Руководство по эксплуатации Product Controller II для устройств ISO на New Holland

P/N 016-0171-629RU ред. C 08/16 E28382

Авторское право 2016

Ограничение ответственности

Хотя были приложены максимальные усилия для обеспечения точности информации, приведенной в данном документе, компания Raven Industries не несет ответственности за возможные ошибки и упущения. Помимо этого, компания не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате использования содержащейся в данном документе информации.

Компания Raven Industries не несет ответственности за случайные или закономерные повреждения, за упущенную выгоду, простои в работе, потерю или повреждение данных, возникшие вследствие использования или невозможности использования данной системы и любых ее компонентов. Компания Raven Industries не несет ответственности за любые модификации или ремонт, произведенный не на наших производственных мощностях, а также за ущерб, вызванный ненадлежащим обслуживанием системы.

Как и в случае беспроводных и спутниковых сигналов, доступность и точность навигации по беспроводному соединению и спутниковым сигналам, а также доступность и точность услуг корректировки (т. е. GPS, ГНСС, SBAS и т. п.) зависят от ряда факторов. Поэтому компания Raven Industries не может гарантировать точность, целостность, непрерывность и доступность этих услуг, а также не может гарантировать возможность использования систем Raven или изделий, используемых в качестве компонентов систем, работа которых основана на приеме этих сигналов или доступности этих услуг. Компания Raven Industries не несет ответственности за последствия использования этих сигналов и услуг в целях, отличных от перечисленных в данном документе.

©Raven Industries, Inc. 2016

Справочный лист для калибровки v
Определения и пересчет единиц измерения vii
Определения единиц измерения vii
Пересчет единиц измерения vii

Глава 1 Важные инструкции по технике безопасности 1
..... Инструкции по прокладке кабелей 2
Инструкции по прокладке шлангов 3

Глава 2 Введение 5
Компоненты Itellispray 6
Рабочие режимы 6
Управление форсунками на основе давления 6
Компенсация при поворотах 7
Управление отдельными форсунками 7
Колея 7
Виртуальные секции 7
Управление беспроводной диагностикой 8
Прямое впрыскивание 8
Уход и использование 8

Глава 3 Калибровка системы 9
Первоначальный запуск и мастер калибровки 9
Мастер калибровки 9
Функциональная проверка 11
Функционирование управляющих клапанов форсунок 11
Компенсация при поворотах 12
Начальная настройка и калибровка системы впрыскивания Sidekick Pro ICD 12
Мастер впрыскивания и калибровка 12
Мастер впрыскивания 12
Калибровка датчика давления 14
Заполнение насоса 16
Калибровка насоса 17
Проверка со сбором жидкости 18
Перезапуск мастера калибровки 19
КАЛИБРОВКА УПРАВЛЯЮЩИХ КЛАПАНОВ ФОРСУНОК (NCV) 20
Восстановление настроек по умолчанию для Product Controller II или Sidekick ICD 20

Глава 4 Управление форсунками и настройка Sidekick Pro ICD 21
Обзор меню «Инструменты» системы Product Controller II 21
Определения настроек в меню «Инструменты» 22
Вкладка «Настройки оборудования» 22
Диагностическая информация Sidekick Pro ICD 24
Вкладка «Настройка продукта» Pro Sidekick ICD 25
Вкладка «Настройка аварийных сигналов» Sidekick Pro ICD 25
Информация о продукте Sidekick Pro ICD 26

Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Пользовательские настройки» 27
Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Заполнение бака» 29
Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Аварийный сигнал» 30
Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Предустановки» 31
Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Управление продуктом» 33
Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Давление» 34
Вкладка «Диагностическая информация контроллера» 36
Вкладка «Информация о системе» 38

Глава 5 Работа системы 41
Контрольный список операций 41
Определения главного экрана PC II 41
Кнопки быстрого доступа 42
Верхняя часть главного экрана 44
Нижняя часть главного экрана 46
Активация функции приоритета секции 49

Глава 6 Итоговые счетчики 51
Использование итоговых счетчиков 51
Сброс итогового счетчика 51
Определения итоговых счетчиков 52
Общая статистика «Задачи» 52
Общая статистика «Ресурс» 52
Статистика устройства 52
Расстояние 52
Отображение расхода 52
Отображение площади в час 52

Глава 7 Диагностика управляющих клапанов форсунок 53
Определения диагностики управляющих клапанов форсунок 53
Диагностика секций 53
Диагностика отдельных форсунок 54

Глава 8 Поиск и устранение неисправностей 57
Состояние управляющего клапана форсунки 57
Технические характеристики 58
Подключение управляющего клапана форсунки 58
Список диагностических кодов неисправностей (ДКН) 59
Устранение общих неисправностей 65

Приложение A Предотвращение пропусков при помощи системы управления форсунками 67
Общий обзор 67
Рекомендации по использованию управления форсунками 67
Причины пропусков 69
Рекомендации по выбору наконечников и скорости внесения 71

Контроль сноса распыления 71
Рекомендации по скорости внесения 72

Приложение B Калибровочные значения 77

Ширина секций 77
Калибровка заданной нормы 77
Настройки калибровки продукта 78
Скорость отклика 78
Допуск 78
Настройки управления давлением 78
Скорость отклика 78

Приложение C График техобслуживания и замена деталей 79

Техобслуживание управляющих клапанов форсунок 79
Процедура техобслуживания управляющих клапанов форсунок 81
Сборка управляющего клапана форсунки 83
Процедуры испытания системы 84
Проверка на наличие утечек 84
Проверка кабельного соединения управляющего клапана форсунки 84
Техобслуживание расходомера 85
Проверка кабелей расходомера 85
Процедура повторной калибровки расходомера 86

Приложение D Хранение и контрольный список для запуска 89

Хранение и контрольный список для запуска 89
Предсезонная очистка и промывка 89
Осмотр перед запуском 89
Функциональная проверка 90
Регулировка управления перекрытиями 91
Подготовка к зиме и хранение системы 92

Приложение E Блок-схема 93

Блок-схема 93

Приложение F Приложение для удаленной диагностики 101

Экраны приложения 101

СПРАВОЧНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ

Впишите в поля ниже настройки и калибровочные значения, использованные при программировании системы, и сохраните этот лист для будущего использования.

Общая информация об агрегате

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	США (акры)	СИ (гектары)	**Интервал между форсунками**		**Смещение штанги**	
Кал. скорости			**Размер наконечника**			

Ширина секций (кал. штанги)			
1.	5.	9.	13.
2.	6.	10.	14.
3.	7.	11.	15.
4.	8.	12.	16.

НАСТРОЙКИ ЗАПОЛНЕНИЯ БАКА

Емкость бака		**Низкий уровень бака**	
Кал. расходомера заполнения		**Единицы измерения**	

НАСТРОЙКИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОДУКТА

Мин. процент ШИМ насоса		**Макс. процент ШИМ насоса**	
ШИМ насоса в режиме ожидания		**Частота ШИМ насоса**	
Мин. процент ШИМ форсунок		**Калибровка расходомера**	
Единицы		**Скорость отклика**	
Допуск			

НАСТРОЙКИ ДАВЛЕНИЯ

Скорость отклика		**Мин. давление**	
Макс. давление			

ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПЕРЕСЧЕТ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ

Сокращение	Определение	Сокращение	Определение
GPM	Галлоны в минуту	дм	Дециметры
л/мин	Литры в минуту	м	метр
дл/мин	Децилитры в минуту	MPH	Мили в час
PSI (фунты/кв. дюйм)	Фунты на квадратный дюйм	км	Километры
кПа	Килопаскали	км/ч	Километры в час
GPA	Галлоны на акр	США	Объем на акр
л/га	Литры на гектар	СИ	Объем на гектар
мл/га	Миллилитры на гектар	TU	Объем на 1000 кв. футов
GPK	Галлоны на 1000 кв. футов	[ ]	Метрические величины
мм	Миллиметры	Фунтов/акр	Фунты на акр
см	Сантиметры	кг/га	Килограммы на гектар

ПЕРЕСЧЕТ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ

Чтобы преобразовать калибровочное значение датчика в выбранные единицы измерения, разделите исходное значение, напечатанное на табличке расходомера, на соответствующий коэффициент пересчета.

Формула пересчета жидких унций	Формула пересчета литров	Формула пересчета фунтов
$\frac{\text{Исходная калибровка датчика}}{128}$	$\frac{\text{Исходная калибровка датчика}}{3{,}785}$	$\frac{\text{Исходная калибровка датчика}}{\text{Вес одного галлона продукта}}$

Жидкость

- 1 галлон США = 128 жидких унций
- 1 галлон США = 3 785 литра
- 1 галлон США = 0,83267 английского галлона
- 1 галлон США = 8,34 фунта (вода)
- 1 галлон США = 10,67 фунтов (28% N)
- 1 галлон США = 11,06 фунтов (32% N)
- 1 галлон США = 11,65 фунтов (10-34-0)

Площадь

- 1 квадратный метр = 10 764 квадратных футов
- 1 гектар = 2,471 акра или 10 000 квадратных метров
- 1 акр = 0,405 гектара или 43 560 квадратных футов
- 1 квадратная миля = 640 акров или 258,9 гектара

Длина

- 1 миллиметр (мм) = 0,039 дюйма
- 1 сантиметр (см) = 0,393 дюйма
- 1 метр (м) = 3,281 фута
- 1 километр (км) = 0,621 мили

Давление

- 1 фунт/кв. дюйм = 6,89 кПа
- 1 кПа = 0,145 фунта/кв. дюйм

Длина	Давление

- 1 дюйм = 25,4 мм или 2,54 см
- 1 миля = 1,609 км

ГЛАВА 1 ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед установкой системы управления Intellispray 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 каких-либо операций по установке или обслуживанию оборудования Case IH, обратитесь к местному дилеру Case IH.
- Выполняйте инструкции, приведенные на всех предупреждающих табличках, закрепленных на компонентах системы. Следите за тем, чтобы предупреждающие таблички находились в хорошем состоянии, и заменяйте все утерянные или поврежденные таблички. Чтобы получить новые предупреждающие таблички для замены утерянных или поврежденных, обратитесь к местному дилеру Case IH.

При эксплуатации машины после установки системы управления New Holland Intellispray соблюдайте следующие меры безопасности:

- Будьте постоянно внимательны и следите за внешними условиями работы.
- Запрещается работать на любом сельскохозяйственном оборудовании в состоянии алкогольного опьянения или под действием запрещенных законом веществ.
- Определите и поддерживайте безопасную рабочую дистанцию до находящихся поблизости людей. Оператор обязан выключить управление продуктом в случае уменьшения безопасной рабочей дистанции.
- Перед началом любых работ по обслуживанию машины или любых компонентов системы управления необходимо выключить систему управления.

⚠ ВНИМАНИЕ!

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С АГРОХИМИКАТАМИ

- Всегда следуйте инструкциям, приведенным на предупреждающих табличках, предоставленных производителем или поставщиком химикатов.
- Всегда надевайте соответствующие средства индивидуальной защиты, рекомендованные производителем химикатов и/или оборудования.
- В случае хранения неиспользованных агрохимикатов:
    - Храните агрохимикаты в оригинальных емкостях и не переливайте их в немаркированные емкости или емкости, используемые для еды или питья.
    - Храните агрохимикаты в безопасном запираемом помещении отдельно от пищевых продуктов и кормов для скота и птицы.
    - Не подпускайте детей к помещениям, где хранятся агрохимикаты.
- Заполняйте, промывайте, калибруйте и дезинфицируйте системы распыления агрохимикатов в местах, где стоки не связаны с прудами, озерами, реками, местами выпаса скота, садами или населенными пунктами.
- Не вдыхайте пыль от химикатов или частицы распыляемых химикатов и избегайте прямого контакта с агрохимикатами. Если во время или сразу после работы с агрохимикатами появятся признаки недомогания, немедленно обратитесь к врачу.
- После внесения агрохимикатов или работы с ними:

  - Тщательно мойте руки и лицо после работы с агрохимикатами и перед едой, питьем или использованием туалета.
  - После использования или перед обслуживанием любого компонента системы внесения продукта тщательно промывайте водой оборудование, используемое для смешивания, перенесения или внесения химикатов.
- Выполняйте все государственные и региональные нормы в отношении обращения с агрохимикатами, продуктами и емкостями, их использования и утилизации. Перед утилизацией пустые емкости необходимо трижды промыть и затем проколоть или смять. Дополнительную информацию можно получить в местном учреждении по охране окружающей среды или в центре утилизации.

⚠ ОСТОРОЖНО!

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ

- Всегда проверяйте, что провода питания подключены верно в соответствии с маркировкой. Неправильное подключение проводов питания может привести к серьезному повреждению электрических компонентов и оборудования.
- Подключайте силовой кабель в последнюю очередь.
- Перед запуском машины от внешнего источника отключите систему управления форсунками Intellispray от аккумулятора машины.
- Перед выполнением сварочных работ на любом из компонентов агрегата отключите систему управления форсунками Intellispray от аккумулятора машины.

ИНСТРУКЦИИ ПО ПРОКЛАДКЕ КАБЕЛЕЙ

Термином «жгут проводов» в данном документе обозначаются любые электрические провода и кабели, скрепленные или не скрепленные в пучок. При прокладке жгута проводов закрепляйте его на раме как минимум через каждые 30 см (12 дюймов). По мере возможности используйте существующие жгуты проводов и следуйте следующим рекомендациям:

Жгуты проводов не должны прикасаться или крепиться:

- к магистралям и шлангам, подверженным высокой вибрации или пикам давления;
- к магистралям и шлангам, по которым подаются горячие рабочие жидкости, не соответствующие спецификациям компонентов жгутов проводов.

Не допускайте их контакта с острыми краями или абразивными поверхностями, к которым относятся, в частности:

- обрезные кромки и кромки, полученные в результате газопламенной резки;
- кромки обработанных поверхностей;
- резьба фиксаторов и головки винтов;
- концы регулируемых зажимов шлангов;
- незащищенные концы проводов, выходящие из кабелепроводов (на концах или сбоку кабелепровода);
- фитинги шлангов и трубопроводов.

При прокладке жгутов проводов следует соблюдать следующие требования:

- Не допускается их подвешивание вне пределов установки.
- Маршрут прокладки следует выбирать так, чтобы исключить их повреждение при контакте с окружающей средой (стволами деревьев, мусором, навесным оборудованием и т. п.).
- Не допускается прокладка жгута проводов в контакте или рядом с компонентами, которые нагреваются до температуры, превышающей допустимый предел для компонентов жгута проводов.
- Если нужно проложить жгут проводов рядом с компонентами, которые нагреваются выше допустимого предела для жгута проводов, требуется защита или экранирование проводки.

При прокладке жгута проводов нельзя делать резких перегибов.

Оставляйте достаточные зазоры для рабочих зон компонентов агрегата, к числу которых относятся:

- приводные валы, универсальные шарниры и сочленения (например, трехточечная навесная система);
- шкивы, зубчатые колеса, звездочки;
- зоны прогиба и люфта ремней и цепей;
- области регулировки регулируемых кронштейнов;
- пространство для изменения положения систем рулевого управления и подвесок;
- подвижные сочленения, цилиндры, шарнирные соединения, навесное оборудование;
- компоненты, касающиеся грунта.

Для участков жгута проводов, которые перемещаются во время работы агрегата, следуйте следующим правилам:

- Оставляйте достаточную длину для свободного перемещения, чтобы предотвратить натяжение, пережимание, застревание или перетирание (особенно в местах поворота и шарнирного сочленения).
- Надежно фиксируйте жгуты проводов зажимами, чтобы обеспечить контролируемое перемещение соответствующего участка жгута проводов.
- Не допускайте резких изгибов и перегибов жгутов проводов на коротких участках.
- Разъемы и места сращивания не должны находиться на участках жгута проводов, которые подвержены перемещению.

Обеспечьте защиту жгутов проводов:

- от посторонних предметов (например, от камней, которые могут падать с агрегата или выбрасываться агрегатом);
- от скопления грязи, снега и льда, погружения в воду и масло;
- от контакта с мусором и стволами и ветвями деревьев;
- от повреждения в местах, которые могут использоваться как ступеньки или поручни сервисным персоналом или оператором;
- от повреждения при прохождении через металлические конструкции;
- от мойки под высоким давлением.

ИНСТРУКЦИИ ПО ПРОКЛАДКЕ ШЛАНГОВ

Терм ином «шланги» обозначаются любые гибкие компоненты, служащие для переноса рабочих жидкостей. По мере возможности используйте существующие шланги и следуйте следующим рекомендациям:

Шланги не должны прикасаться или крепиться:

- к компонентам, подверженным высокой вибрации или пикам давления;
- к компонентам, по которым подаются горячие рабочие жидкости, не соответствующие спецификациям компонентов шлангов.

Не допускайте их контакта с острыми краями или абразивными поверхностями, к которым относятся, в частности:

- обрезные кромки и кромки, полученные в результате газопламенной резки;
- кромки обработанных поверхностей;
- резьба фиксаторов и головки винтов;
- концы регулируемых зажимов шлангов.

При прокладке шлангов следует соблюдать следующие требования:

- Не допускается их подвешивание вне пределов установки.
- Маршрут прокладки следует выбирать так, чтобы исключить их повреждение при контакте с окружающей средой (стволами деревьев, мусором, навесным оборудованием и т. п.).
- Не допускается прокладка шлангов в контакте или рядом с компонентами, которые нагреваются до температуры, превышающей допустимый предел для компонентов шлангов.
- Если нужно проложить шланги рядом с компонентами, которые нагреваются выше допустимого предела для компонентов шлангов, требуется защита или экранирование.

При прокладке шлангов нельзя делать резких перегибов.

Оставляйте достаточные зазоры для рабочих зон компонентов агрегата, к числу которых относятся:

- приводные валы, универсальные шарниры и сочленения (например, трехточечная навесная система);
- шкивы, зубчатые колеса, звездочки;
- зоны прогиба и люфта ремней и цепей;
- области регулировки регулируемых кронштейнов;
- пространство для изменения положения систем рулевого управления и подвесок;
- подвижные сочленения, цилиндры, шарнирные соединения, навесное оборудование;
- компоненты, касающиеся грунта.

Для участков шлангов, которые перемещаются во время работы агрегата, следуйте следующим правилам:

- Оставляйте достаточную длину для свободного перемещения, чтобы предотвратить натяжение, пережимание, застревание или перетирание (особенно в местах поворота и шарнирного сочленения).
- Надежно фиксируйте шланги зажимами, чтобы обеспечить контролируемое перемещение соответствующего участка шланга.
- Не допускайте резких изгибов и перегибов шлангов на коротких участках.

Обеспечьте защиту шлангов:

- от посторонних предметов (например, от камней, которые могут падать с агрегата или выбрасываться агрегатом);
- от скопления грязи, снега и льда, погружения в воду и масло;
- от контакта с мусором и стволами и ветвями деревьев;
- от повреждения в местах, которые могут использоваться как ступеньки или поручни сервисным персоналом или оператором;
- от повреждения при прохождении через металлические конструкции;
- от мойки под высоким давлением.

ВНИМАНИЕ! Не распыляйте воды под давлением напрямую на электрические компоненты и соединения. Вода под давлением может попасть в уплотнения и вызвать коррозию или иное повреждение электрических компонентов. При выполнении работ по техобслуживанию системы:

- Осмотрите все электрические компоненты и соединения на предмет отсутствия повреждений и признаков коррозии. При необходимости отремонтируйте или замените соответствующий компонент соединение или кабель.
- Убедитесь, что соединения чистые и сухие и что уплотнения в соединениях не повреждены. При необходимости отремонтируйте или замените соответствующий компонент соединение или кабель.
- При необходимости очистите компоненты или соединения, используя для удаления посторонних частиц воду под низким давлением, сжатый воздух или аэрозольное чистящее средство для электрических компонентов.
- Удалите все видимые капли воды с поверхности компонентов, соединений и уплотнений, используя сжатый воздух или аэрозольное чистящее средство для электрических компонентов. Перед подключением кабелей дайте компонентам высохнуть.

ГЛАВА 2 ВВЕДЕНИЕ

Система управления форсунками Intellispray позволяет регулировать норму внесения продукта и управлять форсунками через виртуальный терминал (ВТ) ISOBUS. Добавление системы управления Intellispray к существующей системе регулирования продукта ISOBUS позволяет оператору машины независимо отслеживать и регулировать норму внесения продукта напрямую с ВТ без дополнительных дисплеев, контроллеров и консолей.

В этом документе приведена информация о следующих аспектах системы управления форсунками New Holland Intellispray:

- Начальная настройка и навигация
- Калибровка
- Эксплуатация системы Itellispray
- Использование системы Itellispray с прямым впрыскиванием
- Обновление компонентов

ПРИМЕЧАНИЕ Перед использованием функций управления Intellispray с любым дисплеем ВТ необходимо выполнить калибровку электронного блока управления (ЭБУ) Itellispraудля данной системы управления. Инструкции по работе с мастером начальной калибровки см. в соответствующем разделе (Глава 3, «Калибровка системы»).

В настоящем руководстве предполагается, что необходимое оборудование для управления уже установлено на совместимом оборудовании и надлежащим образом подключено. Дополнительную информацию о поддерживаемых конфигурациях оборудования можно получить у местного дилера New Holland.

КОМПОНЕНТЫ ITELLISPRAY

РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ

Систему управления Itellispray можно сконфигурировать в нескольких различных режимах в соответствии с типом выполняемых работ.

ТАБЛ. 1. Функции рабочего режима

ТАБЛ. 2.

	Стандартный	VP	Высокий расход	Высокий расход VP	Вкл/ выкл	Обход
Регулирование расхода	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Контроль давления	Да	Нет	Да	Нет	Нет	Нет
Компенсация при поворотах	Да	Да	Да	Да	Нет	Нет
Управление отдельными форсунками (несовместимо с Case IH AFS700)	Да	Да	Нет	Нет	Да	Нет
Колея	Да	Да	Да	Да	Нет	Нет
Виртуальные секции	Да	Да	Нет	Нет	Да	Нет
Беспроводная диагностика	Да	Да	Да	Да	Да	Да

- Стандартный. — Система регулирует заданный расход и заданное давление. Это самая распространенная настройка опрыскивателя.
- VP (переменное давление). — В этом режиме регулируется заданный расход и заданный коэффициент использования форсунок посредством изменения давления. Этот режим полезен при выполнении работ, при которых давление не является приоритетом (например, при внесении удобрений).
- Высокий расход. — В этом режиме возможна одновременная работа обычной форсунки и управляющего клапана форсунки (NCV), чтобы получить более высокие значения расхода с сохранением заданного давления в системе.
- Вкл/выкл. — Система поддерживает клапан форсунки открытым на 100% во время внесения продукта или полностью закрытым в то время, когда продукт не вносится. Этот режим можно использовать с наконечниками с забором воздуха и поточными планками.
- Обход (обычный). — Система регулирует заданный расход, но управляющий клапан форсунки отключен. На каждом наконечнике необходимо обеспечить дополнительный выход для потока.
- Высокий расход VP. — В этом режиме обычная форсунка и клапан NCV могут работать одновременно для достижения более высоких значений расхода. В режиме «Высокий расход VP» для регулирования заданного расхода меняется давление и коэффициент использования форсунок.

УПРАВЛЕНИЕ ФОРСУНКАМИ НА ОСНОВЕ ДАВЛЕНИЯ

Система управления форсунками Intellispray обеспечивает такую же схему опрыскивания и покрытие, что и обычные системы опрыскивания. Управление форсунками на базе давления позволяет оператору поддерживать одинаковое заданное давление и работать с более широким диапазоном скоростей внесения или значений расхода, охраняя при этом размер капли. Это помогает снизить снос при опрыскивании и позволяет работать с оборудованием при более сильном ветре. Более точный контроль капли также обеспечивает более равномерное внесение продукта и более точный контроль нормы внесения в тех случаях, когда значения расхода ниже порога обнаружения расходомера.

КОМПЕНСАЦИЯ ПРИ ПОВОРОТАХ

Обычные системы внесения продукта обеспечивают единую скорость внесения независимо от ширины стрелы или агрегата. Эта функция используется при обработке больших площадей с прямыми полосами, чтобы обеспечить равномерное покрытие при внесении продукта.

Но что делать, если поле не квадратное? Что делать, если обрабатываемое поле пересекают многочисленные протоки, зеленые насаждения, террасы или другие препятствия, которые заставляют оператора огибать их во время внесения продукта? Когда при внесении продукта приходится огибать препятствия, обычные системы внесения продукта не компенсируют колебания скорости, которые происходят на внутренних и внешних концах штанги или агрегата. Поскольку покрытие на крупных агрегатах, предлагаемых сейчас на рынке, существенно различается, в таких случаях могут возникнуть полосы, на которых будет внесено слишком мало или слишком много продукта, а это снижает эффективность внесения продукта и отрицательно сказывается на урожайности.

Функция компенсации при поворотах (входит в стандартный комплект поставки системы управления форсунками Itellispray) помогает обеспечить равномерность внесения продукта при криволинейных траекториях и в углах, даже при работе на самых крупных агрегатах из имеющихся на рынке. Функция компенсации при поворотах автоматически снижает или останавливает расход на форсунках, находящихся на внутренней стороне кривой и увеличивает его на внешней стороне кривой, чтобы обеспечить равномерное внесение продукта, свести к минимуму повреждения посевов и повысить урожайность. Подробнее о функции компенсации при поворотах см. в разделе «Определения настроек в меню «Инструменты» на с. 22.

Функция компенсации при поворотах недоступна в режиме «Обход» и «Вкл/выкл». В режиме «Высокий расход» и «Высокий расход VP» система компенсирует работу клапана NCV, но не регулирует работу обходной форсунки.

УПРАВЛЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫМИ ФОРСУНКАМИ

Вам нужен больший уровень разделения, точности и экономии, чем могут предоставить стандартные секции штанги или виртуальные секции? В системе с Viper 4 или более поздней версии разблокируйте управление отдельными форсунками и превратите опрыскиватель в прецизионную машину для внесения продукта. Функция управления отдельными форсунками превращает существующие форсунки в отдельные секции штанги и обеспечивает высокое разрешение и точность опрыскивания при внесении продукта, что в конечном итоге дает существенную экономию продукта. За дополнительной информацией обращайтесь к местному дилеру New Holland.

КОЛЕЯ

Функция колеи позволяет оператору увеличить расход восьми форсунок в любом месте на штанга на величину до 30% по сравнению с другими форсунками в условиях турбулентности воздуха за колесами машины. Если выбран правильный профиль, эта функция включается нажатием одной из четырех кнопок колеи, для которых запрограммированы форсунки. В противном случае пользователь может вручную выбрать форсунки, на которых нужно изменить расход. Нажатием одной кнопки можно восстановить на форсунках исходное значение расхода или увеличить расход на других форсунках.

ВИРТУАЛЬНЫЕ СЕКЦИИ

Независимо от того, используется один или десять секций клапана штанги, функция «Виртуальные секции» системы Itellispray автоматически разделит секции штанги на 36 виртуальных секций. Эта функция (входит в стандартный комплект поставки всех систем Itellispray) повышает разделение секций штанги. Когда эта функция используется в сочетании с автоматическим управлением секциями на контроллере задач, она позволяет повысить эффективность опрыскивания, улучшить картирование продукта, экономить время и издержки производства.

В некоторых контроллерах задач имеется ограничение на количество секций, которым они могут управлять. В системе Viper 4 предусмотрена возможность управления отдельными форсунками.

УПРАВЛЕНИЕ БЕСПРОВОДНОЙ ДИАГНОСТИКОЙ

В системе Intellispray предусмотрена возможность управления системой и выполнения диагностики с личного мобильного устройства (например, с планшета или смартфона) пользователя. Пользователь может прямо из кабины включать и выключать секции штанги, включать и выключать насос и просматривать в реальном времени информацию о системе для поиска и устранения неисправностей или в целях демонстрации. Требуется устройство Bluetooth с низким энергопотреблением (BLE).

ПРЯМОЕ ВПРЫСКИВАНИЕ

Система прямого впрыскивания Sidekick Pro ICD предназначена для эффективного и точного внесения жидких химикатов, поступающих из модуля впрыскивания. Когда используется отдельный модуль впрыскивания или бак, системе не требуется смешивать химикаты в баек, что уменьшает количество отходов химикатов и упрощает обслуживание оборудования и уход за ним. Подключите до пяти систем впрыскивания к Viper 4 и ISOBUS, чтобы управлять всей системой на экранах пользовательского интерфейса Intellispray на виртуальном терминале. Для регулирования расхода химикатов в широком диапазоне (5–200 унций/мин) выбирайте систему впрыскивания с высоким расходом. Для регулирования расхода химикатов в диапазоне 1–40 унций/мин выбирайте систему впрыскивания с низким расходом. К AFS и ISOBUS можно подключить до двух систем впрыскивания. Подробнее о конфигурации прямого впрыскивания см. в разделе «Управление форсунками и настройка Sidekick Pro ICD» на с. 21.

УХОД И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Всегда выполняйте процедуры техобслуживания для хранения оборудования, рекомендованные производителем оборудования. При постановке на хранение оборудования с системой управления форсунками Intellispray выполните следующие процедуры техобслуживания:

1. Слейте продукт из бака для химикатов и промойте систему внесения продукта водой или одобренным средством для очистки бака в соответствии с рекомендациями производителя оборудования.
2. Удалите затвердевшие отложения или осадок химиката, промыв систему водой с мылом.
3. Заполните трубопроводы системы 50%-ным раствором воды и автомобильного антифриза, чтобы предотвратить замораживания компонентов клапана NCV. Замораживание приведет к повреждению системы Intellispray и других элементов трубопроводов в системе.

ПРИМЕЧАНИЕ Дополнительную информацию о техобслуживании системы управления форсунками Itellispray см. в разделе Приложение C, «График техобслуживания и замена деталей».

ГЛАВА 3 КАЛИБРОВКА СИСТЕМЫ

ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ЗАПУСК И МАСТЕР КАЛИБРОВКИ

Запустите мастер калибровки, когда в первый раз подается питание на систему Intellispray в сети ISOBUS или когда произведен сброс с восстановлением настроек системы по умолчанию. Используя мастер калибровки, оператор может быстро настроить систему Itellispray и управляющие клапаны форсунок, обнаруженные ЭБУ Itellispray (Product Controller II).

В следующих разделах приведены подробные сведения о выполнении мастера калибровки для системы управления форсунками Intellispray.

ПРИМЕЧАНИЕ Подробнее о других настройках или калибровках, которые нужно выполнить перед началом работы системы управления форсунками Intellispray или для ее функционирования, см. в руководстве по эксплуатации ВТ.

МАСТЕР КАЛИБРОВКИ

Чтобы получить доступ к мастеру калибровки при начальном запуске системы, выполните следующее.

1. Включите питание на ВТ, дождитесь включения экрана и инициализации системы ISOBUS.

ПРИМЕЧАНИЕ Если подключение выполнено правильно и питание ВТ включено, ЭБУ должен обнаруживаться автоматически.

Если на экране не появятся данные об обнаружении ЭБУ, устраните неполадки, связанные с ЭБУ Intellispray, и перезапустите систему. Подробнее об устранении проблем с подключением см. в разделе «Поиск и устранение неисправностей» на с. 57. Если ЭБУ по-прежнему не обнаруживается, обратитесь за помощью к местному дилеру Case IH.

2. После обнаружения ЭБУ PC II в меню ВТ будет отображаться кнопка меню Intellispray.

Меню PC II

3. Нажмите кнопку меню Product Controller II, чтобы получить доступ к пользовательскому интерфейсу системы управления форсунками Intellispray.
4. Когда система Intellispray в первый раз запускается на ВТ или производится сброс с восстановлением настроек системы по умолчанию, отображается первое всплывающее окно мастера калибровки.

НАСТРОЙКА ШТАНГИ

Выберите марку машины и правильную штангу, чтобы автоматически загрузить настройки для конкретной машины.

НАСТРОЙКА ФОРСУНОК И РАЗМЕРА НАКОНЕЧНИКА

Выполните следующие шаги, чтобы ввести информацию о калибровке форсунок, необходимую для Intellispray.

1. Проверьте, что общее количество управляющих клапанов форсунок (NCV) в системе Intellispray совпадает с количеством клапанов, обнаруженных ЭБУ.

ПРИМЕЧАНИЕ Если отображается общее количество управляющих клапанов форсунок, не совпадающее с ожидаемым количеством, см. в соответствующем разделе (Глава 8, «Поиск и устранение неисправностей») указания по устранению неполадок в цепи управляющих клапанов форсунок Intellispray.

2. ЭБУ пытается определить количество управляющих клапанов форсунок, подключенных к цепи левой штанги (от центра до наконечника левой штанги). Проверьте, совпадает ли отображаемое значение с фактическим количеством клапанов, подключенных к цепи левой штанги. При необходимости выберите поле «Количество форсунок» (Nozzle Count) и введите соответствующее количество управляющих клапанов форсунок, подключенных к цепи левой штанги.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы обойти настройку форсунок и работать с системой без управляющих клапанов форсунок Intellispray, нажмите кнопку «Пропустить настройку форсунок» (Skip Nozzle Setup). Если на машине установлены управляющие клапаны форсунок, они останутся закрытыми. В этом случае их потребуется обойти вручную, открыв дополнительный выход для потока, или снять с машины для применения продукта. После этого система будет работать как обычный распылитель с ЭБУ Product Controller II.

3. Нажмите кнопку «Далее» (Next), чтобы продолжить и перейти к окну «Размер наконечника» (Tip Size).
4. Выберите поле «Размер наконечника» (Tip Size) и используйте доступные параметры, чтобы указать размер отверстия в наконечниках, которые в настоящее время установлены в форсунках.
    - «Управляющий клапан форсунки» (NCV) — наконечник, связанный с управляющим клапаном форсунки. «Перепускной наконечник» (Bypass Tip) — параметр для дополнительных наконечников на каждой форсунке.
    - Если наконечники не установлены и применяются жидкие удобрения, выберите «Нет» (NA) как размер наконечника.
5. Нажмите кнопку «Далее» (Next), чтобы продолжить и перейти к окну «Индексация форсунок» (Nozzle Indexing).

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ИНДЕКСАЦИЯ ФОРСУНОК

Используя процесс автоматической индексации форсунок, система автоматически настраивает положение каждого из управляющих клапанов форсунок в цепях на правой и левой штанге. Этот процесс также служит для выявления проблем с подключением системы или настройкой форсунок.

1. При появлении соответствующего запроса нажмите кнопку «Далее» (Next), чтобы начать процесс автоматической индексации.
2. ЭБУ Product Controller II начнет индексацию управляющих клапанов форсунок от центра штанги навесного оборудования до конца левой штанги. Процесс индексации автоматически повторяется для цепи правой штанги, начиная с центра до конца штанги. Если обнаружится ошибка в цепи левой или правой штанги, ЭБУ Product Controller II останавливает процесс индексации и оповещает оператора машины, чтобы он устранил ошибку перед продолжением работы мастера калибровки. В случае ошибки устраните неполадку и нажмите кнопку «Повторить» (Retry).

НАСТРОЙКА ЗАБОРНЫХ РЯДОВ

1. После завершения процесса автоматической индексации отображается всплывающее окно «Настройка заборных рядов» (Fence Row Setup).
2. Включите функцию заборных рядов, если клапаны секций подключены к 3-контактным разъемам на концах кабелей штанг, чтобы управлять форсунками левого и правого заборного ряда с помощью переключателей левого и правого заборного ряда. Оставьте эту функцию отключенной, если не установлены клапаны для управления заборными рядами.
3. Нажмите кнопку «Далее» (Next), чтобы продолжить и перейти к окну «Смещение штанги» (Boom Offset).

СМЕЩЕНИЕ ШТАНГИ

1. Выберите поле «Смещение штанги» (Boom Offset).
2. Введите расстояние от штанги до задней оси.
3. Нажмите кнопку «Далее» (Next), чтобы продолжить и перейти к окну «Калибровка расходомера» (Meter Cal). Если обнаружен блок переключателей или узел датчиков штанги, отображаются три варианта.

КАЛИБРОВКА РАСХОДОМЕРА И ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

1. Выберите поле «Калибровка расходомера» (Meter Cal) и введите калибровочное значение для расходомера, используемого для контроля за расходом продукта в системе.
2. Выберите поле «Единицы измерения» (Units) и укажите единицы измерения, используемые расходомером для контроля за расходом.

ПРИМЕЧАНИЕ В расходомерах Raven используется калибровка с помощью импульсов через каждые 10 галлонов [37,9 л].

3. Выберите «Далее» (Next).

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

Инструкции по проверке правильности установки системы управления форсунками Intellispray см. в следующих разделах:

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ КЛАПАНОВ ФОРСУНОК

Чтобы проверить, что система после установки работает правильно, выполните следующее.

1. Промойте главный бак продукта и трубопроводы на штангах чистой водой. Налейте в бак не менее 100 галлонов [379 л] чистой воды.
2. Припаркуйте машину там, где достаточно свободного места для раскладывания штанг и визуальной проверки схемы опрыскивания с небольшого расстояния (например, 20 футов [6,1 м]).
3. Переведите систему управления форсунками Intellispray в ручной режим и установите значение 50% для «ШИМ насоса» (Pump PWM) и «ШИМ форсунки» (Nozzle PWM).
4. При необходимости откройте клапан бака.
5. Включите выключатель машины (при его наличии), затем нажмите кнопку насоса на экране, чтобы включить насос.
6. Включите все переключатели секций и главный выключатель.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Оборудование должно начать распыление. Не вдыхайте частицы распыляемых химикатов и избегайте прямого контакта с агрохимикатами. Если во время или сразу после работы с агрохимикатами появятся признаки недомогания, немедленно обратитесь к врачу.

7. Находясь на безопасном расстоянии от распыляемых частиц, визуально проверьте, что все управляющие клапаны форсунок открываются и закрываются с одинаковой частотой. Управляющие клапаны соседних форсунок должны открываться и закрываться по очереди (незаметно для устройств внесения удобрений). Если соседние наконечники открываются и закрываются одновременно, дополнительные указания см. в соответствующем разделе (Глава 8, «Поиск и устранение неисправностей»).
8. На ВТ установите значение 0% для «ШИМ форсунки» (Nozzle PWM) и примерно 30% для «ШИМ насоса» (Pump PWM), чтобы закрыть управляющие клапаны форсунок и поддерживать безопасное давление в штанге.
9. Визуально проверьте, что из форсунок не капает жидкость и не распыляются химикаты. При наличии утечек дополнительные указания по устранению неполадок см. в разделе «Проверка на наличие утечек» на с. 84.

КОМПЕНСАЦИЯ ПРИ ПОВОРОТАХ

Чтобы проверить, что функция «Компенсация при поворотах» (Turn Compensation) включена и работает, выполните следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ Перед выполнением указанной далее процедуры следует выполнить процедуру, описанную в разделе «Функционирование управляющих клапанов форсунок» на с. 11, чтобы проверить функционирование управляющих клапанов форсунок.

Калибровка компенсации при поворотах производится автоматически в фоновом режиме во время работы мастера калибровки. Дополнительные сведения о калибровке функции компенсации при поворотах см. в разделе «Калибровка компенсации при поворотах» на с. 28, если эта функция не работает, как описано ниже.

1. Переместите агрегат в открытое пространство, где можно совершать быстрые и крутые повороты.
2. Проверьте, что функция компенсации при поворотах включена.
3. Переведите систему в автоматический режим, затем включите переключатели секций и главный выключатель. Подробнее о работе с системой управления форсунками см. в разделе Глава 5, «Работа системы».
4. При движении на скорости от 5 до 10 миль/ч [от 8 до 16 км/ч], находясь на безопасной рабочей дистанции, наблюдайте за наконечниками, расположенными ближе к центру (внутренними) и дальше от центра (внешними), при крутых поворотах.

ПРИМЕЧАНИЕ Для контроля за работой управляющих клапанов форсунок вдоль штанги также можно использовать процент ШИМ форсунок. Подробнее о диагностике управляющих клапанов форсунок на экране см. в соответствующем разделе (Глава 7, «Диагностика управляющих клапанов форсунок»).

Во время поворота управляющие клапаны форсунок с внешней стороны угла поворота должны увеличить расход (более высокий процент ШИМ). Одновременно клапаны форсунок с внутренней стороны угла поворота должны уменьшить расход (более низкий процент ШИМ) или закрыть поток. Разница расхода на внутренних и внешних форсунках будет варьироваться в зависимости от скорости машины, скорости поворота и ширины навесного оборудования.

5. Если при наблюдении оператор отмечает разницу в распылении или процентах ШИМ на экране, функция компенсации при поворотах работает правильно. При отсутствии разницы в процентах ШИМ по всей ширине навесного оборудования следует повторно выполнить калибровку функции компенсации при поворотах и повторить проверку.

НАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА И КАЛИБРОВКА СИСТЕМЫ ВПРЫСКИВАНИЯ SIDEKICK PRO ICD

МАСТЕР ВПРЫСКИВАНИЯ И КАЛИБРОВКА

Запустите мастер впрыскивания, когда в первый раз подаете питание на систему Sidekick Pro ICD в сети ISOBUS или производите сброс с восстановлением настроек системы по умолчанию. Используя мастер впрыскивания, оператор может быстро назначить устройства, обнаруженные в сети ISOBUS, для правильного канала продукта.

Подробнее о выполнении мастера впрыскивания для системы Sidekick Pro ICD Direct Injection см. в следующих разделах.

ПРИМЕЧАНИЕ Подробнее о других настройках или калибровках, которые требуются перед началом работы системы Sidekick Pro ICD Direct Injection или для ее функционирования, см. в руководстве по эксплуатации ВТ.

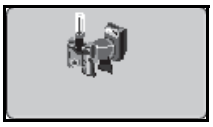
МАСТЕР ВПРЫСКИВАНИЯ

1. Включите питание на ВТ, дождитесь включения экрана и инициализации системы ISOBUS.

ПРИМЕЧАНИЕ Если подключение выполнено правильно и питание ВТ включено, ЭБУ Sidekick Pro ICD должен обнаруживаться автоматически. Если на экране не появятся данные об обнаружении ЭБУ, устраните неполадки в ЭБУ Sidekick и перезапустите систему. Подробнее об устранении проблем с подключением см. в разделе «Поиск и устранение неисправностей» на с. 57. Если ЭБУ по-прежнему не обнаруживается, обратитесь за помощью к местному дилеру Case IH.

2. После обнаружения ЭБУ Sidekick Pro ICD в меню BT будет отображаться кнопка меню Sidekick Pro ICD.

Рис. 1. Кнопка меню Sidekick Pro ICD



3. Нажмите кнопку меню Product Controller II.

Рис. 2. Кнопка меню Product Controller II

4. Выберите меню «Инструменты».

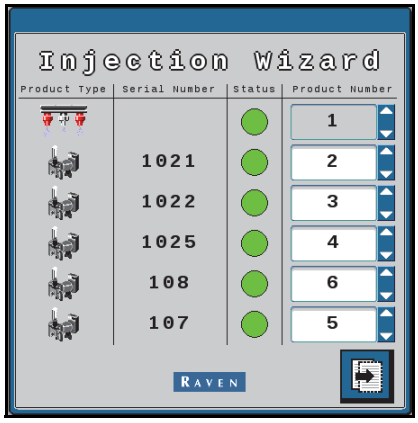
Рис. 3. Кнопка меню «Инструменты»

5. Перейдите на вкладку «Настройки оборудования».

Рис. 4. Настройки оборудования

6. Выберите «Мастер впрыскивания» (Injection Wizard).
7. Найдите серийный номер ЭБУ Sidekick Pro ICD. Серийный номер обычно указан на передней или верхней панели насоса прямого впрыскивания.
8. Назначьте для ЭБУ Sidekick Pro ICD нужный канал продукта.

Рис. 5. Назначение значения «Серийный номер» (Serial Number) в окне «Мастер впрыскивания» (Injection Wizard)

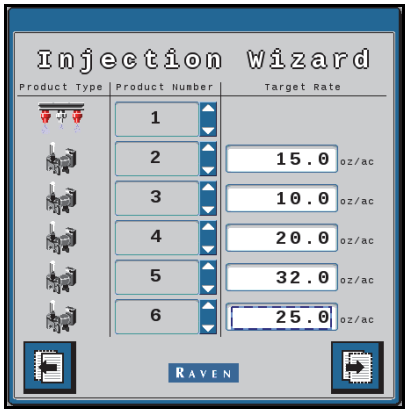


9. Нажмите кнопку «Далее».

Рис. 6. Следующий экран

10. Установите значение «Заданная норма» (Target Rate) для каждого ЭБУ Sidekick Pro ICD.

Рис. 7. «Заданная норма» (Target Rate) для ЭБУ



КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ

Калибровка датчика давления Sidekick Pro ICD производится на заводе, но предусмотрена возможность повторной калибровки этого датчика. Для калибровки датчика давления впрыскивающего насоса выполните следующее.

1. Нажмите кнопку меню Sidekick Pro ICD для насоса с нужным номером продукта.

Рис. 8. Кнопка «Sidekick Pro ICD»

2. Выберите вкладку «Настройка продукта».

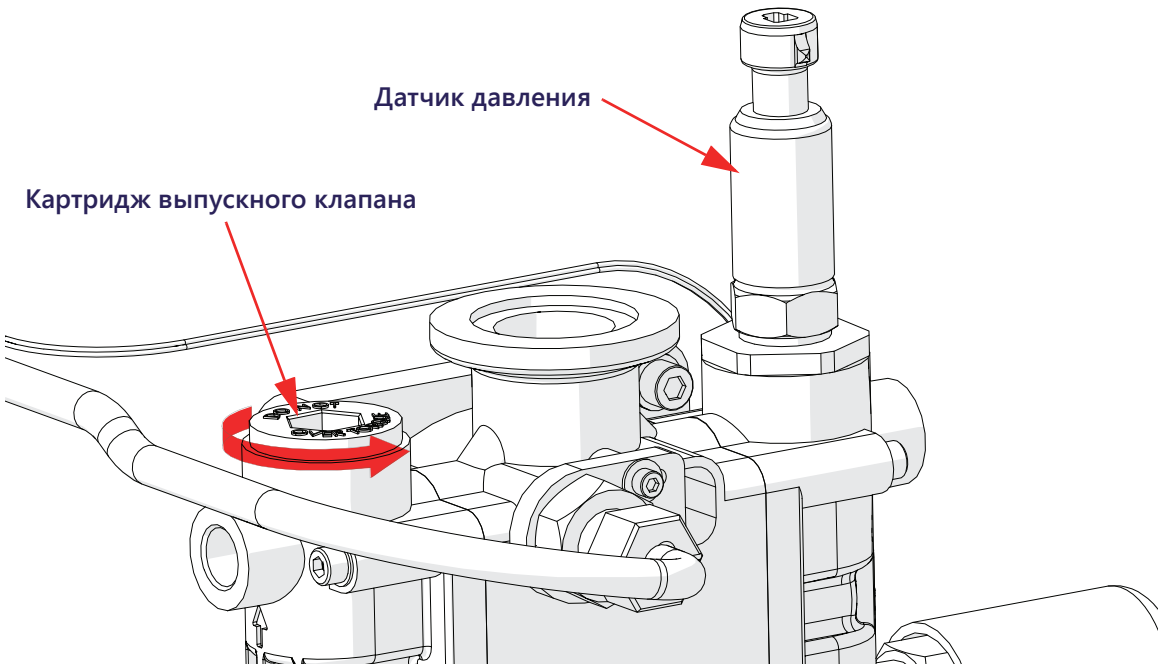
Рис. 9. Настройка продукта

3. Найдите номер насоса, соответствующий насосу продукта.
4. С помощью шестигранного ключа 9/16" ослабьте картридж выпускного клапана на верхней части насоса рядом с датчиком, чтобы сбросить давление на выпускном отверстии впрыскивающего насоса. Будьте осторожны — внутри впрыскивающего насоса могут находиться опасные химикаты.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Внутри впрыскивающего насоса может находиться жидкость под давлением, даже если система давно не использовалась. Обязательно используйте средства защиты и соблюдайте осторожность, когда открываете систему, находившуюся под давлением.

Рис. 10. Картридж выпускного клапана



ПРИМЕЧАНИЕ Нет необходимости полностью снимать картридж клапана с головки насоса. Ослабьте картридж, чтобы снизить давление от насоса.

5. Нажмите на поле «Калибровка давления» (Pressure Cal) и введите значение 0, чтобы выполнить калибровку для условий окружающей среды.
6. Затяните картридж выпускного клапана перед возобновлением нормальной работы.

ЗАПОЛНЕНИЕ НАСОСА

Перед началом калибровки или нормальной работы, заполните впрыскивающий насос, чтобы прокачать жидкостью и удалить воздух из трубопроводов системы впрыскивания. Перед началом подачи продуктов в систему впрыскивания выполните следующие процедуры, чтобы убедиться, что система правильно откалибрована и готова к внесению химикатов.

1. Проверьте, что настройка каналов управления впрыскиванием в окне «Мастер впрыскивания» (Injection Wizard) выполнена правильно.
2. Проверьте, что трубопроводы к насосу и от насоса впрыскивания установлены правильно.
3. Убедитесь, что в баках химикатов для насоса (или насосов) имеется жидкость, необходимая для функций заполнения.

ПРИМЕЧАНИЕ В баке для химикатов должно находиться 3–5 галлонов (11–19 л) жидкости, чтобы заполнить систему правильно.

ЗАПОЛНЕНИЕ ВПРЫСКИВАЮЩЕГО НАСОСА

1. Откройте ручной клапан (или клапаны) между баком для химикатов и впрыскивающим насосом, чтобы направить поток жидкости от бака к насосу. Установите в нужные положения все клапаны бака, клапаны станции заполнения и сливные клапаны.
2. Установите в нужное положение ручной клапан на выходе впрыскивающего насоса, чтобы направить продукт обратно в бак для химикатов.
3. Поднимите рукоятку плунжера на калибраторе насоса (при наличии) до верха калибровочного цилиндра.
4. Проверьте, что выполнены следующие условия:
   a. давление впрыскивания ниже 12 фунтов/кв. дюйм [82,7 кПа];
   b. насос выключен;
   c. вакуумметрическое давление ниже давления ртутного столба высотой 11,5" [29 см].

ПРИМЕЧАНИЕ Если продукт не может поступать в насос, срабатывает вакуумный датчик на насосе и отображается аварийный сигнал (например, когда вакуумметрическое давление равно или превышает давление ртутного столба высотой 11,5" [29 см]. Проверьте экраны, крышки баков для химикатов, диаметр шланга и все ручные клапаны между баком для химикатов и впускным отверстием насоса. Кроме того, проверьте, что продукт протекает свободно. Низкие температуры и вязкие продукты могут привести к высокому вакуумметрическому давлению, в результате насос не будет работать надлежащим образом.

5. Нажмите кнопку меню Sidekick Pro ICD для насоса с нужным номером продукта.

Рис. 11. Кнопка меню Sidekick Pro ICD

6. Выберите вкладку «Диагностическая информация».

Рис. 12. Вкладка «Диагностическая информация»

7. Выберите кнопку «Заполнение насоса» (Prime Pump), чтобы начать заполнение насоса. Дождитесь заполнения насоса. Процедура заполнения должна выполняться до тех пор, пока контроллер не обнаружит, что насос заполнен. Если насос не удается заполнить, консоль через 2 минуты завершит процедуру заполнения и отобразит сообщение об ошибке.

Рис. 13. Кнопка «Заполнение насоса» (Prime Pump)

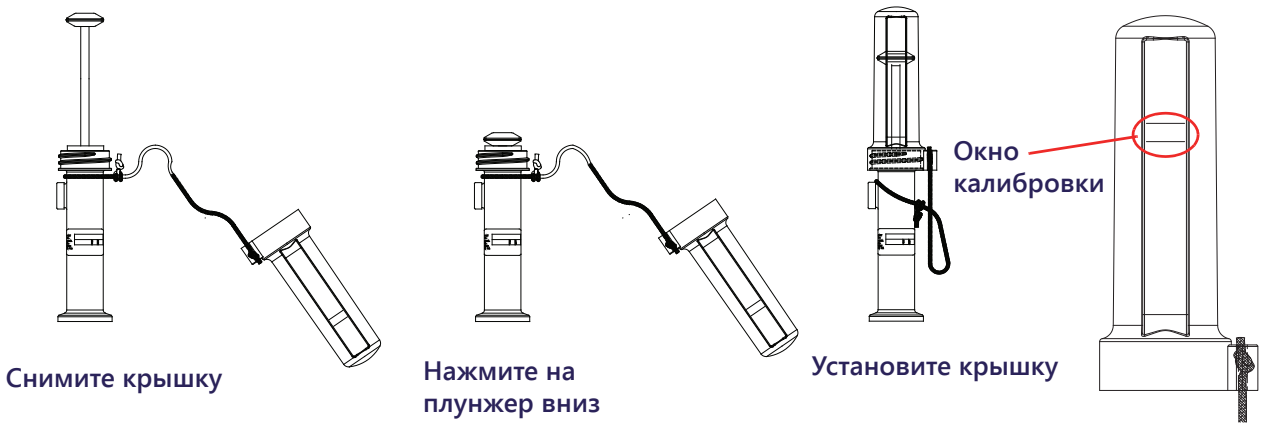
ПРИМЕЧАНИЕ Если во время заполнения на консоли отображается сообщение об ошибке, проверьте наличие условий, перечисленных в соответствующем пункте (п. 4). Нажмите кнопку «Остановить» (Stop), чтобы в любой момент остановить процедуру заполнения. Если при первой попытке не удается успешно заполнить насос, выполните процедуру заполнения еще раз. Если по-прежнему не удается успешно заполнить насос, проверьте наличие утечек в системе и убедитесь, что клапаны включены, а шланги заполнены продуктом. Может потребоваться выполнить повторную калибровку датчика давления.

КАЛИБРОВКА НАСОСА

Перед началом впрыскивания химикатов проверьте, что насос откалиброван и находится в рабочем состоянии.

1. Убедитесь, что насос заполнен.
2. Установите в нужное положение ручной клапан на выходе впрыскивающего насоса, чтобы направить продукт обратно в бак для химикатов.
3. Снимите крышку калибратора впрыскивающего насоса.
4. Нажмите на калибратор до упора вниз и осторожно установите на место крышку калибратора.

Рис. 14. Процесс калибровки

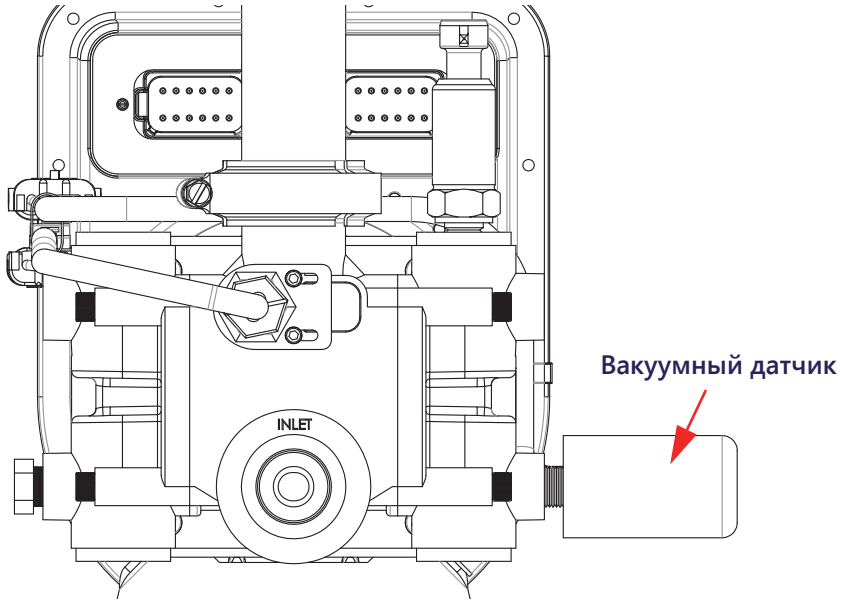


ПРИМЕЧАНИЕ Не затягивайте крышку калибратора слишком сильно.

5. Проверьте, что выполнены следующие условия:
   a. давление впрыскивания ниже 12 фунтов/кв. дюйм [82,7 кПа];
   b. насос выключен;
   c. вакуумметрическое давление ниже давления ртутного столба высотой 11,5" [29 см].

ПРИМЕЧАНИЕ Если продукт не может поступать в насос, срабатывает вакуумный датчик на насосе и отображается аварийный сигнал (например, когда вакуумметрическое давление не ниже давления ртутного столба высотой 11,5" [29 см]). Проверьте экраны, диаметр шлангов и положение ручных клапанов между баком для химикатов и впускным отверстием насоса. Кроме того, проверьте, что продукт протекает свободно. Низкие температуры и недостаточно вязкие продукты могут привести к высокому вакуумметрическому давлению, в результате насос не будет работать надлежащим образом.

Рис. 15. Вакуумный датчик



6. Нажмите кнопку «Калибровка насоса» (Calibrate Pump), чтобы начать калибровку насоса. Насос будет продолжать работать до тех пор, пока ЭБУ не обнаружит, что 1 унция [0,3 дл] химиката прошла через насос, и не отобразится сообщение «Калибровка завершена» (Calibration Complete).

ПРИМЕЧАНИЕ Если во время калибровки на консоли отображается сообщение об ошибке, проверьте наличие условий, перечисленных в соответствующем пункте (п. 5). Если проблема не устраняется, подробнее о действиях для поиска и устранения неполадок см. в соответствующем разделе («Поиск и устранение неисправностей» на с. 57).

7. Проверьте плунжер калибратора на впрыскивающем насосе. Если калибровка выполнена успешно, черное кольцо плунжера должно остановиться в пределах отметок «окна» на крышке калибратора. Если черное кольцо останавливается вне окна калибровки, для компенсации можно скорректировать значение параметра «% коррекции потока» (Flow Correction%). Дополнительные инструкции по калибровке см. в соответствующем разделе («Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Управление продуктом»» на с. 33).

ПРОВЕРКА СО СБОРОМ ЖИДКОСТИ

Перед началом впрыскивания химикатов выполните проверку со сбором жидкости (при необходимости), чтобы вручную проверить выход насоса перед началом работы.

1. Проверьте, что сборный бак достаточно большой и может вместить нужный объем.
2. Убедитесь, что конец шланга, идущего от насоса к сборному баку, имеет обратный клапан, который воспрепятствует вытеканию избыточной жидкости, когда насос перестанет работать.
3. Установите в нужное положение ручной клапан на выходе впрыскивающего насоса, чтобы направить жидкость в сборный бак.
4. Убедитесь, что насос и шланг заполнены, как описано в соответствующем разделе («Заполнение насоса» на с. 16).
5. Проверьте, что выполнены следующие условия:
   a. давление впрыскивания ниже 12 фунтов/кв. дюйм [82,7 кПа];
   b. насос выключен;
   c. вакуумметрическое давление ниже давления ртутного столба высотой 11,5" [29 см].

ПРИМЕЧАНИЕ Если продукт не может поступать в бак, срабатывает вакуумный датчик на насосе и отображается аварийный сигнал (например, когда вакуумметрическое давление не ниже давления ртутного столба высотой 11,5" [29 см]). Проверьте экраны, крышки баков для химикатов, диаметр шланга и все ручные клапаны между баком для химикатов и впускным отверстием насоса. Кроме того, проверьте, что продукт протекает свободно. Низкие температуры и недостаточно вязкие продукты могут привести к повышенному разрежению на впуске, в результате насос не будет работать надлежащим образом.

6. Нажмите кнопку «Sidekick Pro ICD» для насоса с нужным номером продукта.

Рис. 16. Кнопка меню Sidekick Pro ICD

7. Выберите вкладку «Диагностическая информация».

Рис. 17. Вкладка «Диагностическая информация»

8. Нажмите кнопку меню «Проверка со сбором жидкости» (Catch Test).

Рис. 18. Кнопка «Проверка со сбором жидкости» (Catch Test)

9. Введите нужный объем для проверки со сбором жидкости и установите флажок, чтобы начать проверку. Система будет отображать приблизительное время до завершения проверки со сбором жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ Если во время проверки со сбором жидкости на консоли отображается сообщение об ошибке, проверьте наличие условий, перечисленных в соответствующем пункте (п. 5). Если проблема не устраняется, подробнее о действиях для поиска и устранения неполадок см. в соответствующем разделе («Поиск и устранение неисправностей» на с. 57).

10. Когда завершится проверка со сбором жидкости, проверьте объем собранной жидкости. Объем собранной жидкости не должен отличаться от желаемого более чем на +/-3%. Если объем собранной жидкости отличается от желаемого более чем на +/-3%, скорректируйте значение «% коррекции потока» (Flow Correction%). При необходимости увеличьте значение «% коррекции потока» (Flow Correction%) на приблизительный процент ошибки, чтобы насос прокачивал больше жидкости. При необходимости уменьшите значение «% коррекции потока» (Flow Correction%), чтобы насос прокачивал меньше жидкости. Дополнительные инструкции по калибровке см. в соответствующем разделе («Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Управление продуктом»» на с. 33).

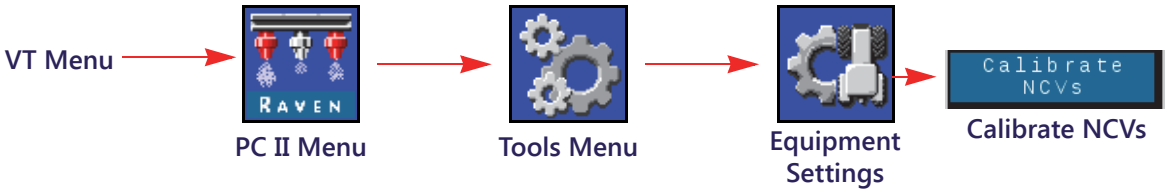
ПЕРЕЗАПУСК МАСТЕРА КАЛИБРОВКИ

Чтобы перезапустить мастер калибровки без сброса системы, выполните следующее.

1. Откройте меню BT и нажмите кнопку меню «PC II».
2. Нажмите кнопку меню «Инструменты» на правой стороне экрана.
3. Выберите вкладку «Настройки оборудования» в верхней части экрана.
4. Выберите нужную кнопку мастера, чтобы перезапустить мастер калибровки, используя все текущие настройки и значения калибровки.

КАЛИБРОВКА УПРАВЛЯЮЩИХ КЛАПАНОВ ФОРСУНОК (NCV)

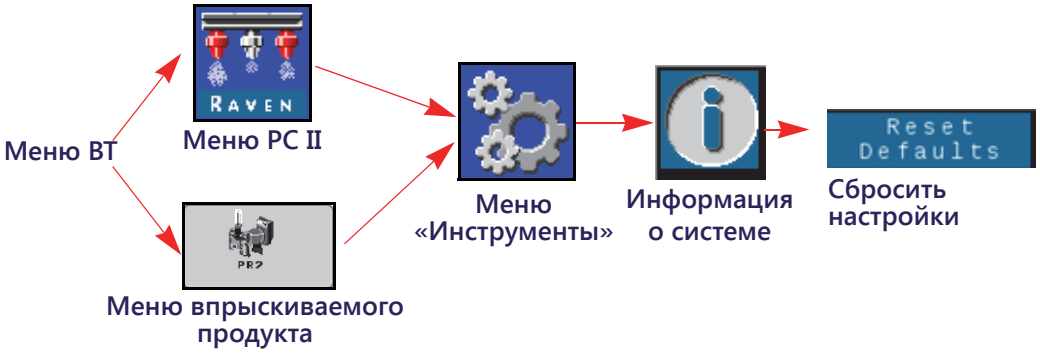
Калибровка управляющих клапанов форсунок (NCV) без сброса системы:



1. Откройте меню BT и нажмите кнопку меню «PC II».
2. Выберите меню «Инструменты».
3. Перейдите на вкладку «Настройки оборудования».
4. Нажмите на кнопку со стрелкой вправо, чтобы перейти к следующей странице.
5. Выберите пункт «Калибровать NCV».

ВОССТАНОВЛЕНИЕ НАСТРОЕК ПО УМОЛЧАНИЮ ДЛЯ PRODUCT CONTROLLER II ИЛИ SIDEKICK ICD

Чтобы сбросить все введенные пользователем значения и восстановить исходные системные настройки по умолчанию для выбранного продукта, выполните следующее.



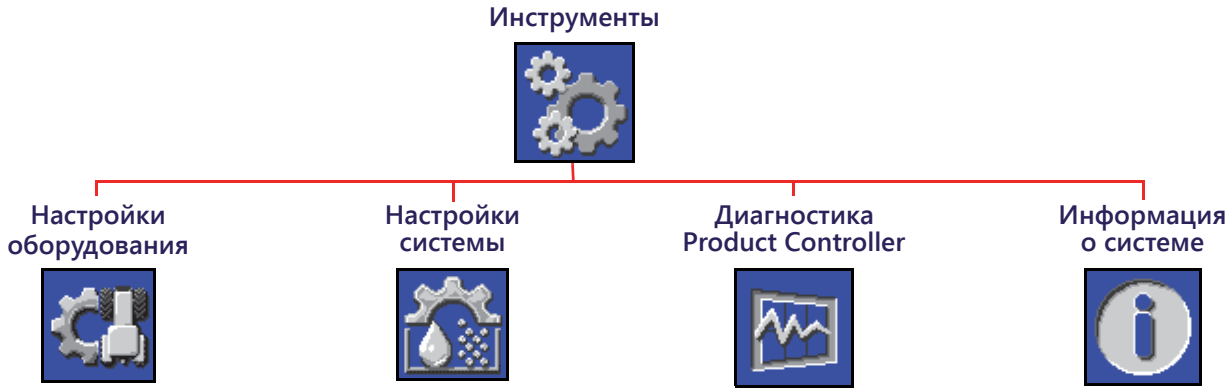
1. Откройте меню BT и нажмите кнопку меню нужного продукта.
2. Нажмите кнопку меню «Инструменты» на правой стороне экрана.
3. Выберите вкладку «Информация о системе» в верхней части экрана.
4. Нажмите кнопку «Восстановить настройки по умолчанию» (Reset Defaults) в нижней части окна «Информация о системе» (System Information).

ПРИМЕЧАНИЕ Все настройки пользователя будут сброшены, и для эксплуатации системы потребуется выполнить первоначальный мастер калибровки.

ГЛАВА 4 УПРАВЛЕНИЕ ФОРСУНКАМИ И НАСТРОЙКА SIDEKICK PRO ICD

ОБЗОР МЕНЮ «ИНСТРУМЕНТЫ» СИСТЕМЫ PRODUCT CONTROLLER II

Отображение настроек системы и информации разделено на четыре категории, для просмотра которых нужно выбрать соответствующие вкладки в верхней части меню «Инструменты».



Настройки оборудования. На вкладке «Настройки оборудования» можно изменить режим управления форсунками, режим управления секциями, выбрать размер наконечников, проверить ширину секций или заново запустить мастеры впрыскивания или калибровки системы Product Controller II (PC II).

Настройки системы. Отрегулируйте следующие настройки и категории компонентов для основного продукта или любого из впрыскиваемых продуктов:

- Настройки пользователя
- Настройки заполнения бака
- Настройки аварийных сигналов
- Настройки предустановок
- Настройки регулирования продукта
- Настройки давления

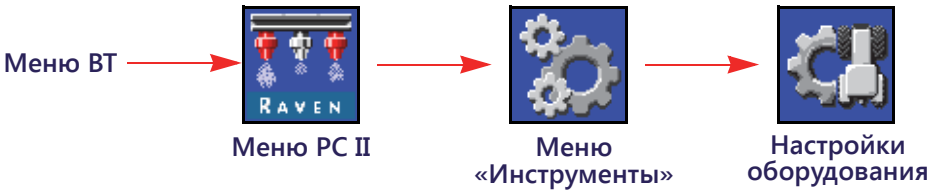
Диагностика Product Controller. Отображается системная информация, которая может содержать расширенную диагностику и информацию о функциях управления системы.

Информация о системе. Выберите эту вкладку, чтобы просмотреть сведения об ЭБУ PC II (номера версий оборудования и программного обеспечения, время работы, подключения контроллера).

ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАСТРОЕК В МЕНЮ «ИНСТРУМЕНТЫ»

ВКЛАДКА «НАСТРОЙКИ ОБОРУДОВАНИЯ»

Вызов меню «Настройки оборудования»:



1. Откройте меню BT и нажмите кнопку меню PC II.
2. Нажмите кнопку меню «Инструменты» на правой стороне экрана.
3. Выберите вкладку «Настройки оборудования» в верхней части экрана. Можно просмотреть или изменить следующие параметры:

Страница 1

- Режим управления форсунками
- Режим управления секциями
- Штанга
- Размер наконечника NCV
- Обходной размер наконечника
- Мастер впрыскивания

Страница 2

- Мастер калибровки
- Общая ширина и количество секций
- Общее количество распылительных насадок
- Интервал между форсунками
- Сопоставление переключателей
- Заборные ряды

РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ ФОРСУНКАМИ

Выберите нужный режим управления форсунками (Стандартный, Обход, Вкл/выкл, Высокий расход, Высокий расход VP или VP). См. описание режимов в соответствующем разделе (Глава 2).

ПРИМЕЧАНИЕ Выбирайте режим обхода, только если корпуса форсунок на агрегате настроены на обход NCV во время работы. Подробную информацию об использовании стандартного режима применения с установленной системой NCV см. в разделе «Активация функции приоритета секции» на с. 49.

РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ СЕКЦИЯМИ

В поле со списком «Управление секциями» выберите режим управления секциями (Виртуальный, Базовый или HD). Это значение можно изменить только в мастере калибровки.

- В базовом режиме управления секциями штанга разделяется на основе количества секцией, введенного в мастере калибровки.
- В виртуальном режиме управления секциями существующие секции разделяются максимум на 36 меньших секций, причем наименьшие секции находятся у наконечников штанг.
- Intellispray Режим управления секциями HD будет рассматривать каждую форсунку как отдельную секцию. Требуется разблокировка Viper 4 и HD.

ШТАНГА

Здесь можно выбрать варианты регулировки настроек штанг (например, общую ширину штанги и количество секций штанги).

РАЗМЕР НАКОНЕЧНИКА NCV

Размер наконечника, установленного на NCV.

В поле со списком «Размер наконечника» выберите размер отверстия на штанге с форсунками. Эта настройка используется как дополнение к информации о применении, доступной оператору оборудования во время работы. Эта настройка влияет на диапазон скоростей, отображение индикаторов скорости и давления, а также обеспечивает правильность мониторинга внесения продукта системой управления форсунками во время полевых операций.

ОБХОДНОЙ РАЗМЕР НАКОНЕЧНИКА

Размер наконечника, не установленного на NCV.

В поле со списком «Размер наконечника» выберите размер отверстия на штанге с форсунками. Эта настройка используется как дополнение к информации о применении, доступной оператору оборудования во время работы. Эта настройка влияет на диапазон скоростей, отображение индикаторов скорости и давления, а также обеспечивает правильность мониторинга внесения продукта системой управления форсунками во время полевых операций.

МАСТЕР ВПРЫСКИВАНИЯ

Нажмите кнопку «Мастер впрыскивания», чтобы повторно назначить впрыскиваемые продукты Sidekick Pro ICD. Подробную информацию о выполнении настройки насосов прямого впрыскивания Sidekick Pro ICD см. в разделе «Мастер впрыскивания» на с. 12.

ПРИМЕЧАНИЕ При повторном запуске мастера впрыскивания значения по умолчанию для системы Sidekick Pro ICD не сбрасываются. Подробную информацию о восстановлении настроек по умолчанию для системы см. в разделе «Вкладка «Информация о системе»» на с. 38.

МАСТЕР КАЛИБРОВКИ

Нажмите кнопку «Мастер калибровки», чтобы повторно запустить мастер калибровки. Подробную информацию о первоначальной калибровке системы управления форсунками см. в разделе Глава 3, «Калибровка системы».

ПРИМЕЧАНИЕ При повторном запуске мастера калибровки настройки системы, заданные по умолчанию, не сбрасываются. Подробную информацию о восстановлении настроек по умолчанию для системы см. в разделе «Вкладка «Информация о системе»» на с. 38.

ОТОБРАЖЕНИЕ ОБЩЕЙ ШИРИНЫ И ШИРИНЫ СЕКЦИЙ

Общая ширина. Значение «Общая ширина» соответствует сумме значений ширины секций, запрограммированных на данный момент.

Ширина секций. Ширина отдельных секций, настроенных для системы управления форсунками Intellispray, отображается под общей шириной.

ПРИМЕЧАНИЕ Снова запустите мастер калибровки, чтобы отрегулировать или изменить значения ширины секций или общую ширину агрегата.

ОТОБРАЖЕНИЕ ОБЩЕГО КОЛИЧЕСТВА ФОРСУНОК

В этом поле отображается количество форсунок, распознанных в шине управления форсунками Intellispray во время работы мастера калибровки. Если отображаемое количество форсунок не соответствует ожидаемому количеству форсунок, подключенных к системе, выполните поиск и устранение неисправностей в шине управляющих клапанов форсунок и снова запустите мастер калибровки. Подробную информацию о поиске и устранению неисправностей см. в разделе Глава 8, «Поиск и устранение неисправностей».

СОПОСТАВЛЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Поскольку система Intellispray использует профили штанг, назначения переключателей нельзя изменить в мастере калибровки.

В области «Сопоставление переключателей» показывается, как были сопоставлены переключатели. Назначение переключателей можно изменить только в мастере калибровки, если не выбрана марка машины или профиль штанги.

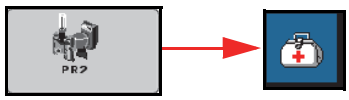
ОТОБРАЖЕНИЕ КРАЙНИХ РЯДОВ

Функция заборных рядов доступна только в случае калибровки в качестве опрыскивателя. Если функция заборных рядов включена, оператор может во время внесения продукта включать и выключать клапаны заборных рядов с помощью левого и правого переключателя заборных рядов. Чтобы изменить эту настройку, перезапустите мастер калибровки.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы система могла управлять клапанами заборных рядов, клапаны должны быть подключены к кабельным разъемам штанги. Дополнительную информацию об установке и подключении системы см. в Руководстве по установке системы Intellispray, прилагаемом к комплекту для управления форсунками.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ SIDEKICK PRO ICD

Доступ к калибровке и диагностике для конкретного впрыскиваемого продукта:

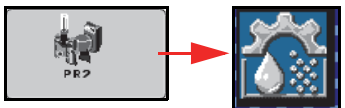


Меню Sidekick Pro ICD **Диагностическая информация**

1. Откройте меню BT и нажмите требуемую кнопку меню Sidekick Pro ICD.
2. Выберите вкладку «Диагностическая информация». Отображаются следующие значения:
   - Состояние насоса (Pump State): отображается режим впрыскивающего насоса (выключен, авто, ручное управление, заполняется, калибровка, сбор или промывка).
   - Состояние системы (System State): указывает, что впрыскивающий насос готов к работе, или отображает статус режима, а также время, оставшееся до окончания работы режима.
   - Заполнение насоса (Prime Pump): режим, используемый для подготовки системы насоса для калибровки или обычного использования путем стравливания воздуха из системы.
   - Калибровка насоса (Calibrate Pump): режим, используемый для автоматической проверки выхода насоса с помощью калибровочного устройства на выпускном отверстии насоса.
   - Проверка со сбором жидкости (Catch Test): режим, используемый для ручной проверки выхода насоса. Режим «Проверка со сбором жидкости» позволяет пользователю ввести требуемый принимаемый объем и сверить введенное значение с перекачанным объемом. Для этого требуется, чтобы вспомогательный клапан перенаправлял поток в сборный бак. Case IH рекомендует устанавливать на конце шланга, идущего от насоса к сборному баку, обратный клапан, чтобы предотвратить просачивание избытка жидкости в сборный бак, когда насос выключен. На дисплее будет отображаться оставшееся время, необходимое для сбора нужного объема. Если собранный объем меньше требуемого перекачанного объема, увеличьте значение «% коррекции потока» на процент, соответствующий разнице. Если собранный объем больше требуемого перекачанного объема, уменьшите значение «% коррекции потока» на процент, соответствующий разнице. Типичная ошибка должна быть не более +/-3%.
   - Промывка насоса (Rinse Pump): режим, используемый для автоматической промывки насоса и осадка химикатов из насоса после использования. Пользователь может ввести объем жидкости, необходимый для промывки системы. Для нормального функционирования насос должен быть оборудован автоматическим промывочным клапаном на впускном отверстии насоса. Если система оборудована вспомогательным клапаном промывки, для использования функции вспомогательной промывки убедитесь, что установлен флажок «Оборудование для вспомогательной промывки» (Rinse Assist Equip) на экране «Настройка впрыскиваемого продукта» (Injection Product Setup). Не включайте вспомогательную промывку, если на насосе не установлен автоматический клапан.
   - Заданный расход (Target Flow): отображается заданный расход насоса, установленный в мастере впрыска или на главном экране системы Intellispray.
   - Фактический расход (Actual Flow): отображается фактический расход насоса во время работы.
   - Уровень в баке (Tank Level): отображается объем, оставшийся в баке впрыскиваемого продукта.
   - Давление (Pressure): отображается давление на датчике давления впрыскивающего насоса.
   - КПД насоса (Pump Efficiency): отображается значение КПД насоса во время работы. Номинальное значение находится в диапазоне 60–100% и различается в зависимости от температуры окружающей среды, вязкости продукта, трубопроводов системы и давления в системе.

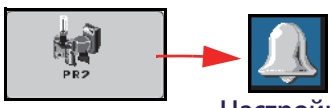
- Скорость вращения двигателя (Motor RPM): отображается скорость вращения двигателя впрыскивающего насоса во время работы.
- Напряжение блока (Node Voltage): отображается напряжение на ЭБУ впрыскивающего насоса. Номинальное рабочее значение может быть в диапазоне 10–16 В пост. тока.
- Напряжение на двигателе (Motor Voltage): отображается напряжение на двигателе впрыскивающего насоса. Номинальное рабочее значение может быть в диапазоне 10–16 В пост. тока.
- ШИМ двигателя (Motor PWM): отображается значение ШИМ двигателя (в диапазоне от 0 до 100%) во время работы.
- Температура ЭБУ (ECU Temperature): отображается значение температуры ЭБУ впрыскивания.
- Время работы (Engaged Hours): отображается время, в течение которого насос активно перекачивал продукт.

ВКЛАДКА «НАСТРОЙКА ПРОДУКТА» PRO SIDEKICK ICD



1. Откройте меню BT и нажмите требуемую кнопку меню Sidekick Pro ICD.
2. Выберите вкладку «Настройка продукта». Отображаются следующие данные:
   - Емкость бака (Tank Capacity): отображается емкость бака для химиката прямого впрыскивания в галлонах (США) или литрах (СИ).
   - Уровень в баке (Tank Level): отображается объем продукта, имеющийся в данный момент в баке для химиката впрыскивания. Это значение объема используется для расчета объема, оставшегося в баке, и инициирования аварийного сигнала «низкий уровень в баке» (если он включен).
   - Коррекция расхода (Flow Correction): используется для регулировки фактического объема, прокачиваемого впрыскивающим насосом для данного заданного объема. Положительное значение увеличивает закачиваемый объем. Отрицательное значение уменьшает закачиваемый объем. Если объем, собранный в ходе проверки со сбором жидкости или перекачанный в ходе нормальной работы, меньше требуемого перекачанного объема, увеличьте значение «% коррекции потока» на процент, соответствующий разнице. Если собранный объем больше требуемого перекачанного объема, уменьшите значение «% коррекции потока» на процент, соответствующий разнице. Типичная ошибка должна быть не более +/-3%.
   - Калибровка давления (Pressure Cal): значение, используемое для калибровки датчика давления насоса. Выключите впрыскивающий насос и убедитесь в отсутствии давления на выпускном отверстии насоса или в линиях впрыскивания. Когда вы убедились, что на датчике давления нет давления, введите значение «0» для калибровочного значения давления.
   - Включение мешалки (Agitator Enable): включает функцию мешалки. Установите этот флажок для включения этой функции, если требуется перемешивание и система оборудована системой перемешивания в баке для химиката прямого впрыскивания.
   - Вспомогательная промывка: **включение функции вспомогательной промывки. Установите флажок для включения этой функции, если система впрыскивания оборудована системой автоматизированной промывки с прямым впрыскиванием.**

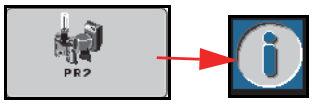
ВКЛАДКА «НАСТРОЙКА АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ» SIDEKICK PRO ICD



1. Откройте меню BT и нажмите требуемую кнопку меню Sidekick Pro ICD.
2. Выберите вкладку «Настройка аварийных сигналов». Отображаются следующие данные:

- Всплывающие окна аварийных сигналов (Pop Up Alarms): функция всплывающих окон аварийных сигналов используется для уведомления пользователя об ошибках системы путем отображения аварийных сигналов на главном экране. Отключите всплывающие аварийные сигналы на экране настроек системы прямого впрыскивания.
- Повышенное разрежение на впуске (High Inlet Vacuum): уведомляет пользователя о том, что превышено максимальное разрежение для насоса. Может иметься ограничение для трубопровода между впускным отверстием впрыскивающего насоса и баком для химиката прямого впрыскивания.
- Предельный КПД насоса (Pump Efficiency Limit): минимально допустимый КПД для насоса прямого впрыскивания. Обычно указывается значение в диапазоне 60–100%. Если фактическая эффективность будет ниже этого предельного значения в течение 10 секунд, будет создаваться аварийный сигнал. При высоких значениях КПД этот аварийный сигнал может инициироваться чаще, при низких значениях КПД этот аварийный сигнал может вообще не инициироваться.
- Предельное отклонение от нормы (Off Rate Limit): допустимая разница между заданной и фактической нормой внесения продукта. Если разница между фактической и заданной нормой превышает установленный процент в течение более чем пяти секунд, в системе отобразится аварийный сигнал «отклонение нормы».
- Низкий уровень в баке (Low Tank Limit): **объем, при котором инициируется аварийный сигнал «низкий уровень в баке для химиката впрыскивания». Чтобы отключить аварийный сигнал «низкий уровень в баке», введите нулевое значение или снимите флажок.**

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКТЕ SIDEKICK PRO ICD



Меню Sidekick Pro ICD **Информация о продукте**

1. Откройте меню BT и нажмите требуемую кнопку меню Sidekick Pro ICD.
2. Выберите вкладку «Информация о продукте». Отображаются следующие данные:
   - Артикул узла (Assembly Part Number): отображается артикул впрыскивающего насоса.
   - Версия узла (Assembly Revision): отображается буква версии впрыскивающего насоса.
   - Серийный номер узла (Assembly Serial Number): отображается серийный номер насоса.
   - Артикул программного обеспечения (Software Part Number): отображается артикул программного обеспечения насоса.
   - Версия программного обеспечения (Software Version): отображается номер версии программного обеспечения насоса.
   - Часы работы программного обеспечения (Software Hours): отображается количество часов работы программного обеспечения на впрыскивающем насосе.
   - Версия загрузчика Bootloader (Bootloader Version): отображается версия загрузчика Bootloader насоса.
   - Адрес шины CAN (CAN Address): отображается адрес шины CAN насоса.
   - Номер экземпляра (Instance Number): отображается номер экземпляра, которому назначен пул объектов впрыскивающего насоса.
   - Сервисное меню (Service Menu): предоставляет доступ к расширенным функциям и параметрам, которые требуются при диагностике систем и настройке системы впрыскивания Sidekick Pro ICD. Сервисное меню должно использоваться только квалифицированным сервисным инженером Case IH.
   - Восстановить настройки по умолчанию (Reset Defaults): нажимайте эту кнопку, чтобы восстановить настройки системы по умолчанию. Все пользовательские настройки будут сброшены, и перед началом работы с системой впрыскивания Sidekick Pro ICD нужно будет снова запустить мастер начальной калибровки.

ВКЛАДКА «НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ» — КНОПКА «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ НАСТРОЙКИ»

Вызов меню «Пользовательские настройки»:

1. Откройте меню ВТ и нажмите кнопку меню «PC II».
2. На главном экране нажмите кнопку меню «Инструменты» (с правой стороны экрана).
3. Выберите вкладку «Настройки системы» в верхней части экрана.
4. Нажмите кнопку «Пользовательские настройки». Можно просмотреть или изменить следующие параметры:
   - Отображение сглаженных значений
   - Внешнее/RX управление
   - Включение компенсации при поворотах
   - Включение беспроводного управления
   - Секунды приоритета
   - Выключатель агрегата
   - Автоматическое управление секциями
   - Высокая сторона ШИМ
   - Калибровка компенсации при поворотах
   - Кал. скорости

ОТОБРАЖЕНИЕ СГЛАЖЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Включайте функцию «Отображение сглаженных значений», чтобы заданная норма отображалась как фактическая, когда отклонение от заданной нормы составляет не более 10%. Отображается фактическая норма, если контроллер нормы не достигнет полосы допуска в течение десяти секунд.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ СЕКЦИЯМИ

Позволяет системе Intellispray управлять секциями, опираясь на карты покрытия. Когда эта функция включена, функция управления секциями автоматически выключает активную секцию, когда она перемещается на участок, где продукт уже внесен ранее. Когда секция выходит из участка с ранее внесенным продуктом, функция управления секциями снова включает секцию.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы система Intellispray могла автоматически управлять секциями, требуется контроллер задач или ВТ с поддержкой автоматического управления секциями. Информацию об использовании этой функции см. в руководствах по эксплуатации и других материалах, предоставленных производителем.

- Если ВТ поддерживает автоматическое управление секциями и функция управления секциями доступна в меню «Инструменты», включите эту функцию, установив флажок в соответствующем поле.
- Если ВТ поддерживает автоматическое управление секциями, но функция управления секциями недоступна в меню «Инструменты», эту функцию нужно включить в другом меню ВТ. Изучите информацию о функции управления секциями и параметрах контроллера задач в руководстве по эксплуатации ВТ.
- Если ВТ не поддерживает автоматическое управление секциями, система PC II не сможет автоматически управлять секциями независимо от того, включена или нет функция управления секциями на этом экране. При работе с системой без автоматического управления секциями не имеет значения, включена эта функция или нет.

ВНЕШНЕЕ/RX УПРАВЛЕНИЕ

Включайте эту функцию, чтобы разрешить полевому компьютеру (если установлен) изменять заданную норму внесения на основе предписывающих карт и/или экранных полей ввода нормы контроллера задач.

Информацию о загрузке и выборе информации о предписанной норме для полевых работ см. в руководстве по эксплуатации ВТ.

ВЫСОКАЯ СТОРОНА ШИМ

Позволяет приводу клапана модулировать высокую сторону ШИМ-клапана и обеспечивать постоянный возврат через землю. Обычно этот параметр выбирается, когда используется функция PWM Boost Box и PWM Power Boost (стандартная комплектация на опрыскивателях Case IH MY 2009–2016); он не используется на опрыскивателях Case IH MY 2017 (и более поздних).

ВКЛЮЧЕНИЕ КОМПЕНСАЦИИ ПРИ ПОВОРОТАХ

Функция компенсации при поворотах позволяет системе автоматически регулировать норму внесения независимо для каждой форсунки, чтобы получить требуемую норму при внесении продукта на криволинейных траекториях и в углах поля.

КАЛИБРОВКА КОМПЕНСАЦИИ ПРИ ПОВОРОТАХ

Если меняется или корректируется положение установки ЭБУ PC II, выполните повторную калибровку компенсации при поворотах, чтобы эта функция правильно корректировала норму внесения для форсунок и обеспечить правильную настройку ориентации ЭБУ.

ПРИМЕЧАНИЕ Калибровка ориентации ЭБУ выполняется при работе с мастером начальной калибровки системы. Чтобы выполнить повторную калибровку гироскопа ЭБУ, перезапустите мастер калибровки или выполните следующую процедуру.

Повторная калибровка функции компенсации при поворотах:

1. Переместите оборудование на заведомо ровную площадку.
2. Откройте меню BT и нажмите кнопку меню «PC II».
3. Нажмите кнопку меню «Инструменты» на правой стороне экрана.
4. Выберите вкладку «Настройки системы» в верхней части экрана.
5. Нажмите кнопку «Пользовательские настройки», затем нажмите кнопку «Кал. гироскопа». Система выполнит повторную калибровку гироскопа PC II и установит ориентацию узла.

ВКЛЮЧЕНИЕ БЕСПРОВОДНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Включайте функцию беспроводного управления, чтобы управлять функциями насоса и клапана секций и выполнять удаленную диагностику вне кабины с помощью Bluetooth-устройства с низким энергопотреблением.

СЕКУНДЫ ПРИОРИТЕТА

Используйте значение «Секунды приоритета», чтобы задать время, в течение которого система будет блокировать команды автоматического управления секциями и оставлять секции включенными. Эту функцию можно использовать при запуске внесения продукта из состояния полной остановки оборудования или для ручного управления всеми секциями в течение заданного количества секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ Значение приоритета по умолчанию: 15 секунд.

При включении приоритета будут оставаться активными только секции, настроенные для автоматического управления секциями. Все секции, для которых настроено ручное управление или включенные или выключенные вручную, не затрагиваются при включении функции приоритета AccuBoom. Когда задание активировано, это значение редактировать нельзя.

Инструкции по включению функции приоритета секций с использованием дополнительного блока переключателей Case IH или экранной кнопки приоритета см. в разделе «Активация функции приоритета секции» на с. 49.

КАЛ. СКОРОСТИ

Введите значение скорости калибровки с радарного датчика скорости (если установлен). Посмотрите рекомендованное значение в Руководстве по эксплуатации Case IH и выполните калибровку расстояния для обеспечения точности.

ВКЛАДКА «НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ» — КНОПКА «ЗАПОЛНЕНИЕ БАКА»

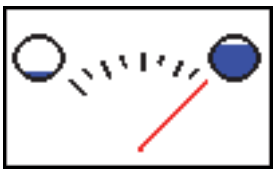
Вызов меню «Настройки заполнения бака» для впрыскиваемого продукта или основного продукта:

1. Откройте меню BT и нажмите кнопку меню «PC II».
2. На главном экране нажмите кнопку меню «Инструменты» (с правой стороны экрана).
3. Выберите вкладку «Настройки системы» в верхней части экрана.
4. Нажмите кнопку «Настройки заполнения бака». Отображаются следующая информация:
   - Кнопка полного заполнения
   - Уровень в баке
   - Калибровочное значение расходомера заполнения и единицы измерения
   - Емкость бака
   - Предел низкого уровня в баке
   - Макс. ШИМ заполнения бака

ПРИМЕЧАНИЕ Окно заполнения бака также можно открыть, выбрав индикатор бака в нижней части главного экрана PC II.

5. Выберите вкладку продукта, которая соответствует продукту, который нужно отредактировать.

КНОПКА ПОЛНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ



Нажмите эту кнопку, чтобы установить вместо текущего объема в баке настроенную емкость бака. Используйте эту кнопку, чтобы быстро сбросить объем в баке при заполнении баков во время полевых работ.

ЕМКОСТЬ БАКА

Введите максимальную емкость бака. Индикатор бака в нижней части главного экрана будет использовать значения емкости бака и текущего уровня в баке и на основе их отображать уровень продукта, который осталось внести до конца текущего задания.

УРОВЕНЬ В БАКЕ

Введите текущий уровень в баке. Эта функция используется, чтобы вручную задать уровень в баке, отличающийся от емкости бака, скорректировать объем продукта, если продукт доливается через верхнюю часть бака, или скорректировать объем в баке, указав известный объем продукта, долитый в бак.

ПРЕДЕЛ НИЗКОГО УРОВНЯ В БАКЕ

Включите функцию «Предел низкого уровня в баке» и введите пороговое значение объема, при котором будет отображаться предупреждение о низком уровне в баке. Введите объем вручную после заполнения или используйте расходомер бака для автоматического мониторинга уровня в баке.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы получать аварийные сигналы «низкий уровень в баке» во время полевых работ, убедитесь, что включен параметр «Низкий уровень в баке» на экране «Настройка аварийных сигналов». Подробнее о включении аварийного сигнала «низкий уровень в баке» см. в разделе «Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Аварийный сигнал»» на с. 30.

КАЛИБРОВОЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ РАСХОДОМЕРА ЗАПОЛНЕНИЯ И ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ (ТОЛЬКО ДЛЯ ОСНОВНОГО ПРОДУКТА)

Калибровочное значение расходомера заполнения и единицы измерения указаны на ярлыке, прикрепленном к расходомеру, установленному в системе заполнения бака. Выберите требуемые единицы измерения для калибровки расходомера, чтобы обеспечить правильную калибровку системы заполнения бака.

ПРИМЕЧАНИЕ В расходомерах Raven используется калибровка с помощью импульсов через каждые 10 галлонов [37,9 л].

Скопируйте для будущего использования информацию, приведенную на ярлыке, так как ярлыки могут потускнеть или потеряться во время эксплуатации.

МАКС. ШИМ ЗАПОЛНЕНИЯ БАКА

Максимальный процент ШИМ, с которым будет работать насос продукта при заполнении бака продукта, если используется функция дистанционного заполнения бака.

ВКЛАДКА «НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ» — КНОПКА «АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ»

Вызов меню «Настройки аварийных сигналов»:

1. Откройте меню ВТ и нажмите кнопку меню «PC II».
2. На главном экране нажмите кнопку меню «Инструменты» (с правой стороны экрана).
3. Выберите вкладку «Настройки системы» в верхней части экрана.
4. Нажмите кнопку «Настройки аварийных сигналов». Будет показана следующая информация для номера продукта, отображаемого в верхней части экрана:
   - Минимальное давление (основной продукт)
   - Обнаружение изменений в системе (основной продукт)
   - Повышенное разрежение на впуске (впрыскиваемый продукт)
   - Отклонение от заданного давления (основной продукт)
   - Предельное отклонение от нормы (впрыскиваемый и основной продукт)
   - Предел эффективности системы (основной продукт)
   - Предел низкого уровня в баке (впрыскиваемый и основной продукт)
   - Всплывающие окна аварийных сигналов (впрыскиваемый продукт)
   - Предельный КПД насоса (впрыскиваемый продукт)
   - Процент отклонения от заданного давления

МИНИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Функция «Минимальное давление» позволяет оператору задавать минимально допустимое давление во время полевых операций. Если система внесения продукта достигает минимального давления, на ВТ отображается предупреждение, а система внесения продукта будет поддерживать расход, чтобы сохранить стабильное отслеживаемое давление и поддержать схему опрыскивания.

ПРЕДЕЛ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ

Функция «Предел эффективности системы» позволяет пользователю отслеживать производительность системы. Система будет отображать аварийный сигнал, если фактическая эффективность системы превысит идеальную более чем на заданный процент. Во время нормальной работы номинальный КПД может варьироваться в диапазоне 90–110%. Показатели эффективности системы выше 100% означают, что система обеспечивает больший поток, чем ожидалось для данного коэффициента использования клапана NCV. Если расходомер и датчик давления откалиброваны правильно и работают, а размер наконечника выбран правильно, то это может указывать на утечку в системе после расходомера или на неисправность клапана

NCV. Показатели эффективности системы ниже 100% означают, что система обеспечивает меньший поток, чем ожидалось для данного коэффициента использования клапана NCV. Это может указывать на наличие препятствия для потока или проблему с доставкой потока к клапану NCV.

ОБНАРУЖЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В СИСТЕМЕ

Функция «Обнаружение изменений в системе» отслеживает, когда расход в системе значительно отличается от ожидаемого расхода для данного размера наконечников. Этот аварийный сигнал может возникнуть, если размер наконечника, введенный в систему, не соответствует размеру наконечника на опрыскивателе.

ПРЕДЕЛ НИЗКОГО УРОВНЯ В БАКЕ

Включите функцию «Предел низкого уровня в баке» и введите пороговое значение объема, при котором будет отображаться предупреждение о низком уровне в баке. Чтобы отключить этот авариный сигнал, введите значение «0» или снимите флажок «Включить». Вручную введите объем в баке после заполнения или используйте расходомер заполнения бака для мониторинга уровня в баке.

ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ОТ НОРМЫ

Значение «Предельное отклонение от нормы» определяет допустимую разницу между заданной и фактической нормой внесения продукта. Чтобы выключить функцию отклонения от нормы, введите ненулевое значение, чтобы задать допустимую разницу между заданной и фактической нормой во время полевых операций. Если разница между фактической и заданной нормой превышает установленный процент в течение более чем пяти секунд, в системе отобразится аварийный сигнал «отклонение нормы».

ПРОЦЕНТ ОТКЛОНЕНИЯ ОТ ЗАДАННОГО ДАВЛЕНИЯ

Значение «Процент отклонения от заданного давления» определяет допустимую разницу между заданным и фактическим давлением. Чтобы выключить функцию отклонения давления, введите ненулевое значение, чтобы задать допустимую разницу между заданным и фактическим давлением во время полевых операций. Если разница между фактическим и заданным давлением превышает установленный процент в течение более чем пяти секунд, в системе отобразится аварийный сигнал «отклонение давления».

ВСПЛЫВАЮЩИЕ АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ

Всплывающие окна аварийных сигналов используются для уведомления пользователя об ошибках системы. Функция всплывающих окон аварийных сигналов отключается на экране настроек системы прямого впрыскивания.

Высокий уровень вакуума на входе

Аварийный сигнал «повышенное разрежение на впуске» предупреждает пользователя о том, что превышен максимально допустимый уровень разрежения (11,5 дюймов рт. ст. или 29 см рт. ст.).

ПРЕДЕЛЬНЫЙ КПД НАСОСА

Введите минимально допустимый КПД для насоса прямого впрыскивания. Обычно указывается значение в диапазоне 60–100%. Если фактический КПД будет ниже этого предела в течение 10 секунд, инициируется аварийный сигнал. При высоких значениях КПД аварийные сигналы могут инициироваться чаще. При низких значениях КПД аварийный сигнал может вообще не инициироваться.

ВКЛАДКА «НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ» — КНОПКА «ПРЕДУСТАНОВКИ»

Вызов меню «Настройки предустановок»:

1. Откройте меню BT и нажмите кнопку меню «PC II».
2. На главном экране нажмите кнопку меню «Инструменты» (с правой стороны экрана).
3. Выберите вкладку «Настройки системы» в верхней части экрана.

4. Нажмите кнопку «Настройка предустановок». Может отображаться следующая информация в зависимости от того, какая вкладка продукта выбрана (Intellispray или Sidekick):
   - Норма 1 и 2 (основной и впрыскиваемый продукт)
   - Норма ± смещение (основной и впрыскиваемый продукт)
   - Настройка кнопок быстрого доступа
   - Давление 1 и 2 (только основной продукт)
   - Давление ± смещение (только основной продукт)
   - Использование индикаторов для переключения выбора кнопок быстрого доступа
5. Выберите нужную вкладку продукта (в верхней части дисплея), чтобы изменить настройки предустановок продукта.

ПРЕДУСТАНОВКИ НОРМЫ 1 И 2

Введите ненулевые предустановки нормы, чтобы оператор оборудования мог быстро переключаться между заданными значениями нормы в режиме автоматического управления продуктом во время полевых операций. В некоторых режимах управления форсунками предустановки давления отключены.

ПРИМЕЧАНИЕ Подробнее об использовании кнопок предустановки нормы и «±» (смещения) во время полевых операций см. в разделе «Кнопки быстрого доступа» на с. 42. В ручном режиме управления вместо кнопок предустановок нормы и «±» (смещения) отображаются кнопки процента ШИМ насоса и «±» (смещение).

ПРЕДУСТАНОВКИ ДАВЛЕНИЯ 1 И 2

Введите ненулевые предустановки давления, чтобы оператор оборудования мог быстро переключаться между заданными значениями давления в режиме автоматического управления продуктом во время полевых работ. В некоторых режимах управления форсунками предустановки давления отключены.

ПРИМЕЧАНИЕ Подробнее об использовании кнопок предустановок давления и «±» (смещения) во время полевых операций см. в разделе «Кнопки быстрого доступа» на с. 42. В ручном режиме управления вместо кнопок предустановок давления и «±» (смещения) отображаются кнопки процента ШИМ форсунки и «±» (смещение).

ЗНАЧЕНИЯ СМЕЩЕНИЯ (±) НОРМЫ И ДАВЛЕНИЯ (ТОЛЬКО ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ И ДАВЛЕНИЕ)

Задает шаг изменения, на который будет увеличиваться или уменьшаться заданная норма или заданное давление, когда используются экранные кнопки смещения во время внесения продукта. В некоторых режимах управления форсунками смещение давления отключено.

Можно задать отдельное значение смещения для функций регулирования нормы и давления. Подробнее о переключении между значениями смещения нормы и давления на главном экране см. в разделе «Использование индикаторов для переключения выбора кнопок быстрого доступа» на с. 33.

ПРИМЕЧАНИЕ Прочитайте раздел «Варианты настройки кнопок быстрого доступа» на с. 32 и включите параметр «±» в области «Кнопки быстрого доступа», чтобы показывать экранные кнопки смещения нормы или давления при просмотре главного экрана.

ВАРИАНТЫ НАСТРОЙКИ КНОПОК БЫСТРОГО ДОСТУПА

Выберите следующие варианты кнопок быстрого доступа, чтобы задать дополнительные кнопки, которые будут доступны во время работы:

Норма. Переключите вариант кнопки быстрого доступа на «Норма» (Rate), чтобы при отображении главного экрана показывались кнопки предустановок «Норма».

± (смещение). Включите отображение кнопок смещения «±» на главном экране.

Нагнетательный шланг. Переключите вариант кнопки быстрого доступа на «Давление» (Pressure), чтобы при отображении главного экрана показывались кнопки предустановок «Давление». Этот параметр доступен только в Intellispray (кроме некоторых режимов управления форсунками).

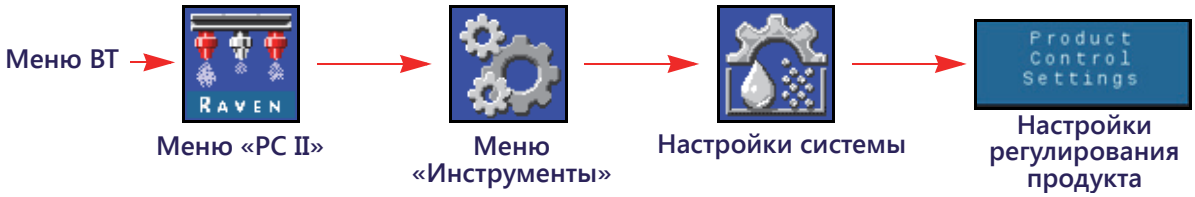
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДИКАТОРОВ ДЛЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ВЫБОРА КНОПОК БЫСТРОГО ДОСТУПА

Включите этот параметр, чтобы использовать индикаторы нормы или давления, отображаемые на главном экране, для переключения между кнопками смещения (±) и предустановок при отображении главного экрана. Этот параметр позволяет оператору быстро переключаться между функциями кнопок на главном экране операций.

ПРИМЕЧАНИЕ По умолчанию эта функция включена.

ВКЛАДКА «НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ» — КНОПКА «УПРАВЛЕНИЕ ПРОДУКТОМ»

Вызов меню «Настройки управления продуктом»:



1. Откройте меню BT и нажмите кнопку меню «PC II».
2. Нажмите кнопку меню «Инструменты» на правой стороне экрана.
3. Выберите вкладку «Настройки системы» в верхней части экрана.
4. Нажмите кнопку «Настройки управления продуктом». Отображаются следующая информация:
   - Тип клапана
   - Макс. процент ШИМ
   - Частота ШИМ насоса
   - Калибровка датчика
   - Допуск
   - Мин. процент ШИМ
   - ШИМ насоса в режиме ожидания
   - Мин. процент ШИМ форсунок
   - Скорость отклика
   - Тип продукта

МИН. ПРОЦЕНТ ШИМ

Введите минимальный процент ШИМ, чтобы задать минимальный требуемый выход (нулевая точка или точка отключения) для гидравлического ШИМ-клапана управления.

Когда главный выключатель машины включен, уменьшайте это значение до тех пор, пока в жидкостной системе не будет достигнуто минимальное требуемое давление.

МАКС. ПРОЦЕНТ ШИМ

Введите максимальный процент ШИМ, чтобы задать максимальный требуемый выход для гидравлического ШИМ-клапана управления. Этот параметр ограничивает раскрытие ШИМ-клапана. Максимальное рабочее давление форсунок системы Intellispray составляет 80 фунтов/кв. дюйм.

Когда выключатель секций и главный выключатель машины включены, увеличивайте это значение до тех пор, пока в жидкостной системе не будет достигнуто максимальное требуемое давление.

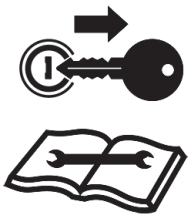
ПРОЦЕНТ ШИМ НАСОСА В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ

Введите нужный коэффициент использования (процент) ШИМ насоса, когда все секции отключены. Он используется, когда в режиме ожидания управление давлением недоступно (датчик давления недоступен, или установлена система прямого впрыскивания с обратным клапаном несущей среды). Значение по умолчанию: 42%.

ЧАСТОТА ШИМ НАСОСА

Используется для установки частоты катушки ШИМ-клапана. Рекомендованную частоту ШИМ см. в спецификациях производителя ШИМ-клапана управления.

МИНИМАЛЬНЫЙ ПРОЦЕНТ ШИМ ФОРСУНОК



ОСТОРОЖНО!

Работа с недостаточным процентом ШИМ форсунок может привести к внесению недостаточного количества продукта или появлению пропусков покрытия.

Введите минимальный процент ШИМ, чтобы задать минимальный требуемый выход (нулевая точка или точка отключения) для клапанов NCV. Когда главный выключатель машины включен, уменьшайте это значение до тех пор, пока в жидкостной системе не будет достигнута минимальная схема опрыскивания. Значение по умолчанию: 25%.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы избежать уменьшения количества вносимого продукта или пропусков покрытия, прочитайте раздел «Предотвращение пропусков при помощи системы управления форсунками» на с. 67 и поддерживайте рекомендованные условия внесения продукта.

КАЛИБРОВОЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ РАСХОДОМЕРА И ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Введите калибровочное значение для расходомера, используемого для контроля за расходом продукта в системе. Калибровочное значение расходомера и единицы измерения указаны на ярлыке, прикрепленном к расходомеру системы. Выберите требуемые единицы измерения для калибровки расходомера, чтобы обеспечить правильность информации о калибровке системы внесения продукта.

В РАСХОДОМЕРАХ RAVEN ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КАЛИБРОВКА С ПОМОЩЬЮ ИМПУЛЬСОВ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 10 ГАЛЛОНОВ [37,9 Л].

СКОРОСТЬ ОТКЛИКА

Скорость отклика находится в диапазоне от 1 до 100. Эта настройка определяет, насколько агрессивно контролируется заданный расход. Увеличение этого значения приводит к ускорению реагирования системы. Уменьшение этого значения замедляет реагирование системы. Если система медленно достигает заданного значения расхода, попробуйте увеличить это значение. Значение по умолчанию: 50.

ДОПУСК

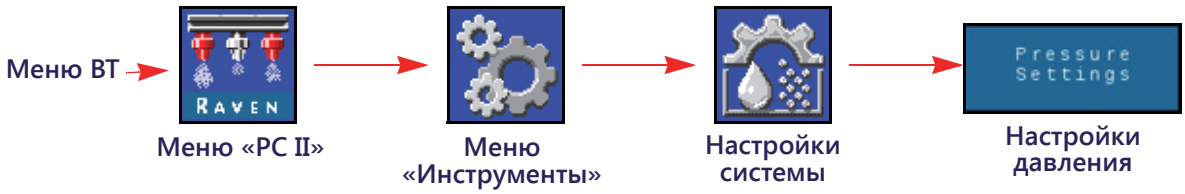
Этот параметр задает допустимую разницу между заданной и фактической нормой внесения. Введите значение между 1 и 9. Значение 1 соответствует допустимой разнице между заданной и фактической нормой внесения, равной ±1%, а значение 9 соответствует допуску ±9%. По умолчанию задан допуск управления продуктом, равный 1%.

ТИП ПРОДУКТА

Выберите водный продукт («На водной основе») или удобрение. ЭБУ Product Controller II будет компенсировать различные характеристики потока для каждой жидкости.

ВКЛАДКА «НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ» — КНОПКА «ДАВЛЕНИЕ»

Вызов меню «Настройки давления»:



1. Откройте меню ВТ и нажмите кнопку меню «PC II».
2. Нажмите кнопку меню «Инструменты» на правой стороне экрана.
3. Выберите вкладку «Настройки системы» в верхней части экрана.

4. Нажмите кнопку «Настройки давления». Отображаются следующая информация:
   - Скорость отклика
   - Максимальное давление
   - Расширенная калибровка давления*
   - Минимальное давление
   - Калибровка давления в штанге*
   - Калибровка давления опрыскивания*

* Отображается, только когда подключен датчик.

СКОРОСТЬ ОТКЛИКА

Скорость отклика находится в диапазоне от 1 до 100. Эта настройка определяет, насколько агрессивно контролируется заданное давление. Увеличение этого значения приводит к ускорению реагирования системы. Уменьшение этого значения замедляет реагирование системы. Попробуйте увеличить значение, если система медленно достигает заданного значения давления.

МИНИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Для функции минимального давления требуется, чтобы датчик давления отслеживал давление продукта во время внесения. Эта функция позволит оператору задавать минимально допустимое давление во время полевых операций. Если система внесения продукта достигает минимального давления, на ВТ отображается предупреждение, а система внесения продукта будет поддерживать расход, чтобы сохранить стабильное отслеживаемое давление и поддержать схему опрыскивания.

ПРИМЕЧАНИЕ Если задать слишком высокое значение для функции максимального давления, нормы внесения могут оказаться выше ожидаемых. Если функция максимального давления будет использоваться во время полевых операций, обязательно введите значение, которое не будет затрагивать обычные значения заданной нормы во время внесения продукта на поле.

МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Для функции максимального давления требуется, чтобы датчик давления отслеживал давление продукта во время внесения. Эта функция позволит оператору задавать максимально допустимое давление во время полевых операций. Введите требуемое максимальное давление для системы. В случае превышения максимального давления отобразится предупреждение, регулятор расхода будет заблокирован, а контроллер нормы будет поддерживать максимальное давление. Для системы управления форсунками Intellispray максимальное рабочее давление в клапане NCV составляет 80 фунтов/кв. дюйм (550 кПа).

ПРИМЕЧАНИЕ Если задать слишком высокое значение для функции максимального давления, нормы внесения могут оказаться выше ожидаемых. Если функция максимального давления будет использоваться во время полевых операций, обязательно введите значение, которое не будет затрагивать обычные значения заданной нормы во время внесения продукта на поле.

КАЛИБРОВКА ДАВЛЕНИЯ В ШТАНГЕ

Этот параметр отображается, только если обнаружен датчик давления. Для работы системы Intellispray требуется датчик давления. Этот параметр выполняет калибровку датчика давления штанги (если имеется) с известным значением. Система выполняет эту калибровку автоматически при запуске мастера калибровки, но значение можно скорректировать в любое время. Выполните калибровку с известным давлением с помощью манометра или выключите насос продукта и откройте клапаны секций, чтобы сбросить давление в штанге до обнуления.

КАЛИБРОВКА ДАВЛЕНИЯ ОПРЫСКИВАНИЯ

Этот параметр отображается, только если обнаружен датчик давления. Этот параметр выполняет калибровку датчика давления штанги (если имеется) с известным значением.

Система выполняет эту калибровку автоматически при запуске мастера калибровки, но значение можно скорректировать в любое время. Выполните калибровку с известным давлением с помощью манометра или выключите насос продукта и откройте клапаны секций, чтобы сбросить давление до обнуления.

КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ

Калибровка датчиков давления системы:

1. Откройте меню ВТ и нажмите кнопку меню «PC II».
2. Нажмите кнопку меню «Инструменты» на правой стороне экрана.
3. Выберите вкладку «Настройки системы» в верхней части экрана.
4. Нажмите кнопку «Настройки давления».
5. Проверьте значения параметров «Тип давления» и «Тип датчика давления».
6. Установите на ноль датчик давления при давлении окружающего воздуха. Для получения инструкций по стравливанию давления из системы внесения продукта см. в документации расширенного датчика давления, прилагаемой к оборудованию, или обратитесь к производителю оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ Если система уже установлена на оборудование производителем оборудования или если на систему PC II установлен запасной датчик давления, перед использованием системы управления форсунками проверьте технические характеристики датчика давления и проверьте настройки датчика, следуя инструкциям в разделе «Калибровка расширенного датчика давления».

РАСШИРЕННАЯ КАЛИБРОВКА ДАВЛЕНИЯ

Перейдите на вторую страницу меню «Настройки давления» для получения доступа к следующим настройкам:

Датчик давления. В поле со списком выберите пункт «Датчик давления» (Pressure Sensor) и выберите датчик давления штанги или опрыскивания, который нужно калибровать.

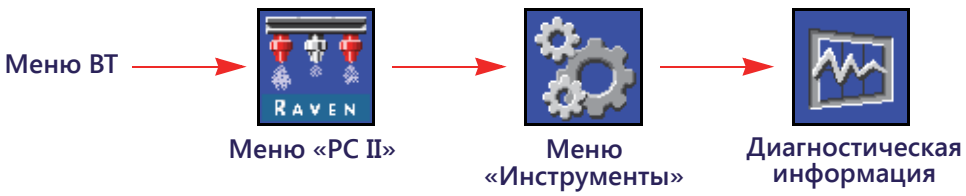
Диапазон датчика давления. Выберите диапазон датчика давления в раскрывающемся списке «Диапазон датчика давления» (Pressure Sensor Range). Для калибровки системы управления форсунками доступны следующие параметры:

- (0–150) фунтов/кв. дюйм: датчик давления, монтируемый в некоторых системах, устанавливаемых производителями оборудования. Перед тем как выбрать этот параметр, проверьте технические характеристики датчика давления, используемого для контроля внесения продукта.
- (0–250) фунтов/кв. дюйм: датчик давления, входящий в послепродажный или заводской комплект Intellispray. Этот параметр задан как тип датчика по умолчанию.
- Настраиваемые (настройте пределы датчика давления): если ни один из указанных выше вариантов не соответствует техническим характеристикам датчика, выберите параметр «Настраиваемые», чтобы задать диапазон для датчика давления, используемого с системой управления форсунками.

Калибровка давления. Введите давление по датчику или заново калибруйте выбранный датчик для давления окружающего воздуха.

ВКЛАДКА «ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА»

На вкладке «Диагностика контроллера» приведена информация о статусе для ЭБУ Intellispray, которая может быть полезна при устранении неисправностей системы. Доступ к диагностической информации системы Intellispray:



1. Откройте меню BT и нажмите кнопку меню «PC II».
2. На главном экране нажмите кнопку меню «Инструменты» (с правой стороны экрана).
3. Выберите вкладку «Диагностическая информация» в верхней части экрана. Отображается следующая информация о контроллере:
   - Напряжение HC
   - Рабочий цикл
   - Импульсы потока
   - Сигнал давления
   - Ошибки CAN
   - Список ДКН
   - Логическое напряжение
   - Эффективность системы
   - Датчик заполнения бака
   - Частота рыскания ЭБУ
   - Константа отверстия
   - Ориентация
   - Перезагрузка ЭБУ

ЗНАЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА В СИСТЕМЕ

ЭБУ Intellispray может отслеживать и подавать напряжение (В) и ток (А) для следующих соединений системы:

Напряжение HC. Напряжение и ток для сильноточной цепи шины. Высокий ток подается на компоненты системы для приведения в действие функций управления (открытие клапанов или форсунок и т. п.).

Логическое напряжение. Внутреннее напряжение ЭБУ, используемое для обработки данных внесения и команд управления нормой. Для нормальной работы PC II и системы управления форсунками Intellispray должно отображаться значение логического напряжения 4,6 В или выше.

Эффективность системы. Эффективность (в процентах) определяется как отношение оценочного расхода системы при текущем давлении с выбранным размером наконечника к фактическому потоку, проходящему через расходомер.

Рабочий цикл. Отображается во всплывающем окне «Диагностическая информация». Используйте это значение для мониторинга текущего процента выхода насоса несущей среды.

Импульсы потока. Отображает импульсы потока, полученные от расходомера системы. Это значение должно быть выше нуля, когда продукт проходит через расходомер.

Частота рыскания ЭБУ. Соответствует физической ориентации ЭБУ Intellispray.

Сигнал давления. Отображает сигнал давления в виде напряжения от датчика давления. Когда штанга находится под давлением, это значение не должно быть равно нулю.

Ошибки CAN. Это значение соответствует количеству ошибок CAN, возникших в системе. Ошибки отображаются в списке ДКН.

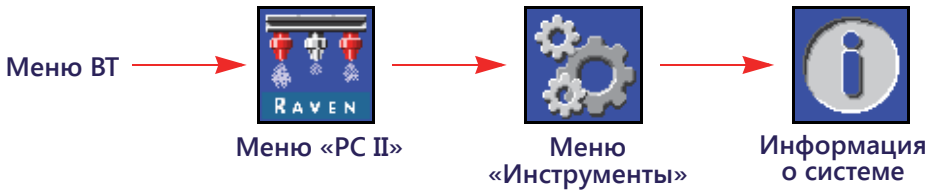
Ориентация. Отображается номер ориентации узда, направленного вниз. Этот номер используется для калибровки гироскопа системы для компенсации при поворотах.

Список ДКН. В списке диагностических кодов неисправностей (ДКН) перечислены недавние ошибки. Используйте список ДКН для просмотра предыдущих состояний ошибок, а также для получения общей статистики по каждому состоянию во время работы системы управления форсунками Intellispray.

Подробнее о диагностических кодах неисправностей (ДКН) и использовании списка ДКН см. в разделе Глава 8, «Поиск и устранение неисправностей».

ВКЛАДКА «ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ»

Вызов меню «Информация о системе»:



1. Откройте меню BT и нажмите кнопку меню «PC II».
2. На главном экране нажмите кнопку меню «Инструменты» (с правой стороны экрана).
3. Выберите вкладку «Информация о системе» в верхней части экрана. Отображаются следующая информация:
    - Артикул ЭБУ
    - Серийный номер оборудования
    - Версия ПО
    - Версия часов
    - Всего часов работы
    - Адрес CAN:
    - ID беспроводной сети
    - Версия оборудования
    - Артикул печатной платы
    - Артикул программного обеспечения
    - Версия загрузчика Bootloader
    - Всего часов
    - Контроллер задач
    - Беспроводное соединение

ПРИМЕЧАНИЕ Эта информация отображается только для сведения и может быть полезна при обращении в службу технической поддержки.

СБРОСИТЬ НАСТРОЙКИ

Нажмите кнопку «Восстановить настройки по умолчанию», чтобы восстановить настройки системы по умолчанию. Все пользовательские настройки будут сброшены, и перед началом работы с системой управления форсунками нужно будет снова запустить мастер начальной калибровки.

РАЗБЛОКИРОВКА ФУНКЦИЙ

Разблокировка позволяет пользователю активировать функции при помощи ключа активации. Разблокированные функции отображаются на экране разблокировки функций. Информацию о приобретении ключей для разблокировки функций можно получить у дилера Case IH.

МЕНЮ «СЕРВИС»

Предоставляет расширенные функции и параметры для использования при диагностике систем или настройке системы управления форсунками. Сервисное меню должно использоваться только квалифицированным сервисным инженером Case IH.

Если вам требуется помощь в отношении системы управления форсунками, обратитесь к местному дилеру Case IH.

БЕСПРОВОДНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Отображается состояние подключенного беспроводного устройства. Если нет подключенного устройства, отображается состояние «Неизвестно». Если устройство подключено, но не осуществляет управление, отображается состояние «Подключено». Если устройство подключено и осуществляет управление, отображается состояние «Активно».

ID БЕСПРОВОДНОЙ СЕТИ

Отображается идентификатор внутреннего беспроводного модуля. Это значение будет отображаться в приложении диагностики беспроводной сети при попытке подключения к PC II.

ГЛАВА 5 РАБОТА СИСТЕМЫ

КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК ОПЕРАЦИЙ

Чтобы начать внесение продукта с использованием системы управления форсунками, выполните следующие действия:

1. Проверьте, что включен правильный режим управления секциями (клапан штанги, виртуальный, уровень форсунок).
2. Проверьте, что выбран правильный режим управления (Стандартный, Обход, Вкл/выкл, Высокий расход, Высокий расход VP или VP).
3. Введите требуемую заданную норму. Подробнее см. в разделе «Верхняя часть главного экрана» на с. 44.
4. Проверьте, что правильно выбран размер наконечника форсунки для системы управления форсунками.
5. Проверьте тип продукта (на водной основе или удобрение). См. раздел «Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Управление продуктом»» на с. 33.
6. Установите требуемое заданное давление. Подробнее см. в разделе «Заданное давление».

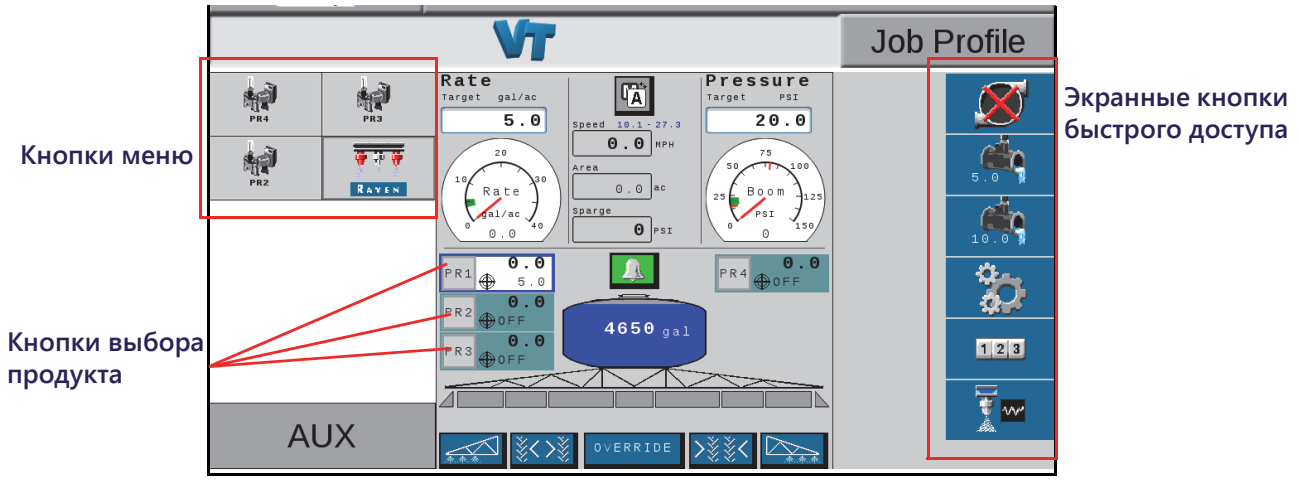
ПРИМЕЧАНИЕ Заданное давление недоступно в режимах «VP», «Вкл/выкл» и «Обход».

7. Если машина оборудована главным клапаном бака, убедитесь, что клапан бака открыт для направления потока к насосу несущей среды.
8. Если машина оборудована выключателем для включения насоса, может потребоваться включить этот выключатель перед использованием кнопки «Включить насос» (Engage Pump) на экране PC II.
9. Нажмите кнопку насоса продукта, чтобы включить насос продукта. Подробнее см. в разделе «Переключатель насоса основного продукта».
10. Для систем с впрыскиванием Sidekick Pro ICD нажмите кнопку выбора продукта для нужного впрыскивающего насоса в нижней части главного экрана. Нажмите кнопку включения/выключения продукта в верхней части главного экрана, чтобы включить подачу вспрыскиваемого продукта вместе с включением главного выключателя.
11. Переведите главный выключатель оборудования во включенное положение.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЛАВНОГО ЭКРАНА PC II

Чтобы вызвать главный экран Intellispray, нажмите кнопку «PC II» в меню BT.

Рис. 1. Главный экран



В зависимости от выбранного режима и параметров системы с главного экрана PC II можно получить доступ к следующим областям, информационным всплывающим окнам и функциям:

- Область кнопок
- Выбор режима внесения
- Кнопки выбора продукта
- Заданные значения нормы и давления
- Отображение статуса аварийного сигнала
- Отображение статуса бака и секций
- Индикаторы нормы и давления
- Итоговый счетчик внесенного объема
- Экранные кнопки для управления колеей
- Отображение состояния главного выключателя
- Итоговый счетчик обработанной площади
- Переключение главного экрана

КНОПКИ БЫСТРОГО ДОСТУПА

Кнопки быстрого доступа позволяют оператору во время работы быстро вызывать часто используемые функции, настройки калибровки и дисплеи состояния. В следующих разделах приведена подробная информация о функциях экранных кнопок.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ НАСОСА ОСНОВНОГО ПРОДУКТА

Статус насоса

Выключение насоса | Включение насоса

Статус насоса продукта всегда отображается в области экранных кнопок. Нажимайте на индикатор состояния насоса, чтобы включать и выключать насос основного продукта во время работы.

ПРИМЕЧАНИЕ Для внесения продукта нужно, чтобы главный выключатель и экранная кнопка насоса продукта были включены. Если на машине имеется дополнительный переключатель для открытия главного клапана бака и/или включения насоса основного продукта, сначала убедитесь, что этот переключатель на машине включен, и только после этого нажимайте экранную кнопку и включайте главный выключатель. Это необходимо для того, чтобы предотвратить скачки давления в системе при начале внесения продукта. Подробнее об отображении состояния главного выключателя (если имеется) см. в разделе «Индикатор объема в баке».

СМЕЩЕНИЕ +/-

При внесении продукта в режиме автоматического управления оператор может включить отображение в области экранных кнопок экранной кнопки смещения (±) нормы или давления. Нажимайте эти экранные кнопки, чтобы вручную увеличить или уменьшить заданную норму или настройки давления на значение смещения (±), заданное во всплывающем окне настроек предустановок.

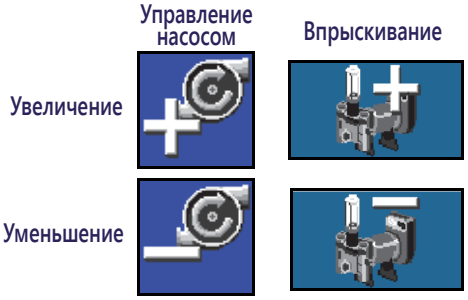
См. в разделе «Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Предустановки»» на с. 31 подробную информацию о значениях смещения (±) нормы и давления и об использовании индикаторов нормы и давления на главном экране для переключения между экранными кнопками смещения (±) нормы и давления.

ПРЕДУСТАНОВКА

При внесении продукта в режиме автоматического управления оператор может включить отображение в области экранных кнопок экранной кнопки предустановки нормы или давления. Нажимайте эту экранную кнопку, чтобы вручную переключаться межу двумя предустановками нормы или давления, заданными во всплывающем окне настроек предустановок.

См. в разделе «Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Предустановки»» на с. 31 подробную информацию о значениях предустановок нормы и давления и об использовании индикаторов нормы и давления на главном экране для переключения между экранными кнопками предустановок нормы и давления.

РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАСОСОМ ОСНОВНОГО ПРОДУКТА



В ручном режиме управления вместо экранных кнопок смещения (±) и предустановок нормы отображаются кнопки ручного смещения (±) для насоса. Нажмите эту экранную кнопку, чтобы вручную увеличить или уменьшить выход основного продукта насоса или впрыскивающего насоса во время полевых работ. Когда выбран продукт впрыскивающего насоса, вместо кнопок ручного управления насосом основного продукта отображаются кнопки ручного управления впрыскивающим насосом.

Система будет продолжать отслеживать и отображать фактическую норму внесения на главном экране.

КНОПКИ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ ФОРСУНКАМИ

В ручном режиме управления вместо экранных кнопок смещения (±) и предустановок давления отображаются кнопки ручного смещения (±) для форсунок. Нажимайте эти экранные кнопки, чтобы вручную увеличить или уменьшить коэффициент использования управляющих клапанов форсунок (NCV) во время полевых операций.

Система будет продолжать отслеживать и отображать на главном экране фактическое давление в системе.

МЕНЮ «ИНСТРУМЕНТЫ»

Нажмите экранную кнопку меню «Инструменты», чтобы вызвать всплывающие окна калибровки. Подробнее о калибровке системы, функциях и настройках см. в разделе Глава 4, «Управление форсунками и настройка Sidekick Pro ICD».

ИТОГОВЫЕ СЧЕТЧИКИ

Нажмите кнопку «Итоговые счетчики», чтобы просмотреть общую статистику объема и площади с момента последнего сброса итогового счетчика. Подробнее о функциях итоговых счетчиков см. в разделе Глава 6, «Итоговые счетчики».

ДИАГНОСТИКА ФОРСУНОК

Диагностика форсунок

Нажмите кнопку «Диагностика форсунок» для доступа к диагностической информации форсунок и настройкам (состояние управляющего клапана форсунки и т. п.) или выбора размера наконечника для операции. Подробнее о всплывающих окнах «Диагностика форсунок» см. в разделе Глава 7, «Диагностика управляющих клапанов форсунок».

ПРИМЕЧАНИЕ На этой кнопке также обозначается режим управления форсунками. На иллюстрации ниже показан режим управления форсунками.

Обход | Стандартный | Вкл/выкл | VP | Высокий расход | Высокий расход VP

ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ ГЛАВНОГО ЭКРАНА

В верхней части главного экрана отображаются данные о внесении выбранного продукта, а также используемые единицы измерения. Подробные сведения о данных нормы и их отображении на главном экране системы Intellispray приведены в разделах ниже.

Рис. 2. Верхняя часть главного экрана

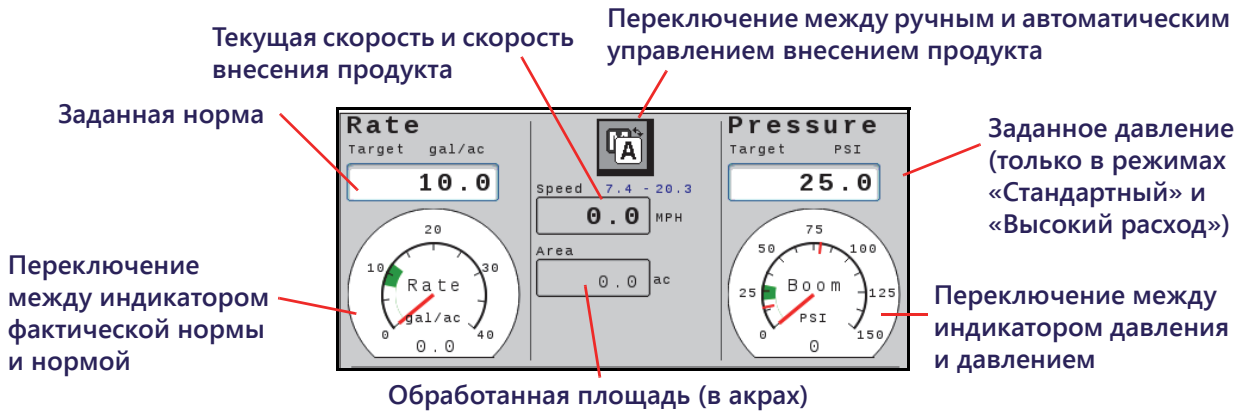
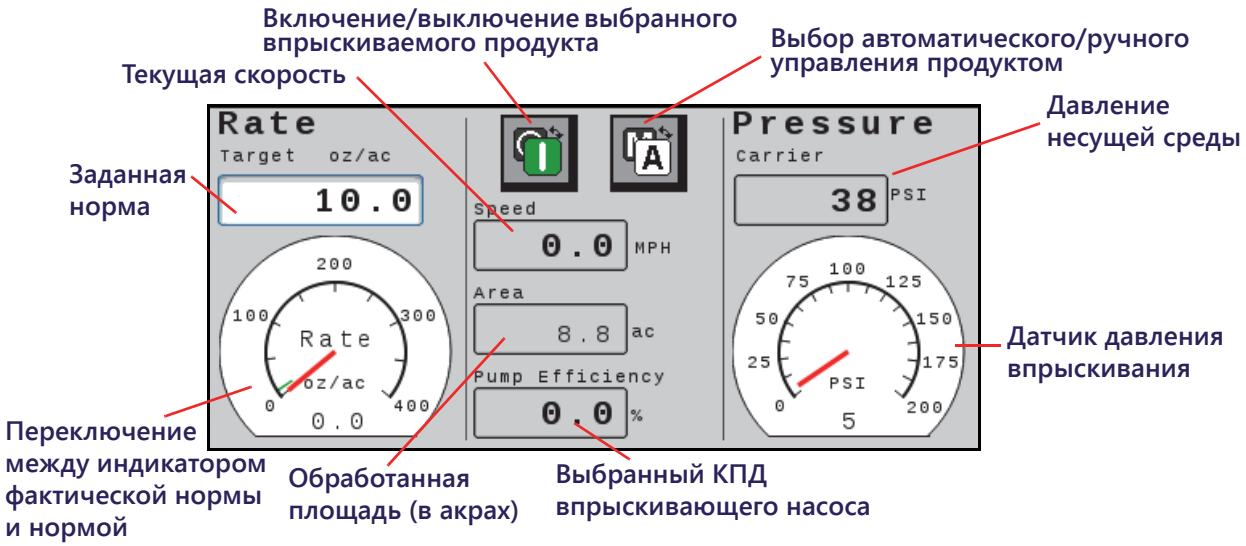


Рис. 3. Верхняя часть главного экрана PC II с впрыскиванием



ОБРАБОТАННАЯ ПЛОЩАДЬ

Общая статистика обработанной площади отображается в области внесения для быстрого контроля площади, покрытой в ходе текущей операции.

ПРИМЕЧАНИЕ Статистика внесенного объема может быть недоступна на главном экране, если в системе используются другие продукты. Чтобы открыть статистику внесенного объема, нажмите кнопку «Итоговые счетчики» в области экранных кнопок. Подробнее об использовании итоговых счетчиков поля и общей обработанной площади см. в разделе Глава 6, «Итоговые счетчики».

ЗАДАННАЯ НОРМА

Выберите заданное значение, чтобы ввести требуемую заданную норму для внесения продукта (например, 15 галлонов на акр [140 литров на гектар]).

ИНДИКАТОР НОРМЫ

Индикатор нормы обеспечивает визуальное представление фактической нормы внесения и отображает разрешенный допуск нормы во время полевых операций.

ПРИМЕЧАНИЕ См. в разделе «Предельное отклонение от нормы» на с. 31 инструкции по настройке допуска индикатора нормы или в разделе «Техобслуживание расходомера» на с. 85 инструкции по калибровке расходомера.

Если включен параметр «Использование индикаторов для переключения выбора кнопок быстрого доступа», нажмите на индикатор нормы для переключения между кнопками предустановок нормы и смещения (±) нормы в области экранных кнопок. Подробнее о вариантах предустановок нормы и давления см. в разделе «Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Предустановки»» на с. 31.

РЕЖИМ ВНЕСЕНИЯ

Индикатор режима внесения показывает выбранный режим управления продуктом. Нажмите кнопку «Авто/ручной» (Auto/Manual) для переключения режима внесения между автоматическим (Auto) и ручным (Manual). Будет отображаться активный режим.

Рис. 4. Переключение между ручным и автоматическим режимом

Ручной. В этом режиме оператор может вручную регулировать выход насоса и ШИМ форсунок для управления нормой и давлением в системе. Нажмите кнопки увеличения или уменьшения для насоса на главном экране PC II, чтобы вручную увеличить или уменьшить давление.

Автоматический. В этом режиме система управления продуктом может автоматически получать и поддерживать заданные норму внесения и давление. Используйте кнопки смещения (±) или предустановок, чтобы скорректировать заданную норму или давление во время полевых операций.

Включение/выключение выбранного впрыскиваемого продукта. С помощью этой кнопки выполняется включение/выключение выбранного впрыскиваемого продукта.

ПРИМЕЧАНИЕ Основной продукт должен быть включен перед началом работы впрыскивающего насоса.

ОТОБРАЖЕНИЕ ТЕКУЩЕЙ СКОРОСТИ МАШИНЫ И ДИАПАЗОНА СКОРОСТИ ВНЕСЕНИЯ

Система отображает текущую скорость машины на главном экране PC II. Над полем скорости машины отображается диапазон скорости внесения продукта. Этот диапазон указывается как оптимальный диапазон для поддержания настроек заданной нормы и давления. Если скорость внесения превысит предел этого диапазона, может быть инициирован аварийный сигнал, а система, возможно, не сможет поддерживать требуемое значение нормы внесения или давления. Подробнее о поддержании покрытия во время внесения и диапазонов скорости внесения с системой управления форсунками см. в разделе «Предотвращение пропусков при помощи системы управления форсунками» на с. 67.

ПРИМЕЧАНИЕ Диапазоны скорости и расхода, указанные в разделе «Предотвращение пропусков при помощи системы управления форсунками» на с. 67, приведены только для справочных целей. Фактические диапазоны скорости будут зависеть от производительности насоса основного продукта, конфигураций трубопроводов системы и характеристик потока конкретных наконечников.

ЗАДАННОЕ ДАВЛЕНИЕ

Выберите заданное значение, чтобы ввести требуемое заданное давление для внесения продукта (например, 45 фунтов/кв. дюйм [310 кПа]). Для систем с впрыскиванием показание давления соответствует текущему показанию давления несущей среды, когда выбран впрыскиваемый продукт.

ПРИМЕЧАНИЕ Эта функция недоступна в режимах «VP», «Вкл/выкл» и «Обход».

ИНДИКАТОР ДАВЛЕНИЯ

Когда основной продукт выбран, индикатор давления обеспечивает визуальное представление фактического давления штанги или разбрызгивания и отображает разрешенный допуск давления во время полевых операций.

ПРИМЕЧАНИЕ Подробнее о калибровке датчика давления и настройке допуска давления см. в разделе «Калибровка давления в штанге» на с. 35.

Если включен параметр «Использование индикаторов для переключения выбора кнопок быстрого доступа», нажмите на индикатор давления для переключения между кнопками предустановок давления и смещения (±) давления в области экранных кнопок. Подробнее о вариантах предустановок нормы и давления см. в разделе «Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Предустановки»» на с. 31.

Когда продукт впрыскивания выбран, манометр показывает давление на впрыскивающем насосе.

КПД ВПРЫСКИВАЮЩЕГО НАСОСА

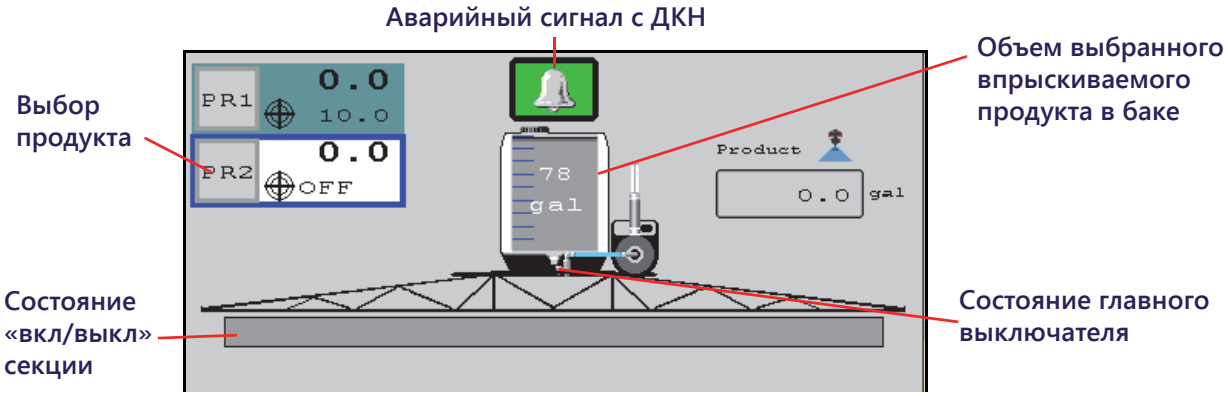
Значение КПД впрыскивающего насоса соответствует производительности выбранного впрыскивающего насоса. Значения могут различаться в зависимости от производительности насоса и вносимого продукта. Допустимый предел устанавливается на вкладке «Настройки аварийных сигналов впрыскивания».

НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ГЛАВНОГО ЭКРАНА

В нижней части главного экрана Intellispray расположены экранные индикаторы состояния аварийного сигнала, состояния переключателя, оставшегося объема в баке и объема внесенного продукта для выбранного продукта во время полевых операций. В разделах ниже приведены подробные сведения о данных, отображаемых в этой области главного экрана Intellispray.

Рис. 5. Нижняя часть главного экрана Intellispray или Intellispray Virtual Section

Рис. 6. Нижняя часть главного экрана PC II с впрыскиванием



ВЫБОР ПРОДУКТА

В области выбора продукта отображается заданная норма внесения, если продукт откалиброван и продукт включен, и фактическая норма для каждого вносимого продукта, когда главный выключатель включен. Выберите продукт, чтобы внести в него изменения. PR1 зарезервирован для системы Intellispray. PR2–PR3 используются для дополнительных впрыскиваемых продуктов.

ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ДКН

Индикатор аварийных сигналов визуально отображает состояние аварийных сигналов системы PC II и впрыскивающего насоса Sidekick Pro ICD во время полевых работ. Индикатор состояния аварийных сигналов показывает следующие состояния:

	OK. Система в нормальном состоянии, в данный момент нет активных аварийных сигналов.
	Внимание. Обнаружен несущественный аварийный сигнал. Система управления работает нормально, но система обнаружила условие, которое может повлиять на текущую операцию внесения продукта.
	Критическое. Обнаружено критическое состояние системы. Система управления не реагирует ожидаемым образом; оператор должен прекратить внесение продукта и устранить проблему, и только после этого можно возобновить работу. В этом состоянии система не будет вносить продукт.

ПРИМЕЧАНИЕ Нажмите на индикатор «Состояние аварийного сигнала», чтобы быстро открыть список диагностических кодов неисправностей (ДКН) и просмотреть текущую или предыдущую информацию об аварийных сигналах. Подробнее о диагностических кодах неисправностей (ДКН) и использовании списка ДКН см. в разделе Глава 8, «Поиск и устранение неисправностей».

ИНДИКАТОР ОБЪЕМА В БАКЕ

Система отображает рассчитанный объем продукта, оставшегося в баке, в виде индикатора бака в области «Информация о внесении продукта». Нажмите на этот индикатор, чтобы открыть всплывающее окно «Настройка заполнения бака».

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы в индикаторе объема в баке отображался уровень в баке, необходимо ввести значение емкости бака.

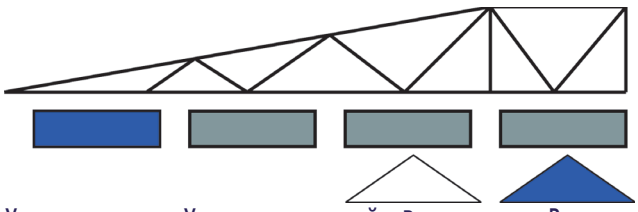
ВНЕСЕННЫЙ ОБЪЕМ

Если нет впрыскиваемых продуктов, отображается общая статистика объема для поля, которая помогает быстро определить объем продукта, израсходованный во время полевой операции.

ПРИМЕЧАНИЕ Подробнее об итоговых счетчиках и об использовании счетчиков для поля и общего объема см. в разделе Глава 6, «Итоговые счетчики».

ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ СЕКЦИИ

В системе Intellispray состояние каждой настроенной секции отображается на главном экране. При стандартном управлении секциями через клапан секции или в режиме «Виртуальная секция» секция клапана штанги показывается как прямоугольник над треугольниками, обозначающими секции управления форсунками. Когда секция включается, треугольники меняют цвет. В режиме «Управление на уровне форсунок» прямоугольники обозначают секции клапана штанги и управления форсунками; прямоугольники меняют цвет, когда включается секция клапана штанги.



ПРИМЕЧАНИЕ См. соответствующий раздел (Глава 3, «Калибровка системы») и перезапустите мастер калибровки, чтобы настроить секции агрегата.

- Секции, отключенные вручную, отображаются без индикатора состояния секции под секцией.

Для секций, включенных для внесения продукта, состояние отображается под секцией.

- Секции, выключенные автоматическим управлением в соответствие с командами контроллера задач, отображаются с пустым индикатором состояния. Контроллер задач автоматически включает секцию, когда секция переходит на необработанный участок в ходе полевой операции.
- Когда система внесения включена, индикатор для каждой секции, в которой выполняется внесение продукта, будет заполнен. Контроллер задач может автоматически выключить секцию на основе карты покрытия.

ПРОФИЛИ КОЛЕИ

Эти значки отображаются только тогда, когда введено смещение потока для форсунок и выбран действительный профиль машины.

Слева. Для восьми форсунок на дальнем левом конце штанги расход увеличивается на процент смещения потока для форсунок, введенный пользователем.

Расширенная. Когда колеса выдвинуты, для восьми форсунок за колесами расход увеличивается на процент смещения потока для форсунок, введенный пользователем.

Суженная. Когда колеса сужены, для восьми форсунок за колесами расход увеличивается на процент смещения потока для форсунок, введенный пользователем.

Справа. Для восьми форсунок на дальнем правом конце штанги расход увеличивается на процент смещения потока для форсунок, введенный пользователем.

АКТИВАЦИЯ ФУНКЦИИ ПРИОРИТЕТА СЕКЦИИ

Включение ручного управления для всех секций на время, настроенное как время блокировки, на главном экране Intellispray:

1. Откройте меню BT и нажмите кнопку меню «PC II».
2. Убедитесь, что главный выключатель опрыскивания и выключатели секций включены.
3. Нажмите кнопку «Приоритет» (в нижней части главного экрана), чтобы включить систему на время, настроенное как время блокировки.

ГЛАВА 6 ИТОГОВЫЕ СЧЕТЧИКИ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИТОГОВЫХ СЧЕТЧИКОВ

Вызов всплывающего окна итоговых счетчиков Intellispray:

1. Откройте меню BT и нажмите кнопку меню «PC II».
2. На главном экране нажмите кнопку «Итоговые счетчики» (находится с правой стороны экрана).

СБРОС ИТОГОВОГО СЧЕТЧИКА

Сброс итогового счетчика:

1. Откройте меню BT и нажмите кнопку меню «PC II».
2. На главном экране нажмите кнопку «Итоговые счетчики» (находится с правой стороны экрана).
3. На вкладке «Итоговые данные» (Totals Data) нажмите кнопку «Сброс» (Reset) для итогового счетчика, который нужно сбросить.
4. При появлении запроса подтвердите сброс выбранного итогового счетчика.
5. При необходимости повторите описанный выше процесс, чтобы сбросить другие итоговые счетчики.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИТОГОВЫХ СЧЕТЧИКОВ

В системе имеются следующие итоговые счетчики:

- Задачи
- Расстояние
- Расход
- Ресурс
- Устройство
- Площадь

Помимо общей статистики площади и объема, на экране «Итоговые счетчики» также отображается пройденное расстояние и текущие значения объема в минуту и площади в час.

ОБЩАЯ СТАТИСТИКА «ЗАДАЧИ»

Счетчики площади и объема для задач позволяют оператору в текущем режиме отслеживать статистику внесения продукта для конкретного поля или за небольшой период внесения продукта (например, за день или за неделю).

ОБЩАЯ СТАТИСТИКА «РЕСУРС»

Счетчики площади и объема для ресурса позволяют в текущем режиме отслеживать статистику внесения продукта за более длительный период (например, внесение продукта за неделю, месяц или сезон).

СТАТИСТИКА УСТРОЙСТВА

Счетчик статистики по площади и объему для устройства позволяют в текущем режиме отслеживать статистику о ресурсе системы. Сброс этой статистики не может быть произведен оператором.

РАССТОЯНИЕ

Счетчик расстояния функционирует как одометр системы и отображает расстояние, пройденное с момента последнего обнуления счетчика расстояния. Показатели счетчика расстояния могут быть полезны при тонкой настройке системы или при операциях поиска и устранения неисправностей.

ОТОБРАЖЕНИЕ РАСХОДА

Во время внесения продукта текущее значение вносимого продукта в минуту отображается на вкладке «Итоговые данные» (Totals Data). Это значение может быть полезно при тонкой настройке системы или при операциях поиска и устранения неисправностей.

ОТОБРАЖЕНИЕ ПЛОЩАДИ В ЧАС

Текущее значение обработанной площади в час отображается на вкладке «Итоговые данные» (Totals Data). Это значение может быть полезно при проверке калибровки системы или при операциях поиска и устранения неисправностей.

ГЛАВА 7 ДИАГНОСТИКА УПРАВЛЯЮЩИХ КЛАПАНОВ ФОРСУНОК

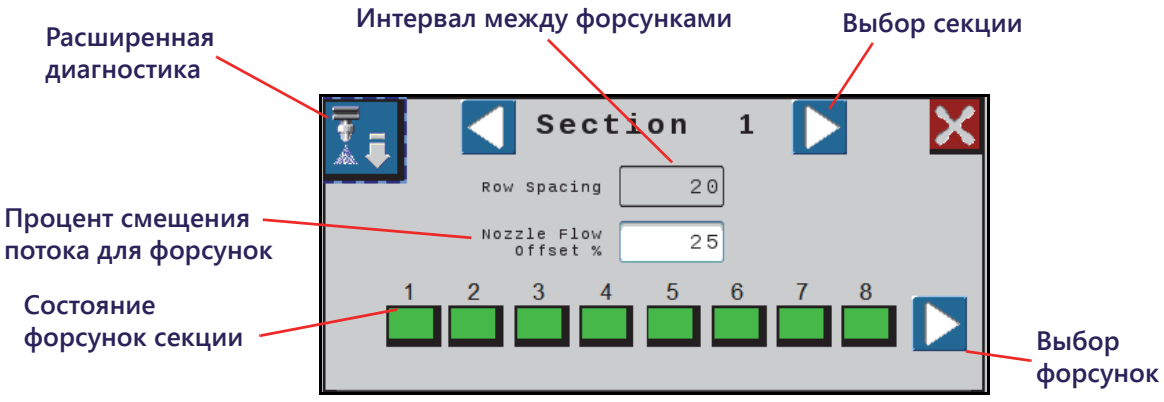
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ УПРАВЛЯЮЩИХ КЛАПАНОВ ФОРСУНОК

ДИАГНОСТИКА СЕКЦИЙ

Доступ к диагностической информации управляющих клапанов форсунок Intellispray для сконфигурированной секции:

1. Откройте меню BT и нажмите кнопку меню «PC II».
2. На главном экране нажмите экранную кнопку «Диагностика форсунок» (с правой стороны экрана). Для каждой сконфигурированной секции могут отображаться следующие настройки и данные:
   - Секция
   - Процент смещения потока для форсунок
   - Интервал между форсунками
   - Состояние форсунок секции

Рис. 1. Расширенная диагностика форсунок



ОТОБРАЖЕНИЕ ТЕКУЩЕЙ СЕКЦИИ

Текущая секция, для которое отображается диагностическая информация, отображается в верхней части всплывающего окна диагностики форсунок. Нажмите кнопку выбора секций со стрелкой вправо или влево, чтобы циклически просмотреть секции, сконфигурированные для использования с системой управления форсунками Intellispray.

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ФОРСУНКАМИ

Значение интервала между форсунками, настроенное при помощи мастера калибровки, отображается во всплывающем окне диагностики. Убедитесь, что это значение совпадает с интервалом между наконечниками на оборудовании, чтобы гарантировать точность внесение продуктов во время полевых операций.

СОСТОЯНИЕ ФОРСУНОК СЕКЦИИ

Состояние каждой форсунки, сконфигурированной для управления в секции, отображается в нижней части всплывающего окна диагностики секции. Во всплывающем окне диагностики секции могут отображаться следующие состояния форсунок:

	Нормальное. Форсунка работает нормально, и в данный момент нет активных аварийных сигналов.
	Внимание. Обнаружен несущественное условие предупреждения форсунки. Система управления и ШИМ форсунок работают нормально, но система обнаружила условие, которое может повлиять на текущую операцию внесения продукта.
	Критическое. Критическое состояние форсунки вызвало отключение форсунки. Форсунка не реагирует ожидаемым образом; оператор должен прекратить внесение продукта и устранить проблему, и только после этого можно возобновить работу.
	Не калибровано. Секция, в которой находится форсунка, не калибрована.

ПРИМЕЧАНИЕ Подробнее о диагностических кодах неисправностей (ДКН) и использовании списка ДКН см. в разделе Глава 8, «Поиск и устранение неисправностей».

ВЫБОР ФОРСУНОК

Нажмите кнопку выбора форсунок для циклического просмотра состояния каждой отдельной форсунки и диагностической информации на экране расширенной диагностики.

ПРОЦЕНТ СМЕЩЕНИЯ ПОТОКА ДЛЯ ФОРСУНОК

Функция «Смещение расхода» позволяет увеличивать расход на определенных форсунках (например, на форсунках, находящихся в линии с колеей трактора). Значение «Процент смещения расхода для форсунок» определяет, на сколько расход на форсунке по колее трактора будет отклоняться от номинального расхода. Подробнее см. в разделе «Диагностика отдельных форсунок» на с. 54.

ПРИМЕЧАНИЕ Если задан процент смещения для NCV больше нуля, на экране работы отображаются дополнительные экранные кнопки для использования различных профилей смещения расхода.

ДИАГНОСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ ФОРСУНОК

Доступ к диагностической информации об отдельных форсунках в системе Intellispray:

1. Откройте меню BT и нажмите кнопку меню «PC II».
2. На главном экране нажмите экранную кнопку «Диагностика форсунок» (с правой стороны экрана).

Рис. 2. Расширенная диагностика форсунок

3. Нажмите кнопку «Расширенная диагностика» в левом верхнем углу всплывающего окна диагностики форсунок, чтобы просмотреть следующую диагностическую информацию для каждой форсунки:
    - Ток
    - Напряжение (В)
    - Процент коэффициента использования
    - Расчетный расход
    - Заданный расход
    - Температура драйвера
    - Температура микродрайвера
    - Включение смещения расхода
    - Давление в системе
    - Вер. оборудования
    - Серийный номер форсунки
    - Версия программы
    - Адрес CAN
    - Часы работы
    - Процент рабочего цикла форсунки
    - Процент рабочего цикла насоса

ПРИМЕЧАНИЕ Нажимайте кнопки со стрелками влево и вправо в нижней части всплывающего окна форсунок для просмотра различных форсунок.

ИНФОРМАЦИЯ О РАБОТЕ ФОРСУНОК

Ток и напряжение. Каждый управляющий клапан форсунки передает в ЭБУ PC II информацию об измеренном токе (в миллиамперах) и напряжении на форсунке. Используйте эту информацию при устранении неполадок шины управляющего клапана форсунки (если необходимо) или для проверки целостности системы управления форсунками.

Процент коэффициента использования. Каждая форсунка передает информацию о текущем коэффициенте использования по сети передачи данных для отображения. Используйте это значение для отслеживания рабочей нагрузки на каждую форсунку.

Расчетный расход. Расчетный расход для каждой форсунки передается на ЭБУ PC II.

Заданный расход. Заданный расход на одну форсунку для текущей операции внесения продукта.

Температура драйвера и микродрайвера. Температура компонентов печатной платы управляющего клапана форсунки.

Давление в системе. Отслеживаемое давление в системе передается датчиком давления в штанге.

Вер. оборудования. Информация о версии оборудования может иметь значение для поиска и устранения неисправностей системы и для обновления форсунок. При необходимости проверяйте эту информацию для обеспечения надлежащего функционирования системы.

Серийный номер форсунки. Во всплывающем окне диагностики форсунок отображается серийный номер для каждой форсунки. Эта информация может быть использована при идентификации форсунок на агрегате.

Версия программы. Версия программного обеспечения, загруженного на каждую форсунку. Эта информация может быть полезна при устранении неполадок отдельных форсунок и для обеспечения правильной работы системы управления форсунками.

Адрес CAN. Во всплывающем окне диагностики отображается уникальный идентификатор, назначенный каждой форсунке для обмена данными в системе форсунок.

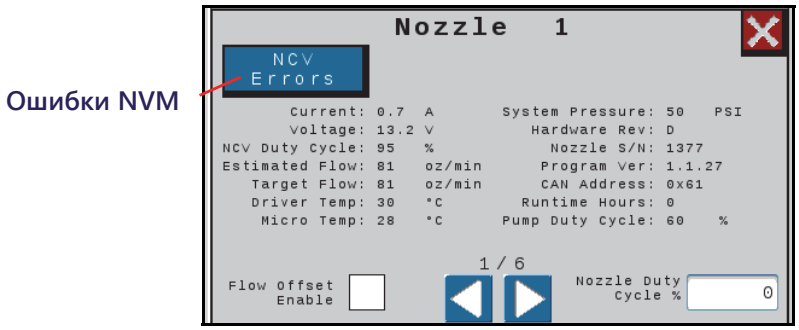
Часы работы. Общая статистика времени работы для каждой форсунки. Используйте эту информацию для регистрации часов работы и при планировании и отслеживании работ по техобслуживанию для каждой форсунки в системе управления Intellispray.

Смещение расхода (колея). Установите этот флажок, чтобы увеличивать расход для любых восьми форсунок в любом месте на штанге для достижения оптимального покрытия в условиях турбулентности воздуха позади колес трактора. Процент смещения по сравнению с остальными форсунками задается в верхнем окне диагностики (параметр «Процент смещения потока для форсунок»). Максимальное значение смещения: 30%.

Процент рабочего цикла форсунки. Эта функция используется при поиске и устранении неисправностей отдельных форсунок. Для поиска и устранения неисправностей отдельных форсунок система должна быть в ручном режиме, главный выключатель должен быть включен, а секции должны быть выключены. Держите открытым экран диагностики форсунки, так как в противном случае форсунка выключится.

Процент рабочего цикла насоса. Текущий коэффициент использования насоса основного продукта.

Ошибки NVM. Эта кнопка отображается, если в активной форсунке произошла ошибка. Нажмите эту кнопку, чтобы изменить верхний экран и экран активных ошибок.



ГЛАВА 8 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

СОСТОЯНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕГО КЛАПАНА ФОРСУНКИ

Рис. 1. Индикатор управляющего клапана форсунки

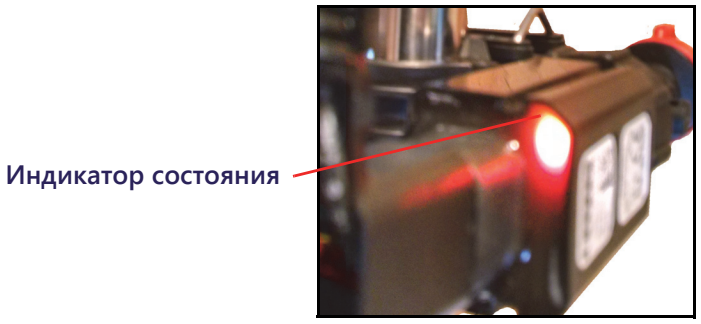


ТАБЛ. 1. Индикаторы состояния управляющего клапана форсунки

Состояние индикатора	Частота	Цвет	Состояние
Мигает	1 Гц	Зеленый	Готовность
		Синий	Режим срабатывания (авто)
		Красный	Загрузка нового программного обеспечения
		Желтый	Отключение, активный аварийный сигнал
	5 Гц	Желтый	Нет связи с шиной ISOBUS
Попеременно	1 Гц	Синий/зеленый	Режим срабатывания (ручной)
		Красный/ зеленый/ пурпурный	Не калиброван
		Желтый/красный	ЭБУ не обнаружен, или недопустимое имя ISO
		Желтый/зеленый	Готовность — активен предупредительный сигнал
		Желтый/синий	Режим срабатывания — активен предупредительный сигнал
Горит непрерывно	-	Любой	Отказ управляющего клапана форсунки

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТАБЛ. 2. Технические характеристики управляющего клапана форсунки

		США	Метрические
Размеры	Высота	3,8 дюйма	9,65 см
	Ширина	1,39 дюйма	3,53 см
	Глубина	1,35 дюйма	3,43 см
	Вес	Около 7,1 унции	Около 0,2 кг
Питание	Рабочее напряжение	13,6 В пост. тока (ном.) (выдерживает падение до 10 В и броски до 16 В)	
Вход/выход	CAN	Совместимо со стандартом CAN 2.0	
	Переключение (вход/выход)	3 В	
Условия окружающей среды	Условия эксплуатации	От -22 до 140°F	От -30 до +60°C
	Условия хранения	От -40 до +158°F	От -40 до +70°C
	Относительная влажность	10–95% (отн.)	

ПРИМЕЧАНИЕ При необходимости используйте инструмент Case IH EST или сервисный инструмент Raven для обновления узлов.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕГО КЛАПАНА ФОРСУНКИ

Рис. 2. Разъем управляющего клапана форсунки

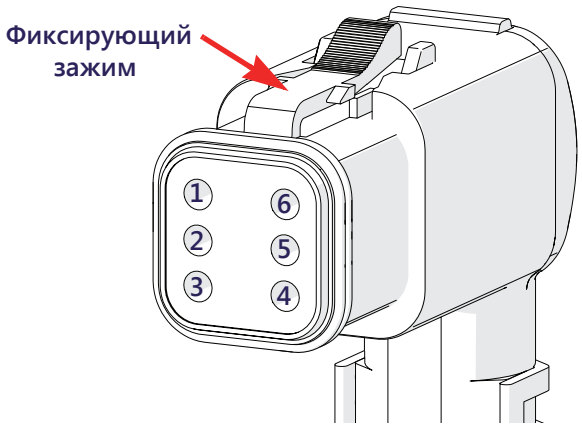


ТАБЛ. 3. Контакты кабельного разъема управляющего клапана форсунки

Контакт	Описание	Контакт	Описание
1	Питание шасси	6	Соединение на массу шасси
2	Высокая скорость CAN	5	Вход переключателя
3	Выход переключателя	4	Низкая скорость CAN

СПИСОК ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (ДКН)

В системе управления форсунками могут отображаться следующие коды неисправностей, которые помогают оператору идентифицировать и устранить проблемы во время полевых операций.

Код		Описание	Рекомендуемые действия
10	.13	Дисплей BT не в сети	1. Если эта ошибка возникает часто, проверьте подключения ISOBUS и просмотрите процедуры поиска и устранения неисправностей для дисплея BT. 2. Подсоедините сервисный инструмент к ISOBUS и проверьте обмен данными. 3. Проверьте питание на ЭБУ Product Controller II.
630	.13	Требуется калибровка системы	1. Выполняется процедура запуска системы. Никаких действий не требуется.
	.31	Ошибка калибровки форсунок	1. Выполните мастер калибровки, чтобы настроить все необходимые параметры системы. Подробнее о мастере калибровки см. в соответствующем разделе (Глава 3, «Калибровка системы»). 2. Выключите и включите питание системы и сбросьте настройки.
1563	.2	Управляющие клапаны форсунок несовместимы с ЭБУ контроллера продукта/PC II	1. Проверьте наличие обновлений программного обеспечения для ЭБУ PC II. 2. Проверьте наличие обновлений программного обеспечения для управляющего клапана форсунки. 3. Выключите и включите питание системы и сбросьте настройки.
	.31	Несоответствующая версия программного обеспечения управляющего клапана форсунки	1. Обновите до соответствующей версии программное обеспечение управляющих клапанов форсунки. Инструкции по обновлению форсунок см. в руководстве по эксплуатации сервисного инструмента.
3132	.1	Давление в системе не распознается.	1. Активируйте насос продукта. 2. Проверьте систему на отсутствие утечек. 3. Увеличьте выход насоса для поддержания давления в штанге на уровне выше 2 фунтов/кв. дюйм [13,8 кПа].
	.4	Датчик давления не обнаружен	1. Проверьте подключение датчика давления. 2. Проверьте кабели датчика на отсутствие повреждений и при необходимости замените кабель.
	.13	Датчик давления не откалиброван	1. Инструкции по калибровке датчика давления см. в соответствующем разделе («Определения настроек в меню «Инструменты»» на с. 22).
	.16	Контролируемое давления в системе выше допуска заданного давления	1. Уменьшите скорость оборудования. 2. Инструкции по установке или регулировке заданного давления см. в соответствующем разделе («Предустановки давления 1 и 2» на с. 32). 3. Инструкции по установке или регулировке процента отклонения давления см. в соответствующем разделе («Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Давление»» на с. 34).
	.18	Контролируемое давления в системе ниже допуска заданного давления	1. Увеличьте скорость оборудования. 2. Инструкции по установке или регулировке заданного давления см. в соответствующем разделе («Предустановки давления 1 и 2» на с. 32). 3. Инструкции по установке или регулировке процента отклонения давления см. в соответствующем разделе («Предустановки давления 1 и 2» на с. 32).

Код		Описание	Рекомендуемые действия
3132	.15	Контролируемое давление в системе выше уставки максимального давления	1. Уменьшите скорость оборудования. 2. Инструкции по регулировке уставки максимального давления см. в соответствующем разделе («Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Давление»» на с. 34).
	.17	Контролируемое давление в системе ниже уставки минимального давления	1. Увеличьте скорость оборудования. 2. Инструкции по регулировке уставки минимального давления см. в соответствующем разделе («Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Давление»» на с. 34).
4305	.2	Скорость оборудования ниже рабочего диапазона	1. Увеличьте скорость трактора выше 0,5 миль/ч [0,8 км/ч].
4985	.9	Нет частоты рыскания	1. Выполните повторную калибровку гироскопа ЭБУ. Инструкции по калибровке гироскопа см. в соответствующем разделе («Калибровка компенсации при поворотах» на с. 28). 2. Обратитесь за помощью к местному дилеру Case IH.
5200	.2	Ошибка индексации форсунок	1. Проверьте, что все управляющие клапаны форсунок подключены к жгуту проводов штанги. 2. Проверьте количество форсунок на левой и правой штангах. 3. Проверьте диагностику управляющего клапана форсунок или индикаторы состояния и определите, какой клапан создает ошибку. 4. Перезапустите мастер калибровки и выполните индексацию форсунок, чтобы правильно установить местоположения управляющих клапанов форсунок на агрегате. 5. Проверьте кабели терминатора и убедитесь в отсутствии оголенных или изношенных проводов. 6. Проверьте напряжение шины CAN на кабелях штанги. 7. Заново загрузите пул объектов и отключите питание машины. 8. Проверьте клапан NCV на отсутствие влаги.
	.3	Неполная индексация форсунок	1. Перезапустите мастер калибровки и выполните индексацию форсунок, чтобы правильно установить местоположения управляющих клапанов форсунок на агрегате. 2. Выключите и включите питание системы и сбросьте настройки.
	.16	Обнаружено слишком много форсунок	1. Перезапустите мастер калибровки и проверьте количество управляющих клапанов форсунок, подключенных к системе управления форсунками. 2. Выключите и включите питание системы и сбросьте настройки.
523008	.2	Несоответствие/ ошибка наконечника при калибровке форсунок	1. Выберите соответствующий тип наконечника. Подробнее см. в соответствующем разделе («КПД впрыскивающего насоса» на с. 46). 2. Перезапустите мастер калибровки, чтобы сбросить настройку типа наконечника для системы управления форсунками. 3. Выключите и включите питание системы и сбросьте настройки.

Код		Описание	Рекомендуемые действия
523009	.2	Несоответствие/ ошибка интервала при калибровке форсунок	1. Перезапустите мастер калибровки, чтобы повторно ввести величину интервала между наконечниками. 2. Выключите и включите питание системы и сбросьте настройки.
523010	.18	Некоторые форсунки не были обнаружены во время калибровки форсунок	1. Проверьте, что все управляющие клапаны форсунок подключены к жгуту проводов штанги. 2. Проверьте диагностику управляющего клапана форсунок или индикатор состояния. 3. Выключите и включите питание системы и сбросьте настройки. 4. Подсоедините сервисный инструмент к ISOBUS и проверьте обмен данными с форсунками. 5. Проверьте клапан NCV на отсутствие влаги.
523088	.12	Ошибка памяти форсунки (одна)	1. Перезапустите мастер калибровки. 2. Выключите и включите питание системы и сбросьте настройки. 3. Обратитесь за помощью к местному дилеру Case IH.
	.31	Предупреждение памяти форсунки (одно)	1. Перезапустите мастер калибровки. 2. Выключите и включите питание системы и сбросьте настройки. 3. Обратитесь за помощью к местному дилеру Case IH.
523089	.12	Ошибка памяти форсунки (одна)	1. Перезапустите мастер калибровки. 2. Выключите и включите питание системы и сбросьте настройки. 3. Обратитесь за помощью к местному дилеру Case IH.
	.31	Предупреждение памяти форсунок (несколько)	1. Перезапустите мастер калибровки. 2. Выключите и включите питание системы и сбросьте настройки. 3. Обратитесь за помощью к местному дилеру Case IH.
523090	.1	Ошибка калибровки форсунки (одна)	1. Перезапустите мастер калибровки, чтобы выполнить повторную калибровку системы управления форсунками. 2. Выключите и включите питание системы и сбросьте настройки.
523091	.1	Ошибка калибровки форсунки (несколько)	1. Перезапустите мастер калибровки, чтобы выполнить повторную калибровку системы управления форсунками. 2. Выключите и включите питание системы и сбросьте настройки.
523092	.31	Не введена информация о наконечнике для управляющего клапана форсунок (одного)	1. Выберите соответствующий тип наконечника. Подробнее см. в разделе «КПД впрыскивающего насоса» на с. 46. 2. Перезапустите мастер калибровки, чтобы сбросить настройку типа наконечника для системы управления форсунками.
523093	.31	Не введена информация о наконечнике для управляющих клапанов форсунок (нескольких)	1. Перезапустите мастер калибровки, чтобы настроить информацию о наконечнике для системы управления форсунками.

Код		Описание	Рекомендуемые действия
523126	.13	Не удается распознать ориентацию ЭБУ PC II	1. Проверьте монтажное положение ЭБУ и убедитесь, что ЭБУ надежно закреплен. 2. Выполните повторную калибровку гироскопа ЭБУ. Подробнее см. в соответствующем разделе («Калибровка компенсации при поворотах» на с. 28).
523136	.16	Контролируемый расход выше допуска заданного расхода	1. Уменьшите скорость оборудования. 2. См. раздел «Предотвращение пропусков при помощи системы управления форсунками» на с. 67. 3. Инструкции по установке или регулировке заданной нормы см. в соответствующем разделе («Верхняя часть главного экрана» на с. 44). 4. Инструкции по установке или регулировке процента отклонения расхода см. в соответствующем разделе («Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Аварийный сигнал»» на с. 30).
	.18	Контролируемый расход ниже допуска заданного расхода	1. Увеличьте скорость оборудования. 2. Инструкции по установке или регулировке заданной нормы см. в соответствующем разделе («Верхняя часть главного экрана» на с. 44). 3. Инструкции по установке или регулировке процента отклонения расхода см. в соответствующем разделе («Вкладка «Настройки системы» — кнопка «Аварийный сигнал»» на с. 30).
523137	.18	Расход ниже минимального	1. Активируйте насос продукта. 2. См. раздел «Рекомендации по использованию управления форсунками» на с. 67. 3. Увеличьте выход насоса для поддержания минимального рекомендуемого расхода для каждого управляющего клапана форсунки.
523154	.16	Слишком высокий заданный расход	1. Уменьшите скорость оборудования. 2. Уменьшите заданную норму внесения.
	.18	Слишком высокий заданный расход	1. Увеличьте скорость оборудования. 2. Увеличьте заданную норму внесения.
523160	.1	Бак для химикатов пуст	1. Залейте продукт и продолжите внесение продукта.
	.17	Низкий оставшийся объем в баке	1. Залейте продукт и продолжите внесение продукта.
523167	.2	Отключен датчик давления впрыскивания	1. Проверьте надежность подключения датчика давления на насосе. 2. Убедитесь, что датчик получает напряжение питания. 3. Убедитесь, что напряжение сигнала доходит до ЭБУ насоса.
523175	.18	Низкая эффективность насоса	Проверьте следующее: • Обратные клапаны насоса не засорены • Нет утечек воздуха на впускном трубопроводе впрыскивающего насоса • В химикате нет захваченного воздуха • Входной сетчатый фильтр не загрязнен • Химикат слишком густой для прохода через насос 1. Рассчитайте объем в минуту для внесения продукта и проверьте, что эта скорость соответствует диапазону впрыскивающего насоса.

Код		Описание	Рекомендуемые действия
523176	.16	Высокое отклонение расхода	1. Проверьте правильность ввода данных при калибровке. 2. Рассчитайте объем в минуту для внесения продукта и проверьте, что эта скорость соответствует диапазону впрыскивающего насоса.
	.18	Низкое отклонение расхода	Проверьте следующее: • Обратные клапаны насоса не засорены • Нет утечек воздуха на впускном трубопроводе впрыскивающего насоса • В химикате нет захваченного воздуха • Входной сетчатый фильтр не загрязнен • Химикат слишком густой для прохода через насос 1. Рассчитайте объем в минуту для внесения продукта и проверьте, что эта скорость соответствует диапазону впрыскивающего насоса.
523188	.16	Ошибка «высокое разрежение прямого впрыскивания»	1. Отсоедините вакуумный переключатель от кабеля продукта. Проверьте неразрывность цепи между контактами A и C. Если омметр показывает короткое замыкание, переключатель исправен. Если он показывает, что цепь разомкнута, вакуумный переключатель неисправен. 2. Убедитесь в отсутствии препятствий, которые приводят к возврату потока от впуска насоса обратно в бак для химиката. Возможно, на впуске насоса скопился мусор, фильтр или сетчатый фильтр забит, ручной клапан повернут в неправильном направлении или на выходе бака для химиката имеется препятствие.
523192	.13	Датчик давления опрыскивания не откалиброван	1. Инструкции по калибровке датчика давления см. в соответствующем разделе («Определения настроек в меню «Инструменты»» на с. 22).
	.14	Обнаружен новый впрыскивающий насос	1. Обнаружен новый впрыскивающий насос.
	.15	Потеряна связь со впрыскивающим насосом	1. Потеряна связь с обнаруженным впрыскивающим насосом. Проверьте подключения CAN устройства впрыскивания. 2. Подсоедините сервисный инструмент Case IH к ISOBUS и проверьте обмен данными.
523193	.16	Высокая эффективность системы	1. Убедитесь в отсутствии утечек в трубопроводах. 2. Проверьте калибровку датчика давления. 3. Проверьте размер наконечников клапана NCV. 4. Проверьте калибровку расходомера. 5. Проверьте клапаны/управляющие клапаны форсунок (NCV) на отсутствие повреждений.
	.18	Низкая эффективность системы	1. Убедитесь, что в трубопроводе нет препятствий потоку. 2. Проверьте калибровку датчика давления. 3. Проверьте размер наконечников клапана NCV. 4. Проверьте калибровку расходомера. 5. Проверьте клапаны/управляющие клапаны форсунок (NCV) на отсутствие повреждений.

Код		Описание	Рекомендуемые действия
523906	.17	Скорость оборудования ниже диапазона скорости (одна форсунка)	1. Увеличьте скорость оборудования до диапазона, отображаемого на главном экране Intellispray. Подробнее об информации, отображаемой на главном экране, см. в соответствующих разделах («Верхняя часть главного экрана» на с. 44 и «Нижняя часть главного экрана» на с. 46).
523907	.17	Скорость оборудования ниже диапазона скорости (несколько форсунок)	1. Увеличьте скорость оборудования до диапазона, отображаемого на главном экране. Подробнее об информации, отображаемой на главном экране, см. в соответствующих разделах («Верхняя часть главного экрана» на с. 44 и «Нижняя часть главного экрана» на с. 46).
523908	.15	Скорость оборудования выше диапазона скорости (одна форсунка)	1. Уменьшите скорость оборудования до диапазона, отображаемого на главном экране. Подробнее об информации, отображаемой на главном экране, см. в соответствующих разделах («Верхняя часть главного экрана» на с. 44 и «Нижняя часть главного экрана» на с. 46).
523909	.15	Скорость оборудования выше диапазона скорости (несколько форсунок)	1. Уменьшите скорость оборудования до диапазона, отображаемого на главном экране. Подробнее об информации, отображаемой на главном экране, см. в соответствующих разделах («Верхняя часть главного экрана» на с. 44 и «Нижняя часть главного экрана» на с. 46).
523910	.1	Ошибка питание форсунки/ температуры (одна)	1. На управляющем клапане форсунки превышен порог безопасной рабочей температуры. Убедитесь, что в клапане и в связанных с ним трубопроводах нет препятствий потоку.
523911	.1	Ошибка питание форсунки/ температуры (несколько)	1. На управляющем клапане форсунки превышен порог безопасной рабочей температуры. Убедитесь, что в клапанах и в связанных с ними трубопроводах нет препятствий потоку.
524080	.31	Нет связи с блоком переключателей	1. Проверьте подключения блока переключателей ISOBUS. 2. Подсоедините сервисный инструмент к ISOBUS и проверьте обмен данными. 3. Убедитесь, что индикатор питания горит.
524081	.13	Блок переключателей не откалиброван	1. Блок переключателей был добавлен после завершения калибровки. Заново откалибруйте систему с подключенным блоком переключателей.

УСТРАНЕНИЕ ОБЩИХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Проблема	Действие
Смежные управляющие клапаны форсунок посылают импульсы одновременно.	• Проверьте кабельные соединения. • Проверьте диагностику форсунок и список ДКН и посмотрите, нет ли там ошибок управляющих клапанов форсунок. • Снова запустите мастер калибровки и перепрограммируйте управляющие клапаны форсунок по всей ширине агрегата.
Норма отображается как «0».	• Убедитесь, что скорость регистрируется правильно. Если скорость равна нулю, см. процедуру поиска и устранения неполадок дисплея ВТ. • Проверьте, что в параметре «Общий объем» регистрируется поток.
Неточная или нестабильная норма.	• Проверьте, что в консоль введены правильные значения и настройки калибровки. Убедитесь, что скорость регистрируется правильно. Если скорость регистрируется неточно, см. процедуру поиска и устранения неполадок дисплея ВТ. • Проверьте, что в ручном режиме (MAN) отображается постоянное значение «Норма». • Убедитесь, что отображаемое на экране состояние секции штанги не изменяется. • В ручном режиме (MAN) проверьте нижний и верхний пределы диапазона давления. • В окне «Настройки управления продуктом» скорректируйте параметры «Скорость отклика» и/или «Допуск» для стабилизации системы.
Не удается проверить норму в автоматическом или ручном режиме.	• Убедитесь в отсутствии разрывов кабелей, ведущие к управляющему клапану с электроприводом. • Проверьте чистоту соединений кабелей. • Убедитесь в наличии напряжения на разъеме клапана, включив главный выключатель и установив для системы ручной режим. Вручную измените ШИМ насоса, чтобы проверить напряжение. • Проверьте, что клапан поворачивается. Если это не так, замените управляющий клапан.
Давление распыления правильное, но параметр «Норма» имеет низкое значение.	• Проверьте, что сетки фильтров форсунок или обратные клапаны не засорены. • Проверьте, что на каждой штанге одинаковое давление. • Проверьте, что у всех форсунок правильное отверстие одинакового размера.
Не регистрируется общий объем.	• Убедитесь в отсутствии разрывов и коротких замыканий в кабеле расходомера/энкодера. См. раздел «Расходомер с разъемом Deutsch DTM» на с. 86. • Проверьте внутренние компоненты расходомера/энкодера; очистите и отрегулируйте. Инструкции по очистке и регулировке расходомера см. Приложение C, «График техобслуживания и замена деталей». • Замените датчик/энкодер расходомера.
В параметре «Общий объем» неточно регистрируется поток.	• Проверьте, что стрелка на расходомере указывает в направлении потока.
Клапаны штанги не работают.	• Проверьте кабель на наличие разрывов проводов. • Проверьте чистоту разъемов. • Проверьте работу переключателя штанги и главного выключателя. • Замените клапаны штанги. • Убедитесь, что в разъеме клапана NCV нет влаги.

Проблема	Действие
Выполните обход форсунок, если они плохо работают.	• Снимите клапан NCV и замените его на перемычку. Возьмите наконечник форсунки и уменьшите его размер примерно вдвое. • Отсоедините форсунку от клапана NCV и установите перемычку. Включите вторичный корпус форсунки.
Неточное или нестабильное давление.	• Убедитесь, что для датчика выбрано правильное давление. • В окне «Настройки давления» отрегулируйте параметр «Скорость отклика» для стабилизации системы. • Проверьте, что давление на ВТ соответствует отдельному внешнему механическому манометру.
Отдельная форсунка не обменивается данными с сервисным инструментом.	• Проверьте питание форсунки. • Проверьте, что на контакте 5 («sw in») присутствуют 3 В. • С помощью цифрового мультиметра (DMM) измерьте сопротивление между контактами 2 и 4. Оно должно составлять 60–80 кОм.

ДОБАВЛЕНИЕ A ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПРОПУСКОВ ПРИ ПОМОЩИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ФОРСУНКАМИ

ОБЩИЙ ОБЗОР

Система управления форсунками обеспечивает настройку импульсов каждого распылительного наконечника с чередующейся схемой по всей ширине агрегата. Такая чередующаяся схема включения форсунок опрыскивания основана на том, что расположение наконечников с перекрывающимися зонами и дисперсия капель обеспечивают полное и равномерное покрытие во время полевых работ.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ УПРАВЛЕНИЯ ФОРСУНКАМИ

Выполнение следующих требований для системы внесения продукта поможет обеспечить полное и равномерное покрытие во время внесения продукта при использовании системы управления форсунками:

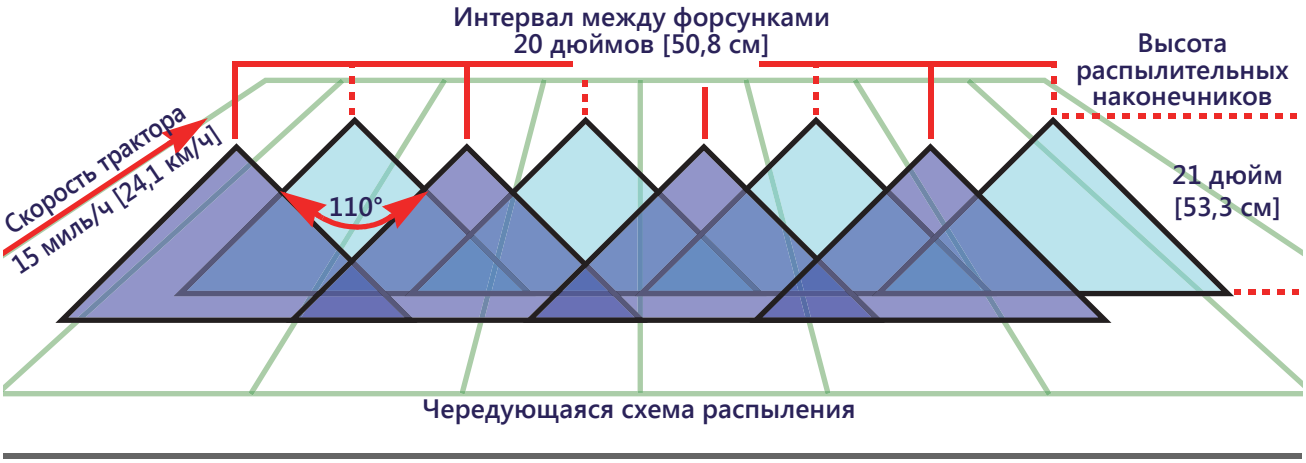
1. Используйте подходящий размер наконечника, соответствующий требуемым значениям скорости внесения, заданной нормы и давления в системе. См. таблицы в соответствующем разделе («Рекомендации по выбору наконечников и скорости внесения» на с. 71).
2. Используйте широкоугольные распылительные наконечники и соответствующую высоту наконечников, чтобы получалось перекрытие наконечников примерно на 150%.
   a. Когда используются наконечники с углом 80°, поддерживайте высоту 36 дюймов [91,4 см] или более.
   b. Когда используются наконечники с углом 110°, поддерживайте высоту 21 дюйм [53,3 см] или более.
3. Поддерживайте в системе давление, достаточное для полной реализации запланированной схемы распыления.
4. Следите, чтобы коэффициент использования управляющих клапанов форсунок не опускался ниже 25%.
   a. Не используйте скорости внесения, находящиеся в нижней трети рекомендованного диапазона скоростей.
   b. Не используйте заданные величины расхода, находящиеся в нижней трети рекомендованного диапазона нормы внесения для каждого наконечника.

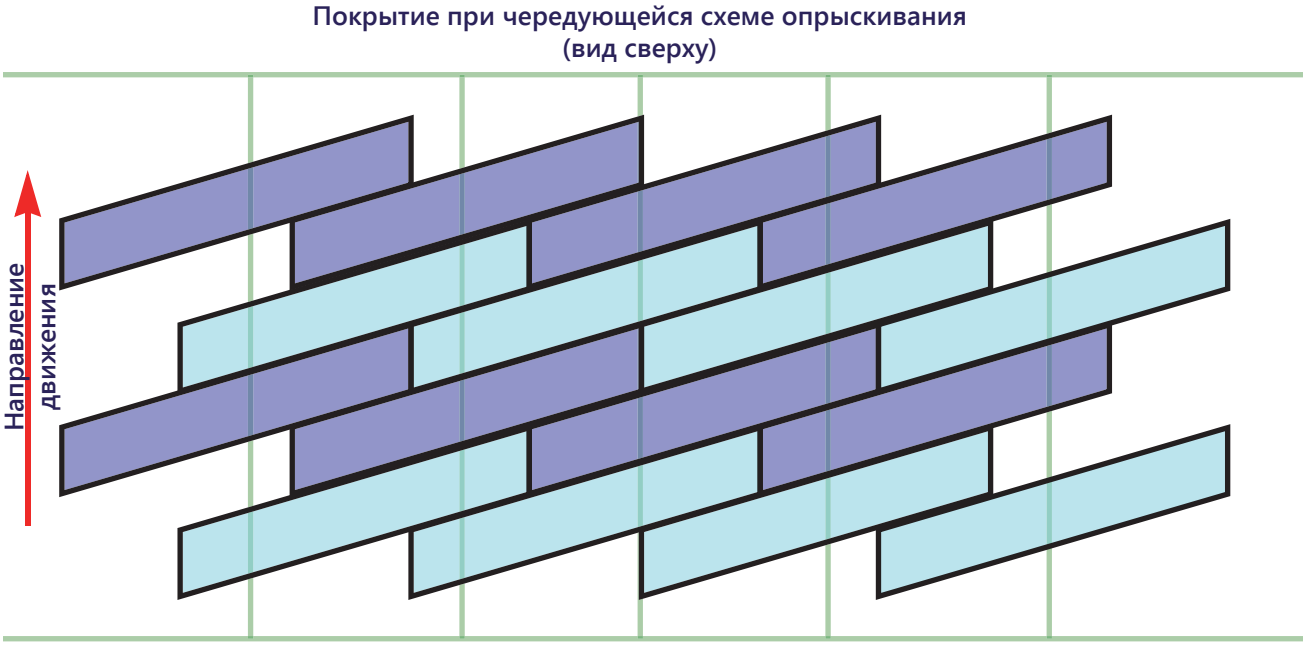
НАПРИМЕР:

Стабильное и равномерное покрытие поля получается при соблюдении следующих условий внесения продукта:

- Аппликатор с интервалом между форсунками 20 дюймов [50,8 см]
- Веерные распылительные наконечники 110° при 50 фунтов/кв. дюйм [344,7 кПа]
- Скорость внесения 15 миль/ч [24,1 км/ч]
- Распылительный наконечник на высоте 21 дюйм [53,3 см]

Рис. 1. Чередующаяся схема распыления и равномерное покрытие поля





ПРИМЕЧАНИЕ В режиме автоматического управления система управления форсунками регулирует систему для поддержания оптимального покрытия при внесении в пределах рабочих диапазонов, указанных в соответствующем разделе («Рекомендации по выбору наконечников и скорости внесения» на с. 71).

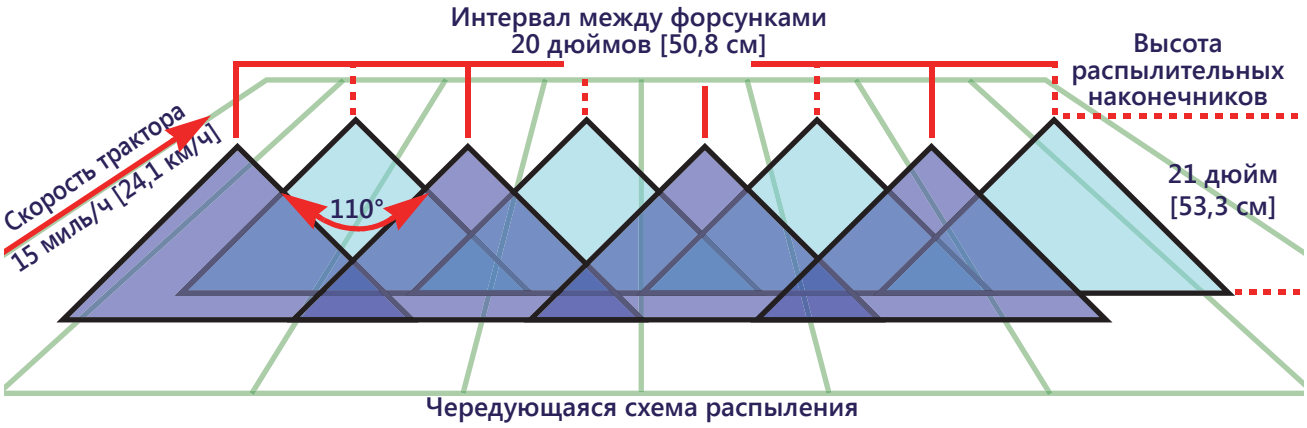
ПРИЧИНЫ ПРОПУСКОВ

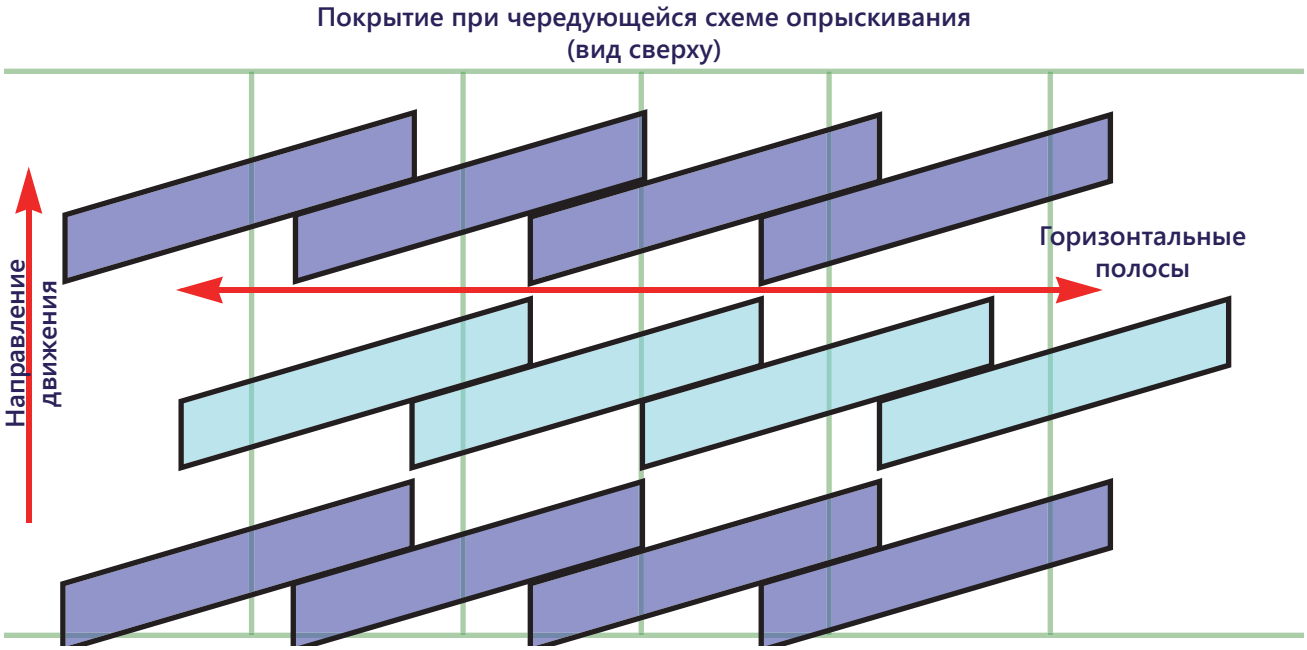
Работа системы управления форсунками на границе или вне пределов рекомендованных рабочих диапазонов может привести к недостаточному внесению продукта или ленточному внесению.

НАПРИМЕР:

Недостаточное внесение продукта или горизонтальные полосы могут получиться, если оператор в предыдущем примере переключил режим внесения с автоматического на ручной и затем увеличил скорость внесения с 15 миль/ч [24,1 км/ч] до 22 миль/ч [35,4 км/ч] без речного увеличения коэффициента использования управляющего клапана форсунки.

Рис. 2. Условия, которые приводят к недостаточному внесению и образованию горизонтальных полос





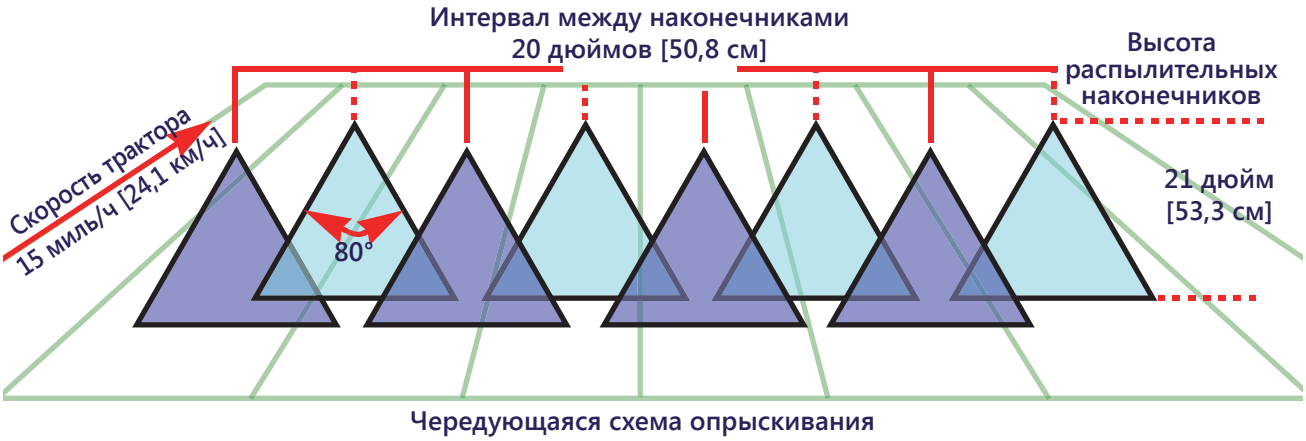
НАПРИМЕР:

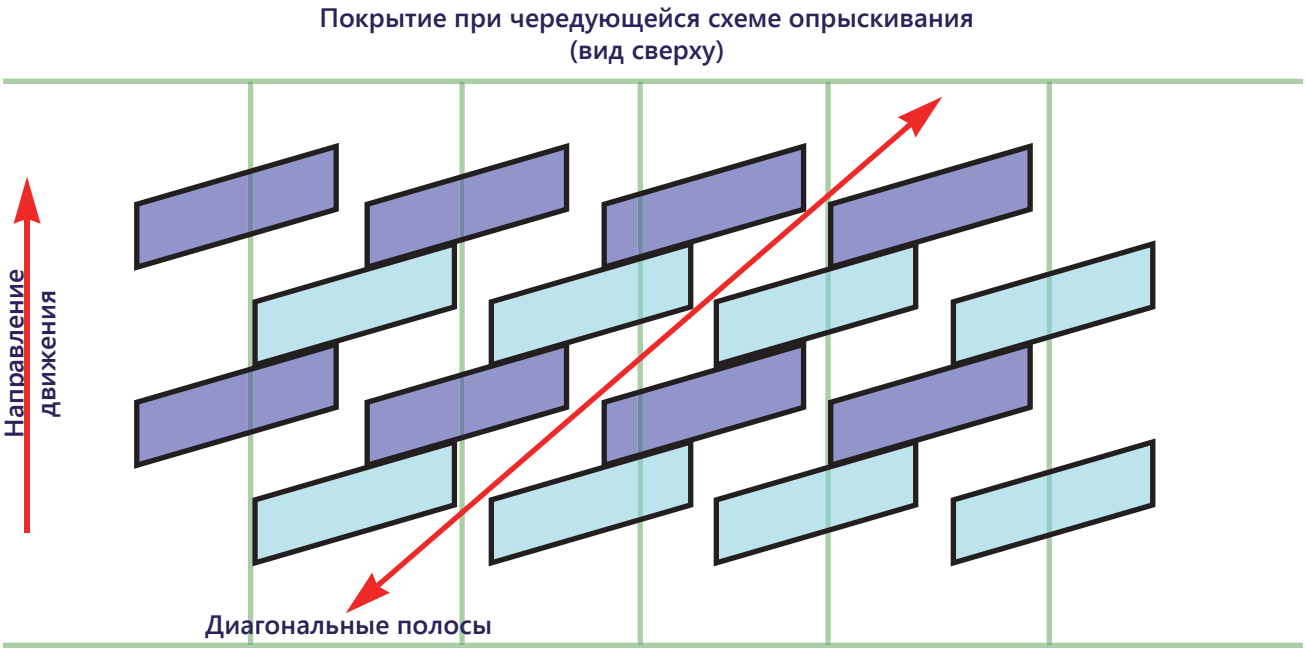
Недостаточное внесение с образованием диагональных полос может получиться, если в первоначальном примере сделать следующие изменения:

- Использование веерных распылительных наконечников 80° на высоте 21 дюйм [53,3 см].
- Давление в штанге слишком низкое, в результате чего наконечник форсунки не может обеспечить полную схему распыления.

ПРИМЕЧАНИЕ См. «Рекомендации по использованию управления форсунками» на с. 67 и установите высоту распыления, рекомендованную для распылительных наконечников 80°. Рекомендованные значения давления в штанге и на распылительных наконечниках см. в «Рекомендации по выбору наконечников и скорости внесения» на с. 71.

Рис. 3. Условия, которые приводят к недостаточному внесению и образованию диагональных полос





РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ НАКОНЕЧНИКОВ И СКОРОСТИ ВНЕСЕНИЯ

КОНТРОЛЬ СНОСА РАСПЫЛЕНИЯ

В таблице ниже приведены спецификации контроля сноса распыления для различных производителей форсунок. Используйте эту информацию при выборе соответствующих форсунок для внесения продукта.

ТАБЛ. 1. Контроль сноса распыления по производителям

Размер наконечника	**Давление в штанге**	**Wilger (www.wilger.net)**				**TeeJet (www.teejet.com)**			**Hypro (www.hypropumps.com)**				
Размер отверстия	PSI	ER	SR	MR	DR	XR/XRC	TT/2XTT	TTJ60	HF	GRD	LD	VP	TR
	Датчик	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	120
03	20	M	-	C	-	M	VC	VC	-	M	M	F	M
	30	M	C	VC	XC	F	C	C	-	M	M	F	F
	40	F	C	VC	XC	F	C	C	-	M	M	F	F
	50	F	C	C	VC	F	M	C	-	M	M	F	F
	60	F	C	C	VC	F	M	C	-	M	M	F	F
04	20	C	-	-	-	M	VC	VC	-	C	C	M	M
	30	C	C	VC	XC	M	C	C	-	C	C	M	M
	40	M	C	VC	XC	M	C	C	-	C	M	F	F
	50	M	C	C	XC	F	M	C	-	M	M	F	F
	60	M	C	C	VC	F	M	C	-	M	M	F	F
05	20	C	-	-	-	M	VC	VC	-	C	C	M	C
	30	C	VC	XC	XC	M	VC	C	-	C	C	M	M
	40	M	C	XC	XC	M	C	C	-	C	M	F	F
	50	M	C	VC	XC	F	C	C	-	M	M	F	F
	60	M	C	VC	XC	F	M	C	-	C	C	F	M
06	20	C	-	-	-	M	VC	XC	-	VC	VC	M	C
	30	C	VC	XC	XC	M	VC	VC	-	C	C	M	C
	40	C	VC	XC	XC	M	VC	C	-	C	C	M	M
	50	C	C	XC	XC	M	C	C	-	C	C	F	M
	60	C	C	VC	XC	F	C	C	-	C	C	F	M
08	20	C	-	-	-	C	VC	-	UC	VC	VC	C	C
	30	C	XC	XC	XC	C	VC	-	UC	C	C	M	C
	40	C	VC	XC	XC	M	C	-	UC	C	C	M	M
	50	C	VC	XC	XC	M	C	-	UC	C	C	M	M
	60	C	C	VC	XC	M	C	-	XC	C	C	M	M

Размер наконечника	Давление в штанге	Wilger (www.wilger.net)				TeeJet (www.teejet.com)			Hypro (www.hypropumps.com)				
Размер отверстия	PSI	ER	SR	MR	DR	XR/XRC	TT/2XTT	TTJ60	HF	GRD	LD	VP	TR
	Датчик	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	120
10	30	C	XC	XC	UC	C	-	-	UC	-	-	C	VC
	40	C	VC	XC	UC	M	-	-	UC	-	-	C	C
	50	C	VC	XC	XC	M	-	-	UC	-	-	M	M
	60	C	VC	VC	XC	M	-	-	XC	-	-	M	M
12,5	40	XC	VC	XC	XC	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	XC	VC	XC	XC	-	-	-	-	-	-	-	-
	60	VC	VC	XC	XC	-	-	-	-	-	-	-	-
15	40	XC	XC	XC	XC	C	-	-	UC	-	-	VC	VC
	50	XC	XC	XC	XC	C	-	-	UC	-	-	C	C
	60	VC	XC	XC	XC	C	-	-	XC	-	-	M	M

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ В ТАБЛИЦЕ КОНТРОЛЯ СНОСА РАСПЫЛЕНИЯ

В таблице контроля сноса распыления используются следующие условные обозначения:

ТАБЛ. 2. Условные обозначения в таблице

Категории размера капель	Символ и цвет
Очень мелкие	VF
Мелкие	F
Средние	M
Крупные	C
Очень крупные	VC
Самые крупные	XC
Крайне крупные	UC

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СКОРОСТИ ВНЕСЕНИЯ

Диапазоны скорости и расхода, указанные в этом разделе, приведены только для справочных целей. Фактические диапазоны могут различаться в зависимости от трубопроводов и крепежа системы внесения продукта. Рекомендуется не использовать значения скорости и расхода, находящиеся на верхней и нижней границе (или рядом с этими границами) диапазонов скорости и расхода, указанных для каждого распылительного наконечника.

СТАНДАРТНЫЕ КОРПУСА ФОРСУНОК

ТАБЛ. 3. Таблица скоростей для стандартных (прямых) корпусов форсунок (имперские единицы)

Размер наконечника	Давление в штанге (PSI)	Диапазон скорости (миль/ч)											
		3 галлонов/акр		5 галлонов/акр		8 галлонов/акр		10 галлонов/акр		15 галлонов/акр		20 галлонов/акр	
015	20,0	5,4	10,6	3,2	6,3	2,0	4,0	1,6	3,2	1,1	2,1	0,8	1,6
	30,0	6,0	12,9	3,6	7,8	2,2	4,8	1,8	3,9	1,2	2,6	0,9	1,9
	40,0	6,5	14,9	3,9	9,0	2,4	5,6	1,9	4,5	1,3	3,0	1,0	2,2
	50,0	6,9	16,7	4,1	10,0	2,6	6,3	2,1	5,0	1,4	3,3	1,0	2,5
	60,0	733	18,3	4,4	11,0	2,7	6,9	2,2	5,5	1,5	3,7	1,1	2,7
02	20,0	6,2	13,7	3,7	8,2	2,3	5,1	1,8	4,1	1,2	2,7	0,9	2,1
	30,0	6,9	16,8	4,2	10,1	2,6	6,3	2,1	5,0	1,4	3,4	1,0	2,5
	40,0	7,6	19,4	4,5	11,7	2,8	7,3	2,3	5,8	1,5	3,9	1,1	2,9
	50,0	8,2	21,7	4,9	13,0	3,1	8,1	2,4	6,5	1,6	4,3	1,2	3,3
	60,0	8,7	23,8	5,2	14,3	3,3	8,9	2,6	7,1	1,7	4,8	1,3	3,6
025	20,0	7,1	17,4	4,2	10,4	2,7	6,5	2,1	5,2	1,4	3,5	1,1	2,6
	30,0	8,0	21,3	4,8	12,8	3,0	8,0	2,4	6,4	1,6	4,3	1,2	3,2
	40,0	8,9	24,6	5,3	14,8	3,3	9,2	2,7	7,4	1,8	4,9	1,3	3,7
	50,0	9,6	27,5	5,8	16,5	3,6	10,3	2,9	8,2	1,9	5,5	1,4	4,1
	60,0	10,3	30,1	6,2	18,1	3,8	11,3	3,1	9,0	2,1	6,0	1,5	4,5
03	20,0	7,9	20,6	4,7	12,4	3,0	7,7	2,4	6,2	1,6	4,1	1,2	3,1
	30,0	9,0	25,3	5,4	15,2	3,4	9,5	2,7	7,6	1,8	5,1	1,4	3,8
	40,0	10,0	29,2	6,0	17,5	3,8	11,0	3,0	8,8	2,0	5,8	1,5	4,4
	50,0	10,9	32,6	635	19,6	4,1	12,2	3,3	9,8	2,2	6,5	1,6	4,9
	60,0	11,7	35,8	7,0	21,5	4,4	13,4	3,5	10,7	2,3	7,2	1,7	5,4
04	20,0	9,5	27,2	5,7	16,3	3,6	10,2	2,9	8,2	1,9	5,4	1,4	4,1
	30,0	11,1	33,3	6,6	20,0	4,1	12,5	3,3	10,0	2,2	6,7	1,7	5,0
	40,0	12,3	38,5	7,4	23,1	4,6	14,4	3,7	11,5	2,5	7,7	1,9	5,8
	50,0	13,5	43,0	8,1	25,8	5,1	16,1	4,0	12,9	2,7	8,6	2,0	6,5
	60,0	14,5	47,1	8,7	28,3	5,4	17,7	4,4	14,1	2,9	9,4	2,2	7,1
05	20,0	11,1	33,5	6,7	20,1	4,2	12,6	3,3	10,1	2,2	6,7	1,7	5,0
	30,0	13,0	41,0	7,8	24,6	4,9	15,4	3,9	12,3	2,6	8,2	1,9	6,2
	40,0	14,6	47,4	8,7	28,4	5,5	17,8	4,4	14,2	2,9	9,5	2,2	7,1
	50,0	16,0	53,0	9,6	31,8	6,0	19,9	4,8	15,9	3,2	10,6	2,4	7,9
	60,0	17,2	58,0	10,3	34,8	6,5	21,8	5,2	17,4	3,4	11,6	2,6	8,7
06	20,0	12,6	39,5	7,6	23,7	4,7	14,8	3,8	11,9	2,5	7,9	1,9	5,9
	30,0	14,7	48,4	8,9	29,0	5,6	18,1	4,4	14,5	3,0	9,7	2,2	7,3
	40,0	16,7	55,9	10,0	33,5	6,3	21,0	5,0	16,8	3,3	11,2	2,5	8,4
	50,0	18,3	62,5	11,0	37,5	6,9	23,4	5,5	18,7	3,7	12,5	2,8	9,4
	60,0	19,8	68,4	11,9	41,1	7,4	25,7	5,9	20,5	4,0	13,7	3,0	10,3
08	20,0	15,4	50,6	9,2	30,4	5,8	19,0	4,6	15,2	3,1	10,1	2,3	7,6
	30,0	18,2	62,0	10,9	37,2	6,8	23,2	5,5	18,6	3,6	12,4	2,7	9,3
	40,0	20,6	71,6	12,4	42,9	7,7	26,8	6,2	21,5	4,1	14,3	3,1	10,7
	50,0	22,7	80,0	13,6	48,0	8,5	30,0	6,8	24,0	4,5	16,0	3,4	12,0
	60,0	24,6	87,6	14,8	52,6	9,2	32,9	7,4	26,3	4,9	17,5	3,7	13,1
10	30,0	21,2	73,7	12,7	44,2	7,9	27,7	6,3	22,1	4,2	14,7	3,2	11,1
	40,0	24,0	85,1	14,4	51,1	9,0	31,9	7,2	25,5	4,8	17,0	3,6	12,8
	50,0	26,5	95,2	15,9	57,1	9,9	35,7	8,0	28,6	5,3	19,0	4,0	14,3
	60,0	26,8	104,3	17,3	62,6	10,8	39,1	8,6	31,3	5,8	20,9	4,3	15,6

Размер наконечника	Давление в штанге (PSI)	Диапазон скорости (миль/ч)											
		3 галлонов/акр		5 галлонов/акр		8 галлонов/акр		10 галлонов/акр		15 галлонов/акр		20 галлонов/акр	
12,5	30,0	24,2	86,0	14,5	51,6	9,1	32,2	7,3	25,8	4,8	17,2	3,6	12,9
	40,0	27,5	99,3	16,5	59,6	10,3	37,2	8,3	29,8	5,5	19,9	4,1	14,9
	50,0	30,5	111,0	18,3	66,6	11,4	41,6	9,1	33,3	6,1	22,2	4,6	16,7
	60,0	33,1	121,6	19,9	73,0	12,4	45,6	9,9	36,5	6,6	24,3	5,0	18,2
15	30,0	26,7	96,0	16,0	57,6	10,0	36,0	8,0	28,8	5,3	19,2	4,0	14,4
	40,0	30,4	110,9	18,3	66,5	11,4	41,6	9,1	33,3	3,1	22,2	4,6	16,6
	50,0	33,7	124,0	20,2	74,4	12,6	46,5	10,1	37,2	6,7	24,8	5,1	18,6
	60,0	36,7	135,8	22,0	81,5	13,8	50,9	11,0	40,7	7,3	27,2	5,5	20,4
20	30,0	30,3	110,4	18,2	66,2	11,4	41,4	9,1	33,1	6,1	22,1	4,5	16,6
	40,0	34,6	127,5	20,8	76,5	13,0	47,8	10,4	38,2	6,9	25,5	5,2	19,1
	50,0	38,4	142,5	23,0	85,5	14,4	53,4	11,5	42,8	7,7	28,5	5,8	21,4
	60	41,8	156,1	25,1	93,7	15,7	58,5	12,5	46,8	8,4	31,2	6,3	23,4

ТАБЛ. 4. Таблица скоростей для стандартных (прямых) корпусов форсунок (метрические единицы)

Размер наконечника	Давление в штанге (кПа)	Диапазон скорости (км/ч)											
		30 л/га		5215,90 л/га		75 л/га		100 л/га		150 л/га		175 л/га	
015	140	8,1	16,0	4,9	9,6	3,2	6,4	2,4	6,7	1,6	3,2	1,4	2,7
	200	8,9	19,1	5,3	11,5	3,6	7,7	2,7	5,7	1,8	3,8	1,5	3,3
	275	9,7	22,4	5,8	13,5	3,9	9,0	2,9	6,7	1,9	4,5	1,7	3,8
	350	10,4	25,3	6,3	15,2	4,2	10,1	3,1	7,6	2,1	5,1	1,8	4,3
	400	10,9	27,0	6,5	16,2	4,3	10,8	3,3	8,1	2,2	5,4	1,9	4,6
02	140	9,3	20,8	5,6	12,5	3,7	8,3	2,8	6,2	1,9	4,2	1,6	3,6
	200	10,3	24,9	6,2	14,9	4,1	10,0	3,1	7,5	2,1	5,0	1,8	4,3
	275	11,4	29,2	6,8	17,5	4,6	11,7	3,4	8,8	2,3	5,8	2,0	5,0
	350	12,3	32,9	7,4	19,7	4,9	13,2	3,7	9,9	2,5	6,6	2,1	5,6
	400	12,9	35,2	7,7	21,1	5,2	14,1	3,9	10,6	2,6	7,0	2,2	6,0
025	140	10,7	26,3	6,4	15,8	4,3	10,5	3,2	7,9	2,1	5,3	1,8	4,5
	200	12,0	31,5	7,2	18,9	4,8	12,6	3,6	9,4	2,4	6,3	2,1	5,4
	275	13,3	36,	8,0	22,2	5,3	14,8	4,0	11,1	2,7	7,4	2,3	6,3
	250	14,5	41,7	8,7	25,0	5,8	16,7	4,4	12,5	2,9	8,3	2,5	7,1
	400	15,2	44,5	9,1	26,7	6,1	17,8	4,6	13,4	3,0	8,9	2,6	7,6
03	140	11,9	31,3	7,1	18,8	4,8	12,5	3,6	9,4	2,4	6,3	2,0	5,4
	200	13,4	37,4	8,1	22,4	5,4	15,0	4,0	11,2	2,7	7,5	2,3	6,4
	275	15,1	43,8	9,0	26,3	6,0	17,5	4,5	13,2	3,0	8,8	2,6	7,5
	350	16,5	49,5	9,9	29,7	6,6	19,8	4,0	14,8	3,3	9,9	2,8	8,5
	400	17,3	52,9	10,4	31,7	6,9	21,2	5,2	15,9	3,5	10,6	3,0	9,1
04	140	14,4	41,2	8,6	24,7	5,8	16,5	4,3	12,4	2,9	8,2	2,5	7,1
	200	16,4	49,3	9,8	29,6	6,6	19,7	4,9	14,8	3,3	9,9	2,8	8,4
	275	18,5	57,8	11,1	34,7	7,4	23,1	5,6	17,3	3,7	11,6	3,2	9,9
	350	20,4	65,2	12,2	39,1	8,2	26,1	6,1	19,6	4,1	13,0	3,5	11,2
	400	21,5	69,7	12,9	41,8	8,6	27,9	6,5	20,9	4,3	13,	3,7	11,9

Размер наконечника	Давление в штанге (кПа)	Диапазон скорости (км/ч)											
		30 л/га		5215,90 л/га		75 л/га		100 л/га		150 л/га		175 л/га	
05	140	16,8	50,8	10,1	30,5	6,7	20,3	5,0	15,2	3,4	10,2	2,	8,7
	200	19,3	60,7	11,6	36,4	7,7	24,3	5,8	18,2	3,9	12,1	3,3	10,4
	275	21,9	71,1	13,1	42,7	8,8	28,5	6,6	21,3	4,4	14,2	3,8	12,2
	350	24,2	80,3	14,5	48,2	9,7	32,1	7,2	24,1	4,8	16,1	4,1	13,8
	400	25,5	85,8	15,3	51,5	10,2	34,3	7,7	25,7	5,1	17,2	4,4	14,7
06	140	19,1	59,9	11,4	35,9	7,6	24,0	5,7	18,0	3,8	12,0	3,3	10,3
	200	22,0	71,5	13,2	42,9	8,8	28,6	6,6	21,5	4,4	14,3	3,8	12,3
	275	25,1	83,9	15,0	50,3	10,0	33,6	7,5	25,2	5,0	16,8	4,3	14,4
	350	27,8	94,6	16,7	56,8	11,1	37,9	8,3	28,4	5,6	18,9	4,8	16,2
	400	29,4	101,2	17,6	60,7	11,8	40,5	8,8	30,4	5,9	20,2	5,0	17,4
08	140	23,3	76,7	14,0	46,0	9,3	30,7	7,0	23,0	4,7	15,3	4,0	13,1
	200	27,0	91,6	16,2	55,0	10,8	36,7	8,1	27,5	5,4	18,3	4,6	15,7
	275	31,0	107,4	18,6	64,5	12,4	43,0	9,3	32,2	6,2	21,5	5,3	18,4
	350	34,4	121,2	20,6	72,7	13,8	48,5	10,3	36,4	6,9	24,2	5,9	20,8
	400	36,5	129,6	21,9	77,7	14,6	51,9	10,9	38,9	7,3	25,9	6,3	22,2
10	200	31,3	109,0	18,8	65,4	12,5	43,6	9,4	32,7	6,3	21,8	5,4	18,7
	275	36,1	127,8	21,6	76,7	14,4	51,2	10,8	38,4	7,2	25,6	6,2	21,9
	350	40,1	144,2	24,1	86,5	16,1	57,7	12,0	43,3	8,0	28,8	5,9	24,7
	400	42,6	154,2	25,6	92,5	17,1	61,7	12,8	46,3	8,5	30,8	7,3	26,4
12,5	200	35,9	127,1	21,5	76,3	14,4	50,9	10,8	38,1	7,2	25,4	6,2	21,8
	275	41,4	149,1	24,8	89,5	16,6	59,7	12,4	44,7	8,3	29,8	7,1	25,6
	350	46,1	168,2	27,7	100,9	18,5	67,3	13,8	50,5	9,2	33,6	7,9	28,8
	400	49,0	179,8	29,4	107,9	19,6	72,0	14,7	53,9	9,8	36,0	8,4	30,8
15	200	39,6	142,0	23,8	85,2	15,8	56,8	11,9	42,6	7,9	28,4	6,8	24,3
	275	45,7	166,5	27,4	99,9	18,3	66,6	13,7	50,0	9,1	33,3	7,8	28,6
	350	51,1	197,9	30,6	112,7	20,4	75,2	15,3	56,4	10,2	37,6	8,8	32,2
	400	54,3	200,8	32,6	120,5	21,7	80,4	16,3	60,2	10,9	40,2	9,3	34,4
20	200	44,9	163,2	26,9	97,9	18,0	65,3	13,5	49,0	9,0	32,6	7,7	28,0
	275	51,9	191,4	31,2	114,8	20,8	76,6	15,6	57,4	10,4	38,3	8,9	32,8
	350	58,1	215,9	24,8	129,6	32,2	86,4	17,4	64,8	11,6	43,2	10,0	37,0
	400	61,8	230,8	37,1	138,5	24,7	92,4	18,5	69,2	12,4	46,2	10,6	39,6

ДОБАВЛЕНИЕ B КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

ШИРИНА СЕКЦИЙ

Для расчета ширины секций используйте следующие формулы.

Рассчитывайте ширину секции по следующей формуле:

$$T \times S = SW$$

Где T = количество наконечников в каждой секции, S = интервал между наконечниками и SW = ширина секции.

НАПРИМЕР:

Если в секции 20 наконечников с интервалом 40 дюймов [50,8 см], получаем:

$$20 \times 40 = 800$$

или ширину секции 800 дюймов [2032 см] (около 67 футов [20 м]). Для этой секции введите ширину 800 [2032].

КАЛИБРОВКА ЗАДАННОЙ НОРМЫ

Перед определением распылительных форсунок, которые будут использоваться с опрыскивателем, нужно иметь следующую информацию:

- Номинальное давление внесения_____ фунтов/кв. дюйм [кПа]
- Заданная норма внесения_____ галлон/акр [л/га]
- Заданная скорость_____ миль/ч [км/ч]
- Интервал между форсунками_____ дюймов [см]

Исходя из этой информации, рассчитайте объем в минуту на одну форсунку следующим образом:

$$NVPM = \frac{Норма \times Скорость \times NS}{5\,940[60\,000]}$$

NVPM = объем форсунок в минуту (галлон/акр [л/га]), Норма = заданная норма внесения, Скорость = заданная скорость внесения и NS = интервал между форсунками

НАПРИМЕР:

Давление внесения = 30 фунтов/кв. дюйм, заданная норма внесения = 20 галлон/акр, заданная скорость = 5,2 миль/ч и интервал между форсунками = 20 дюймов

$$\text{NVPM} = \frac{20 \times 5{,}2 \times 20}{5\,940} = 0{,}35$$

Используя объем форсунок в минуту 0,35 с давлением внесения 30, выберите на штанге форсунку, которая ближе всего соответствует требуемому выходу.

НАСТРОЙКИ КАЛИБРОВКИ ПРОДУКТА

СКОРОСТЬ ОТКЛИКА

Скорость отклика находится в диапазоне от 1 до 100. Эта настройка определяет, насколько агрессивно контролируется заданный расход. Увеличение этого значения приводит к ускорению реагирования системы. Уменьшение этого значения замедляет реагирование системы. Если система медленно достигает заданного значения расхода, попробуйте увеличить это значение.

ДОПУСК

Этот параметр задает допустимую разницу между заданной и фактической нормой внесения. Введите значение между 1 и 9. Значение 1 соответствует допустимой разнице между заданной и фактической нормой внесения, равной ±1%, а значение 9 соответствует допуску ±9%. По умолчанию задан допуск управления продуктом, равный 1%.

НАСТРОЙКИ УПРАВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЕМ

СКОРОСТЬ ОТКЛИКА

Это время определяет время отклика управляющих клапанов форсунок. Слишком малая скорость отклика приведет к избыточной корректировке клапанов, в результате чего система может начат колебаться вокруг заданного значения давления. Задайте значение между 0 и 100 (где 0 соответствует быстрому отклику, а 100 — медленному отклику). Это значение может меняться в зависимости от выбранного рабочего режима.

ДОБАВЛЕНИЕ C

ГРАФИК ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ И ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ КЛАПАНОВ ФОРСУНОК

ТАБЛ. 1. График техобслуживания

Осмотр	Частота	Процедура
Внешний осмотр кабелей и компонентов системы	Еженедельно/ по мере необходимости	1. При включенном питании системы убедитесь, что все индикаторы клапанов NCV мигают. Если это не так, проверьте кабельные соединения клапанов NCV и предохранители в блоке предохранителей, расположенном рядом со штангой на жгуте кабелей шасси. 2. Убедитесь, что кабели штанги надежно закреплены на штанге и не свисают ниже нижней трубы штанги. 3. Осмотрите каждый клапан NCV и убедитесь в отсутствии повреждений и проверьте правильность установки на корпусах форсунок. 4. Убедитесь, что терминаторы шины CAN (расположены на кабелях штанги на каждом наконечнике штанги) находятся на своих местах и надежно прикреплены к кабелям штанги.
Промывка системы	Ежедневно после использования	1. Убедитесь, что бак основного продукта очищен и в него залито не менее 100 галлонов (378 л) чистой воды или что насос получает чистую воду из промывочного бака машины. 2. Припаркуйте опрыскиватель в безопасном месте, чтобы разложить штанги и выполнить распыление. 3. Убедитесь, что для режима управления продуктом установлено значение «Авто». 4. Введите заданное давление 40–60 фунтов/кв. дюйм и норму внесения 10–20 галлонов на акр. 5. Установите испытательную скорость 6 миль/ч. 6. Включите насос продукта на опрыскивателе. 7. Включите все переключатели секций и главный выключатель опрыскивания. 8. Продолжайте распылять воду из штанг до тех пор, пока весь химикат не будет удален из системы, или как минимум в течение 30 секунд. 9. Выключите главный выключатель распыления.

Осмотр	Частота	Процедура
Промывка системы (для опрыскивателей с системами продувки воздухом)	Ежедневно после использования	1. Выполнить промывку системы. 2. Переключите систему Intellispray в ручной режим. 3. Задайте для ШИМ насоса значение «0» и для ШИМ форсунок значение 50–75%. 4. Выполните предписанную производителем машины нормальную процедуру для функции продувки воздухом.
Промывка впрыскивающего насоса	Ежедневно после использования/ при смене химикатов	1. Заполните бак для химиката водой или другим промывочным средством или с помощью впускного клапана бака выберите отдельный источник для промывки бака (если имеется). 2. Если включен автоматический режим, задайте для ШИМ насоса и форсунок значение около 50%. Установите для впрыскивающего насоса расход около 30–50 унций/акр. 3. При включенном впрыскивающем насосе введите скорость для самопроверки. 4. Убедитесь, что место подходит для распыления химиката из впрыскивающего насоса и линий поддачи несущей среды. 5. Включите насос продукта и включите по крайней мере одну секцию штанги и главный выключатель опрыскивания. Впрыскивающий насос должен начать забирать промывочную жидкость в насос и перекачивать ее в линию подачи несущей среды. Продолжайте распыление в течение примерно 30–60 секунд или до тех пор, пока весь химикат не будет удален из системы. 6. Выключите главный выключатель и насос продукта. Убедитесь, что положение клапанов установлено для следующей операции внесения продукта.
Внешний осмотр кабелей и компонентов системы	Еженедельно/по мере необходимости	1. При включенном питании системы убедитесь, что все индикаторы клапанов NCV мигают. Если это не так, проверьте кабельные соединения клапанов NCV и предохранители в блоке предохранителей, расположенном рядом со штангой на жгуте кабелей шасси. 2. Убедитесь, что кабели штанги надежно закреплены на штанге и не свисают ниже нижней трубы штанги. 3. Осмотрите каждый клапан NCV и убедитесь в отсутствии повреждений и проверьте правильность установки на корпусах форсунок. 4. Убедитесь, что терминаторы шины CAN (расположены на кабелях штанги на каждом наконечнике штанги) находятся на своих местах и надежно прикреплены к кабелям штанги. 5. Убедитесь, что на кабельных соединениях и контактах нет признаков повреждения или коррозии. При необходимости замените поврежденные и корродированные компоненты.
Замена уплотнений клапанов NCV	После 500 часов работы	1. Выключите систему Intellispray и насос продукта. 2. Стравите оставшееся давление из системы штанги. 3. Выполните процедуру техобслуживания управляющих клапанов форсунок (с. 81).

ТАБЛ. 2. Компоненты комплекта для замены уплотнений управляющего клапана форсунки

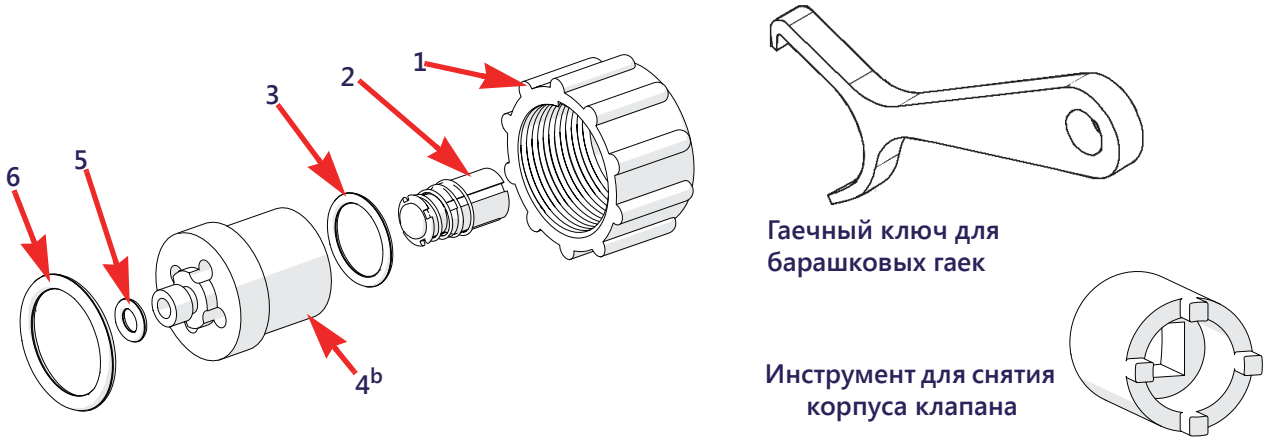
Эле-мент	Комплекты для замены уплотнений
	TeeJet (арт. 117-1005-050) Hypro/Arag (арт. 117-1005-051) Wilger (арт. 117-1005-052)
1.	Барашковая гайка[a]
2.	Узел плунжера
3.	Уплотнительное кольцо
4.	Корпус клапана[ab]
5.	Уплотнительное кольцо
6.	Уплотнительное кольцо

Инструменты для ремонта управляющих клапанов форсунок	
Артикул	**Описание**
107-1005-001	Корпус клапана (TeeJet)
107-1005-002	Корпус клапана (Wilger)
107-1005-003	Корпус клапана (Hypro/Arag)
Дополнительные инструменты	
321-0000-457	Инструмент для снятия корпуса клапана Intellispray (привод 1/4")
321-0000-459	Гаечный ключ для барашковых гаек Intellispray

a. Внешний вид может отличаться.

b. Сменные корпуса клапанов не включены в комплекты для замены уплотнений, их нужно приобретать отдельно.

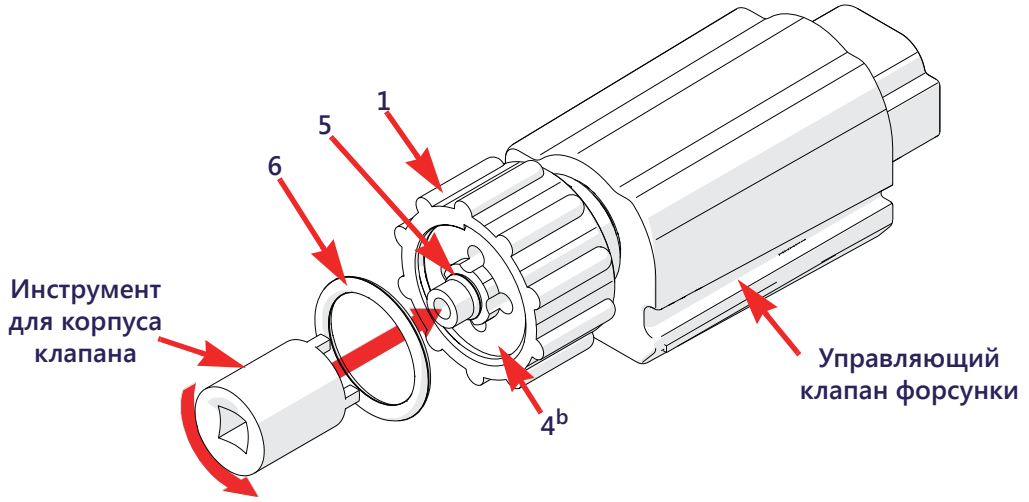
Рис. 1. Комплекты для замены уплотнений и корпус клапана в сборе



ПРОЦЕДУРА ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ КЛАПАНОВ ФОРСУНОК

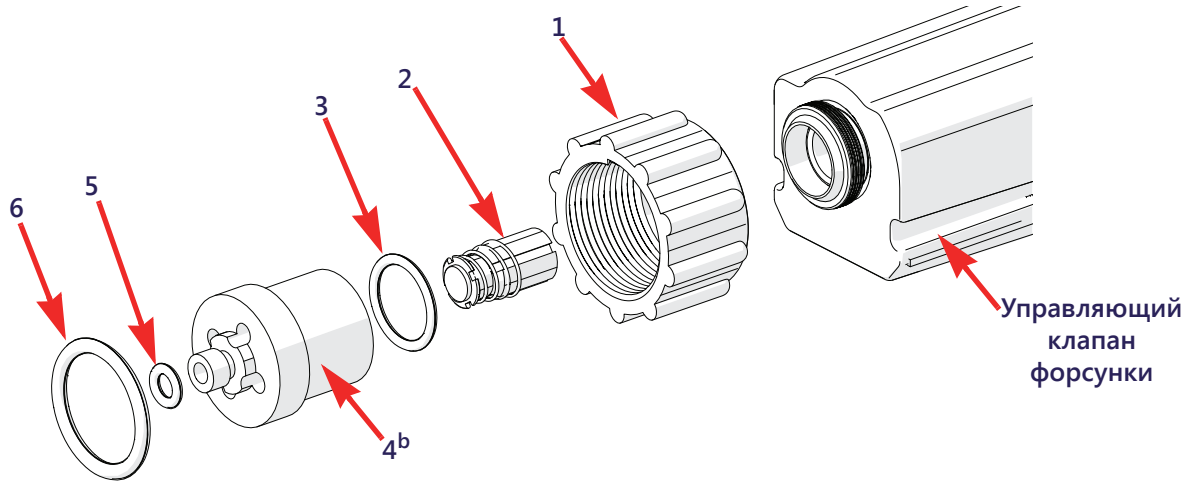
Управляющий клапан форсунки может работать без техобслуживания в течение до 500 часов при условии надлежащего техобслуживания оборудования в соответствии с инструкциями производителя оборудования или химикатов. Однако возможен износ или вздутие уплотнений под воздействием химических соединений, химических составов или высокого рабочего давления. Это может ускорить износ уплотняемых поверхностей. В случае обнаружения утечек на отдельных распыляющих наконечниках необходимо выполнить процедуры техобслуживания управляющих клапанов форсунок на отдельной системе управления форсунками или на отдельных форсунках.

Рис. 2. Детализация процедура техобслуживания управляющего клапана форсунки



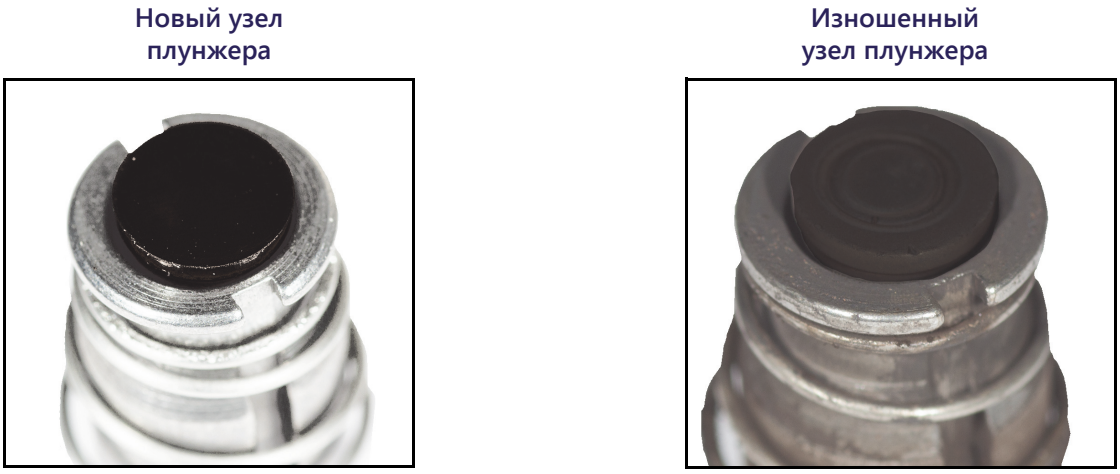
1. Ослабьте барашковую гайку (1) и снимите управляющий клапан форсунки с корпуса форсунки.
2. Осмотрите большое уплотнительное кольцо (6) на торце корпуса клапана (4). При необходимости замените.
3. Осмотрите малое уплотнительное кольцо (5) на конце корпуса клапана (4). При необходимости замените.
4. При помощи инструмента для снятия корпуса клапана ослабьте и снимите корпус клапана (4) с управляющего клапана форсунки.

Рис. 3. Компонентная схема управляющего клапана форсунки



5. Осмотрите уплотнительное кольцо (3) на внутренней стороне корпуса клапана. При необходимости замените.
6. Очистите и осмотрите узел плунжера (2). Замените узел плунжера, если резиновое уплотнение изношено или повреждено. Подробнее о состоянии уплотнения плунжера см. в разделе Рис. 4 на с. 83.
7. Осмотрите барашковую гайку (1). Замените ее в случае повреждения или износа.

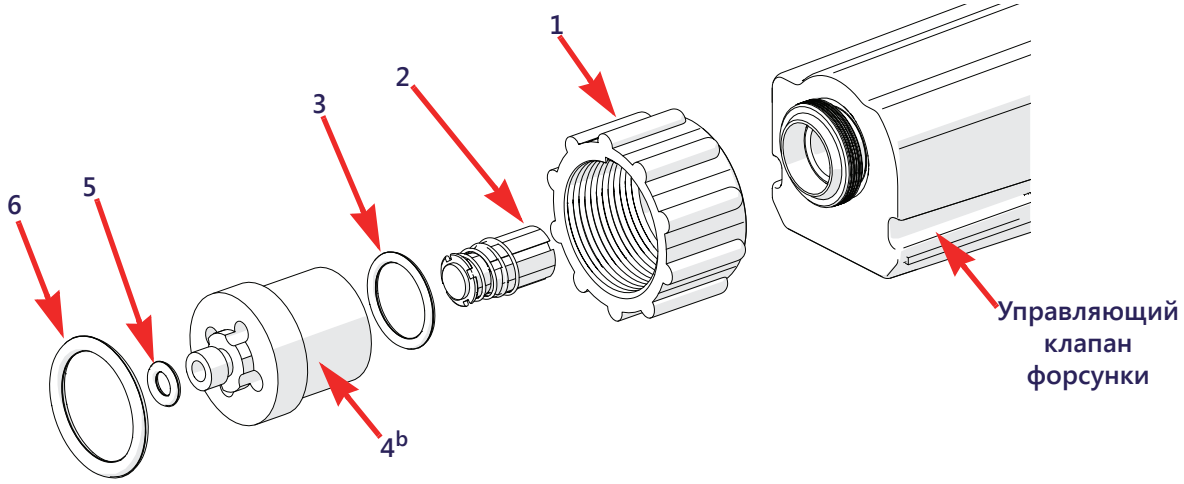
Рис. 4. Осмотр плунжера



СБОРКА УПРАВЛЯЮЩЕГО КЛАПАНА ФОРСУНКИ

Сборка управляющего клапана форсунки после осмотра и техобслуживания:

Рис. 5. Управляющий клапан форсунки в сборе



1. Наденьте барашковую гайку (1) на корпус клапана (4).
2. Установите уплотнительное кольцо (3) внутрь корпуса клапана.
3. Установите узел плунжера (2) в полость управляющего клапана форсунки.
4. Наверните корпус клапана на управляющий клапан форсунки и затяните вручную.
5. При помощи инструмента для снятия корпуса клапана поверните корпус клапана на 1/4 или 1/3 оборота, чтобы закрепить его на корпусе клапана.
6. Проверьте, что малое уплотнительное кольцо (5) вошло в паз на конце корпуса клапана.
7. Наденьте большое уплотнительное кольцо (6) на торец корпуса клапана.
8. Наверните барашковую гайку на корпус форсунки на распылительной штанге оборудования.
9. Затяните вручную барашковую гайку на корпусе форсунки (при необходимости используйте ключ для барашковых гаек). Не затягивайте слишком сильно.
10. Перед заливкой в бак химиката или началом внесения продукта испытайте систему (см. «Проверка на наличие утечек» на с. 84).

ПРОЦЕДУРЫ ИСПЫТАНИЯ СИСТЕМЫ

ПРОВЕРКА НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК

1. Заполните чистой водой бак устройства внесения.
2. Переведите главный выключатель агрегата во включенное положение.
3. Нажмите экранную кнопку насоса, чтобы включить насос продукта.
4. Переведите один переключатель секции во включенное положение.
5. Осмотрите клапаны NCV и убедитесь в отсутствии утечек вокруг барашковой гайки.
6. Если заметны утечки:
   a. Переведите выключатель секции и главный выключатель во включенное положение.
   b. При помощи разводных плоскогубцев или больших клещей осторожно затягивайте барашковую гайку, пока утечка не прекратится.
   c. Если утечка сохраняется после затяжки барашковой гайки более чем на пол-оборота, выполните процедуры, описанные в разделе «Техобслуживание управляющих клапанов форсунок» на с. 79, чтобы проверить управляющий клапан форсунки, уплотнительные кольца и узел плунжера.
   d. Повторите эту процедуру, чтобы убедиться, что утечка прекратилась. Если утечка сохраняется, обратитесь за помощью к местному дилеру Case IH.
7. Повторите этот процесс для проверки управляющих клапанов форсунок в каждой секции оборудования.

ПРОВЕРКА КАБЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ УПРАВЛЯЮЩЕГО КЛАПАНА ФОРСУНКИ

Отсоедините кабель штанги от управляющего клапана форсунки. Держите разъем так, чтобы фиксирующий зажим был направлен в положение на 12 часов.

Рис. 6. Разъем управляющего клапана форсунки

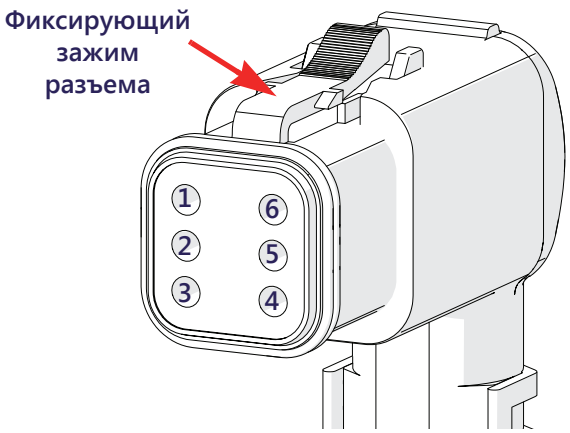


ТАБЛ. 3. Контакты кабельного разъема управляющего клапана форсунки

Контакт	Описание	Контакт	Описание
1	Питание шасси	6	Соединение на массу шасси
2	Высокая скорость CAN	5	Вход переключателя
3	Выход переключателя	4	Низкая скорость CAN

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ РАСХОДОМЕРА

ПРИМЕЧАНИЕ Полностью слейте жидкость из шлангов заправочного бака и всех остальных линий системы перед снятием расходомера, фитингов или шлангов.

1. Снимите расходомер с оборудования и промойте его чистой водой, чтобы удалить химикаты.
2. Снимите фланцевые болты и хомут с расходомера.
3. Выньте раструб турбины и турбину из расходомера.
4. Очистите турбину и раструб турбины от металлической стружки или других инородных материалов (смачивающихся порошков и т. п.). Убедитесь, что лопасти турбины не изношены. Прокрутите турбину, держа ее ступицу в своей руке. Турбина должна вращаться свободно с очень маленьким сопротивлением в ступице.
5. При замене узла преобразователя или замене или регулировке оси турбины перед повторной сборкой проверьте допуск турбины. Держите раструб турбины с турбиной на преобразователе. Прокрутите турбину, подув в нее. Затягивайте ось турбины, пока турбина не остановится. Ослабьте крепление оси турбины на 1/3 оборота. Турбина должна вращаться свободно.
6. Соберите расходомер.
7. Используя воздушную струю низкого давления (5 фунтов/кв. дюйм [34,5 кПа]), проверьте, что турбина вращается свободно. Если присутствует сопротивление, ослабьте шестигранную шпильку на нижней части турбины на 1/16 оборота, пока турбина не станет вращаться свободно.
8. Если турбина вращается свободно, а кабели проверены в соответствии с инструкциями в разделе «Проверка кабелей расходомера» на с. 85, но расходомер все еще неправильно измеряет, замените преобразователь расходомера.

ПРОВЕРКА КАБЕЛЕЙ РАСХОДОМЕРА

Отсоедините удлинительный кабель от расходомера. Удерживайте удлинительный кабель расходомера так, чтобы выемка указывала в направлении на 12 часов.

Рис. 7. Схема контактов удлинительного кабеля расходомера (Con-X-All)

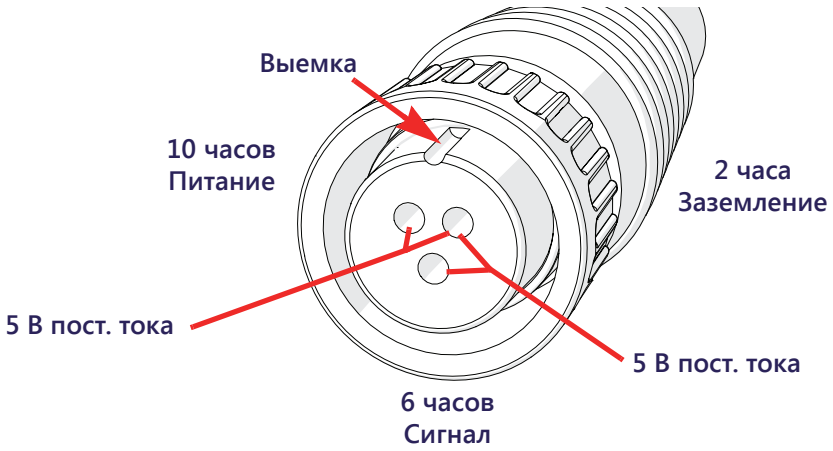


ТАБЛ. 4. Расходомер с разъемом Deutsch DT

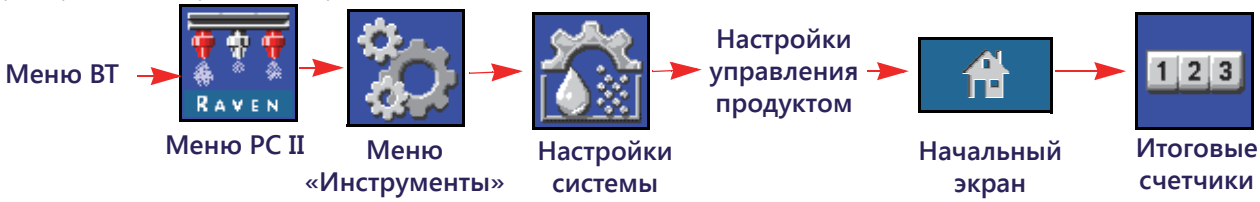
Контакт	Функция
A	5 В пост. тока
B	Сигнал
C	Заземление

Рис. 8. Расходомер с разъемом Deutsch DTM

Контакт	Функция
A	Сигнал
B	Заземление
C	5 В пост. тока

ПРОВЕРКА КАБЕЛЯ РАСХОДОМЕРА

Проверка кабеля расходомера:



1. Откройте меню BT и нажмите кнопку меню PC II.
2. На главном экране нажмите кнопку меню «Инструменты» (с правой стороны экрана).
3. Выберите вкладку «Настройки системы» (в верхней части экрана) и нажмите кнопку «Настройки управления продуктом».
4. Введите для калибровочного значения расходомера значение «1».
5. Нажмите экранную кнопку «Начальный экран» (в правой части экрана) и нажмите экранную кнопку «Итоговые счетчики».
6. Во время проверки кабеля отслеживайте значение «Общий объем».
7. Переключите хотя бы один переключатель секции и главный выключатель во включенное положение.
8. С помощью небольшой перемычки (например, скрепки) ненадолго закоротите гнезда заземления и сигнала. При каждом закорачивании значение общего объема должно меняться с шагом 1 или больше.
9. Если общий объем не увеличивается, отсоедините эту секцию удлинительного кабеля расходомера и повторите эту проверку на следующем разъеме, ближайшем к ЭБУ. Замените неисправный кабель при необходимости.
10. Если все кабели прошли проверку, замените расходомер.
11. После завершения проверки введите правильное калибровочное значение расходомера и единицы измерения.

ПРОЦЕДУРА ПОВТОРНОЙ КАЛИБРОВКИ РАСХОДОМЕРА

Калибровка расходомера:

1. Заполните чистой водой бак устройства внесения.
2. Откройте меню ВТ и нажмите кнопку меню PC II.
3. На главном экране нажмите кнопку меню «Инструменты» (с правой стороны экрана).
4. Выберите вкладку «Настройки системы» (в верхней части экрана) и нажмите кнопку «Настройки управления продуктом».
5. Для калибровки расходомера введите значение 10 [38].
6. Нажмите экранную кнопку «Начальный экран» (в правой части экрана) и нажмите экранную кнопку «Итоговые счетчики».
7. Введите для общего объема значение «0».
8. Переведите главный выключатель и все секции штанги в выключенное положение.
9. Отсоедините шланг секции и поместите его в откалиброванный сосуд объемом 5 галлонов [19 л].
10. Переключите главный выключатель и переключатель штанги, соответствующий помещенному в контейнер шлангу.
11. Закачайте ровно 10 галлонов [38 л] воды, чтобы заполнить емкость дважды.
12. Проверьте общий объем, зарегистрированный во всплывающем окне итоговых датчиков ВТ. Отображаемое показание соответствует новому значению калибровки расходомера. Это значение должно находиться в пределах ±3% от калибровочного числа, напечатанного на ярлыке расходомера.
13. Повторите эту процедуру несколько раз для обеспечения точности. Всегда обнуляйте дисплей общего объема перед новой проверкой.

ПРИМЕЧАНИЕ Для высокой точности установите калибровочное значение расходомера 100[378] и прокачайте 100 галлонов [378 л] воды.

14. Для проверки калибровки расходомера заполните бак устройства внесения заранее определенным количеством жидкости (например, 250 галлонов [946,4 л]).

ПРИМЕЧАНИЕ Не полагайтесь на градуировочные числа на баке устройства внесения.

15. Опорожните бак устройства внесения при нормальных условиях.
    Если отображаемое значение общего объема отличается от предопределенного количества жидкости более чем на 3%, выполните следующий расчет:

$$CMC = \frac{MC \times V_M}{V_A}$$

    где CMC = скорректированное калибровочное значение расходомера, MC = значение калибровки расходомера, используемое для внесения известного объема, а VM = объем, измеренный итоговыми счетчиками ВТ, а VA = предварительно определенный внесенный объем.

НАПРИМЕР:

ВТ показывает общий объем 260 [984], когда для внесения измеренного объема 250 галлонов [946 л] было использовано значение калибровки расходомера 720 [190]. Поэтому:

Английские	Метрические
$CMC = \frac{720 \times 260}{250} = 749$	$CMC = \frac{[190] \times [984]}{[946]} = [198]$

Исправленное значение калибровки расходомера: 749 (198).

16. Вернитесь к всплывающему окну «Настройки управления продуктом» и введите для калибровки расходомера значение 749 [198].

ДОБАВЛЕНИЕ D ХРАНЕНИЕ И КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК ДЛЯ ЗАПУСКА

ХРАНЕНИЕ И КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК ДЛЯ ЗАПУСКА

В этом разделе описаны процедуры техобслуживания системы. Перед постановкой оборудования на хранение и при запуске оборудования после длительных периодов без использования необходимо выполнять ряд проверок.

ПРЕДСЕЗОННАЯ ОЧИСТКА И ПРОМЫВКА

В дополнение к предсезонному техобслуживанию и осмотру, рекомендованный изготовителем, необходимо выполнить ряд операций на системе. Подготовка системы:

1. Снимите и очистите все сетчатые фильтры продукта.
2. Установите сетчатые фильтры на места, когда они будут очищены и высохнут.
3. Залейте в бак для продукта не менее 200 галлонов (757 л) чистой воды.
4. Если на конце трубок штанги имеется промывочный клапан, откройте промывочные клапаны и промойте трубки штанги 100 галлонами (378 л) чистой воды.
5. Закройте промывочные клапаны.
6. Снимите все распылительные наконечники или поверните корпуса форсунок в открытое положение (без наконечников) и промойте штанги оставшейся водой.
7. Не распыляйте воду под высоким давлением непосредственно на электрические компоненты или соединения. Вместо этого используйте для удаления мусора воду под низким давлением, воздух или аэрозольное чистящее средство для электрических компонентов.

ОСМОТР ПЕРЕД ЗАПУСКОМ

Выполните инструкции по осмотру, приведенные в руководстве по установке для трактора. Выполните следующие действия с вставленным ключом зажигания, но при неработающем двигателе.

1. Убедитесь, что выше клапана NCV установлены сетчатые фильтры с сеткой 80 mesh или мельче.
2. Убедитесь, что электрические соединения и контакты надежно подсоединены и не имеют следов коррозии. При необходимости отремонтируйте или замените электрический компоненты.
3. Промойте трубопроводы штанги и бак перед подачей жидкости через управляющие клапаны форсунок Intellispray.
4. Убедитесь, что ЭБУ PC II распознает клапаны NCV. Если это не так, заново запустите мастер калибровки. Если ЭБУ PC II Intellispray не отображается на экране BT, проверьте, что жгут проводов ЭБУ PC II и жгуты проводов силового кабеля трактора установлены правильно в соответствии с руководством по установке PC II для конкретного трактора.
5. Убедитесь, что информация о штанге и расходомере правильно введена в настройках оборудования.
6. Убедитесь, что датчики давления калиброваны правильно.
   a. Проверьте, что введено правильное значение датчика.
   b. Сбросьте остаточное давление в штанге. Убедитесь, что датчик давления показывает 0 фунтов/кв. дюйм и откалиброван.

7. Убедитесь, что введены мин. и макс. значения ШИМ в соответствии с конкретной машиной. Если оставить мин. значение «0», клапан будет реагировать медленно при увеличении давления. Если оставить макс. значение 100% ШИМ, клапан будет снижать давление медленно.
8. Убедитесь, что конфигурация штанги импортирована в настройки машины на ВТ. В противном случае секции штанги не будут распознаваться в задании. Виртуальные секции должны отображаться в настройках штанги. Если процедура правильно выполнена, значок ISO в правом верхнем углу экрана становится зеленым. Для этого клапан NCV должен быть правильно индексирован.
9. Проверьте состояние разблокировки управления перекрытиями. Обычно при запуске действует временная разблокировка, но для обеспечения надлежащего управления перекрытиями требуется приобрести постоянную разблокировку.
10. Убедитесь, что аварийный индикатор горит зеленым цветом. Красный сигнал указывает на серьезную ошибку, которая будет препятствовать распылению. Желтый сигнал указывает на наличие предупреждения, которое требует вмешательства, но не блокирует распыление. При необходимости очистите все ошибки и предупреждения.
11. Введите скорость тестирования в режиме ВТ. Переключатели секций штанги на машине должны менять соответствующие значки секций штанги в окне ВТ. Отсутствие треугольника означает, что штанга выключена. Пустой треугольник означает, что штанга активна, но контролируется системой Accuboom. Сплошной синий треугольник означает, что штанга выполняет опрыскивание. Управляющие клапаны форсунок должны щелкнуть при нормальной работе. Будет отображаться ошибка давления насоса, так как насос не работает.

ПРИМЕЧАНИЕ Когда в бак залита вода, этот этап можно выполнять при работающем двигателе. Не запускайте насос на продолжительное время, когда в баке нет жидкости, так как это может привести к повреждению уплотнений.

12. Запустите задание. Убедитесь, что для оператора доступны все необходимые виджеты для обеспечения правильной работы машины. Сделайте копию полной настройки виджетов, чтобы оператор мог вносить изменения.
13. В режиме просмотра задания введите скорость тестирования. Убедитесь, что управление секцией отключено. Переключатели секций штанги должны менять соответствующие значки секций штанги в окне ВТ. Отсутствие треугольника означает, что штанга выключена. Пустой треугольник означает, что штанга активна, но контролируется системой Accuboom. Сплошной синий треугольник означает, что штанга должна выполнять опрыскивание. Будет отображаться ошибка давления насоса, так как насос не работает. Если штанги не реагируют надлежащим образом, удалите настройки штанги и импортируйте их заново.

ПРИМЕЧАНИЕ Когда в бак залита вода, этот этап можно выполнять при работающем двигателе. Не запускайте насос на продолжительное время, когда в баке нет жидкости, так как это может привести к повреждению уплотнений.

14. Когда все системы будут функционировать нормально, заполните бак водой и выполните функциональную проверку.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

Инструкции по проверке правильности установки системы управления форсунками см. в следующих разделах.

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ КЛАПАНОВ ФОРСУНОК

Чтобы проверить, что система управления форсунками после установки работает правильно, выполните следующее:

1. Промойте бак для основного продукта и трубопроводы штанг чистой водой. Налейте в бак не менее 100 галлонов [379 л] чистой воды.
2. Припаркуйте оборудование там, где достаточно свободного места для раскладывания штанг и визуальной проверки схемы опрыскивания с небольшого расстояния (например, 20 футов [6,1 м]).
3. Переведите систему управления форсунками в ручной режим и установите значение 50% для «ШИМ насоса» (Pump PWM) и «ШИМ форсунки» (Nozzle PWM). Подробнее о регулировке значений процента ШИМ в режиме ручного управления см. в разделе «Смещение +/-» на с. 42.

4. Включите все переключатели секций и главный выключатель.

ВНИМАНИЕ!

Оборудование начнет распыление. Не вдыхайте распыляемые частицы и избегайте прямого контакта с любыми агрохимикатами. Если во время или сразу после работы с агрохимикатами появятся признаки недомогания, немедленно обратитесь к врачу.

5. Находясь на безопасном расстоянии от распыляемых частиц, визуально проверьте, что все управляющие клапаны форсунок открываются и закрываются с одинаковой частотой. Соседние управляющие клапаны форсунок должны работать попеременно. Если соседние наконечники открываются и закрываются одновременно, дополнительные указания см. в соответствующем разделе (Глава 8, «Поиск и устранение неисправностей»).
6. На ВТ установите для ШИМ форсунок значение 0%, чтобы закрыть управляющие клапаны форсунок.
7. Визуально проверьте, что из форсунок не капает жидкость и не распыляются химикаты. При наличии утечек дополнительные указания по устранению неполадок см. в разделе «Проверка на наличие утечек» на с. 84.

ПРОВЕРКА КОМПЕНСАЦИИ ПРИ ПОВОРОТАХ

Чтобы проверить, что функция компенсации при поворотах включена и работает надлежащим образом, выполните следующее:

ПРИМЕЧАНИЕ Перед выполнением указанной далее процедуры следует выполнить процедуру, описанную в разделе «Функционирование управляющих клапанов форсунок» на с. 90, чтобы проверить функционирование управляющих клапанов форсунок.

Подробнее о калибровке функции компенсации при поворотах см. в разделе «Калибровка компенсации при поворотах» на с. 28 (при необходимости).

1. Переместите агрегат в открытое пространство, где можно совершать быстрые и крутые повороты.
2. Проверьте, что функция компенсации при поворотах включена.
3. Переведите систему в автоматический режим, затем включите переключатели секций и главный выключатель. Подробнее о работе с системой управления форсунками см. в разделе Глава 5, «Работа системы».
4. При движении на скорости от 5 до 10 миль/ч [от 8 до 16 км/ч], находясь на безопасной рабочей дистанции, наблюдайте за наконечниками, расположенными ближе к центру (внутренними) и дальше от центра (внешними), при крутых поворотах.

ПРИМЕЧАНИЕ Для контроля за работой управляющих клапанов форсунок вдоль штанги также можно использовать процент ШИМ форсунок. Подробнее о диагностике управляющих клапанов форсунок на экране см. в соответствующем разделе (Глава 7, «Диагностика управляющих клапанов форсунок»).

5. Во время поворота управляющие клапаны форсунок с внешней стороны угла поворота должны увеличить расход (более высокий процент ШИМ). Одновременно клапаны форсунок с внутренней стороны угла поворота должны уменьшить расход (более низкий процент ШИМ) или закрыть поток. Разница расхода на внутренних и внешних форсунках будет варьироваться в зависимости от скорости машины, скорости поворота и ширины навесного оборудования.
6. Если при наблюдении оператор отмечает разницу в распылении или процентах ШИМ на экране, функция компенсации при поворотах работает правильно. При отсутствии разницы в процентах ШИМ по всей ширине навесного оборудования следует повторно выполнить калибровку функции компенсации при поворотах и повторить эту проверку.

РЕГУЛИРОВКА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕКРЫТИЯМИ

Информацию о регулировке управления перекрытиями см. в руководстве для конкретного опрыскивателя.

ПОДГОТОВКА К ЗИМЕ И ХРАНЕНИЕ СИСТЕМЫ

Подробнее о подготовке оборудования к хранению см. в инструкциях по подготовке к зиме и постановке на хранение, предоставленных производителем опрыскивателя. Помните, что продувочные системы не гарантируют полного удаления воды и/или химикатов из системы. Если вода или другие жидкости останутся в компонентах системы, возможно замерзание системы, которое приведет к серьезным повреждениям. Для компонентов системы управления форсунками можно использовать большинство антифризов, предназначенных для автомобилей, жилых автофургонов и судов.

ДОБАВЛЕНИЕ E БЛОК-СХЕМА

БЛОК-СХЕМА

В этом разделе приведены блок-схемы иерархии экранов системы Intellispray, которые можно использовать при переключении между экранами на ВТ. Блок-схемы начинаются на следующей странице.

Рис. 1. Иерархия экранов (экранная кнопка меню «Инструменты»)

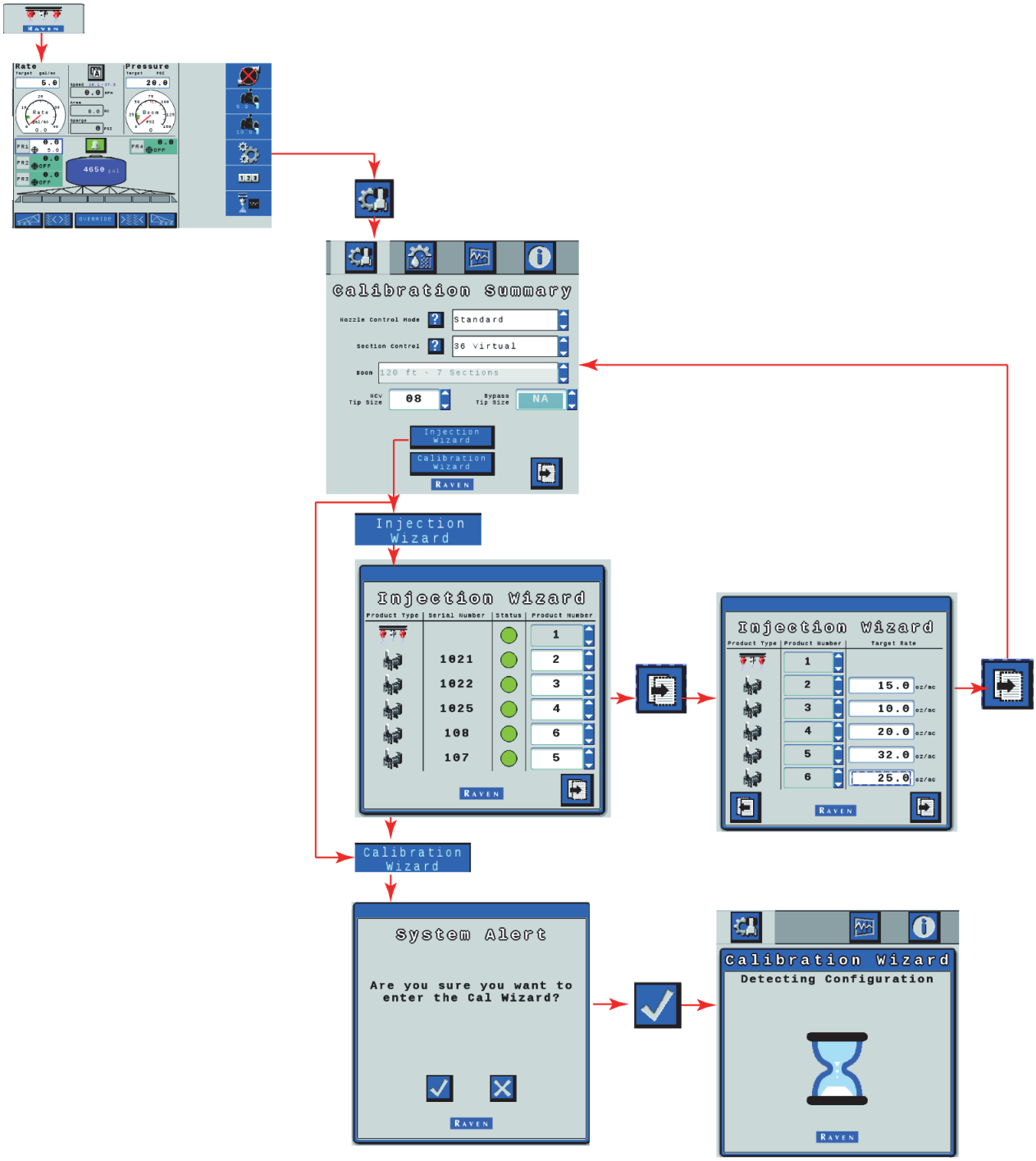


Рис. 2. Иерархия экранов (кнопка меню «Инструменты») (продолжение)

Чтобы вернуться к экрану «Настройки системы», нажмите кнопку «OK» на любом из экранов настроек.

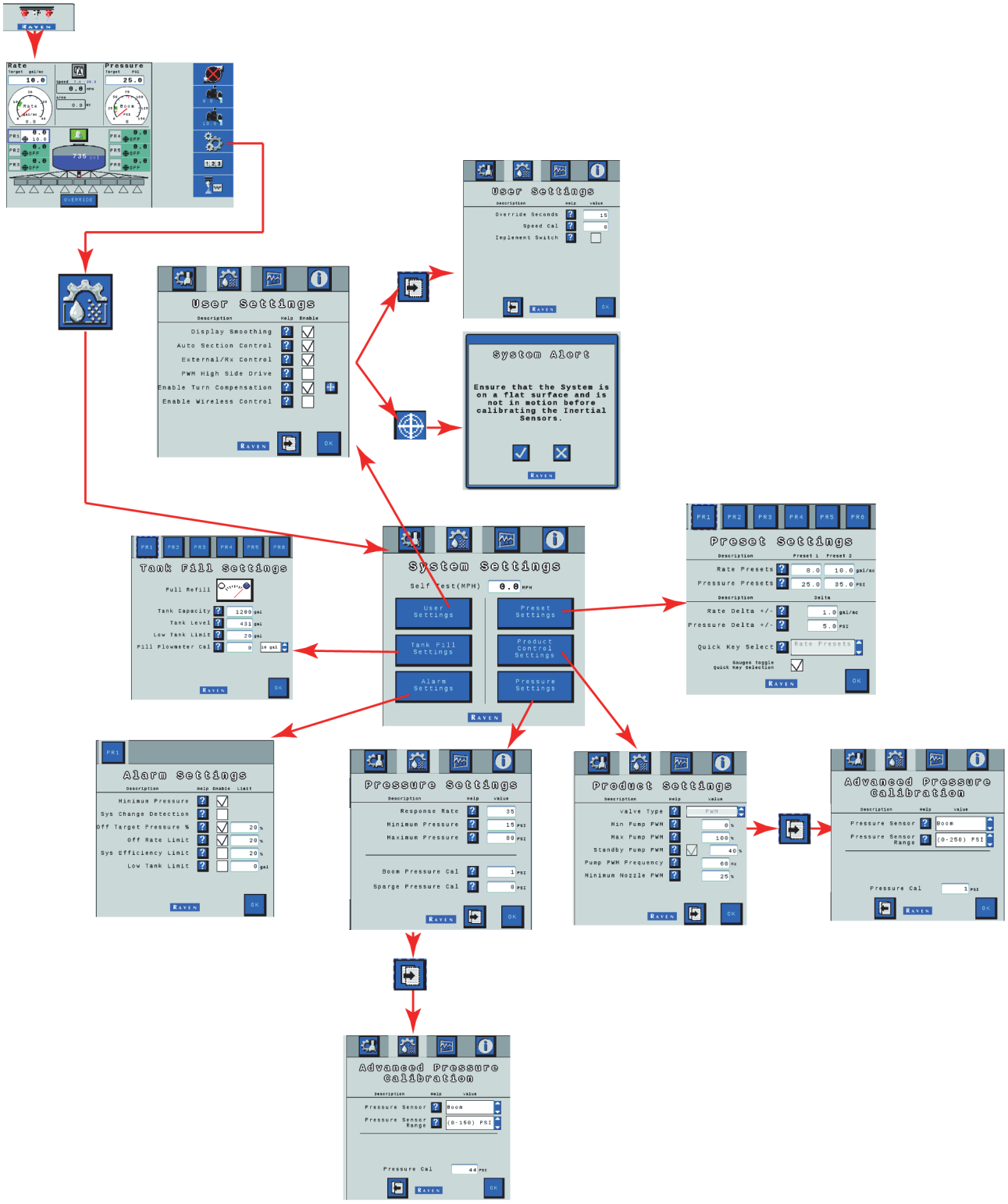


Рис. 3. Иерархия экранов (кнопка меню «Инструменты») (продолжение)

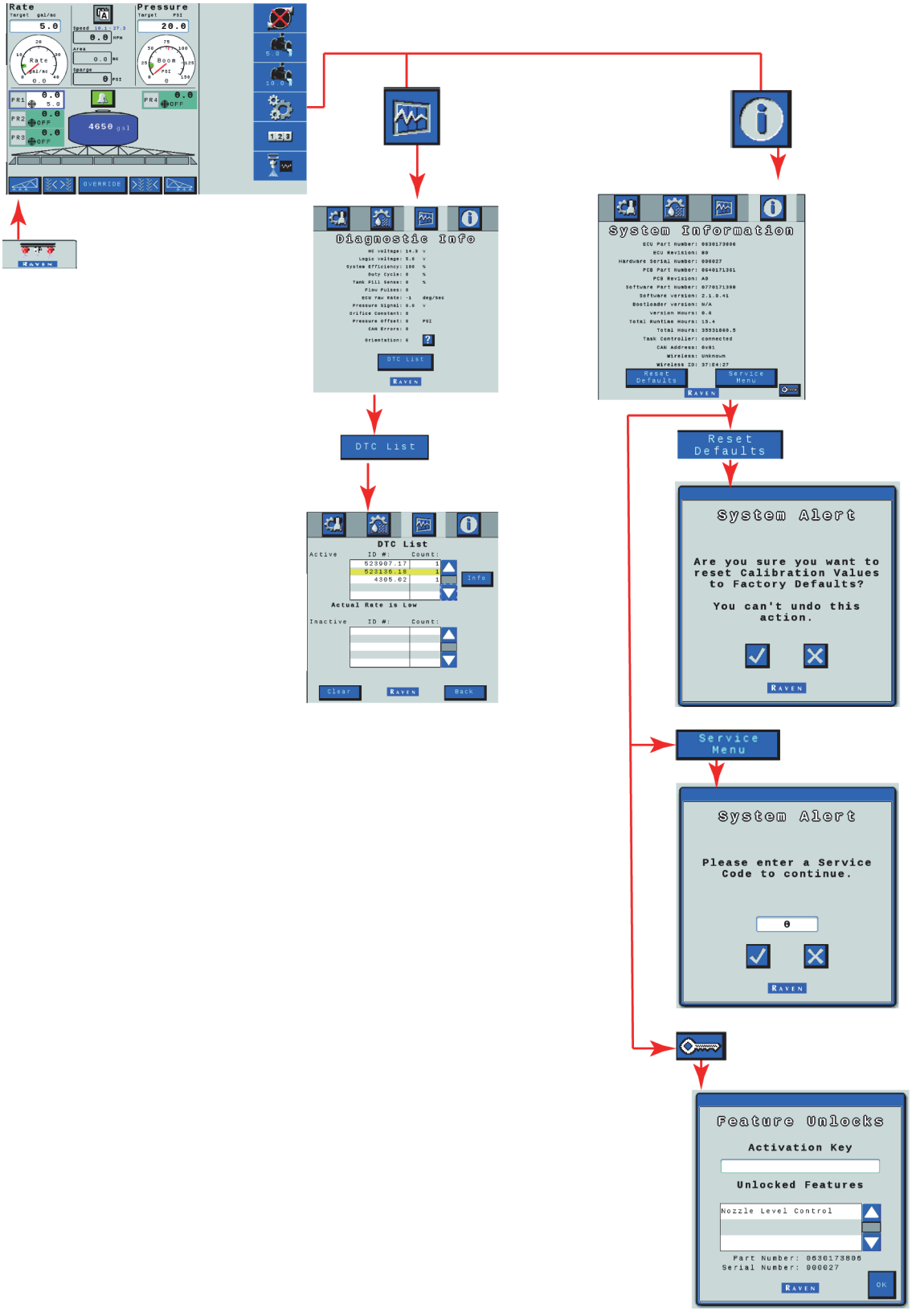


Рис. 4. Иерархия экранов (экранные кнопки меню «Итоговые счетчики» и «Диагностика»)

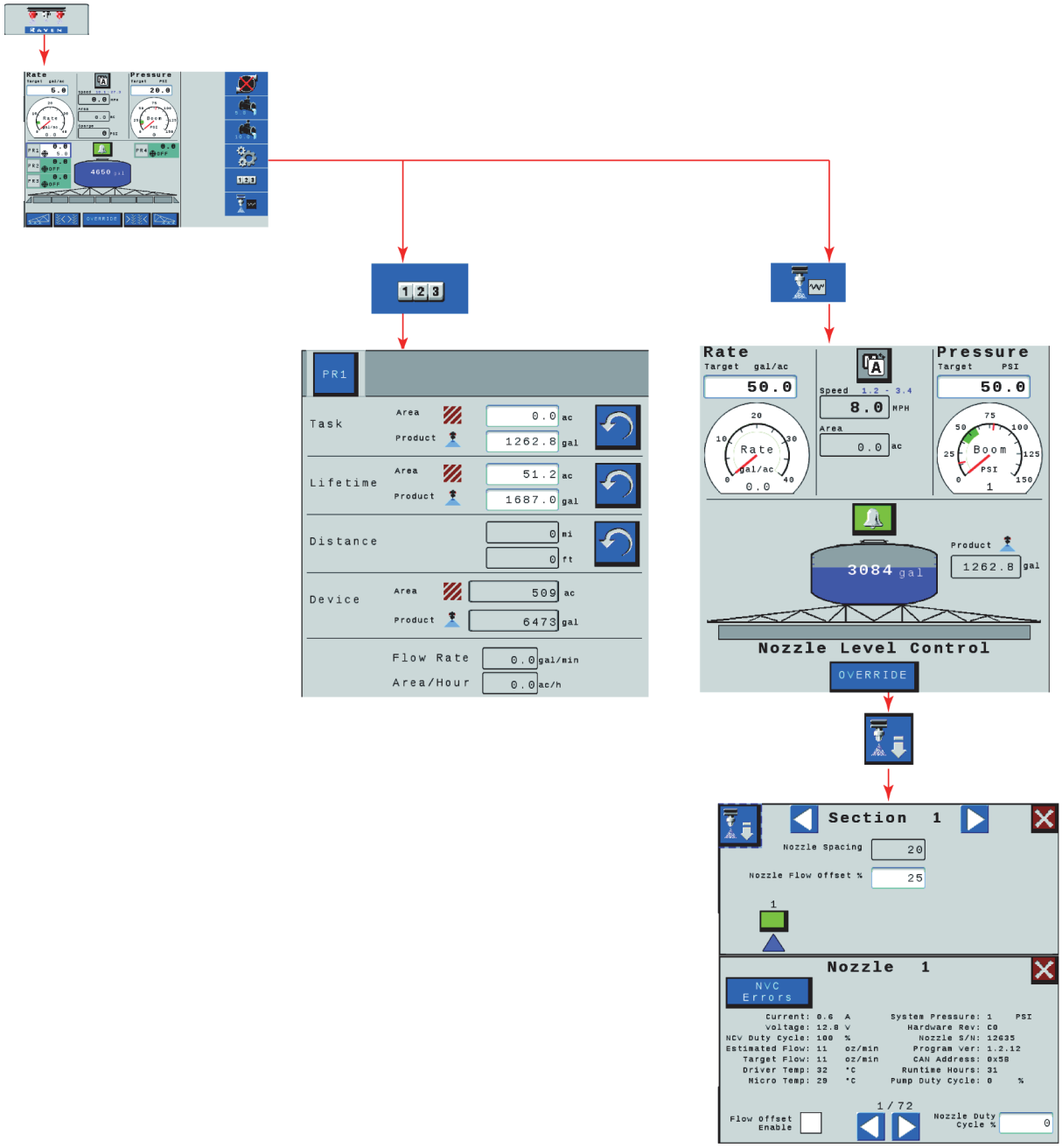


Рис. 5. Иерархия экранов впрыскивания (»Диагностическая информация» и «Калибровка»)

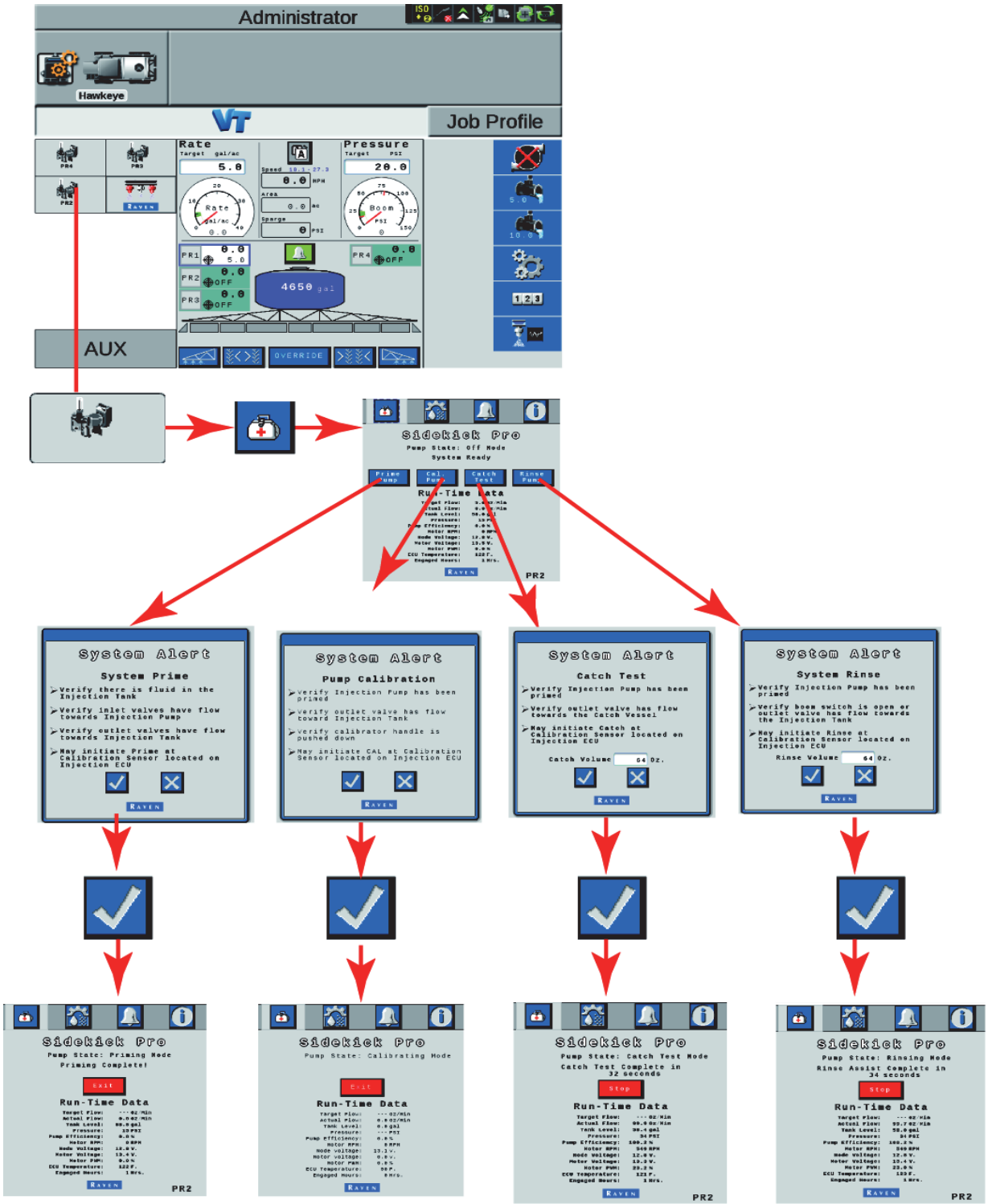
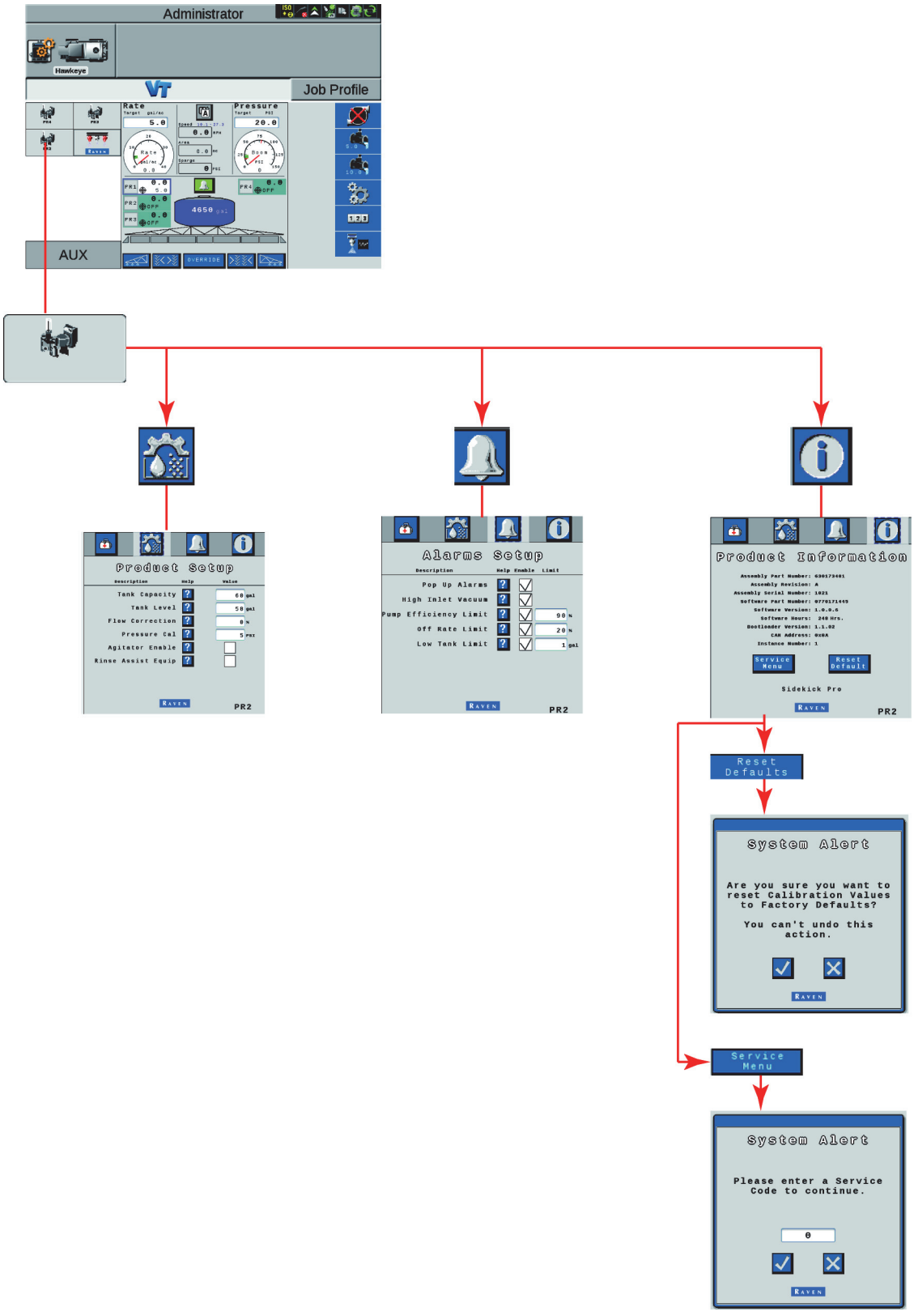


Рис. 6. Иерархия экранов впрыскивания (»Настройка продукта», «Аварийные сигналы» и «Информация о системе»)



добавление

F

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ УДАЛЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ

В этом разделе приведена информация о приложении для удаленной диагностики (Remote Diagnostics Application), которое можно скачать в Raven App Store. В системе Intellispray предусмотрена возможность управления системой и выполнения диагностики с личного мобильного устройства (например, с планшета или смартфона) пользователя. Пользователь может прямо из кабины включать и выключать секции штанги, включать и выключать насос и просматривать в реальном времени информацию о системе для поиска и устранения неисправностей или в целях демонстрации. Требуется устройство Bluetooth с низким энергопотреблением (BLE).

Приложение для удаленной диагностики можно скачать и использовать на любом устройстве Bluetooth с низким энергопотреблением (BLE) под управлением ОС Android или iOS.

Чтобы работать с приложением диагностики, должны быть выполнены следующие условия:

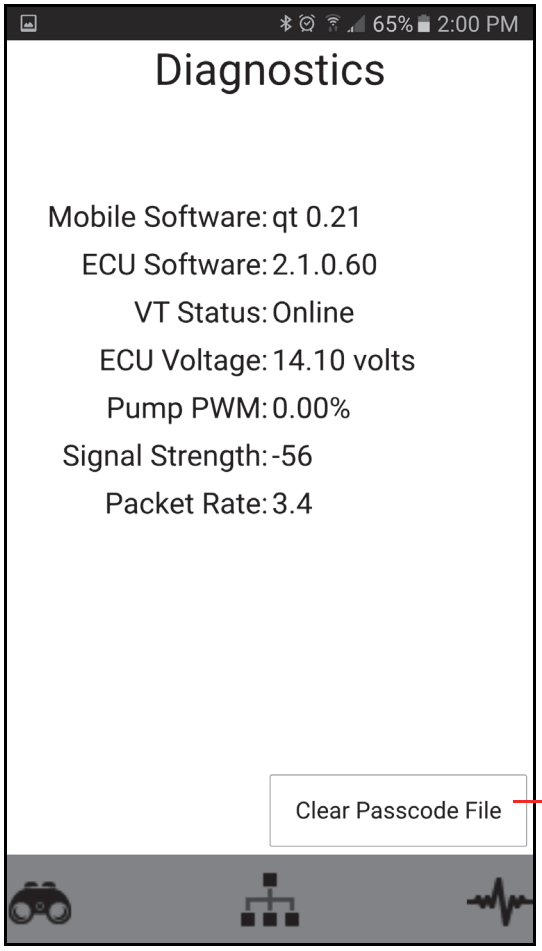
- Скорость системы должна быть равна 0
- Приложение должно быть подключено к PC II
- В разделе «Настройки пользователя» (User Settings) на PC II должен быть установлен флажок «Включить беспроводное управление» (Enable Wireless Control)
- Главный выключатель и выключатели секций штанг должны быть включены

ПРИМЕЧАНИЕ Если будет обнаружена скорость системы, флажок «Включить беспроводное управление» (Enable Wireless Control) будет автоматически снят.

ЭКРАНЫ ПРИЛОЖЕНИЯ

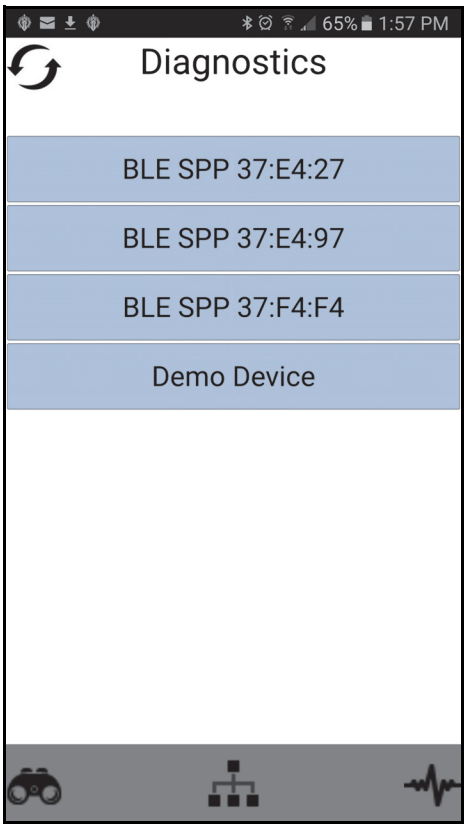
В этом разделе приведен обзор экранов приложения.

ДИАГНОСТИКА (DIAGNOSTICS)



Кнопка для очистки паролей, введенных в мобильном приложении. После очистки пароль потребуется ввести заново при следующем входе.

- Mobile Software: версия приложения
- ECU Software: версия программного обеспечения подключенного ЭБУ
- VT Status: статус подключения BT
- ECU Voltage: напряжение подключенного ЭБУ
- Pump PWM: ШИМ насоса
- Signal Strength: сила беспроводного сигнала
- Packet Rate: скорость передачи данных по беспроводному подключению



В этом списке отображаются беспроводные идентификаторы всех поддерживаемых ЭБУ, обнаруженных мобильным устройством.

Выберите беспроводной идентификатор требуемого ЭБУ (беспроводные идентификаторы приведены на экране «Системная информация» (System Information) на PC II CT) и введите пароль. Пароль отобразится на экране BT. Если подключение к беспроводному идентификатору ЭБУ уже выполнено, ввод пароля не требуется; в этом случае приложение автоматически переключится на следующую страницу.

ПРИМЕЧАНИЕ. Одновременно можно подключиться только к одному ЭБУ. Беспроводной идентификатор ЭБУ не отображается, если он уже подключен ка другому мобильному устройству.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если выбрать пункт «Демонстрационное устройство» (Demo Device), приложение откроется в демо-режиме и в этом случае подключение к ЭБУ не производится. Этот режим используется для знакомства с мобильным приложением.

ЭКРАН УПРАВЛЕНИЯ

Кнопка	Функция
	Включение или выключение секции. Есть специальные кнопки для включения секции справа и слева.
	Включение всех секций.
	Выключение всех секций.

Кнопка	Функция
	Выключение насоса продукта.
	Статус секции. Зеленой рамкой обозначается включенное состояние. Серой рамкой обозначается выключенное состояние.

В

Важные инструкции по технике безопасности 1
Техника безопасности при работе с электрическим оборудованием 2
Введение
Определения и пересчет единиц измерения vii
Определения единиц измерения vii
Пересчет единиц измерения vii

Г

Главный экран 41
Внесенный объем 48
Обработанная площадь 48
Отображение состояния секции 48
Скорость внесения 46
Состояние дистанционного выключателя 47
Главный экран регулирования продукта 41

И

Итоговые счетчики
Общая площадь и объем 52
Отображение объема в минуту 52
Отображение площади в час 52
Площадь поля и объем 52
Расстояние 52

К

Калибровочные значения
Ширина секций 67, 77, 93

П

Проверка удлинительных кабелей
Кабели расходомера 85
Процедура техобслуживания и регулировки расходомера 79, 89, 101

Р

Режим корректировки vii

Э

Эксплуатация 41
Элементы ручного управления секциями 49

RAVEN

Ограниченная гарантия

На какие случаи распространяется эта гарантия?

Настоящая гарантия распространяется на все случаи обнаружения в изделии компании Raven Applied Technology Division любых дефектов изготовления или материалов при условии нормальной эксплуатации и своевременного текущего ремонта и обслуживания изделия, когда оно используется соответственно своему назначению.

Сколько действует гарантия?

Настоящая гарантия на продукцию Raven Applied Technology действует в течение 12 месяцев с даты покупки. Ни в каком случае срок ограниченной гарантии не может превышать 24 месяца с даты выпуска изделия подразделением Raven Industries Applied Technology Division. Действие настоящей гарантии распространяется только на первоначального владельца; настоящая гарантия не может быть передана третьим лицам.

Как обратиться в сервис?

Неисправное изделие необходимо доставить в офис местного дилера Raven, представив документальное подтверждение покупки. Если дилер одобряет гарантийную рекламацию, он обрабатывает заявку и посылает ее в компанию Raven Industries для окончательного утверждения. Доставку изделия/компонента в компанию Raven Industries оплачивает заказчик. На коробке, отправляемой в Raven Industries, должен быть указан номер разрешения на возврат материалов (Return Materials Authorization, RMA), а в коробку должны быть вложены все необходимые документы (включая подтверждение приобретения).

Что в этом случае делает компания Raven Industries?

После подтверждения рекламации по гарантии компания Raven, по своему усмотрению, производит ремонт или замену дефектной детали и оплачивает стандартную обратную доставку, независимо от того, какой способ был выбран для отправки дефектной детали заказчиком. Экспресс-доставка осуществляется за счет заказчика.

На какие случаи не распространяется эта гарантия?

Компания Raven Industries не несет ответственности и не обязана возмещать затраты на ремонт, если он выполнялся не специалистами компании и без ее письменного согласия. Компания Raven Industries не несет ответственности за повреждение любого другого связанного оборудования и продукции, а также за упущенную выгоду, трудозатраты и другие убытки. Настоящая гарантия заменяет любые другие гарантии, явные или подразумеваемые, и никакое лицо или организация не уполномочена принимать какие-либо обязательства за компанию Raven Industries.

Настоящая гарантия не распространяется на повреждения, появившиеся вследствие нормального износа, неверного или ненадлежащего использования, небрежности, несчастного случая, неправильной установки или обслуживания.

016-0171-537 Rév. A, E19889

RAVEN

Расширенная гарантия

На какие случаи распространяется эта гарантия?

Настоящая гарантия распространяется на все случаи обнаружения в изделии компании Raven Applied Technology Division любых дефектов изготовления или материалов при условии нормальной эксплуатации и своевременного текущего ремонта и обслуживания изделия, когда оно используется соответственно своему назначению.

Нужно ли мне регистрировать приобретенное изделие, чтобы получить расширенную гарантию?

Да. Чтобы получить расширенную гарантию, продукт/систему необходимо зарегистрировать в течение 30 дней с даты покупки. Если на компоненте нет ярлыка с серийным номером, необходимо зарегистрировать комплект, в состав которого он входит.

Где я могу зарегистрировать приобретенную систему для получения расширенной гарантии?

Чтобы зарегистрировать продукт/систему, откройте сайт www.ravenhelp.com и выберите пункт “Product Registration” (Регистрация изделия).

Каков срок действия расширенной гарантии?

На изделия Raven Applied Technology, зарегистрированные через Интернет, дополнительно предоставляется гарантия на 12 месяцев сверх срока ограниченной гарантии; таким образом, общий срок гарантии составляет 24 месяца с даты покупки. Ни в каком случае срок расширенной гарантии не может превышать 36 месяцев с даты выпуска изделия подразделением Raven Industries Applied Technology Division. Действие расширенной гарантии распространяется только на первоначального владельца; настоящая гарантия не может быть передана третьим лицам.

Как обратиться в сервис?

Неисправное изделие необходимо доставить в офис местного дилера Raven, представив документальное подтверждение покупки. Если дилер одобряет гарантийную рекламацию, он обрабатывает заявку и посылает ее в компанию Raven Industries для окончательного утверждения. Доставку изделия/компонента в компанию Raven Industries оплачивает заказчик. На коробке, отправляемой в Raven Industries, должен быть указан номер разрешения на возврат материалов (Return Materials Authorization, RMA), а в коробку должны быть вложены все необходимые документы (включая подтверждение приобретения). Кроме того, на коробке должна присутствовать надпись “Extended Warranty”, а в коробку должна быть вложена вся необходимая документация, если неисправность возникла в период от 12 до 24 месяцев с даты покупки.

Что в этом случае делает компания Raven Industries?

После подтверждения рекламации и регистрации изделия для расширенной гарантии компания Raven Industries, по своему усмотрению, производит ремонт или замену дефектной детали и оплачивает стандартную обратную доставку, независимо от того, какой способ был выбран для отправки дефектной детали заказчиком. Экспресс-доставка осуществляется за счет заказчика.

На какие случаи не распространяется расширенная гарантия?

Компания Raven Industries не несет ответственности и не обязана возмещать затраты на ремонт, если он выполнялся не специалистами компании и без ее письменного согласия. Компания Raven Industries не несет ответственности за повреждение любого другого связанного оборудования и продукции, а также за упущенную выгоду, трудозатраты и другие убытки. Настоящая расширенная гарантия не распространяется на кабели, шланги, дополнительные функции программного обеспечения и восстановленные детали. Настоящая гарантия заменяет любые другие гарантии, явные или подразумеваемые, и никакое лицо или организация не уполномочена принимать какие-либо обязательства за компанию Raven Industries.

Настоящая гарантия не распространяется на повреждения, появившиеся вследствие нормального износа, неверного или ненадлежащего использования, небрежности, несчастного случая, неправильной установки или обслуживания.

Арт. 016-0171-536 ред. A, E19889