

Программируемый контроллер прерывистых полос для системы нанесения полос дорожной разметки RoadLazer™ RoadPak™

3A5969C

RU

Для нанесения дорожной разметки и отражающих покрытий. Только для профессионального использования.

Модель 24S169 – только контроллер

Модель 25M711 – контроллер, кабель, дистанционный переключатель и скоба

V25D887 - Оригинальные органы управления и электрические компоненты



Важные инструкции по технике безопасности

Прочтите все предупреждения и инструкции, содержащиеся в настоящем и сопутствующих руководствах, а также на оборудовании. Ознакомьтесь с органами управления и надлежащим использованием этого оборудования. Сохраните эти инструкции.



Содержание

Предупреждения	3	Меню настройки	14
Обозначение и функция детали	4	Setup/System/General (Настройка/Система/Общие параметры)	15
Передняя часть контроллера	4	Setup/System/Calibrations (Настройка/Система/Калибровки)	16
Обозначение и функция детали	5	Единицы измерения	18
Задняя часть контроллера	5	Настройка насоса	18
Установка	6	Итоговые значения	18
Включите программируемый контроллер прерывистых полос.	6	Цвет пистолета	19
Подключение кабеля управления	6	Ширина пистолета	19
Описание навигации	7	Коррекция пистолета краски и стеклошариков ..	20
Главное меню	8	Задержки пистолета краски и стеклошариков ...	20
Дистанционный курок	9	Выравнивание сплошных полос (выравнивание сплошных полос [обгон запрещен] с прерывистыми линиями)	21
Меню быстрой настройки	10	Тень	22
Страница меню 1/3	10	Схема разметки	23
Страница меню 2/3	10	Промежуточная точка.	24
Меню быстрой настройки (продолжение)	11	Полосы в шахматном порядке.	25
Страница меню 3/3 (ТОЛЬКО стандартные блоки с 2 пистолетами)	11	Диапазон скорости	26
Меню каналов счетчиков	12	Проверка переключателей	26
Пистолеты	12	Проверка входа	26
Trip (Пройденная дистанция)	12	Проверка кнопок	26
Pattern (диаграмма)	12	Счетчик импульсов	27
Насосы	13	Статус GPS	27
Сводная информация	13	Настройка задержки системы	28
Опции	13	Поиск и устранение неисправностей	29
		Информация о системе	30
		Детали	31
		Оригинальный комплект (25D887) и комплект органов управления (25M711)	31
		Схема электрических соединений	32
		Схемы – Оригинальные компоненты	32
		Установка оригинального оборудования	33
		Дополнительные принадлежности и электрооборудование	33
		Технические характеристики	34
		Стандартная гарантия Graco	35
		Информация о компании Graco	36

Предупреждения

Указанные далее предупреждения относятся к настройке, эксплуатации, заземлению, техническому обслуживанию и ремонту этого оборудования. Символом восклицательного знака отмечены общие предупреждения, а символы опасности указывают на риски, связанные с определенной процедурой. Когда в тексте руководства или на предупредительных наклейках встречаются эти символы, они отсылают к данным предупреждениям. В этом руководстве в соответствующих случаях могут встречаться другие символы опасности и предупреждения, касающиеся определенных изделий и не описанные в этом разделе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



ОПАСНОСТЬ ВСЛЕДСТВИЕ НЕПРАВИЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Неправильное применение может привести к смерти или серьезной травме.

- Не используйте это оборудование, находясь в утомленном состоянии, под воздействием сильных лекарственных средств или в состоянии алкогольного опьянения.
- Не превышайте максимальное рабочее давление или температуру, установленные для компонента системы с наименьшими номинальными значениями. См. раздел **Технические данные** в соответствующих руководствах по эксплуатации оборудования.
- Используйте жидкости и растворители, совместимые с входящими с ними в контакт деталями оборудования. См. раздел **Технические данные** в соответствующих руководствах по эксплуатации оборудования. Прочтите предупреждения производителя жидкости и растворителя. Для получения полной информации об используемом материале запросите паспорт безопасности (SDS) у дистрибьютора или продавца.
- Не покидайте рабочую область, когда оборудование находится под напряжением или под давлением.
- Когда оборудование не используется, выключите его и выполните инструкции из раздела «**Процедура сброса давления**».
- Ежедневно проверяйте оборудование. Сразу же ремонтируйте или заменяйте поврежденные или изношенные детали, используя при этом только оригинальные запасные части.
- Запрещается изменять или модифицировать оборудование. Модификация или внесение изменений в оборудование может привести к нарушению согласования с уполномоченным агентством и возникновению угрозы безопасности.
- Убедитесь, что характеристики оборудования предусматривают его применение в конкретной рабочей среде.
- Используйте оборудование только по назначению. Для получения необходимой информации свяжитесь с дистрибьютором.
- Прокладывайте шланги и кабели вне участков движения людей и механизмов, вдали от острых кромок, движущихся частей и горячих поверхностей.
- Не перекручивайте и не перегибайте шланги, а также не тяните за них оборудование.
- Не допускайте детей и животных в рабочую зону.
- Соблюдайте все применимые правила техники безопасности.

Обозначение и функция детали

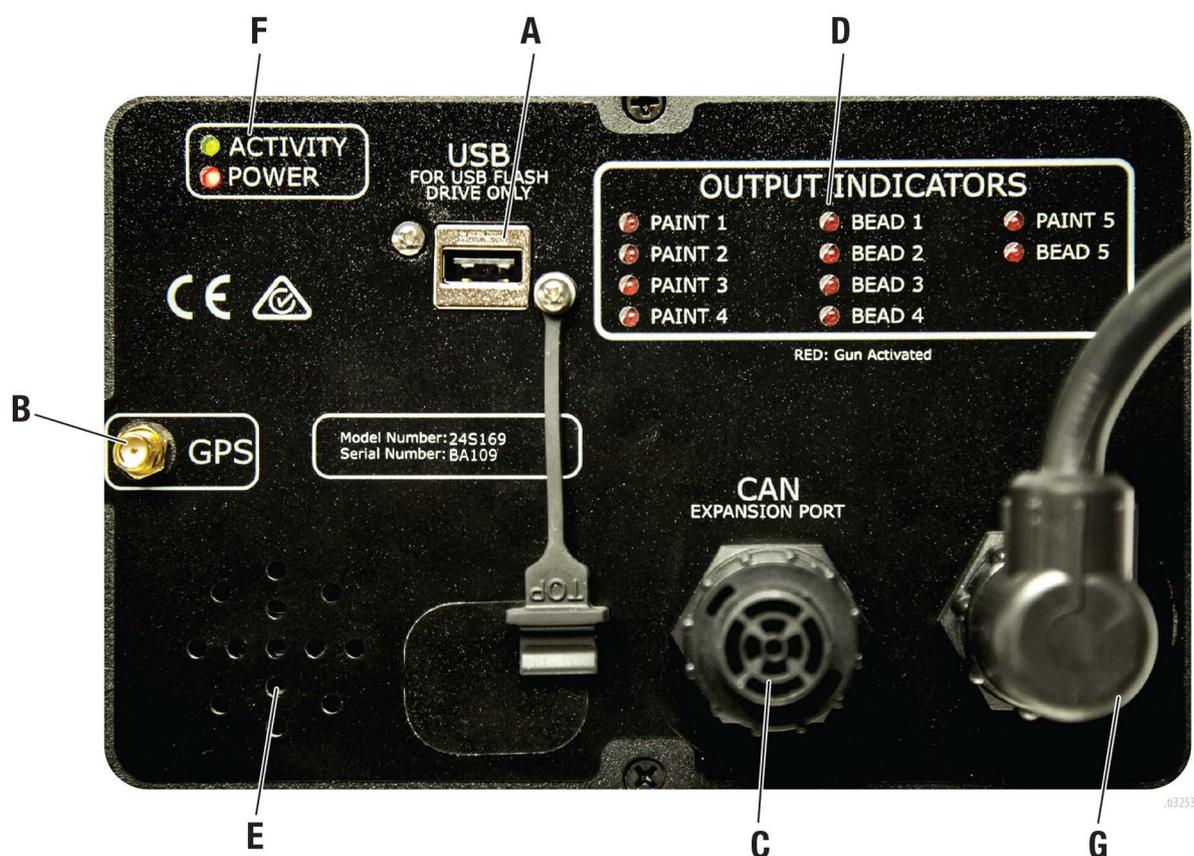
Передняя часть контроллера



	Переключатель/ индикатор	Описание
A - D	Программируемые кнопки быстрого выбора	Обеспечивают доступ к определенным командам меню, отображаемым на ЖК-экране. См. стр. 7.
E	Переключатель питания ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)	В положении ON (ВКЛ) подается постоянный ток на контроллер прерывистых полос. В положении OFF (ВЫКЛ) питание контроллера отключается и обеспечивается заземление свечи зажигания двигателя. Когда этот переключатель находится в положении OFF (ВЫКЛ), запуск двигателя невозможен. ПРИМЕЧАНИЕ. Кроме этого переключатель используется для экстренного отключения всей системы.
F	Переключатели пистолетов для краски 1, 2, 3, 4 и 5	Включение/отключение пистолетов для краски 1, 2, 3, 4 и 5. Вверх: прерывистая полоса. Центр: выкл. Вниз: сплошная полоса
G	Переключатель RESET/HOLD (СБРОС/ОЖИДАНИЕ)	ОЖИДАНИЕ: Пистолеты для краски 1, 2, 3, 4 и 5 отключены и выполняется сброс внутреннего счетчика циклов. СБРОС: Выполняется сброс внутреннего счетчика циклов, но без какого-либо воздействия на режим сплошной полосы. При удержании этого переключателя в положении RESET (СБРОС) новый цикл не начнется, пока переключатель не будет отпущен.
J	Джойстик	Используются для перехода между меню, а также для регулировки и сброса значений.
K	Дистанционный курок	Позволяет пользователю управлять пистолетами в ручном, автоматическом или полуавтоматическом режимах.

Обозначение и функция детали

Задняя часть контроллера



	Переключатель/ индикатор	Описание
A	USB-порт	Используется для сохранения данных и обновления программного обеспечения.
B	Разъем GPS	Возможность записи GPS-координат и сохранения данных.
C	Дополнительный порт CAN	Позволяет подключать к контроллеру SkipLine дополнительные устройства (например, принтер).
D	Индикаторы выхода	Если горит светодиодный индикатор, активируется соответствующий пистолет краски или стеклошариков.
E	Динамик	Подает звук для сигналов тревоги и предупреждений.
F	Индикатор активности/питания	Светодиоды для обозначения работоспособности органов управления.
G	Разъем кабеля ввода-вывода	Это разъем для подключения кабеля управления, второй конец которого подсоединяется к системе нанесения полос. Кроме того, по этому кабелю подается питание 12 В пост. тока от системы нанесения полос. См. стр. XX.

Установка

Включите программируемый контроллер прерывистых полос.

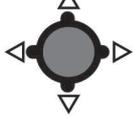
Установите контроллер Skipline таким образом, чтобы он был хорошо виден и не загромождал обзор на дорогу. Чтобы посмотреть на контроллер, вам должно потребоваться времени не больше, чем взглянуть в зеркало заднего вида.

Установите контроллер в таком месте, где вам будет им удобно и легко пользоваться. Если вы решили установить контроллер, закрепите его на монтажной скобе шириной 13 мм (0,5 дюйма), прикрепленной к прочному основанию.

Подключение кабеля управления

Прежде чем выполнять какие-либо подключения к системе, очистите все соединения от грязи, заусенец, влаги и т. д.

Описание навигации



- Двойстик используется для перехода по четырем меню верхнего уровня и входа в экраны для изменения значений и параметров.
- Расположение курсора всегда обозначается зеленым цветом.
- Для перемещения по четырем меню верхнего уровня курсор должен располагаться в верхней части дисплея.
- Находясь в меню, нажмите и удерживайте двойстик в верхнем положении, чтобы перевести курсор в верхнюю часть меню.

ГЛАВНОЕ МЕНЮ



См. стр. 8

- Programmable Quick Selects: A, B, C, D
- Pattern Preview
- Speed Display
- Mill Build Display
- Adjustable Paint & Space Values
- Global Bead Adjustment
- Odometer
- Distance Measurement

БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА



См. стр. 9

- Enable or Disable the following:
- Quick Selects Setup: A, B, C, D
- System Delay: On/Off
- Modes: Normal/Test/Shadow/Marker/Zipper
- Remote Trigger: Off/Manual/Auto/Semi
- Start On: Paint/Space
- Bead Test
- Bead Guns: On/Off
- Black Beads: On/Off
- Align Solids: On/Off
- Midspot: None/Odd/Even/Both
- Speed Alarm: On/Off
- Gun #1 Color: Yellow/White/Black
- Gun #2 Color: Yellow/White/Black

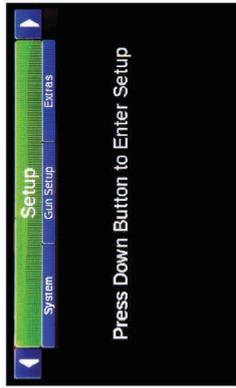
КАНАЛЫ СЧЕТЧИКОВ



См. стр. 11

- Gun Counters
- Gun Trip Counters
- Pattern Counters
- Pump Gallon Counters
- Total Solid & Skip Line
- Options: Save/Clear/Print

НАСТРОЙКА



См. стр. 13

- System:
- General: Language, Adv/Retard, Space/Cycle
- Calibration: Distance/Pump
- Units: English/Metric
- Pump Setup: Yellow/White
- Life Totals
- Gun Setup:
- Color & Width
- Paint & Bead Gun Offsets
- Paint & Bead Gun Delays
- Extras:
- Alignment
- Shadow
- Marker Layout
- Midspot
- Zipper
- Speed Range
- Help:
- Switch Test
- Input test
- Button Test
- Pulse Count
- GPS Status

1132444a

Главное меню

Главное меню – это первый экран верхнего уровня, который используется для быстрого доступа к самым важным ежедневным параметрам работы. Главное меню

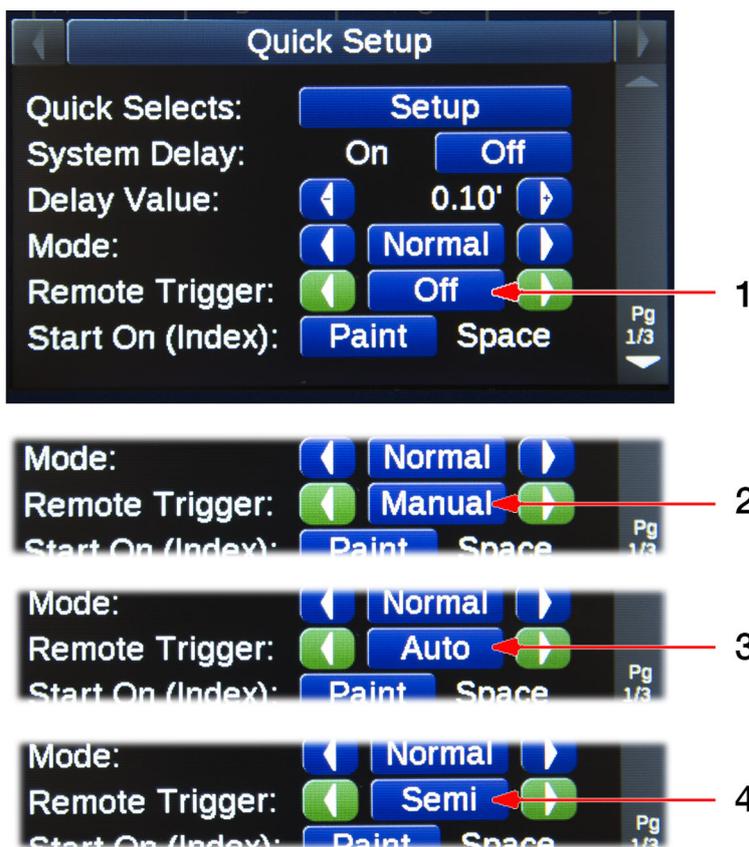
– рекомендуемый экран для использования во время операций по нанесению полос.



Обozn.	Описание
1	Быстрый выбор А, В, С, D: четыре программируемых «избранных», к которым можно легко получить доступ из главного меню. Любые параметры настройки из меню быстрой настройки можно запрограммировать на кнопку быстрого выбора. См. стр. 9.
2	Предварительные настройки схем. Если предварительные настройки схем заданы в качестве опции быстрого выбора, можно запрограммировать в качестве предварительных настроек схем 8 разных значений окрашивания/промежутков. Данная функция работает как кнопка выбора запрограммированной радиостанции в автомобиле. Чтобы задать предварительно запрограммированный набор параметров, введите нужные значения окрашивания и промежутка, а затем нажмите и удерживайте кнопку быстрого выбора. Чтобы выбрать распыление по предварительно заданной схеме, перейдите к нужной схеме и нажмите кнопку. Значения окрашивания/промежутка будут заполнены предварительно заданными значениями.
3	Регулировка распыления стеклошариков. Точная настройка включения и выключения пистолетов стеклошариков обеспечивает полное покрытие окрашенной полосы шариками и предотвращает расход шариков на неокрашенные участки.
4	Спидометр: измеряет и отображает скорость автомобиля.
5	Расход: Отображает значение наносимого материала в милах. Для правильного расчета необходимо ввести значение ширины пистолета.
6	Предварительный просмотр схемы Используется для предварительного просмотра текущей схемы, которая будет подаваться из пистолетов на базе введенных пользователем параметров.
7	Предварительный просмотр настроек пистолета Для некоторых моделей полос в шахматном порядке и теней пистолеты для окрашивания будут выровнены относительно друг друга. Эти данные можно ввести в контроллер и посмотреть на схеме расположения пистолетов на экране предварительного просмотра схемы. Когда включается пистолет, номер пистолета выводится белым цветом, когда пистолет отключен – номер выводится серым цветом.

Обozn.	Описание
8	Расстояние. Показывает расстояние, пройденное с момента перевода переключателя в положение ON (ВКЛ). Обнуляется при каждом переключении переключателя в положение ON (ВКЛ). Одометр. Показывает общее расстояние, пройденное с момента включения переключателя пуска независимо от положений переключателя пистолета с момента последнего обнуления счетчика.
9	 Переключатель пуска ON (ВКЛ). Переключатель пуска включен. Пистолеты сплошной линии могут быть включены, но пистолеты прерывистой линии выключены.  Контроль прерывистой полосы. Переключатель пуска включен, и пистолеты краски находятся в зоне пропуска на схеме (в отличие от зоны зазора).  GPS. Значок GPS обозначает статус GPS. Анимированные полоски сигнала указывают, что GPS выполняет поиск спутников. Отсутствие полосок указывает на сбой (проверить антенну).  Подключен флеш-накопитель USB. USB-накопитель подключен к таймеру пропуска прерывистых линий. Как правило, не следует оставлять USB-накопителя подключенными после завершения процесса экспорта каналов счетчиков.  Ошибка USB. Устройство USB подключено, но это либо не USB-накопитель, либо он не совместим.

Дистанционный курок

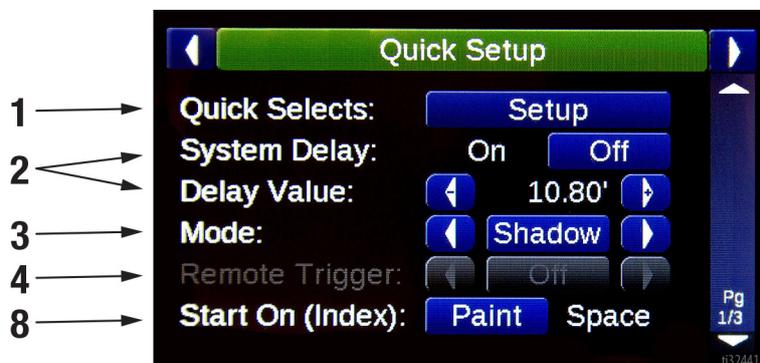


Обозн.	Описание
1	ВЫКЛ. Дистанционный курок игнорируется и органы управления работают так же, как если бы дистанционного курка не было.
2	Ручное управление. Пользователь может переместить выключатель пуска в положение ON (ВКЛ), а затем пользователь должен нажать и постоянно удерживать кнопку дистанционного курка для включения любых пистолетов, которые выбраны для прямой или прерывистой полосы. Когда пользователь отпускает кнопку дистанционного курка, пистолеты прекращают распыление. Когда распыление не выполняется, переведите выключатель пуска в положение OFF (ВЫКЛ), чтобы исключить случайное нажатие, включающее пистолеты.
3	Автоматический: Пользователь должен переместить выключатель пуска в положение ON (ВКЛ), а затем пользователь должен нажать и удерживать кнопку дистанционного курка для включения любых пистолетов, которые выбраны для прямой или прерывистой полосы. Пистолеты продолжают распыление до тех пор, пока пользователь снова не нажмет кнопку дистанционного курка. Когда распыление не выполняется, переведите выключатель пуска в положение OFF (ВЫКЛ), чтобы исключить случайное нажатие, включающее пистолеты.
4	Полуавтоматический режим. Пользователь должен переместить выключатель пуска в положение ON (ВКЛ). Если для пистолета выбран режим прерывистой полосы, при нажатии кнопки дистанционного курка будет нанесена одна прерывистая полоса. Если пистолеты установлены в режим сплошной полосы, одно нажатие на дистанционный курок включает их, а второе – выключает. Может быть нанесена сплошная полоса, а затем выключатель пистолета переходит в режим прерывистой полосы. Дистанционный курок начинает нанесение прерывистой полосы при каждом нажатии кнопки дистанционного курка, по-прежнему продолжая распыление сплошной полосы. Пистолеты можно выключить, переместив выключатель пуска в положение ВЫКЛ.

Меню быстрой настройки

Страница меню 1/3

Меню быстрой настройки обеспечивает быстрый доступ к включению или выключению функций, которые могут использоваться во время ежедневных операций. Меню быстрой настройки состоит из 3 страниц.



Обозн.	Описание
1	Настройка меню быстрого выбора. Перейдите в меню настройки, чтобы выбрать четыре опции, которые будут выбираться кнопками A, B, C и D главного меню.
2	Задержка системы. Используется для задержки пуска и останова пистолетов в режимах сплошной или прерывистой полосы на указанном расстоянии, введенном в поле «Значение задержки». Обеспечивает возможность работы с участием одного оператора, исключая потребность слежения за тем, чтобы пистолет включался в нужное время. См. стр. 28.
3	Режимы. Определяет используемый алгоритм работы таймера прерывистой полосы. <ul style="list-style-type: none"> Нормальный. Нормальный алгоритм прерывания полосы. Проверка. Пистолеты включаются немедленно. Этот параметр позволяет операторам проверять пистолеты независимо от параметров корректировки или других настроек.

Обозн.	Описание
3	<ul style="list-style-type: none"> Тень. Включены диаграммы теней, которые могут распыляться согласно конфигурации, выбранной в меню Setup/Extras/Shadow (Настройка/Дополнительно/Тень). Разметка. Включены схемы разметки, которые могут распыляться согласно конфигурации, выбранной в меню Setup/Extras/Marker Layout (Настройка/Дополнительно/Схемы разметки). Полосы в шахматном порядке. Используются схемы полос в шахматном порядке, которые могут наноситься согласно конфигурации, выбранной в меню Setup/Extras/Marker Layout (Настройка/Дополнительно/Схемы разметки).
4	Дистанционный курок. Определяет, каким образом дистанционный курок будет взаимодействовать с блоком управления. Off/Manual/Auto/Semi Auto (Выкл./Ручной/Автоматический/Полуавтоматический). См. стр. 29.
5	Начало (Индекс): Позволяет выбрать с чего начнется прерывистая полоса – с нанесения краски или с пустого пространства.

Страница меню 2/3



Обозн.	Описание
1	Проверка распыления стеклошариков. Нажмите и удерживайте джойстик вправо, чтобы проверить правильность потока распылителей стеклошариков, которые не установлены в положение ВЫКЛ.
2	Пистолеты-распылители для нанесения стеклошариков. Опция включения пистолетов-распылителей для нанесения стеклошариков при активации пистолетов для краски.
3	Черные стеклошарики. Опция включения или выключения пистолетов-распылителей для нанесения стеклошариков при выборе черного цвета пистолетов для краски.
4	Выравнивание сплошных полос. Настройка выравнивания пистолета сплошной линии с прерывистой линией может быть включена или выключена в меню Setup/Extras/Alignment (Настройка/Дополнительно/Выравнивание).

Обозн.	Описание
5	Промежуточная точка. Здесь вы можете выбрать, будет ли наноситься промежуточная точка или точки между каждой нечетной прерывистой полосой или обоими прерывистыми полосами. Количество и длина промежуточных точек задается в меню Setup/Extras/Midspot (Настройка/Дополнительно/Промежуточная точка).
6	Аварийный сигнал скорости. Включение или выключение аварийного сигнала скорости. Конфигурация аварийного сигнала скорости задается в меню Setup/Extras/Speed Range (Настройка/Дополнительно/Диапазон скорости).

Меню быстрой настройки (продолжение)

Страница меню 3/3 (ТОЛЬКО стандартные блоки с 2 пистолетами)



1 →
2 →



Обозн.	Описание
1	Выберите цвет таким образом, чтобы точность счетчика насоса и экран предварительного просмотра совпадали.
2	То же, что выше, если второй пистолет используется для двух цветов.

Пистолет №1 и пистолет №2 соответствует только выключателям пистолетов 1 и 2.

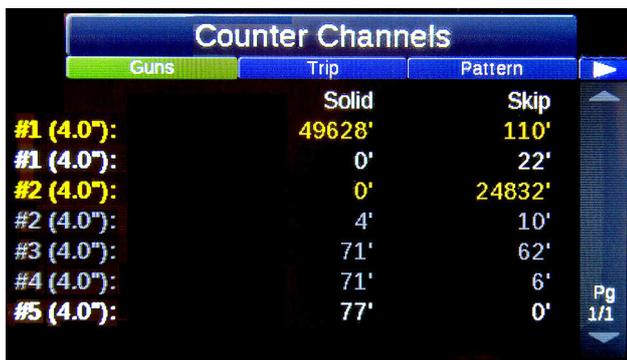
Меню каналов счетчиков

Меню каналов счетчиков обеспечивает доступ к счетчикам расстояния и объема. Обнуление каналов счетчиков является общей процедурой в начале новой работы.



Используйте джойстик, чтобы перейти на страницы каналов счетчиков: Guns (пистолеты), Trip (пройденная дистанция), Pattern (диаграмма), Pumps (насосы), Totals (всего) и Options (опции).

Пистолеты



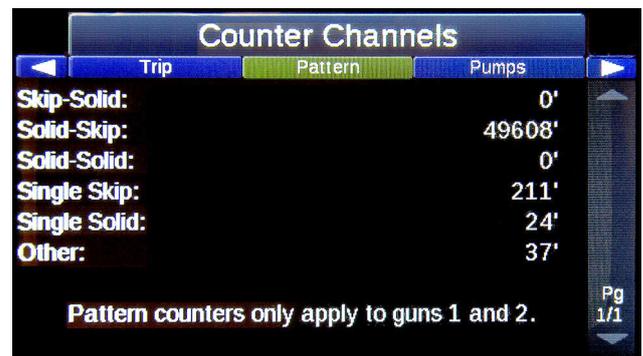
Каналы счетчиков пистолетов позволяют пользователю регистрировать ширину и/или изменения цветов отдельно для каждого пистолета, обеспечивая расширенное отслеживание записей и заданий. Запись в каналы счетчиков выполняется динамически после прохождения пистолетом связанной с ним дистанции. Пистолеты, которые не были использованы, не появятся на экране.

Trip (Пройденная дистанция)



Каналы счетчиков пройденной дистанции действуют как счетчик пробега на автомобилях. Вы можете обнулить любой счетчик пройденной дистанции отдельно. Это не повлияет на обычные счетчики, в которых хранится пробег и дозирование выполняемой задачи. Данная функция может быть полезна для отслеживания подраздела задачи.

Pattern (диаграмма)



Канал счетчиков диаграмм отслеживает разные диаграммы, которые распыляются только с помощью выключателя пистолета 1 и выключателя пистолета 2. Данная функция может быть полезна для подрядчиков, выставляющих счета за выполненную работу по дистанции диаграмм.

Насосы



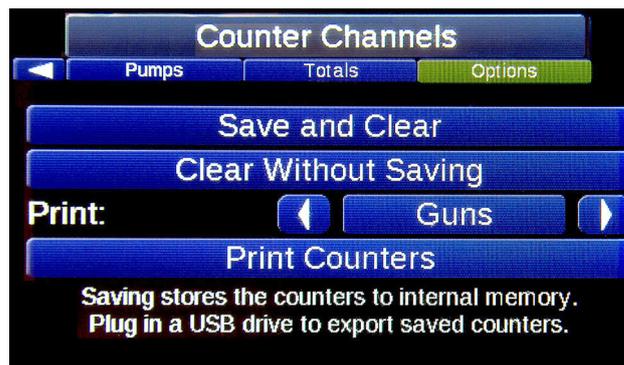
Канал счетчика насоса отслеживает объем в галлонах, перекачанный для каждого цвета. Насосы должны быть настроены на нужный цвет в меню Setup/System/Pump Setup (Настройка/Система/Настройка насоса).

Сводная информация



Канал сводной информации отслеживает общую длину нанесенной сплошной полосы, общую длину нанесенной прерывистой линии и записанный общий пробег по одометру.

Опции



Этот контроллер прерывистой линии имеет возможность регистрации данных, которые можно записать на USB-флешку или распечатать.

Сохранение и обнуление.

Сохраняет каналы счетчиков во внутренней памяти и затем обнуляет счетчики. Эти данные могут быть сохранены на USB-флешку и позже просмотрены в Excel.

Обнуление без сохранения.

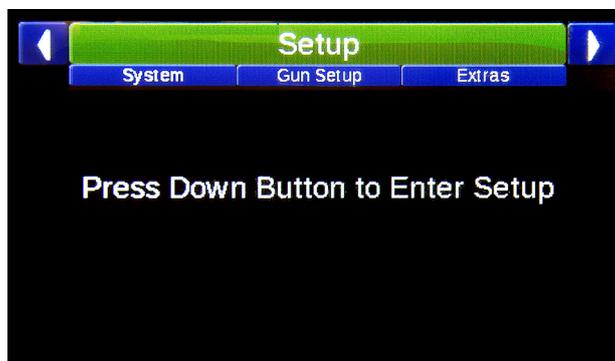
Сохранения каналов счетчиков не выполняется. Данная опция полезна для обнуления счетчиков использования или расстояний в процессе проверки или настройки, чтобы не вносить беспорядок в полезные данные.

Печать данных счетчиков.

Если был приобретен принтер для бумажной ленты, данные этого задания могут быть мгновенно выведены на печать.

Меню настройки

Меню настройки делится на несколько подразделов для быстрого и простого перехода между расширенными конфигурациями система.



Для перехода на описанные далее страницы используйте джойстик:

Setup/System/ (Настройка/Система/)

- General (Общие параметры), стр. 15.
- Calibrations (Калибровки), стр. 16.
- Units (Единицы измерения), стр. 18.
- Pump Setup (Настройка насоса), стр. 18.
- Life Tools (Общие инструменты), стр. 18.

Setup/Gun Setup/ (Настройка/Настройка пистолета)

- Gun Color (Цвет пистолета), стр. 19.
- Gun Width (Ширина пистолета), стр. 19.
- Paint & Bead Gun Offsets (Коррекция пистолета краски и стеклошариков), стр. 20.
- Paint & Bead Gun Delays (Задержки пистолетов краски и стеклошариков), стр. 20.

Setup/Extras/ (Настройка/Дополнительно/)

- Alignment (Выравнивание), стр. 21.
- Shadow (Тень), стр. 22.
- Marker Layout (Схема разметки), стр. 23.
- Midspot (Промежуточная точка), стр. 24.
- Zipper (Полосы в шахматном порядке), стр. 25.
- Speed Range (Диапазон скоростей), стр. 26.

Setup/Help/ (Настройка/Помощь/)

- Switch Test (Проверка выключателя), стр. 26.
- Input Test (Проверка входа), стр. 26.
- Button Test (Проверка кнопки), стр. 26.
- Pulse Counts (Счетчики импульсов), стр. 27.
- GPS Status (Статус GPS), стр. 27.

Setup/System/General (Настройка/Система/Общие параметры)

Вкладка General (Общие параметры) позволяет пользователю корректировать базовые настройки системы.



ti32547a

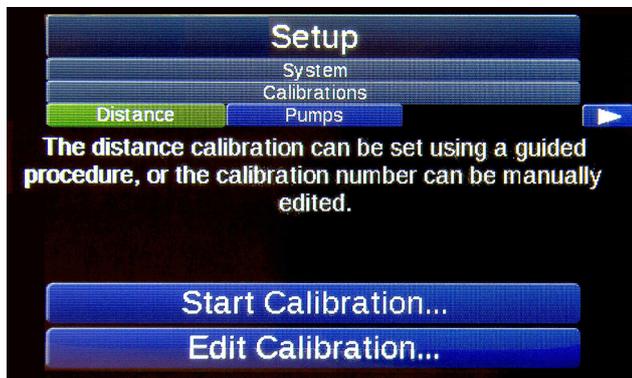
Обозн.	Описание
1	Язык. Английский, французский, испанский, немецкий, китайский, русский
2	Яркость экрана
3	Громкость
4	Тема
5	Звуковые предупреждения: Вкл./выкл.

Обозн.	Описание
6	Цикл/промежуток: Выберите формулу окрашивания и цикла с расстояниями для схем прерывистой разметки или выберите формулу окрашивания и промежутка с расстояния для схем прерывистой разметки.
7	Продвижение/торможение Вкл./выкл
8	Часовой пояс: Выберите часовой пояс для точной GPS-отслеживания.

Setup/System/Calibrations (Настройка/Система/Калибровки)

Таймер прерывистой полосы должен быть надлежащим образом откалиброван для расстояния и объема насоса.

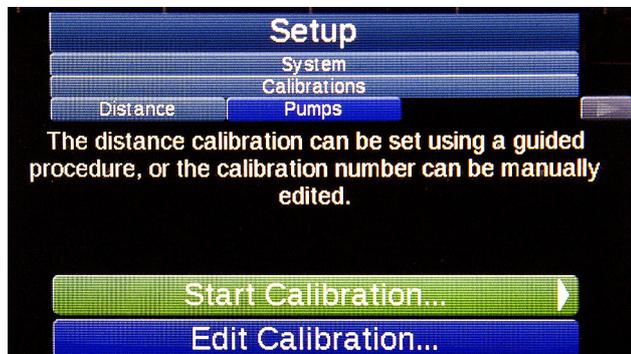
Калибровка по расстоянию



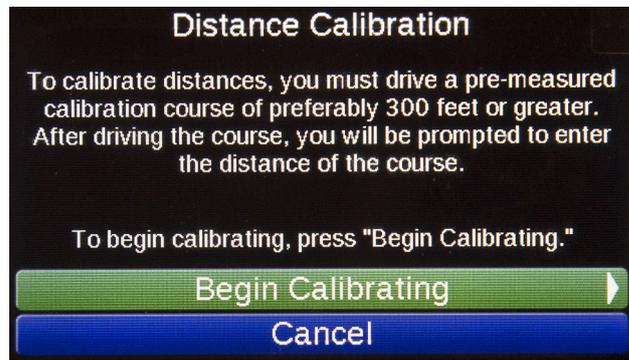
ПРИМЕЧАНИЕ. Датчик подлежит периодической повторной калибровке в связи с износом колес, а также в случае замены колеса кронштейна пистолета. Давление в шине также может повлиять на калибровку.

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед выполнением калибровки убедитесь в том, что давление в колесе кронштейна пистолета составляет 276 кПа (40 фунтов/кв. дюйм) и убедитесь, что органы управления считают импульсы.

1. Отмерьте и отметьте лентой точное расстояние, равное 305 м (1000 футов). Рекомендуемое расстояние составляет 300 футов. Любая ошибка, допущенная при отмеривании этого расстояния, приведет в последующем к неправильному измерению показателей длины.
2. Выберите "Start Calibration..." (Начать калибровку), чтобы начать процесс управляемой калибровки. Это рекомендуемый процесс для калибровки. В качестве альтернативы выберите пункт "Edit Calibration..." (Изменить калибровку), чтобы посмотреть или непосредственно изменить калибровочное число.



3. Синхронизируйте автомобиль с началом цикла калибровочного. Затем выберите "Begin Calibrating" (Начать калибровку).



4. Проедьте заданное расстояние. Когда вы доедете до финишной точки, нажмите "Finish" (Готово)

ПРИМЕЧАНИЕ. Число "Old Calibration Distance" (Старое расстояние калибровки) вероятнее всего неправильное. Полезно следить за тем, чтобы были получены импульсы движения.

5. Откорректируйте измеренное расстояние с фактическим пройденным расстоянием и выберите «Save Calibration» (Сохранить калибровку).

Пример. Если пройденное расстояние составляло 300 футов, а измеренное расстояние составило 281 фут, нужно изменить на экране 281' на 300'.

6. Если произошла ошибка, убедитесь в правильности установки датчика движения и получении правильных импульсов.

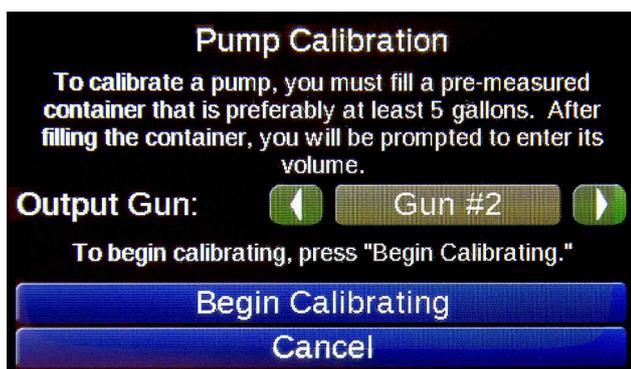
Калибровка насоса/Заводская настройка

Насосы RoadPak поставляются предварительно откалиброванными и не нуждаются во внесении изменений. Если используется другой насос, следуйте приведенным ниже инструкциям.

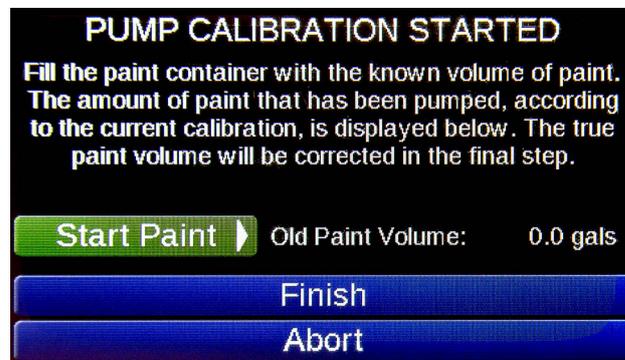


Калибровка насоса коррелирует с цветом краски в каждом насосе.

1. Начните с выбора цвета насоса для калибровки. Желтый, белый или черный.
2. Выберите "Start Calibration..." (Начать калибровку), чтобы начать процесс управляемой калибровки. Это рекомендуемый процесс для калибровки. В качестве альтернативы выберите пункт "Edit Calibration..." (Изменить калибровку), чтобы посмотреть или непосредственно изменить калибровочное число.
3. Выберите пистолет для калибровки и нажмите «Begin Calibrating» (Начать калибровку). Выбирайте только тот пистолет, который подсоединен к насосу, который вы калибруете.



4. Поместите под этим пистолетом контейнер с известным объемом. Уменьшите давление насоса, чтобы свести к минимуму переливание.
5. Когда контейнер с предварительно измеренным объемом будет находиться под выбранным пистолетом, нажмите «Start Paint» (Начать окрашивание), чтобы начать калибровку. Кнопка изменится на «Stop Paint» (Остановить окрашивание).



6. После того, контейнер с предварительно измеренным объемом будет наполнен до указанного объема, нажмите «Stop Paint» (Остановить окрашивание). Если контейнер еще не заполнен, уровень окрашивания "Start Paint"/"Stop Paint" (Начать окрашивание/Остановить окрашивание) на правильной высоте.
7. По завершении операции нажмите «Finish» (Готово).
8. Откорректируйте отображаемое значение в соответствии с объемом контейнера с известным объемом.

Единицы измерения



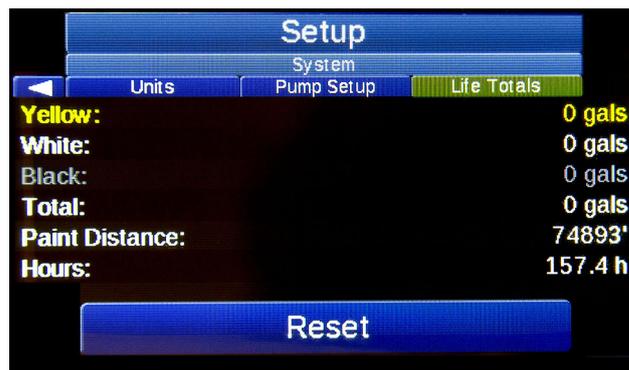
Выберите единицы измерения расстояния, объема и толщины. Вы можете выбрать английскую систему и метрическую систему единиц.

Настройка насоса



Введите цвет краски, используемый в каждом насосе. Это необходимо для правильной регистрации данных о перекачиваемой объеме в галлонах.

Итоговые значения



В итоговых значения показано общее значение окрашенного расстояния и израсходованный объем краски каждого цвета. Эти значения не удаляются при обнулении канала счетчика. Основная цель общих итоговых значений – помочь оператору определить время обслуживания насосов и другого оборудования.

Общие итоговые значения часто обнуляются в момент обслуживания или модернизации оборудования.

Цвет пистолета



Выбор цвета для каждого пистолета. Правильная настройка цвета важна для точности расчетов толщины (мил), регистрации данных, распечатки отчетов и предварительного просмотра схемы на главном экране.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если цвет пистолета установлен в значение «Нет», пистолет будет отключен и не будет включаться даже в том случае, если его переключатель находится в положении прерывистой или сплошной полосы. Номер пистолета на предварительном просмотре схемы исчезает с главного экрана при отключении пистолета.

Ширина пистолета



Выберите ширину пистолета, соответствующую фактической ширине нанесения материала на дорогу. Установка правильной ширины пистолета важна для точности толщины нанесения, расчетов, регистрации данных и распечаток отчетов.

Коррекция пистолета краски и стеклошариков

Коррекция пистолета краски



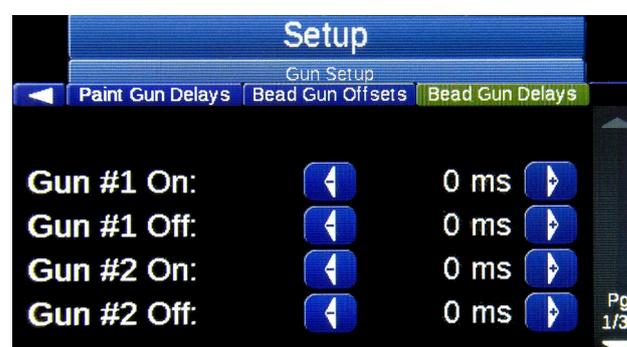
Задержки пистолета краски



Коррекция пистолета стеклошариков



Задержки пистолета стеклошариков



Корректирующие значения пистолета учитывают задержки по расстоянию при нанесении схемы разметки. Установите корректировки пистолета для всех элементов в линии пистолета.

Корректировки пистолетов – это расстояние от переднего пистолета до текущего пистолета. Значением для переднего пистолета должно быть 0.00'.

ВАЖНО! Не корректируйте коэффициенты времени при настройке расстояния. При настройке расстояния должны корректироваться только коэффициенты расстояния, в противном случае таймеры прерывистой полосы будут работать не точно при нанесении краски и стеклошариков при разных скоростях транспортного средства.

Задержки пистолета корректируют механическую задержку срабатывания пистолета. В большинстве устройств для нанесения материалов есть задержка между временем между временем, когда электрический сигнал подается от таймера прерывистой полосы, и моментом, когда пистолет фактически открывается и подает материал.

Некоторым устройствам требуется больше времени на выключение (закрытие под большим давлением), чем на включение (открытие под высоким давлением). Например, это может привести к тому, что полоса длиной 10,0 футов станет длиннее (т. е. 10,5 – 11,0 футов).

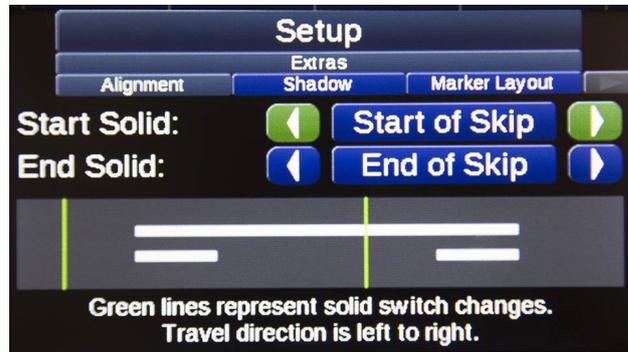
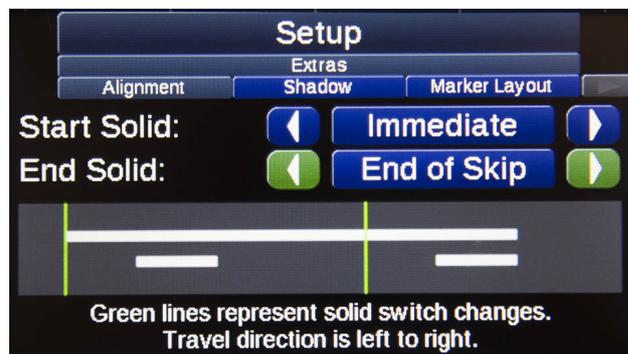
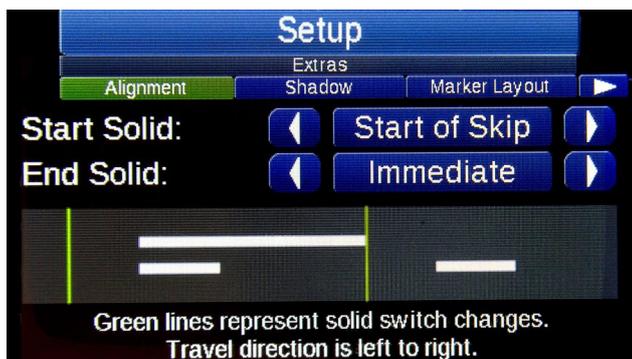
Если корректировки пистолета уже заданы правильно, откорректируйте коэффициент пистолета, чтобы исправить длину линии.

Выравнивание сплошных полос (выравнивание сплошных полос [обгон запрещен] с прерывистыми линиями)

Вкладка выравнивания позволяет пользователю выбирать, где будут начинаться и заканчиваться сплошные полосы (обгон запрещен) относительно прерывистой полосы разметки. Этот параметр включается или выключается в меню быстрой настройки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Эту функцию можно увидеть в режиме предварительного просмотра.

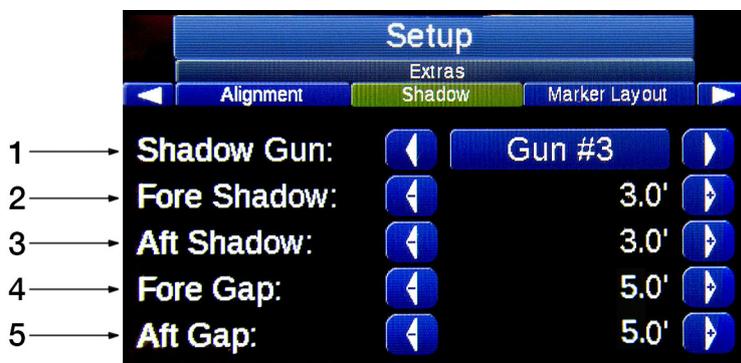
Первая зеленая линия представляет собой точку, в которой активируется сплошная полоса. Вторая зеленая линия представляет собой точку, в которой отключается сплошная полоса.



Тень

Режим тени можно включить в меню быстрой настройки.

Режим тени наносит краску до и/или после полосы. Когда пистолет тени переходит в режиме прерыва, длины тени спереди/сзади определяются по значениям, введенным в меню настройки.



Обозн.	Описание
1	Пистолет тени
2	Тень спереди. Длина полосы краски, которая наносится перед началом использования устройства для нанесения разметки.
3	Тень сзади. Длина полосы краски, которая наносится после окончания полосы разметки.
4	Зазор спереди. Расстояние между передней линией тени и полосой.
5	Зазор сзади. Расстояние между задней линией тени и полосой.

ПРИМЕЧАНИЕ. Пистолет тени должен быть синхронизирован с пистолетом для прерывистой полосы, и в контроллер нужно ввести правильное значение корректировки пистолета краски.

ПРИМЕЧАНИЕ. Когда пистолет черной краски находится в режиме сплошной полосы, он будет заполнять промежутки (т. е. черная краска будет подаваться по всей длине промежутка между концом последней полосы и началом следующей).

Пример полосы с тенью



Схема разметки

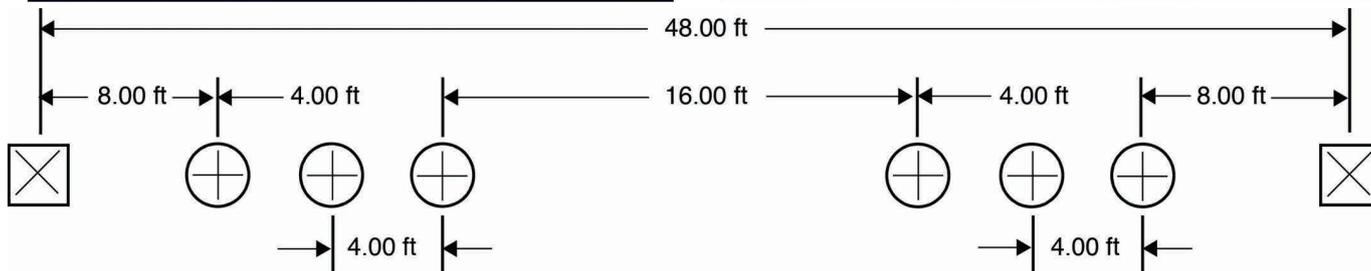
Режим схемы разметки можно включить в меню быстрой настройки. Если этот параметр включен, параметр устройства для нанесения полосы игнорируется и пистолеты используются для нанесения схем разметки. Область предварительного просмотра схемы отображает текущие настройки макета разметки каждой схемы. Выберите пистолет и переведите этот переключатель в положение прерывистой полосы.

Создавайте нужные схемы, выбирая расстояние между маркерами в меню Marker Layout Setup (Настройка Макета Разметки).



Обозн.	Описание
1	Главный экран позволяет сохранять и вызывать тридцать разных точечных схем.
2	Каждая точечная схема может иметь до 40 последовательных измерений. Если оставить для какого-то размера значение «ноль», то в режиме схемы нанесения разметки установка перейдет к следующему идущему по порядку размеру. Страницы меню 1 и 2, показанные ниже.

Пример режима схемы нанесения разметки



Размер точки можно настроить в меню Midspot (Промежуточная точка). См. стр. XX.

Промежуточная точка.

Промежуточная точка включается или выключается в меню быстрой настройки. Параметры промежуточной точки можно задать на вкладке меню Midspot (Промежуточная точка) ниже. Все промежуточные точки можно увидеть в режиме предварительного просмотра схемы.



Обозн.	Описание
1	Количество точек Количество точек, которые должны быть нанесены между прерывистыми полосами. Точки будут отцентрованы и равномерно распределены.
2	Расст. между точками. Расстояние между точками.
3	Длина точки. Устанавливает длину. Данный параметр управляет длиной промежуточной точки и макета маркера.

Пример промежуточной точки.



Полосы в шахматном порядке.

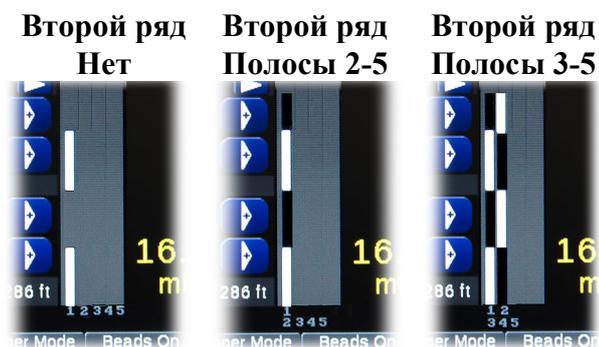
Режим полос в шахматном порядке может быть включен в меню быстрой настройки. Схемы полос в шахматном порядке должны быть настроены на вкладке Zipper Menu (Меню полос в шахматном порядке) и видны в экране предварительного просмотра схемы.



Второй ряд

Второй ряд – случай, когда один или несколько пистолетов находятся на расстоянии позади других пистолетов. Ниже приводятся некоторые примеры.

Описание
<p>Второй ряд Нет</p> <p>Представьте 5 пистолетов, выстроенных рядом друг с другом. Поскольку все 5 пистолетов находятся в одной линии, второго ряда нет.</p>
<p>Второй ряд Полосы 2-5</p> <p>Пистолет 1 находится спереди. Пистолеты 2, 3, 4 и 5 расположены на одной линии, но находятся на расстоянии позади пистолета 1.</p>
<p>Второй ряд Полосы 3-5</p> <p>Пистолеты 1 и 2 находятся спереди. Пистолеты 3, 4 и 5 расположены на одной линии, но находятся на расстоянии позади пистолетов 1 и 2.</p>



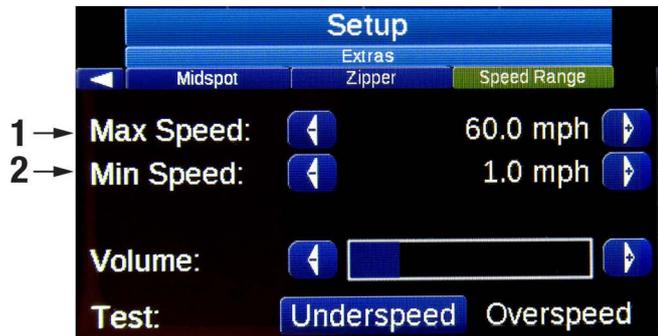
Второй ряд может быть выбран только в режиме полос в шахматном порядке или во всех режимах на стр. 2.

Как настроить схему полос в шахматном порядке:

- Установка цветов для пистолетов
- Установка второго ряда
- Установка стандартного режима или режима заполнения разрыва полосы
- Установка корректировок для пистолетов
- Установка режима полос в шахматном порядке
- Предварительный просмотр схемы

Диапазон скорости

Предупреждающие сигналы скорости подаются, если переключатель START (ПУСК) находится в положении ВКЛ.



Обозн.	Описание
1	Максимальная скорость Если скорость повышается выше этого значения, подается сигнал превышения скорости.
2	Минимальная скорость Если скорость опускается ниже этого значения, подается сигнал о низкой скорости.

Проверка переключателей

Используется для проверки работоспособности переключателей путем их перемещения и проверки их переключения на экране. Если переключение не отображается на экране, это значит, что сигнал не отправляется. Вероятнее всего требуется замена платы переключателя.



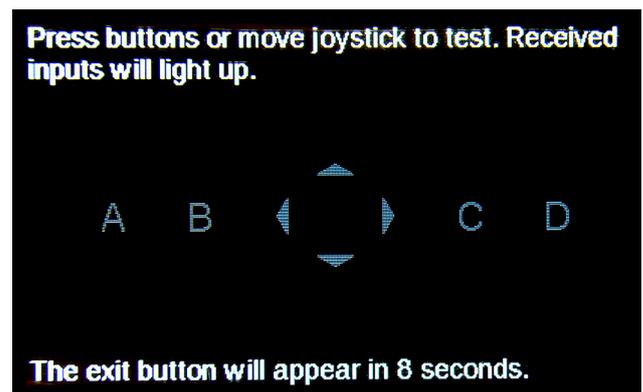
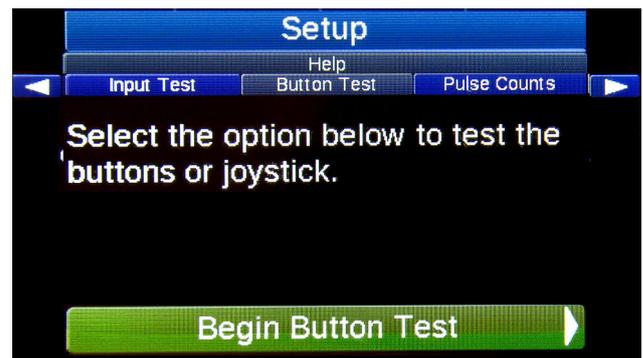
Проверка входа

Подключите входное заземление. На экране должен появиться соответствующий значок, свидетельствующий о работоспособности.



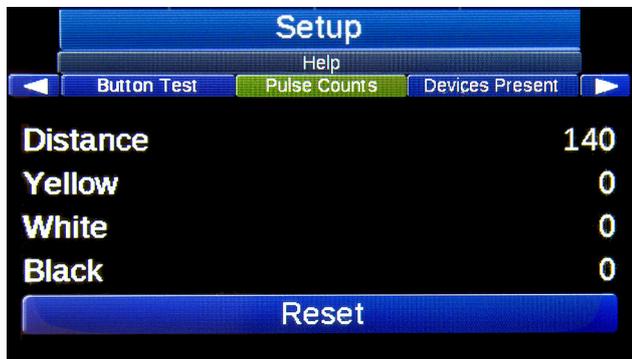
Проверка кнопок

Проверьте кнопки A, B, C, D и управление с джойстика. Если соответствующий символ не загорается на экране, возможно потребуется замена платы кнопок или джойстика.



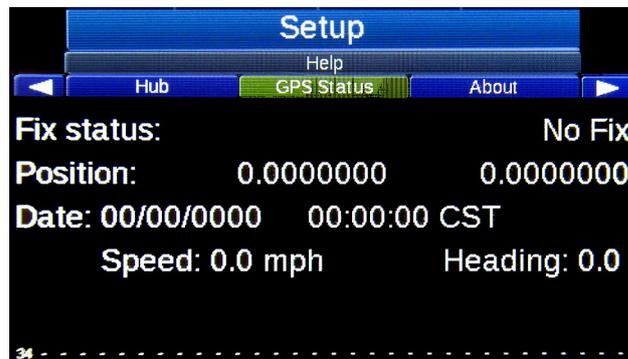
Счетчик импульсов

Данный экран позволяет проверять работоспособность счетчиков расстояния и насосов. Один оборот должен приводит к отсчету 50 +/- 2 зубцов на датчике расстояния. При каждом цикле насоса должен подаваться один импульс.



Статус GPS

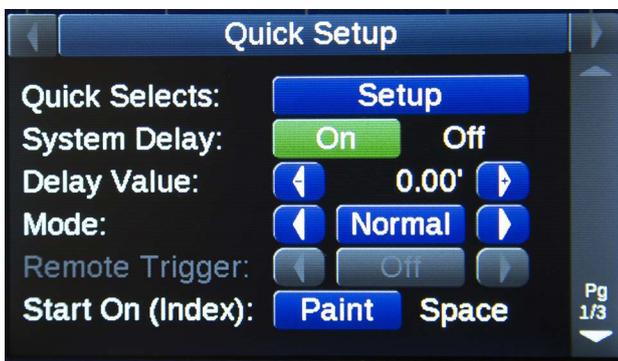
Используется для проверки правильности работы антенны GPS



Настройка задержки системы

Для начала и остановки работы пистолетов при нанесении либо сплошных, либо прерывистых полос можно установить задержку, которой будет соответствовать заданное расстояние. Режим One Operator System Delay™ призван сделать задачу нанесения дорожной разметки легко выполнимой силами одного человека, которому не придется все время оглядываться на пистолеты, с тем чтобы активировать их в нужный момент. При установленной задержке системы вся работа пистолетов контролируется с помощью ориентировочной точки механического указателя, находящейся перед машиной.

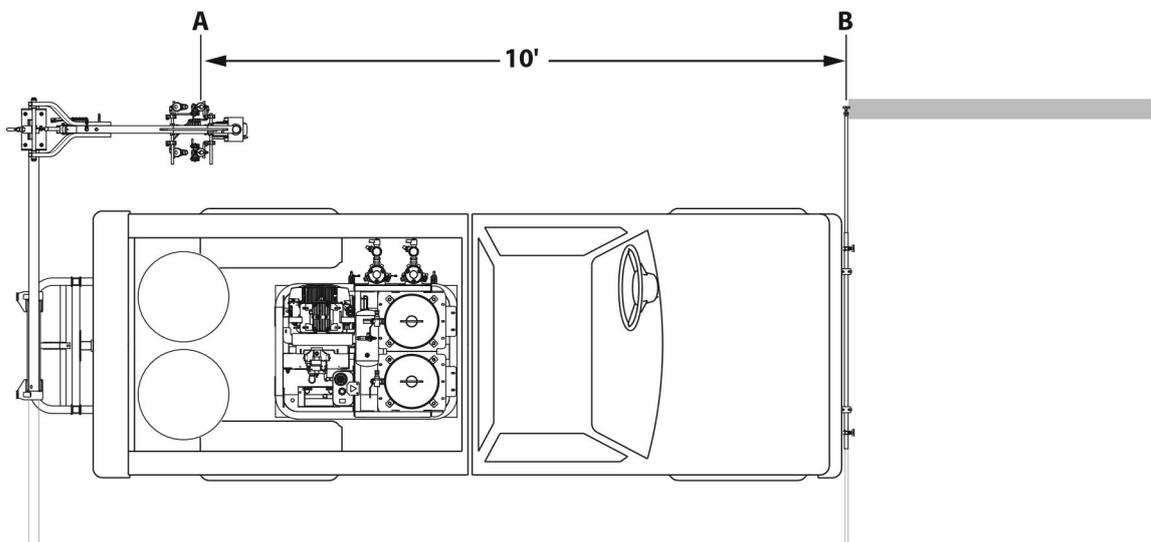
1. Войдите в меню System Delay (Задержки системы) в меню быстрой настройки.



2. Выровняйте механический указатель по началу уже нанесенной полосы (B).
3. Измерьте расстояние задержки от начала нанесенной полосы до пистолета. Измерьте расстояние между точками (A) и (B).
4. Введите измеренное расстояние задержки.



Когда задержка системы включена, она будет действовать с учетом расстояния, установленного для задержки системы, для всех переключателей пистолетов, включая переключатель RESET/HOLD (СБРОС/ОЖИДАНИЕ).



Поиск и устранение неисправностей

Проблема	Причина	Решение
Контролер не включается.	Источник питания 12 В пост. тока разрядился или отсоединен.	Подсоедините кабель. Зарядите аккумулятор RoadLazer. Проверьте правильность подсоединения аккумулятора.
Пистолеты не распыляют краску.	Возможны разные причины.	Переведите переключатель RESET (СБРОС) на контроллере в другое положение. Проверьте источник подачи краски. Проверьте шаровые клапаны пистолетов. См. руководство 306861 Проверьте предохранители системы RoadLazer и двигателя. См. руководство 308611 или 3A1214 и отдельное руководство по двигателю.
показание скорости (миль/ч) равно нулю или постоянно меняется.	Неправильно выровнен датчик.	Информацию о настройке датчика см. в руководстве по деталям 3A5386.
При включении стеклянные шарики пропустили часть полосы.	Задержки для пистолетов для шариков и краски установлены неправильно.	Отрегулируйте значения задержек для пистолетов для шариков и краски.
Стеклянные шарики подаются дольше, чем работают пистолеты для краски, что приводит к бесполезному расходу шариков.	Слишком большая задержка отключения подачи шариков.	Уменьшите значение задержки отключения подачи шариков.
Длина прерывистой полосы превышает фактически запрограммированную длину.	Для отключения соленоидов требуется больше времени, чем для их включения.	Увеличьте значение задержки включения пистолета для краски.
Пистолеты не перестают распылять краску.	Машина остановилась, но задержка системы на ней включена. Игла и седло пистолета изношены.	Выключите основной переключатель питания контроллера прерывистых полос. Произведите замену. См. руководство 308613

Информация о системе

В меню информации о системе приводится описание системы, которое помогает понять текущую активность, узнать о предупреждениях и критических ошибках, требующих внимания.

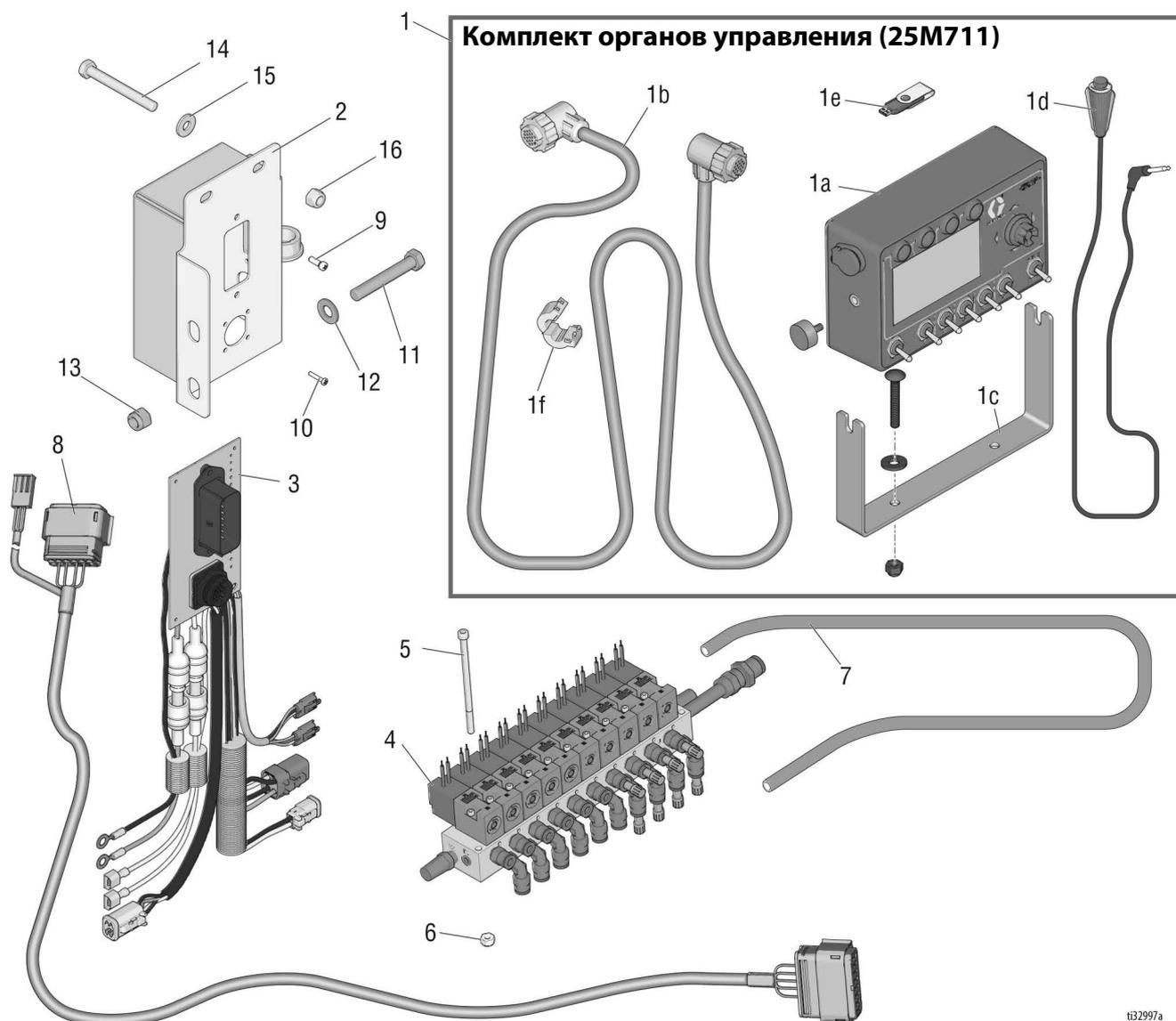
Информационные сообщения помогают оператору понять определенные типы действий или условия, которые могут быть преднамеренными, но могут вводить в заблуждение или интерпретироваться как неправильное поведение из-за настройки конфигураций.



Описание
Удаление предупреждений. Прокрутите джойстик вниз до кнопки «Clear» (Очистить) в сообщении. Большинство сообщений исчезают, если условие, вызвавшее ошибку, больше не обнаруживается.
Звуковой сигнал. Каждый уровень сообщений (информационное, предупреждение, ошибка) имеет свой уровень звукового сигнала. Это позволяет оператору по звуку понять, какая именно проблема возникла.
Предупреждающие сообщения и сообщения об ошибках автоматически исчезают, если проблема больше не обнаруживается.
Информационные сообщения не появляются снова для одного и того же события, если оператор очистил их. Предупреждения и сообщения о критических ошибках снова появятся через две минуты после удаления оператором, если проблема все еще обнаруживается системой.

Детали

Оригинальный комплект (25D887) и комплект органов управления (25M711)



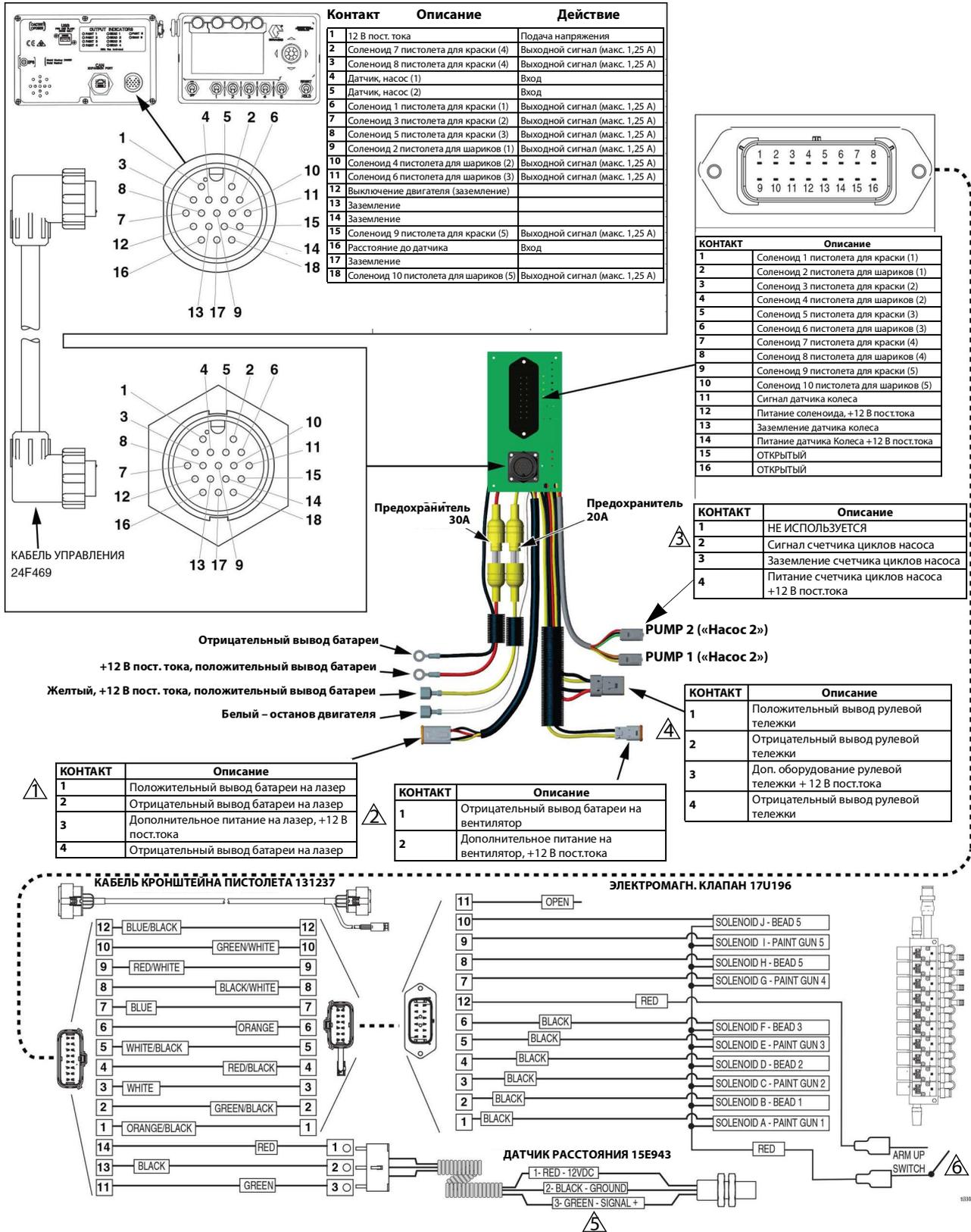
t32997a

Обозн.	Артикул	Описание	Кол-во	Обозн.	Артикул	Описание	Кол-во
1	25M711	КОМПЛЕКТ, органы управления, RoadPak/HD	1	4	17U196	СОЛЕНОИД, воздушный, 10-позиционный	1
1a	24S169	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ, RoadPak/HD, SkipLine	1	5	124983	ВИНТ, крышки; 10-24 x 3,75"	2
1b	24F469	КАБЕЛЬ, управления 18, 30 футов	1	6	116969	ГАЙКА стопорная; 10-24	2
1c	17V199	СКОБА, управления, SkipLine	1	7	16G833	ШЛАНГ, для воздуха	1
1d	113617	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ дистанционный	1	8	131237	КАБЕЛЬ, соленоидов, 23 фута	1
1e	17L724	ФЛЕШ-ДИСК, USB, 2.0	1	9	120463	ВИНТ, крепежный; 1/8-32 x 0,5"	2
1f	17V688	ПОДАВИТЕЛЬ, ферритовый	1	10	111714	ВИНТ, крепежный; 4-40 x 6,25"	4
2	17U066	КОРОБКА, соединительная, RoadPak/HD	1	11	516595	БОЛТ, с шестигранной головкой, 3/8-16 x 2,5"	2
3	25M795	КОМПЛЕКТ, органы управления, RoadPak/HD	1	12	100731	ШАЙБА; 3/8"	4
				13	101566	ГАЙКА, стопорная; 3/8-16	2
				14	113664	ВИНТ, крышки, 5/16-18 x 2,75"	2
				15	100527	ШАЙБА; 5/16"	4
				16	111040	ГАЙКА, стопорная; 5/16-18	2

Схема электрических соединений

Схемы – Оригинальные компоненты

Схема соединений кабеля управления для системы RoadPak



Установка оригинального оборудования

Дополнительные принадлежности и электрооборудование

- ① Разъем для лазера с длинной линией LazerGuide 3000, номер детали 17U930
- ② Разъем для дополнительного вентилятора охлаждения или использования других принадлежностей, не поставляемых Graco
- ③ Разъем для счетчика насоса, номер детали 16J511
- ④ Разъем для рулевой тележки, номер детали 25M712 (может использоваться только с кронштейнами пистолетов RoadPak)
Использовать вместе с комплектом заднего сиденья, номер детали 25M716
- ⑤ Разъем для датчика расстояния, номер детали 15E943
- ⑥ Переключатель верхнего положения кронштейна
Вариант 1. Обход путем соединения проводов вместе
Вариант 2. Приобретите переключатель (номер детали 116833) и установите выключатель, предотвращающий непреднамеренное включение пистолета во время транспортировки

Технические характеристики

Контроллер Skipline		
	Американская система	Метрич.
Электропитание		
Управление	12 В пост.тока	
Входной сигнал передатчика	12 В пост.тока	
Заземление	Отрицательное	
Переключение выходного сигнала пистолета на землю	Макс. 2 А	
Обратная полярность и скачки напряжения	Защита есть	
Диапазон рабочих скоростей		
	До 20 миль в час	До 32 км/ч
Диапазон рабочих температур		
	32 - 130° F	0 - 54° C
Температура хранения		
	10 - 160° F	-12 - 71° C
Масса		
	3 фунта	1,4 кг*
Габариты		
	7,25 дюймов x 4,50 дюймов x 2,25 дюймов	184 мм x 114 мм x 57 мм

Стандартная гарантия Graco

Компания Graco гарантирует, что во всем оборудовании, упомянутом в настоящем документе, произведенном компанией Graco и маркированном ее наименованием, на момент его продажи первоначальному покупателю отсутствуют дефекты материала и изготовления. За исключением случаев предоставления каких-либо особых, расширенных или ограниченных гарантий, опубликованных компанией Graco, компания обязуется в течение двенадцати месяцев с момента продажи отремонтировать или заменить любую часть оборудования, которая будет признана компанией Graco дефектной. Эта гарантия действительна только в том случае, если оборудование устанавливается, эксплуатируется и обслуживается в соответствии с письменными рекомендациями компании Graco.

Ответственность компании Graco и настоящая гарантия не распространяются на случаи общего износа оборудования, а также на любые неисправности, повреждения или износ, возникшие в результате неправильной установки или эксплуатации, абразивного истирания, коррозии, недостаточного или неправильного технического обслуживания оборудования, проявлений халатности, несчастных случаев, внесения изменений в оборудование или применения деталей, производителем которых не является компания Graco. Кроме того, компания Graco не несет ответственности за неисправности, повреждения или износ, вызванные несовместимостью оборудования компании Graco с устройствами, принадлежностями, оборудованием или материалами, которые не были поставлены компанией Graco, либо неправильным проектированием, изготовлением, установкой, эксплуатацией или техническим обслуживанием устройств, принадлежностей, оборудования или материалов, которые не были поставлены компанией Graco.

Настоящая гарантия имеет силу при условии предварительно оплаченного возврата оборудования, в котором предполагается наличие дефектов, уполномоченному дистрибьютору компании Graco для проверки заявленных дефектов. В случае подтверждения заявленного дефекта компания Graco обязуется бесплатно отремонтировать или заменить любые дефектные детали. Оборудование будет возвращено первоначальному покупателю с предварительной оплатой транспортировки. Если в результате проверки оборудования не будет выявлено никаких дефектов материалов или изготовления, ремонт будет проведен за разумную плату, которая может включать стоимость работ, деталей и транспортировки.

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ПРОЧИЕ ГАРАНТИИ, ЯВНО ВЫРАЖЕННЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ВКЛЮЧАЯ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, ГАРАНТИЮ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ ИЛИ ГАРАНТИЮ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ.

Указанные выше условия определяют рамки обязательств компании Graco и меры судебной защиты покупателя в случае любого нарушения условий гарантии. Покупатель согласен с тем, что применение других средств судебной защиты (включая, помимо прочего, случайные или косвенные убытки в связи с упущенной выгодой, упущенными сделками, травмами персонала или порчей имущества, а также любые иные случайные или косвенные убытки) невозможно. Все претензии по случаям нарушения гарантийных обязательств должны быть предъявлены в течение двух (2) лет с момента продажи.

КОМПАНИЯ GRACO НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ОТНОСИТЕЛЬНО ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ СООТВЕТСТВИЯ КАКОЙ-ЛИБО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ В ОТНОШЕНИИ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ, ОБОРУДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛОВ ИЛИ КОМПОНЕНТОВ, ПРОДАВАЕМЫХ, НО НЕ ПРОИЗВОДИМЫХ КОМПАНИЕЙ GRACO. На указанные изделия, проданные, но не изготовленные компанией (например, электродвигатели, переключатели, шланги и т. д.), распространяется действие гарантий их изготовителя, если таковые имеются. Компания Graco будет в разумных пределах оказывать покупателю помощь в предъявлении любых претензий в связи с нарушением таких гарантий.

Ни при каких обстоятельствах компания Graco не несет ответственности за непрямые, случайные, особые или косвенные убытки, связанные с поставкой компанией Graco оборудования или комплектующих в соответствии с этим документом или с использованием каких-либо продуктов или других товаров, проданных по условиям этого документа, будь то в связи с нарушением договора, нарушением гарантии, небрежностью со стороны компании Graco или в каком-либо ином случае.

Информация о компании Graco

Последние сведения о продукции компании Graco, см. на веб-сайте www.graco.com.

Сведения о патентах смотрите на веб-сайте: www.graco.com/patents.

ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА обратитесь к дистрибьютору Graco или позвоните по телефону 1-800-690-2894, чтобы узнать координаты ближайшего дистрибьютора.

Все письменные и визуальные данные, содержащиеся в настоящем документе, отражают самую свежую информацию об изделии, имеющуюся на момент публикации. Компания Graco оставляет за собой право в любой момент вносить изменения без уведомления.

Перевод оригинальных инструкций. This manual contains Russian. MM 3A5387

Главный офис компании Graco: Миннеаполис

Международные представительства: Бельгия, Китай, Япония, Корея

GRACO INC. И ДОЧЕРНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA (США)

© Graco Inc., 2017. Все производственные объекты компании Graco зарегистрированы согласно стандарту ISO 9001.

www.graco.com

Редакция С, июль 2024