

Раздаточный клапан с расходомером Pulse®

3A5885R

RU

Для разлива масел, масел для автоматических коробок передач (АТФ), трансмиссионных масел, антифриза и разбавителя стеклоочищающих жидкостей с использованием беспроводной связи с помощью системы Pulse Fluid Management.

Оборудование не одобрено для использования в зонах со взрывоопасными средами или опасных зонах. Только для профессионального использования.

Сведения о модели приведены на стр. 4.

Максимальное рабочее давление 10 МПа (103 бар, 1500 фунтов/кв. дюйм)



Важные инструкции по технике безопасности

Внимательно прочтите все предупреждения и инструкции, содержащиеся в данном руководстве и во всех руководствах системы Pulse. Сохраните все инструкции.

ВНИМАНИЕ

Настоящее раздаточное устройство с расходомером предназначено только для разлива смазочных материалов на нефтяной основе, антифриза и разбавителей стеклоочищающей жидкости. Использование устройства для разлива тормозной жидкости и/или сильнодействующих растворов может привести к повреждению пластиковых компонентов.

*Таблицу совместимости жидкостей см. в технической спецификации, стр. 36.

Сопутствующие руководства

3A5410 - Регулятор пневматического насоса (РАС) Pulse

3A5411 - Контрольно-измерительный прибор (КИП) уровня цистерны Pulse

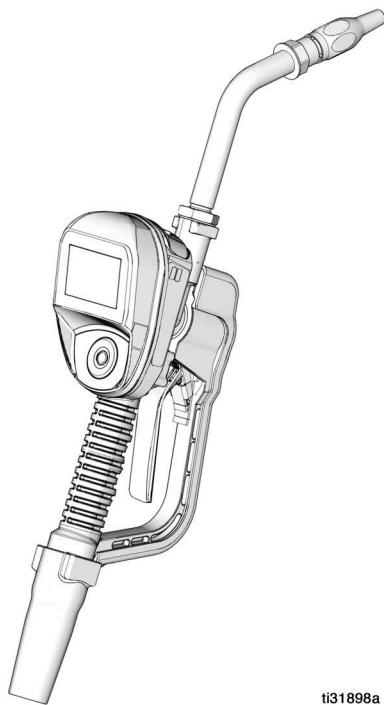
3A5414 - Хаб Pulse

Включает модель XBee S2C Radio, IC: 1846A-XBS2C.

Раздаточное устройство с расходомером включает в себя FCC ID MCQ-XBS2C.

Данное устройство соответствует требованиям, перечисленным в части 15 Правил Федеральной комиссии связи США (FCC). Работа устройства соответствует следующим двум требованиям:

- Устройство не создает вредных помех.
- Устройство должно выдерживать любые внешние помехи, включая помехи, которые могут привести к неправильной работе устройства.



t131898a

Содержание

Сопутствующие руководства	1
Модели	4
Предупреждения	5
Общая информация о раздаточном клапане с расходомером	7
Навигационная панель	7
Информация, расположенная в верхней части экрана	7
Режим ожидания / готовности	8
Блокирование и разблокирование курка раздачи жидкости	8
Открывание и закрывание сопла	8
Стандартный монтаж	9
Монтажная скоба	9
Стойка раздачи масла	9
Монтаж	10
Процедура сброса давления	10
Заземление	10
Предмонтажная процедура	11
Промывка	11
Монтаж раздаточного клапана с расходомером	12
Установка удлинительной трубки	12
Монтаж сопла	12
Настройка	14
Экран главного меню	14
РЕГИСТРАЦИЯ (REGISTER)	14
Калибровка раздаточного устройства с расходомером	15
Альтернативная калибровка	16
Авторизация	18
Код меню утилит	18
PIN-коды	18
Ввод PIN-кода на раздаточном клапане с расходомером	18
Авторизация с помощью брелока NFC	19
Эксплуатация	20
Меню дозированной подачи	20
Ручная дозированная подача	20
Режим заданной раздачи	20
Изменение предварительно заданного объема до начала раздачи	21
Изменение предварительно заданного объема после начала раздачи	22
Завершение раздачи	22
ДОЛИВКА (TOPOFF)	23
«Work Orders» (Рабочие задания)	23
Рабочие задания, создаваемые с помощью программного обеспечения Pulse Fluid Management	23

Рабочие задания, созданные в раздаточном клапане с расходомером	24
Меню настройки	24
ИНФОРМАЦИЯ ОБ УСТРОЙСТВЕ	24
Экран информации об устройстве	24
РЕГИСТРАЦИЯ (REGISTER)	25
ТЕСТ СИГНАЛОВ	25
ВОЗВРАТ (GO BACK)	25
Меню утилит	26
ОБНОВЛЕНИЕ (UPGRADE)	26
РАБОТА В РЕЖИМЕ ОФФЛАЙН	26
КАЛИБРОВКА	26
ОГРАНИЧЕНИЯ РУЧНОГО РЕЖИМА	26
ПЕРЕВОРОТ ДИСПЛЕЯ	26
ВОЗВРАТ (GO BACK)	26
Сервис	27
Замена батареи	27
Поиск и устранение неисправностей	28
Коды ошибок	31
Определение терминов	31
Детали	34
Сопутствующие комплекты	35
Технические характеристики	36
Законопроект 65 штата Калифорния (США)	38
5-летняя гарантия компании Graco на расходомер и клапан	40
Информация о компании Graco	40








Модели

Модель	Поворотный шарнир	Удлинительная насадка	Сопло	Жидкость	Максимальный объемный расход	
					галлонов/мин	л/мин
25M317	1/2 npt	Жесткий	Автоматический	Масло	8	30
25M318	1/2 npt	Жесткий	Антифриз	Антифриз	8	30
25M319	1/2 npt	Гибкий	Автоматический	Масло	8	30
25M320	1/2 npt	Гибкий	Антифриз	Антифриз	8	30
25M323	1/2 npt	Жесткий	С высоким расходом	Масло	18	68
25M324	1/2 npt	Гибкий	С высоким расходом	Масло	18	68
25M326	1/2 npt	Смазка для редукторов	Руководство	Смазка для редукторов	5	19
25M328	1/2 npt	Жесткое, открытое	Отсутствует	PCOЖ*	8	30
25M329	3/4 npt	Жесткий	С высоким расходом	Масло	18	68
25M330	3/4 npt	Гибкий	С высоким расходом	Масло	18	68
25M332	1/2 bspp	Жесткий	Автоматический	Масло	8	30
25M333	1/2 bspp	Жесткий	Антифриз	Антифриз	8	30
25M334	1/2 bspp	Гибкий	Автоматический	Масло	8	30
25M335	1/2 bspp	Гибкий	Антифриз	Антифриз	8	30
25M338	1/2 bspp	Жесткий	С высоким расходом	Масло	18	68
25M339	1/2 bspp	Гибкий	С высоким расходом	Масло	18	68
25M341	1/2 bspp	Смазка для редукторов	Руководство	Смазка для редукторов	5	19
25M343	1/2 bspp	Жесткое, открытое	Отсутствует	PCOЖ*	8	30
25M344	3/4 bspp	Жесткий	С высоким расходом	Масло	18	68
25M345	3/4 bspp	Гибкий	С высоким расходом	Масло	18	68
25M347	1/2 bspt	Жесткий	Автоматический	Масло	8	30
25M348	1/2 bspt	Жесткий	Антифриз	Антифриз	8	30
25M349	1/2 bspt	Гибкий	Автоматический	Масло	8	30
25M350	1/2 bspt	Гибкий	Антифриз	Антифриз	8	30
25M353	1/2 bspt	Жесткий	С высоким расходом	Масло	18	68
25M354	1/2 bspt	Гибкий	С высоким расходом	Масло	18	68
25M356	1/2 bspt	Смазка для редукторов	Руководство	Смазка для редукторов	5	19
25M358	1/2 bspt	Жесткое, открытое	Отсутствует	PCOЖ*	8	30
25M359	3/4 bspt	Жесткий	С высоким расходом	Масло	18	68
25M360	3/4 bspt	Гибкий	С высоким расходом	Масло	18	68

*WWS (PCOЖ) = Разбавитель стеклоочищающей жидкости

Предупреждения

Указанные далее предупреждения относятся к настройке, эксплуатации, заземлению, техническому обслуживанию и ремонту этого оборудования. Символом восклицательного знака отмечены общие предупреждения, а знаки опасности указывают на риск, связанный с определенной процедурой. Когда в тексте руководства или на предупредительных этикетках встречаются эти символы, см. данные предупреждения. В этом руководстве в соответствующих случаях могут встречаться другие символы опасности и предупреждения, касающиеся определенных изделий и не описанные в этом разделе.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
    	<p>ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ</p> <p>Материал, поступающий под высоким давлением из раздаточного устройства или вытекающий в результате повреждения шлангов или разрушения компонентов, способен повредить кожный покров. Поврежденное место может выглядеть просто как порез, но это серьезная травма, которая может привести к ампутации конечности. Незамедлительно обратитесь за хирургической помощью.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Запрещается направлять раздаточное устройство в сторону людей или любых частей тела. • Не кладите руку на выпускное отверстие для материала. • Не пытайтесь остановить или изменить направление вытекающего материала руками, другими частями тела, с помощью перчатки или тряпки. • Следуйте инструкциям раздела Процедура сброса давления при прекращении раздачи и перед чисткой, проверкой или обслуживанием оборудования. • Перед эксплуатацией оборудования затяните все соединения подачи материала. • Ежедневно проверяйте шланги и соединительные муфты. Немедленно заменяйте изношенные или поврежденные детали.
 	<p>ОПАСНОСТЬ НЕПРАВИЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ</p> <p>Ненадлежащее применение может стать причиной серьезной травмы или смертельного исхода.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не работайте с оборудованием в утомленном состоянии, под воздействием лекарственных препаратов или в состоянии алкогольного опьянения. • Не превышайте максимальное рабочее давление или температуру компонента системы с наименьшими номинальными значениями. См. раздел Технические характеристики во всех руководствах по эксплуатации оборудования. • Используйте материалы и растворители, которые совместимы с компонентами оборудования, контактирующими с жидкостями. См. раздел Технические характеристики во всех руководствах по эксплуатации оборудования. Прочтите предупреждения производителя материала и растворителя. Для получения полной информации об используемом материале запросите паспорт безопасности у дистрибьютора или продавца. • Когда оборудование не используется, выключите его и следуйте инструкциям раздела Процедура сброса давления. • Ежедневно проверяйте оборудование. Незамедлительно ремонтируйте или заменяйте изношенные или поврежденные детали. Используйте только оригинальные запасные части. • Не изменяйте и не модифицируйте конструкцию оборудования. Модификация или изменение конструкции оборудования может привести к аннулированию официальных разрешений на его использование и возникновению угроз безопасности. • Убедитесь в том, что все оборудование рассчитано и одобрено для работы в тех условиях, в которых предполагается его использовать. • 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, не сгибайте шланги и не тяните за них, стараясь переместить оборудование. • Не допускайте детей и животных в рабочую зону. • Соблюдайте все применимые правила техники безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ И ВЗРЫВА

Учтите, что наличие в рабочей зоне горючих жидкостей, таких как бензин или жидкость стеклоочистителя, может привести к самовоспламенению или взрыву легковоспламеняющихся паров. Во избежание возгорания и взрыва соблюдайте указанные ниже меры предосторожности.

- Используйте оборудование только в хорошо проветриваемом помещении.
- Удалите все источники воспламенения, такие как сигареты и портативные электрические лампы.
- Все оборудование в рабочей зоне должно быть заземлено.
- Поддерживайте чистоту в рабочей зоне. Следите, чтобы в ней не было мусора, включая ветошь, пролитый бензин, растворитель или открытые емкости с этими жидкостями.
- Не подключайте и не отключайте шнуры питания, не включайте и не выключайте освещение при наличии легковоспламеняющихся паров материала.
- Используйте только заземленные шланги.
- **Немедленно прекратите работу** в случае возникновения искры статического разряда или при ощущении разряда электрического тока. Не используйте оборудование до выявления и устранения проблемы.
- В рабочей зоне должен находиться исправный огнетушитель.



СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

При нахождении в рабочей зоне следует использовать надлежащие средства защиты, предохраняющие от получения серьезных травм, в том числе органов зрения, потери слуха, вдыхания токсичных паров и ожогов. Ниже указаны некоторые средства защиты.

- Защитные очки и средства защиты органов слуха.
- Респираторы, защитная одежда и перчатки, рекомендованные производителем материала (жидкости) и растворителя.

Общая информация о раздаточном клапане с расходомером

ПРИМЕЧАНИЕ: Рабочие параметры раздаточного клапана с расходомером контролируются с помощью программного обеспечения Pulse Fluid Management и задаются системным администратором.

Навигационная панель

В состав навигационной панели (Рис. 1) входят четыре (4) кнопки-стрелки (ВВЕРХ, ВНИЗ, ВЛЕВО, ВПРАВО) и центральная кнопка (ВВОД).

КНОПКИ-СТРЕЛКИ: Перемещение курсора на дисплее.

ВВОД: Выбор или сохранение данных.



Рис. 1

Информация, расположенная в верхней части экрана

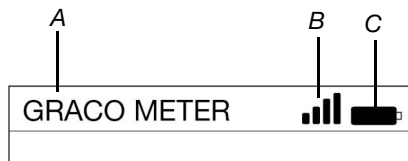


Рис. 2

Следующая информация появляется в верхней части экранов работы без подключения и раздачи.

- A Название раздаточного устройства с расходомером - Уникальный идентификационный код. Настройка в программном обеспечении Pulse Fluid Management
- B Сила радиочастотного сигнала – показывает силу сигнала, принимаемого раздаточным устройством с расходомером, и обозначается количеством полосок на экране.
- C Индикатор батареи – Когда батареи полностью заряжены, значок батареи полностью заполнен. По мере разрядки батареи процент заполнения значка батареи уменьшается. Если отображается значок низкого заряда, указанный на Рис. 3, замените батареи. См. раздел Замена батареи, стр. 27.



Рис. 3

Режим ожидания / ГОТОВНОСТИ

- Режим ожидания: режим экономии заряда батареек.
- Режим готовности: для перевода распределительного устройства в режим готовности, нажмите любую кнопку со стрелкой или центральную кнопку ВВОД на клавиатуре распределительного устройства.

Блокирование и разблокирование курка раздачи жидкости

Возможность блокировки курка позволяет зафиксировать его в положении для подачи материала (см. Рис. 4). Чтобы снять блокировку, придавите рычаг к ручке.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Не оставляйте без наблюдения раздаточное устройство с расходомером во время заправки жидкости.
- Блокировка курка не предусмотрена на моделях, предназначенных для разбавителей стеклоочищающих жидкостей.

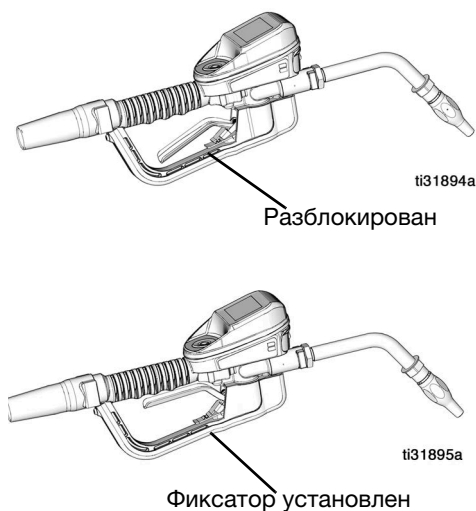


Рис. 4

Открытие и закрытие сопла

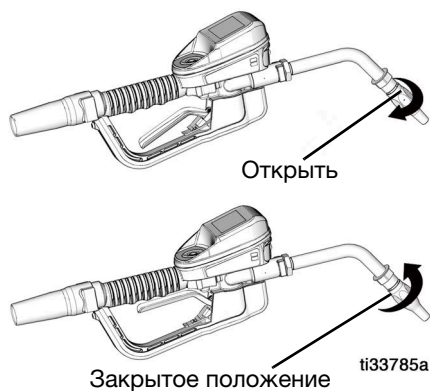


Рис. 5

- Чтобы открыть сопло, поверните его по часовой стрелке.
- Чтобы закрыть сопло, поверните его против часовой стрелки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Закройте сопло, чтобы предотвратить утечки во время перерыва в работе.

Стандартный монтаж

Схема установки, изображенная на Рис. 6 представлена исключительно в качестве справочной информации. Они не являются проектом реальной системы. За помощью по проектированию системы, отвечающей вашим потребностям, обращайтесь к дистрибьютору компании Graco.

Раздаточное устройство с расходомером не предназначено для встраивания в линию.

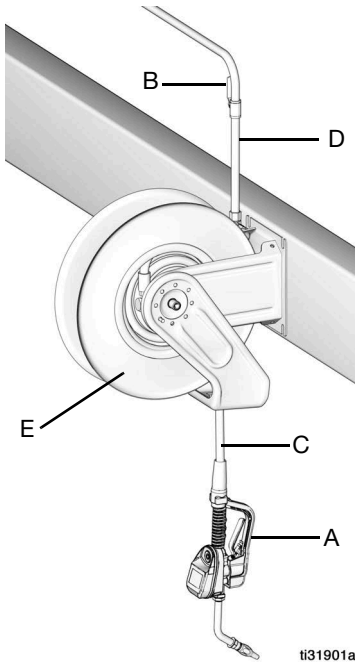


Рис. 6

ПОЗИЦИЯ	ОПИСАНИЕ
A	Раздаточное устройство с расходомером
B	Отсечной клапан для материала
C	Шланг
D	Впускной шланг шлангового барабана
E	Шланговый барабан
Требуется комплект тепловой разгрузки (не показан). Необходимый комплект определяется выбранным насосом.	

Монтажная скоба

Комплект монтажной скобы 249440 используется для установки раздаточного устройства с расходомером на консоли.

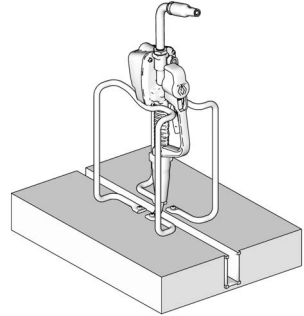


Рис. 7

Стойка раздачи масла

Комплект маслораздаточной колонки позволяет установить от одного до трех раздаточных устройств с расходомером. За подробной информацией обращайтесь к дистрибьютору Graco.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда раздаточный клапан установлен на маслораздаточной колонке, используйте меню утилит, чтобы перевернуть дисплей для облегчения считывания информации.

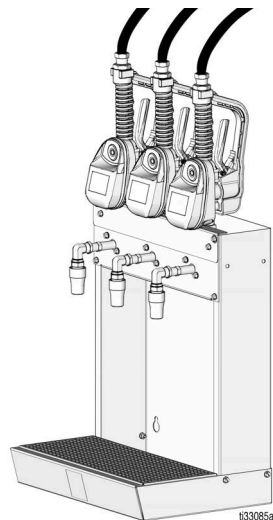


Рис. 8

Монтаж

Процедура сброса давления



Выполняйте процедуру сброса давления каждый раз, когда появляется этот символ.



Это оборудование остается под давлением до тех пор, пока давление не будет сброшено вручную. Во избежание нанесения серьезной травмы жидкостью под давлением (например, прокола кожи, разбрызгивания жидкости и контакта с движущимися деталями) после завершения распыления и перед чисткой, проверкой либо обслуживанием оборудования выполняйте процедуру сброса давления.

1. Отключите насос от питания или закройте кран подачи жидкости (B).
2. Откройте насадку.
3. Разрешите тестовую подачу в ПО Pulse Fluid Management или иницируйте автономную подачу.
4. Чтобы сбросить давление, нажмите на курок и направьте раздаточный клапан в емкость для отработанного материала.
5. Откройте любой главный воздушный стравливающий клапан и сливной клапан системы.
6. Оставьте дренажный клапан открытым до тех пор, пока не будете готовы снова подать давление в систему.

Заземление



Для снижения риска образования статического разряда оборудование должно быть заземлено. Искры статического разряда могут привести к возгоранию или взрыву паров. Заземление обеспечивается проводом для отвода электрического тока.

При заземлении насоса и емкости для подачи жидкости следуйте рекомендациям изготовителя.



ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ

Металлические токопроводящие поверхности распределительного устройства с расходомером не должны соприкасаться с положительно заряженной металлической поверхностью, включая (но не ограничиваясь), выводы соленоидного стартера, генератора переменного тока и аккумулятора. Такое соприкосновение может вызвать искрение и возгорание.

Чтобы обеспечить заземление при промывке или сбросе давления, обязательно плотно прижмите металлическую часть раздаточного клапана с расходомером к боковой поверхности заземленной металлической емкости, а затем нажмите курок.

Шланги. Используйте только электропроводящие шланги. Проверьте электрическое сопротивление шлангов. Если общее сопротивление относительно земли превышает 29 МОм, шланги следует немедленно заменить.

Предмонтажная процедура



1. **Сбросьте давление.** Выполните **Процедура сброса давления**, стр. 10.
2. Закройте отсечной клапан (В, см. Рис. 6, стр. 9).
3. Заземлите шланг и катушку либо консоль. Наматывая фторопластовую ленту, оставьте голыми не менее двух витков резьбы. Голые витки резьбы обеспечивают контур заземления.

ВНИМАНИЕ

- В случае первичного монтажа или загрязнения линии подачи материала необходимо промыть линии подачи материала до начала монтажа раздаточного клапана с расходомером. Загрязненные линии могут стать причиной утечки материала из раздаточного клапана с расходомером.
 - Никогда не используйте раздаточный клапан для подачи сжатого воздуха. Подача сжатого воздуха приведет к повреждению раздаточного клапана.
4. Промойте оборудование. См. раздел **Промывка**, стр. 11.

Промывка

Оборудование было испытано с помощью маловязкого масла, которое оставляется в каналах подачи жидкости для защиты деталей. Во избежание загрязнения материала перед использованием оборудования производите его промывку, используя совместимый растворитель.



1. Закройте отсечной клапан для материала (В, см. Рис. 6, стр. 9) в каждой точке подачи материала.
2. Убедитесь, что:
 - закрыт основной клапан выпуска жидкости насоса,
 - давление воздуха на двигателе насоса отрегулировано таким образом, чтобы минимизировать поток без закрепленного раздаточного устройства с расходомером.
 - открыт воздушный клапан.
3. Медленно откройте главным выпускной клапан жидкости.
 - a. Поместите край шланга (без подсоединенного раздаточного устройства) в сливную емкость.
 - b. Прикрепите шланг к емкости, чтобы он не смог выскочить при промывке.
 - c. При наличии нескольких точек подачи материала необходимо в первую очередь произвести промывку наиболее удаленной от насоса точки, а затем промыть оставшиеся точки, продвигаясь в сторону насоса.
4. Медленно откройте запорный клапан (В) на раздаточной позиции. Слейте достаточное количество масла, чтобы обеспечить чистоту всей системы; закройте клапан.
5. Повторите шаг 4 во всех остальных точках.

Монтаж раздаточного клапана с расходомером



1. **Сбросьте давление.** Выполните **Процедура сброса давления**, стр. 10.

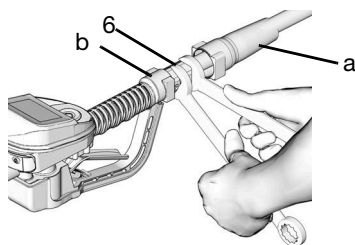


Рис. 9

2. Сдвиньте кожух шарнирного соединения (a) назад к шлангу, чтобы получить доступ к поворотному фитингу (b) (Рис. 9).
3. Нанесите герметик на внешнюю резьбу шлангового фитинга. Накрутите шланговый фитинг (b) на шарнирное соединение раздаточного клапана с расходомером (6). Используя два гаечных ключа надежно затяните соединение (Рис. 9).

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом циркуляции материала в системе дождитесь полного высыхания герметика согласно рекомендациям производителя.

Установка удлинительной трубки

1. Отрегулируйте гайку (c) на удлинительной насадке (2) таким образом, чтобы была использована максимальная длина ее резьбы (Рис. 10).

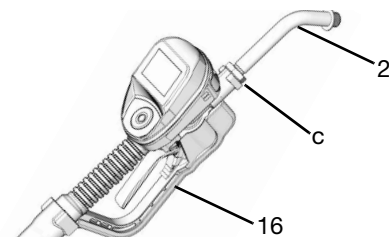


Рис. 10

2. Вкрутите удлинительную насадку (2) в корпус до упора (Рис. 10).
3. Выровняйте удлинительную насадку (2) относительно корпуса и рукоятки раздаточного клапана с расходомером (16) (Рис. 10).
4. Плотно затяните гайку (c) (Рис. 10).

Монтаж сопла

1. Прикрутите сопло (3) к удлинительной насадке (2) (Рис. 11).

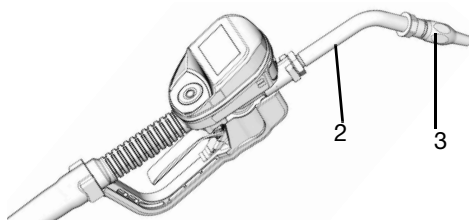
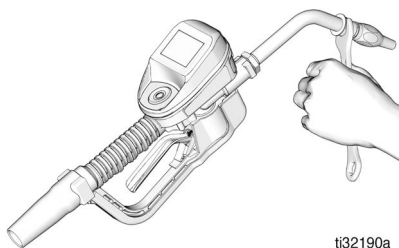


Рис. 11

2. Плотно затяните соединение, установив разводной гаечный ключ на лыску втулки сопла (Рис. 12).



ti32190a

Рис. 12

ВНИМАНИЕ

- Во избежание повреждений затягивайте сопло *только* с помощью гаечного ключа, захватив сопло ключом за лыски втулки, как показано на Рис. 12.
 - Не отсоединяйте втулку от сопла. Отсоединение втулки повлияет на работу сопла.
3. Откройте автоматический поворотный замок сопла и все запорные клапаны материала. Запустите насос, чтобы создать давление в системе.
 4. Для обеспечения точности подачи, перед использованием удалите весь воздух из линии подачи материала и раздаточного клапана.
 5. Установите в системе требуемый расход. Обычно это делается путем регулировки давления воздуха.

Настройка

Экран главного меню

Это меню используется для доступа к основным функциям раздаточного клапана с расходомером:

- ДОЗИРОВАННАЯ ПОДАЧА, стр. 20
- НАСТРОЙКА, стр. 24
- МЕНЮ УТИЛИТ, стр. 26

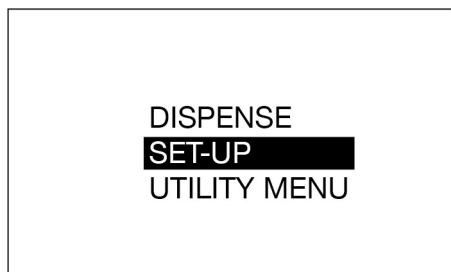


Рис. 13

РЕГИСТРАЦИЯ (REGISTER)

Перед началом подачи материала раздаточный клапан с расходомером должен быть зарегистрирован в программном обеспечении Pulse Fluid Management.

ВНИМАНИЕ

• Использование программного обеспечения v1_01_019 (или новее) требует обновления программного обеспечения Fluid Management до v4.2.25.6. Версию программного обеспечения расходомера можно посмотреть на экране информации об устройстве, как показано на рис. 42.

1. Переведите программное обеспечение Pulse Fluid Management в режиме обнаружения (DISCOVERY).
2. В ГЛАВНОМ МЕНЮ выберите опцию НАСТРОЙКА с помощью кнопок со стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ на клавиатуре перемещения

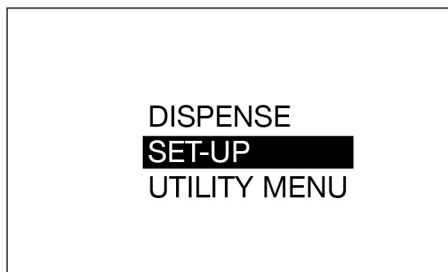


Рис. 14

3. В меню УТИЛИТЫ нажимайте кнопки со стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ на клавиатуре перемещения, чтобы выбрать опцию ЗАРЕГИСТРИРОВАНО.

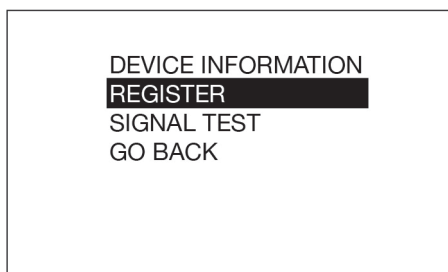


Рис. 15

4. Нажмите кнопку ВВОД.
В процессе регистрации в середине дисплея появится надпись ИДЕТ РЕГИСТРАЦИЯ (REGISTERING), как показано на Рис. 16.

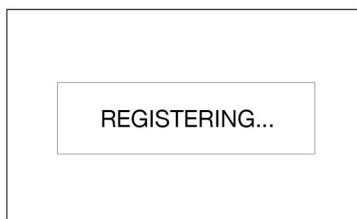


Рис. 16

5. После успешной регистрации раздаточного клапана с расходомером в программном обеспечении Pulse Fluid Management на экране должна отображаться надпись REGISTERED (ЗАРЕГИСТРИРОВАНО) (Рис. 17). Затем на экране появится МЕНЮ УТИЛИТ.

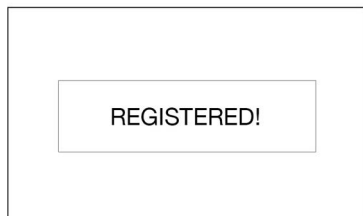


Рис. 17

Если раздаточный клапан с расходомером не регистрируется в программном обеспечении Pulse Fluid Management на экране появится надпись FAILED (НЕ ВЫПОЛНЕНО) (Рис. 18).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если раздаточный клапан с расходомером не был зарегистрирован в ПО Pulse Fluid Management, убедитесь, что ПО находится в режиме обнаружения (DISCOVERY MODE), и повторите регистрацию.

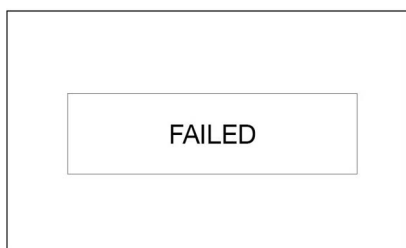


Рис. 18

Калибровка раздаточного устройства с расходомером

ПРИМЕЧАНИЕ: Для процедуры калибровки требуется калиброванная лабораторная колба объемом одна (1) кварта или один (1) литр. Если расходомер настроен на отображение объема материала в пинтах, квартах или галлонах, для процедуры калибровки потребуется откалиброванная лабораторная колба объемом одна (1) кварта. Если расходомер настроен на литры, для калибровки понадобится калиброванная лабораторная колба объемом один (1) литр.

Перед первым использованием раздаточный клапан с расходомером должен быть откалиброван. Калибровка раздаточного клапана с расходомером обеспечивает точность подачи материала.

Коэффициенты калибровки могут меняться в зависимости от вязкости материала и расхода. Раздаточные устройства с расходомером калибруются для заданной жидкости при номинальных величинах расхода.

Калибровка раздаточного устройства с расходомером:

1. Если система не была полностью заполнена, промойте раздаточный клапан с расходомером. См. раздел Промывка, стр. 11.
2. Выберите пункт меню UTILITY MENU (МЕНЮ УТИЛИТ) (Рис. 19).



Рис. 19

3. Введите код меню утилит.
4. Выберите опцию CALIBRATE (КАЛИБРОВКА), (Рис. 20) чтобы отобразить экран коэффициента калибровки, см. Рис. 21.

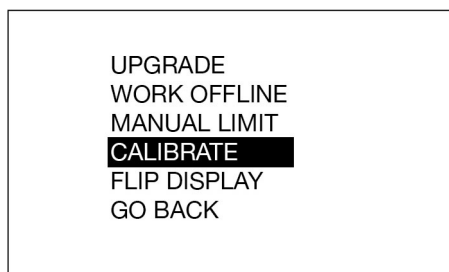


Рис. 20

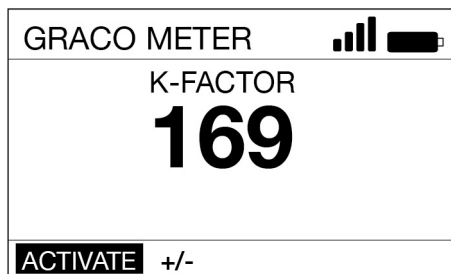


Рис. 21

5. Выберите пункт АКТИВИРОВАТЬ (ACTIVATE) и нажмите кнопку ВВОД, чтобы начать калибровку раздаточного клапана с расходомером (Рис. 21).
6. Произведите подачу одной (1) кварты или одного (1) литра материала в чистую откалиброванную лабораторную колбу.

ПРИМЕЧАНИЕ: Раздаточный клапан с расходомером не будет отображать объем раздаваемого материала. Фактический объем определяется только по лабораторной колбе.

7. Когда в колбу будет произведена подача ровно одной (1) кварты или одного (1) литра материала, выберите ЗАВЕРШЕНИЕ (END) и нажмите кнопку ВВОД (ENTER). При этом на экране появятся новые коэффициенты калибровки.
8. Выберите пункт ЗАВЕРШЕНИЕ (END) и нажмите кнопку ВВОД, чтобы закончить работу и сохранить новый коэффициент калибровки.

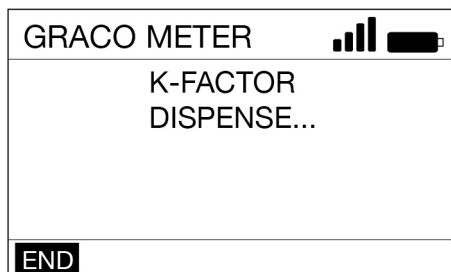


Рис. 22

Альтернативная калибровка

ПРИМЕЧАНИЕ: Альтернативная процедура калибровки используется в случае, если у вас нет откалиброванной лабораторной колбы объемом одна (1) кварта или один (1) литр.

1. Если система не была полностью заполнена, промойте раздаточный клапан с расходомером. См. раздел Промывка, стр. 11.
2. Произведите подачу заранее известного объема материала в чистую откалиброванную лабораторную колбу. Запишите данный объем как ВЫДАННЫЙ ОБЪЕМ (см. раздел Расчет коэффициента калибровки, шаг 9, стр. 17).
3. Запишите объем, отображенный на расходомере раздаточного клапана. Запишите этот объем как ОБЪЕМ, ОТОБРАЖАЕМЫЙ НА экране расходомера раздаточного клапана (см. расчет коэффициента калибровки, шаг 9, стр. 17).
4. Выберите пункт меню UTILITY MENU (МЕНЮ УТИЛИТ) (Рис. 23).



Рис. 23

5. Введите код меню утилит.
6. Выберите опцию CALIBRATE [КАЛИБРОВКА].

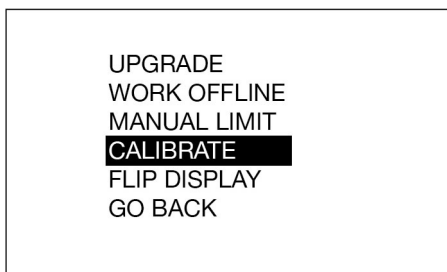


Рис. 24

7. Нажимая кнопки со СТРЕЛКОЙ ВЛЕВО или ВПРАВО выберите +/- и нажмите ВВОД.

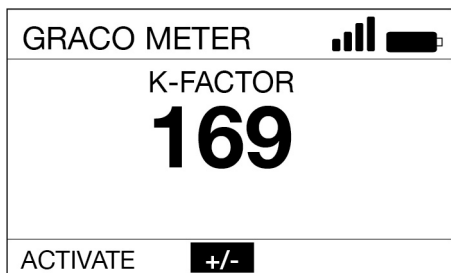


Рис. 25

8. Запишите отображаемый в настоящий момент коэффициент калибровки. В примере, изображенном на Рис. 26 коэффициент калибровки равен 169.

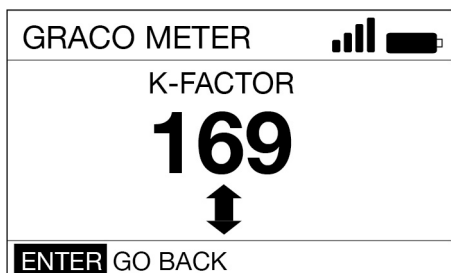


Рис. 26

9. Рассчитайте новый коэффициент калибровки по следующей формуле:

$$K_{\text{new}} = \frac{(K_{\text{current}}) \times (\text{VOLUME DISPLAYED ON METER})}{(\text{VOLUME DISPENSED})}$$

Пример.

Ктекущий = 169

Объем, отображаемый на раздаточном устройстве с расходомером = 0,970 кварты

Выданный объем = 1 кварта

$$K_{\text{new}} = \frac{(169) \times (0.970 \text{ quarts})}{(1.0 \text{ quarts})} = 163.9$$

Округлите до ближайшего целого числа:

163,9 = 164.

ПРИМЕЧАНИЕ: Единица измерения для обоих объемов в указанной выше формуле должна быть одинаковой.

10. Кнопками со стрелками ВВЕРХ или ВНИЗ откорректируйте коэффициент калибровки до значения нового коэффициента калибровки (К новый), рассчитанного в шаге .

См. **Таблица 1**, стр. 17 для получения информации о рекомендуемых коэффициентах калибровки материала.

ПРИМЕЧАНИЕ: Значение калибровочных коэффициентов может немного отличаться в зависимости от температуры или расхода.

Таблица 1

Жидкость	«Калибровка» Коэффициент
Масло (10W30)	173
Смазка редуктора	173
Трансмиссионная жидкость	173
Антифриз	150
Растворитель для стеклоочищающей жидкости	150

11. Нажмите кнопку ВВОД, чтобы завершить калибровку и сохранить новый коэффициент калибровки.

Авторизация

Код меню утилит

Коды меню утилит задаются системным администратором с помощью программного обеспечения Pulse Fluid Management. Коды меню утилит задаются в разделе Device Settings [Настройки устройства] программного обеспечения Pulse Fluid Management.

Коды меню утилит используются для доступа к утилитам расходомера. Системный администратор может назначить уникальный код для каждого расходомера или один код на все расходомеры в системе.

PIN-коды

PIN-коды задаются системным администратором с помощью программного обеспечения Pulse Fluid Management. PIN-коды задаются в разделе User [Пользователь] программного обеспечения Pulse Fluid Management.

PIN-код (личный идентификационный номер) — это цифровой пароль, используемый для аутентификации пользователя в системе. Пользователь получает доступ к системе только в том случае, если цифровой пароль, введенный на раздаточном устройстве с расходомером, совпадает со значением, сохраненным в ПО Pulse.

Для получения разрешения на подачу материала пользователь должен отсканировать брелок NFC или ввести 4-значный или 5-значный PIN-код перед каждой новой раздачей материала.

Ввод PIN-кода на раздаточном клапане с расходомером

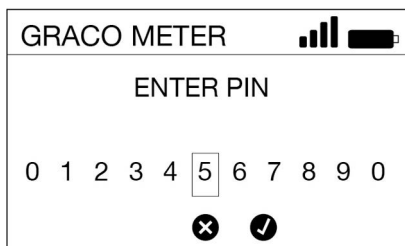


Рис. 27

Чтобы пройти авторизацию путем ввода PIN-кода на раздаточном клапане с расходомером:

1. Используя кнопки со стрелкой **ВЛЕВО** или **ВПРАВО**, выберите первое поле цифры PIN-кода.
2. Для подтверждения выбранного значения нажмите кнопку **ENTER**.
3. Продолжайте процедуру до тех пор, пока не будут введен 4- или 5-значный PIN-код.
4. После ввода последней цифры курсор автоматически переместится на «✓». Нажмите кнопку **ВВОД**, чтобы отправить PIN-код в программное обеспечение Pulse Fluid Management.

На дисплее появится сообщение **ПОДТВЕРЖДЕНИЕ (VALIDATING)**, см. Рис. 28.

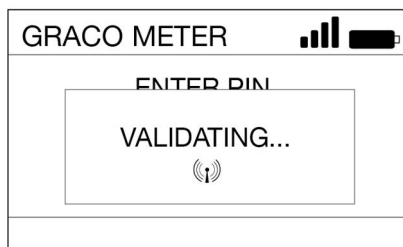


Рис. 28

Если программное обеспечение Pulse Fluid Management распознает PIN-код и дает разрешение на раздачу, появляется экран раздачи.

Если программное обеспечение Pulse Fluid Management не распознает PIN-код, раздаточный клапан с расходомером не получает разрешение для подачи материала и на экране появляется сообщение **НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНО (INVALID)**.

Авторизация с помощью брелока NFC

Поднесите брелок NFC к индикатору в верхней части лицевой панели, как показано на Рис. 29, чтобы отправить код NFC в ПО Pulse Fluid Management для авторизации (Рис. 29).



Рис. 29

На дисплее появляется сообщение ПОДТВЕРЖДЕНИЕ (VALIDATING) (Рис. 28).

Если программное обеспечение Pulse Fluid Management распознает NFC-код и дает разрешение на раздачу, появляется экран раздачи.

Если программное обеспечение Pulse Fluid Management не распознает код NFC, раздаточный клапан с расходомером не получает разрешение для подачи материала и на экране появляется сообщение INVALID (НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНО).

ПРИМЕЧАНИЕ: Код NFC должен быть считан с брелока NFC за десять (10) секунд. Если код NFC не считан, то произойдет переход к вводу PIN-кода по умолчанию.

Эксплуатация

Меню дозированной подачи

Ручная дозированная подача

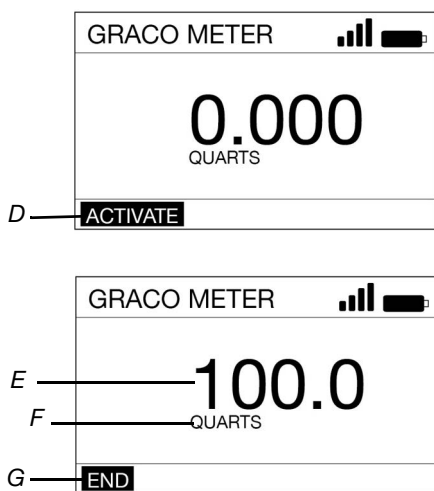


Рис. 30

- D АКТИВАЦИЯ - активирует курок для раздачи.
- E Объем выданной жидкости — это число увеличивается по мере раздачи жидкости и отображает объем выданной жидкости.
- F Единица измерения, американская или метрическая система. Настройка выполняется с помощью программного обеспечения Pulse Fluid Management.
- G END [КОНЕЦ] – заканчивает выдачу в системе Pulse.

Процедура раздачи жидкости в ручном режиме.

1. Активируйте раздаточный клапан с расходомером, нажав любую кнопку на клавиатуре раздаточного клапана с расходомером (Рис. 1, стр. 7).
2. Нажмите кнопку ВВОД, чтобы выбрать пункт АКТИВИРОВАТЬ (ACTIVATE) (D).
3. Нажмите курок, чтобы начать раздачу жидкости. (На дисплей (E) выводится объем выдаваемой жидкости.)

4. После выдачи нужного объема жидкости отпустите курок, чтобы прекратить подачу потока.
5. На экране выделен пункт КОНЕЦ (END) (G). Нажмите ВВОД, чтобы выбрать КОНЕЦ (END).

Режим заданной раздачи



Рис. 31

- D АКТИВАЦИЯ - активирует курок для раздачи.
- E Объем выданной жидкости — это число увеличивается по мере раздачи жидкости и отображает объем выданной жидкости.
- F Единица измерения, американская или метрическая система. Настройка выполняется с помощью программного обеспечения Pulse Fluid Management.
- G END [КОНЕЦ] – заканчивает выдачу в системе Pulse.

- H PRESET [ПРЕДНАСТРОЙКА] – переход в меню предварительных настроек пользователя. Позволяет пользователю выбрать заранее заданные значения.
- J СТОП (STOP) - прекращает раздачу жидкости до достижения предварительно заданного объема. Отключает курок.
- K Индикатор выполнения – визуальный дисплей, демонстрирующий ход выполнения раздачи жидкости. Включает полное значение.
- L Общий предварительно заданный объем (Total Preset Amount) – количество жидкости, которое будет выдано, когда закончится предварительная настройка.
- M ДОЛИВКА (TOPOFF) - Позволяет оператору раздать дополнительный объем жидкости после достижения предварительно заданного объема.

Процедура раздачи жидкости в режиме предварительной настройки.

1. Активируйте раздаточный клапан с расходомером, нажав любую кнопку на клавиатуре раздаточного клапана с расходомером (Рис. 1, стр. 7).
2. Введите PIN-код или номер рабочего задания (если необходимо согласно настроенными параметрам раздаточного клапана с расходомером).
3. Нажмите кнопку со СТРЕЛКОЙ ВПРАВО, чтобы выделить на экране пункт ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА (PRESET) (H). Нажмите кнопку ВВОД, чтобы выбрать пункт ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА (Рис. 32).

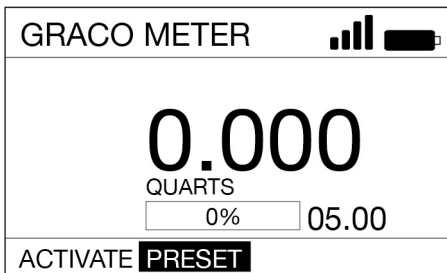


Рис. 32

4. Нажимая кнопки со стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ переключайтесь между предварительно заданными значениями. (Программное обеспечение Pulse Fluid Management позволяет программировать до пяти предварительных установок). Когда на экране будет показано предварительно заданное значение, нажмите ВВОД.

5. На экране выделяется пункт АКТИВИРОВАТЬ (ACTIVATE) (D). Нажмите ВВОД, чтобы выбрать АКТИВИРОВАТЬ (ACTIVATE).
6. Нажмите курок, чтобы начать дозированную подачу материала. (На дисплей (E) выводится объем выдаваемой жидкости.)

ПРИМЕЧАНИЕ При необходимости изменения заданного значения или прекращения дозированной подачи материала в нужный момент до достижения предварительно заданного объема, отпустите курок, чтобы остановить поток материала. Нажимая кнопки со стрелками ВПРАВО или ВЛЕВО, выберите СТОП (STOP) (J). Нажмите кнопку ввода.

Изменение предварительно заданного объема до начала раздачи

1. Выделите пункт АКТИВИРОВАТЬ (ACTIVATE) (D) на экране. Нажмите кнопку ВВОД.

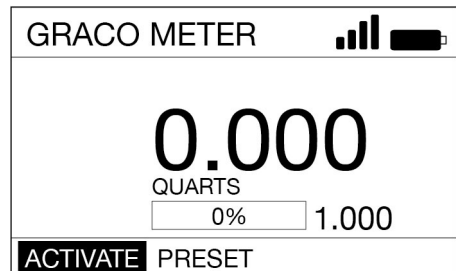


Рис. 33

2. Нажимая кнопки со стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ, измените предварительно заданное значение с шагом 0.1.
3. Нажмите курок, чтобы начать раздачу жидкости.

Изменение предварительно заданного объема после начала раздачи

1. Выполните шаги 1 - 5 процедуры дозированной подачи предварительно заданного объема материала.
2. Нажмите курок, чтобы начать раздачу жидкости до достижения объема **МЕНЬШЕ**, чем указано в предварительной настройке.
3. Нажимая кнопки со стрелками **ВПРАВО** или **ВЛЕВО**, выберите пункт **СТОП (STOP) (J)** (Рис. 34). Нажмите кнопку **ВВОД**.

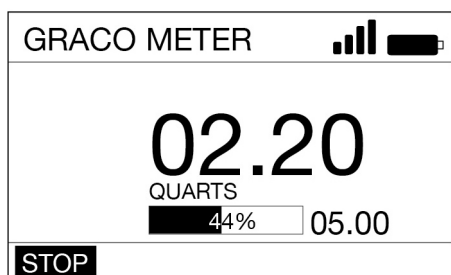


Рис. 34

4. Нажимая кнопки **ВЛЕВО** или **ВПРАВО**, выберите пункт **ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА (H)**. Нажмите кнопку **ВВОД** (Рис. 35).



Рис. 35

5. Нажимайте кнопки со стрелками **ВВЕРХ** и **ВНИЗ**, чтобы переключаться между 5 предварительными настройками, введенными с помощью программного обеспечения Pulse Fluid Management.



Рис. 36

6. Когда на экране будет показано нужно значение предварительной настройки, нажмите **ВВОД**.
7. Нажимая кнопки со стрелками **ВПРАВО** или **ВЛЕВО**, перейдите к пункту **ACTIVATE [АКТИВИРОВАТЬ] (D)**. Нажмите кнопку **ВВОД**.
8. Нажмите курок, чтобы начать раздачу жидкости.

Завершение раздачи

1. Когда предварительно заданный объем будет выдан, раздаточный клапан с расходомером прекратит подачу материала.
2. Дополнительные функции:
 - «TOP OFF» (**ДОЛИВКА (M)**) — если нужна дополнительная подача материала (см. **ДОЛИВКА**).

ПРИМЕЧАНИЕ Объем доливки можно ограничить при программировании раздаточного устройства с расходомером.

или . . .

 - «END» (**ЗАВЕРШЕНИЕ (G)**), чтобы завершить дозированную подачу. Нажмите **ВВОД**, чтобы выбрать **ЗАВЕРШЕНИЕ (END)**.

ДОЛИВКА (ТОРОFF)

Функция ДОЛИВКА (ТОРОFF) позволяет произвести дозированную подачу дополнительного объема материала после завершения подачи предварительно заданного объема. Объем доливки программируется в программном обеспечении Pulse Fluid Management

1. Чтобы выбрать ДОЛИВКУ (ТОРОFF) (M), нажмите центральную кнопку ВВОД и выберите ДОЛИВКА (ТОРОFF) на дисплее.
2. Нажмите курок раздаточного устройства, чтобы раздать дополнительный объем жидкости. На дисплее расходомера продолжится счет раздаваемого объема.
3. Доливка заканчивается при отпускании курка или по достижении максимального значения ДОЛИВКИ (ТОРОFF). Курсор на дисплее переместится на пункт СТОП (STOP).

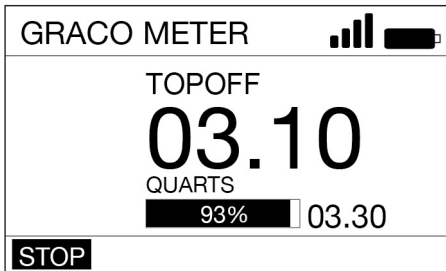


Рис. 37

4. Нажмите кнопку ВВОД.

«Work Orders» (Рабочие задания)

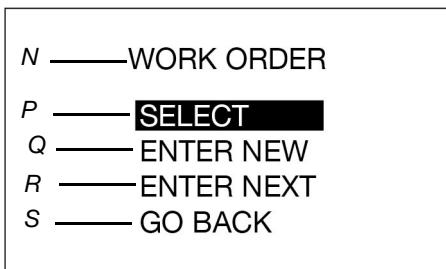


Рис. 38

- N РАБОЧЕЕ ЗАДАНИЕ - Название. Указывает, что экран находится в режиме отображения рабочего задания (экран доступен только в версии на английском языке).
- P SELECT (ВЫБОР) - Отображает опции рабочих заданий, доступные при работе с рабочими заказами, созданными в программном обеспечении Pulse Fluid Management.
- Q ВВЕСТИ НОВОЕ (ENTER NEW) - Используется оператором для создания нового рабочего задания для раздаточного устройства с расходомером.
- R ВВЕСТИ СЛЕДУЮЩЕЕ (ENTER NEXT) - Используется для отображения последнего рабочего задания в РЕДАКТИРУЕМОМ формате, позволяющем пользователю менять часть всех отображаемых символов для создания нового рабочего задания.
- S ВОЗВРАТ (GO BACK) - отображает экран главного меню (см. Рис. 13, стр. 14).

Системный администратор может запрограммировать раздаточный клапан с расходомером для обработки рабочих заданий одним из следующих способов:

- Рабочие задания создаются с помощью программного обеспечения Pulse Fluid Management (**ВЫБОР - P**).
- Рабочие задания создаются пользователем на раздаточном устройстве с расходомером (**ВВЕСТИ НОВОЕ (ENTER NEW) - Q** или **ВВЕСТИ СЛЕДУЮЩЕЕ (ENTER NEXT) - R**).

Рабочие задания, создаваемые с помощью программного обеспечения Pulse Fluid Management

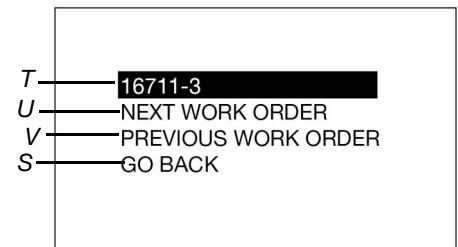


Рис. 39

- T Номер рабочего задания (Work Order Number) - Уникальный номер, назначенный конкретному рабочему заданию.
- U СЛЕДУЮЩЕЕ РАБОЧЕЕ ЗАДАНИЕ (NEXT WORK ORDER) - Используется для вывода следующего рабочего задания, поставленного в очередь.

- V ПРЕДЫДУЩЕЕ РАБОЧЕЕ ЗАДАНИЕ (PREVIOUS WORK ORDER) - Используется для вывода предыдущего рабочего задания, поставленного в очередь.
- W ВОЗВРАТ (GO BACK) - отображает экран главного меню (см. Рис. 13, стр. 14).

Рабочие задания, созданные в раздаточном клапане с расходомером

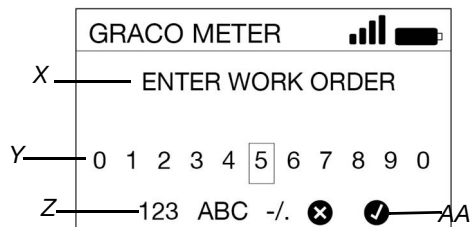


Рис. 40

- X ВВОД РАБОЧЕГО ЗАДАНИЯ (ENTER WORK ORDER) - Название. Указывает, что на экране показан экран опции ввода рабочего задания.
- Y ЦИФРЫ/СИМВОЛЫ - Цифры и символы, которые пользователь может ввести при создании уникального идентификационного номера рабочего задания.
- Z 123 ABC -./ - Используется для программирования параметров, используемых для создания уникального идентификационного номера рабочего задания.
- AA X/✓ - X отменяет рабочее задание до его ввода в систему. ✓ подтверждает рабочее задание и вводит его в систему.

Номер рабочего задания не может превышать двадцати символов.

Ввод нового рабочего задания на раздаточном клапане с расходомером:

1. Используя кнопки со стрелками, установите курсор поверх цифры или символа, который вы хотите выбрать.
2. Нажимайте кнопку ВВОД после каждого выбора.

3. После ввода полного номера рабочего задания выберите «✓» (AA). Нажмите кнопку ввода.
4. На экране появится меню РАЗДАЧА (DISPENSE).

Меню настройки

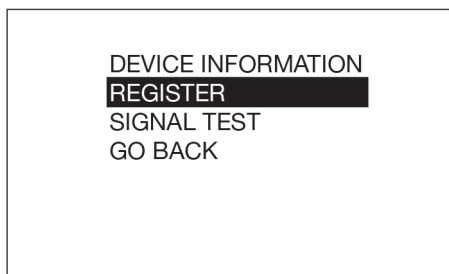


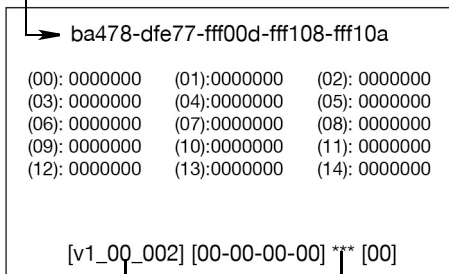
Рис. 41

ИНФОРМАЦИЯ ОБ УСТРОЙСТВЕ

Экран информации об устройстве используется только для диагностики.

Экран информации об устройстве

Уникальный идентификационный номер устройства



обозначает версию прошивки расходомера

***обозначает, что устройство подключено к сети Pulse

Рис. 42

РЕГИСТРАЦИЯ (REGISTER)

Смотрите **РЕГИСТРАЦИЯ (REGISTER)** в разделе **Монтаж** данного руководства, стр. 14.

ТЕСТ СИГНАЛОВ

Тест сигналов проводится для определения мощности сигнала РЧ после включения хаба Pulse, регистрации всех дополнительных устройств в хабе и после создания сети PAN. Перед проведением теста сигналов необходимо зарегистрировать устройство в хабе. Для теста сигналов в удаленной сети PAN с помощью модуля удаленного доступа расходомер следует зарегистрировать в модуле удаленного доступа, а не в хабе Pulse.

Для проведения теста сигналов:

1. В главном меню выберите опцию **SET-UP [НАСТРОЙКА]** с помощью кнопок со стрелками **ВВЕРХ** и **ВНИЗ** на клавиатуре перемещения.



Рис. 43

2. Выберите опцию **ТЕСТ СИГНАЛОВ (SIGNAL TEST)**.

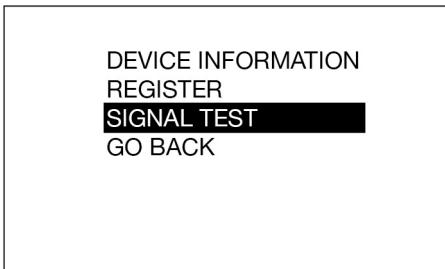


Рис. 44

3. Для тестирования сигнала в конкретном месте выделите пункт **ACTIVATE [АКТИВИРОВАТЬ]**, используя кнопки перемещения. Нажмите кнопку выбора в середине.

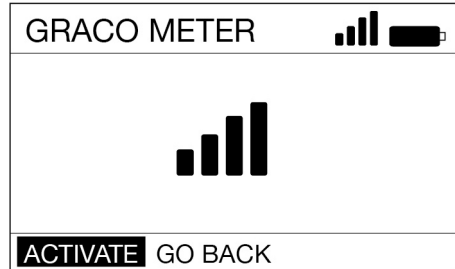


Рис. 45

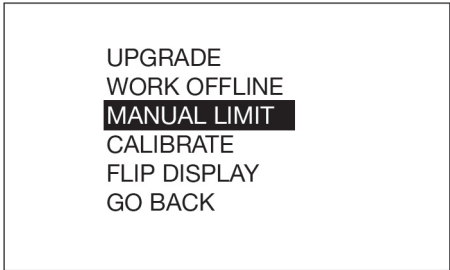
- Во время теста сигналов расходомер должен находиться в стационарном положении.
- Тест занимает приблизительно 10 секунд.
- Результатом сигнала будет символ относительной мощности сигнала или сообщение **NO SIGNAL [НЕТ СИГНАЛА]**. Надежное соединение с каждым из устройств Pulse достигается при 2 полосках индикатора мощности сигнала или выше. Если индикатор мощности сигнала показывает только 1 полоску или меньше, то рассмотрите возможность установки дополнительных модулей расширения.
- На мощность РЧ-сигнала влияют различные факторы, например, открывание и закрывание подъемных дверей, автомобили на подъемнике и большие автомобили, стоящие на пути распространения РЧ-сигнала.
- Нажмите кнопку выбора снова для проведения дополнительных тестов.

ВОЗВРАТ (GO BACK)

Возврат на экран главного меню, стр. 14.

Меню утилит

Меню утилит защищено PIN- или NFC-кодом. Для перехода в меню необходимо ввести код меню утилит.



UPGRADE
WORK OFFLINE
MANUAL LIMIT
CALIBRATE
FLIP DISPLAY
GO BACK

Рис. 46

ОБНОВЛЕНИЕ (UPGRADE)

Эта функция используется для изменения прошивки раздаточного клапана с расходомером, если для него выпущена новая или обновленная версия, либо добавлена новая функция. Ваш дистрибьютор компании Graco предоставит вам инструкции по выполнению обновления.

РАБОТА В РЕЖИМЕ ОФФЛАЙН

В случае связи между раздаточным устройством с расходомером и хабом Pulse, раздаточное устройство с расходомером продолжит работу, если оно установлено в режим WORK OFFLINE [РАБОТА ОФФЛАЙН].

После восстановления связи с хабом Pulse, раздаточное устройство с расходомером автоматически переключится в режим онлайн.

Когда раздаточное устройство с расходомером переводится в режим работы оффлайн, в раздаточное устройство с расходомером нельзя добавить новые рабочие задания.

КАЛИБРОВКА

Калибровка раздаточного клапана с расходомером позволяет обеспечить точность подачи материала. Инструкции по **Калибровка раздаточного устройства с расходомером** см. на стр. 15.

ОГРАНИЧЕНИЯ РУЧНОГО РЕЖИМА

Максимальный объем материала, который пользователь может раздать, когда раздаточный клапан с расходомером находится в РУЧНОМ РЕЖИМЕ или работает В РЕЖИМЕ ОФФЛАЙН.

ПЕРЕВОРОТ ДИСПЛЕЯ

Используется для переворота экрана расходомера раздаточного клапана при его установке в перевернутом состоянии на маслораздаточной колонке.

ВОЗВРАТ (GO BACK)

Возврат на экран главного меню, стр. 14.

Сервис

Замена батареи

- Замените батареи на четыре щелочных батареи AA.
- При установке батарей в отсек для батарей соблюдайте правильную полярность, указанную на табличке, расположенной на одной из сторон раздаточного клапана с расходомером (Рис. 48).
- Не используйте совместно разные типы батарей или старые батареи с новыми. Всегда меняйте сразу 4 старые батареи на 4 новые батареи размера AA.

Замена батареек

1. Извлеките винты (36) из крышки отсека батарей (5).
2. Используйте тонкую отвертку с прямым шлицем, чтобы аккуратно приподнять крышку с корпуса раздаточного клапана с расходомером, расположенную рядом с креплением удлинительной насадки, как показано на Рис. 47.

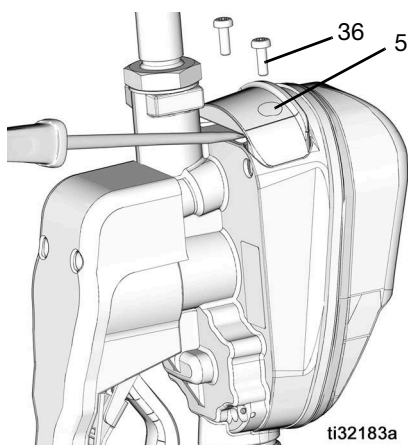


Рис. 47

3. Выньте и отдельно выбросьте батареи согласно действующему законодательству. Не выбрасывайте батареи вместе с бытовым или коммерческим мусором.

4. Установите 4 новые батареи. Схему размещения батарей см. на наклейках, расположенных на каждой стороне корпуса, а также на Рис. 48.

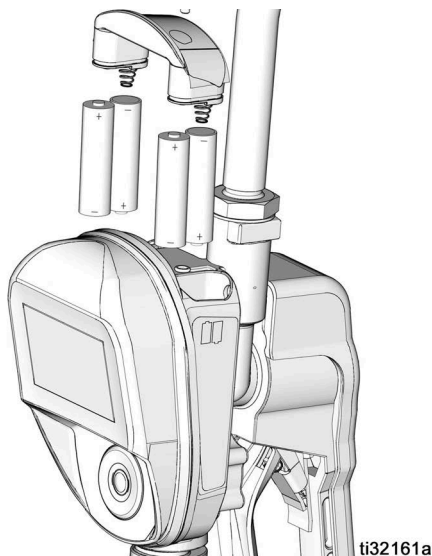


Рис. 48

5. Замените крышку (5) и винты (36). Не затягивайте винты слишком сильно (Рис. 49).

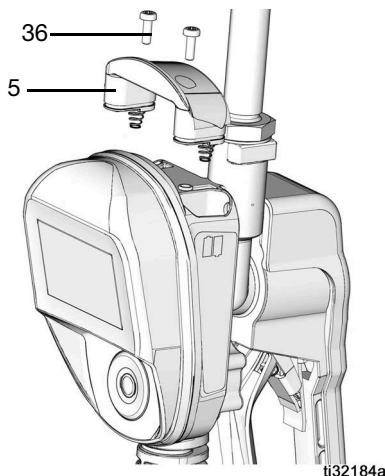


Рис. 49

Поиск и устранение неисправностей



Перед проверкой или ремонтом раздаточного клапана с расходомером **выполните процедуру сброса давления**, стр. 10. Убедитесь, что все другие клапаны, контрольно-измерительные приборы и насос работают правильно.

Проблема	Причина	Решение
Значок разряженной батареи	Батарейки разряжены.	Замените батарейки, стр. 27.
Дисплей не активируется	Закончился заряд батарей.	Замените батарейки, стр. 27.
	Неисправная работа электронного управления.	Замените накладку электронного блока управления в сборе. Для помощи с заказом этих деталей обратитесь к вашему дистрибьютору Graco.
Медленная скорость потока жидкости или его отсутствие	Фильтр наконечника засорен.	<ol style="list-style-type: none"> Сбросьте давление, см. стр. 10. Очистите или замените фильтр. Если это не поможет устранить проблему, обратитесь к дистрибьютору Graco для ремонта или замены оборудования.
	Низкое давление насоса.	Увеличьте давление насоса.
	Поворотный замок сопла открыт неполностью.	<p>Направьте сопло в емкость или на ветошь. Полностью откройте сопло.</p> <p>Не нажимайте курок раздаточного устройства с расходомером с закрытым соплом Если вы случайно нажмете курок раздаточного устройства с расходомером с закрытой насадкой, направьте сопло в сливную емкость, откройте сопло (для сброса давления) и выпустите накопившийся материал.</p>
	Отсечной клапан открыт неполностью.	Полностью откройте отсечной клапан.
	В корпусе раздаточного устройства с расходомером застрял посторонний материал.	Обратитесь к дистрибьютору Graco для ремонта или замены оборудования.

Проблема	Причина	Решение
Объем раздаваемой жидкости отображается неправильно	Требуется откалибровать устройство под раздаваемый материал.	Откалибруйте устройство под раздаваемую жидкость.
Течь жидкости из под крышки/управления раздаточного устройства с расходомером	Ненадежное уплотнение корпуса расходомера	Обратитесь к дистрибьютору Gрасо для ремонта или замены оборудования.
В раздаточном устройстве с расходомером имеется течь через сопло, установленное в закрытое положение	Повреждено уплотнение сопла.	Замените сопло. См. раздел Монтаж сопла , стр. 12.
<p>Материал из раздаточного клапана с расходомером вытекает из сопла, находящегося в открытом положении.</p> <p>Чтобы определить проблему, необходимо разделять два состояния сопла. Новое сопло в открытом состоянии не исправит утечку материала, вызванную неисправностью раздаточного устройства</p>	Раздаточное устройство с РУЧНЫМ соплом необходимо закрывать после каждого использования.	Если раздаточное устройство с РУЧНЫМ соплом не используется, закрывайте его.
	Раздаточное устройство с АВТОМАТИЧЕСКИМ соплом, оставленное открытым, может взорваться в результате теплового расширения внутри расходомера.	Закрывайте наконечник сопла, если раздаточное устройство не используется. Вытирайте наконечник сопла после каждого использования.
	Повреждены прокладки картриджа раздаточного устройства.	<p>Закрывайте наконечник сопла, если раздаточное устройство не используется. Вытирайте наконечник сопла после каждого использования.</p> <p>Замените картридж раздаточного устройства. Комплект запасных частей, артикул 25D904.</p>
Течь жидкости из под шарнирного соединения	Ненадежное соединение поворотного шарнира со шлангом.	Оберните фторопластовой лентой (оставив голыми не менее двух витков резьбы для сохранения целостности электроцепи) или нанесите герметик на резьбу шлангового фитинга и затяните соединение.
	Плохое соединение шарнирного соединения и корпуса раздаточного устройства с расходомером.	Затяните фитинг с усилием 27,12–34 Н•м (20–25 футофунтов).
	Утечка через уплотнение поворотного шарнира вследствие его разрушения.	Замените поворотный шарнир. Используйте комплект замены уплотнения шарнирного соединения и фильтра 25D906. См. инструкции по замене уплотнения шарнирного соединения и фильтра.

Поиск и устранение неисправностей

Проблема	Причина	Решение
Устройство продолжает раздачу сверх предустановленного объема	Загрязнен клапан или повреждены уплотнения.	Замените картридж раздаточного устройства. Комплект запасных частей, артикул 25D904.
	Батарея разряжена.	Замените батарейки, стр. 27.
	Не работает соленоид.	Замените электромагнитный клапан.
Отсутствует или слабый РЧ-сигнал	Изменения/преграды на пути РЧ-сигнала (например, автомобиль, подъёмная дверь).	Добавьте расширитель Graco к системе Pulse. Закажите деталь Graco 17F885 - США/КАНАДА; 17F886 - EU; 17F887 - UK; 17F888 - ANZ.
Расходомер не регистрируется	Нестабильный РЧ-сигнал.	См. раздел «Поиск и устранение неисправностей», пункт «Слабый или отсутствующий РЧ-сигнал».
	ПО Pulse Fluid Management не переключено в режим обнаружения.	Переключите ПО в режим обнаружения и повторите регистрацию.
Экран блокируется или изображение зависает		Извлеките элементы питания. Подождите 5 минут, затем замените элементы питания и включите устройство.
Устройство не может зарегистрироваться в сети Pulse Pro или устройство не подключается к сети после перезапуска системы	Устройство неправильно подключается к сети устройства.	Дважды переверните экран расходомера. См. стр. 26. Если это не устраняет проблему, переключитесь на режим ОБНАРУЖЕНИЯ на ХАБЕ. Подождите одну минуту и переключите обратно.

Коды ошибок

Ниже представлены коды ошибок. Даже в случае возникновения ошибки устройство продолжает подсчет поданного объема материала. При появлении кода ошибки нужно остановить подачу материала.

Код ошибок	Причина	Решение
Ошибка 2	Неисправность герконового переключателя: Зарегистрирована ошибка во внутреннем зацеплении.	Удостоверьтесь, что расход не превышает 68 л/мин (18 галл/мин). Чтобы получить дальнейшую помощь свяжитесь с дистрибьютором Graco.
	Неисправность герконового переключателя.	Замените корпус электронного блока управления.
	Устройство падало или подверглось повышенной вибрации при транспортировке.	Завершите раздачу.
	Воздух в линии подачи материала.	Устраните утечки в линии всасывания насоса.
	Чрезмерная пульсация материала.	Используйте линию всасывания насоса более крупного диаметра.
Ошибка 4	Расход жидкости продолжается после того, как он должен был завершиться.	Завершите раздачу.
	Выполняется расход материала даже в состоянии блокировки.	
Ошибка 5	Достигнут ручной предел раздачи.	Настройте ручной предел на более высокое значение.
Ошибка 6	Нулевая предварительная настройка при попытке раздачи.	Внутренняя ошибка. Обратитесь к вашему дистрибьютору Graco.

Определение терминов

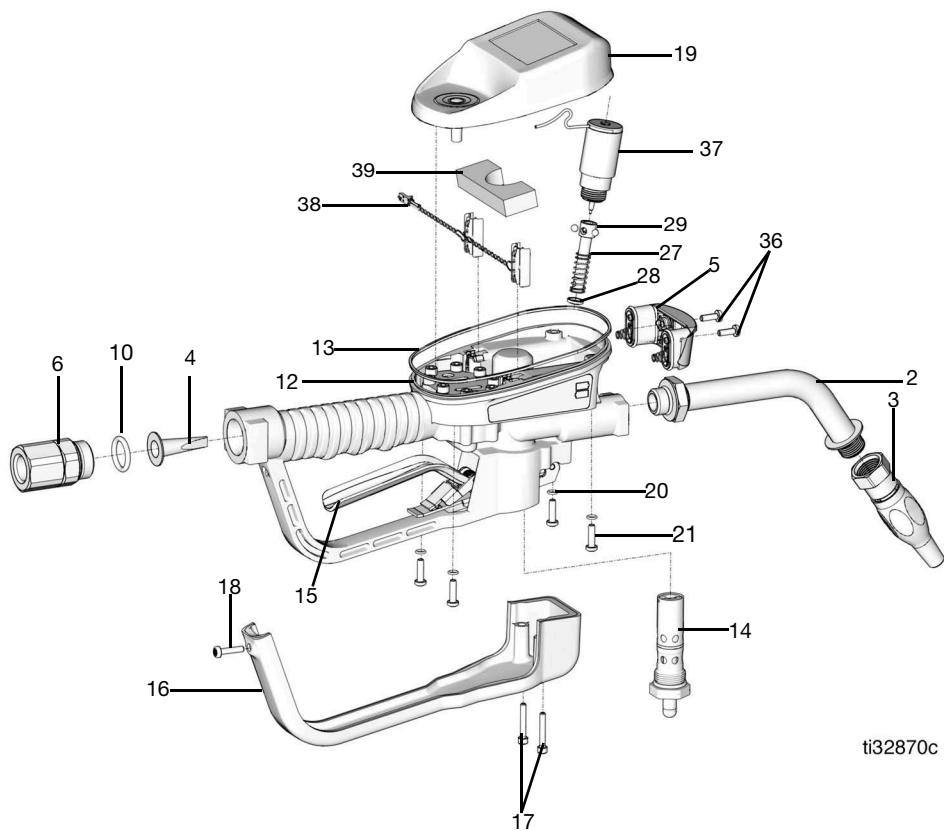
Термины	Определение
КАЛИБРОВКА	МЕНЮ УТИЛИТ Калибровка раздаточного устройства с расходомером обеспечивает точность раздачи жидкости.
ИНФОРМАЦИЯ ОБ УСТРОЙСТВЕ	МЕНЮ УТИЛИТ Используется системным администратором для диагностики и настройки.
РЕЖИМ ОБНАРУЖЕНИЯ	Режим ПО Pulse Management, который позволяет регистрировать новые устройства.
РАЗДАЧА	(Зависит от того, как настроено раздаточное устройство с расходомером). Выбор пункта РАЗДАЧА (DISPENSE) приводит к переходу на экран РАЗДАЧА (DISPENSE), экран ввода PIN-кода или экран МЕНЮ РАБОЧЕГО ЗАКАЗА.
ПЕРЕВОРОТ ДИСПЛЕЯ	МЕНЮ УТИЛИТ Позволяет пользователю просматривать данные на дисплее в перевернутом виде.
ВЕРНУТЬСЯ	Возврат на предыдущий экран.

Определение терминов

Термины	Определение
ХАБ	Блок управления импульсной подачей – это автономный компьютер с предварительно установленной программой управления импульсной подачей жидкости. Он также является основным компьютером персональной сети (PAN), используемой для радиосвязи с другими компонентами системы Pulse (расходомеры, контроллер подачи воздуха [PAC], уровнемеры [TLM]). Доступ к системе управления импульсной подачей жидкости осуществляется при помощи протокола http (веб-браузер и локальная вычислительная сеть [LAN]).
РУЧНАЯ РАЗДАЧА	Объем раздаваемой жидкости определяется оператором
РУЧНОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ	МЕНЮ УТИЛИТ Максимальный объем жидкости, который пользователь может раздать в случае, когда раздаточное устройство с расходомером находится в РУЧНОМ РЕЖИМЕ или в режиме РАБОТЫ ОФФЛАЙН.
КОД NFC	Буквенно-цифровой код, хранящийся в брелоке NFC. Используется для аутентификации пользователя в системе.
PIN-код	Цифровой пароль, используемый для аутентификации пользователя в системе.
РЕЖИМ ЗАДАННОЙ РАЗДАЧИ	Раздаточное устройство с расходомером запрограммировано на выдачу с заданным объемом. Объем предварительной настройки может быть изменен в каждом рабочем заказе при отправке рабочих заказов из программного обеспечения Pulse Fluid Management. Перед началом раздачи заданный объем можно всегда увеличить или уменьшить на расходомере.
РЕГИСТРАЦИЯ	Аналогично добавлению устройства Позволяет хабу Pulse определять и устанавливать связь с отдельными устройствами Pulse.
НАСТРОЙКА	Список функций раздаточного устройства с расходомером, имеющих отношение к первоначальной настройке системы, информации об устройстве, регистрации и тестированию сигналов.
АДМИНИСТРАТОР СИСТЕМЫ	Пользователь, имеющий полные права администратора в системе Pulse Fluid Management.
ДОЛИВКА	Процентная доля заданного объема (на усмотрение оператора), которую можно выдать после достижения заданного объема.
ОБНОВЛЕНИЕ	МЕНЮ УТИЛИТ Используется для изменения прошивки раздаточного устройства с расходомером, если для него выпущена новая или обновленная версия либо добавлена новая функция. Дистрибьютор Graco свяжется с вами и подготовит обновление, когда оно понадобится.
МЕНЮ УТИЛИТ	Список функций раздаточного устройства с расходомером: UPGRADE [ОБНОВЛЕНИЕ], WORK OFFLINE [РАБОТА ОФФЛАЙН], MANUAL LIMIT [РУЧНОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ], CALIBRATE [КАЛИБРОВКА], FLIP DISPLAY [ПЕРЕВОРОТ ДИСПЛЕЯ], GO BACK [ВОЗВРАТ].
КОД МЕНЮ УТИЛИТ	Коды меню утилит используются для доступа к утилитам расходомера. Могут иметь вид PIN- или NFC-кода.

Термины	Определение
РАБОТА ОФФЛАЙН	МЕНЮ УТИЛИТ Если связь между раздаточным устройством с расходомером и программным обеспечением Pulse Fluid Management потеряна в результате отключения питания или сбоя компьютера, раздаточное устройство с расходомером продолжит работу, если оно переведено в режим РАБОТА ОФФЛАЙН (WORK OFFLINE).
РАБОЧЕЕ ЗАДАНИЕ	Уникальный (в пределах дилерского центра) цифровой или буквенно-цифровой идентификатор, связанный с перечнем платежей за работу и продукцию. Перечень отражает затраты на ремонт автомобиля конкретного пользователя. Также называется заданием на ремонтные (рем.) работы (в именах файлов, номерах и пр. используется сокращение от англ. "repair order" – RO). Одно и то же рабочее задание может использоваться много раз (т. е. может быть не уникальным).

Детали



ti32870c

Рис. 50

№	Номера	Описание	Кол-во
1		КЛАПАН, раздаточный клапан с расходомером (перечень моделей см. на стр. 4)	1
2		УДЛИНИТЕЛЬ	
	16Y863	<i>Гибкая</i>	
	255194	<i>Жесткая</i>	1
	255854	<i>Смазка редуктора</i>	
	273079	<i>Разбавитель для стеклоочищающей жидкости</i>	
3		СОПЛО	
	17R220	<i>Автоматическое, быстрозакрываемое</i>	1
	17T207	<i>Ручная раздача антифриза</i>	
	255461	<i>С высоким расходом</i>	
	255470	<i>Трансмиссионное масло/Масло для автоматических коробок передач</i>	
4★		ФИЛЬТР, сетка	1
5 †	25M593	КРЫШКА, аккумулятора	1
6		ШАРНИРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ, прямое	
	247344	<i>1/2 дюйма (резьба npt)</i>	1
	247345	<i>3/4 дюйма (резьба npt)</i>	
	24H097	<i>1/2 - 14 (резьба bspt)</i>	
	24H098	<i>1/2 - 14 (резьба bspt)</i>	
	24H099	<i>3/4 - 14 (резьба bspt)</i>	
	24H100	<i>3/4 - 14 (резьба bspp)</i>	
10★	155332	КОЛЬЦО, уплотнительное	1
12		КОРПУС, раздаточного устройства с расходомером	1
13	131258	УПЛОТНЕНИЕ, квадратное кольцо	1
14	25D904	КЛАПАН, раздаточного устройства с расходомером, в сборе	1
15	25M601	КУРОК, в сборе, все модели, кроме устройств для разбавителя стеклоочищающей жидкости	1
	25M723	КУРОК, в сборе, только для устройств для разбавителя стеклоочищающей жидкости	1
16	129619	КРЫШКА, предохранительная скоба	

№	Номера	Описание	Кол-во
17	16E337	ВИНТ, с головкой под торцовый ключ, нерж.сталь	2
18	131256	ВИНТ крепежный, с полукруглой головкой под звездобразный ключ	1
19	26C287	КОМПЛЕКТ, БЛОК, электрический	1
20	131257	КОЛЬЦО, уплотнительное	4
21	25N342	ВИНТ крепежный, с полукруглой головкой под звездобразный ключ	4
27♦		ШТОК блокировочный	1
28♦	129623	САЛЬНИКОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ, формованное	1
29♦		ШАРИК, 5 мм	3
33	121413	БАТАРЕЯ, комплект 4 шт., щелочная, AA (не показаны)	1
36 †	112380	ВИНТ, крепежный, с полукруглой головкой	2
37	26C276	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН	1
38*		Кабель питания	1
39*		Пенополиуретан	1

Сопутствующие комплекты

№	Номера	Описание
♦	25D903	КОМПЛЕКТ, тяга рычага управления, включает детали 27, 28, 29
★	25D906	КОМПЛЕКТ, фильтр шарнирного соединения, включает детали 4 и 10
†	25D907	КОМПЛЕКТ, крышка батареи, включает детали 5 и 36
*	25P665	КОМПЛЕКТ, кабеля питания, включает поз. 38 и 39

Технические характеристики

Раздаточный клапан с расходомером	Американская система	Метрическая
Диапазон расхода*	0,25 - 18 галл/мин	0,9 - 68 л/мин
<i>*Проверено для моторного масла 10W. Расход варьируется в зависимости от давления, температуры и вязкости материала.</i>		
Максимальное рабочее давление	1500 psi	103,4 бар
Единицы измерения (заводская настройка — кварты)	пинты, кварты, галлоны	литры
Масса	5,3 фунта	2,4 кг*
Размеры (без удлинителей)		
Длина	13 дюймов	33 см
Ширина	3,75 дюйма	9,5 см
Высота	5,75 дюйма	14,6 см
Единицы измерения (заводская настройка — кварты)	максимальный записанный объем раздачи = 9999 единицы измерения максимальный объем предварительной настройки = 9999 единицы измерения	
Вход	резьба NPT 1/2 дюйма с шагом 14 или резьба NPT 3/4 дюйма с шагом 14	
Выпуск	штука с уплотнительным кольцом, прямая резьба 3/4 дюйма с шагом 16	
Диапазон рабочей температуры	4 °F – 158°F	От -16 °C до 70 °C
Диапазон температуры хранения	От -40°F до 158°F	От -40°C до 70°C
Батарея**	Щелочные батареи AA, 4 шт.	
<i>**Рекомендуемый аккумулятор: щелочная батарейка Energizer®E91.</i>		
Диапазон радиочастот	2400-2483,5 МГц	
Макс. рабочая мощность радиочастотного передатчика	6,3 мВт (8 дБм)	
Диапазон частот NFC	13,56 МГц	
Макс. рабочая мощность передатчика NFC	1 мВт (0 дБм)	
Смачиваемые детали	алюминий, нержавеющая сталь, полибутилентерефталат, нитрилакрильный каучук, оцинкованная углеродистая сталь, никелированная углеродистая сталь	
Совместимые жидкости	антифриз, трансмиссионное масло, моторное масло, масло для автоматических коробок передач, стекломывающая жидкость*	
Точность раздаточного устройства с расходомером†	+/- 0,5 %	


† При расходе 9,5 л/мин (2,5 галл/мин) и температуре 21 °C (70 °F) с использованием масла 10W и при раздаче 3,78 л (1 галлона). Может потребоваться калибровка.

* Жидкость для омывания стекла содержит смесь воды, пропилен гликоля, этилен гликоля и до 50% метанола или 50% этанола. Для получения информации о других химических веществах, входящих в состав жидкости для омывания стекол, обращайтесь в службу технической поддержки Graco или убедитесь, что химические вещества, входящие в состав жидкости для омывания стекол, совместимы с деталями, с которыми они контактируют.

Срок хранения	Без ограничения, при условии хранения в помещении с контролируемым климатом в той же упаковке, в которой поставляется компанией Graco, если упаковка не повреждена.		
Техническое обслуживание в период хранения	В случае заполнения жидкостью, замените жидкость, руководствуясь указанным сроком годности.		
Срок службы	Срок службы зависит от условий эксплуатации, способов хранения, а также условий окружающей среды. Минимальный срок службы — 2 года.		
Сервисное техническое обслуживание в период срока службы	При эксплуатации в соответствии со спецификациями замена каких-либо деталей в течение всего срока службы оборудования не требуется.		
Утилизация по истечении срока службы	Если продукт становится неработоспособным, его необходимо вывести из эксплуатации, а отдельные детали рассортировать по материалам и утилизировать надлежащим образом.		
Четырехзначный код даты компании Graco	Месяц (первый символ)	Год (2 и 3 символ)	Серия (4 символ)
Пример: A21A	A = январь	21 = 2021	A = контрольный номер серии
Пример: L21A	L = Декабрь	21 = 2021	A = контрольный номер серии

Законопроект 65 штата Калифорния (США)

РЕЗИДЕНТЫ КАЛИФОРНИИ

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Онкологические заболевания и вред, наносимый репродуктивной системе — www.P65warnings.ca.gov.

5-летняя гарантия компании Graco на расходомер и клапан

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 специальной, продленной или ограниченной гарантии, компания Graco в течение указанного в нижеприведенной таблице периода с момента продажи произведет ремонт или замену оборудования, на которое действует настоящая гарантия и которое компания Graco определит как бракованное. Эта гарантия действительна только в том случае, если оборудование устанавливается, эксплуатируется и обслуживается в соответствии с письменными рекомендациями компании Graco.

Расширенная 5-летняя гарантия компании Graco на расходомер и клапан	
Компоненты	Гарантийный период
Компоненты конструкции	5 лет
Электронные устройства	3 лет
Изнашиваемые компоненты, в том числе кольцевые уплотнения, сальники и клапаны	1 год

Ответственность компании Graco и эта гарантия не распространяются на случаи общего износа оборудования, а также на любые неисправности, повреждения или износ, вызванные неправильным монтажом или эксплуатацией, абразивным истиранием или коррозией, недостаточным или неправильным техническим обслуживанием, халатностью, авариями, внесением изменений в оборудование или применением деталей других производителей. Кроме того, компания Graco не несет ответственности за неисправности, повреждения или износ, вызванные несовместимостью оборудования компании Graco с устройствами, вспомогательными принадлежностями, оборудованием или материалами, которые не были поставлены компанией Graco, либо неправильным проектированием, изготовлением, установкой, эксплуатацией или техническим обслуживанием устройств, вспомогательных принадлежностей, оборудования или материалов, которые не были поставлены компанией Graco.

Эта гарантия имеет силу при условии предварительного 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 все 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 объем обязательств компании Graco и доступных покупателю средств защиты и возмещения в случае любого нарушения 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 в случае нарушения настоящей гарантии должны быть предоставлены в течение 1 (одного) года после окончания периода гарантии или 2 (двух) лет для любых других деталей.

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 Graco (например, электродвигатели, выключатели, шланги и т. д.), распространяется действие гарантий их производителя, если таковые имеются. Компания Graco будет оказывать покупателю надлежащее содействие в предъявлении любых претензий по случаям нарушения таких гарантийных обязательств.

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 вышеуказанным или с использованием каких-либо продуктов или других товаров, проданных по вышеуказанным условиям, будь то в связи с нарушением договора, нарушением гарантии, неосторожностью со стороны компании Graco или в каком-либо ином случае.

Информация о компании Graco

Чтобы ознакомиться с последними сведениями о продукции Graco, посетите веб-сайт www.graco.com.

Информацию о патентах см. на веб-сайте www.graco.com/patents.

ЧТОБЫ РАЗМЕСТИТЬ ЗАКАЗ, обратитесь к своему дистрибьютору фирмы Graco или позвоните по указанному ниже телефону, чтобы узнать координаты ближайшего дистрибьютора.

Телефон: 612-623-6928 или номер для бесплатных звонков: 1-800-533-9655; факс: 612-378-3590

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 3A5412

Главный офис компании Graco: Minneapolis
Международные представительства: Бельгия, Китай, Япония, Корея

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA

© Graco Inc., 2018. Все производственные объекты компании Graco зарегистрированы согласно стандарту ISO 9001.

www.graco.com, редакция R, декабрь 2023