

## Электронный дозатор ProMix® PD2K

332708E

RU

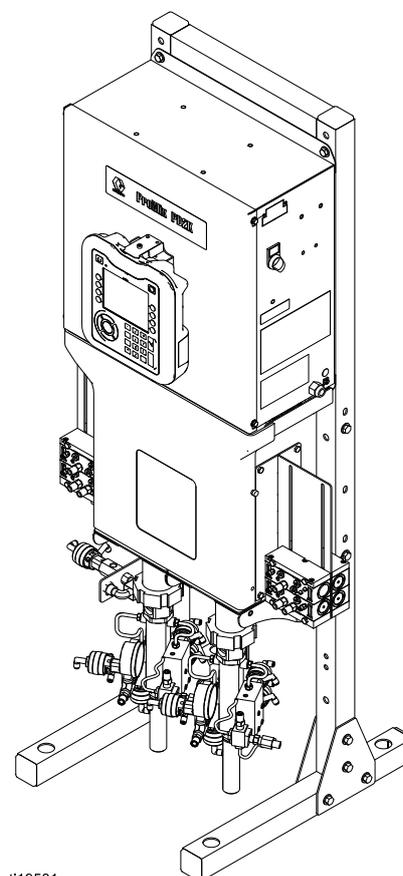
Электронный поршневой дозатор для двухкомпонентных материалов. Ручная система с расширенным модулем дисплея. Только для профессионального использования.



### Важные инструкции по технике безопасности

Прочитайте все предупреждения и инструкции, содержащиеся в настоящем руководстве и в руководствах по установке, ремонту и деталям PD2K. Сохраните эти инструкции.

*Артикулы моделей и сведения о соответствии стандартам см. на странице 3.*



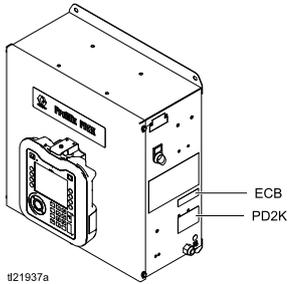
ti19581a

# Contents

Модели .....	3	Экран заполнения .....	36
Сопутствующие руководства .....	6	Экран использования .....	37
Предупреждения .....	7	Экран заданий .....	38
Важная информация об изоцианатах (ISO) .....	10	Экран ошибок .....	38
Важная информация о кислотных катализаторах .....	12	Экран событий .....	38
Меры предосторожности при работе с кислотными катализаторами .....	12	Экраны режима настройки .....	39
Чувствительность кислотных катализаторов к влаге .....	13	Экран ввода пароля .....	39
Глоссарий терминов .....	14	Системный экран 1 .....	40
Обзор .....	15	Системный экран 2 .....	41
Использование .....	15	Системный экран 3 .....	44
Идентификация и определение компонентов .....	15	Информация для систем с несколькими пушками .....	45
Расширенный модуль дисплея .....	18	Системный экран 4 .....	50
Дисплей ADM .....	18	Экран рецептур .....	51
Порядок загрузки данных с USB-накопителя .....	18	Экран промывки .....	53
Порядок выгрузки данных на USB-накопитель .....	19	Экран насоса 1 .....	54
Кнопки и индикаторы расширенного модуля дисплея .....	20	Экран насоса 2 .....	55
Значки сенсорных кнопок .....	21	Экран насоса 3 .....	56
Навигация по экранам .....	22	Экран насоса 4 .....	56
Значки на экране .....	22	Экран калибровки 1 .....	57
Устройство управления окрасочной камерой .....	23	Экран калибровки 2 .....	58
Дисплей устройства управления окрасочной камерой .....	23	Экран калибровки 3 .....	59
Кнопки и индикаторы устройства управления окрасочной камерой .....	24	Экран технического обслуживания 1 .....	60
Эксплуатация .....	25	Экран технического обслуживания 2 .....	60
Контрольный список операций перед началом работы .....	25	Экран технического обслуживания 3 .....	61
Промывка оборудования перед использованием .....	25	Экран технического обслуживания 4 .....	61
Включение питания .....	25	Расширенный экран 1 .....	62
Начальная настройка системы .....	26	Расширенный экран 2 .....	63
Заправка и заполнение системы .....	26	Расширенный экран 3 .....	63
Распыление .....	27	Расширенный экран 4 .....	64
Продувка .....	28	Экраны диагностики .....	65
Процедура снятия давления .....	30	Калибровочные проверки .....	66
Настройки клапанов .....	31	Проверка давления насоса .....	66
Окончание работы .....	31	Проверка объема насоса .....	67
Экраны режима работы .....	32	Калибровка измерителя растворителя .....	68
Экран-заставка .....	32	Смена цвета .....	69
Начальный экран .....	32	Системы с одним цветом .....	69
Экран распыления .....	35	Системы с несколькими цветами .....	69
		Системные ошибки .....	70
		Техническое обслуживание .....	86
		График профилактического обслуживания .....	86
		Промывка .....	86
		Очистка расширенного модуля дисплея .....	86
		Технические данные .....	87
		Для заметок .....	89

# Модели

См. рис. 1–7, где представлены идентификационные наклейки компонентов, включая информацию о соответствии стандартам и сертификацию.

Арт. №	Серия	Максимальное рабочее давление воздуха	Максимальное рабочее давление жидкости*	Расположение наклеек PD2K и электрического блока управления (ECB)
MC0500	A	0,7 МПа (100 фунтов на кв. дюйм; 7,0 бар)	С насосами низкого давления: 2,068 МПа (300 фунтов/кв. дюйм; 20,68 бар)	 <p>ECB PD2K</p> <p>#21937a</p>
			С насосами высокого давления: 10,34 МПа (1500 фунтов/кв. дюйм; 103,4 бар)	
MC1000	A	0,7 МПа (100 фунтов на кв. дюйм; 7,0 бар)	2,068 МПа (300 фунтов на кв. дюйм; 20,68 бар)	
Материал на основе кислоты MC3000				
MC2000	A	0,7 МПа (100 фунтов на кв. дюйм; 7,0 бар)	10,34 МПа (1500 фунтов на кв. дюйм; 103,4 бар)	
Материал на основе кислоты MC4000				



**ProMix® PD2K/PD1K**  
**Electronic Proportioner**



II 2 G  
Ex ia IIA T3  
FM13 ATEX 0026  
IECEX FMG 13.0011



CE 0359



FM APPROVED  
Intrinsically safe  
equipment for Class I,  
Div 1, Group D, T3  
Ta = 2°C to 50°C




**MAX AIR WPR**

.7	7	100
MPa	bar	PSI

**MAX FLUID WPR**

2.068	20.68	300
MPa	bar	PSI

**MAX TEMP 50°C (122°F)**

Artwork No. 294021 Rev. E

Intrinsically Safe (IS) System. Install per IS Control Drawing No. 16P577. Control Box IS Associated Apparatus for use in non hazardous location, with IS Connection to color change and booth control modules Apparatus for use in: Class I, Division 1, Group D T3 Hazardous Locations

Read Instruction Manual  
Warning: Substitution of components may impair intrinsic safety.

**PART NO.**    **SERIES**    **SERIAL**

--	--	--

**MFG. YR.**

--



**GRACO INC.**  
P.O. Box 1441  
Minneapolis, MN  
55440 U.S.A.

Figure 1 Идентификационная наклейка модели MC1000 и MC3000 (низкого давления)

Продолжение на следующей странице.

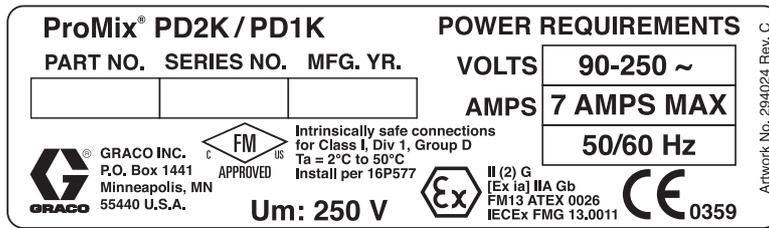


Figure 2 Идентификационная наклейка блока управления 24M672

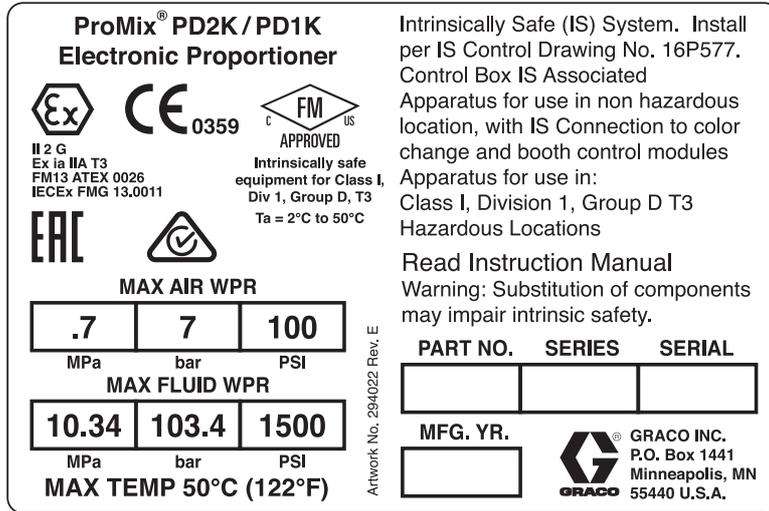


Figure 3 Идентификационная наклейка модели MC2000 (высокого давления)

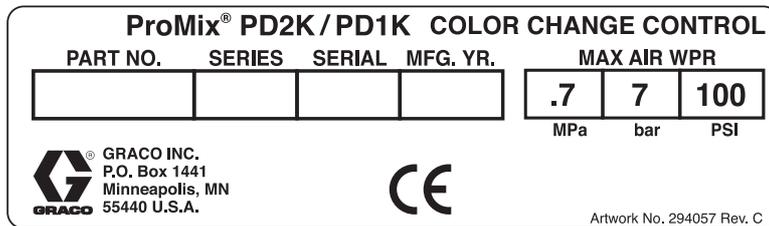


Figure 4 Идентификационная наклейка искробезопасного устройства управления сменой цветов (вспомогательная принадлежность)

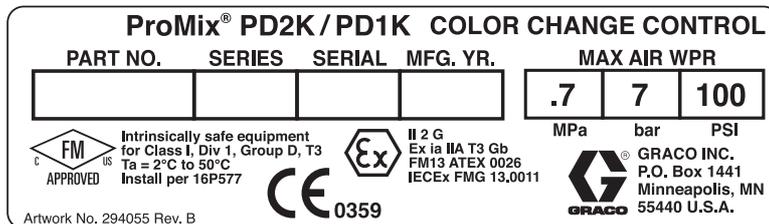


Figure 5 Идентификационная наклейка искробезопасного устройства управления сменой цветов (вспомогательная принадлежность)

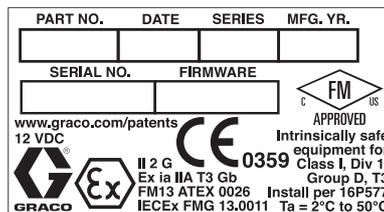


Figure 6 Идентификационная наклейка устройства управления окрасочной камерой

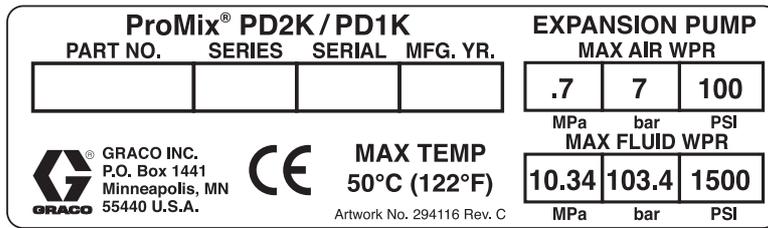


Figure 7 Идентификационная наклейка комплекта расширения насоса (вспомогательная принадлежность)

## Сопутствующие руководства

№ руководства	Описание
3A2800	Руководство по ремонту дозирующего устройства PD2K и спецификациям деталей, ручные системы
332457	Руководство по монтажу дозирующего устройства PD2K, ручные системы
3A2801	Инструкции по эксплуатации смесительного коллектора и спецификациям деталей
332339	Руководство по ремонту насоса и спецификация деталей
332454	Руководство по ремонту клапана смены цвета и спецификация деталей
332455	Инструкции по эксплуатации комплектов смены цветов и спецификация деталей
332456	Инструкции по эксплуатации комплектов 3-го и 4-го насосов и спецификация деталей
333282	Инструкции по эксплуатации комплектов смены цветов удаленного смесительного коллектора - спецификация деталей
334512	Инструкции по эксплуатации комплектов расширения насосов PD1K и спецификация деталей

# Предупреждения

Следующие предупреждения относятся к установке, эксплуатации, заземлению, техническому обслуживанию и ремонту данного оборудования. Символом восклицательного знака отмечены предупреждения общего характера, а знак опасности указывает на риск, связанный с определенной процедурой. Этими символами помечаются места в тексте, которых касаются данные предупреждения. В настоящем руководстве могут применяться другие касающиеся определенных продуктов символы опасности и предупреждения, которые не описаны в этом разделе.

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
   	<p><b>ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА И ВЗРЫВА</b></p> <p>Легковоспламеняющиеся газы, такие как испарения растворителей или краски, могут загореться или взорваться в <b>рабочей области</b>. Для предотвращения возгорания и взрыва необходимо соблюдать указанные ниже меры предосторожности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Используйте оборудование только в хорошо проветриваемом помещении.</li> <li>• Устраните все возможные причины воспламенения, такие как сигнальные лампы, сигареты, переносные электролампы и синтетическую спецодежду (потенциальная опасность статического разряда).</li> <li>• Все оборудование в рабочей области должно быть заземлено. См. инструкции по <b>заземлению</b>.</li> <li>• Никогда не используйте растворитель во время распыления или промывки под высоким давлением.</li> <li>• В рабочей области не должно быть мусора, а также растворителей, ветоши и бензина.</li> <li>• В случае присутствия легковоспламеняющихся газов не подключайте и не отключайте шнуры питания, не пользуйтесь переключателями, не включайте и не выключайте освещение.</li> <li>• Пользуйтесь только заземленными шлангами.</li> <li>• Если пистолет направлен в заземленную емкость, плотно прижимайте его к краю этой емкости. Используйте только токопроводящие и антистатические прокладки для емкостей.</li> <li>• <b>Немедленно прекратите работу</b>, если появится искра статического разряда или будут ощутимы разряды электрического тока. Не используйте оборудование до выявления и устранения проблемы.</li> <li>• В рабочей области должен находиться исправный огнетушитель.</li> </ul>
 	<p><b>ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ</b></p> <p>Это оборудование должно быть заземлено. Неправильное заземление, настройка или использование системы могут привести к поражению электрическим током.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Перед отсоединением любых кабелей, а также перед выполнением технического обслуживания или установкой выключите оборудование и отключите его от источника питания.</li> <li>• Подключайте оборудование только к заземленному источнику питания.</li> <li>• Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным электриком с соблюдением всех местных правил и нормативных требований.</li> </ul>

# ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

  	<p><b>ИСКРОБЕЗОПАСНОСТЬ</b></p> <p>В случае неправильной установки или подключения к искробезопасному оборудованию искробезопасное оборудование может стать причиной создания опасной ситуации, которая приведет к пожару, взрыву или поражению электрическим током. Соблюдайте местные нормы и правила техники безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оборудование должно быть установлено с соблюдением национальных, региональных и местных норм установки электрооборудования в опасной зоне класса I, группы D, подр. 1 (Северная Америка), или класса I, зон 1 и 2 (Европа), включая все местные нормы пожаробезопасности (например, NFPA 33, NEC 500 и 516, а также OSHA 1910.107 и т. д.).</li> <li>• Для предотвращения возгорания и взрыва необходимо соблюдать указанные ниже меры предосторожности.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не устанавливайте в опасных зонах оборудование, разрешенное только для установки в безопасных зонах. Класс искробезопасности используемой модели см. на идентификационной наклейке.</li> <li>• Не заменяйте компоненты системы, так как это может понизить уровень искробезопасности.</li> </ul> </li> <li>• Оборудование, контактирующее с искрозащищенными клеммами, должно соответствовать стандартам искробезопасности. К такому оборудованию относятся измерители напряжения постоянного тока, омметры, кабели и соединения. При выполнении процедуры поиска и устранения неисправностей необходимо удалить оборудование из опасной зоны.</li> </ul>
    	<p><b>ОПАСНОСТЬ ПРОКОЛА КОЖИ</b></p> <p>Жидкость под высоким давлением, поступающая из пистолета, через утечки в шлангах или разрывы в деталях, способна пробить кожу. Поврежденное место может выглядеть просто как порез, но это серьезная травма, которая может привести к ампутации. <b>Немедленно обратитесь за хирургической помощью.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не осуществляйте распыление без установленных защитной насадки наконечника и защитного щитка пускового курка.</li> <li>• Включайте блокиратор пускового курка в перерывах между работой.</li> <li>• Запрещается направлять пистолет в сторону людей и любых частей тела.</li> <li>• Не кладите руки на распылительный наконечник.</li> <li>• Не пытайтесь остановить или отклонить утечку руками, другими частями тела, перчаткой или ветошью.</li> <li>• Выполняйте инструкции раздела <b>Процедура снятия давления</b> при прекращении распыления/дозирования, а также перед очисткой, проверкой или обслуживанием оборудования.</li> <li>• Перед использованием оборудования следует затянуть все соединения трубопроводов подачи жидкости.</li> <li>• Ежедневно проверяйте шланги и соединительные муфты. Сразу же заменяйте изношенные или поврежденные детали.</li> </ul>
 	<p><b>ОПАСНОСТЬ РАНЕНИЯ ДВИЖУЩИМИСЯ ДЕТАЛЯМИ</b></p> <p>Движущиеся детали могут прищемить, порезать или оторвать пальцы или другие части тела.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Держитесь на расстоянии от движущихся деталей.</li> <li>• Не начинайте работу, если защитные устройства или крышки отсутствуют.</li> <li>• Находящееся под давлением оборудование может включиться без предупреждения. Прежде чем проверять, перемещать или обслуживать оборудование, выполните <b>процедуру снятия давления</b> и отключите все источники питания.</li> </ul>



# ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



## ОПАСНОСТЬ ОТРАВЛЕНИЯ ТОКСИЧНЫМИ ЖИДКОСТЯМИ ИЛИ ГАЗАМИ

Вдыхание токсичных газов, проглатывание токсичных жидкостей, их попадание в глаза или на кожу могут привести к серьезным травмам или смертельному исходу.



- Сведения об опасных особенностях используемых жидкостей см. в паспортах безопасности соответствующих материалов.
- Храните опасные жидкости в утвержденных контейнерах. Утилизируйте эти жидкости согласно применимым инструкциям.
- При распылении, дозировании материалов или очистке оборудования необходимо надевать непроницаемые для химических веществ перчатки.



## СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Во время нахождения в рабочей области следует использовать соответствующие средства защиты во избежание серьезных травм, в том числе повреждений органов зрения, потери слуха, ожогов и вдыхания токсичных газов. Ниже указаны некоторые средства индивидуальной защиты.

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



## ОПАСНОСТЬ В СВЯЗИ С НЕПРАВИЛЬНЫМ ПРИМЕНЕНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ

Неправильное применение оборудования может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

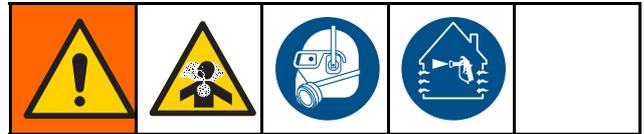


- Не работайте с этим оборудованием в утомленном состоянии, под воздействием лекарственных препаратов или в состоянии алкогольного опьянения.
- Не превышайте наименьшего для всех компонентов максимального рабочего давления или температуры. См. раздел **Технические данные** в соответствующих руководствах 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 веществе затребуйте паспорт безопасности материалов у дистрибьютора или продавца.
- Не покидайте рабочую область, когда оборудование находится под напряжением или под давлением.
- Когда оборудование не используется, выключите его и выполните **процедуру снятия давления**.
- Оборудование необходимо подвергать ежедневным проверкам. Сразу же ремонтируйте или заменяйте поврежденные или изношенные детали, используя при этом только оригинальные запасные части.
- Запрещается изменять или модифицировать оборудование. Модификации или внесение изменений в оборудование могут привести к нарушению согласования с уполномоченным агентством и возникновению угрозы безопасности.
- Убедитесь в том, что характеристики всего 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.
- Запрещается изгибать и перегибать шланги, а также тянуть за них оборудование.
- Не допускайте детей и животных в рабочую область.
- Соблюдайте все применимые правила техники безопасности.

# Важная информация об изоцианатах (ISO)

Изоцианаты (ISO) — это катализаторы, применяемые в составе двухкомпонентных материалов.

## Меры предосторожности при работе с изоцианатами



При распылении и дозировании материалов, содержащих изоцианаты, образуются потенциально вредные аэрозоли, пары и взвеси.

- Для ознакомления с конкретными опасностями и мерами предосторожности в отношении изоцианатов прочтите предупреждения производителя жидкости и ее паспорт безопасности (SDS) и запомните эту информацию.
- Использование изоцианатов подразумевает выполнение потенциально опасных процедур. Выполнять распыление с помощью этого оборудования могут только лица, которые прошли соответствующее обучение, имеют надлежащую квалификацию, а также прочли и поняли информацию, приведенную в этом руководстве, инструкциях производителя по применению и паспорте безопасности.
- Использование оборудования, не прошедшего надлежащее техническое обслуживание или неправильно отрегулированного, может привести к ненадлежащему отверждению материала. Оборудование должно быть тщательно обслужено и отрегулировано в соответствии с инструкциями из настоящего руководства.
- Во избежание вдыхания испарений, паров и взвесей изоцианатов все лица, находящиеся в рабочей зоне, должны носить соответствующие средства защиты органов дыхания. Всегда носите надлежащим образом прилегающий респиратор (это также может быть респиратор с подачей воздуха). Проветривайте рабочую зону в соответствии с инструкциями производителя, приведенными в паспорте безопасности жидкости.
- Не допускайте попадания изоцианатов на кожу. Все лица, находящиеся в рабочей зоне, должны носить химически непроницаемые перчатки, защитную одежду и защитные чехлы на обувь, рекомендованные производителем жидкости и местными регулирующими органами. Соблюдайте все рекомендации производителя, в том числе и рекомендации в отношении обращения с загрязненной одеждой. Если вы выполняли распыление, обязательно вымойте руки и лицо перед приемом пищи или употреблением напитков.

## Самовоспламенение материала

				
<p>При нанесении некоторых материалов слишком толстым слоем существует риск их самовоспламенения. Прочтите предупреждения производителя и паспорт безопасности материала.</p>				

## Раздельное хранение компонентов А и В

				
<p>Перекрестное загрязнение может привести к отверждению материала в трубках подачи жидкости и вызвать тем самым серьезную травму или повреждение оборудования. Для предотвращения перекрестного загрязнения выполняйте указанные ниже инструкции.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ни в коем случае</b> не заменяйте детали, смоченные компонентом А, деталями, смоченными компонентом В, и наоборот.</li> <li>• <b>Никогда</b> не используйте растворитель с одной стороны, если он был загрязнен с другой стороны.</li> </ul>				

## Чувствительность изоцианатов к воздействию влаги

Воздействие влаги (например, повышенной влажности) вызывает частичное отверждение изоцианатов с образованием небольших твердых абразивных кристаллов, находящихся в жидкости во взвешенном состоянии. Со временем на поверхности образуется пленка и начинается желирование изоцианатов (ISO), повышающее вязкость материала.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Частично отвержденные изоцианаты ухудшают эксплуатационные характеристики оборудования и сокращают срок службы всех деталей, контактирующих с жидкостью.

- Обязательно используйте герметичные контейнеры с влагопоглотителем в вентиляционном отверстии или с азотной атмосферой. **Никогда** не храните изоцианаты в открытых контейнерах.
- Смачивающий бачок, или в резервуар (если он имеется), насоса для изоцианатов должен быть заполнен подходящим смазочным материалом. Смазочный материал создает барьер между изоцианатом и атмосферой.
- Используйте только влагонепроницаемые шланги, совместимые с изоцианатами.
- **Никогда** не пользуйтесь восстановленными растворителями, которые могут содержать влагу. Всегда закрывайте контейнеры для растворителей, когда они не используются.
- При обратной сборке всегда наносите подходящий смазочный материал на резьбовые детали.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Интенсивность образования пленки и скорость кристаллизации зависят от состава изоцианатов, влажности и температуры.

## Смена материалов

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание повреждения и простоя оборудования смена разнотипных материалов, используемых в оборудовании, требует особого внимания.

- При смене материалов несколько раз промойте оборудование для его полной очистки.
- После промывки всегда очищайте впускные сетчатые фильтры жидкости.
- Проконсультируйтесь с производителем относительно химической совместимости материалов.
- Если после работы с эпоксидными смолами планируется работать с уретанами и полиуретанами (и наоборот), разберите и очистите все контактирующие с жидкостью компоненты и замените шланги. При работе с эпоксидными смолами на стороне В (отвердитель) часто используются амины. При работе с полиуретановыми материалами на стороне А (смола) часто используются амины.

## Важная информация о кислотных катализаторах

Комплект расширения насоса 26A048 подходит для работы с кислотными катализаторами («кислотами»), применяемыми сейчас составе в двухкомпонентных материалов для обработки дерева. Применяемые в настоящее время кислотные катализаторы (с низким значением pH, близким к 1) имеют более высокую агрессивность по сравнению с прежними кислотами. Чтобы противостоять коррозирующим свойствам таких кислот, контактирующие с ними материалы должны обладать повышенной коррозионной стойкостью и быть способными длительное время работать без замены.

### Меры предосторожности при работе с кислотными катализаторами



Кислота является легковоспламеняющимся веществом и при распылении или подаче образует потенциально опасные аэрозоли, пары и взвеси. Во избежание пожаров и взрывов, а также получения серьезных травм соблюдайте указанные далее меры предосторожности.

- Для ознакомления с конкретными опасностями и мерами предосторожности в отношении кислот прочтите предупреждения производителя жидкости и ее паспорт безопасности (SDS) и запомните эту информацию.
- Оснащайте системы для работы с катализаторами только оригинальными кислотостойкими деталями, рекомендованными производителем (шланги, фитинги и т. д.). Между неподходящими сменными деталями и кислотой возможна химическая реакция.
- Во избежание вдыхания испарений, паров и взвесей кислот все лица, находящиеся в рабочей зоне, должны носить соответствующие средства защиты органов дыхания. Всегда носите надлежащим образом прилегающий респиратор (это также может быть респиратор с подачей воздуха). Проветривайте рабочую зону в соответствии с инструкциями производителя, приведенными в паспорте безопасности кислоты.
- Не допускайте попадания кислоты на кожу. Все лица, находящиеся в рабочей зоне, должны носить химически непроницаемые перчатки, защитную одежду, защитные чехлы на обувь, фартуки и лицевые маски, рекомендованные производителем кислоты и местными регулирующими органами. Соблюдайте все рекомендации производителя кислоты, в том числе и рекомендации в отношении обращения с загрязненной одеждой. Обязательно вымойте руки и лицо перед приемом пищи или употреблением напитков.
- Регулярно проверяйте оборудование на предмет потенциальных утечек, а также быстро и полностью убирайте пролитые кислоты во избежание прямого контакта с ними или вдыхания их паров.
- Храните кислоту вдали от источников тепла, искр и открытого пламени. Не курите в рабочей зоне. Устраните все источники воспламенения.
- Храните кислоту в оригинальных контейнерах в прохладном сухом и хорошо проветриваемом помещении, защищенном от воздействия прямых солнечных лучей, и вдали от других химических веществ, соблюдая рекомендации производителя. Во избежание коррозии контейнеров не храните кислоту в контейнерах, отличных от оригинальных. Во избежание загрязнения места хранения и окружающего пространства парами кислот плотно закупоривайте ранее вскрытые контейнеры.

## Чувствительность кислотных катализаторов к влаге

Кислотные катализаторы могут быть чувствительны к присутствию содержащейся в атмосфере влаги и других загрязнителей. Рекомендуется, чтобы те части насоса для катализаторов и уплотнений клапанов, которые контактируют с атмосферой, были погружены в масло ISO, жидкость TSL или другой совместимый материал, чтобы предотвратить отложение кислот и преждевременное повреждение и выход из строя уплотнения.

### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Отложение кислот приведет к повреждению уплотнений клапанов, ухудшению эксплуатационных показателей и сокращению срока службы насоса для катализаторов. Для предотвращения взаимодействия кислот с влагой следуйте указанным ниже инструкциям.

- Обязательно используйте герметичные контейнеры с влагопоглотителем в вентиляционном отверстии или с азотной атмосферой. Никогда не храните кислоты в открытых контейнерах.
- Обеспечьте постоянное заполнение насоса для катализаторов и уплотнений клапанов подходящим смазочным материалом. Смазочный материал создает барьер между кислотой и атмосферой.
- Используйте только влагонепроницаемые кислотостойкие шланги.
- При обратной сборке всегда наносите подходящий смазочный материал на резьбовые детали.

## Глоссарий терминов

**Расширенный модуль дисплея (ADM)** – интерфейс пользователя для системы. См. раздел [Расширенный модуль дисплея, page 18](#).

**Расширенный модуль регулирования подачи жидкости (EFCS)** – контроллер жидкости для системы.

**Общий совокупный объем** – не сбрасываемое значение, отражающее общее количество материала, распределенного с помощью системы.

**Бездействие** – система переходит в режим бездействия, если пистолет находится в неактивном состоянии (курок не нажат) в течение устанавливаемого пользователем значения. Нажмите курок пистолета, чтобы возобновить работу.

**Искробезопасный (IS)** – характеристика, определяющая возможность размещения определенных компонентов в опасной зоне.

**Общий объем задания** – сбрасываемое значение, которое отображает количество материала, распределяемого с помощью системы за одно задание. Задание выполнено, когда пользователь нажимает кнопку завершения задания в устройстве управления окрасочной камерой или расширенном модуле дисплея.

**Смешивание** – возникновение перекрестных связей между молекулами смолы (А) и катализатора (В).

**Срок жизнеспособности** – время, по истечении которого материал становится непригодным для распыления.

**Объем срока жизнеспособности** – количество материала, которое должно пройти через смесительный коллектор, шланг и аппликатор, прежде чем можно будет сбросить таймер срока жизнеспособности.

**Коэффициент калибровки насоса** – количество материала, распределяемого за одно вращение двигателя.

**Продувка** – процедура, при которой весь смешанный материал удаляется из смесительного коллектора, шлага и пистолета.

**Время продувки** – время, необходимое для удаления всего смешанного материала из пистолета.

**Экраны работы** – на этих экранах дается графическое представление работы и текущего состояния системы. См. раздел [Экраны режима работы, page 32](#).

**Экраны настройки** – эти экраны позволяют пользователю определять систему, настраивать рецептуры и задавать параметры работы системы. См. раздел [Экраны режима настройки, page 39](#).

**Ожидание** – характеристика состояния системы.

# Обзор

## Использование

Данный электронный дозатор для нанесения краски может смешивать большинство типов двухкомпонентных красок, включая быстроотверждающиеся (со сроком жизнеспособности 5 минут или более).

- Система дозирует материал А, контролирует поток жидкости и постоянно дозирует материал В с определенным соотношением.

- Дозирование в контейнере осуществляется с соотношением от 0,1:1 до 50,0:1 (в зависимости от материала, скорости потока, размера насоса и точки смешивания).
- На экране будут выводиться последние 200 заданий, 200 ошибок и 200 событий с указанием даты, времени и описания.

## Идентификация и определение компонентов

Компонент	Описание
Электрический блок управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Расширенный модуль регулирования подачи жидкости (EFCM).</li> <li>• Блок питания на 24 В для барьерной панели и модуля EFCM.</li> <li>• Блок питания на 48 В для двигателей насоса.</li> <li>• Электромагнитные клапаны для клапана подачи растворителя и камеры промывки пистолета (при наличии).</li> <li>• Реле расхода воздуха</li> <li>• Реле</li> <li>• Дополнительный переключатель давления для камеры промывки пистолета (при наличии).</li> <li>• Модули управления насосом (2), один для каждого насоса.</li> <li>• Изолирующая плата CAN.</li> <li>• Искробезопасная силовая барьерная панель.</li> </ul>
Компоненты трубопроводов подачи жидкости	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Смесительный коллектор (вспомогательная принадлежность), который можно прикреплять к ремню оператора.</li> <li>• Блоки клапанов подачи цвета или катализатора, включая пневматические клапаны для материалов А и В, а также клапаны подачи растворителя.</li> <li>• Реле расхода растворителя</li> <li>• Насосы</li> <li>• Датчики давления</li> </ul>
Многофункциональный дисплей	Используется для настройки, отображения, управления и наблюдения за системой. Используется для повседневных функций покраски, в том числе выбора рецептур, просмотра и сброса ошибок, переключения системы в режим распыления, ожидания или продувки. Установите устройство в безопасной зоне.
Устройство управления окрасочной камерой	Используется для повседневных функций покраски, в том числе выбора рецептур, просмотра и сброса ошибок, переключения системы в режим распыления, ожидания или продувки. Установите устройство в опасной зоне.

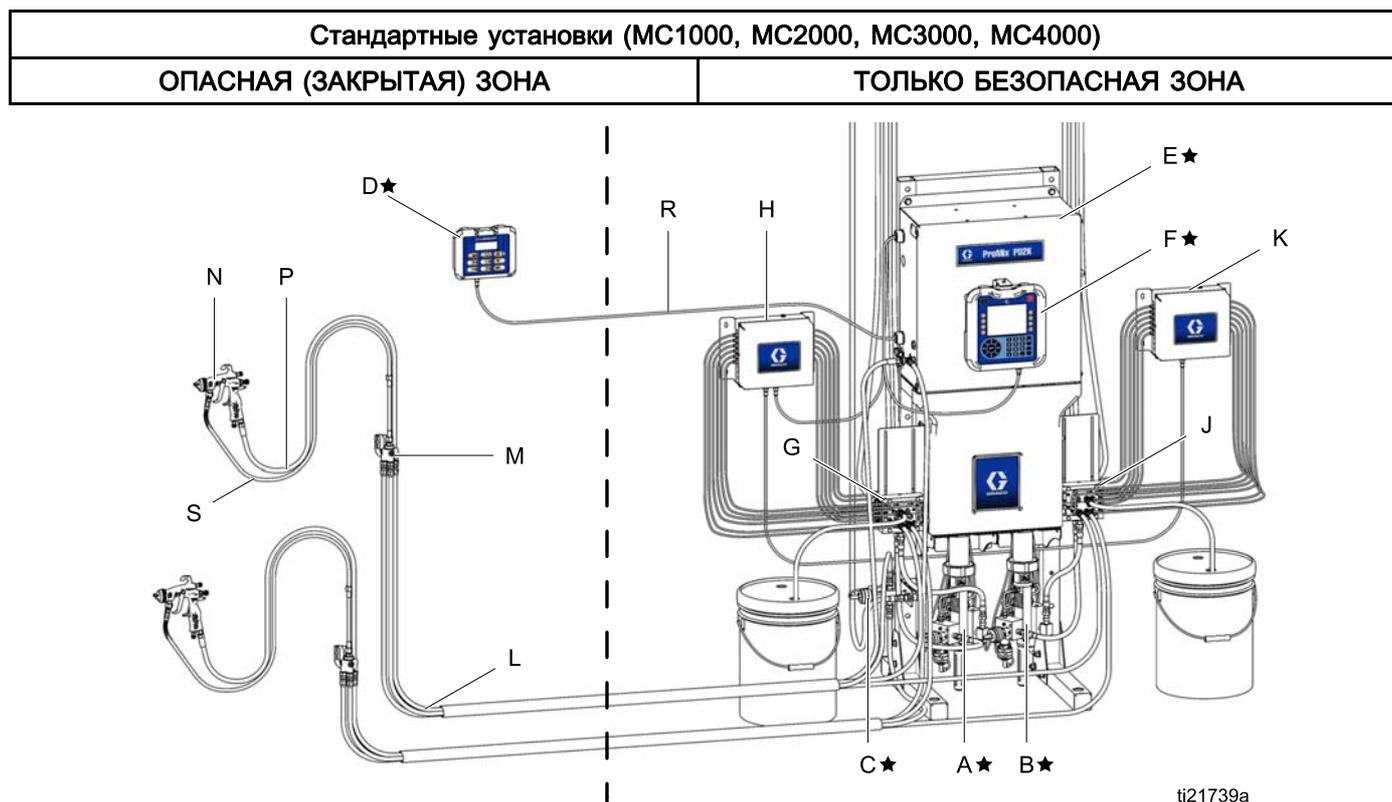


Figure 8

Компонент	Описание
<b>★ Компоненты А–F включены в комплект базового устройства.</b>	
A★	Насос подачи материала А (цвет)
B★	Насос подачи материала В (катализатор)
C★	Клапан растворителя
D★	Устройство управления окрасочной камерой
E★	Электрический блок управления
F★	Расширенный модуль дисплея

Компонент	Описание
<b>Компоненты G–K входят в дополнительные комплекты смены цветов.</b>	
G	Клапаны смены красок (вспомогательная принадлежность)
H	Модуль смены красок (вспомогательная принадлежность)
J	Клапаны смены катализатора (вспомогательная принадлежность)
K	Модуль смены катализатора (вспомогательная принадлежность)

Компонент	Описание
<b>Компоненты L–S являются вспомогательными принадлежностями и должны заказываться отдельно.</b>	
L	Подачи жидкости/воздуха (вспомогательная принадлежность) — совместимые с кислотой пучки шлангов см. в руководстве по установке PD2K (332457)
M	Смесительный коллектор (вспомогательная принадлежность) — совместимые с кислотой смесительные коллекторы см. в инструкции по эксплуатации смесительного коллектора и спецификации деталей (3A2801)
N	Пневматический пистолет-распылитель (вспомогательная принадлежность)
P	Шланг для подачи воздуха в пистолет (вспомогательная принадлежность)
R	Искробезопасный кабель CAN (для подсоединения устройства управления окрасочной камерой к электрическому блоку управления)
S	Шланг подачи жидкости в пистолет (вспомогательная принадлежность)



ti24763a

Figure 9

Компонент	Описание
<b>★ Компоненты D, E и F входят в комплект базового устройства.</b>	
D★	Устройство управления окрасочной камерой
E★	Электрический блок управления
F★	Расширенный модуль дисплея

Компонент	Описание
<b>★ Насосы A и B необходимы, но продаются отдельно для обеспечения гибкости проектирования системы.</b>	
A★	Насос подачи материала A (цвет)
B★	Насос подачи материала B (катализатор)

Компонент	Описание
<b>Компоненты G–K входят в дополнительные комплекты смены цветов.</b>	
G	Клапаны смены красок (вспомогательная принадлежность)
H	Модуль смены красок (вспомогательная принадлежность)
J	Клапаны смены катализатора (вспомогательная принадлежность)
K	Модуль смены катализатора (вспомогательная принадлежность)

Компонент	Описание
<b>Компоненты L–S являются вспомогательными принадлежностями и должны заказываться отдельно.</b>	
L	Подачи жидкости/воздуха (вспомогательная принадлежность) — совместимые с кислотой пучки шлангов см. в руководстве по установке PD2K (332457)
M	Смесительный коллектор (вспомогательная принадлежность) — совместимые с кислотой смесительные коллекторы см. в инструкции по эксплуатации смесительного коллектора и спецификации деталей (3A2801)
N	Пневматический пистолет-распылитель (вспомогательная принадлежность)
P	Шланг для подачи воздуха в пистолет (вспомогательная принадлежность)
R	Искробезопасный кабель CAN (для подсоединения устройства управления окрасочной камерой к электрическому блоку управления)
S	Шланг подачи жидкости в пистолет (вспомогательная принадлежность)

# Расширенный модуль дисплея

## Дисплей ADM

На дисплее ADM отображается графическая и текстовая информация об операциях настройки и распыления.

Подробные сведения о дисплее и отдельных экранах см. в разделе [Экраны режима работы, page 32](#) или [Экраны режима настройки, page 39](#).

Кнопки можно использовать для ввода числовых данных, выбора экранов настройки, навигации по экрану, прокрутки экранов и выбора значений настройки.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание повреждения сенсорных кнопок не нажимайте их ногтями или острыми предметами, такими как ручки и пластиковые карты.

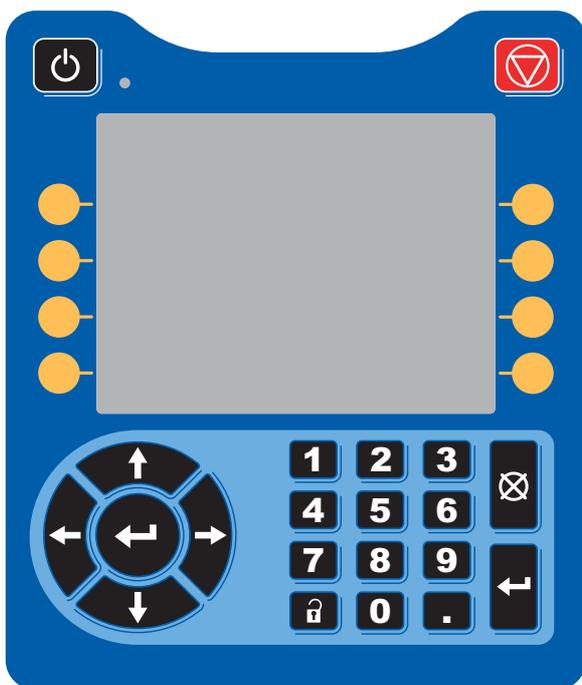


Figure 10 Расширенный модуль дисплея

## Порядок загрузки данных с USB-накопителя

Используйте порт USB на модуле ADM, чтобы загрузить или выгрузить данные.

1. Включите загрузку данных с USB-накопителя. См. [Расширенный экран 3, page 63](#).
2. Снимите крышку с порта USB в нижней части расширенного модуля дисплея. Вставьте USB-накопитель.
3. При загрузке данных на экране появляется сообщение USB BUSY (USB ИСПОЛЬЗУЕТСЯ).
4. По завершении загрузки данных на экране появляется сообщение USB IDLE (БЕЗДЕЙСТВИЕ USB). После этого можно извлечь USB-накопитель.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если процедура загрузки данных длится дольше 60 секунд, сообщение исчезает. Чтобы определить состояние устройства USB (используется или находится в режиме бездействия), проверьте строку состояния ошибки на экране. Если указывается режим бездействия, извлеките USB.

5. Вставьте USB-накопитель в порт USB компьютера.
6. На экране автоматически появится окно USB-накопителя. Если оно не открывается, откройте USB-накопитель с помощью проводника Windows®.
7. Откройте папку Graco.
8. Откройте системную папку. Если данные загружаются из нескольких систем, доступно несколько папок. Каждая папка обозначена соответствующим серийным номером модуля ADM. (Серийный номер указан на задней панели модуля.)
9. Откройте папку DOWNLOAD.
10. Откройте папку LOG FILES с наибольшим номером. Самые большие номера соответствуют самым свежим данным.
11. Откройте файл журнала. По умолчанию файлы журнала открываются в программе Microsoft® Excel®, если она установлена на компьютере. Кроме того, эти файлы можно открывать в любом текстовом редакторе и программе Microsoft® Word.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Все журналы USB сохраняются в формате Unicode (UTF-16). При открытии файлов журналов в Microsoft Word следует выбирать кодировку Unicode.

12. Всегда устанавливайте на место крышку USB после его извлечения, чтобы не допускать загрязнения накопителя.

## Порядок выгрузки данных на USB-накопитель

Следуйте данной процедуре для установки файла конфигурации системы и/или файла языковых настроек.

1. При необходимости выполните инструкции раздела **Порядок загрузки данных с USB-накопителя**, чтобы автоматически создать правильную структуру папок на USB-накопителе.
2. Вставьте USB-накопитель в порт USB компьютера.
3. На экране автоматически появится окно USB-накопителя. Если оно не открывается, откройте USB-накопитель с помощью проводника Windows.
4. Откройте папку Graco.
5. Откройте системную папку. Если вы работаете с несколькими системами, в папке GRACO будут находиться несколько папок. Каждая папка обозначена соответствующим серийным номером модуля ADM. (Серийный номер указан на задней панели модуля.)
6. Для установки файла параметров конфигурации системы поместите файл SETTINGS.TXT в папку UPLOAD.
7. Если вы устанавливаете файл языковых настроек, переместите файл DISPTXT.TXT в папку UPLOAD.
8. Извлеките USB-накопитель из порта компьютера.
9. Вставьте USB-накопитель в порт USB системы ProMix PD2K.
10. При выгрузке данных на экране появляется сообщение USB BUSY (USB ИСПОЛЬЗУЕТСЯ).
11. Извлеките USB-накопитель из порта USB.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если файл языковых настроек был установлен, пользователь может выбрать новый язык отображения текста в раскрывающемся меню Language (Язык) на экране расширенных настроек 1.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если был установлен файл настроек конфигурации системы, рекомендуется удалить этот файл из папки UPLOAD на USB-накопителе. Это позволит избежать случайной перезаписи любых изменений настроек в будущем.

## Кнопки и индикаторы расширенного модуля дисплея

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание повреждения сенсорных кнопок не нажимайте их ногтями или острыми предметами, такими как ручки и пластиковые карты.

Table 1 : Кнопки и индикаторы расширенного модуля дисплея

Кнопка	Функция
 <p>Кнопка и индикатор запуска/выключения</p>	<p>Нажмите для запуска или выключения насоса/двигателя.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Непрерывно горящий зеленый индикатор указывает на подачу питания к двигателю.</li> <li>• Непрерывно горящий желтый индикатор указывает на отсутствие питания двигателя.</li> <li>• Мигающий зеленый или желтый индикатор указывает на то, что система находится в режиме настройки.</li> </ul>
 <p>Остановка</p>	<p>Нажмите, чтобы немедленно остановить систему и отключить питание двигателя.</p>
 <p>Сенсорные кнопки</p>	<p>Нажмите, чтобы выбрать определенный экран или операцию, которая отображается на дисплее рядом с каждой из кнопок. Сенсорная кнопка сверху слева – это кнопка редактирования, обеспечивающая доступ к любым настраиваемым полям на экране.</p>
 <p>Кнопки навигации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Кнопки со стрелками влево и вправо.</i> Используются для перехода между экранами.</li> <li>• <i>Кнопки со стрелками вверх и вниз.</i> Используются для перехода между полями на экране, пунктами раскрывающегося меню или несколькими экранами активной функции.</li> </ul>
<p>Цифровая клавиатура</p>	<p>Используется для ввода значений. См. раздел <a href="#">Дисплей ADM, page 18</a>.</p>
 <p>Отмена</p>	<p>Используется для отмены ввода данных в поле.</p>
 <p>Настройка</p>	<p>Нажмите для входа или выхода из режима настройки.</p>
 <p>Ввод</p>	<p>Нажмите, чтобы выбрать поле для изменения, подтвердить выбор, сохранить выбор или значение, перейти на экран или подтвердить событие.</p>

## Значки сенсорных кнопок

Указанные ниже значки появляются на дисплее ADM непосредственно в левой или правой части от сенсорной кнопки, которая активирует ту или иную операцию.

### ВНИМАНИЕ

Во избежание повреждения сенсорных кнопок не нажимайте их ногтями или острыми предметами, такими как ручки и пластиковые карты.

Table 2 : Функции сенсорных кнопок

Обозначения	Функция
 Переход на экран	Нажмите, чтобы войти в экран с целью редактирования. На экране выделяются редактируемые данные. Воспользуйтесь кнопками со стрелками вверх и вниз для перемещения между полями данных на экране.
 Выход с экрана	Нажмите, чтобы выйти из экрана после редактирования.
 Принять	Нажмите, чтобы принять значение калибровки.
 Отменить	Нажмите, чтобы отменить или отклонить значение калибровки.
 Заправка насоса	Нажмите, чтобы запустить процедуру заправки насоса.
 Линия/заполнение/работа	Нажмите, чтобы запустить процедуру заполнения насоса.
 Смешивание	Нажмите, чтобы запустить процедуру распыления.
 Очистка	Нажмите, чтобы запустить процедуру продувки пистолета.
 Режим ожидания	Нажмите, чтобы остановить все насосы и перевести систему в режим ожидания.
 Стоп	

Обозначения	Функция
 Проверка давления	Нажмите, чтобы запустить проверку давления насоса.
 Проверка объема	Нажмите, чтобы запустить проверку объема насоса.
 Задание завершено	Нажмите, чтобы зарегистрировать использование материала и увеличить на единицу номер задания.
 Сброс счетчика	Нажмите, чтобы сбросить счетчик текущего использования.
 Перемещение курсора влево	Появляется на экране клавиатуры для идентификатора пользователя. Используйте для перемещения курсора влево.
 Перемещение курсора вправо	Появляется на экране клавиатуры для идентификатора пользователя. Используйте для перемещения курсора вправо.
 Очистить все	Появляется на экране клавиатуры для идентификатора пользователя. Используйте для удаления всех символов.
 Стирание предыдущего символа	Появляется на экране клавиатуры для идентификатора пользователя. Используйте для удаления одного символа за раз.
 Верхний или нижний регистр	Появляется на экране клавиатуры для идентификатора пользователя. Используйте для смены регистра (верхнего или нижнего).

## Навигация по экранам

Существует два набора экранов.

- С помощью экранов работы осуществляется контроль операций смешивания, а также отображение состояния и данных системы.
- С помощью экранов настройки осуществляется контроль параметров системы и расширенных функций.

Нажмите  на любом экране работы, чтобы войти в экраны настройки. Если система защищена паролем, отобразится экран для ввода пароля. Если система не заблокирована (для пароля установлено значение 0000), отобразится системный экран 1.

Нажмите  на любом экране настройки, чтобы перейти обратно на начальный экран.

Нажмите сенсорную кнопку ввода , чтобы активировать функцию редактирования на любом экране.

Для выхода из экрана нажмите сенсорную кнопку

выхода 

Используйте другие сенсорные кнопки для выбора связанных с ними функций.

## Значки на экране

По мере перехода по экранам вы заметите, что для упрощения понимания информации в разных странах часто используются значки. Далее приведено значение каждого значка.

Значки на экране	
 Идентификатор пользователя	 Номер задания
 Срок жизнеспособности	1:1 Целевое соотношение
 Номер рецептуры	 Скорость потока
 Давление	 Объем
 Материал A	 Материал B
 Материал A+B	 Растворитель
 Календарь	 Время
 Аварийный сигнал/указание	 Отклонение

# Устройство управления окрасочной камерой

## Дисплей устройства управления окрасочной камерой

Устройство управления окрасочной камерой используется оператором при ежедневной работе с оборудованием для окраски, в том числе для изменения рецептур, подачи сигналов о завершении задания, просмотра и сброса аварийных сигналов, а также перевода системы в режим ожидания, смешивания или очистки. Обычно это устройство устанавливается внутри окрасочной камеры или рядом с оператором.

На дисплее устройства управления окрасочной камерой отображается рецептура в указанных далее форматах.

- R-xx (активная рецептура).
- P-xx (рецептура, загруженная в насосы).
- G-xx (рецептура, загруженная в пистолет).

На дисплее устройства управления окрасочной камерой осуществляется переход между статусами рецептуры и ошибок.

- Отображает номер рецептуры (R-xx), когда устройство готово к распылению (в насосы и пистолет загружается та же рецептура). Если дисплей горит непрерывно и на нем не отображается рецептура с цифрой 0 или 61, система готова к распылению. (Рецептура 61 указывает на неизвестный материал).
- Если для пистолета используется одна рецептура (G-xx), а для насосов — другая (P-xx), то на дисплее будут попеременно отображаться две рецептуры.
- Если подается аварийный сигнал, то отображается его код, и красный индикатор аварийного сигнала мигает до тех пор, пока не будет выполнено подтверждение. После подтверждения аварийного сигнала светодиодный индикатор будет гореть постоянно, и номер рецептуры будет изменяться вместе с кодом.
- В системах с несколькими пистолетами определяется активный пистолет (AT-x).

Нажмите и удерживайте кнопку Statista (Ожидание)  в течение 2 секунд, чтобы включить или выключить насосы.

Для выбора новой рецептуры выполните прокрутку вверх  или вниз  до необходимого пункта, а затем нажмите кнопку ввода . Если кнопка ввода не будет нажата в течение 5 секунд, система возвратится к уже существующей рецептуре.

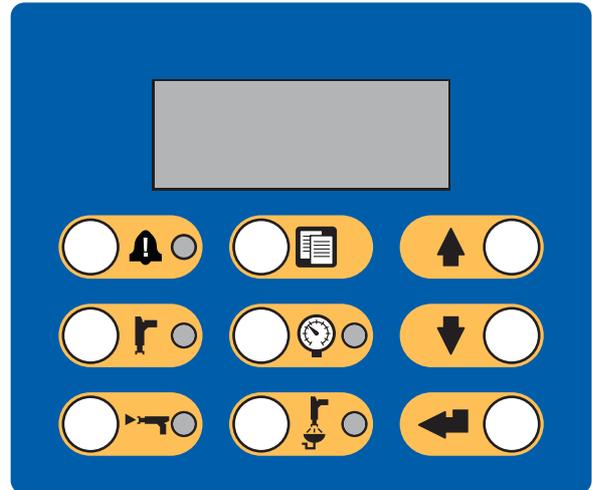


Figure 11 Устройство управления окрасочной камерой

## Кнопки и индикаторы устройства управления окрасочной камерой

Кнопка/индикатор	Определение и функция
 <p>Кнопка и индикатор сброса аварийного сигнала</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Красный светодиодный индикатор горит непрерывно при наличии аварийного сигнала.</li> <li>Красный светодиодный индикатор мигает при возникновении события, требующего подтверждения пользователя (на любом уровне).</li> <li>Нажмите кнопку для подтверждения. После сброса аварийного сигнала светодиодный индикатор гаснет.</li> </ul>
 <p>Кнопка и индикатор режима ожидания</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Запускает режим ожидания.</li> <li>В режиме ожидания зеленый светодиодный индикатор светится непрерывно.</li> <li>Зеленый светодиодный индикатор мигает, когда система включена, но смешивание и продувка не выполняются. В режиме бездействия мигают светодиодные индикаторы режимов ожидания и смешивания.</li> <li>Зеленый светодиодный индикатор мигает при проверках насоса в рамках технического обслуживания.</li> <li>Нажмите и удерживайте кнопку для запуска или отключения насосов.</li> </ul>
 <p>Кнопка и индикатор режима смешивания</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Запускает режим смешивания.</li> <li>В режиме смешивания зеленый светодиодный индикатор горит постоянно.</li> <li>Зеленый светодиодный индикатор мигает при заполнении смесью. Если поток жидкости отсутствует в течение 30 секунд после начала заполнения смесью, потребуется перезапустить процесс.</li> <li>В режиме бездействия мигают светодиодные индикаторы режимов смешивания и ожидания.</li> </ul>
 <p>Кнопка завершения задания</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сигнализирует о завершении задания и сбрасывает суммирующие счетчики компонентов А, В и растворителя.</li> <li>Нажмите кнопку, чтобы отобразить номер текущего задания на дисплее устройства управления окрасочной камерой. Нажмите второй раз, чтобы записать текущее задание и перейти к заданию со следующим номером. В неактивном состоянии время ожидания составляет 5 секунд.</li> </ul>
 <p>Кнопка и индикатор регулировки давления</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Запускает режим смены давления.</li> <li>В режиме смены давления мигает зеленый светодиодный индикатор.</li> <li>Чтобы изменить давление, нажмите кнопку регулировки давления и используйте кнопки со стрелками вверх и вниз для выбора необходимого показателя. Время ожидания в режиме смены давления составляет 5 секунд в неактивном состоянии. Сохраненная рецептура обновляется только по завершении цикла в режиме распыления.</li> </ul>
 <p>Кнопка и индикатор режима продувки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Запускает режим очистки.</li> <li>В режиме очистки зеленый светодиодный индикатор светится непрерывно.</li> <li>Зеленый светодиодный индикатор мигает, когда в пистолете необходимо выполнить продувку и ожидается начало этой процедуры.</li> </ul>
 <p>Кнопка со стрелкой вверх</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Позволяет пролистывать номера рецептур вверх.</li> <li>В режиме смены давления прокручивает значения давления вверх.</li> </ul>
 <p>Кнопка со стрелкой вниз</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Позволяет пролистывать номера рецептур вниз.</li> <li>В режиме смены давления прокручивает значения давления вниз.</li> </ul>
 <p>Кнопка ввода</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Позволяет вводить выбранную рецептуру и запускать последовательность смены цветов.</li> <li>Принимает смену значения давления.</li> </ul>

# Эксплуатация

## Контрольный список операций перед началом работы

Ежедневно сверяйтесь с контрольным списком операций перед каждым началом работы.

✓	<b>Контрольный список</b>
	<p><b>Система заземлена</b></p> <p>Убедитесь в том, что установлены все заземляющие соединения. См. раздел <b>Заземление</b> в руководстве по установке.</p>
	<p><b>Все соединения выполнены правильно и крепко затянуты</b></p> <p>Удостоверьтесь в том, что все электрические и системные подключения, соединения линий подачи жидкости и воздуха крепко затянуты и выполнены согласно руководству по установке.</p>
	<p><b>Контейнеры подачи жидкости заполнены</b></p> <p>Проверьте контейнеры подачи компонентов А и В, а также растворителя.</p>
	<p><b>Клапаны дозирования установлены</b></p> <p>Убедитесь, что клапаны дозирования установлены в открытое положение на 1 1/4 оборота. Начните с параметров, рекомендованных в разделе <b>Настройки клапанов, page 31</b>, а затем выполните регулировку по мере необходимости.</p>
	<p><b>Клапаны подачи жидкости открыты, давление задано</b></p> <p>Рекомендованные показатели давления подачи жидкости для компонентов А и В составляют 1/2–2/3 от целевого давления распыления.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> В системах низкого давления можно установить показатель в пределах <math>\pm 0,7</math> МПа (7 бар, 100 фунтов на кв. дюйм). В системах высокого давления можно установить показатель в пределах <math>\pm 2,1</math> МПа (21 бар, 300 фунтов на кв. дюйм). Если впускное давление выше выпускного, это может повлиять на точность соотношения.</p>
	<p><b>Давление соленоида задано</b></p> <p>Подача воздуха на впускное отверстие происходит под давлением 0,6–0,7 МПа (6–7 бар, 85–100 фунтов на кв. дюйм).</p>

## Промывка оборудования перед использованием

Секция для насосной жидкости была испытана с помощью маловязкого масла, которое для защиты деталей оставляется в каналах подачи жидкости. Для предотвращения загрязнения жидкости маслом промывайте оборудование перед использованием с помощью совместимого растворителя.

## Включение питания

1. Поверните выключатель питания переменного тока в положение ВКЛ (1 = ВКЛ, 0 = ВЫКЛ).
2. При запуске системы будет отображаться логотип компании Graco, а затем появится начальный экран.
3. Нажмите кнопку запуска . Состояние системы изменится – значение System Off (Система выключена) будет заменено на значение Startup (Запуск). После включения питания и перевода насосов в исходное положение состояние системы изменится – значение Startup (Запуск) будет заменено на значение Standby (Ожидание).

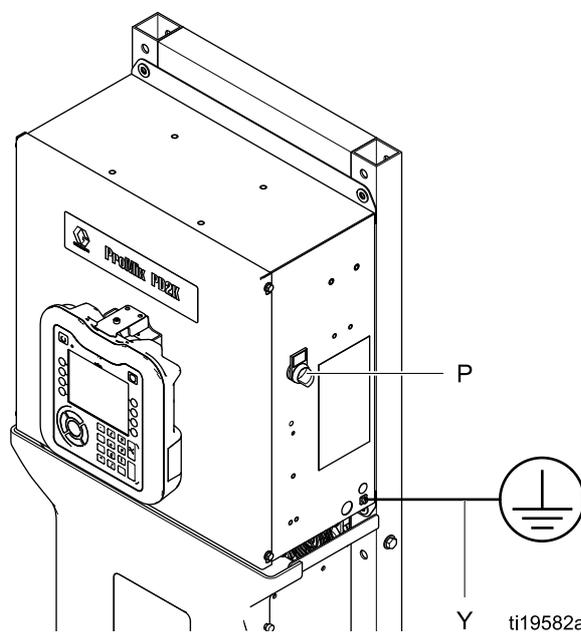


Figure 12 Выключатель питания

## Начальная настройка системы

1. Измените дополнительные параметры настройки на необходимые значения согласно описанию в [Экраны режима настройки, page 39](#).
2. Укажите информацию о рецептуре и промывке согласно описанию в разделах [Экран рецептур, page 51](#) и [Экран промывки, page 53](#).

## Заправка и заполнение системы

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При необходимости для получения подробной информации об экране см. раздел [Экраны режима работы, page 32](#).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь, что смесительный коллектор установлен в положение SPRAY (РАСПЫЛЕНИЕ).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Прежде чем заправлять насос и заполнять всю систему, необходимо заправить впускные линии, ведущие к насосам, или впускные линии, ведущие к клапанам смены цветов.



1. Если используется электростатический пистолет, перед заполнением линий отключите электростатическое поле.
2. Отрегулируйте основное давление воздуха. Чтобы обеспечить надлежащую работу, установите для основного давления воздуха показатель, который как можно ближе соответствует значению 0,7 МПа (100 фунтов на кв. дюйм; 7,0 бара). Не устанавливайте давление ниже 0,6 МПа (85 фунтов на кв. дюйм; 6,0 бара).
3. Если это первый запуск системы или если в линиях может находиться воздух, выполните продувку в соответствии с инструкциями раздела [Продувка, page 28](#). Оборудование было протестировано с использованием маловязкого масла, которое необходимо вымыть во избежание загрязнения используемого материала.

4. Если питание системы выключено, нажмите  на модуле ADM. Убедитесь, что система переведена в режим Standby (Ожидание).
5. Проверьте правильность указания рецептур и циклов промывки, для этого см. [Экран рецептур, page 51](#) и [Экран промывки, page 53](#).
6. Перейдите к [Экран заполнения, page 36](#).
7. Выберите необходимый цвет для загрузки.

Нажмите кнопку заправки насоса . Красящее вещество будет загружаться в насос через блок цветов и выходить через клапан сброса на выпускном блоке.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В системе с одним цветом пропустите шаг 7 и заправляйте насос, обеспечив подачу материала к пистолету.

8. Нажмите кнопку заполнения линии , чтобы обеспечить подачу цвета к смесительному коллектору. Насос будет работать, пока не будет нажата кнопка остановки насоса .
9. Направьте пистолет в заземленную металлическую емкость и нажимайте пусковой курок, пока линия не заполнится. Затем нажмите кнопку остановки .
10. Повторите процедуру для всех линий подачи материалов.

## Распыление

Для распыления в системе с несколькими цветами также см.

[Системы с несколькими цветами, page 69.](#)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При необходимости для получения подробной информации об экране см. раздел [Экраны режима работы, page 32.](#)



1. Установите требуемый смесительный коллектор в положение SPRAY (РАСПЫЛЕНИЕ).



2. Нажмите кнопку смешивания. Система загрузит правильный объем смешанного материала. В процессе заполнения смеси на обоих устройствах управления окрасочной камерой будут мигать светодиодный индикатор режима смешивания и дисплей рецептуры. Если для пистолета используется одна рецептура (G-xx), а для насосов — другая (P-xx), то на дисплее будут попеременно отображаться две рецептуры. По завершении заполнения смеси на дисплее отобразится "R-xx" и система перейдет в режим ожидания.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Система автоматически выполнит заполнение смеси, если рецептура не загружена в систему в настоящий момент. Расчет объема заполнения смеси включает объем смесительного коллектора и объем шланга подачи смешанного материала. Объем шланга подачи смешанного материала определяется длиной и диаметром шланга пистолета, введенными в [Системный экран 2, page 41.](#)

3. Нажмите Mix (Смешивание) еще раз. Постоянно горящий светодиодный индикатор режима смешивания указывает, что система находится в режиме смешивания. Отрегулируйте скорость потока, изменив целевое давление. Скорость потока жидкости, представленная на экране распыления, является комбинированным общим показателем компонентов A и B на выпуске пистолета.



- Если расход жидкости слишком мал: увеличьте показатель давления на экране распыления или в устройстве управления окрасочной камерой.
- Если расход жидкости слишком высок: уменьшите показатель давления на экране распыления или в устройстве управления окрасочной камерой.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если давление распыления регулируется в расширенном модуле дисплея или устройстве управления окрасочной камерой во время распыления, этот показатель не сохраняется в рецептуре, пока система не будет переведена в режим ожидания. Это действие приводит к изменению давления в необходимой рецептуре.

4. Включите подачу воздуха распыления в пистолет. Проверьте форму распыла в соответствии с инструкциями руководства по эксплуатации пистолета-распылителя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не используйте первые 120-150 куб.см (4-5 унций) материала, поскольку он может быть не полностью смешан из-за появления ошибок при заправке системы. Светодиодный индикатор распыления должен светиться.

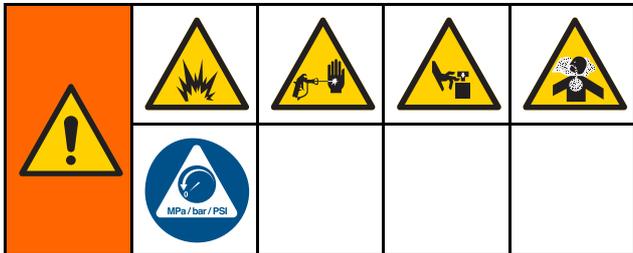
### ВНИМАНИЕ

Не допускайте опорожнения бака подачи жидкости в ходе работы. Это может повредить насосы и привести к дозированию жидкости с примесью воздуха, которое соответствует параметрам соотношения и допустимых отклонений оборудования. В дальнейшем это может привести к распылению некатализированного или плохо катализированного материала.

## Продувка

Для продувки одного цвета и заполнения другого см. [Смена цвета, page 69](#).

### Промывка смешанного материала



Существуют ситуации, когда необходимо только продуть смесительный коллектор и пистолет. Эти ситуации представлены ниже.

- при истечении срока жизнеспособности
- в случае перерывов в распылении, превышающих срок жизнеспособности
- при выключении на ночь или после окончания смены
- Перед обслуживанием смесительного коллектора, шланга или пистолета.

1. Нажмите Standby (Ожидание) .
2. Если используется пистолет высокого давления или электростатический пистолет, перекройте подачу воздуха распыления.
3. Если используется пистолет высокого давления, установите предохранитель курка. Снимите распылительный наконечник и прочистите его отдельно.
4. Если используется электростатический пистолет, перед очисткой отключите электростатическое поле.
5. Нажмите курок пистолета, чтобы сбросить давление.

6. Установите регулятор давления подачи растворителя в минимально возможное значение, чтобы не допустить разбрызгивания материала или прокола кожи. Обычно достаточно давления 0,18–0,35 МПа (25–50 фунтов на кв. дюйм; 1,8–3,5 бара).
7. Установите смесительный коллектор в положение FLUSH (ПРОМЫВКА).

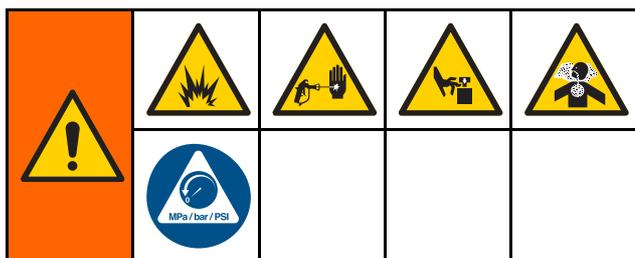
8. Нажмите Purge (Продувка) . Направьте пистолет в заземленную металлическую емкость, а затем нажмите пусковой курок и удерживайте его нажатым, пока цикл продувки не будет завершен. По завершении продувки система автоматически перейдет в режим Standby (Ожидание), подавая пользователю сигнал о необходимости отпустить пусковой курок.
9. Если система очищена не полностью, повторите процедуру.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для достижения оптимальной эффективности отрегулируйте время цикла продувки, сделав обязательным только один цикл.

10. Нажмите курок пистолета, чтобы сбросить давление. Включите блокиратор пускового курка.
11. Если распылительный наконечник был снят, установите его на место.
12. Верните обычное значение рабочего давления с помощью регулятора подачи растворителя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** После продувки смесительный коллектор и пистолет остаются полностью заполненными растворителем.

## Промывка системы



Выполняйте данную процедуру перед следующими действиями:

- перед первой загрузкой материала в оборудование;
- при техническом обслуживании
- при отключении оборудования на длительный период
- при помещении оборудования на хранение

### Система с одним цветом

1. Сбросьте давление. См. [Процедура снятия давления, page 30](#).
2. Отсоедините линии подачи цвета и катализатора от впускных коллекторов насоса и подсоедините линии регулируемой подачи растворителя.
3. Установите регулятор давления подачи растворителя в минимально возможное значение, чтобы не допустить разбрызгивания материала или прокола кожи. Обычно достаточно давления 0,18–0,35 МПа (25–50 фунтов на кв. дюйм; 1,8–3,5 бара).
4. Установите смесительный коллектор в положение SPRAY (РАСПЫЛЕНИЕ).
5. В расширенном модуле дисплея перейдите на экран заполнения. Для материала выберите



цвет (A). Нажмите . Система будет перекачивать растворитель с помощью насоса A по всей длине линий вплоть до пистолета.

6. Плотно прижмите металлическую часть пистолета к заземленной металлической емкости. Нажимайте пусковой курок пистолета до тех пор, пока из него не будет выходить чистый растворитель.
7. В расширенном модуле дисплея перейдите на экран заполнения. Выберите для материала



катализатор (B). Нажмите . Система будет перекачивать растворитель с помощью насоса B по всей длине линий вплоть до пистолета.

8. Сбросьте давление. См. [Процедура снятия давления, page 30](#)

### Система смены цветов

1. Сбросьте давление. См. [Процедура снятия давления, page 30](#).
2. Прикрепите линии регулируемой подачи растворителя указанным ниже образом.
  - Система с несколькими цветами и одним катализатором. Со стороны подачи цвета не отсоединяйте линию подачи от впускного коллектора насоса A. Вместо этого подсоедините линию регулируемой подачи растворителя к соответствующему клапану растворителя в коллекторе клапана подачи цвета. Со стороны подачи катализатора отсоедините линию подачи от впускного коллектора насоса B и присоедините линию регулируемой подачи растворителя.
  - Система с несколькими цветами и несколькими катализаторами. Подсоедините линии регулируемой подачи растворителя к соответствующим клапанам растворителя в коллекторах клапанов подачи цвета и катализатора. Не подсоединяйте линии подачи растворителя непосредственно ко впускным коллекторам насосов.
3. Установите регулятор давления подачи растворителя в минимально возможное значение, чтобы не допустить разбрызгивания материала или прокола кожи. Обычно достаточно давления 0,18–0,35 МПа (25–50 фунтов на кв. дюйм; 1,8–3,5 бара).
4. Установите смесительный коллектор в положение SPRAY (РАСПЫЛЕНИЕ).
5. В расширенном модуле дисплея перейдите на экран заполнения. Выберите цвет (A). Введите номер цвета в поле справа.
6. Выберите поле Промывка линии
7. Если растворитель еще не загружен, нажмите сенсорную кнопку заправки . Система подаст в выбранный насос растворитель, который будет выведен через клапан сброса.
8. Нажмите сенсорную кнопку заполнения . Система будет промывать выбранную линию цвета (A) до тех пор, пока пользователь не нажмет кнопку Stop (Остановка) .
9. Плотно прижмите металлическую часть пистолета к заземленной металлической емкости. Нажимайте пусковой курок пистолета до тех пор, пока из него не будет выходить чистый растворитель.
10. Повторите процедуру для каждой линии подачи цвета.
11. Сбросьте давление. См. [Процедура снятия давления, page 30](#).

## Процедура снятия давления



Процедуру сброса давления следует выполнять каждый раз, когда в тексте приводится ЭТОТ СИМВОЛ.


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

### Без смены цветов

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В ходе указанной ниже процедуры происходят сброс всей жидкости и снятие давления воздуха в системе.

1. Выключите подающие насосы. Откройте дренажный клапан фильтра жидкости на линии подачи, чтобы снять давление.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если используемая система не оснащена дренажным клапаном на линии подачи, установите смесительный коллектор в положение SPRAY (РАСПЫЛЕНИЕ) и



нажмите . Выполните цикл дозирующих насосов А и В несколько раз, чтобы опорожнить насосы.

2. Нажмите Standby (Ожидание) . Нажмите курок пистолета, чтобы сбросить давление.

3. Установите смесительный коллектор в положение FLUSH (ПРОМЫВКА). Промойте смесительный коллектор и пистолет. См. [Промывка смешанного материала, page 28.](#)

4. Выключите насос подачи растворителя. Для снятия давления нажмите сначала



Purge (Продувка) , а затем пусковой курок пистолета. Нажмите Standby



(Ожидание) после снятия давления, чтобы не допустить подачу аварийного сигнала о неполном завершении продувки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если давление остается в линии подачи растворителя между насосом и клапаном

подачи растворителя, **ОЧЕНЬ МЕДЛЕННО** ослабьте фитинг, чтобы постепенно снять давление.

### Со сменой цветов

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В ходе указанной ниже процедуры происходят сброс всей жидкости и снятие давления воздуха в системе.

1. Выключите подающие насосы. Откройте дренажный клапан фильтра жидкости на линии подачи, чтобы снять давление. Выполните данное действие для каждого цвета.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если используемая система не оснащена дренажным клапаном на линии подачи, установите смесительный коллектор в положение SPRAY (РАСПЫЛЕНИЕ) и



нажмите . Выполните цикл дозирующих насосов А и В несколько раз, чтобы опорожнить насосы. Повторите процедуру для каждого цвета.

2. Если используется пистолет высокого давления, установите предохранитель курка. Снимите распылительный наконечник и прочистите его отдельно.

--	--	--	--	--

Во избежание пожара и взрыва всегда устраняйте электростатическое электричество перед промывкой.

3. Если используется электростатический пистолет, перед очисткой отключите электростатическое поле.
4. Установите смесительный коллектор в положение SPRAY (РАСПЫЛЕНИЕ). Нажмите курок пистолета, чтобы сбросить давление. Повторите процедуру для каждого цвета.

5. Нажмите Purge (Продувка) . Повторите процедуру для каждого цвета. После закрытия клапана подачи растворителя удерживайте пусковой курок пистолета в открытом положении, чтобы снять давление.

6. Установите Recipe 0 (Рецептура 0) для промывки системы от насосов до пистолета. По завершении промывки система перейдет в режим ожидания.

7. Выключите насос подачи растворителя. Для снятия давления нажмите сначала



Purge (Продувка) , а затем пусковой курок пистолета. Нажмите Standby



(Ожидание) после снятия давления, чтобы не допустить подачу аварийного сигнала о неполном завершении продувки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если давление остается в линии подачи растворителя между насосом и клапаном подачи растворителя, **ОЧЕНЬ МЕДЛЕННО** ослабьте фитинг, чтобы постепенно снять давление.

## Настройки клапанов

Клапаны дозирования и продувки на заводе устанавливаются с шестигранными гайками (E), не докрученными до закрытого положения на 1 1/4 оборота.

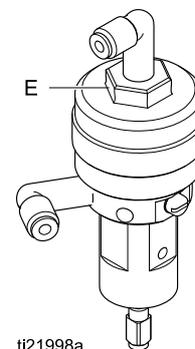


Figure 13 Регулировка клапана

## Окончание работы

1. Вымойте смешанный материал во избежание ошибок срока жизнеспособности и затвердевания жидкого материала в линиях. См. [Продувка, page 28](#).
2. Выполните инструкции раздела [Процедура снятия давления, page 30](#).
3. Закройте главный запорный клапан на линии подачи воздуха и в блоке управления.
4. Нажмите  на модуле дисплея, чтобы выключить подачу питания в насосы.
5. Отключите подачу питания системы (положение "0").

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При перекачивании катализируемых кислотой материалов всегда промывайте кислоту из системы, выполнив продувку со стороны катализатора дозирующего устройства, чтобы исключить воздействие на катализируемые кислотой материалы.

# Экраны режима работы

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Поля выбора и кнопки, выделенные на экранах серым цветом, в настоящий момент не активны.

## Экран-заставка

При включении питания логотип компании Graco будет отображаться в течение приблизительно 5 секунд, после чего появится начальный экран.



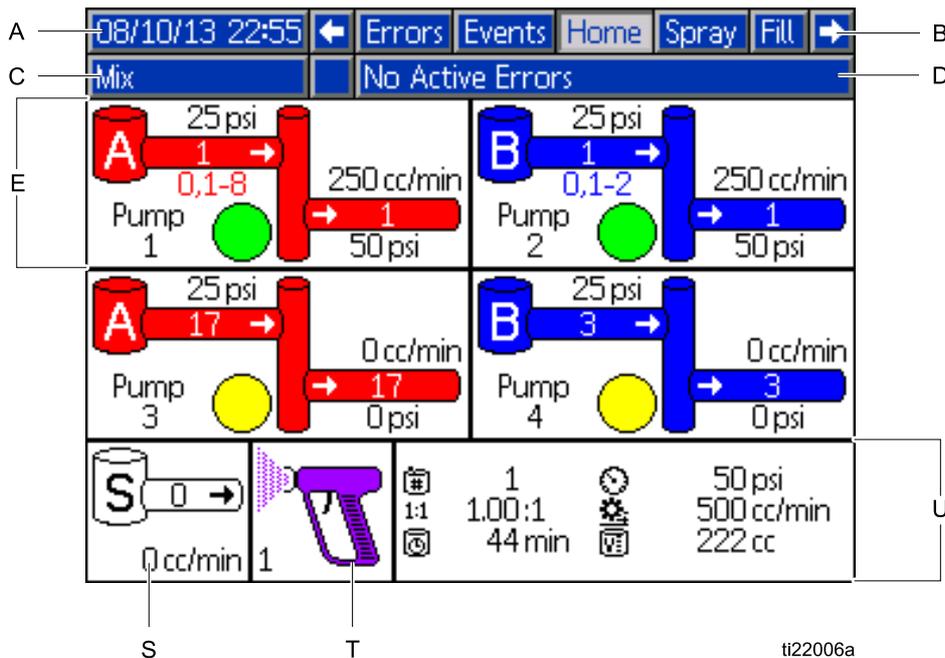
Figure 14 Экран-заставка

## Начальный экран

На начальном экране отображается текущее состояние системы. В таблице ниже приведены подробные сведения о представленной информации.

Diagnostic Mode (Режим диагностики) на Системный экран 1, page 40.

Для просмотра показателей скорости потока насоса и давления (как представлено) выберите



ti22006a

Figure 15 Начальный экран (в режиме смешивания с включенной функцией диагностики)

## Обозначения начального экрана

Обозначения	Описание	Описание		
A	Дата и время	Для установки значений см. раздел <a href="#">Расширенный экран 1, page 62</a> .		
B	Панель меню	<p>Экраны работы. Используйте кнопки со стрелками влево и вправо для перехода между различными экранами работы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Начальный экран (представлен в режиме диагностики).</li> <li>Распыление (см. <a href="#">Экран распыления, page 35</a>).</li> <li>Заполнение (см. <a href="#">Экран заполнения, page 36</a>).</li> <li>Срок жизнеспособности (отображается только если режим «Несколько пистолетов» выбран на <a href="#">Системном экране 3, page 44</a>. Смотрите также раздел <a href="#">Информация для систем с несколькими пушками, page 45</a>.</li> <li>Использование (см. <a href="#">Экран использования, page 37</a>).</li> <li>Задания (см. <a href="#">Экран заданий, page 38</a>).</li> <li>Ошибки (см. <a href="#">Экран ошибок, page 38</a>).</li> <li>События (см. <a href="#">Экран событий, page 38</a>).</li> </ul>		
C	Панель состояния	<p>Состояние системы. Отображается текущий режим работы.</p> <table border="1"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Насос выключен</li> <li>Режим ожидания</li> <li>Запуск</li> <li>Смешивание</li> <li>Заполнение</li> <li>Очистка</li> <li>Окончание работы</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Смена рецептуры</li> <li>Бездействие</li> <li>Заправка насоса</li> <li>Калибровка</li> <li>Тест остановки</li> <li>Тест в рамках технического обслуживания</li> </ul> </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Насос выключен</li> <li>Режим ожидания</li> <li>Запуск</li> <li>Смешивание</li> <li>Заполнение</li> <li>Очистка</li> <li>Окончание работы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Смена рецептуры</li> <li>Бездействие</li> <li>Заправка насоса</li> <li>Калибровка</li> <li>Тест остановки</li> <li>Тест в рамках технического обслуживания</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Насос выключен</li> <li>Режим ожидания</li> <li>Запуск</li> <li>Смешивание</li> <li>Заполнение</li> <li>Очистка</li> <li>Окончание работы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Смена рецептуры</li> <li>Бездействие</li> <li>Заправка насоса</li> <li>Калибровка</li> <li>Тест остановки</li> <li>Тест в рамках технического обслуживания</li> </ul>			
D	Состояние ошибки	Отображается активный код ошибки.		
E	Анимация насоса и информация о диагностике	<p>The diagram illustrates a pump system. A red cylindrical tank labeled 'A' is connected to a horizontal pipe labeled '1' with an arrow pointing right. Above this pipe is a gauge labeled '25 psi'. Below the pipe, the text 'Pump' and '1' are visible. A green circular indicator labeled 'P' is positioned below the main pipe. A vertical pipe labeled 'K' is connected to the main pipe. To the right, another horizontal pipe labeled '1' with an arrow pointing right is shown, with a gauge labeled '50 psi' below it. A flow rate indicator '250 cc/min' is shown above this pipe. Labels J, L, G, H, F, N, and M are also present, pointing to various components and gauges.</p>		
F	Номер насоса (1–4)			
G	Материал (A или B)			
H	Доступные цвета			
J	Цвет на впуске насоса			
K	Впускное давление насоса			
L	Скорость потока для насоса			
M	Цвет на выпуске насоса			
N	Выпускное давление насоса			
P	Индикатор насоса <ul style="list-style-type: none"> <li>Прозрачный = питание выключено</li> <li>Желтый = ожидание</li> <li>Зеленый = активно</li> </ul>			
S	Скорость потока растворителя		Отображение скорости потока растворителя, если измеритель растворителя установлен.	

Обозначения	Описание	Описание						
T	Анимация пистолета	<p>Отображаются смешанный материал и активная рецептура пистолета. Анимация пистолета изменяется для индикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•  1 (заполнение смесью)</li> <li>•  1 (смешивание с потоком воздуха)</li> <li>•  1 (ожидание рецептуры)</li> <li>•  1 (продувка)</li> <li>•  1 (продувка пистолета в камере GFB)</li> <li>•  □ (пистолет после продувки в режиме ожидания, в камере GFB)</li> <li>•  □ (ожидание растворителя)</li> <li>•  1 (смешивание без потока воздуха)</li> </ul>						
U	Активная рецептура (📄)	<div style="text-align: center;"> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">V U</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Y Z</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  1   1:1   44 min                 </td> <td style="text-align: center;">  50 psi   500 cc/min   222 cc                 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ti22008a W</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> </table> </div>	V U	Y Z	 1  1:1  44 min	 50 psi  500 cc/min  222 cc	ti22008a W	X
V U	Y Z							
 1  1:1  44 min	 50 psi  500 cc/min  222 cc							
ti22008a W	X							
V	Текущее соотношение (1:1)							
W	Оставшийся срок жизнеспособности (🕒)							
X	Общий объем для текущего задания (📄)							
Y	Текущая скорость потока (⚙️)							
Z	Текущее давление (🕒)							

## Экран распыления

На экране распыления отображается указанная ниже информация.

- Активная рецептура (можно изменить на этом экране)
- Целевое соотношение
- Фактическое соотношение
- Целевое давление (можно изменить на этом экране)
- Фактическое давление
- Фактический поток
- Оставшийся срок жизнеспособности
- Анимация пистолета

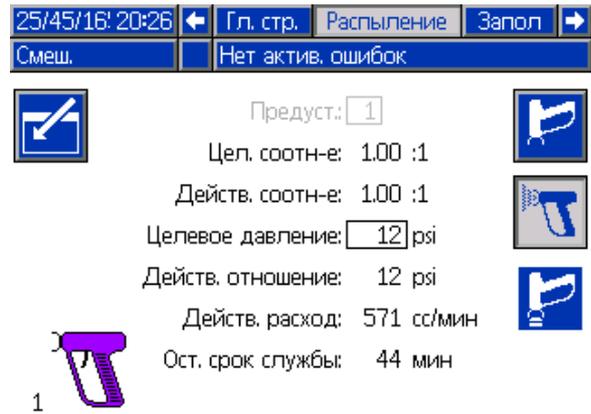


Figure 17 Экран распыления в режиме смешивания

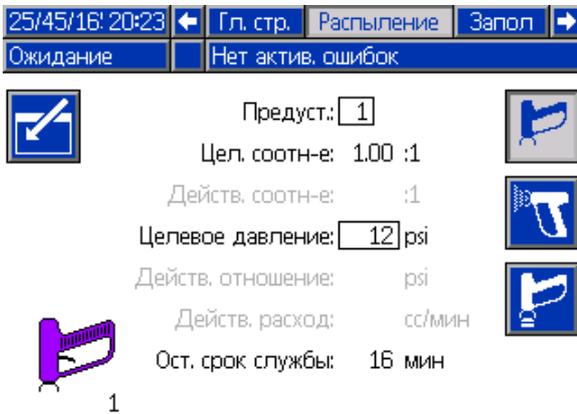


Figure 16 Экран распыления в режиме ожидания

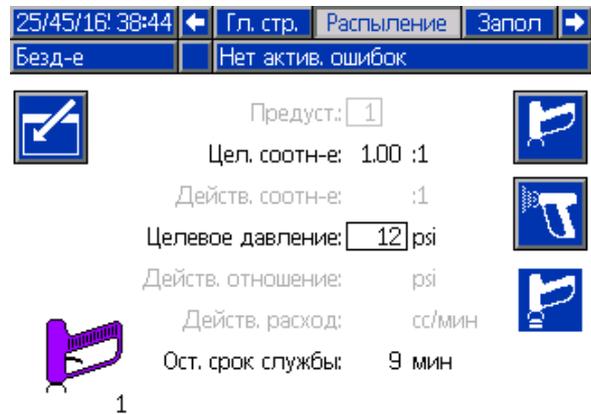


Figure 18 Экран распыления в режиме бездействия

## Экран заполнения

На экране заполнения отображается указанная ниже информация для насоса, которому назначен текущий цвет.

- **Материал.** Выберите цвет (A), катализатор (B) или растворитель. С помощью анимации насоса в верхней части экрана отобразится выбранный материал. Если выбран растворитель, введите номер насоса в поле справа.
- **Промывка линии** (только для систем со сменой цвета). Выберите это поле, если необходимо промыть растворителем указанную линию материала. Система использует цикл промывки 1.

### Для заправки насосов и заполнения

**линий** сначала прочтите раздел [Заправка и заполнение системы, page 26](#).

1. Нажмите сенсорную кнопку редактирования



чтобы открыть экран для внесения изменений.

2. Выберите цвет (A).
3. Введите номер цвета в поле справа.
4. Если выбранный материал еще не загружен,



нажмите сенсорную кнопку заправки. Система будет заправлять цвет (A) в указанный насос через выбранный клапан цвета и выводить его через клапан сброса на выпуск.

5. Нажмите сенсорную кнопку заполнения



Система будет пытаться заполнять линии цветом (A), пока пользователь не нажмет



кнопку Stop (Остановка). Направьте пистолет в контейнер для отходов и нажмите пусковой курок.

6. Повторите процедуру для катализатора (B).

**Промывку системы** (насос и линии жидкости) см в [Промывка системы, page 29](#).

### Промывка только насоса:

1. Нажмите сенсорную кнопку редактирования



чтобы открыть экран для внесения изменений.

2. Выберите растворитель.
3. Введите номер насоса в поле справа.
4. Нажмите сенсорную кнопку Prime (Заправить)



Система промоет выбранный насос растворителем, который будет выведен через клапан сброса.

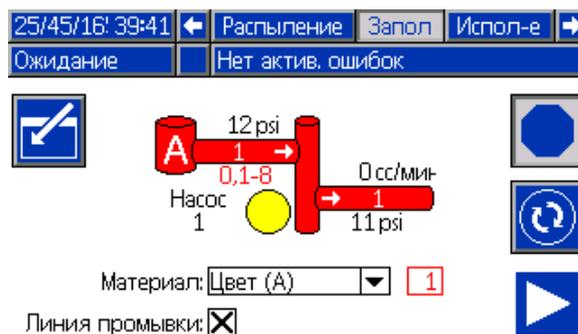


Figure 19 Экран заполнения, выбран цвет (A)



Figure 20 Экран заполнения, выбран растворитель

## Экран использования

На первом экране использования отображается использование объема при выполнении текущего задания и использование общего совокупного объема для компонента А, В, А+В и растворителя (S). На втором экране использования отображается общий объем, распределенный для всех доступных материалов.

1. Нажмите сенсорную кнопку редактирования , чтобы открыть экран для внесения изменений.
2. Чтобы ввести или изменить идентификатор пользователя (☎), выберите поле для открытия экрана клавиатуры для идентификатора пользователя и введите необходимое имя (не более 10 символов).
3. Для регистрации текущего задания нажмите сенсорную кнопку завершения задания . Это действие приведет к удалению данных из полей текущего использования и увеличению номера задания на единицу. Значения совокупных объемов удалить нельзя. Для просмотра предыдущих заданий см. [Экран заданий, page 38](#).
4. Нажмите сенсорную кнопку редактирования  для закрытия экрана.

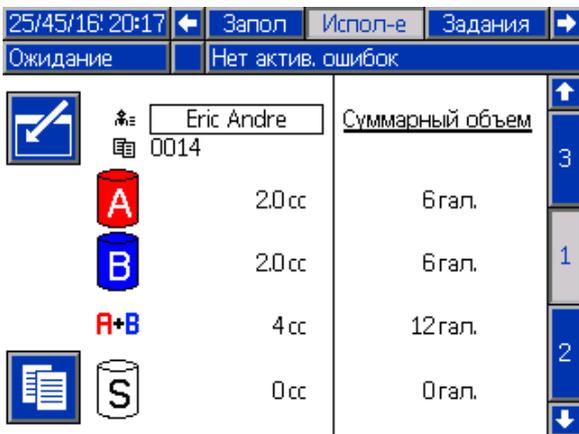


Figure 21 Экран использования



Figure 22 Экран клавиатуры для идентификатора пользователя

Насос	Тип	Материал	Объем	Номер
1	Цвет (A)	1	23785 cc	
1	Цвет (A)	2	0 cc	1
1	Цвет (A)	3	0 cc	
1	Цвет (A)	4	0 cc	
1	Цвет (A)	5	0 cc	2
1	Цвет (A)	6	0 cc	
1	Цвет (A)	7	0 cc	
1	Цвет (A)	8	0 cc	3
2	Катализ. (B)	1	21451 cc	
3	Цвет (A)	17	44 cc	

Figure 23 Журнал использования

## Экран заданий

На экране заданий отображается 200 самых последних номеров заданий, рецептов и объемов материалов А+В в журнале с указанием даты, времени и идентификатора пользователя.

25/45/16' 21:13		Испол-е		Задания		Ошибки	
Ожидание		Нет актив. ошибок					
25/45/16'	21:07	John Doe12	0023	1		22 cc	
25/45/16'	21:07	John Doe12	0022	1		86 cc	3
25/45/16'	21:06	John Doe12	0021	1		10 cc	
25/45/16'	21:06	John Doe12	0020	1		170 cc	
25/45/16'	21:06	John Doe12	0019	1		246 cc	1
25/45/16'	21:05	John Doe12	0018	1		14 cc	
25/45/16'	21:05	John Doe12	0017	1		88 cc	
25/45/16'	21:04	John Doe12	0016	1		61 cc	2
25/45/16'	21:04	John Doe12	0015	1		53 cc	
25/45/16'	21:03	John Doe12	0014	1		4 cc	

Figure 24 Экран заданий

## Экран ошибок

На экране ошибок отображается 200 самых последних кодов ошибок в журнале с указанием даты, времени и описания.

25/45/16' 21:24		Задания		Ошибки		События	
Ожидание		Нет актив. ошибок					
25/45/16'	39:32	SAD1-A	Распыление Раствор.				
25/45/16'	38:53	QPD1-A	Срок службы Недействит.				4
25/45/16'	38:53	QPD1-D	Срок службы Недействит.				
25/45/16'	45:49	DG02-A	Нет срыв вниз Насос 2				1
25/45/16'	45:48	DG01-A	Нет срыв вниз Насос 1				
25/45/16'	45:05	P6D4-A	Сбой Датч. снят Выход 4				2
25/45/16'	45:05	P6D3-A	Сбой Датч. снят Выход 3				
25/45/16'	45:05	P6F4-A	Сбой Датч. снят Вход 4				3
25/45/16'	45:05	P6F3-A	Сбой Датч. снят Вход 3				
25/45/16'	45:59	F7S1-A	Поток Найден Раствор. Пист				

Figure 25 Экран ошибок

## Экран событий

На экране событий отображается 200 самых последних кодов событий в журнале с указанием даты, времени и описания.

25/45/16' 21:32		Ошибки		События		Гл. стр.	
Ожидание		Нет актив. ошибок					
25/45/16'	21:32	EC00-R	Значения настр. изм.				18
25/45/16'	21:31	EC00-R	Значения настр. изм.				19
25/45/16'	21:30	EC00-R	Значения настр. изм.				20
25/45/16'	21:28	EC00-R	Значения настр. изм.				
25/45/16'	21:28	EC00-R	Значения настр. изм.				1
25/45/16'	21:27	EC00-R	Значения настр. изм.				2
25/45/16'	21:24	EC00-R	Значения настр. изм.				
25/45/16'	21:20	EC00-R	Значения настр. изм.				3
25/45/16'	21:18	EC00-R	Значения настр. изм.				4
25/45/16'	21:16	EC00-R	Значения настр. изм.				

Figure 26 Экран событий

## Экраны режима настройки

Нажмите  на любом экране работы, чтобы войти в экраны настройки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Поля выбора и кнопки, выделенные на экранах серым цветом, в настоящий момент не активны.

Если система заблокирована паролем, откроется экран для ввода пароля. См. [Экран ввода пароля, page 39](#).

### Экран ввода пароля



Figure 27 Экран ввода пароля

Введите 4-значный пароль и нажмите . Откроется системный экран 1, обеспечивающий доступ к другим экранам настройки.

При вводе неправильного пароля данные из поля удаляются. Введите правильный пароль повторно.

Чтобы назначить пароль, см. раздел [Расширенный экран 1, page 62](#).

## Системный экран 1

На системном экране 1 приводятся указанные ниже поля, определяющие конфигурацию системы.

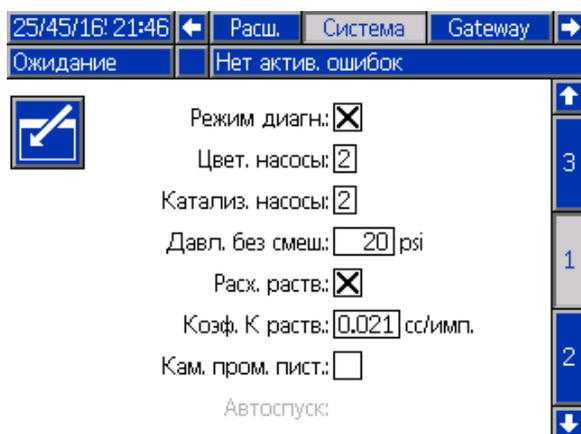


Figure 28 Системный экран 1 в режиме ожидания

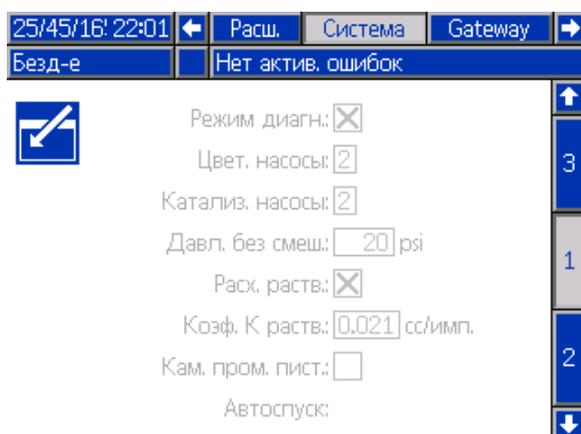


Figure 29 Системный экран 1 в режиме бездействия

### Режим диагностики

Выберите это поле, чтобы отобразить скорость и давление потока для каждого насоса на [Начальный экран, page 32](#).

### Насосы подачи цвета

Введите количество насосов подачи цвета в используемой системе.

### Катализаторные насосы

Введите количество катализаторных насосов в используемой системе.

### Давление без смешивания

Введите более низкое давление для использования, когда не осуществляются смешивание и распыление (например, при заполнении или промывке).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В системах низкого давления можно установить давление на 0,7 МПа (100 фунтов на кв. дюйм; 7 бар) ниже целевого показателя. В системах высокого давления можно установить давление на 2,1 МПа (300 фунтов на кв. дюйм; 21 бар) ниже целевого показателя.

### Расходомер растворителя

Выберите это поле, если в системе используется измеритель растворителя. После этого станет активным поле коэффициента К растворителя.

### Коэффициент К растворителя

Введите коэффициент К для измерителя растворителя.

### Выбор камеры промывки пистолета

Выберите это поле, если в системе используется камера промывки пистолета. После этого функция автосброса станет доступной для выбора.

### Автосброс

Установите флажок в этом поле для активации функции автосброса. Если в пистолет загружен смешанный рецепт с истекшим сроком отверждения и он установлен в камеру промывки пистолета-распылителя, через две минуты система автоматически промоет пистолет растворителем. Если пистолет не установлена в камеру промывки пистолета-распылителя или невозможно выполнить автосброс, система подаст сигнал тревоги.

## Системный экран 2

На системном экране 2 задаются указанные ниже параметры работы системы.

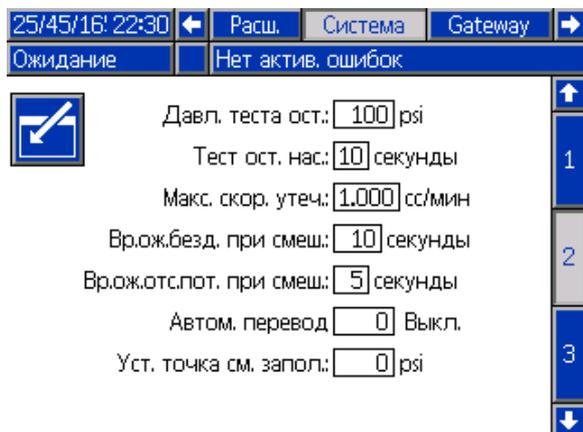


Figure 30 Системный экран 2 в режиме ожидания

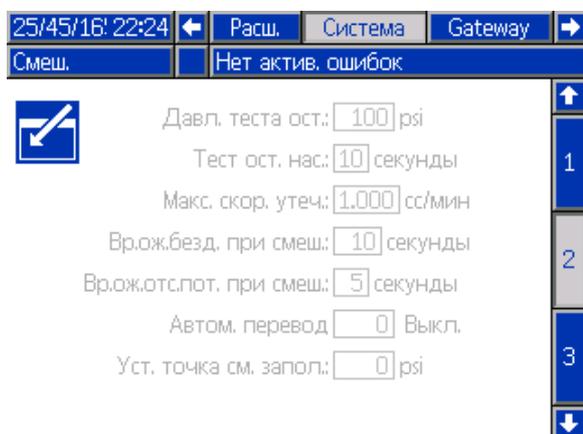


Figure 31 Системный экран 2 в режиме смешивания

### Допуск давления смешивания

Давление одного компонента должно находиться в пределах процентного соотношения ( $\pm$ ) давления другого компонента при распылении или смешивании. Введите в это поле необходимый допуск давления смешивания. Значение по умолчанию составляет 25%. См. [Уставка дифференциального давления и допуска давления смешивания, page 43](#).

### Время ожидания бездействия при смешивании

Реле обнаруживает поток подаваемого в пистолет воздуха и подает сигнал о нажатии пускового курка пистолета. Если реле потока воздуха не используется, система не знает, выполняется ли распыление с помощью пистолета. При сбое насоса можно распылять чистую смолу или катализатор без этой информации. Это можно определить по времени ожидания отсутствия потока при смешивании. Значение по умолчанию составляет 5 секунд. Значение времени ожидания бездействия при смешивании приводит к активации режима бездействия, в ходе которого будет проведен тест остановки насоса для проверки герметичности. Затем после назначенного временного промежутка насосы будут переведены в режим ожидания (с удержанием текущего положения). Введите в это поле время ожидания бездействия при смешивании.

См. [Функция реле потока воздуха \(AFS\), page 70](#).

### Время ожидания отсутствия потока при смешивании

Реле обнаруживает поток подаваемого в пистолет воздуха и подает сигнал о нажатии пускового курка пистолета. Если реле потока воздуха подает сигнал о нажатии пускового курка пистолета, но поток жидкости через насос не обнаруживается, можно распылять чистую смолу или катализатор без информации о нажатии пускового курка. Установка времени ожидания отсутствия потока при смешивании приводит к выключению системы после назначенного временного промежутка. Значение по умолчанию составляет 5 секунд. Введите в это поле необходимое время выключения.

См. [Функция реле потока воздуха \(AFS\), page 70](#).

## Давление теста остановки

Установите минимальное давление теста остановки. Значение должно быть приблизительно на 0,35 МПа (50 фунтов на кв. дюйм; 3,5 бара) выше максимального впускного давления.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если давление подачи материала на впуске насоса выше давления теста остановки более чем на 90%, система подаст сигнал и приостановит тест остановки. См. [Экран калибровки 1, page 57](#).

## Тест остановки насоса

Установите продолжительность для теста остановки насоса. См. [Экран калибровки 1, page 57](#).

## Максимальная скорость утечки

Введите максимальную допустимую скорость утечки для теста остановки насоса.

## Уставка заполнения смесью

Установите более высокое давление для использования во время наполнения смесью. Более высокое давление сокращает время, нужное для наполнения пистолета. После наполнения пистолета система использует уставку целевого давления рецептуры (задается в [Экран рецептур, page 51](#)) для смешивания.

Значение по умолчанию — 0. При установке в значение 0, система игнорирует уставку заполнения смесью и вместо этого использует уставку целевого давления рецептуры (задается в [Экран рецептур, page 51](#)) во время наполнения смесью.

## Уставка дифференциального давления и допуска давления смешивания

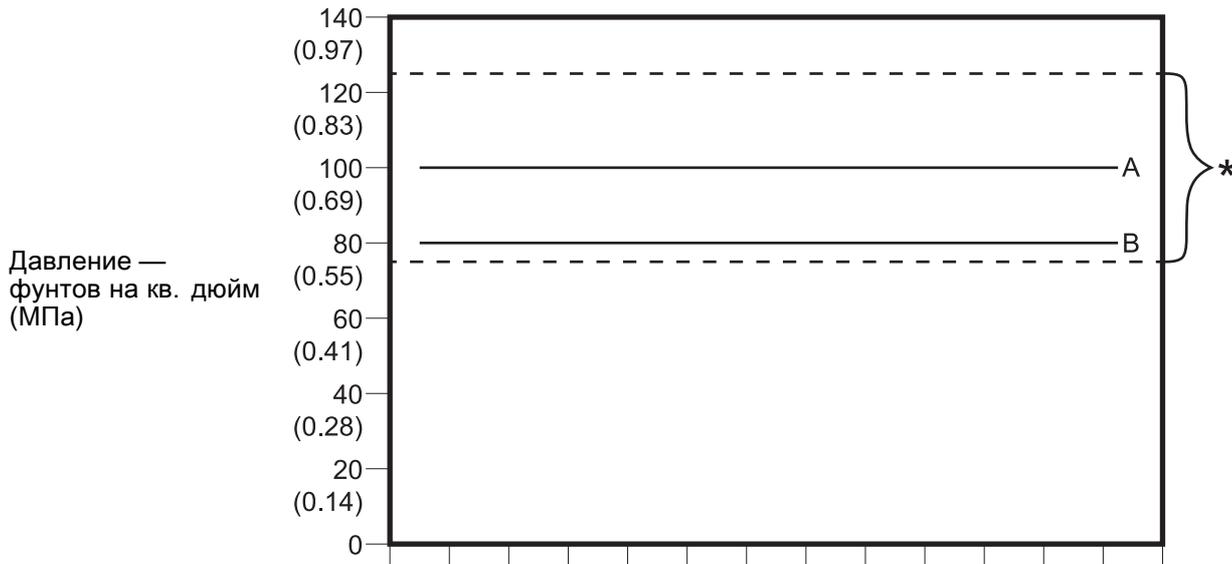
Главным средством обеспечения правильного соотношения для системы ProMix PD2K является мониторинг дифференциального давления между выпусками насоса А и В. В идеальном случае эти два давления должны быть идентичны, но некоторые факторы, такие как размеры линии, вязкость и соотношение компонентов смеси, могут привести к различиям. Для того чтобы настроить эффективную проверку дифференциального давления, которая будет уведомлять пользователя о том, что какая-то причина привела к возможной неточности соотношения компонентов в смеси, и при этом пользователь не будет постоянно получать надоедливые сигналы, необходимо точно понимать, где обычно будет работать ваша система.

После полной установки и приведения системы в готовое состояние, рекомендуется, чтобы пользователь загрузил рецепт и распылил смешанный материал. Во время распыления контролируйте давление на выпусках насосов А и В (это можно сделать с главного экрана ADM). Распыляйте материал достаточно долго, чтобы дождаться стабилизации давлений

до номинального значения. Разница между давлениями на выпуске насоса А и В является базовым критерием для определения уставки допуска давления смешивания.

Уставка допуска давления смешивания позволяет менять давление на выпуске насоса В на заданное процентное значение от давления выпуска насоса А (распыления). Например, если давление распыления (давление на выпуске насоса А) составляет 100 фунтов на кв.дюйм, а допуск давления смешивания установлен на 25%, то давление на выпуске насоса В может меняться от 75 фунтов на кв. дюйм (100 фунтов на кв. дюйм - 25%) до 125 фунтов на кв. дюйм (100 фунтов на кв. дюйм + 25%) без подачи аварийного сигнала.

Если во время работы система выдала много аварийных сигналов дифференциального давления или если система будет смешивать много разных материалов с разными соотношениями компонентов в смеси, допуск давления смешивания можно увеличить. В других случаях рекомендуется задавать этой уставке минимальное возможное значение, чтобы предупредить пользователя о том, что какая-либо причина может повлиять на точность соотношения компонентов в смеси .



\* Допустимый диапазон

А: Номинальное давление на выпуске насоса А

В: Номинальное давление на выпуске насоса В

Допустимый диапазон давлений на выпуске насоса В для систем с целевым давлением распыления 100 фунтов на кв. дюйм и допуском давления смешивания 25%.

## Системный экран 3

На системном экране 3 задаются указанные ниже параметры работы системы.

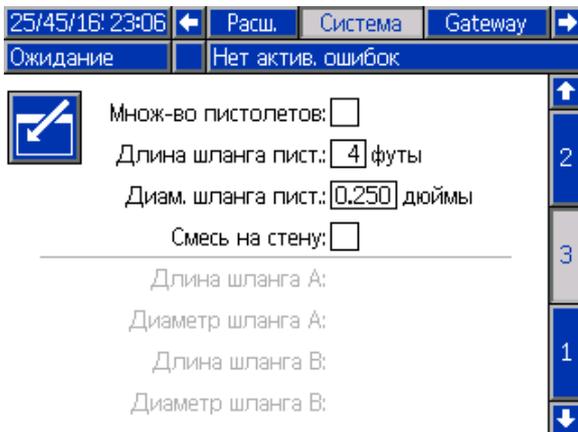


Figure 32 Системный экран 3

### Несколько пистолетов

Используйте эту опцию, если несколько смешиваемым материалом будет загружено несколько пистолетов одновременно. См. [Информация для систем с несколькими пушками, page 45](#).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если включен режим нескольких пистолетов, поля длины шланга пистолета, диаметра шланга пистолета и «Mix at Wall» будут неактивны.

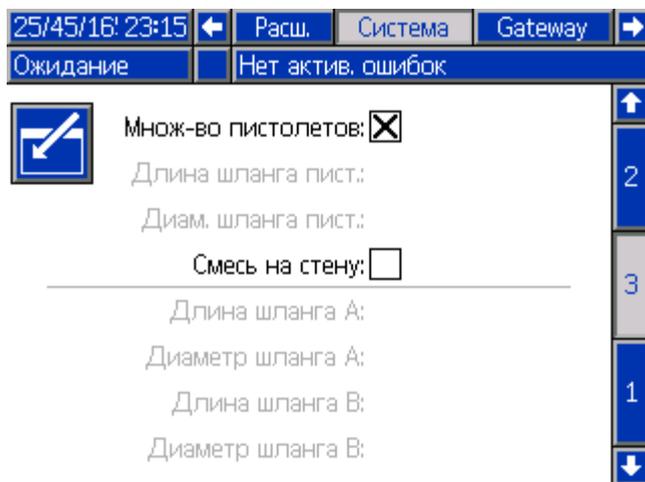


Figure 33

### Длина шланга пистолета

Введите длину шланга от смешительного коллектора до пистолета.

### Диаметр шланга пистолета

Введите диаметр шланга от смешительного коллектора до пистолета. Минимальный диаметр составляет 3 мм (1/8 дюйма).

### Mix At Wall (Смешивание у стены)

Выберите этот пункт, если в вашей системе используется смешительный коллектор.

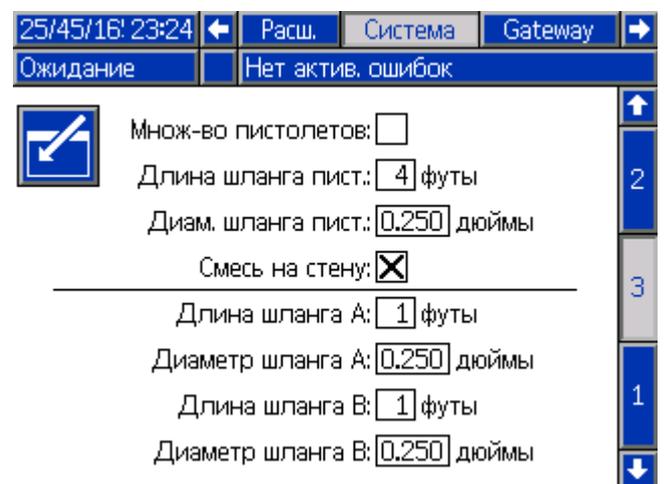


Figure 34

### Длина и диаметр шланга

Введите длину и диаметр шлангов между удаленным блоком цветов и удаленным смешительным коллектором для материала А и В.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эти поля активны только если включен режим Mix at Wall (смешивание у стены).

## Информация для систем с несколькими пушками

### Для систем без Mix at Wall (Смешивание у стены)

Функция нескольких пистолетов обеспечивает возможность одновременного отслеживания до 60 разных рецептов смешиваемых материалов, каждый из которых загружается в отдельный пистолет. Данная функция включается в [Системный экран 3, page 44](#).

#### Экран рецептур

Поскольку система имеет отдельный пистолет для каждой рецептуры, соответствующая длина шланга и диаметры могут быть уникальными. Таким образом, эти параметры отключаются в [Системный экран 3, page 44](#) и теперь отображаются в [Экран рецептур, page 51](#). Введите длину шланга и диаметр для пистолета, который будет распылять отдельную рецептуру.

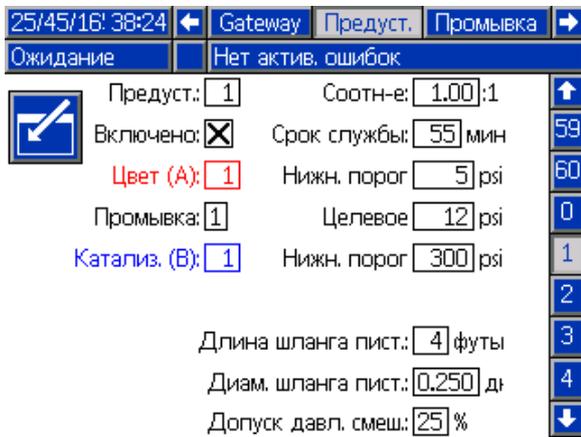


Figure 35

#### Экран срока жизнеспособности

В режиме работы экран срока жизнеспособности располагается в строке меню между Наполнением и Использованием. На этом экране показан оставшийся срок жизнеспособности любой заданной рецептуры (пистолета). Рецептуры выделяются и в них показан оставшийся срок жизнеспособности, только если пистолет наполняется смешиваемым материалом и имеет нулевой срок жизнеспособности.

25/45/16! 38:18		← Запол	Срок службы	Испол-е →
Ожидание		Нет актив. ошибок		
1	50 мин	11	21	↑ 1 2 ↓
2		12	22	
3		13	23	
4		14	24	
5		15	25	
6		16	26	
7		17	27	
8		18	28	
9		19	29	
10		20	30	

Figure 36

#### Смена рецептуры или продувка

Если используется несколько пистолетов, экран распыления позволяет пользователю либо сменить активную рецептуру (рецептура, которая загружена в насосы), либо продуть отдельный пистолет (рецептуру). Выберите Рецептуру или Продувку из выпадающего меню и введите номер рецептуры. Используйте экранную кнопку Продувка для продувки активной рецептуры.

Эти действия также можно выполнить, используя управление окрасочной камерой. Используйте нормальную процедуру, чтобы сменить активную рецептуру или продуть активный пистолет. См. [Устройство управления окрасочной камерой, page 23](#). Чтобы продуть пистолет, который в настоящий момент не активен, прокрутите вверх или вниз до нужной рецептуры.

Затем нажмите Продувка . Если кнопка Продувка не нажата в течение 5 секунд, система вернется к активному номеру рецепта.

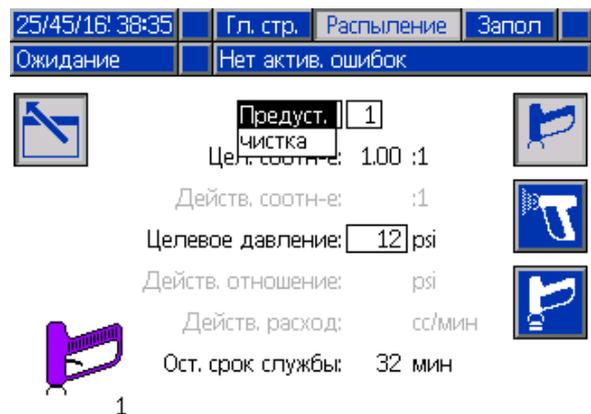


Figure 37

## Для систем с Mix at Wall (Смешивание у стены)

Система ProMix PD2K с дистанционным смесительным коллектором обычно используется с одним пистолетом, но может быть настроена на использование нескольких (до 3 максимум) удаленных смесительных коллекторов и пистолетов. Работа с несколькими пистолетами дает преимущество очень быстрой смены цвета: система может загрузить отдельный рецепт в каждый пистолет и практически мгновенно переключаться между ними. Кроме того, система PD2K отслеживает время жизнеспособности для нескольких смешанных рецептов.

Режим работы с несколькими пистолетами можно включить на системном экране 3, установив соответствующий флажок и введя количество пистолетов в поле **Количество**.

Каждый цвет в системе должен быть назначен одному пистолету. Назначение цвета пистолету осуществляется в поле Насос #, экран 4, путем ввода номера пистолета рядом с номером цвета.

Катализаторы могут быть назначены одному пистолету, несколькими пистолетам (общий катализатор) или в смешанном сценарии. Только один катализатор на насос может быть настроен как общий, и поскольку для каждого назначения требуется удаленный клапан, общее количество (включая каждое общее назначение) не может превышать четыре. Чтобы настроить катализатор в качестве общего для нескольких пистолетов, установите флажок «Общий» и затем выберите все нужные пистолеты.

Рецепты могут быть настроены только для использования цвета и катализатора, назначенных одному и тому же пистолету. Если назначения цвета и катализатора пистолету не совпадают, рецепт будет признан недействительным и отключен. Подробную информацию о недействительных рецептах см. на экране рецептов.

Если используется общий катализатор, система автоматически переназначит каждое назначение пистолета одному удаленному клапану катализатора (1-4), показанному в таблице 3. Слева найдите столбец, в котором указано 1) количество насосов катализатора, 2) распределение клапанов катализатора (см. экран насоса 1) и 3) соответствующая общая конфигурация для вашей системы. Справа от этого столбца будет показано назначение удаленных клапанов катализатора системы.

Table 3 Назначение удаленных клапанов катализаторов для системы, в которой используется общий катализатор

Катализаторные насосы	Распределение клапанов	Насос 2: Общий катализатор	Насос 4: Общий катализатор	Удаленный клапан катализатора 1	Удаленный клапан катализатора 2	Удаленный клапан катализатора 3	Удаленный клапан катализатора 4
1	Стандарт	Нет	—	Катализатор 1	Катализатор 2	Катализатор 3	Катализатор 4
1	Стандарт	Общий для пистолетов 1 и 2	—	Катализатор 1 (пистолет 1)	Катализатор 1 (пистолет 2)	Катализатор 2	Катализатор 3
1	Стандарт	Общий для пистолетов 1 и 3	—	Катализатор 1 (пистолет 1)	Катализатор 1 (пистолет 3)	Катализатор 2	Катализатор 3
1	Стандарт	Общий для пистолетов 2 и 3	—	Катализатор 1 (пистолет 2)	Катализатор 1 (пистолет 3)	Катализатор 2	Катализатор 3
1	Стандарт	Общий для пистолетов 1–3	—	Катализатор 1 (пистолет 1)	Катализатор 1 (пистолет 2)	Катализатор 1 (пистолет 3)	Катализатор 2
2	Стандарт	Нет	—	Катализатор 1	Катализатор 2	—	—
2	Стандарт	Общий для пистолетов 1 и 2	—	Катализатор 1 (пистолет 1)	Катализатор 1 (пистолет 2)	—	—
2	Стандарт	Общий для пистолетов 1 и 3	—	Катализатор 1 (пистолет 1)	Катализатор 1 (пистолет 3)	—	—
2	Стандарт	Общий для пистолетов 2 и 3	—	Катализатор 1 (пистолет 2)	Катализатор 1 (пистолет 3)	—	—
2	Стандарт	—	Нет	—	—	Катализатор 3	Катализатор 4
2	Стандарт	—	Общий для пистолетов 1 и 2	—	—	Катализатор 3 (пистолет 1)	Катализатор 3 (пистолет 2)
2	Стандарт	—	Общий для пистолетов 1 и 3	—	—	Катализатор 3 (пистолет 1)	Катализатор 3 (пистолет 3)
2	Стандарт	—	Общий для пистолетов 2 и 3	—	—	Катализатор 3 (пистолет 2)	Катализатор 3 (пистолет 3)
2	Альтернатива	Нет	—	Катализатор 1	Катализатор 2	Катализатор 3	Катализатор 4
2	Альтернатива	Общий для пистолетов 1 и 2	—	Катализатор 1 (пистолет 1)	Катализатор 1 (пистолет 2)	Катализатор 2	Катализатор 4
2	Альтернатива	Общий для пистолетов 1 и 3	—	Катализатор 1 (пистолет 1)	Катализатор 1 (пистолет 3)	Катализатор 2	Катализатор 4
2	Альтернатива	Общий для пистолетов 2 и 3	—	Катализатор 1 (пистолет 2)	Катализатор 1 (пистолет 3)	Катализатор 2	Катализатор 4
2	Альтернатива	Общий для пистолетов 1–3	—	Катализатор 1 (пистолет 1)	Катализатор 1 (пистолет 2)	Катализатор 1 (пистолет 3)	Катализатор 4

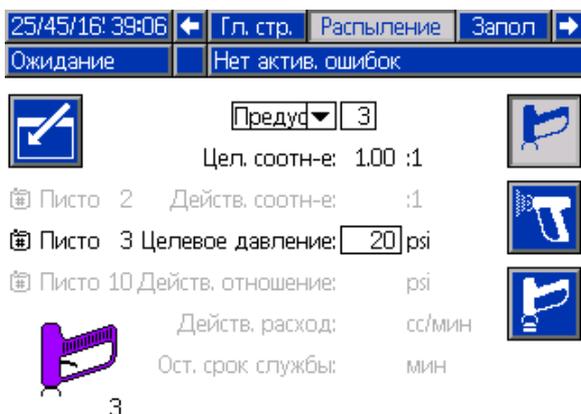
Если включено несколько пистолетов, системе требуется два дополнительных удаленных клапана растворителя для каждого пистолета. По этой причине общее количество цветов снижается до 26 и распределение клапанов

для модулей смены цвета IS настраивается по другому. Подробную информацию см. в руководстве комплекта смены цвета и удаленного смешивания 333282.

### Экран распыления

На экране распыления указана та же информация и рабочие характеристики, как у одного пистолета (см. [Экран распыления, page 35](#)), но добавлена функция продувки одного из пистолетов, который в настоящий момент неактивен (активным пистолетом является тот, который распыляет или загружает смешанный материал в настоящее время или недавно). Если система находится в режиме ожидания, пользователь может выбрать «Продувку» и ввести номер рецептуры для промывки из неактивного пистолета. После выполнения продувки пистолета система возвращается к управлению активным пистолетом. Данная функция обеспечивает возможность продувки пистолета, который в настоящий момент неактивен, но загружен смешанным материалом, у которого истек срок жизнеспособности.

На экране распыления также будет показано, какая рецептура загружена в каждый пистолет, и выделен активный пистолет.



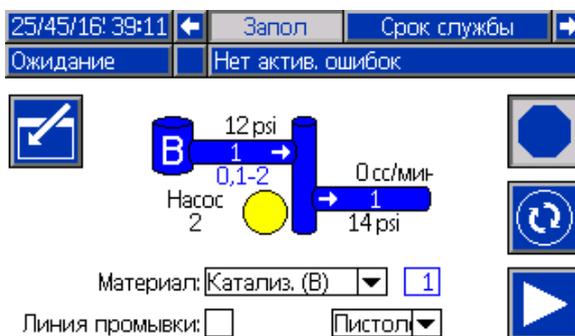
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для продувки может быть выгружена только рецептура, загруженная в один из пистолетов. Это предотвращает самопроизвольную продувку нужной загруженной рецептуры.

### Экран заполнения

Экран заполнения работает так же, как с одним пистолетом (см. [Экран заполнения, page 36](#)).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При наполнении линии важно знать пистолет, которому назначен материал, и включать его во избежание чрезмерного давления в системе.

При наполнении линии катализатором, который является общим, пользователю так же нужно будет выбрать один из пистолетов. Система откроет соответствующие клапаны и наполнит материалы выбранный пистолет.



### Экран срока жизнеспособности

При включении нескольких пистолетов становится доступным дополнительный режим работы. На этом экране будут показаны все рецептуры, которые в настоящий момент загружены в пистолет, с указанием оставшегося срока жизнеспособности. Отображается оставшееся время жизнеспособности.

25/45/16' 38:54		← Запол		Срок службы		Испол-е		→	
Ожидание		Нет актив. ошибок							
1	424 мин	11		21					
2		12		22					
3	70 мин	13		23					1
4		14		24					
5		15		25					
6		16		26					
7		17		27					2
8		18		28					
9		19		29					
10		20		30					

### Экран технического обслуживания 4

Клапаны для смены цвета краски можно отменить вручную с экрана обслуживания 4 так же, как с одним пистолетом (см. [Экран технического обслуживания 4, page 61](#)).

Для катализатора, настроенного как общий, пользователь должен указать, каким удаленным клапаном управлять, выбрав соответствующий пистолет.

25/45/16' 20:51		← Калибр.		Счет		Диагностика		→	
Ожидание		Нет актив. ошибок							
Сброс и тест клапанов									
Материал		Катализ. (В)		1					
12345 00000	Вход	21 циклы	Открыто		<input type="checkbox"/>				
12345 00000	Выход	18 циклы			<input type="checkbox"/>				
12345 00000	Пистолет	12 циклы			<input type="checkbox"/>				

Поскольку каждый пистолет имеет собственные удаленные клапаны растворителя, при отмене удаленного клапана растворителя пользователь должен будет указать соответствующий пистолет.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для удаленных клапанов растворителя номер насоса обозначает только, предназначен ли клапан для растворителя цвета (номер насоса подачи цвета) или для растворителя катализатора (номер насоса катализатора).

25/45/16' 21:06		← Калибр.		Счет		Диагностика		→	
Ожидание		Нет актив. ошибок							
Сброс и тест клапанов									
Насос:		Раствор.		1					
12345 00000	Вход	1 циклы	Открыто		<input type="checkbox"/>				
12345 00000	Сброс	11 циклы			<input type="checkbox"/>				
12345 00000	Писто.	0 циклы			<input type="checkbox"/>				

## Системный экран 4

На системном экране 4 задаются указанные ниже параметры работы системы. Этот экран нужен только для систем, использующих AWI.

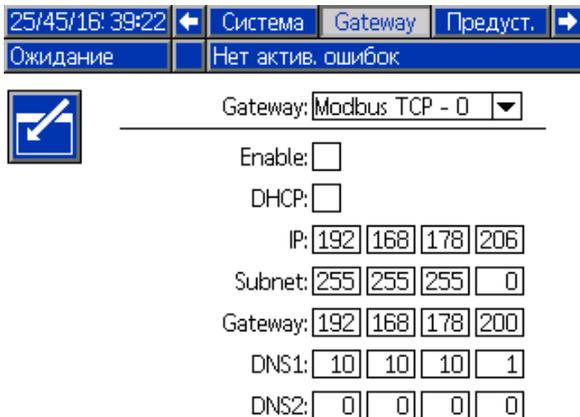


Figure 38 Системный экран 4

### Gateway (Шлюз)

Выберите идентификатор шлюза из раскрывающегося меню.

### Включение

При установке настройки IP Address (IP-адрес), Subnet mask (Маска подсети), Gateway (Шлюз),

DNS1 или DNS2 снимите флажок Enable (Вкл.). Когда эти настройки будут загружены, установите флажок Enable (Вкл.), чтобы новые настройки записались в выбранный шлюз.

Установите этот флажок для включения выбранного шлюза, чтобы обеспечить его связь с ПЛК.

### DHCP

Выберите это поле, если в системе используется протокол Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP). Этот протокол обеспечивает назначение устройствам уникальных IP-адресов и их передачу и обновление при отключении и последующем подключении устройств к сети. При выборе данной настройки поля IP Address (IP-адрес), Subnet (Подсеть) и Gateway (Шлюз) становятся недоступны для редактирования, и отображаются адреса, предоставленные сервером DHCP.

### TCP/IP

Установите в остальных полях настройки IP-адреса, маски подсети, шлюза, DNS1 и DNS2.

## Экран рецептов

Figure 39 Экран действительной рецептуры

Figure 40 Экран недействительной рецептуры

## Рецептура

Введите необходимый номер рецептуры (1–60).

### Рецепт 0

Рецепт 0 предназначен для промывки системы.

- **Если загружен рецепт (1–60):** Выберите рецепт 0 для промывки активных ранее насосов и продуйте пистолет.
- **Если загружен рецепт 0 или 61:** Выберите рецепт 0 для промывки всех насосов и продуйте пистолет.

### Включено

При установке флажка Enabled (Включено) выбранный рецепт, помимо модуля ADM, будет доступен на экране управления окрасочной камерой. Оператор окрасочной камеры может быстро выбрать необходимую рецептуру, не прокручивая все 60 пунктов.

### Клапан подачи цвета (A)

Введите необходимый номер клапана подачи цвета (1–30).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если ввести номер, который не будет действителен в вашей конфигурации системы, поле будет выделено, а рецептура станет недействительной. К примеру, если в вашей конфигурации 8 клапанов подачи цвета и ввести цифру 30, поле будет отображаться как на рисунке ниже.

### Клапан подачи катализатора (B)

Введите необходимый номер клапана катализатора (1–4).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если ввести номер, который не будет действителен в вашей конфигурации системы, поле будет выделено, а рецептура – недействительна. К примеру, если в вашей конфигурации 1 клапан катализатора и вы вводите цифру 4, поле будет выделено, а рецептура – недействительна.

### Цикл промывки

Введите необходимый цикл промывки (1-5). Для трудно вымываемых цветов выберите более длительный цикл. Цифра 1 является значением по умолчанию и должна назначаться для самых длительных и тщательных промывок.

Если на системном экране 3 включено смешивание у стены, введите нужный цикл промывки (105) для клапана цвета (A) и клапана катализатора (B). Время продувки пистолета для каждого материала зависит от назначенного для него цикла промывки. См. [Экран промывки, page 53](#). Если для материалов A и B требуется разное время продувки, назначьте для них разные циклы продувки. Установите для каждого материала время продувки пистолета. Для трудно вымываемых цветов выберите более длительный цикл. Цикл промывки 1 является значением по умолчанию и должен назначаться для самых длительных и тщательных промывок.

### Соотношение смешивания

Введите необходимое соотношение смешивания (0–50,0:1).

### Срок жизнеспособности

Введите срок жизнеспособности (0–999 минут). При вводе 0 данная функция отключается.

### Предел низкого давления

Введите минимальное целевое давление, которое разрешено для ввода оператору на экране распыления или устройства управления окрасочной камерой. Значение по умолчанию 0,035 МПа (5 фунтов на кв. дюйм; 0,35 бара).

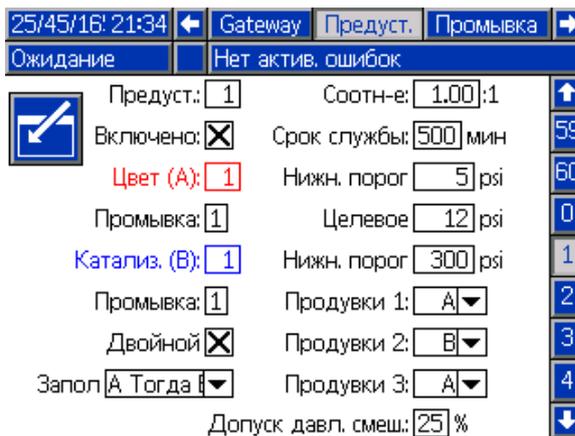
### Целевое давление

Введите требуемое целевое давление распыления. Это давление будет поддерживаться на выпуске насосов. Значение по умолчанию – 0,14 МПа (20 фунтов на кв. дюйм; 1,4 бара).

### Предел высокого давления

Введите максимальное целевое давление, которое разрешено для ввода оператору на экране распыления или устройства управления окрасочной камерой. Значение по умолчанию – 2,1 МПа (300 фунтов на кв. дюйм; 21,0 бара).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если ввести недействительное давление для параметров системы, поле будет выделено, а рецептура – недействительной. К примеру, если ввести значение 10,5 МПа (1500 фунтов на кв. дюйм; 105 бар) в системе низкого давления, поле будет выделено, и рецептура станет недействительной.



### Двойной растворитель

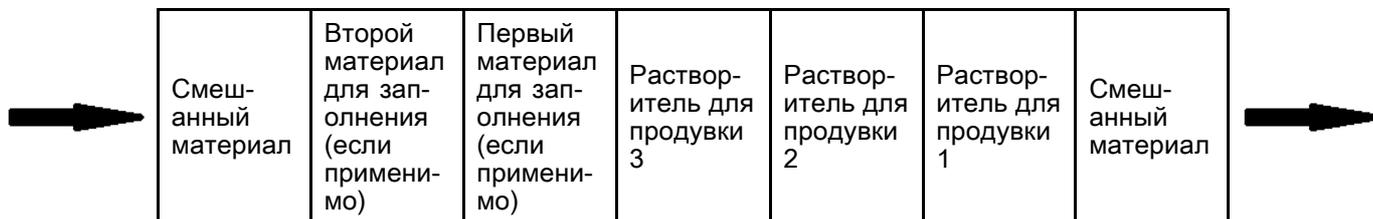
Если на системном экране 3 выбран режим Mix at Wall, на экране рецептов появляется опция двойного растворителя. Опция двойного растворителя используется для цикла промывки смешиваемого материала, используя два типа растворителя (например, вода и жидкость на основе растворителя), которые не должны перемешиваться между собой.

### Заполнение

Выберите цикл подачи материала в смешивающий шланг и пистолет. Возможные варианты: «А затем В», «В затем А», и «параллельно», если цикл заполнения не требуется. Последовательно заполнения обычно обусловлена последним материалом, использованным в цикле продувки.

### Продувка 1, 2 и 3

Выберите цикл продувки смешанного материала из смешивающего шланга и пистолета. Каждому этапу цикла может быть задано значение А или В. Растворитель, соответствующий каждому материалу, будет сброшен из пистолета в течение времени, заданного в параметрах «время продувки пистолета» или «цикла промывки», заданных для каждого этапа этого материала.



Направление потока во время продувки двумя растворителями и последующего заполнения.

## Экран промывки

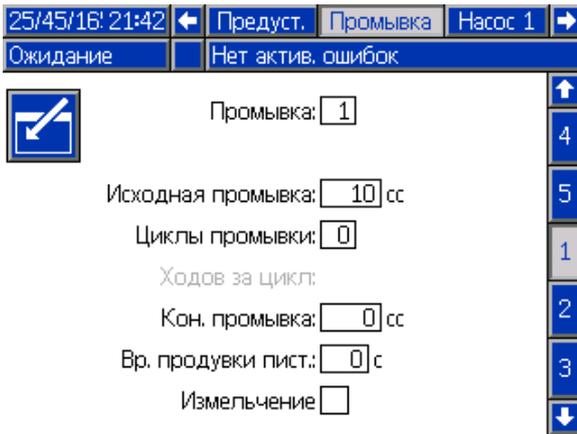


Figure 41 Экран промывки

### Номер промывки

Введите необходимый цикл промывки (1-5). Для трудно вымываемых цветов выберите более длительный цикл. Цифра 1 является значением по умолчанию и должна назначаться для самых длительных и тщательных промывок.

### Время продувки пистолета

Введите время продувки пистолета (от 0 до 999 секунд).

### Исходная промывка

Введите исходный объем промывки (от 0 до 9999 куб. см).

### Окончательная промывка

Введите окончательный объем промывки (от 0 до 9999 куб. см).

### Циклы промывки

Цикл промывки способствует активации насоса с закрытыми клапанами и использованию движения накачки для тщательной очистки насоса. Введите необходимое количество циклов промывки (0–99). После ввода цифры станет активным поле Strokes per Cycle (Ходов за цикл).

### Ходов за цикл промывки

Введите необходимое количество ходов поршня насоса за цикл промывки (0–99). Значение по умолчанию – 1.

## Экран насоса 1

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В используемой системе могут устанавливаться 2, 3 или 4 насоса. Информация для каждого насоса приведена на отдельной вкладке в строке меню в верхней части экрана. Выберите вкладку для требуемого насоса. Каждый насос оснащен тремя экранами. Здесь представлены только экраны для насоса 1, но такие же поля появляются для всех насосов.

На экране насоса 1 приводятся указанные ниже поля, определяющие конфигурацию насоса.

Figure 42 Экран насоса 1 — насос смолы

Figure 43 Экран насоса 1 — насос катализатора

### Размер насоса

Выберите объем 35 или 70 куб. см (по необходимости).

### Давление на впуске

Выберите одно из указанных ниже значений.

- Отключено
- Monitor (Мониторинг) (для отслеживания впускного давления)

### Выбор смены цветов

Выберите это поле, если в системе используется смена цветов.

### Материалы

Введите количество материалов, используемых в системе. Каждый модуль смены цветов отвечает за 8 цветов.

### Общая длина шланга

Подсчитайте длину шлангов от блока подачи до насоса и от насоса до блока выпуска. Введите общую длину.

### Диаметр шланга насоса

Введите диаметр шлангов подачи и выпуска.

### Назначение клапана

#### Удаленное назначение клапана

Выберите альтернативное назначение клапана для модулей смены цвета IS. Это может быть полезно для системы, в которой используется более одного насоса цвета и сравнительно немного материалов для смены цвета. Переменные назначения позволяют объединить 2 насоса подачи цвета (вариант 1) или 3 насоса подачи цвета (вариант 2) в одном модуле смены цвета IS. Назначение клапанов см. в руководстве комплекта смены цвета и удаленного коллектора смешивания 333282.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот выбор доступен только на экране насоса 1 для насосов подачи цвета, когда также включен режим Mix at Wall.

#### Назначение клапана

Выберите альтернативное назначение клапана для системы с 2 насосами катализатора, которые требуют смены одного насоса между 3 катализаторами (модуль 5) и только один катализатор на насосе 4 (модуль 6, если на этом насосе по прежнему используется смена цвета). Подробную информацию см. в руководстве комплекта смены цвета и удаленного коллектора смешивания 333282.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот выбор доступен только на экране насоса 1 для насосов катализатора с включенной сменой цвета.

### Доступные цвета

В модуле отображается ряд цветов, доступных в вашей системе. Это поле не редактируется.

## Экран насоса 2

На экране насоса 2 задаются параметры датчика давления для насоса.

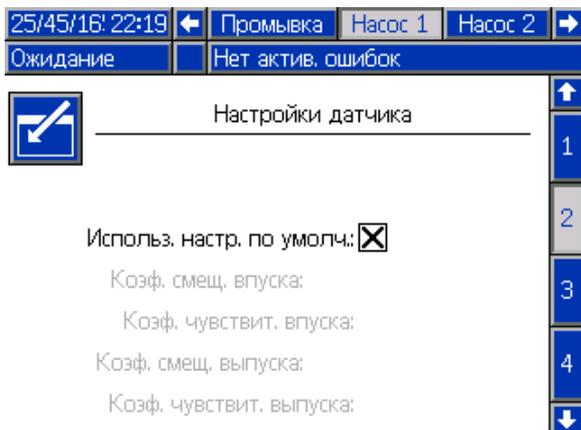


Figure 44 Экран насоса 2 с включенными параметрами по умолчанию

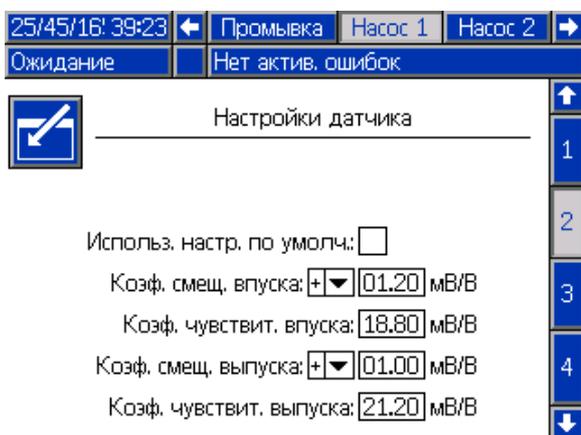


Figure 45 Экран насоса 2 с выключенными параметрами по умолчанию

### Выбраны параметры по умолчанию

Если выбрано поле Use Default Settings (Использовать параметры по умолчанию), для значений калибровки используются параметры по умолчанию, и поля отображаются серым цветом.

### Не выбраны параметры по умолчанию

Если поле Use Default Settings (Использовать параметры по умолчанию) не выбрано, следует ввести указанные ниже значения калибровки. Недействительные значения будут переопределены, и система автоматически выберет параметры по умолчанию.

- Коэффициент смещения впуска. Это поле используется, только если для **впускного давления** на [Экран насоса 1, page 54](#) установлено значение Monitor (Мониторинг). Если задано значение Disabled (Отключено), это поле отображается серым цветом. Действительный диапазон: от -01,20 до 01,20 мВ/В.
- Коэффициент чувствительности впуска. Это поле используется, только если для **впускного давления** на [Экран насоса 1, page 54](#) установлено значение Monitor (Мониторинг). Если задано значение Disabled (Отключено), это поле отображается серым цветом. Действительный диапазон: от 18,80 до 21,20 мВ/В.
- Коэффициент смещения выпуска. Действительный диапазон: от -01,20 до 01,20 мВ/В.
- Коэффициент чувствительности выпуска. Действительный диапазон: от 18,80 до 21,20 мВ/В.

### Экран насоса 3

На экране насоса 3 задаются пределы подачи аварийного сигнала о давлении насоса.

Если для **впускного давления** в [v Экран насоса 1, page 54](#) задано значение Disabled (Отключено), поля предела впуска выделены серым цветом, и активными являются только поля предела выпуска. См. [Аварийный сигнал давления и пределы отклонений, page 56](#).

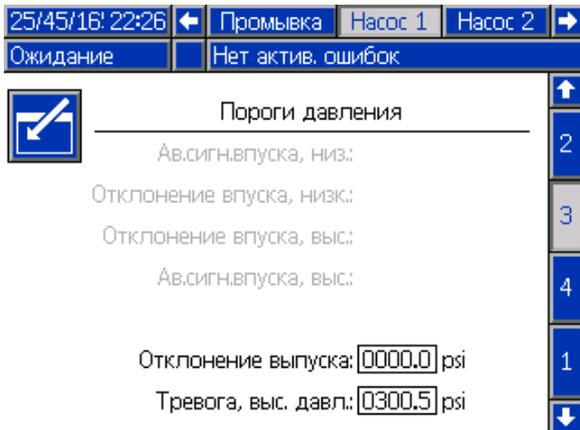


Figure 46 Экран насоса 3 с выключенным мониторингом давления

Если для **впускного давления** в [v Экран насоса 1, page 54](#) задано значение Monitor (Мониторинг), все поля являются активными. См. [Аварийный сигнал давления и пределы отклонений, page 56](#).

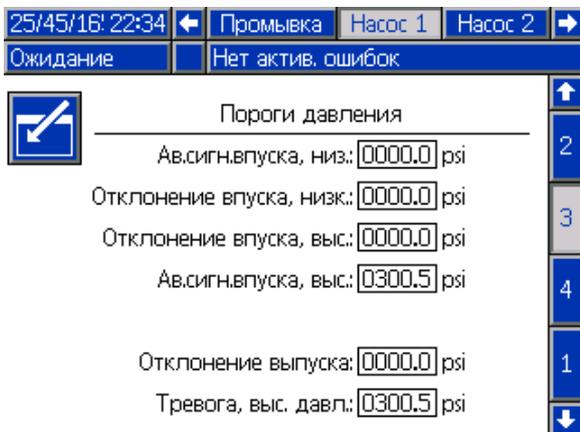


Figure 47 Экран насоса 3 с включенным мониторингом давления

### Аварийный сигнал давления и пределы отклонений

Поля впуска активны, только если для **впускного давления** на [Экран насоса 1, page 54](#) установлено значение Monitor (Мониторинг). Если задано значение Disabled (Отключено), эти поля отображаются серым цветом. Поля выпуска активны всегда.

- Диапазоны подачи аварийного сигнала и отклонения составляют 0–21,0 бара (0–300 фунтов на кв. дюйм) для систем низкого давления и 0–105,0 бара (0–1500 фунтов на кв. дюйм) для систем высокого давления.
- При установке значения 0 подача аварийного сигнала отключится. Подачу аварийных сигналов о максимальном пределе на впуске и выпуске отключить **нельзя**.
- Аварийные сигналы и отклонения будут отображаться, когда впускное или выпускное давление установится ниже минимального предела или выше максимального предела.

### Экран насоса 4

Описание использования систем, в которых используется несколько пистолетов и Mix at Wall см. в [Для систем с Mix at Wall \(Смешивание у стены\), page 46](#).

## Экран калибровки 1

На экране калибровки 1 запускается проверка давления (тест остановки) для выбранного насоса. Во время теста появляется экран теста остановки.

Насос и линии должны быть заправлены цветом или катализатором до проведения теста остановки. Для установки параметров теста см. раздел [Системный экран 2, page 41](#). Полный текст инструкций по проведению теста см. в разделе [Проверка давления насоса, page 66](#).

Для запуска теста нажмите кнопку проверки



давления для необходимого насоса. Сначала система проверит давление подачи материала на насосе PD2K. (\***ПРИМЕЧАНИЕ:** если это давление выше давления теста остановки более чем на 90%, система подаст сигнал и приостановит тест остановки.) Затем насос создаст давление в линии, соответствующее минимальному давлению теста остановки. Затем в насосе будет установлено центральное положение хода поршня, и будет выполнен тест остановки во время хода поршня вверх. Далее процедура повторится для хода поршня вниз.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Данные журнала последнего прохождения теста можно сбросить только после успешного завершения теста.

На экране отображаются количество дней с момента прохождения последнего теста остановки для каждого насоса.



Figure 48 Экран калибровки 1

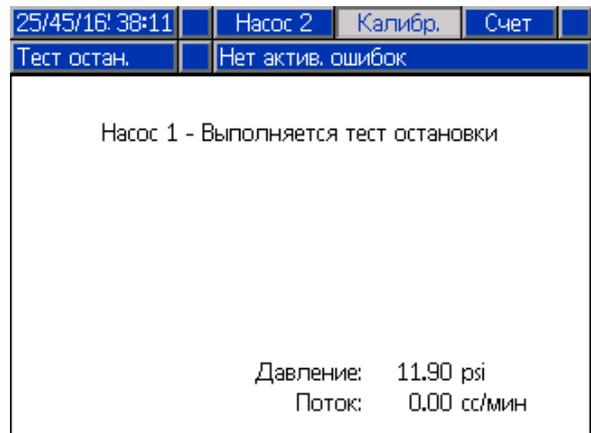


Figure 49 Экран теста остановки

## Экран калибровки 2

На экране калибровки 2 запускается тест объема для выбранного насоса. Во время теста появляется экран проверки объема.

Насос и линии должны быть заправлены цветом или катализатором до проведения проверки объема. Полный текст инструкций по проведению теста см. в разделе [Проверка объема насоса, page 67](#).

Для запуска теста нажмите кнопку проверки объема  для необходимого насоса.

На экране отображается распределенный объем.

Для завершения теста нажмите .

Нажмите и удерживайте кнопку сброса  в течение 1–2 секунд, чтобы сбросить счетчик объема.



Figure 50 Экран калибровки 2

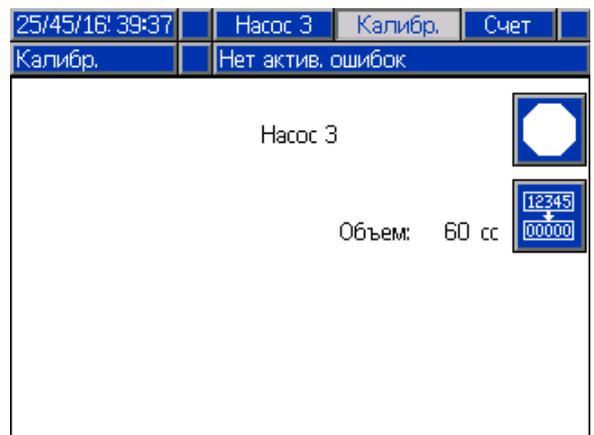


Figure 51 Экран проверки объема

### Экран калибровки 3

С помощью экрана калибровки 3 запускается калибровка вспомогательного измерителя растворителя. Во время теста появляется экран проверки объема.

Измеритель и линии должны быть заправлены растворителем до проведения калибровки. Полный текст инструкций см. в разделе [Калибровка измерителя растворителя, page 68](#).

Для запуска калибровки нажмите кнопку проверки объема 

На экране отображается распределенный объем. Введите объем распределенного растворителя в поле Measured Volume (Измеренный объем) или  для завершения теста.

После ввода значения в поле Measured Volume (Измеренный объем) появится окно Accept Calibration (Подтверждение калибровки). Для подтверждения калибровки нажмите 

Нажмите , чтобы отменить калибровку и сохранить предыдущий коэффициент К.

Нажмите и удерживайте кнопку сброса  в течение 1–2 секунд, чтобы сбросить счетчик объема.



Figure 52 Экран калибровки 3

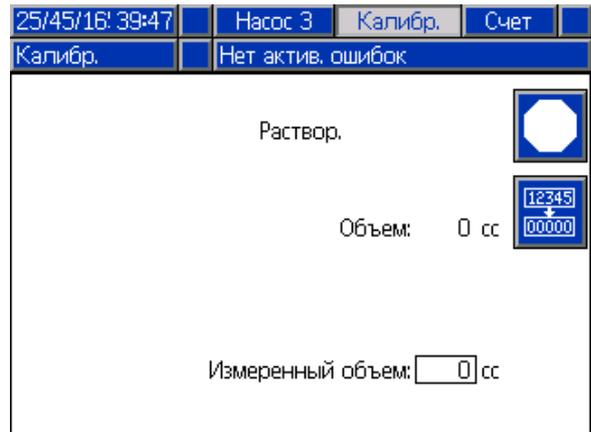


Figure 53 Ввод измеренного объема растворителя

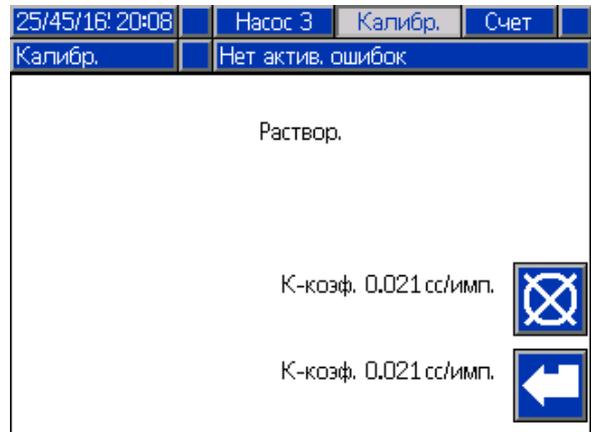


Figure 54 Подтверждение калибровки

## Экран технического обслуживания 1

Используйте данный экран для установки интервалов технического обслуживания. Установите значение 0, чтобы отключить подачу аварийного сигнала.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Тест остановки насоса отключить невозможно. Необходимо ввести значение, отличное от 0.

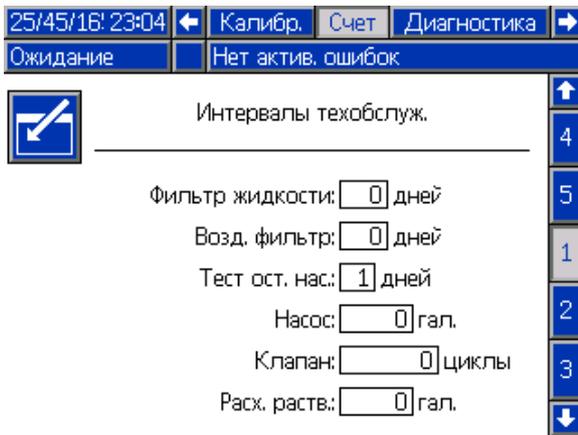


Figure 55 Экран технического обслуживания 1, параметры интервала

## Экран технического обслуживания 2

На экране технического обслуживания 2 отображается текущее состояние интервала для измерителя растворителя, фильтров жидкости и воздуха.

Нажмите и удерживайте кнопку сброса  в течение 1–2 секунд, чтобы сбросить аварийный сигнал и счетчик.

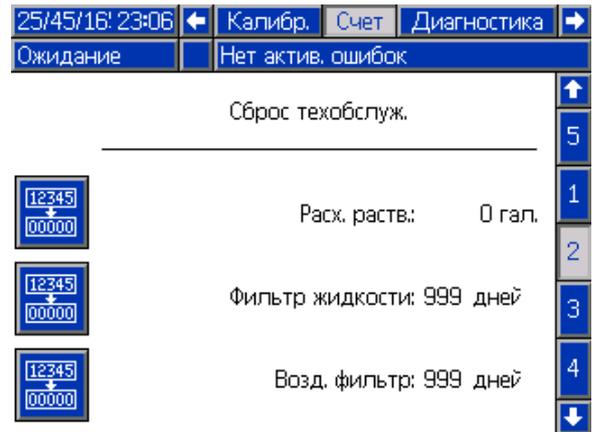


Figure 56 Экран технического обслуживания 2, текущее состояние

### Экран технического обслуживания 3

На экране технического обслуживания 3 отображается текущее состояние интервала для тестов в рамках технического обслуживания насоса.

Нажмите и удерживайте кнопку сброса  в течение 1–2 секунд, чтобы сбросить аварийный сигнал и счетчик.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Результаты теста остановки насоса можно сбросить только после успешного завершения теста.

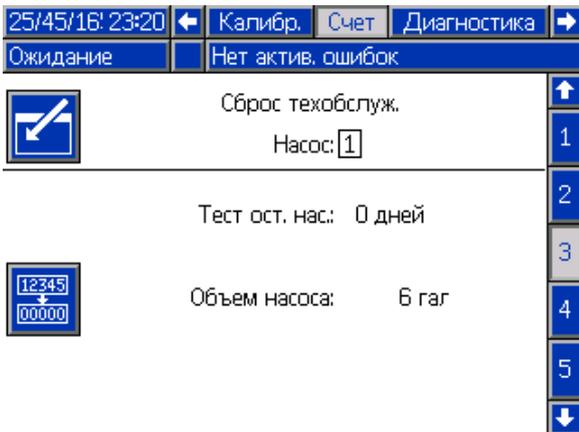


Figure 57 Экран технического обслуживания 3, текущее состояние насоса

### Экран технического обслуживания 4

На экране технического обслуживания 4 отображается количество циклов для выбранного клапана подачи цвета, катализатора или растворителя.

Нажмите и удерживайте кнопку сброса  в течение 1–2 секунд, чтобы сбросить счетчик.

Если система работает в режиме ожидания, клапаны можно перевести в открытое или закрытое положение, выбрав или отменив выбор поля для соответствующего клапана. При выходе из этого экрана закрываются все клапаны с ручным управлением.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Клапаны пистолета доступны только если включен режим Mix at Wall (смешивание у стены) в Системный экран 3, page 44.

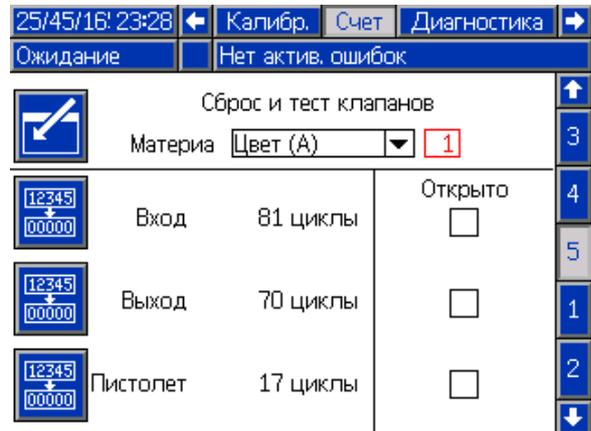


Figure 58 Экран технического обслуживания 4, сброс для клапана подачи цвета

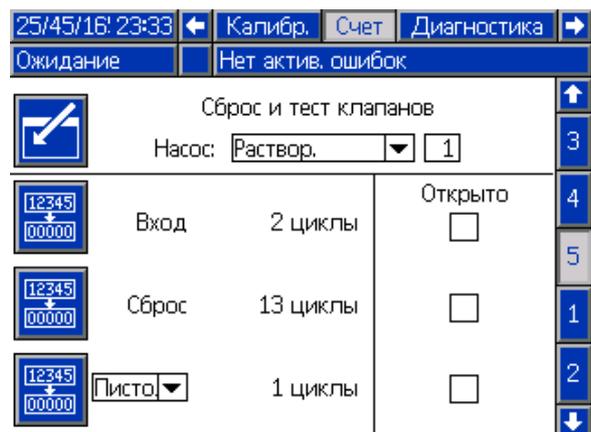


Figure 59 Экран технического обслуживания 4, сброс для клапана подачи растворителя

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если в поле «Материал» выбран растворитель, число справа от пункта «Растворитель» является номером насоса, а не номером материала.

## Расширенный экран 1

С помощью расширенного экрана 1 можно установить указанные ниже параметры дисплея.

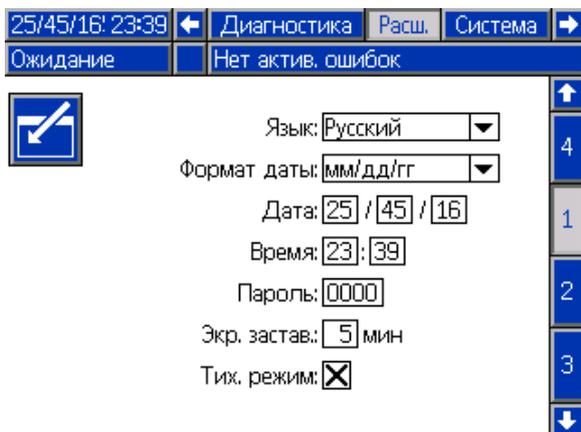


Figure 60 Расширенный экран 1

### Язык

Задаёт язык текста на экране. Выберите:

- Английский (по умолчанию)
- Испанский
- Французский
- Немецкий
- Японский
- Китайский
- Корейский
- Нидерландский
- Итальянский
- Португальский
- Шведский
- Русский

### Формат даты

Выберите формат мм/дд/гг, дд/мм/гг или гг/мм/дд.

### Дата

Введите дату, используя выбранный формат. Используйте по две цифры для месяца, дня и года.

### Время

Введите текущее время в часах (в формате 24 часов) и минутах. Секунды не регулируются.

### Пароль

Пароль используется только для входа в режим настройки. Значением по умолчанию является 0000, что означает, что ввод пароля для входа в режим настройки отключен. Если необходим ввод пароля, введите число от 0001 до 9999.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Обязательно запишите пароль и храните его в безопасном месте.

### Экранная заставка

Выберите требуемое время задержки экрана перед переходом к экранной заставке в минутах (00–99). По умолчанию выбрано значение 5 минут. Выберите 0 (ноль) для отключения экранной заставки.

### Режим без звука

Выберите режим без звука, чтобы отключить аварийный звуковой сигнал и звуковую обратную связь.

## Расширенный экран 2

С помощью расширенного экрана 2 можно задать единицы измерения на дисплее (американская или метрическая система).

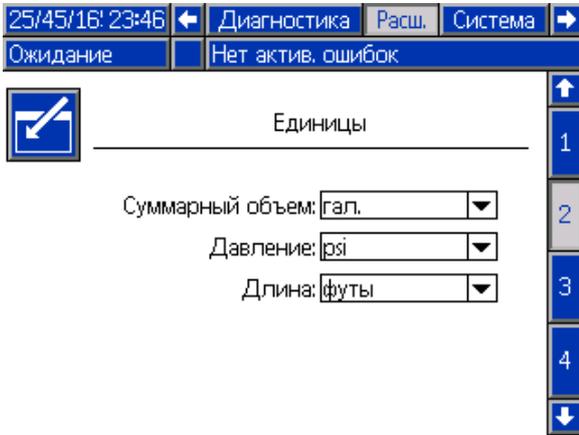


Figure 61 Расширенный экран 2

### Отображаемые единицы измерения

Выберите желаемые единицы измерения для отображения:

- Общий совокупный объем (галлоны или литры)
- Давление (фунты/кв. дюйм; бары; МПа)
- Длина (метры или футы)

## Расширенный экран 3

С помощью расширенного экрана 3 можно загружать и отправлять USB-данные.

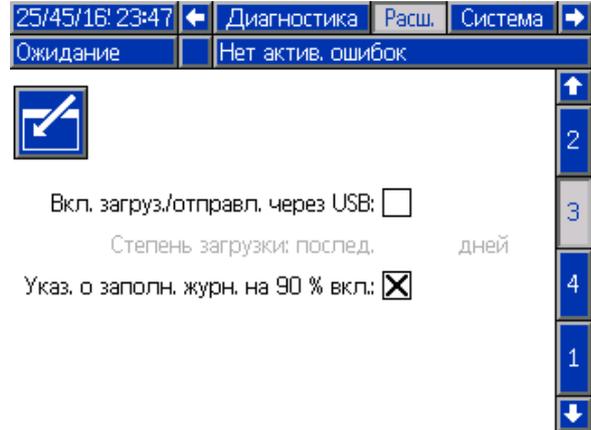


Figure 62 Расширенный экран 3

### Включение загрузки и отправки данных с помощью USB

Выберите это поле, чтобы включить загрузку и отправку данных с помощью USB. При включении устройства USB активируется поле Download Depth (Степень загрузки).

### Степень загрузки

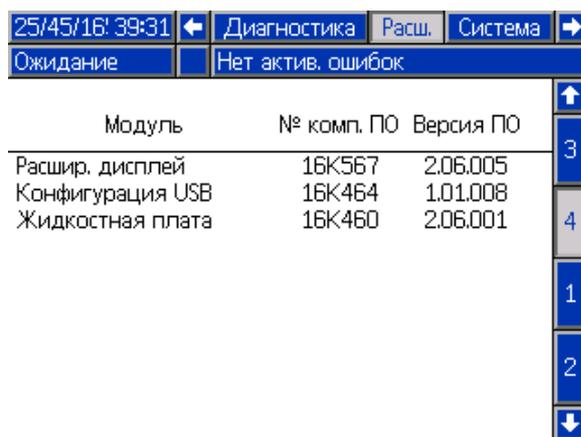
Вводится период (количество дней), для которого необходимо получить данные. Например, чтобы получить данные за предыдущую неделю, введите цифру 7.

### Указание о заполнении журнала на 90 % включено

Эта настройка включена по умолчанию. Если этот параметр включен, система дает указание о том, достигнуто ли в журнале памяти 90 % объема. Выполните загрузку, чтобы не допустить потерю данных.

## Расширенный экран 4

На расширенном экране 4 отображаются номера артикулов и версий программного обеспечения для компонентов системы. Значения на этом экране не изменяются.



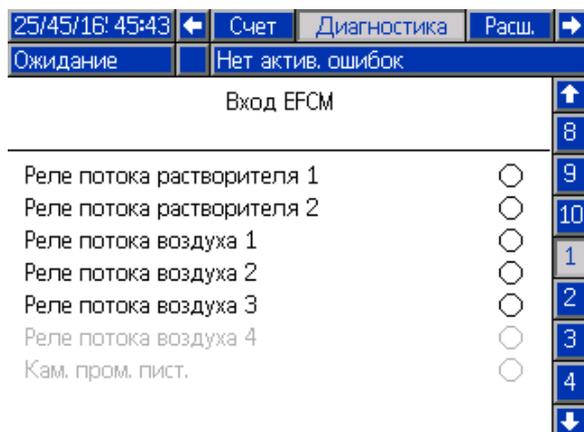
The screenshot shows a diagnostic menu with a top bar containing the date and time '25/45/16' 39:31', navigation arrows, and menu items 'Диагностика', 'Расш.', and 'Система'. Below this is a status bar with 'Ожидание' and 'Нет актив. ошибок'. The main content is a table with three columns: 'Модуль', '№ комп. ПО', and 'Версия ПО'. A vertical navigation bar on the right has buttons for '3', '4', '1', '2', and a scroll arrow.

Модуль	№ комп. ПО	Версия ПО
Расшир. дисплей	16K567	2.06.005
Конфигурация USB	16K464	1.01.008
Жидкостная плата	16K460	2.06.001

Figure 63 Расширенный экран 4

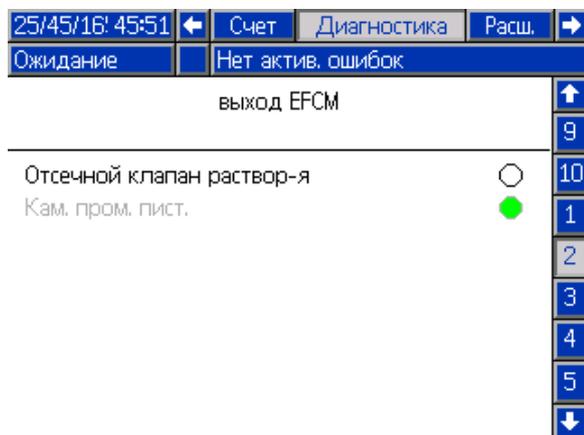
## Экраны диагностики

### Экран диагностики 1



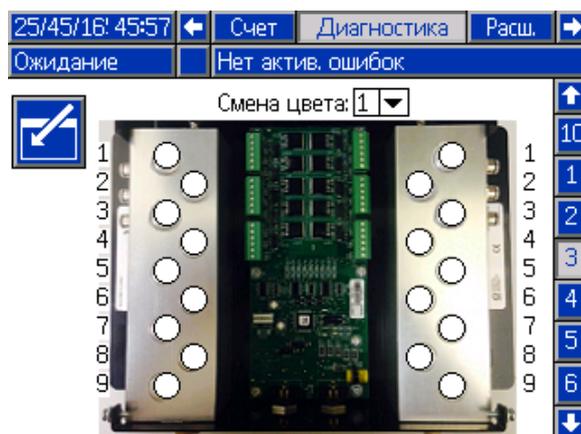
Данный экран используется для тестирования и проверки правильного подключения всех входов к EFCM (подробную информацию см. в руководстве по установке 332457). На экране показаны все имеющиеся входы EFCM, но выделены только те, которые имеют отношение к заданной конфигурации системы. Все входы нормально-разомкнуты. Если вход определяет замыкание реле, индикатор статуса на экране становится зеленым.

### Экран диагностики 2



Этот экран может использоваться, чтобы определить какие выходы EFCM в настоящее время включены или выключены. На экране показаны все имеющиеся выходы EFCM, но выделены только те, которые имеют отношение к заданной конфигурации системы. Зеленый индикатор статуса, расположенный рядом с каждым выходом, указывает, что выход находится в состоянии ВКЛ.

### Экраны диагностики 3–10



Экраны диагностики 3–10 доступны только для модулей смены цвета, которые в настоящее время подключены к системе PD2K. На этих экранах в режиме реального времени отображается статус выходов клапанов смены цвета: при подаче системой питания на этот соленоид цвет индикатора статуса меняется с белого на зеленый. Пользователь может перемещаться между панелями с помощью кнопок со стрелками или непосредственно переходить к нужному модулю смены цвета, выбрав его из выпадающего списка.

# Калибровочные проверки

## Проверка давления насоса

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проверкой давления необходимо ввести данные калибровки датчика.



Выполняйте проверку давления в указанных ниже случаях.

- При первом запуске системы.
- Каждый раз при использовании в системе новых материалов, особенно если вязкость материалов значительно отличается.
- Не реже одного раза в месяц в ходе регулярного технического обслуживания.
- После обслуживания или замены насоса.

Во время каждой проверки давления клапан дозирования будет закрываться при ходе поршня вверх и вниз (в любом порядке). Данный тест предназначен для проверки надлежащей посадки клапанов и отсутствия утечек. В случае утечек после проведения теста система подаст аварийный сигнал для данного конкретного направления работы насоса.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Во время проверки давления не нажимайте пусковой курок пистолета.

1. Установите смесительный коллектор в положение SPRAY (РАСПЫЛЕНИЕ).

2. Насос и линии должны быть заправлены цветом или катализатором до проведения проверки давления. См. [Заправка и заполнение системы, page 26](#).
3. Если на дисплее отображается экран режима работы, нажмите  для получения доступа к экранам настройки.
4. Перейдите к пункту Calibrate (Калибровать) для отображения [Экран калибровки 1, page 57](#).
5. Нажмите кнопку проверки давления  для необходимого насоса. Насос создаст давление на линии, соответствующее минимальному давлению теста остановки. Затем в насосе будет установлено центральное положение хода поршня, и будет выполнен тест остановки во время хода поршня вверх. Далее процедура повторится для хода поршня вниз.
6. Давление и поток, измеренные устройством, отображаются на экране. Сравните данные с максимальной скоростью утечки, введенной в [Системный экран 2, page 41](#). Если значения значительно отличаются, повторите тест.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Заданное значение давления для теста остановки является минимальным. Система может остановиться при более высоком давлении в зависимости от длины шлангов и состава жидкости.

## Проверка объема насоса



1. Установите смесительный коллектор в положение SPRAY (РАСПЫЛЕНИЕ).
2. Насос и линии должны быть заправлены цветом или катализатором до проведения проверки объема. См. [Заправка и заполнение системы, page 26](#).
3. Если на дисплее отображается экран режима работы, нажмите  для получения доступа к экранам настройки.
4. Перейдите к пункту Calibrate (Калибровать) в строке меню.
5. Перейдите к [Экран калибровки 2, page 58](#).
6. Нажмите сенсорную кнопку  для насоса, проверку которого необходимо выполнить.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для максимальной точности используйте для определения фактически розданного объема весовой (гравиметрический) метод. Перед проверкой убедитесь, что линия подачи жидкости заполнена и что установлено подходящее давление. Воздух в линии или слишком высокое давление могут стать причиной неправильных значений.

7. Нажмите кнопку сброса . Значение в счетчике объема будет сброшено до 0.
8. Направьте пистолет в градуированный цилиндр и нажмите пусковой курок. Распылите не менее 500 куб. см. материала.
9. Объем, измеряемый устройством, отображается на экране.
10. Сравните объем на экране с объемом в градуированном цилиндре.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если значение значительно отличается, повторите тест. Если распределенный и измеренный объемы все еще не совпадают, убедитесь, что насосы А и В не перевернуты.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Отпустите пусковой курок

пистолета и нажмите , чтобы отменить тест.

## Калибровка измерителя растворителя



1. Установите смесительный коллектор в положение FLUSH (ПРОМЫВКА).
2. Измеритель и линии должны быть заправлены растворителем до проведения калибровки. См. [Заправка и заполнение системы, page 26](#).
3. Если на дисплее отображается экран режима работы, нажмите  для получения доступа к экранам настройки.
4. Перейдите к пункту Calibrate (Калибровать) в строке меню.
5. Перейдите к [Экран калибровки 3, page 59](#).
6. Для запуска калибровки нажмите сенсорную



кнопку

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для максимальной точности используйте для определения фактически розданного объема весовой (гравиметрический) метод.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед калибровкой убедитесь, что линия подачи жидкости заполнена и что установлено подходящее давление. Воздух в линии или слишком высокое давление могут стать причиной неправильных значений калибровки.

7. Направьте пистолет в градуированный цилиндр и нажмите пусковой курок. Распылите не менее 500 куб. см. материала.
8. Объем, измеряемый устройством, отображается на экране.
9. Сравните объем на экране с объемом в градуированном цилиндре.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если значение значительно отличается, повторите процедуру калибровки.

10. Введите объем распределенного растворителя в поле Measured Volume (Измеренный объем) на экране.
11. После ввода измеренного объема контроллер рассчитывает новый коэффициент К для измерителя растворителя и отображает его на экране. Стандартный коэффициент К для измерителя равен 0,021 куб. см на импульс.

12. Для подтверждения калибровки нажмите .

Нажмите , чтобы отменить калибровку и сохранить предыдущий коэффициент К.

## Смена цвета

Комплекты модуля смены цвета доступны в качестве вспомогательной принадлежности. Для получения полной информации см. руководство 332455.

### Системы с одним цветом

1. Выполните процедуру, указанную в разделе [Промывка системы, page 29](#).
2. Загрузите новый цвет. См. [Заправка и заполнение системы, page 26](#).

3. Нажмите кнопку смешивания  для запуска распыления.

### Системы с несколькими цветами

1. Нажмите Standby (Ожидание) .
2. Установите текущий смесительный коллектор в положение FLUSH (ПРОМЫВКА).
3. Выберите новую рецептуру в устройстве управления окрасочной камерой или в [Экран распыления, page 35](#). В результате произойдет смена цветов в насосе и запуск продувки пистолета. Индикаторы режима ожидания и продувки должны мигать.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В устройстве управления окрасочной камерой отображаются только включенные рецептуры. Если введена недействительная рецептура на дисплее отобразится 4 тире (— — — —). Для включения рецептуры см. раздел [Экран рецептов, page 51](#).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если режим Mix at Wall (Смешивание у стены) включен в [Системный экран 3, page 44](#), система сначала продует из пистолета материал В, а затем материал А. Система продувается от каждого материала в течение времени, заданного в цикле промывки, который выбирается для каждого материала в [Экран рецептов, page 51](#).

4. Плотно прижмите металлическую часть пистолета к заземленной металлической емкости. Нажмите на спусковой крючок пистолета. Убедитесь, что поток материала достаточен для перевода реле потока растворителя в открытое положение.
5. Отпустите пусковой курок, когда поток растворителя прекратится и индикатор продувки перестанет мигать.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если используются быстроразъемные соединения в смесительном коллекторе, отсоедините пистолет от смесительного коллектора, в котором была выполнена продувка, и подсоедините его к новой линии подачи цвета.

6. Дождитесь завершения смены цветов (индикатор режима ожидания горит непрерывно).
7. Установите смесительный коллектор в положение SPRAY (РАСПЫЛЕНИЕ).

8. Нажмите кнопку смешивания  в устройстве управления окрасочной камерой. Индикатор смешивания будет мигать.
9. Нажмите пусковой курок пистолета для завершения заполнения при смешивании.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Максимальная задержка без потока составляет 30 секунд. Далее произойдет сбой системы.

10. Дождитесь, когда индикаторы распыления воздуха и смешивания начнут гореть непрерывно, а затем возобновите распыление.

## Системные ошибки

Ошибки системы предназначены для предупреждения оператора о появлении проблемы и помогают избежать распыления материала, смешанного с нарушением соотношения. Существует три типа ошибок: указание, отклонение и аварийный сигнал.

В **указании** содержится запись события системы. Данный тип ошибок сбрасывается по истечении 60 секунд.

В **отклонении** содержится запись системной ошибки. Данный тип уведомлений не приводит к отключению оборудования. Отклонение должно подтверждаться пользователем.

Если подается **аварийный сигнал**, работа прекращается.

При появлении любой из трех системных ошибок выполняются указанные далее действия.

- Раздается аварийный звуковой сигнал (если не включен режим без звука).
- На всплывающем экране аварийных сигналов появляется код активного аварийного сигнала (см. [Коды ошибок, page 71](#)).
- В строке состояния расширенного модуля дисплея отображается код активного аварийного сигнала.
- Аварийный сигнал сохраняется в журнале регистрации с указанием даты и времени.

При **регистрации** информация о событии сохраняется в фоновом режиме. Эта информация носит только справочный характер и ее можно посмотреть на экране «События», на котором отображается 200 самых последних событий с указанием даты, времени и описания.

## Сброс ошибки и перезапуск

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При появлении отклонения или подаче аварийного сигнала не сбрасывайте ошибку, не определив ее код. Если вы забыли код ошибки, перейдите к [Экран ошибок, page 38](#), чтобы просмотреть последние 200 ошибок с указанием даты и времени.

Если подан аварийный сигнал, устраните его причину и лишь после этого продолжайте эксплуатацию.

Чтобы подтвердить отклонение или сбросить

аварийный сигнал, нажмите  на расширенном модуле дисплея или  в устройстве управления окрасочной камерой.

## Функция реле потока воздуха (AFS)

Реле обнаруживает поток подаваемого в пистолет воздуха и передает в контроллер сигнал о нажатии пускового курка пистолета. Значок пистолета в расширенном модуле дисплея указывает на распыление, когда активируется реле потока воздуха.

В случае выхода насоса из строя чистая смола или катализатор могут распыляться без ограничения, если устройство не обнаружит сбой и не вмешается в процесс. Вот почему функция AFS настолько важна.

Если устройство обнаруживает с помощью сигнала AFS, что нажат пусковой курок пистолета, но один или оба насоса не работают, через 10 секунд (по умолчанию) сработает аварийный сигнал о сбое при обнаружении потока (F8D1), и система перейдет в режим ожидания.

## Коды ошибок

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При возникновении ошибки определите код до сброса. Если вы забыли код ошибки, используйте [Экран ошибок, page 38](#), чтобы просмотреть последние 200 ошибок с указанием даты, времени и описания.

## Ошибки при продувке

Код	Тип	Описание	Проблема	Причина	Решение
ETD1	Отклонение	Автосброс цвета (A) выполнен	Система выполнила полный автосброс содержимого из пистолета.	Срок жизнеспособности истек и система не была очищена, поэтому система повторно заправлена цветом.	Никаких действий не требуется.
ETE0	Запись	Очистка системы не завершена	Система не смогла выполнить цикл очистки.	Указывает, что система либо не смогла выполнить очистку, либо процесс очистки пистолета был прерван до его завершения.	Никаких действий не требуется.
ETO1	Аварийный сигнал	Автосброс не выполнен	Срок жизнеспособности истек, и система попыталась вымыть смешанный материал из пистолета. Расходомер растворителя или реле расхода растворителя не обнаруживает потока во время попытки очистки.	Реле потока растворителя не работает.	Замените выключатель.
				Пистолет-распылитель не находится в бачке для промывки.	Убедитесь, что когда пистолет не используется, он помещается в камеру промывки с полностью закрытой крышкой.
ETS1	Отклонение	Автосброс растворителя пропущен	Система выполнила только автосброс содержимого пистолета.	Срок жизнеспособности истек, и система не была очищена, поэтому система выполнила автосброс с растворителем.	Никаких действий не требуется.
F7P1	Аварийный сигнал	Реле потока воздуха включено	Реле потока воздуха указывает на неожиданный поток воздуха распыления.	Реле потока воздуха заклинило в положении потока.	Осуществите очистку или замену реле.
				Утечка ниже по потоку в линии подачи воздуха или фитинге.	Убедитесь в отсутствии утечек и затяните фитинги.
				Колебание давления подачи воздуха.	Устраните колебания давления.
SGD1	Аварийный сигнал	Камера промывки пистолета открыта	Камера промывки пистолета оставлена открытой во время попытки системы выполнить очистку.	Пистолет-распылитель не находится в бачке для промывки.	Убедитесь, что когда пистолет не используется, он помещается в камеру промывки с полностью закрытой крышкой.
				Реле давления камеры промывки не подключено/не работает.	Дважды проверьте, что реле давления надлежащим образом подключено к EFCM.

Системные ошибки

Код	Тип	Описание	Проблема	Причина	Решение
SPD1	Аварийный сигнал	На завершена продувка пистолета	Время ожидания системы истекло. Указываемый пользователем объем растворителя для продувки не был получен.	Реле потока растворителя не работает.	Замените реле.
				Скорость потока растворителя слишком низкая для приведения в действие реле.	Увеличьте давление растворителя, чтобы повысить скорость продувочного потока.
				Не удается нажать пусковой курок пистолета.	Оператор должен продолжить промывку в течение установленного времени, пока устройство управления окрасочной камерой не подаст сигнал о завершении продувки.
				Смесительный коллектор не был установлен в положение промывки, что привело к блокировке потока растворителя в распылительный пистолет.	Установите коллектор в положение промывки.

## Ошибки смешивания

Код	Тип	Описание	Проблема	Причина	Решение
F7S1	Аварийный сигнал	Обнаружен поток растворителя в пистолете	Реле потока растворителя указывает на неожиданный поток растворителя.	Реле потока растворителя заклинило в положении потока.	Осуществите очистку или замену реле.
				Возникла утечка через запорный клапан растворителя.	Убедитесь в отсутствии утечек и отремонтируйте клапан.
F7S2	Аварийный сигнал	Обнаружен поток смеси растворителя	Реле расхода растворителя указывают, что через оба реле одновременно подается растворитель. *Распространяется только на системы со смешиванием у стены.	Одно или оба реле расхода растворителя заклинило в положении потока.	Осуществите очистку или замену реле.
				Возникла утечка через один или оба запорных клапана растворителя.	Убедитесь в отсутствии утечек и отремонтируйте клапан(ы).
QPD1	Аварийный сигнал, затем отклонение	Окончен срок жизнеспособности	Срок жизнеспособности истек до перемещения необходимого объема материала (объем срока жизнеспособности) по линии смешанного материала.	Процедура продувки не была завершена.	Убедитесь, что процедура продувки завершена.
				Подача растворителя перекрыта, или емкость пуста.	Убедитесь, что подача растворителя доступна и включена, а клапаны подачи переведены в открытое положение.
QP##	Отклонение	Окончен срок жизнеспособности рецепта ##	Срок жизнеспособности истек до перемещения необходимого объема материала (объем срока жизнеспособности) через линию смешанного материала в неактивный пистолет, загруженный рецептом ##. *Распространяется только на системы с несколькими пистолетами.	Неактивный пистолет имеет смешанный материал для загруженного рецепта ## и не распылил достаточный объем материала за заданное количество времени.	Промывка неактивного пистолета.
SND1	Аварийный сигнал	На завершено заполнение смесью	Время ожидания системы истекло до заполнения пистолета смешанным материалом в ходе цикла заполнения смесью.	Смесительный коллектор не установлен в положение распыления.	Установите коллектор в положение распыления.
				Не нажат пусковой курок распылительного пистолета.	Обеспечьте поток материала через пистолет в процессе заполнения, пока не прекратит мигать светодиодный индикатор завершения заполнения.
				Ограничения в смесителе, коллекторе или распылительном пистолете.	Устраните ограничения.

Ошибки перекачивания материала

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В некоторых кодах ошибок, перечисленных ниже, в качестве последней цифры указывается символ "#". Этот символ указывает на соответствующий номер компонента, который может изменяться. Соответствующий номер отображается на дисплее устройства в качестве последней цифры кода. К примеру, код F1S#, указанный в данной таблице, будет отображаться как F1S1, если затронутый компонент является насосом 1, F1S2 – для насоса 2 и т. д.

Код	Тип	Описание	Проблема	Причина	Решение
DA0#	Аварийный сигнал	Превышен максимальный поток насоса #	Насос был запущен с максимальной допустимой скоростью.	В системе появилась утечка или имеется открытый клапан, допускающие неограниченный поток.	Проверьте систему для выявления утечек.
				Насос работает в условиях кавитации, циклы выполняются без ограничения.	Убедитесь, что в насос подается материал.
				Вязкость материала слишком низкая для размера сопла.	Уменьшите размер сопла для создания большего ограничения. Снизьте давление краски, чтобы уменьшить скорость потока материала.
				Слишком высоко давление в системе или уставка расхода (из-за чего возникает перегрузка насоса).	Уменьшите давление или уставку расхода.
DE0#	Аварийный сигнал	Обнаружена утечка в насосе #	Это сбой теста ручной остановки, когда насос не может создать давление, равное целевому "давлению теста остановки". Сбой происходит по истечении 30 секунд.	Отсутствует материал в насосе или линии.	Убедитесь, что в насос и линию подачи цвета по направлению струи загружается материал.
				Утечка в системе.	Визуально осмотрев систему для выявления утечек жидкости, определите, является утечка внешней или внутренней. Отремонтируйте ослабленные или изношенные участки шлангов, фитингов и уплотнений. Осмотрите все седла клапанов и иглы для выявления признаков износа. Замените изношенные поршневые или щелевые уплотнения.
DF0#	Аварийный сигнал	Не происходит остановка насоса # при движении поршня вверх	Насос не прошел тест остановки, не остановился при движении поршня вверх.	Отказ клапана, уплотнения, изношенный шток или цилиндр.	Замените впускной и выпускной клапаны, а также уплотнение при движении поршня вверх. Замените поршневые и щелевые уплотнения. При необходимости замените шток и цилиндр.

Код	Тип	Описание	Проблема	Причина	Решение
DG0#	Аварийный сигнал	Не происходит остановка насоса # при движении поршня вниз	Насос не прошел тест остановки, не остановился при движении поршня вниз.	Отказ клапана, уплотнения, изношенный шток или цилиндр.	Замените впускной и выпускной клапаны, а также уплотнение при движении поршня вниз. Замените поршневые и щелевые уплотнения. При необходимости замените шток и цилиндр.
DH0#	Аварийный сигнал	Не происходит остановка насоса #	Насос не прошел тест остановки, не остановился при движении поршня вверх или вниз.	Отказ клапана, уплотнения, изношенный шток или цилиндр.	Замените впускной и выпускной клапаны, а также уплотнение при движении поршня в двух направлениях. Замените поршневые и щелевые уплотнения. При необходимости замените шток и цилиндр.
DK0#	Аварийный сигнал	Расположение насоса #	Обнаружено, что насос расположен неправильно.		Снова включите питание насоса для его сброса. Убедитесь, что давление подачи на входе не слишком велико.
EBH#	Запись	Завершение процесса возврата насоса # в исходное положение	Запись о завершении возврата насоса в исходное положение.	Указание на дисплее о том, что в насосе завершена функция возврата в исходное положение.	Никаких действий не требуется.
EF0#	Аварийный сигнал	Время ожидания при запуске насоса #	Была совершена неудачная попытка перемещения насоса в исходное положение за указанный временной промежуток.	Клапаны дозирования насоса не приведены в действие.	Проверьте давление при подаче воздуха к соленоидным клапанам. Убедитесь, что клапаны приводятся в действие.
				Двигатель не смог запустить насосы и линейный привод.	Убедитесь, что двигатель запускает насос.
				Длина хода поршня насоса сокращена из-за допуска механической системы.	Убедитесь в правильности сборки линейного привода и поршневых штоков насоса. См. руководство по эксплуатации насоса.
EF1#	Аварийный сигнал	Время ожидания при выключении насоса #	Была совершена неудачная попытка перемещения насоса в положение длительной остановки за указанный временной промежуток.	Клапаны дозирования насоса не приведены в действие.	Визуально осмотрите клапаны, чтобы проверить правильность их работы. Убедитесь, что давление воздуха выше 0,6 МПа (85 фунтов на кв. дюйм; 6,0 бара).
				Насоса заполнен густой краской и не может довести поршень до конца хода. Двигатель или привод изношен или поврежден.	Осмотрите двигатель и приводной блок. Убедитесь, что двигатель создает усилие.

Код	Тип	Описание	Проблема	Причина	Решение
F1F#	Аварийный сигнал	Низкая скорость потока при заполнении насоса #	Во время процедуры заполнения насоса поток отсутствовал, или его скорость была низкой.	Существует ограничение на стороне выпуска насоса или блока цветов.	Убедитесь, что в блоке цветов отсутствуют ограничения и что клапан сброса приводится в действие.
				Для густой вязкой краски требуется большее давление в насосе.	Если необходимо, увеличьте давление при отсутствии смешивания для формирования потока во время выполнения функции заполнения.
				Насосы не создают давление в системе, необходимое для соблюдения значения уставки.	Если необходимо, увеличьте давление при отсутствии смешивания для формирования потока во время выполнения функции заполнения.
F1S#	Аварийный сигнал	Низкая скорость потока при продувке насоса #	Во время процедуры продувки насоса поток отсутствовал, или его скорость была низкой.	Существует ограничение на стороне выпуска насоса или блока цветов, в результате которого снизилась скорость потока растворителя.	Убедитесь в отсутствии ограничений в системе. Если необходимо, увеличьте давление при отсутствии смешивания для формирования потока во время выполнения функции продувки.
F7D#	Аварийный сигнал	Обнаружен поток в насосе #	Скорость потока превысила 20 куб. см/мин при переходе насоса в режим бездействия.	Возникла утечка в системе, или пистолет был в открытом положении, когда в системе осуществлялся переход в режим бездействия.	Убедитесь в отсутствии утечек в системе. Убедитесь, что реле потока воздуха приводится в действие соответствующим образом. Не нажимайте пусковой курок пистолета без воздуха распыления.
F8D1	Аварийный сигнал	Поток не обнаружен	Отсутствует поток при смешивании.	Существует ограничение на стороне выпуска насоса или блока цветов.	Убедитесь в отсутствии ограничений в системе.
F9D#	Аварийный сигнал	Нестабильный поток в насосе #	Скорость потока материала не стабилизировалась при переходе насоса в режим бездействия.	Потенциальная утечка в системе.	Убедитесь в отсутствии утечек в системе и выполните тест ручной остановки.
SAD1	Аварийный сигнал	Распыление растворителя	Реле потока воздуха активно, когда растворитель, разбавленный или неизвестный материал находится в пистолете.	Подача воздуха распыления не была перекрыта перед продувкой или заполнением распылительного пистолета.	Перед продувкой или заполнением распылительного пистолета убедитесь, что подача воздуха распыления перекрыта. Используйте запорный клапан AA на линии подачи воздуха распыления.

## Ошибки давления

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В некоторых кодах ошибок, перечисленных ниже, в качестве последней цифры указывается символ "#". Этот символ указывает на соответствующий номер компонента, который может изменяться. Соответствующий номер отображается на дисплее устройства в качестве последней цифры кода. К примеру, код P6F#, указанный в данной таблице, будет отображаться как P6F1, если затронутый компонент является насосом 1, P6F2 – для насоса 2 и т. д.

Код	Тип	Описание	Проблема	Причина	Решение
F6F#	Аварийный сигнал	Датчик давления снят на впуске #	Обнаружено отсутствие датчика давления на впуске.	Отсоединен датчик.	Убедитесь, что датчик подсоединен надлежащим образом. Замените, если повторное подсоединение не приводит к сбросу аварийного сигнала.
P1F#	Аварийный сигнал	Низкое давление на впуске насоса #	Впускное давление в насосе # ниже введенного пользователем предела для подачи аварийного сигнала.		Увеличьте впускное давление.
P2F#	Отклонение	Низкое давление на впуске насоса #	Впускное давление в насосе # ниже введенного пользователем предела для отклонения.		Увеличьте впускное давление.
P3D#	Отклонение	Высокое давление на выпуске насоса #	Выпускное давление в насосе # выше введенного пользователем предела для отклонения.		Сбросьте давление в системе.
P3F#	Отклонение	Высокое давление на впуске насоса #	Впускное давление в насосе # выше введенного пользователем предела для отклонения.		Снизьте впускное давление.
P4D#	Аварийный сигнал	Высокое давление на выпуске насоса #	Выпускное давление в насосе # выше введенного пользователем предела для подачи аварийного сигнала.		Сбросьте давление в системе.
P4F#	Аварийный сигнал	Высокое давление на впуске насоса #	Впускное давление в насосе # выше введенного пользователем предела для подачи аварийного сигнала.		Снизьте впускное давление.
P4P#	Аварийный сигнал	Высокое давление на питающем насосе #	Давление жидкости в питающем насосе для насоса # больше, чем 90% значения давления теста остановки, введенного пользователем.	Слишком высокое давление подающего насоса.	Проверить подачу насоса #, уменьшить давление подачи.

Код	Тип	Описание	Проблема	Причина	Решение
P6D#	Аварийный сигнал	Датчик давления снят на выпуске #	Обнаружено отсутствие датчика давления на выпуске.	Отсоединен датчик.	Убедитесь, что датчик подсоединен надлежащим образом. Замените, если повторное подсоединение не приводит к сбросу аварийного сигнала.
P6F#	Аварийный сигнал	Датчик давления снят на впуске #	Обнаружено отсутствие датчика давления на впуске.	Отсоединен датчик.	Убедитесь, что датчик подсоединен надлежащим образом. Замените, если повторное подсоединение не приводит к сбросу аварийного сигнала.
P9D#	Аварийный сигнал	Датчик давления на выпуске # - сбой	Произошел сбой датчика выпускного давления.	Произошел сбой датчика выпускного давления, или давление превышает считываемый диапазон.	Сбросьте давление в системе. Проверьте соединения или произведите замену, если повторное подсоединение не приводит к сбросу аварийного сигнала.
P9F#	Аварийный сигнал	Датчик давления на впуске # - сбой	Произошел сбой датчика впускного давления.	Произошел сбой датчика впускного давления, или давление превышает считываемый диапазон.	Сбросьте давление в системе. Проверьте соединения или произведите замену, если повторное подсоединение не приводит к сбросу аварийного сигнала.
QADX	Аварийный сигнал	Перепад давления (показатель А больше показателя В)	Низкий перепад давления. Этот аварийный сигнал активен только в режиме смешивания.	Возникла утечка на стороне В.	Проверьте систему для выявления внутренних и внешних утечек во всех коллекторах катализаторов и трубопроводах.
				Кавитация насоса со стороны В.	Проверьте подачу краски на стороне В, увеличьте давление подачи краски.
QBDX	Аварийный сигнал	Перепад давления (показатель В больше показателя А)	Высокий перепад давления. Этот аварийный сигнал активен только в режиме смешивания.	Возникла утечка на стороне А.	Проверьте систему для выявления внутренних и внешних утечек во всех коллекторах красящих веществ и трубопроводах.
				Кавитация насоса со стороны А.	Проверьте подачу краски на стороне А, увеличьте давление подачи краски.

## Системные ошибки

Код	Тип	Описание	Проблема	Причина	Решение
EB00	Регистрация	Нажата кнопка остановки	Запись нажатия кнопки остановки.	Указывает на то, что на модуле ADM была нажата кнопка остановки системы.	—
EC00	Регистрация	Значения настройки изменены	Запись об изменении переменных значений настройки.	Указывает на дату и время, когда были изменены значения настройки.	—
EL00	Регистрация	Питание системы включено	Регистрация включения питания (ВКЛ).	Указывает на дату и время, когда была запущена система.	—
EM00	Запись	Питание системы выключено	Регистрация выключения питания (ВЫКЛ).	Указывает на дату и время, когда была выключена система.	—
EMIX	Предупреждение	Насос выключен	Не подается питание на насосы, поэтому их движение невозможно.	Питание насоса выключено, или возникла ошибка.	Запустите насосы, нажав кнопку пуска насосов на расширенном модуле дисплея.
ES00	Предупреждение	Заводские настройки	Запись загружаемых заводских настроек.		—
WSN1	Аварийный сигнал	Ошибка настройки цвета	Цвет, указанный для системы, не назначен какому-либо пистолету. *Распространяется только на системы с несколькими пистолетами.	У одного или нескольких цветов нет действующего назначения пистолету.	Убедитесь, что все цвета для всех насосов подачи красок имеют назначенный им пистолет на экране насоса 4.
WSN2	Аварийный сигнал	Ошибка настройки цвета	Катализатору, выбранному для системы, неправильно назначен пистолет. *Распространяется только на системы с несколькими пистолетами.	У одного или нескольких катализаторов нет действующего назначения пистолету.	Убедитесь, что все катализаторы для всех насосов катализаторов имеют назначенный им пистолет на экране насоса 4.
				Слишком много назначений катализаторов пистолету.	Общее количество назначенных пистолету катализаторов не может превышать четыре.

## Ошибки связи

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В некоторых кодах ошибок, перечисленных ниже, в качестве последней цифры указывается символ "#". Этот символ указывает на соответствующий номер компонента, который может изменяться. Соответствующий номер отображается на дисплее устройства в качестве последней цифры кода. К примеру, код САС#, указанный в данной таблице, будет отображаться как САС1, если затронутый компонент является платой смены цвета 1, САС2 – для платы 2 и т. д.

Код	Тип	Описание	Проблема	Причина	Решение
СА0Х	Аварийный сигнал	Ошибка связи, ADM	Система не находит расширенный модуль дисплея (ADM).	Эта ошибка связи указывает на потерю сетевого соединения с расширенным модулем дисплея.	Проверьте кабель CAN, соединяющий расширенный модуль дисплея (ADM) и расширенный модуль регулирования подачи жидкости (EFCM).
САС#	Аварийный сигнал	Ошибка связи, смена цвета #	Система не находит модуль смены цвета #.	Эта ошибка связи указывает на потерю сетевого соединения с модулем смены цвета #.	Проверьте соединения кабеля CAN с модулем смены цвета # и всеми взаимосвязанными модулями.
САDХ	Аварийный сигнал	Ошибка связи, модуль регулирования подачи жидкости	Система не распознает расширенный модуль регулирования подачи жидкости (EFCM).	Эта ошибка связи указывает на потерю сетевого соединения с расширенным модулем регулирования подачи жидкости (EFCM).	Проверьте кабели CAN, соединяющие расширенный модуль дисплея (ADM) и расширенный модуль регулирования подачи жидкости (EFCM). При необходимости замените кабель или модуль EFCM.
САGХ	Аварийный сигнал	Ошибка связи, шлюз	Система не находит модуль CGM, зарегистрированный как подсоединенный при включении питания.		
САG#	Аварийный сигнал	Ошибка Ошибка межсетевого шлюза Modbus	Система не находит модуль Modbus CGM, зарегистрированный как подсоединенный при включении питания.	Адрес Modbus CGM был изменен при включении системы.	Отключите Modbus CGM от сети CAN и снова включите его, чтобы он повторно зарегистрировался с новым адресом.
				Modbus CGM не подключен/неисправен.	Убедитесь, что Modbus CGM правильно подключен к сети CAN, и его светодиодный индикатор питания горит.

Код	Тип	Описание	Проблема	Причина	Решение
CDC#	Аварийный сигнал	Дублирующая смена цветов #	Система находит два или более одинаковых модуля смены цветов.	В системе подключено несколько модулей смены цветов с одинаковым адресом.	Проверьте систему и удалите дополнительный модуль смены цветов.
CDDX	Аварийный сигнал	Дублирующий модуль регулирования подачи жидкости	Система распознает два или более одинаковых расширенных модуля регулирования подачи жидкости (EFCM).	К системе подключено несколько модулей EFCM.	Проверьте систему и удалите лишний модуль EFCM.

## Ошибки USB

Код	Тип	Описание	Проблема	Причина	Решение
EAUX	Предупреждение	USB используется	Вставлен USB-накопитель и идет загрузка данных.	Указывает на то, что с помощью порта USB осуществляется отправка или загрузка данных.	Дождитесь, когда USB-накопитель перейдет в режим бездействия.
EBUX	Регистрация	USB-накопитель извлечен	USB-накопитель был извлечен при передаче данных.	Процедуры загрузки или отправки данных на USB были прерваны из-за извлечения USB-накопителя.	Установите USB-устройство и начните процедуру сначала.
EQU0	Предупреждение	Бездействие USB	Загрузка данных с USB-накопителя завершена, и накопитель можно извлечь.	Передача данных на USB-устройство завершена.	Извлеките USB-устройство из модуля ADM.
EQU1	Регистрация	Системные Настройки загружены	Параметры были загружены с USB-накопителя.	Пользователь вставил USB-накопитель в порт USB модуля ADM.	—
EQU2	Регистрация	Системные Настройки переданы	Параметры были отправлены с USB-накопителя.	Пользователь вставил USB-накопитель в порт USB модуля ADM.	—
EQU3	Регистрация	Пользовательский язык USB Загружен	Пользовательский язык был загружен на USB-накопитель.	Пользователь вставил USB-накопитель в порт USB модуля ADM.	—
EQU4	Регистрация	Пользовательский язык USB Выгружен	Пользовательский язык был отправлен с USB-накопителя.	Пользователь вставил USB-накопитель в порт USB модуля ADM.	—
EQU5	Регистрация	Журналы устройства USB загружены	Журналы данных были загружены на USB-накопитель.	Пользователь вставил USB-накопитель в порт USB модуля ADM.	—
EVUX	Предупреждение	USB-устройство отключено	Вставлен USB-накопитель, загрузка данных отключена.	Конфигурация системы блокирует передачу данных.	Измените конфигурацию, чтобы включить функцию загрузки данных с USB.
MMUX	Предупреждение	Техобслуживание. Журналы USB заполнены	Память USB заполнена более чем на 90 %.	Для генерирования данного указания включен соответствующий параметр конфигурации системы.	Завершите загрузку данных, чтобы обеспечить их полноту.
WSUX	Предупреждение	Ошибка конфигурации USB	Файл конфигурации USB не совпадает с ожидаемым и выбранным при запуске файлом.	Обновление программного обеспечения не было успешно завершено.	Переустановите программное обеспечение.
WXUD	Предупреждение	Ошибка загрузки на USB-накопитель	Возникла ошибка при загрузке данных на USB-накопитель.	Пользователь вставил несовместимый USB-накопитель в порт USB модуля ADM.	Вставьте совместимый USB-накопитель.
WXUU	Предупреждение	Ошибка отправки с USB-устройства	Возникла ошибка при отправке данных с USB-накопителя.	Пользователь вставил несовместимый USB-накопитель в порт USB модуля ADM.	Вставьте совместимый USB-накопитель.

## Различные ошибки

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В некоторых кодах ошибок, перечисленных ниже, в качестве последней цифры указывается символ "#". Этот символ указывает на соответствующий номер компонента, который может изменяться. Соответствующий номер отображается на дисплее устройства в качестве последней цифры кода. К примеру, код B9D#, указанный в данной таблице, будет отображаться как B9D1, если затронутый компонент является насосом 1, B9D2 – для насоса 2 и т. д.

Код	Тип	Описание	Проблема	Причина	Решение
B9A0	Предупреждение	Возобновление отсчета А на счетчике текущего объема	Возобновлен отсчет на счетчике партий материала А.	На суммирующем счетчике достигнуто максимальное возможное значение, и возобновлен отсчет с нуля.	—
B9AX	Предупреждение	Возобновление отсчета А на счетчике объема за весь срок службы	Возобновлен отсчет на счетчике общего совокупного объема материала А.	На суммирующем счетчике достигнуто максимальное возможное значение, и возобновлен отсчет с нуля.	—
B9B0	Предупреждение	Возобновление отсчета В на счетчике текущего объема	Возобновлен отсчет на счетчике партий материала В.	На суммирующем счетчике достигнуто максимальное возможное значение, и возобновлен отсчет с нуля.	—
B9BX	Предупреждение	Возобновление отсчета В на счетчике объема за весь срок службы	Возобновлен отсчет на счетчике общего совокупного объема материала В.	На суммирующем счетчике достигнуто максимальное возможное значение, и возобновлен отсчет с нуля.	—
B9D#	Предупреждение	Возобновление отсчета на счетчике объема насоса #	Возобновлен отсчет на счетчике общего совокупного объема насоса #.	На суммирующем счетчике достигнуто максимальное возможное значение, и возобновлен отсчет с нуля.	—
B9S0	Предупреждение	Возобновление отсчета на счетчике текущего объема растворителя	Возобновлен отсчет на счетчике партий растворителя.	На суммирующем счетчике достигнуто максимальное возможное значение, и возобновлен отсчет с нуля.	—
B9SX	Предупреждение	Возобновление отсчета на счетчике объема растворителя за весь срок службы	Возобновлен отсчет на счетчике общего совокупного объема растворителя.	На суммирующем счетчике достигнуто максимальное возможное значение, и возобновлен отсчет с нуля.	—
WX00	Аварийный сигнал	Ошибки программного обеспечения	Возникла непредусмотренная ошибка программы.		Свяжитесь со службой технической поддержки Graco.

### Ошибки калибровки

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В некоторых кодах ошибок, перечисленных ниже, в качестве последней цифры указывается символ "#". Этот символ указывает на соответствующий номер компонента, который может изменяться. Соответствующий номер отображается на дисплее устройства в качестве последней цифры кода. К примеру, код ENT#, указанный в данной таблице, будет отображаться как ENT1, если затронутый компонент является насосом 1, ENT2 – для насоса 2 и т. д.

Код	Тип	Название	Описание
END#	Запись	Калибровка насоса #	В насосе была выполнена проверка калибровки.
ENS0	Запись	Калибровка измерителя растворителя	В измерителе растворителя была выполнена проверка калибровки.
ENT#	Запись	Калибровочный тест остановки насоса #	Тест остановки был завершен успешно в насосе #.

### Ошибки технического обслуживания

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В некоторых кодах ошибок, перечисленных ниже, в качестве последней цифры указывается символ "#". Этот символ указывает на соответствующий номер компонента, который может изменяться. К примеру, код MAD#, указанный в данной таблице, будет отображаться как MAD1, если затронутый компонент является насосом 1, MAD2 – для насоса 2 и т. д.

Поскольку некоторым компонентам назначается 2-значный номер, последняя цифра кода отображается как алфавитно-цифровой символ. Во второй таблице ниже алфавитно-цифровой символ сопоставляется с номером компонента. К примеру, код MEDZ представляет выпускной клапан 30.

Код	Тип	Название	Описание
MAD#	Предупреждение	Техобслуживание. Выпускной насос #	Необходимо провести техническое обслуживание насоса.
MAT#	Предупреждение	Техобслуживание. Тест остановки насоса #	В рамках технического обслуживания насоса необходимо провести тест остановки.
MEB#	Предупреждение	Техобслуживание. Клапан катализатора (B) #	Необходимо провести техническое обслуживание клапана катализатора.
MED#	Предупреждение	Техобслуживание. Выпускной клапан #	Необходимо провести техническое обслуживание выпускного клапана.
MEF#	Предупреждение	Техобслуживание. Впускной клапан #	Необходимо провести техническое обслуживание впускного клапана.
MEG#	Предупреждение	Техобслуживание. Клапан пистолета #	Необходимо провести техническое обслуживание клапана пистолета.
MES#	Предупреждение	Техобслуживание. Клапан растворителя #	Необходимо провести техническое обслуживание клапана растворителя.
MFF#	Предупреждение	Техобслуживание. Измеритель потока #	Необходимо провести техническое обслуживание измерителя потока.
MFS0	Предупреждение	Техобслуживание. Измеритель растворителя	В рамках технического обслуживания измерителя растворителя необходимо провести тест остановки.
MGH0	Предупреждение	Техобслуживание. Фильтр жидкости	Необходимо провести техническое обслуживание фильтра жидкости.
MGP0	Предупреждение	Техобслуживание. Воздушный фильтр	Необходимо провести техническое обслуживание воздушного фильтра.

## Алфавитно-цифровые последние символы

Алфавитно-цифровой символ	Номер компонента
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
A	10
B	11
C	12
D	13
E	14
F	15

Алфавитно-цифровой символ	Номер компонента
G	16
H	17
J	18
K	19
L	20
M	21
N	22
P	23
R	24
T	25
U	26
V	27
W	28
Y	29
Z	30

## Техническое обслуживание

### График профилактического обслуживания

Периодичность проведения обслуживания зависит от конкретных условий эксплуатации системы. Составьте график проведения профилактического обслуживания и укажите определенные виды обслуживания и время их проведения. Затем составьте график регулярных проверок системы.

### Промывка

- Осуществляйте промывку оборудования перед сменой жидкостей, прежде чем жидкость засохнет, в конце рабочего дня, перед помещением на хранение и перед выполнением ремонта.

- Осуществляйте промывку при минимально возможном давлении. Проверяйте герметичность разъемов и затягивайте их, если необходимо.
- Промывайте оборудование жидкостью, совместимой с распыляемым раствором и со всеми деталями оборудования, которые входят в контакт с жидкостями.

### Очистка расширенного модуля дисплея

Для очистки расширенного модуля дисплея используйте любое бытовое чистящее средство на основе спирта, например очиститель для стекол.

# Технические данные

Поршневой дозатор	Америк.	Метрическая система
Максимальное рабочее давление жидкости		
МС0500 Системы с насосами низкого давления	300 фунтов на кв. дюйм	2,1 МПа; 21 бар
МС0500 Системы с насосами высокого давления	1500 фунтов на кв. дюйм	10,5 МПа; 105 бар
Системы воздушного распыления МС1000 и МС3000	300 фунтов на кв. дюйм	2,1 МПа; 21 бар
Системы распыления со вспомогательной подачей воздуха МС2000 и МС4000	1500 фунтов на кв. дюйм	10,5 МПа; 105 бар
Максимальное рабочее давление воздуха:	100 фунтов на кв. дюйм	0,7 МПа; 7,0 бар
Подача воздуха:	85-100 фунтов на кв. дюйм	0,6-0,7 МПа; 6,0-7,0 бара
Размер впускного отверстия для воздушного фильтра:	3/8 npt (f)	
Фильтрация воздуха для пневматического логического устройства (указывается пользователем):	Требуется использование фильтра с размером ячеек не менее 5 микрон; чистый и сухой воздух	
Фильтрация воздуха распыления (указывается пользователем):	Требуется использование фильтра с размером ячеек не менее 30 микрон; чистый и сухой воздух	
Диапазон соотношений смешивания:	0,1:1 — 50:1 ±1%	
Обрабатываемые жидкости:	одно- или двухкомпонентные: <ul style="list-style-type: none"> <li>• битумные и водорастворимые краски</li> <li>• полиуретаны</li> <li>• эпоксидные смолы</li> <li>• лаки, катализируемые кислотой</li> <li>• чувствительные к влаге изоцианаты</li> </ul>	
Диапазон вязкости жидкости:	20-5000 спз	
Фильтрация жидкости (указывается пользователем):	Минимум 100 меш	
Максимальный поток жидкости:	800 куб. см/мин (в зависимости от вязкости материала)	
Размер выпускного отверстия для жидкости:	1/4 npt(m)	
Требования к блоку внешнего питания:	90-250 В перем. тока, 50/60 Гц, номинальный ток 7 А при полной нагрузке Требуется размыкатель цепи на 15 А макс. Калибр кабеля блока питания от 8 до 14 AWG	
Диапазон рабочей температуры:	36-122 °F	2-50 °C
Диапазон температуры хранения:	от - 4 до 158°F	от - 20 до 70°C
Масса (приблизительно):	195 фунтов	88 кг
Акустические данные:	Менее 75 дБ(А)	

Технические данные

Поршневой дозатор	Америк.	Метрическая система
Смачиваемые детали:		
MC0500	Насосы продаются отдельно; информацию о смачиваемых деталях см. в руководстве выбранного насоса.	
MC1000 и MC2000	нержавеющая сталь 17-4PH, 303, 304, карбид вольфрама (с никелевой связкой), перфтороэластомер; ПТФЭ, ПФС, СВМПЭ	
MC3000 и MC4000	Нержавеющая сталь 316, нержавеющая сталь 17-4PH; ПЭЭК перфтороэластомер; ПТФЭ, ПФС, СВМПЭ	



# Стандартная гарантия компании 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. Настоящая 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, вызванные неправильной установкой или эксплуатацией, абразивным истиранием или коррозией, недостаточным или неправильным 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 обслуживанием устройств, вспомогательных принадлежностей, оборудования или материалов, которые не были поставлены компанией Graco.

Настоящая гарантия имеет силу при условии предварительного оплаченного возврата оборудования, в котором предполагается наличие дефектов, уполномоченному дистрибьютору компании Graco для проверки заявленных дефектов. Если факт наличия предполагаемого дефекта подтвердится, компания Graco обязуется бесплатно отремонтировать или заменить любые дефектные детали. Оборудование будет возвращено первоначальному покупателю с предварительной оплатой транспортировки. Если в результате проверки не будет выявлено никаких дефектов изготовления или материалов, ремонт будет осуществлен по разумной цене, 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 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 повреждениями собственности, а также любые иные случайные или косвенные убытки) невозможно. Все претензии в случае нарушения гарантии должны быть предъявлены в течение 2 (двух) лет с момента продажи.

**КОМПАНИЯ GRACO НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКИХ ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ В ОТНОШЕНИИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ, ОБОРУДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛОВ ИЛИ КОМПОНЕНТОВ, ПРОДАННЫХ, НО НЕ ИЗГОТОВЛЕННЫХ КОМПАНИЕЙ GRACO.** На указанные изделия, проданные, но не изготовленные компанией Graco (например, электродвигатели, выключатели, 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 косвенные, побочные, особые или случайные убытки, связанные с поставкой компанией Graco оборудования или комплектующих в соответствии с настоящим документом, или с использованием каких-либо продуктов или других товаров, проданных по условиям настоящего 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

Чтобы ознакомиться с последними сведениями о продукции компании Graco, посетите веб-сайт [www.graco.com](http://www.graco.com).

**Для размещения заказа** обратитесь к своему дистрибьютору компании Graco или позвоните по указанному ниже телефону, чтобы узнать координаты ближайшего дистрибьютора.

**Тел.:** 612-623-6921 **или бесплатный телефон:** 1-800-328-0211 **Факс:** 612-378-3505

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.

Информация о патентах представлена на веб-сайте [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents).

Перевод оригинальных инструкций. This manual contains Russian. MM 332562

**Главный офис компании Graco:** Миннеаполис

**Международные представительства:** Бельгия, Китай, Япония, Корея

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

© Graco Inc, 2013. Все производственные объекты компании Graco зарегистрированы согласно стандарту ISO 9001.

[www.graco.com](http://www.graco.com)  
Редакция E, октябрь 2017 г.