

ПО E-Flo[®] SP

3A6874A

RU

*Для использования с насосами E-Flo SP, предназначенными для герметиков и клеев.
Только для профессионального использования.*

Оборудование не одобрено для использования во взрывоопасных средах или опасных зонах.



Важные инструкции по технике безопасности

Прочтите все предупреждения и инструкции, содержащиеся в данном руководстве и во всех связанных руководствах, прежде чем эксплуатировать данное оборудование. Сохраните все инструкции.



Содержание

Сопутствующие руководства	2	Поиск и устранение неисправностей	28
Предупреждения	3	Коды ошибок, поиск и устранение неисправностей	28
Блок управления с дисплеем (ADM)	6	Ошибки	28
Кнопки и индикаторы блока управления с дисплеем (ADM)	6	Поиск и устранение ошибок	29
Идентификация компонентов блока управления с дисплеем (ADM)	7	Поиск и устранение ошибок	30
Описание состояний блока управления с дисплеем (ADM)	7	Передача данных через порт USB	36
Подробные данные блока управления с дисплеем (ADM)	8	Процедура загрузки на накопитель	36
Значки блока управления с дисплеем (ADM)	10	Журналы USB	36
Экранные кнопки блока управления с дисплеем (ADM)	11	Журнал событий	36
Рабочие экраны	12	Журнал насоса X	37
Экраны настройки	19	Журнал циклов	37
Настройки насоса и привода	25	Настройки конфигурации системы	37
Экран настройки 1-го насоса	25	Собственный файл языковых настроек	37
2-й экран настройки насоса	26	Создание строк текста на языке пользователя ...	38
3-й экран настройки насоса	26	Процедура отправки данных	38
6-й экран настройки насоса (только рамные и тандемные системы)	26	Модуль коммуникационного шлюза (CGM)	39
1-й экран расширенной настройки	26	Сведения о подключении	39
2-й экран расширенной настройки	26	Краткое описание	42
3-й экран расширенной настройки	27	Настройка соединения между E-Flo SP и PLC	42
Экран настройки системы	27	Доступные внутренние данные	42
Подключение дополнительного блока сигнальной башни	27	Временные схемы	48
		Подготовка к работе	55
		Интеграция ввода вывода	58
		Стандартная гарантия компании Graco	60

Сопутствующие руководства

Сопутствующие руководства на английском языке:

Руководство	Описание
3A6586	Электрические бустерные насосы E-Flo SP
3A6331	Рамные/тандемные системы подачи E-Flo SP
3A6321	Программирование токена блока управления с дисплеем (ADM) в системе
3A1244	Программирование модуля архитектуры управления Graco
3A6482	Улучшенный прецизионный привод APD20

Предупреждения

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

 ОПАСНОСТЬ	
	<p>ОПАСНОСТЬ ТЯЖЕЛОГО ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ</p> <p>Это оборудование может питаться от источника с напряжением более 240 В. Прикосновение к проводнику под таким напряжением может привести к серьезной травме или смерти.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перед отсоединением любых кабелей и перед обслуживанием оборудования выключите и отсоедините электропитание на главном выключателе. • Оборудование должно быть заземлено. Оборудование следует подсоединять только к заземленному источнику питания. • Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным электриком с соблюдением всех местных правил и нормативных требований.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
    	<p>ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ</p> <p>Жидкость под высоким давлением, поступающая из раздаточного устройства, через утечки в шлангах или разрывы в деталях, способна повредить целостность кожи. Поврежденное место может выглядеть просто как порез, но это серьезная травма, которая может привести к ампутации. Немедленно обратитесь за хирургическим лечением.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Запрещается направлять раздаточное устройство в сторону людей или любых частей тела. • Не кладите руку на выпускное отверстие для жидкости. • Не пытайтесь остановить или отклонить утечку руками, другими частями тела, перчаткой или ветошью. • После раздачи и перед очисткой, проверкой или обслуживанием оборудования выполните инструкции процедуры сброса давления из руководства к вашей системе. • Перед эксплуатацией оборудования затяните все соединения подачи жидкости. • Ежедневно проверяйте шланги и муфты. Немедленно заменяйте изношенные или поврежденные детали.
 	<p>ОПАСНОСТЬ РАНЕНИЯ ДВИЖУЩИМИСЯ ДЕТАЛЯМИ</p> <p>Движущиеся детали могут прищемить, порезать или отсечь пальцы и другие части тела.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Держитесь на расстоянии от движущихся деталей. • Не эксплуатируйте оборудование со снятыми защитными устройствами или крышками. • Оборудование может включиться без предупреждающего сигнала. Перед проверкой, перемещением или обслуживанием оборудования выполните процедуру сброса давления, приведенную в руководстве к вашей системе, и отключите все источники питания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



ОПАСНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА И ВЗРЫВА

Легковоспламеняющиеся газы, такие как пары растворителей или краски, могут воспламениться или взорваться в **рабочей зоне**. Проходящий через оборудование поток краски или растворителя может вызвать разряд статического электричества. Во избежание возгорания и взрыва соблюдайте указанные ниже меры предосторожности.



- Используйте оборудование только в хорошо проветриваемом помещении.
- Устраните все возможные источники возгорания, такие как сигнальные лампы, сигареты, переносные электролампы и синтетическую спецодежду (потенциальная опасность статического разряда).
- Все оборудование в рабочей зоне должно быть заземлено. См. инструкции в разделе **Заземление** в руководстве к вашей системе.
- Ни в коем случае не выполняйте распыление или промывку растворителем при высоком давлении.
- В рабочей зоне не должно быть мусора, в том числе растворителя, ветоши и бензина.
- При наличии легковоспламеняющихся газов не подсоединяйте и не отсоединяйте сетевые шнуры, не пользуйтесь переключателями, не включайте и не выключайте освещение.
- Используйте только заземленные шланги.
- Нажимая курок краскораспылителя, направленного в заземленное ведро, плотно прижимайте его к краю этой емкости. Используйте только токопроводящие или антистатические вкладыши для ведер.
- **Немедленно прекратите работу**, если появится искра статического разряда или станут ощутимы разряды электрического тока. Не используйте оборудование до выявления и устранения проблемы.
- В рабочей зоне должен находиться исправный огнетушитель.



ОПАСНОСТЬ НЕПРАВИЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Ненадлежащее применение может стать причиной серьезной травмы или смертельного исхода.



- Не работайте с оборудованием в утомленном состоянии, под воздействием лекарственных препаратов или в состоянии алкогольного опьянения.
- Не превышайте максимальное рабочее давление или температуру компонента системы с наименьшими номинальными значениями. См. раздел **Технические характеристики** во всех руководствах по оборудованию.
- Используйте жидкости и растворители, совместимые со смачиваемыми деталями оборудования. См. раздел **Технические характеристики** во всех руководствах по оборудованию. Прочтите предупреждения производителя жидкости и растворителя. Для получения полной информации об используемом материале запросите паспорт безопасности у дистрибьютора или продавца.
- Если оборудование не используется, выключите все его компоненты и выполните **процедуру сброса давления**, описание которой содержится в руководстве к вашей системе.
- Ежедневно проверяйте оборудование. Сразу же ремонтируйте или заменяйте поврежденные или изношенные детали, используя при этом только оригинальные запасные детали.
- Не изменяйте и не модифицируйте конструкцию оборудования. Модификация или изменение оборудования может привести к аннулированию официальных разрешений на его использование и возникновению угроз безопасности.
- Убедитесь в том, что все оборудование рассчитано и одобрено для работы в тех условиях, в которых предполагается его использовать.
- Используйте оборудование только по назначению. Для получения необходимой информации свяжитесь с дистрибьютором.
- Прокладывайте шланги и кабели вне участков движения людей и механизмов, вдали от острых кромок, движущихся деталей и горячих поверхностей.
- Не перекручивайте, не сгибайте шланги и не тяните за них, стараясь переместить оборудование.
- Не допускайте детей и животных в рабочую зону.
- Соблюдайте все применимые правила техники безопасности.



ОПАСНОСТЬ РАЗБРЫЗГИВАНИЯ ЖИДКОСТЕЙ

Попадание горячих или токсичных жидкостей в глаза или на поверхность кожи может привести к серьезным травмам. Во время продувки прижимной плиты могут образовываться брызги.

- При извлечении прижимной плиты из бочки используйте минимальное давление воздуха.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



ОПАСНОСТЬ ОТРАВЛЕНИЯ ТОКСИЧНЫМИ ЖИДКОСТЯМИ ИЛИ ПАРАМИ

Проглатывание токсичных жидкостей или вдыхание токсичных газов, их попадание в глаза или на кожу может привести к смерти или серьезной травме.

- Прочтите паспорт безопасности материала для ознакомления с опасными особенностями используемых жидкостей.
- Храните опасные жидкости в утвержденных контейнерах. Утилизируйте эти жидкости согласно применимым инструкциям.



СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

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

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

Блок управления с дисплеем (ADM)



Блок управления с дисплеем (ADM) отображает графическую и текстовую информацию об операциях настройки.

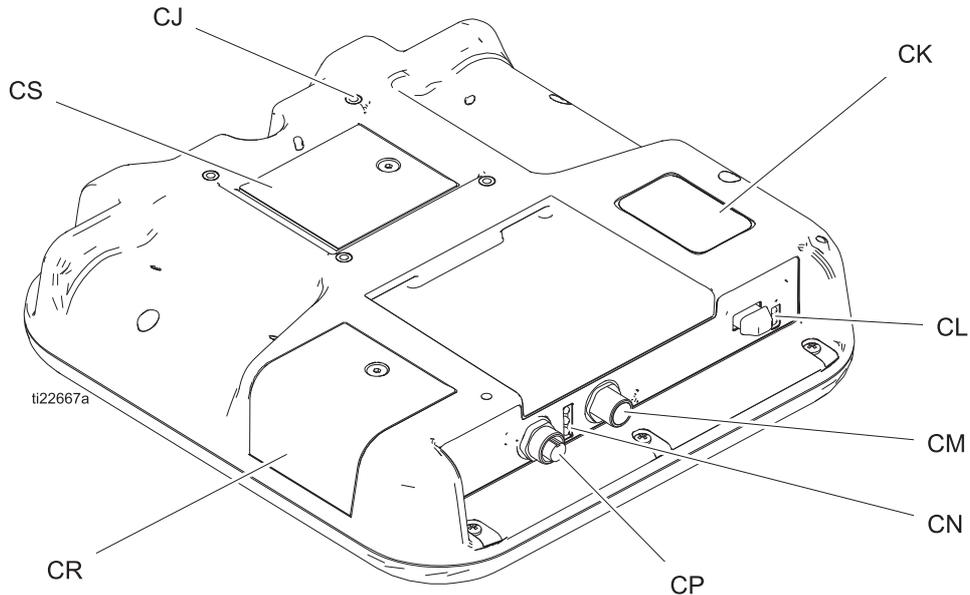
ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы избежать повреждения кнопок, не нажимайте их ногтями или острыми предметами, такими как ручки и пластиковые карты.

Кнопки и индикаторы блока управления с дисплеем (ADM)

Причина	Решение
 Кнопка и индикатор запуска/выключения	Запуск или выключение системы.
 Стоп	Нажмите для выключения всех процессов нагнетания. Это не защитная или аварийная остановка.
 Экранные кнопки	Для выбора экрана или операции, которая отображается на дисплее рядом с каждой из кнопок.
 Кнопки навигации	<ul style="list-style-type: none"> Кнопки со стрелками «влево» и «вправо». Для перехода между экранами. Кнопки со стрелками «вверх» и «вниз». Используются для перехода между полями на экране, пунктами выпадающего меню или несколькими экранами активной функции.
Цифровая клавиатура	Для ввода числовых значений.
 Отмена	Для отмены ввода данных в поле.
 Настройка	Для входа в режим настройки или выхода из него.
 Ввод	Для выбора поля для изменения, подтверждения выбора, сохранения выбора или значения или подтверждения события.

Идентификация компонентов блока управления с дисплеем (ADM)



Обозн.	Описание
CJ	Крепление плоского экрана (VESA 100)
CK	Номер модели и серийный номер
CL	USB-порт и индикаторы состояния
CM	Гнездо для кабеля CAN
CN	Индикаторы состояния модуля
CP	Гнездо для кабеля вспомогательного устройства
CR	Крышка для доступа к токену
CS	Крышка доступа к аккумулятору

Описание состояний блока управления с дисплеем (ADM)

Светодиод	Состояния	Описание
Состояние системы 	Непрерывный зеленый свет	Режим работы, система включена.
	Мигающий зеленый свет	Режим настройки, система включена.
	Непрерывный желтый свет	Режим работы, система выключена.
	Мигание желтым светом	Режим настройки, система выключена.
Состояние USB (CL)	Мигающий зеленый свет	Идет чтение данных.
	Непрерывный желтый свет	Загрузка информации на USB-устройство
	Мигающий зеленый и желтый свет	Блок управления с дисплеем (ADM) занят, USB-устройство не передает информацию в этом режиме
Состояние блока управления с дисплеем (ADM) (CN)	Непрерывный зеленый свет	На модуль подается питание.
	Мигание желтым светом	Связь активна.
	Монотонный мигающий красный свет	Идет загрузка данных с токена.
	Бессистемно мигающий или непрерывный красный свет	Ошибка модуля.

Подробные данные блока управления с дисплеем (ADM)

Экран включения питания

После включения блока управления с дисплеем (ADM) появляется указанный ниже экран. Данное изображение сохраняется в течение всего времени, пока происходит начальная загрузка блока управления с дисплеем (ADM) и установка соединений с другими модулями системы.



Строка меню

Строка меню отображается у верхнего края на всех экранах (приведенная ниже иллюстрация является только примером).



Дата и время

Дата и время всегда отображаются в одном из указанных ниже форматов. Время всегда отображается в 24-часовом формате.

- ДД/ММ/ГГ ЧЧ:ММ
- ГГ/ММ/ДД ЧЧ:ММ
- ММ/ДД/ГГ ЧЧ:ММ

Стрелки

Стрелка вправо и стрелка влево отображаются только при возможности навигации.

Меню экрана

В меню экрана отображается тот экран, который активен в данный момент. Этот экран подсвечивается. Также указываются связанные с ним другие экраны, доступ к которым можно получить с помощью прокрутки влево или вправо.

Режим работы системы

Текущий системный режим отображается в левой нижней части строки меню.

Статус

Текущее состояние системы отображается в правой нижней части строки меню.

Аварийный сигнал/предупреждение

Текущая системная ошибка отображается в средней части строки меню. Возможны четыре варианта

Значок	Функция
Значок отсутствует	Информация или ошибки отсутствуют
	Указание
	Предупреждение
	Аварийный сигнал

Экранные кнопки

Значки, расположенные рядом с каждой сенсорной кнопкой, указывают на то, какой режим или какое действие связаны с данной кнопкой. Сенсорные кнопки, рядом с которыми нет значков, являются неактивными на текущем экране.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Навигация по экранам

Существует два набора экранов.

Рабочие экраны предназначены для управления распылением и отображения данных и состояния системы.

Экраны настройки — для управления параметрами системы и дополнительными функциями.

Нажмите  на любом рабочем экране, чтобы войти в экраны настройки. Если система заблокирована паролем, откроется экран для ввода пароля. Если система не защищена паролем (т. е. задан пароль 0000), то отобразится экран настройки 1-го насоса.

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

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

Для выхода из экрана нажмите сенсорную кнопку выхода .

С помощью других кнопок можно использовать другие связанные с ними функции.

Установка пароля

Установите пароль доступа к экрану настройки (см. **1-й экран расширенной настройки – стандартные настройки блока управления с дисплеем (ADM)** на странице 23). Введите любое число от 0001 до 9999. Для удаления пароля введите текущий пароль при появлении запроса и измените пароль на 1-м экране расширенной настройки.



Значки блока управления с дисплеем (ADM)

Значок	Функция
	Аварийный сигнал - см. Поиск и устранение неисправностей , стр. 28, для подробной информации.
	Предупреждение - см. Поиск и устранение неисправностей , стр. 28 для подробной информации.
	Совет - см. Поиск и устранение неисправностей , стр. 28 для подробной информации.
	Давление или режим давления
	Расход или режим расхода
	Целевое значение (давление или расход)
	Состояние насоса - свидетельствует о наличии или отсутствии ошибки данного насоса и о его состоянии. Три точки над изображением привода означают растущий уровень готовности и активности. Слева направо: <ul style="list-style-type: none"> • Насос включен / выключен (зеленый, если включен, желтый, если выключен) • Насос включен, отключен, и не движется • Насос включен и подана команда на привод, но насос не работает (простаивает) • Насос включен, подана команда на привод, насос работает
	Датчики уровня материала в бочке не сработывали
	Сработал датчик низкого уровня материала в бочке.
	Сработал датчик отсутствия материала в бочке.
	Датчики давления на впуске (нижний) и выпуске (верхний)
	Потеря производительности насосом
	Фильтр ЛКМ

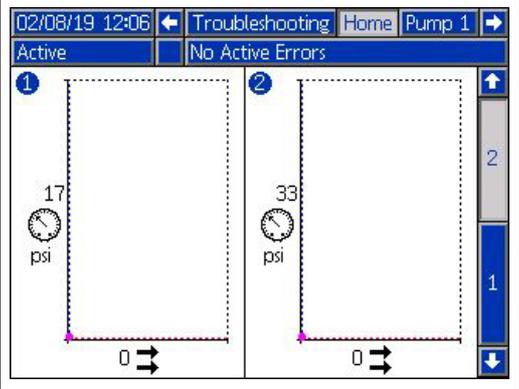
Значок	Функция
	Ошибка связи
	Проблем с параметром или значением не выявлено
	Отсутствующий или неожиданный параметр или значение настройки
	Система обрабатывает запрос (анимация)
	Положение насоса (анимация). Соединительная муфта насоса движется вверх и вниз в реальном времени и показывает приблизительное положение насоса. Насос должен завершить один полный ход вниз в каждом цикле питания, пока датчик не начнет выдавать корректное положение.
	График давления и расхода Динамический график, отражающий текущее давление, расход, а также предельные значения давления и расхода. Красная линия означает уставку или предел давления. Синяя линия означает уставку или предел расхода. При отключенной функции построения графика отображается одна розовая точка, отражающая текущее давление и расход, При включенной функции построения графика на экране отображаются и предыдущие точки, которые постепенно исчезают с экрана в течение 30 секунд.
	<i>Только тандемная система:</i> Обозначает активный насос.
	<i>Только тандемная система:</i> Индикаторы датчиков уровня / отсутствия материала. При установленных датчиках низкого уровня и отсутствия материала данные индикаторы отображаются рядом с каждым насосом. Верхний круг обозначает низкий уровень материала, нижний круг означает отсутствие материала в емкости. Зеленый круг означает отсутствие срабатываний датчика (высокий уровень материала). Красный круг означает срабатывание датчика (низкий уровень материала).

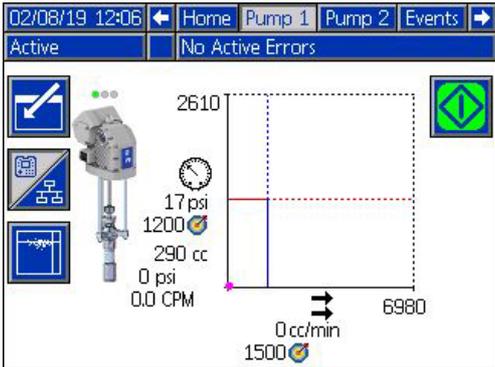
Экранные кнопки блока управления с дисплеем (ADM)

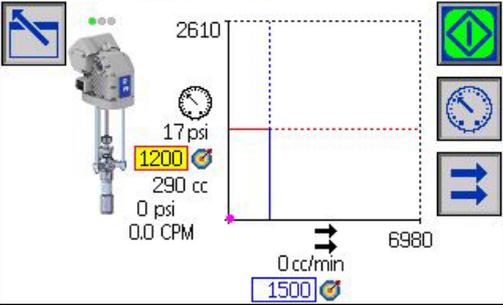
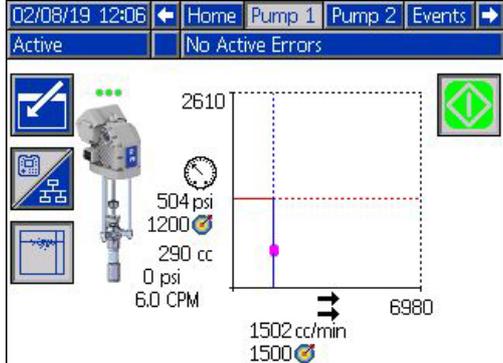
Значок	Функция
Значок работы насоса	
	<i>Green:</i> Запуск насоса
	<i>Зеленый, цвета наоборот:</i> Остановка насоса
	<i>Красный с окантовкой (насос включен):</i> Означает, что насос не может начать работу из-за аварийного сигнала.
	<i>Красный без окантовки (насос выключен):</i> Означает, что система не включена и насос не может быть запущен.
	<i>Желтый:</i> Означает наличие аварийного сигнала насоса, свидетельствующего о его незаправленном состоянии. Насос может быть включен только через режим заправки.
	Переключатель локального / удаленного управления
	Насос удаленно заблокирован через интерфейс Fieldbus.
	Включение или отключение режима регулирования (ограничения) давления
	Включение или отключение режима регулирования (ограничения) расхода
	<i>Только рамные и тандемные системы</i> Вход или выход из режима заправки
	В тандемных системах будут отображаться цифры «1» или «2», обозначающие заправляемый насос.
	<i>Только для рамных и тандемных систем (при наличии соленоида материала).</i>
	Вход или выход из режима рециркуляции бочки.
	<i>Только для рамных и тандемных систем (при наличии соленоида материала).</i>
	Вход или выход из режима сброса давления.

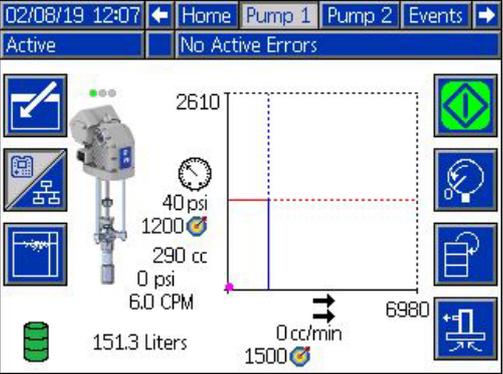
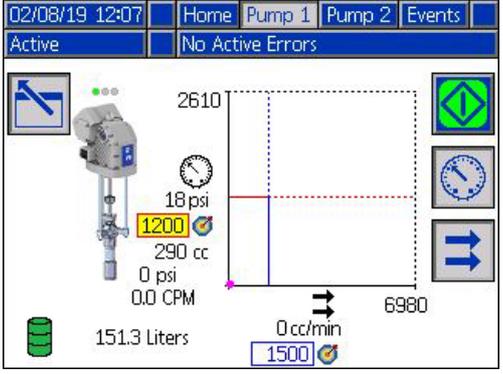
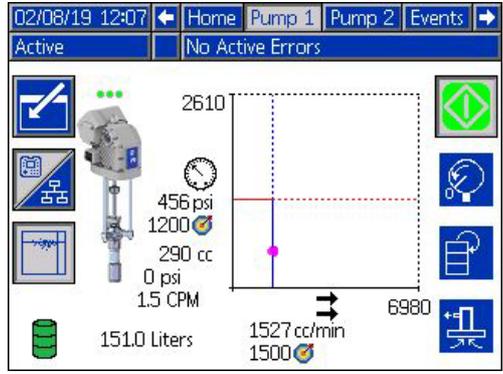
Значок	Функция
<i>Только тандемные системы</i>	
	Просмотр и включение / выключение активного насоса.
	Включение или отключение построения графика давления / расхода.
	Перейти в начало
	Перейти вверх
	Перейти вниз
	Перейти в конец
	Поиск
	Устранение выбранной ошибки
	Предыдущий экран
	Продолжить
	Калибровка
	Вход или выход из режима ручного движения насоса.
	Обнуление счетчика циклов
	Переключение между общим и сбрасываемым значением
	Вход или выход из режима редактирования на конкретном экране

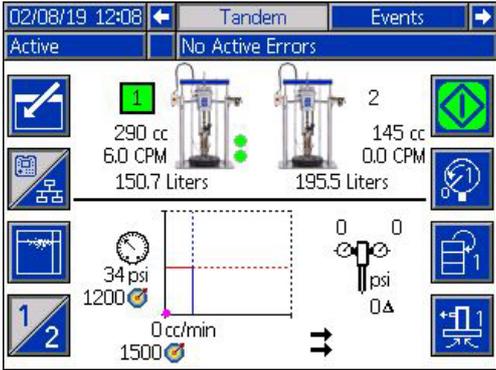
Рабочие экраны

Экран	Описание									
 <p>The screenshot shows the 'Home' screen with a top navigation bar containing '02/08/19 12:05', 'Troubleshooting', 'Home', and 'Pump 1'. Below the navigation bar, it says 'Active' and 'No Active Errors'. Two pump icons are displayed, labeled '1' and '2'. At the bottom, there is a table with the following data:</p> <table border="1"> <tr> <td>psi</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>CPM</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>cc</td> <td>290</td> <td>145</td> </tr> </table>	psi	0	0	CPM	0.0	0.0	cc	290	145	<p>Домашний экран 1 (если в системах бустерного или рамного типа установлено больше одного насоса)</p> <p>Состояние каждого насоса отображается с максимально допустимым давлением, количеством циклов насоса и размером насоса. Если установлено несколько насосов, то на экране настройки системы в графе «установлено» должно быть указано правильное количество насосов.</p>
psi	0	0								
CPM	0.0	0.0								
cc	290	145								
 <p>The screenshot shows the expanded settings screen for two pumps, labeled '1' and '2'. Each pump has a gauge for pressure (psi) and a gauge for flow rate (CPM). The pressure values are 17 psi for pump 1 and 33 psi for pump 2. The flow rate values are 0 CPM for both pumps. The screen also shows 'Active' and 'No Active Errors'.</p>	<p>Домашний экран 2 (если в системах бустерного или рамного типа установлено больше одного насоса)</p> <p>Для каждого насоса отображаются текущие значения давления и расхода. Единицы измерения расхода и давления можно выбрать на 2-м экране расширенной настройки.</p>									

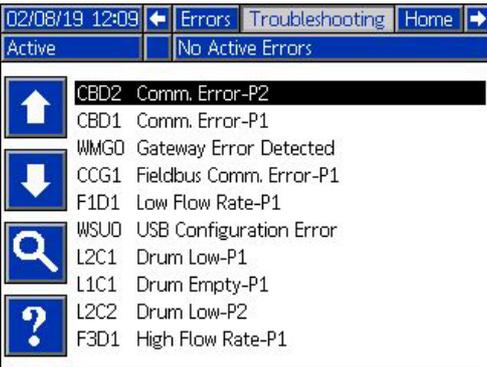
Экран	Описание
	<h3>Рабочий экран 1-го насоса (бустерного)</h3> <p>Домашний экран для системы с одним насосом. На экране настройки системы можно выбрать вариант бустерной системы.</p> <p>Экран «Насос X» доступен для каждого установленного насоса.</p> <p>При отображении экранной кнопки со значком , насосом можно управлять локально с помощью экрана. При отображении экранной кнопки со значком , насос управляется посредством дискретного ввода-вывода или по протоколам Fieldbus.</p> <p>Отображаемая информация:</p> <p>Динамический график целевого и текущих рабочих значений давления на выпуске и расхода насоса. Целевое значение давления и расхода выделяются красной и синей линией соответственно. Текущее значение давления на выходе и расхода отображаются розовой точкой.</p> <p>Эти значения постоянно обновляются при работе, простое, активном и неактивном состояниях насоса и т. д. Значок построения графика . При отключенной функции на графике будут показаны только текущие целевые значения давления и расхода, а также текущая рабочая точка. При включенной функции на экране будут показаны и предыдущие значения.</p> <p>Максимальное давление для выбранного насоса отображается в виде верхнего значения вертикальной оси. Минимальное давление равно нулю.</p> <p>Целевое значение выходного давления отображается рядом со значком целевого значения на вертикальной оси. Оно ограничено значениями ниже максимально достижимого давления. Давление отображается в фунтах на кв. дюйм, в барах или в МПа. Единицу измерения можно задать на 2- экране расширенной настройки.</p> <p>Текущее выходное давление отображается под значком давления в тех же единицах, что и целевое значение давления.</p> <p>Максимальный достижимый расход для выбранного насоса отображается на крайней правой точке горизонтальной оси. Минимальный расход равен нулю.</p> <p>Целевое значение расхода отображается рядом со значком целевого значения на горизонтальной оси. Оно ограничено значениями ниже максимально достижимого расхода. Расход может отображаться в куб. см, галлонах (США), галлонах (Великобритания), унциях (США), унциях (Великобритания), литрах или циклах в минуту или секунду. Единицу измерения можно задать на 2-м экране расширенной настройки.</p> <p>Текущий расход на выходе отображается под значком расхода в тех же единицах, что и целевое значение расхода. Все значения расхода вычисляются на основе заданного размер насоса с допущением 100% объемного КПД.</p> <p>Размер насоса показан под целевым значением давления в кубических сантиметрах.</p> <p>Входное давление, отображаемое под размером насоса, выражается в тех же единицах, что и выходное давление. Давление отображается только при установленном датчике входного давления (в противном случае отображается значение 0).</p> <p>Количество циклов отображается под входным давлением в циклах в минуту.</p> <p>Значок работы насоса . Описание данного значка см. Экранные кнопки блока управления с дисплеем (ADM) на странице 11.</p> <p>Приблизительное положение насоса / штока привода: Муфта насоса движется вверх и вниз на экране так же, как и муфта насоса в физической системе, при этом положение определяется на основе положения штока привода. Данную функцию можно использовать для определения состояния насоса (движется или не движется).</p> <p>Состояние насоса / привода отображается над анимированным значком насоса / привода и изображается в виде трех точек. Три точки означают растущий уровень готовности / активности, слева направо. Описание индикаторов состояния см. в разделе «Значки».</p> <p>При срабатывании аварийного сигнала, предупреждения или уведомления они будут показаны над приводом. См. раздел «Значки»</p>

Экран	Описание
	<p>Рабочий экран 1-го насоса в режиме редактирования (бустерного)</p> <p>Этот экран используется для установки значений давления и расхода, а также для включения/выключения насоса.</p> <p>Целевые значения давления и расхода задаются с помощью полей числового ввода. Используйте кнопки со стрелками для перемещения между полями целевого давления и расхода. Режим давления и / или расхода выбирается с помощью экранных кнопок с правого края экрана. В режиме давления поддерживается максимальный расход для заданного давления. В режиме расхода поддерживается максимальное давление для заданного расхода. В режиме давления и расхода (нажаты обе экранные кнопки), давление и расход можно задавать произвольно.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Максимально достижимые значения давления и расхода определяются ограничением системы подачи материала, установленной после насоса.</p> <p>В этом примере насос работает в режимах регулирования давления и расхода с целевыми значениями 1200 фунтов на кв. дюйм и 1500 см³/мин.</p>
	<p>Рабочий экран 1-го насоса (бустерного) - насос включен</p> <p>Когда значок работы насоса  окрашен зеленым наоборот и выбран, насосу подается команда работы и у него отсутствуют активные ошибки. Нажмите верхнюю правую экранную кнопку для выключения насоса.</p> <p>Функция построения графика включена.</p> <p>Розовая точка непрерывно отображается на экране, но предыдущие точки постепенно исчезают.</p> <p>Муфта, соединяющая привод и штоки насосов, на анимации будет двигаться вверх и вниз, отображая физическое положение муфты.</p>

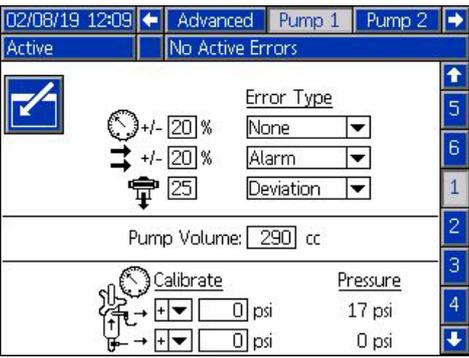
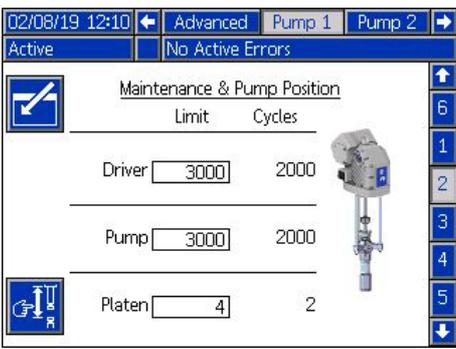
Экран	Описание
	<p>Рабочий экран 1-го насоса (рамная система)</p> <p>Сведения об отображаемой на экране информации см. раздел «Рабочий экран 1-го насоса (бустерного)». На экране настройки системы можно выбрать вариант рамной системы.</p> <p>Экранная кнопка  с правого края экрана позволяет войти или выйти из режима сброса давления. Этот вариант доступен только при использовании соленоида материала. При нажатии на кнопку в приведенном на рисунке состоянии происходит вход в режим сброса давления.</p> <p>Экранная кнопка  с правого края экрана позволяет войти или выйти из режима рециркуляции бочки. Этот вариант доступен только при использовании соленоида материала. При нажатии на кнопку в приведенном на рисунке состоянии происходит вход в режим рециркуляции.</p> <p>Экранная кнопка  с правого края экрана позволяет войти или выйти из режима заправки. При нажатии на кнопку в приведенном на рисунке состоянии происходит вход в режим заправки.</p> <p>Анимация бочки  предупреждает о низком уровне или отсутствии материала в бочке, если система оснащена соответствующими датчиками уровня материала. Оставшийся объем материала в бочке, показанный справа от изображения бочки, является приблизительным и не гарантирует наличия точно указанного количества. Это приближенная оценка, которая позволяет предсказать необходимость замены бочек. Описание анимации бочки см. в разделе «Значки».</p>
	<p>Рабочий экран 1-го насоса в режиме редактирования (рамные системы)</p> <p>Этот экран аналогичен рабочему экрану 1-го насоса в режиме редактирования (бустерного) за исключением наличия значка бочки, описанного в разделе «Рабочий экран 1-го насоса (рамного)».</p>
	<p>Рабочий экран 1-го насоса (рамная система) - насос включен</p> <p>Этот экран аналогичен «рабочему экрану 1-го насоса в режиме редактирования (бустерного) - насос включен» за исключением наличия значка бочки, описанного в разделе «Рабочий экран 1-го насоса (рамного)».</p> <p>При работающем насосе режимы сброса давления, рециркуляции и заправки неактивны.</p>

Экран	Описание
	<h3>Рабочий экран тандемной системы</h3> <p>Сведения о ранее описанной отображаемой на экране информации см. в разделе Рабочий экран 1-го насоса (рамная система) на стр. 15. На экране настройки системы можно выбрать вариант тандемной системы.</p> <p>Для корректной работы тандемной системы в ней должны быть установлены два исправных насоса.</p> <p>Экранная кнопка  слева используется для переключения насосов (перекрестное включение). Перед работой необходимо перевести в активное состояние 1-й или 2-й насос. Зеленая рамка вокруг обозначения 1-го или 2-го насоса означает его активность. В нижней половине экрана отображается график давления и расхода активного насоса.</p> <p>Для каждого насоса отображается его размер, количество циклов в минуту и приблизительный объем материала в бочке.</p> <p>Значки состояния аварийного сигнала, предупреждения или уведомления будут отображаться рядом с насосом, который сгенерировал ошибку. Описание см. в разделе Значки блока управления с дисплеем (ADM) на стр. 10.</p> <p>Рядом с насосом могут появляться индикаторы, описывающие состояние датчиков низкого уровня или отсутствия материала в бочке. Подробные сведения см. в разделе о датчиках низкого уровня / отсутствия материала в бочке в таблице «Значки». В этом примере 1-й насос оснащен датчиками низкого уровня и отсутствия материала в бочке, которые выбраны на б-м экране настройки 1-го насоса, но они не срабатывали (высокий уровень материала в бочке). Для 2-го насоса данная настройка на б-м экране настройки 2-го насоса не выбрана.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Для правильной работы этой функции необходимо установить датчики низкого уровня и отсутствия материала в бочке. Этот параметр может быть выбран, даже если они не установлены, но функция будет работать неправильно.</p> <p>На графике динамического давления и расхода максимально допустимые значения давления и расхода не отображаются. Система будет по-прежнему ограничивать вводимые значения давления и расхода по их максимальным значениям.</p> <p>Если в системе установлен фильтр ЛКМ и соответствующая настройка выбрана на экране настройки системы, то рядом с графиком давления и расхода будет отображаться значок фильтра ЛКМ, . Давление материала до и после фильтра отображается над значком. Более высокое давление, считываемое разъемом б любого из приводов, считается давлением на входе фильтра, а низкое — давлением на выходе фильтра. Их разность отображается под значком. Это значение появляется только при включении обоих зон. Информацию о настройке верхнего и нижнего пороговых значения давления фильтра, по которым срабатывает совет, см. в разделе Экран настройки системы – тандемные системы, страница 23.</p> <p>Режимы сброса давления, рециркуляции и заправки могут быть выбраны как для 1-го, так и для 2-го насосов. Для переключения между этими вариантами для 1-го или 2-го насоса используйте экранную кнопку .</p> <p>Переключение невозможно, если какой-либо из насосов заправляется. Одновременно в режиме заправки может находиться только один насос.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Запуск и управление заправкой насоса можно осуществлять с помощью дисплея, даже если система управляется средствами автоматизации.</p>

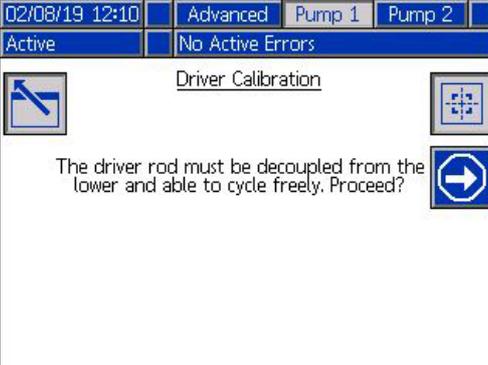
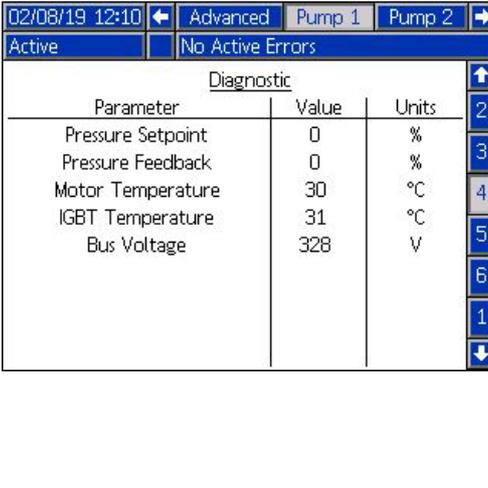
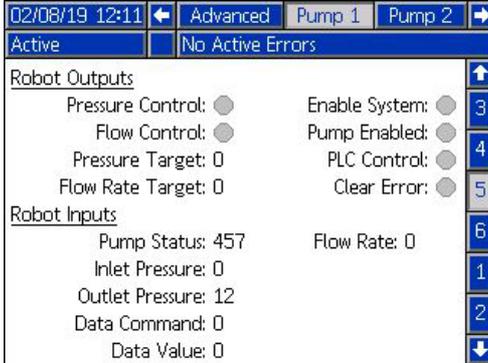
Экран	Описание
	<p>Рабочий экран тандема режиме редактирования</p> <p>Сведения об отображаемой на экране информации см. раздел «Рабочий экран 1-го насоса (рама).</p> <p>Основное отличие от экрана рамы заключается в наличии экранной кнопки , которая позволяет переключаться между насосами. Целевые значения давления и расхода для каждого насоса можно задать на этом экране. Введенные значения будут ограничиваться их максимально достижимыми значениями.</p> <p>Фильтр ЛКМ показан справа от графика давления и расхода, если он установлен и выбран на экране настройки системы.</p>
	<p>Рабочий экран тандема - насос включен</p> <p>Сведения об информации на этом экране смотрите в разделе Рабочий экран 1-го насоса (рамная система) на странице 15.</p> <p>При нажатии на экранную кнопку  происходит переключение между насосами. Система будет автоматически переключаться во время работы, если активный насос подаст аварийный сигнал. Ошибка переключения возникает, когда неактивный насос невозможно активировать из-за наличия у него аварийного сигнала.</p> <p>Режимы сброса давления и рециркуляции недоступны при работающем насосе, но заправку неактивного насоса можно осуществлять при работающем активном насосе.</p> <p>Фильтр ЛКМ показан справа от графика давления и расхода, если он установлен и выбран на экране настройки системы.</p>
	<p>Экран журнала событий</p> <p>На этом экране показываются дата и время возникновения, код и описание всех событий, возникших в системе. Всего доступно 20 страниц с записями 10 событий на каждой странице. Показано 200 наиболее свежих событий.</p> <p>Инструкции по просмотру описаний кодов событий см. в разделе Поиск и устранение ошибок на стр. 29.</p> <p>Все события, перечисленные на этом экране, можно загрузить на флэш-накопитель USB. Для записи журналов на накопитель см. раздел Процедура загрузки на накопитель на странице 36.</p>
	<p>Экран журнала ошибок</p> <p>На этом экране показываются дата и время возникновения, код и описание всех ошибок, возникших в системе. Отображаются 200 последних ошибок.</p> <p>Инструкции по просмотру описаний кодов событий см. в разделе Поиск и устранение ошибок на стр. 29.</p> <p>Все ошибки, указанные на этом экране, можно загрузить на флэш-накопитель USB. Для записи журналов на накопитель см. раздел Процедура загрузки на накопитель на странице 36.</p>

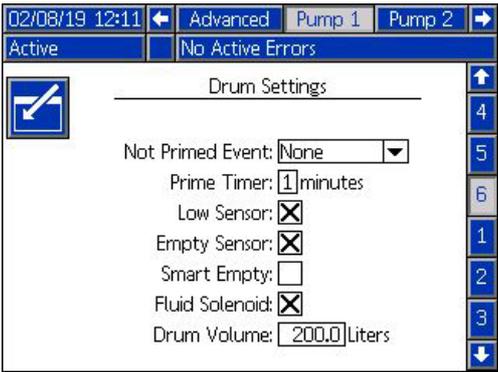
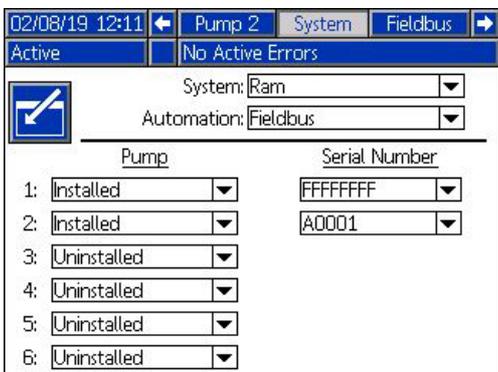
Экран	Описание
	<p>Экран поиска и устранения неисправностей</p> <p>На этом экране отображаются последние десять ошибок, которые возникли в системе. Для выбора ошибок используйте стрелки вверх и вниз. Для просмотра QR-кода, связанного с выбранной ошибкой, нажмите . Если требуемый код ошибки не указан на этом экране, нажмите  для перехода на экран QR-кодов. Для получения дополнительной информации о кодах ошибок см. раздел Поиск и устранение ошибок на странице 30.</p>
	<p>Экран поиска и устранения неисправностей - QR-коды</p> <p>Для быстрого просмотра онлайн-справки для необходимого кода ошибки отсканируйте отображаемый QR-код с помощью смартфона. Кроме того, для просмотра онлайн-справки вы можете выполнить поиск ошибки по коду на странице help.graco.com/e-flo-sp-system/</p> <p>Список ошибок и рекомендации по поиску и устранению неисправностей см. в разделе Поиск и устранение ошибок на странице 30.</p>

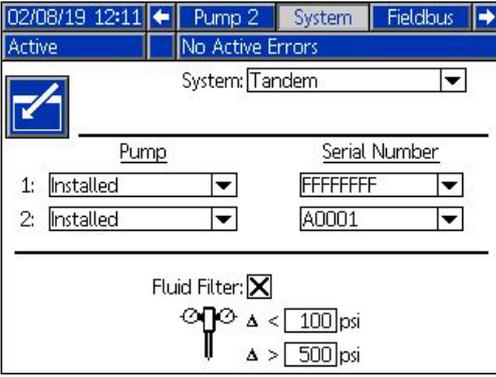
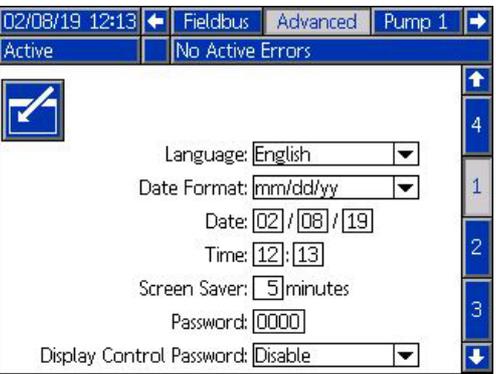
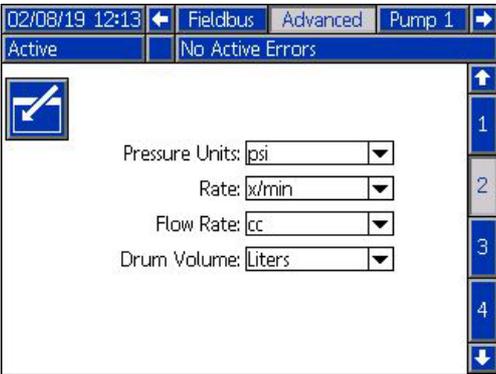
Экраны настройки

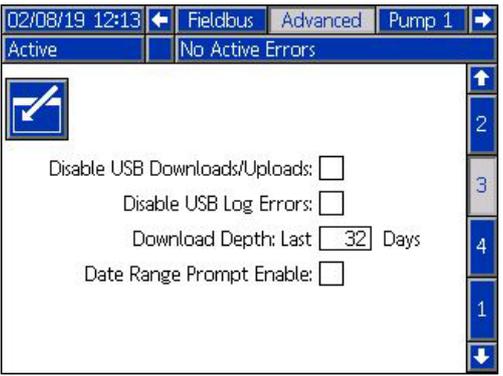
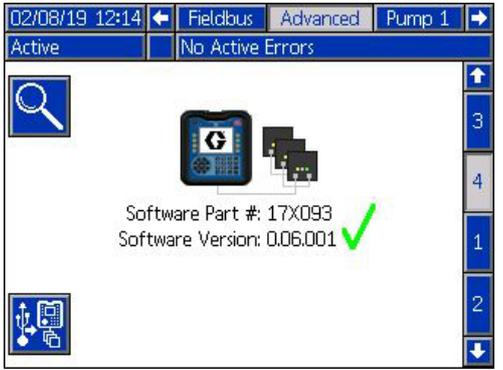
Экран	Описание
	<h2>1-й экран настройки насоса – настройки насоса</h2> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. У каждого установленного в системе насоса есть свой экран настройки.</p> <p>Приведенные ниже ошибки можно настраивать и применять в зависимости от того, в каком режиме работает установка. Ошибки будут появляться приблизительно через 5 секунд после выхода за пределы установленного значения. Нажмите экранную кнопку  для входа в режим редактирования до переключения между экранами.</p> <p>Режим давления  : Если давление выйдет за пределы уставок с учетом допусков приблизительно на 5 секунд, то сработает указанный тип ошибки (аварийный сигнал [выключение], сигнал отклонения [предупреждение], или без вывода сообщения). Пример. При 5% допуске давление должно находиться в пределах 95 - 105% от целевого значения. Если давление выйдет пределы этого диапазона на 5 секунд или дольше, то может появиться сообщение об ошибке.</p> <p>Режим расхода  : Если расход выйдет за пределы уставок с учетом допусков приблизительно на 5 секунд, то сработает указанный тип ошибки (аварийный сигнал [выключение], сигнал отклонения [предупреждение], или без вывода сообщения). Пример. С допуском в 10% расход должен находиться в пределах 90-110% от целевого значения расхода.</p> <p>Допуск можно устанавливать в пределах от 0 до 99% (0 отключает появление сообщения об ошибке). По умолчанию допуск имеет значение 0% и «None» (отсутствует).</p> <p>Чувствительность к потере производительности  : При обнаружении потери производительности сработает указанный тип ошибки (аварийный сигнал [выключение], сигнал отклонения [предупреждение], или без вывода сообщения). Чувствительность к обнаружению задается в числах диапазона от 0 до 99; число 99 означает максимальную чувствительность к потере производительности. При ложных срабатываниях сигнала о потере производительности значение чувствительности следует снизить.</p> <p>Объем насоса: Введите объем насоса в куб. см.</p> <p>Смещение значений датчика давления  : Позволяет задать нулевое значение для датчиков впускного (нижний) и выпускного (верхний) давления. В режиме редактирования отображается экранная кнопка ; система автоматически обнуляет только значения +/- 0,1 МПа (145 фунтов на кв. дюйм, 10 бар. Подробные сведения о настройке смещения значений датчика давления см. в описании действия 5 в разделе Экран настройки 1-го насоса на странице 25.</p>
	<h2>2-й экран настройки насоса - обслуживание и положение насоса</h2> <p>На этом экране отображается количество циклов и предельное значение для обслуживания привода и насоса. Когда количество циклов превысит предельное значение, система сгенерирует уведомление для пользователя или средства автоматизации о необходимости обслуживания. Эта функция может использоваться для отслеживания срока службы масла.</p> <p>Для рамных и тандемных система отображается и количество замен бочек, а также предельное значение параметра. Когда количество циклов превысит предельное значение, система сгенерирует уведомление для пользователя или средства автоматизации о необходимости замены уплотнений прижимной плиты. Нулевое значение предела отключает соответствующее напоминание о необходимости проведения технического обслуживания.</p>

Экран	Описание
	<p>2-й экран настройки насоса - режим редактирования</p> <p>Нажатие на экранную кнопку со значком сброса соответствующего счетчика циклов сбрасывает количество циклов привода, насоса и / или прижимной плиты. После завершения операций по обслуживанию необходимо сбросить счетчик.</p>
	<p>2-й экран настройки насоса - ручной режим перемещения насоса</p> <p>Экранные кнопки справа перемещают шток привода. Движение осуществляется со средним усилием и относительно небольшой скоростью, которые аналогичны значениям, используемым при выполнении калибровки. Нажатие на экранную кнопку переводит насос в режим ручного перемещения.</p> <p>Короткое нажатие на экранную кнопку перемещает шток привода в верхнее положение .</p> <p>Длинное нажатие на экранную кнопку перемещает шток привода вверх. Шток привода будет перемещаться, пока кнопка нажата.</p> <p>Длинное нажатие на экранную кнопку перемещает шток привода вниз. Шток привода будет перемещаться, пока кнопка нажата.</p> <p>Короткое нажатие на экранную кнопку перемещает шток привода в нижнее положение.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Экранные кнопки справа доступны только если привод откалиброван и не используется.</p>
	<p>3-й экран настройки насоса - калибровка привода и диаграмма использования</p> <p>На этом экране отображается состояние калибровки привода и диаграмма его использования</p> <p>Значок обозначает, что привод откалиброван и готов к эксплуатации. Значок означает, что перед эксплуатацией приводу необходима калибровка.</p> <p>Инструкции по калибровке привода см. в разделе 3-й экран настройки насоса – калибровка привода на странице 21.</p> <p>На диаграмме отображается количество циклов привода в нескольких столбцах, обозначающих долю от максимального усилия в процентах. Диаграмма характеризует интенсивность использования привода на протяжении срока его эксплуатации. Количество циклов в столбцах ближе к 100% по горизонтали означает, что эти циклы происходили при большом выходном усилии привода.</p> <p>Экранная кнопка позволяет переключаться между диаграммой циклов на протяжении всего срока службы, и диаграммой циклов с момента последнего сброса. В режиме редактирования нажмите экранную кнопку справа, чтобы сбросить диаграмму.</p>

Экран	Описание																		
	<p>3-й экран настройки насоса – калибровка привода</p> <p>Нажатие экранной кнопки  в режиме редактирования выводит экран калибровки привода.</p> <p>По нажатию на экранную кнопку  начнется калибровка привода. Инструкции по калибровке см. в руководстве к вашему приводу.</p>																		
 <table border="1" data-bbox="108 685 596 987"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Value</th> <th>Units</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pressure Setpoint</td> <td>0</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Pressure Feedback</td> <td>0</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Motor Temperature</td> <td>30</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>IGBT Temperature</td> <td>31</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>Bus Voltage</td> <td>328</td> <td>V</td> </tr> </tbody> </table>	Parameter	Value	Units	Pressure Setpoint	0	%	Pressure Feedback	0	%	Motor Temperature	30	°C	IGBT Temperature	31	°C	Bus Voltage	328	V	<p>4-й экран настройки насоса - диагностика</p> <p>На экране диагностики отображаются значения ключевых параметров, которые могут быть полезны для поиска и устранения неисправностей.</p> <p>Уставка давления: Процент от целевого напора привода.</p> <p>Обратная связь по давлению: Процент текущего напора привода.</p> <p>Температура двигателя: Значение показывает температуру двигателя. Если это значение слишком высоко, то система подаст аварийный сигнал и отключит насос.</p> <p>Температура IGBT: Показание датчика температуры на плате управления внутри корпуса привода. Если это значение слишком высоко, то система подаст аварийный сигнал и отключит насос.</p> <p>Напряжение шины: Значение напряжения постоянного тока на шине привода.</p>
Parameter	Value	Units																	
Pressure Setpoint	0	%																	
Pressure Feedback	0	%																	
Motor Temperature	30	°C																	
IGBT Temperature	31	°C																	
Bus Voltage	328	V																	
	<p>5-й экран настройки насоса - входы и выходы для средств автоматизации</p> <p>На этом экране показаны входы и выходы для средств автоматизации.</p> <p>В разделе выходных сигналов робота показаны команды, которые могут быть отправлены роботом. Значок  обозначает, что данный сигнал не был отправлен роботом. Значок  обозначает, что данный сигнал был отправлен роботом.</p> <p>Раздел входных сигналов робота показывает значения, которые были отправлены насосом роботу. Их можно использовать для поиска и устранения неисправностей считывания значений роботом.</p>																		

Экран	Описание
	<p>6-й экран настройки насоса – настройки бочки</p> <p>Только рамные и тандемные системы.</p> <p>Для изменения отображаемых параметров необходимо войти в режим редактирования.</p> <p>Событие «Не заправлен»: Если выполнена замена бочки, но насос не заправлен, то сработает указанный тип ошибки (аварийный сигнал [выключение], сигнал отклонения [предупреждение], или без вывода сообщения). Если выбран аварийный сигнал, то до возврата к нормальной эксплуатации после замены бочки насос следует заправить.</p> <p>Таймер заправки: Введите длительность заправки насоса. От 1 до 9 минут.</p> <p>Датчик низкого уровня: Включает / отключает предупреждение о низком уровне материала в бочке. Для правильной работы необходимо установить датчик низкого уровня материала в бочке.</p> <p>Датчик отсутствия материала: Включает / отключает аварийный сигнал отсутствия материала в бочке. Для правильной работы необходимо установить датчик отсутствия материала в бочке.</p> <p>Датчик отсутствия материала (умный режим): Включает / отключает аварийный сигнал отсутствия материала в бочке на основе особого алгоритма. Алгоритм определяет отсутствие материала в бочке по нескольким событиям для сокращения количества отходов материала. Для правильной работы необходимо установить датчик отсутствия материала в бочке. Для умного режима определения отсутствия материала необходимо правильно настроить чувствительность к потере производительности. Если сигнал об отсутствии материала срабатывает слишком рано, то чувствительность к обнаружению потери производительности следует снизить. Если сигнал об отсутствии материала срабатывает слишком поздно, то чувствительность к обнаружению потери производительности следует увеличить.</p> <p>Соленоид жидкости: Включает/отключает дополнительные функции, для которых необходим соленоид жидкости. Для правильной работы необходимо установить соленоид жидкости.</p> <p>Объем бочки: Введите средний объем материала в бочках. Это позволит системе определять приблизительное количество оставшегося материала в насосе на основе размера насоса и количества цикла (приблизительное значение отображается на рабочем экране).</p>
	<p>Экран настройки системы – бустерные и рамные системы</p> <p>Система: Выберите тип настраиваемой системы (бустерная, рамная или тандемная). При изменении типа системы настройки всех насосов будут сброшены.</p> <p>Автоматизация: Выберите интерфейс управления насосом (Fieldbus, или дискретный ввод-вывод)</p> <p>Можно настроить до 6 различных насосов и выбрать зону, для которой они настроены. Серийный номер каждого насоса будет указан как серийный номер, напечатанный на идентификационной табличке привода. По умолчанию насосы настраиваются автоматически в порядке буквенно-цифрового серийного номера. В качестве резервного номера используется серийный номер платы управления. Серийные номера плат управления также отображаются на экранах подробной информации о состоянии ПО.</p>

Экран	Описание
	<p>Экран настройки системы – тандемные системы</p> <p>Система: Выберите тип настраиваемой системы (бустерная, рамная или тандемная).</p> <p>Нужно настроить не менее двух различных насосов и выбрать зону, для которой они настроены. Серийный номер каждого насоса будет указан как серийный номер, напечатанный на идентификационной табличке привода. По умолчанию насосы настраиваются автоматически в порядке буквенно-цифрового серийного номера. В качестве резервного номера используется серийный номер платы управления. Серийные номера плат управления также отображаются на экранах подробной информации о состоянии ПО.</p> <p>Фильтр ЛКМ: Включает/отключает дополнительные функции, для которых необходим фильтр ЛКМ. Для правильной работы должен быть установлен фильтр ЛКМ. Установите максимальное и минимальное предельные значения давления в фильтре для генерации предупреждений. Значение 0 отключает срабатывание предупреждений о состоянии фильтра.</p>
	<p>1-й экран расширенной настройки – стандартные настройки блока управления с дисплеем (ADM)</p> <p>Выберите язык, формат даты, времени, время включения заставки и пароль в режиме редактирования.</p> <p>Включите параметр «Пароль управления с экрана», если пароль задан, чтобы переход в режим локального управления не произошел без ввода пароля.</p> <p>Установка пароля «0000» отключает функцию пароля.</p>
	<p>2-й экран расширенной настройки - единицы измерения</p> <p>Для изменения единиц измерения необходимо войти в режим редактирования.</p> <p>Единицы давления: Варианты: фунты на кв. дюйм, бар, МПа</p> <p>Единицы расхода: Варианты: л/мин и л/сек.</p> <p>Единицы расхода: Варианты: см³, галл. (США), галл. (Великобритания), унции (США), унции (Великобритания), литры, циклы.</p> <p>Единицы объема бочки: Варианты: см³, галл. (США), галл. (Великобритания), унции (США), унции (Великобритания), литры, циклы.</p>

Экран	Описание
	<p>3-й экран расширенной настройки - настройки записи журнала на USB-носитель</p> <p>Для изменения настроек записи журнала на USB-носитель необходимо войти в режим редактирования.</p> <p>Запретить загрузку и отправку данных с USB: Включение и отключение функции блокировки автоматической загрузки и отправки данных с USB при вставке USB-носителя.</p> <p>Отключение ошибки журнала USB: Включение / отключение отображения ошибок журнала USB на блоке управления с дисплеем (ADM).</p> <p>Глубина загрузки: Введите количество дней, записи о которых будут загружаться на USB-накопитель. При заполнении журналов данные будут перезаписаны.</p> <p>Включение диалога выбора диапазона дат: Включение / отключение отображения диалога для выбора диапазона дат, которые будут записаны на USB-накопитель при включенной функции загрузки на USB-накопитель и вставленном USB-накопителе.</p>
	<p>4-й экран расширенной настройки – ПО</p> <p>Этот экран можно использовать для просмотра версии системного ПО. Кроме того, экран позволяет обновить системное ПО с помощью USB-накопителя с последней версией ПО, и черного токена Graco.</p> <p>Подробное описание экрана см. в руководстве по программированию токена блока управления с дисплеем (ADM) в системе.</p>

Настройки насоса и привода



Для предотвращения травм, связанных с воздействием жидкости под давлением, включая попадание под кожу или разбрызгивание, убедитесь, что номинальные значения всех компонентов вашей системы соответствуют максимальному давлению, поддерживаемому вашей системой. Все компоненты должны быть рассчитаны на максимальное давление, даже если насос управляется при давлении ниже максимального.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Во избежание повреждения компонентов системы, все компоненты должны быть рассчитаны на максимальное давление, поддерживаемое системой.

Экран настройки блока управления с дисплеем (ADM) позволяет настроить параметры, обеспечивающие соблюдение требований к эксплуатации и техническому обслуживанию. Эти функции блока управления с дисплеем (ADM) доступны для режимов «Активный» и «Система ВЫКЛ». Параметры на экранах настройки насоса относятся к конкретному насосу и задаются для каждого насоса по отдельности.

1. Для включения блока управления с дисплеем (ADM) включите питание системы.
2. На домашнем рабочем экране нажмите кнопку блокировки/настройки блока управления с дисплеем (ADM) для доступа к экранам настройки. При необходимости используйте кнопки со стрелками влево или вправо для перехода к 1-му насосу на панели меню.

Экран настройки 1-го насоса

Нажмите на экранную кнопку со значком  для включения функций на экране.

Для переключения между разделами используйте кнопки со стрелками, для ввода значений используйте цифровую клавиатуру, а для открывания выпадающих меню и подтверждения выбора используйте кнопку Enter.

Параметры на этом экране можно задать для каждого насоса, установленного в системе.

1. Перейдите к полю ввода значения для режима

давления  с помощью кнопки со стрелками. Это

значение определяет уровень, при котором будет срабатывать аварийный сигнал или предупреждение о высоком или низком давлении. Например, значение в 10% означает, что аварийный сигнал или предупреждение о высоком или низком давлении будет подаваться, если давление поднимется или опустится на 10% выше или ниже целевого значения давления, заданного на рабочем экране. Введите нужное значение и нажмите кнопку Enter (значение 0% отключает уведомление или сигнал). Выберите тип события - ошибка, предупреждение, или ни одно из перечисленного (последнее отключает уведомление или сигнал). Используйте кнопку со стрелкой вправо для перехода к полю выбора типа ошибки. Нажмите на кнопку Enter для отображение доступных вариантов ошибок, и выберите нужный тип с помощью кнопок со стрелками, а после выбора нужного типа снова нажмите кнопку Enter.

ПРИМЕЧАНИЕ. Аварийный сигнал генерирует сообщение об ошибке и выключает систему. Сигнал об отклонении генерирует сообщение с предупреждением, но система продолжает работать. При выборе аварийного сигнала или сигнала об отклонении сообщение об ошибке генерируется, если давление выходит за пределы обозначенных допусков на пять секунд или дольше.

2. Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить поле ввода значения в процентах для режима

расхода . Это значение определяет уровень, при котором будет срабатывать аварийный сигнал или предупреждение о высоком или низком расходе. Введите нужное значение в процентах и выберите тип ошибки в том же порядке, что и в действии 1.

3. С помощью кнопки со стрелкой выделите поле ввода значения чувствительности потеря

производительности насоса . Это значение определяет чувствительность определения потери производительности насоса. Задайте нужное значение и выберите тип ошибки в том же порядке, что и в действии 1. В большинстве случаев должно подойти значение по умолчанию.

4. Убедитесь, что объем насоса задан правильно. При необходимости введите правильный размер насоса в см³.
5. Датчики давления калибруются на заводе, но при длительной эксплуатации может потребоваться их повторная калибровка. Смещение для датчика на выпуске отображается над смещением для датчика на впуске. В идеальном случае датчики давления следует снять, очистить от любых материалов и калибровать по атмосферному давлению. Любое остаточное давление может испортить калибровку.

Нажатие на экранную кнопку  автоматически задает отрицательные значения смещения к показаниям датчиков давления.

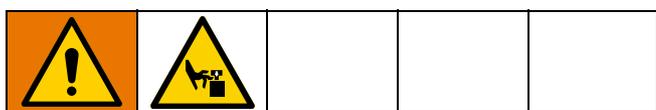
Смещения можно также задать вручную, путем выбора пунктов «+» или «-» из выпадающего меню настройки смещения и последующего ввода соответствующего смещения давления. Этот параметр можно использовать для настройки датчика давления на ненулевое значение. Например, если известно, что давление на выходе равно 1000 фунтам на кв. дюйм, но датчик показывает давление 1010 фунтов на кв. дюйм. В этом случае можно задать смещение -10, и датчик будет показывать 1000 фунтов на кв. дюйм вместо 1010 фунтов на кв. дюйм.

2-й экран настройки насоса

1. Используя кнопки со стрелками и Enter, задайте предельное число циклов для обслуживания системы. При достижении этого количества цикла насос подаст уведомление о необходимости планового обслуживания. Не забудьте нажать экранную кнопку  для сброса счетчика циклов после выполнения обслуживания.

2. Повторите первое действие для настройки предельных значений для обслуживания насоса и прижимной плиты.

3-й экран настройки насоса



1. Если рядом с состоянием калибровки отображается значок , то привод нужно откалибровать. В режиме редактирования нажмите экранную кнопку .
2. Инструкции по калибровке см. в руководстве к вашему приводу. Нажмите кнопку , чтобы начать калибровку.

6-й экран настройки насоса (только рамные и тандемные системы)

1. Перейдите к полю выбора параметра «Событие незаправленного насоса». Выберите нужный тип ошибки (аварийный сигнал, предупреждение, или без сигнала), и подтвердите выбор клавишей Enter. Этот параметр определяет тип ошибки, генерируемой после замены бочки. При выборе аварийного сигнала перед продолжением работы необходимо выполнить заправку насоса.

2. Введите желаемую длительность заправки в минутах в поле «Таймер заправки».
3. Если установлен датчик низкого уровня материала в бочке, то выделите поле «Датчик низкого уровня», чтобы поставить в нем знак «X». «X» означает, что датчик установлен, и при достижении низкого уровня при сработавшем датчике система выдаст предупреждение. Оставьте это поле пустым, если предупреждение о низком уровне не требуется.
4. Если установлен датчик отсутствия материала в бочке, то выделите поле «Датчик отсутствия», чтобы поставить в нем знак «X». «X» означает, что датчик установлен, и при опустошении бочки и при сработавшем датчике система выдаст аварийный сигнал отсутствия материала. Оставьте это поле пустым, если сигнализация об отсутствии материала не требуется.
5. Если установлен датчик отсутствия материала, то возможно включение функции «Умного алгоритма определения пустой бочки». Этот аварийный сигнал генерируется по нескольким индикаторам для улучшенного обнаружения пустой бочки с целью сокращения отходов материала из-за ранней замены бочки. При необходимости, используйте клавишу Enter для пометки «X» в поле «Умный алгоритм определения пустой бочки». **ПРИМЕЧАНИЕ.** Комментарии по настройке чувствительности определения потери производительности насоса см. в разделе **6-й экран настройки насоса – настройки бочки** на странице 22.
6. Если установлен соленоид жидкости, то отметьте его наличие в поле «Соленоид жидкости». **ПРИМЕЧАНИЕ.** Если этот параметр включен, то целевое давление будет ограничено максимальным значением 344 бар (34,4 МПа, 5000 фунтов на кв. дюйм).
7. Введите средний объем материала, содержащегося в бочке, в поле «объем бочки», с помощью клавиатуры и кнопки Enter. Это значение будет использоваться системой как ориентировочное для оценки объема оставшегося материала на рабочем экране.

1-й экран расширенной настройки

1. Установите язык, формат даты, дату, время и время появления экранной заставки по желанию.
2. Включите защиту паролем при необходимости. Если включен параметр «Пароль управления с экрана», то для перехода от удаленного к локальному управлению системой на рабочем экране потребуется ввод пароля. Обратите внимание, что пароль 0000 означает отключение парольной защиты.

2-й экран расширенной настройки

Выберите единицы измерения давления, периода расхода, расхода и объема бочки.

3-й экран расширенной настройки

1. Загрузка на USB начнется автоматически после вставки USB-накопителя. Чтобы отключить эту функцию, включите параметр «Отключить загрузку и отправку через USB», выбрав соответствующее поле и поставив в нем символ «X» с помощью кнопки Enter.
2. Если вы не хотите появления ошибок журнала USB на блоке управления с дисплеем (ADM), включите параметр «Отключить ошибки журнала USB», выбрав соответствующее поле и поставив в нем символ «X» с помощью кнопки Enter.
3. Задайте желаемый временной диапазон загрузки в днях с помощью цифровой клавиатуры и подтвердите ввод с помощью кнопки Enter. Этот параметр определяет, какой объем данных насоса (в днях) будет записываться в журнал на USB-накопителе. После заполнения журналов старые записи перезаписываются.
4. Чтобы включить запрос определенного диапазона из журнала для записи при вставке USB-накопителя, включите параметр «Включить запрос диапазона дат», выбрав соответствующее поле и поставив в нем символ «X» с помощью кнопки Enter.

Экран настройки системы

1. Выберите нужный тип системы в поле «Система» с помощью кнопки Enter, если это необходимо.
2. При использовании внешнего дискретного ввода-вывода для управления насосом, измените значение в поле «Автоматизация» на «Дискретный ввод-вывод» с помощью кнопки Enter.

3. Убедитесь, что в системе установлены имеющиеся насосы и что каждый из них имеет серийный номер.
4. При использовании тандемной системы с фильтром ЛКМ включите параметр «Фильтр ЛКМ», выбрав соответствующее поле и поставив в нем символ «X» с помощью кнопки Enter. С помощью клавиатуры и кнопки Enter введите требуемые значения высокого и низкого перепада давления, при достижении которых будет генерироваться предупреждение о высоком или низком давлении в фильтре.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если этот параметр включен, то целевое давление будет ограничено максимальным значением 344 бар (34,4 МПа, 5000 фунтов на кв. дюйм).

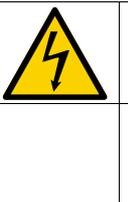
Подключение дополнительного блока сигнальной башни

1. Закажите сигнальную башню 255468 в качестве диагностического индикатора для системы E-Flo SP.
2. Подсоедините кабель от сигнальной башни к цифровому порту ввода/вывода на блоке управления с дисплеем (ADM).

Сигнал	Описание
Зеленый	Ошибки отсутствуют
Желтый	Система подает указание
Желтый мигает	Существует отклонение
Красный индикатор горит постоянным светом	Есть сигнал тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ. Определение ошибок см. в разделе **Поиск и устранение неисправностей** на странице 28.

Поиск и устранение неисправностей

				
<p>ОПАСНОСТЬ УДАЛЕННОГО ВКЛЮЧЕНИЯ СИСТЕМЫ</p> <p>Во избежание травм, связанных с удаленной эксплуатацией машины, перед поиском и устранением неисправностей выполните приведенные ниже действия. Это позволит предотвратить ситуацию, когда команды, отправленные модулем Fieldbus или блоком управления с дисплеем, приведут в действие привод или насос.</p>				

1. Сбросьте давление в насосе или раме, если это необходимо для обслуживания. Выполняйте процедуру сброса давления так, как это писано в руководстве к вашей системе.
2. Отключите питание от насоса или рамы, если это необходимо для обслуживания. Подробные инструкции см. в руководстве к вашей системе.

Коды ошибок, поиск и устранение неисправностей

Для выяснения причин и решения проблем по каждому коду ошибки см. таблицу **Поиск и устранение ошибок** на странице 30 или посетите сайт help.graco.com/e-flo-sp-system/.

Ошибки

Просмотр ошибок

При возникновении ошибки экран информации об ошибке отображает код и описание активной ошибки.

В строке состояния будут отображаться код ошибки, значок аварийного сигнала и активные ошибки. Коды ошибок хранятся в журнале ошибок и отображаются на экране отчетов об ошибках и экране поиска и устранения неисправностей на блоке управления с дисплеем (ADM).



Существует три вида ошибок, которые могут возникнуть. Ошибки отображаются на дисплее, а также на сигнальной башне (дополнительно).

Аварийные сигналы обозначаются значком . Это состояние обозначает, что какой-либо критический параметр процесса достиг уровня, требующего остановки системы. Аварийный сигнал требует немедленного решения проблемы.

Отклонения обозначаются значком . Это состояние обозначает, что какой-либо критический параметр процесса достиг уровня, требующего особого внимания, однако еще недостаточного для остановки системы.

Указания обозначаются значком . Это состояние обозначает параметр, не имеющий критической важности для процесса. На указание необходимо обращать внимание, чтобы предотвратить возникновение более серьезных проблем в будущем.

Для диагностики активной ошибки см. раздел **Поиск и устранение ошибок** на странице 29.

Поиск и устранение ошибок

Для устранения ошибки выполните указанные ниже действия.

1. Для получения помощи по решению активной ошибки нажмите соответствующую сенсорную клавишу рядом с «Помощь при ошибке».



ПРИМЕЧАНИЕ. Для того чтобы вернуться на предыдущий отображенный экран, нажмите



или



2. Отобразится экран QR-кода. Отсканируйте QR-код с помощью мобильного устройства и отправьте его для поиска и устранения неисправностей онлайн для получения кода активной ошибки. Для выяснения причин и решения проблем по каждому коду ошибки вы также можете посетить сайт help.graco.com/e-flo-sp-system/.



3. Если Интернет-соединение не доступно, позвоните в службу технической поддержки Graco.

Поиск и устранение ошибок

Ошибка	Расположение	Тип	Название ошибки	Описание ошибки	Причина	Решение
A4D_	Привод	Аварийный сигнал	Высокий ток двигателя P_	Ток двигателя превышает максимально допустимое значение	Неисправность энкодера	Откалибруйте энкодер. Если откалибровать не удастся, то замените энкодеры.
					Потеря производительности насоса: Перепад давления во время хода насоса вверх и вниз приводит к увеличению скорости погружения насоса.	Потеря производительности насоса может произойти, если во время распыления под высоким давлением заканчивается материал. Убедитесь в том, что материал правильно подается в насос. Давление со стороны шланга может быть направлено обратно в насос и повлиять на скорость хода вниз. Убедитесь в том, что обратный клапан установлен и работает должным образом.
					Двигатель не может вращаться	Убедитесь, что вал двигателя вращается свободно.
A4N_	Привод	Аварийный сигнал	Высокий ток двигателя P_	Ток двигателя превышает максимально допустимое значение	Неисправность энкодера	Откалибруйте энкодер. Если откалибровать не удастся, то замените энкодеры.
					Потеря производительности насоса: Перепад давления во время хода насоса вверх и вниз приводит к увеличению скорости погружения насоса.	Потеря производительности насоса может произойти, если во время распыления под высоким давлением заканчивается материал. Убедитесь в том, что материал правильно подается в насос. Давление со стороны шланга может быть направлено обратно в насос и повлиять на скорость хода вниз. Убедитесь в том, что обратный клапан установлен и работает должным образом.
					Двигатель не может вращаться	Убедитесь, что вал двигателя вращается свободно.

Ошибка	Расположение	Тип	Название ошибки	Описание ошибки	Причина	Решение
CAC_	Блок управления с дисплеем (ADM)	Аварийный сигнал	Ошибка связи P_	Потеряно соединение между блоком управления с дисплеем (ADM) и насосом	На блок управления с дисплеем (ADM) не поступает питание 24 В постоянного тока Подключение CAN-кабеля с неподходящими резьбами.	<p>Восстановить или заменить можно кабель CAN, соединяющий привод и блок управления с дисплеем (ADM). Если соединение CAN надежное, то проверьте проводку блока питания 24 В в приводе. Отключите питание переменного тока перед проверкой блока питания. Желтый светодиод на плате разъемов привода должен мигать.</p> <p>Кабели CAN используются для подключения питания 24 В пост. тока и связи между модулями. Сорвана резьба CAN-кабеля. Сорванная резьба CAN-кабеля может привести к проблемам со связью и/или подачей питания на модули. Тщательно проверьте резьбовые соединения CAN на разъемах Блока управления с дисплеем (ADM) и привод. Желтый светодиод на плате разъемов привода должен мигать.</p>
CBD_	Привод	Аварийный сигнал	Ошибка связи P_	Потеряно соединение между насосом и блоком управления с дисплеем (ADM)	Питание переменного тока не поступает на привод	Убедитесь, что насос включен, и что выключатель находится в положении ВКЛ. Желтый светодиод на плате разъемов привода должен мигать.
					Поломка размыкающего выключателя переменного тока.	Отключите насос от питания переменного тока. Проверьте проводку к выключателю. Если проводка исправна, то замените размыкающий выключатель переменного тока.
					Неисправная плата управления привода	Замените крышку электроники привода.
CCD_	Привод	Аварийный сигнал	Модуль дублируется P_	Несколько насосов используют один идентификатор	Два или несколько насосов используют одинаковый идентификатор	Обновите ПО насосов, выдающих ошибку, до последней версии, доступной на сайте help.graco.com .
CCG_	Шлюз	Аварийный сигнал	Связь по промышленной сети Ошибка P_	Отсутствует соединение с Fieldbus	Потеря связи между шлюзом и контроллером автоматизации	Восстановить связь.

Ошибка	Расположение	Тип	Название ошибки	Описание ошибки	Причина	Решение
CCN_	Привод	Аварийный сигнал	Плата управления P_	Потеряна связь между горячей и холодной платой привода	Сбой обновления ПО	Если обновление ПО горячей или холодной платы привода прервется до завершения, то их связь будет невозможна. Обновите программное обеспечение до последней версии, доступной на сайте help.graco.com.
					Холодная плата отсоединена от горячей платы	Отключите насос от питания переменного тока. Убедитесь, что холодные платы надежно закреплены на проставках над горячей платой.
					Неисправная плата управления привода	Замените крышку электроники привода.
DB1_ DB2_	Насос	Аварийный сигнал или отклонение (выбирается пользователем)	Насос не заправлен P_	Насос не заправлялся с момента последней замены бочки	Замена пустой бочки на новую	До возврата к нормальной эксплуатации после замены бочки насос следует заправить (если в настройках выбран аварийный сигнал). Перейдите к рабочему экрану насоса и нажмите нижнюю правую экранную кнопку для запуска процесса заправки, а затем нажмите верхнюю правую экранную кнопку. Установите длительность заправки на одном из экранов настройки. Если выбрано отклонение, то заправьте насос, если это необходимо или уберите сообщение и вернитесь к нормальному режиму эксплуатации насоса.
DD3_ DD4_	Насос	Аварийный сигнал или отклонение (выбирается пользователем)	Потеря производительности насоса P_	Обнаружена потеря производительности насоса	Поток к впуску насоса затруднен	Проверьте впускной клапан или систему подачи на впуске на предмет засоров
DKC_	Насос	Аварийный сигнал	Ошибка переключения P_	Ошибка переключения в тандемной системе	Во время переключения второй насос находится в состоянии ошибки	Сбросьте ошибку на втором насосе.
EAUX	Блок управления с дисплеем (ADM)	Указание	Идет загрузка данных на USB-устройство	В настоящий момент информация загружается на USB-устройство	Запущена загрузка данных на USB-устройство	Не требуется принимать никакие меры. Самоочистка
EBUX	Блок управления с дисплеем (ADM)	Указание	Загрузка на USB-устройство завершена	Загрузка данных на USB-устройство завершена	Загрузка необходимой информации на USB-накопитель завершена.	Не требуется принимать никакие меры. Самоочистка
ECOX	Блок управления с дисплеем (ADM)	Только запись	Установленные значения изменены	Параметр на экране настройки изменен	Изменен параметр на экране настройки	Если изменения были необходимы, то выполнять какие-либо не требуется
ELOX	Блок управления с дисплеем (ADM)	Только запись	Питание включено.	Блок управления с дисплеем (ADM) был включен	Блок управления с дисплеем (ADM) был включен	Не требуется принимать никакие меры.
EMOX	Блок управления с дисплеем (ADM)	Только запись	Питание отключено	Блок управления с дисплеем (ADM) был выключен	Блок управления с дисплеем (ADM) был выключен	Не требуется принимать никакие меры.
EVUX	Блок управления с дисплеем (ADM)	Указание	USB-устройство отключено	Загрузка и отправка данных на USB-устройство отключена	Была предпринята попытка загрузки или отправки данных на USB, но эта функция была отключена на экране настройки	Напоминание будет удалено после извлечения USB-накопителя. Включите загрузку / отpravku данных на USB на экране настройки, если это необходимо, и вставьте USB-накопитель снова.

Ошибка	Расположение	Тип	Название ошибки	Описание ошибки	Причина	Решение
F1D_ F2D_	Насос	Аварийный сигнал или отклонение (выбирается пользователем)	Низкий расход P_	Измеренный расход меньше, чем желаемый расход минус допустимое отклонение	Подача материала слишком низкая и не позволяет достичь необходимого расхода	Увеличьте давление материала для достижения необходимого расхода.
					Засор в системе подачи материала	Проверьте шланги или другие компоненты в системе подачи материала на предмет засоров.
					Материал не подается	Замените бочку и заправьте насос, если необходимо.
					Неправильное значение допуска расхода	Введите правильное значение допуска расхода в процентах на экране настройки.
F3D_ F4D_	Насос	Аварийный сигнал или отклонение (выбирается пользователем)	Высокий расход P_	Измеренный расход больше, чем желаемый расход плюс допустимое отклонение	Неправильное значение допуска расхода	Введите правильное значение допуска расхода в процентах на экране настройки.
L1C_	Насос	Аварийный сигнал	Бочка пуста P_	Бочка пуста	Бочка пуста и нуждается в замене	Замените бочку и заправьте насос, если необходимо.
					Датчик уровня материала в бочке отключен	Убедитесь, что датчик уровня материала в бочке подключен. Замените датчик, если подключение надежное.
L2C_	Насос	Предупреждение	Бочка пуста P_	Низкий уровень материала в бочке	Уровень материала в бочке достиг низкого значения. Рассмотрите необходимость замены в ближайшее время	Сбросьте предупреждение и вернуться в нормальный режим работы.
					Датчик уровня материала в бочке отключен	Убедитесь, что датчик уровня материала в бочке подключен. Замените датчик, если подключение надежное.
MMUX	Блок управления с дисплеем (ADM)	Указание	Журнал USB на 90% заполнен	Один или несколько журналов USB заполнены на 90%.	Данные в журнале задний или событий давно не загружались, и журналы практически заполнены.	Загрузите данные или отключите ошибки USB.
MAD_	Насос	Указание	Техобслуживание. Срок насоса P_	Истек срок технического обслуживания насоса	Количество циклов насоса после последнего сброса превысило заданный для технического обслуживания предел.	Выполните необходимое техническое обслуживание и сбросьте счетчик циклов насоса на экране настройки.
MBD_	Насос	Указание	Техобслуживание. Срок привода P_	Истек срок технического обслуживания привода	Количество циклов привода с момента последнего сброса превысило предел, заданный для технического обслуживания	Выполните необходимое техническое обслуживание и сбросьте счетчик циклов привода на экране настройки.
MLC_	Насос	Указание	Восстановите уплотнения прижимной плиты P_	Истек срок технического обслуживания уплотнения прижимной плиты	Количество циклов замены бочек с момента последнего сброса превысило предел, заданный для технического обслуживания	Восстановите уплотнения прижимной плиты, если это необходимо, и сбросьте счетчик циклов прижимной плиты на экране настройки.

Ошибка	Расположение	Тип	Название ошибки	Описание ошибки	Причина	Решение
MG2_	Насос	Указание	Низкое давление в фильтре P_	Обнаружен низкий перепад давления в фильтре	Нарушена целостность фильтра	Замените фильтр ЛКМ.
MG3_	Насос	Указание	Высокое давление в фильтре P_	Обнаружен высокий перепад давления в фильтре	В коллекторе возможен засор	Очистите коллектор, чтобы снизить давление.
P1C_ P2C_	Насос	Аварийный сигнал или отклонение (выбирается пользователем)	Низкое давление P_	Измеренное выпускное давление меньше, чем необходимо с учетом допустимого отклонения	Неправильный допуск давления	Введите правильное значение допуска давления в процентах на экране настройки.
					Неисправный датчик давления.	Проверьте датчик; замените его в случае поломки
					Расход материала отсутствует или недостаточен	Увеличьте расход материала
P4C_ P3C_	Насос	Аварийный сигнал или отклонение (выбирается пользователем)	Высокое давление P_	Измеренное выпускное давление выше, чем необходимо с учетом допустимого отклонения	Неправильный допуск давления	Введите правильное значение допуска давления в процентах на экране настройки.
					Неисправный датчик давления.	Проверьте датчик; замените его в случае поломки
					Засор в системе подачи материала	Проверьте шланги или другие компоненты в системе подачи материала на предмет засоров.
P6D_	Насос	Предупреждение	Датчик давления на выходе P_	Датчик давления на выходе не подключен	Датчик давления на выходе не подключен или неисправен	Убедитесь в том, что датчик выпускного давления установлен и/или подсоединен правильно. При необходимости замените его.
T2D1	Привод	Предупреждение	Датчик температуры двигателя P_	Термистор температуры двигателя отключен	Термистор температуры двигателя не подключен или неисправен	Убедитесь, что термистор температуры двигателя установлен или подключен правильно. При необходимости замените его.
T3D1	Привод	Предупреждение	Снижение температуры P_	Ток, подаваемый на двигатель, снижается для снижения температуры привода	Температура платы управления в приводе слишком высока	Убедитесь, что температура окружающего воздуха ниже 48°C (120°F). Убедитесь, что вентиляторы корпуса исправны.
					Вентилятор корпуса не работает	Убедитесь, что вентилятор вращается. Если это не так, отключите насос от сети переменного тока и проверьте проводку вентилятора или замените его.
T4C1	Привод	Аварийный сигнал	Высокая температура платы управления P_	Температура платы управления слишком высокая	Температура платы управления в приводе слишком высока	Убедитесь, что температура окружающего воздуха ниже 48°C (120°F).
					Вентилятор корпуса не работает	Убедитесь, что вентилятор вращается. Если это не так, отключите насос от сети переменного тока и проверьте проводку вентилятора или замените его.
T4C1	Привод	Аварийный сигнал	Высокая температура двигателя P_	Температура двигателя слишком высокая	Температура двигателя в приводе слишком высока	Убедитесь, что температура окружающего воздуха ниже 48°C (120°F).
					Вентилятор корпуса не работает	Убедитесь, что вентилятор вращается. Если это не так, отключите насос от сети переменного тока и проверьте проводку вентилятора или замените его.

Ошибка	Расположение	Тип	Название ошибки	Описание ошибки	Причина	Решение
V1M_	Привод	Аварийный сигнал	Низкое напряжение P_	Напряжение на шине ниже минимально допустимого предельного значения.	Неисправный трансформатор	Проверьте выходное напряжение трансформатора, чтобы убедиться, что оно находится в допустимых пределах.
					Неправильное напряжение сети	Проверьте напряжение питания и убедитесь, что оно соответствует требованиям (230 В, 480 В, и т. д.)
V4M_	Привод	Аварийный сигнал	Высокое напряжение P_	Напряжение на шине выше максимально допустимого предельного значения.	Неисправный трансформатор	Проверьте выходное напряжение трансформатора, чтобы убедиться, что оно находится в допустимых пределах.
					Неправильное напряжение сети	Проверьте напряжение питания и убедитесь, что оно соответствует требованиям (230 В, 480 В, и т. д.)
WBD_	Привод	Аварийный сигнал	Аппаратура энкодера P_	Энкодер или датчик Холла отключен или не подключен к двигателю	Энкодер отключен или неисправен	Отключите насос от питания переменного тока. Убедитесь, что кабель энкодера подключен правильно. Если да, то откалибруйте энкодер заново. Если откалибровать не удастся, то замените энкодер.
WMC_	Привод	Аварийный сигнал	Плата управления P_	Сброс платы управления из-за программной ошибки	Недопустимое состояние ПО	Выключите и включите питание насоса для перезагрузки программного обеспечения привода. Если ошибку устранить не удалось, то обновите программное обеспечение до последней версии, доступной на сайте help.graco.com.
WMG0	Шлюз	Аварийный сигнал	Обнаружена ошибка шлюза	Обнаружена ошибка шлюза; включает все остальные ошибки, которые не относятся к другим, более специальным ошибкам	---	---
WMN_	Привод	Аварийный сигнал	Неправильная версия ПО P_	Обнаружено несоответствие ПО в плата управления двигателя	Версии ПО горячей и холодной платы отличаются	Обновите программное обеспечение платы управления привода до последней версии, доступной на сайте help.graco.com.
WNG0	Шлюз	Аварийный сигнал	Ошибка карты шлюза	Карта шлюза отсутствует или недействительна	Карта шлюза отсутствует или недействительна	Установите карту в шлюз.
WSC_	Привод	Предупреждение	Калибровка энкодера P_	Информация о калибровке энкодера не обнаружена	Энкодер не был откалиброван или информация о калибровке удалена	Выполните калибровку энкодера с помощью экранов настройки блока управления с дисплеем (ADM).
WSU0	Блок управления с дисплеем (ADM)	Аварийный сигнал	Ошибка конфигурации USB	Файл конфигурации USB не обнаружен	Файл конфигурации USB не загружен или удален	Обновите программное обеспечение до последней версии, доступной на сайте help.graco.com.

Передача данных через порт USB

Процедура загрузки на накопитель

ПРИМЕЧАНИЕ. Если файлы журнала неправильно сохраняются на USB-накопителе (например, файлы журналов отсутствуют или пустые), сохраните нужные данные с USB-накопителя и переформатируйте его перед повторением загрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Файлы системных параметров конфигурации и файлы пользовательских языковых настроек можно редактировать, если они находятся в папке UPLOAD (ОТПРАВКА) на флэш-накопителе USB. См. **Настройки конфигурации системы**, стр. 37, **Собственный файл языковых настроек**, стр. 37, и **Процедура отправки данных** на стр. 38.

1. Вставьте USB-накопитель в USB-порт.
2. Строка меню и индикаторы USB укажут на выполнение загрузки файлов на USB-накопитель. Дождитесь окончания передачи данных через порт USB.
3. Извлеките USB-накопитель из порта USB.
4. Вставьте USB-накопитель в USB-порт компьютера.
5. На экране автоматически появится окно USB-накопителя. Если это окно не появляется, откройте USB-накопитель с помощью проводника Windows®.
6. Откройте папку GRACO.
7. Откройте системную папку. Если данные загружаются из нескольких систем, доступно несколько папок. Каждая папка обозначена соответствующим серийным номером блока управления с дисплеем (ADM)
ПРИМЕЧАНИЕ. Серийный номер указан на задней панели блока управления с дисплеем (ADM).
8. Откройте папку DOWNLOAD.
9. Откройте папку DATAxxxx.
10. Откройте папку DATAxxxx с наивысшим номером. Самые большие номера соответствуют самым свежим данным.
11. Откройте файл журнала. По умолчанию файлы протоколов открываются в программе Microsoft® Excel, если она установлена на компьютере. Кроме того, эти файлы можно открывать в любом текстовом редакторе и в приложении Microsoft® Word.

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

Журналы USB

ПРИМЕЧАНИЕ. Блок управления с дисплеем (ADM) может осуществлять считывание и запись информации только при использовании накопительных устройств с файловой системой FAT. Файловая система NTFS, используемая накопительными устройствами объемом от 32 Гб, не поддерживается.

В ходе работы блок управления с дисплеем (ADM) сохраняет в памяти информацию о системе и производительности в виде файлов журналов. Блок управления с дисплеем (ADM) ведет запись в шести указанных ниже журналах.

- Журнал событий
- Журнал насоса X
- Журнал циклов

Для получения файлов журналов выполните процедуру **Процедура загрузки на накопитель**, описанную на странице 36.

При каждом подключении флэш-накопителя USB к USB-порту блока управления с дисплеем (ADM) в нем создается папка DATAxxxx. Номер в конце названия папки увеличивается при каждом подключении флэш-накопителя USB для загрузки данных с накопителя или на него.

Журнал событий

Журнал событий имеет название 1-EVENT.CSV и хранится в папке DATAxxxx.

Журнал событий содержит запись последних 1 000 событий и ошибок. Каждая запись о событии содержит указанную ниже информацию.

- Дата возникновения кода события
- Время возникновения кода события
- Код события
- Тип события
- Описание события

Коды событий включают как коды ошибок (аварийных сигналов, отклонений и указаний), так и запись собственно событий.

Журнал насоса X

Файл журнала насоса имеет название X-PUMPX.csv и хранится в папке DATAxxxx. Вместо первого символа X указан номер журнала, вместо второй X - номер насоса.

Журнал сохраняется для каждого насоса, установленного в системе. Каждый журнал содержит рабочие данные за семь дней.

В журнале насоса записываются рабочие точки давления и расхода насосов с 15-секундным интервалом во время их работы. Ниже перечислены параметры, записанные в этот журнал.

- Целевое выходное давление (бар)
- Фактическое выходное давление (бар)
- Фактическое входное давление (бар)
- Целевой расход (см³/мин.)
- Фактический расход (см³/мин.)

Журнал циклов

Журнал циклов имеет название 8-CYCLES.CSV и хранится в папке DATAxxxx.

В журнале циклов записывается информация о приводе и цикле количестве циклов для каждого насоса. Ниже перечислены параметры, записанные в этот журнал.

- Идентификационный номер насоса
- Срок службы привода, циклы
- Обслуживание привода, циклы
- Обслуживание насоса, циклы
- Обслуживание прижимной плиты, циклы
- Количество циклов привода с приращением 10% от максимального выходного напора

Настройки конфигурации системы

Файл системных настроек называется SETTINGS.TXT и хранится в папке DOWNLOAD.

Файл параметров конфигурации системы автоматически загружается на флэш-диск USB, если такой диск вставляется в блок управления с дисплеем (ADM). Этот файл можно использовать для резервного копирования и последующего восстановления параметров системы или для копирования и применения параметров системы на других системах. Инструкции по использованию этого файла см. в разделе **Процедура отправки данных** на 38.

Собственный файл языковых настроек

Файл языковых настроек DISPTXT.TXT хранится в папке DOWNLOAD.

Файл языка интерфейса автоматически загружается на флэш-диск USB, если такой диск вставлен в блок управления с дисплеем (ADM). Данный файл можно использовать для создания набора строк текста на языке пользователя. Этот текст будет отображаться на блоке управления с дисплеем (ADM).

Система поддерживает указанные ниже символы стандарта Unicode. Символы в других кодировках будут отображаться на экране в виде замещающего символа стандарта Unicode (белого знака вопроса внутри черного бриллианта).

- U+0020 – U+007E (основная латиница).
- U+00A1 – U+00FF (дополнительная латиница-1).
- U+0100 – U+017F (расширенная латиница-A).
- U+0386 – U+03CE (греческий).
- U+0400 – U+045F (кириллица).

Создание строк текста на языке пользователя

Файл языковых настроек представляет собой текстовый файл с разделением табуляцией и содержащий две колонки. В первой колонке указан текст на языке, который был выбран в момент загрузки. Вторая колонка может быть использована для ввода текста на языке пользователя. Если язык пользователя уже был установлен ранее, то вторая колонка будет содержать текст на этом языке. В противном случае вторая колонка пуста.

Отредактируйте вторую колонку файла языковых настроек и затем выполните шаги, указанные в разделе **Процедура отправки данных** на стр. 38, чтобы установить данный файл.

Формат файла языковых настроек очень важен. Обязательно соблюдайте указанные ниже правила, чтобы процесс установки прошел успешно.

- Необходимо, чтобы каждая строка во второй колонке содержала текст на языке пользователя.
ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании файла языковых настроек необходимо ввести в строки текст на языке пользователя для каждой записи в файле DISPTXT.TXT. Поля, оставленные во второй колонке пустыми, будут отображены без текста на блоке управления с дисплеем (ADM).
- Файл должен называться DISPTXT.TXT.
- Формат файла: текстовый файл с разделением табуляцией, использующий символы стандарта Unicode (UTF-16).
- Файл должен содержать только две колонки, которые разделены одним символом табуляции.
- Не добавляйте и не удаляйте строки в файле.
- Не изменяйте порядок строк.

Процедура отправки данных

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

1. При необходимости выполните инструкции раздела **Процедура загрузки на накопитель**, чтобы автоматически создать правильную структуру папок на флэш-накопителе USB.
2. Вставьте USB-накопитель в порт USB компьютера.
3. На экране автоматически появится окно USB-накопителя. Если это окно не появляется, 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 блока управления с дисплеем (ADM) (серийный номер указан на задней панели модуля.)
6. При установке файла системных параметров конфигурации поместите файл SETTINGS.TXT в папку UPLOAD (ОТПРАВКА).
7. При установке файла языковых настроек поместите файл DISPTXT.TXT в папку UPLOAD.
8. Отключите флэш-накопитель USB от компьютера.
9. Подключите флэш-накопитель USB к USB-порту блока управления с дисплеем (ADM).
10. Строка меню и индикаторы USB укажут на выполнение загрузки файлов на USB-накопитель. Дождитесь окончания передачи данных через порт USB.
11. Извлеките USB-накопитель из порта USB.
ПРИМЕЧАНИЕ. Если вы установили пользовательский файл языка интерфейса, операторы смогут выбрать новый язык в раскрывающемся меню Language («Язык»), описанном в разделе **1-й экран расширенной настройки** на странице 26.

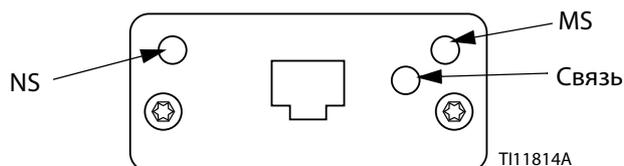
Модуль коммуникационного шлюза (CGM)

Сведения о подключении

Fieldbus

Подсоедините кабели согласно стандартам промышленной сети.

PROFINET



Интерфейс Ethernet работает при скорости 100 Мбит/с и является дуплексным в соответствии с требованиями PROFINET. Интерфейс Ethernet поддерживает автоматическое определение полярности и способен автоматически определять подключение кабеля неправильного типа.

Статус сети (NS)

Состояние	Описание	Комментарии
выкл	Не в сети	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствует питание Отсутствует соединение с IO (вводом-выводом) контроллера Skipline
Зеленый	В сети (RUN (РАБОТА))	<ul style="list-style-type: none"> Установлено соединение с контроллером ввода-вывода Контроллер ввода-вывода в состоянии RUN (РАБОТА)
Мигающий зеленый	В сети (STOP (ОСТАНОВКА))	<ul style="list-style-type: none"> Установлено соединение с контроллером ввода-вывода Контроллер ввода-вывода (IO) в состоянии STOP (ОСТАНОВКА)

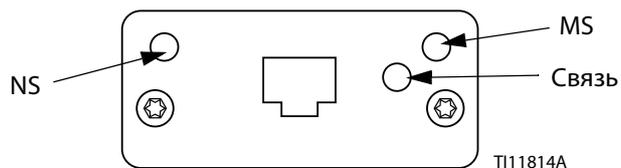
Статус модуля (MS)

Состояние	Описание	Комментарии
выкл	Инициализация не выполнена	Отсутствует питание или модуль в состоянии SETUP (НАСТРОЙКА) или NW_INIT (ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ NW)
Зеленый	Нормальный режим работы	Присутствуют диагностические сообщения
Мигающий зеленый	Инициализация выполнена, присутствуют диагностические сообщения	Используется техническими инструментами для определения узла сети
Красный	Ошибка исключения	Модуль в состоянии EXCEPTION (ИСКЛЮЧЕНИЕ)
Красный (одна вспышка)	Ошибка конфигурации	Ожидаемая идентификация отличается от реальной идентификации
Красный (2 вспышек)	IP-адрес не установлен	Установите IP-адрес через системный монитор или DNS-сервер
Красный (3 вспышек)	Название станции не установлено	Установите название станции через системный монитор
Красный (4 вспышек)	Серьезная внутренняя ошибка	Включите и выключите питание системы; замените модуль

Связь/активность (связь)

Состояние	Описание
выкл	Нет связи, обмен данными отсутствует
Зеленый	Связь установлена, обмен данными отсутствует
Зеленый, мигающий	Связь установлена, происходит обмен данными

EtherNet/IP



Интерфейс Ethernet работает при скорости 100 Мбит/с и является дуплексным в соответствии с требованиями PROFINET. Интерфейс Ethernet поддерживает автоматическое определение полярности и способен автоматически определять подключение кабеля неправильного типа.

Статус сети (NS)

Состояние	Описание
выкл	Нет питания или отсутствует IP-адрес
Зеленый	В сети, установлено одно или более соединений (CIP, класс 1 или 3)
Мигающий зеленый	В сети, не установлено ни одно соединение
Красный	Дублирование IP-адреса, критическая ошибка
Мигающий красный	Время ожидания соединений истекло (CIP, класс 1 из 3)

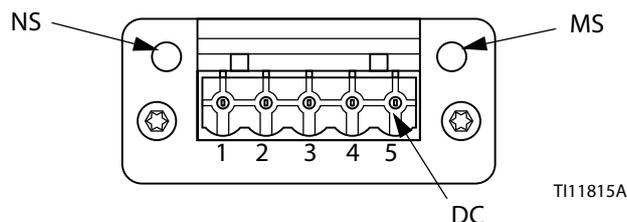
Статус модуля (MS)

Состояние	Описание
выкл	Отсутствует питание
Зеленый	Контролируется сканером в рабочем режиме
Мигающий зеленый	Конфигурация отсутствует или сканер не используется
Красный	Серьезная ошибка (состояние-EXCEPTION (ИСКЛЮЧЕНИЕ), FATAL (КРИТИЧЕСКАЯ ОШИБКА) и т. д.)
Мигающий красный	Исправимые ошибки

СВЯЗЬ/активность (связь)

Состояние	Описание
выкл	Связь отсутствует, активность отсутствует
Зеленый	Связь установлена
Мигающий зеленый	Действие

DeviceNet



Статус сети (NS)

Состояние	Описание
выкл	Не в сети/отсутствует питание
Зеленый	В сети, установлено одно или несколько соединений
Мигающий зеленый (1 Гц)	В сети, не установлено ни одно соединение
Красный	Критическое нарушение связи
Мигающий красный (1 Гц)	Время ожидания соединений истекло
Чередующееся мигание красным/зеленым цветом	Самодиагностика

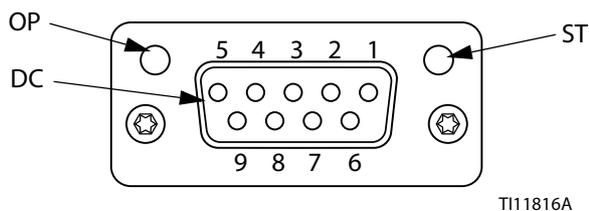
Статус модуля (MS)

Состояние	Описание
выкл	Отсутствует питание или инициализация не выполнена
Зеленый	Инициализация выполнена
Мигающий зеленый (1 Гц)	Отсутствующая или незавершенная конфигурация, устройство требует ввода в эксплуатацию
Красный	Неисправимые ошибки
Мигающий красный (1 Гц)	Исправимые ошибки
Чередующееся мигание красным/зеленым цветом	Самодиагностика

Разъем DeviceNet (DC)

Контакт	Сигнал	Описание
1	V-	Отрицательное напряжение на шине питания
2	CAN_L	Низкая линия шины CAN
3	ЩИТОК	Экран кабеля
4	CAN_H	Высокая линия шины CAN
5	V+	Положительное напряжение на шине питания

PROFIBUS



Рабочий режим (OP)

Состояние	Описание
выкл	Не в сети/отсутствует питание
Зеленый	В сети, обмен данными
Мигающий зеленый	В сети, сброс
Мигающий красный (одна вспышка)	Ошибка параметризации
Мигающий красный (2 вспышек)	Ошибка конфигурации PROFIBUS

Режим статуса (ST)

Состояние	Описание
выкл	Отсутствует питание или инициализация не выполнена
Зеленый	Инициализация выполнена
Мигающий зеленый	Инициализация выполнена, присутствуют диагностические сообщения
Красный	Ошибка исключения

Разъем PROFIBUS (DC)

Контакт	Сигнал	Описание
1	-	-
2	-	-
3	Линия В	Положительный RxD/TxD, уровень RS485
4	Запрос на передачу	Запрос на передачу
5	Шина заземления	Заземление (изолированное)
6	Выход шины +5 В	Питание оконечного устройства +5 В (изолированное)
7	-	-
8	Линия А	Отрицательный RxD/TxD, уровень RS485
9	-	-
Корпус	Кабель Экран	Фильтры, внутренне соединенные с защитным заземлением A-Profibus через кабельный экран, в соответствии со стандартом PROFIBUS.

Краткое описание

Модуль коммуникационного шлюза (CGM) обеспечивает связь между системой E-Flo SP и выбранной промышленной сетью. Это дает возможность удаленного контроля и управления с помощью внешней системы автоматизации производства.

ПРИМЕЧАНИЕ. На сайте www.graco.com доступны указанные ниже файлы для конфигурации сети.

- Файл EDS: для сетей с протоколом DeviceNet или EtherNet/IP
- Файл GSD: для сетей с протоколом PROFIBUS
- GSDML: для сетей с протоколом PROFINET

ПРИМЕЧАНИЕ. См. инструкции в руководстве по установке CGM.

Настройка соединения между E-Flo SP и PLC

Проверьте правильность настройки параметров PLC, см. таблицу карты шлюза.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если параметры подключения PLC установлены неправильно, то соединение между E-Flo SP и PLC не установится. Стандартная карта шлюза - 17X095, она поддерживает 6 насосов на один блок управления с дисплеем (ADM) и один CGM, или на 1 тандемную систему с автоматическим переключением. Карту

меньшего размера (17Z463) можно приобрести отдельно. Она подходит для оборудования, которое поддерживает не больше 512 бит (64 байта). Карта 17Z463 меньшего размера поддерживает только 3 насоса на 1 блок управления с дисплеем (ADM) и 1 CGM, или на 1 тандем с автоматическим переключением.

Карта шлюза: 17X095 для 6 бустерных/6 рамных/1 тандем		Карта шлюза: 17Z463 для 3 бустерных / 3 рамных / 1 тандем	
Ошибка Формат	Данные — SINT	Ошибка Формат	Данные — SINT
Элемент блока ввода:	100	Элемент блока ввода:	100
Размер входа:	84	Размер входа:	42
Элемент блока вывода:	150	Элемент блока вывода:	150
Размер элемента вывода:	38	Выход Размер элемента:	20

Доступные внутренние данные

Если не указано иное, то байты хранятся в каждом элементе в порядке от наиболее значительного к наиболее значительному).

ПРИМЕЧАНИЕ. Выходы автоматизации поддерживают контроль с помощью соответствующих входов автоматизации для проверки получения данных системой E-Flo SP.

Выход из PLC / вход в Graco E-Flo SP

Сигнал	Тип данных	БИТ	БАЙТ	Обозначение	Совместимость карты
SYS - команда обмена данными	Целое число	0-15	0-1	†	6X,3X
P1 - Запрос на включение системы	Логическое выражение	0	2	‡	6X,3X
P1 - Блокировка управления PLC	Логическое выражение	1		‡	6X,3X
P1 - Включение насоса	Логическое выражение	2		‡	6X,3X
P1 - Включение регулирования давления	Логическое выражение	3		‡	6X,3X
P1 - Включение регулирования расхода	Логическое выражение	4		‡	6X,3X
P1 - Принять / сбросить ошибку	Логическое выражение	5		‡	6X,3X
P1 - Запрос на заправку	Логическое выражение	6		❖	6X,3X
P1 - Запрос на рециркуляцию	Логическое выражение	7		†	6X,3X
P1 - Запрос на сброс давления	Логическое выражение	0		3	†
P1 - Запрос на переключение	Логическое выражение	1	‡		6X,3X
P1 - {Reserved Bits}	Логическое выражение	2-7			
P1 - Целевое давление (xx.x бар)	Целое число	0-15	4-5	‡	6X,3X
P1 - Целевой расход (xxx см3/мин)	Целое число	0-15	6-7	‡	6X,3X
P2 (репликация байтов 2-3 выше)	Логическое выражение	0-15	8-9	x	6X,3X
P2 - Целевое давление (xx.x бар)	Целое число	0-15	10-11	•	6X,3X
P2 - Целевой расход (xxx см3/мин)	Целое число	0-15	12-13	•	6X,3X
P3 (репликация байтов 2-3 выше)	Логическое выражение	0-15	14-15	x	6X,3X
P3 - Целевое давление (xx.x бар)	Целое число	0-15	16-17	x	6X,3X
P3 - Целевой расход (xxx см3/мин)	Целое число	0-15	18-19	x	6X,3X
P4 (репликация байтов 2-3 выше)	Логическое выражение	0-15	20-21	x	6X
P4 - Целевое давление (xx.x бар)	Целое число	0-15	22-23	x	6X
P4 - Целевой расход (xxx см3/мин)	Целое число	0-15	24-25	x	6X
P5 (репликация байтов 2-3 выше)	Логическое выражение	0-15	26-27	x	6X
P5 - Целевое давление (xx.x бар)	Целое число	0-15	28-29	x	6X
P5 - Целевой расход (xxx см3/мин)	Целое число	0-15	30-31	x	6X
P6 (репликация байтов 2-3 выше)	Логическое выражение	0-15	32-33	x	6X
P6 - Целевое давление (xx.x бар)	Целое число	0-15	34-35	x	6X
P6 - Целевой расход (xxx см3/мин)	Целое число	0-15	36-37	x	6X

‡ - Применяется ко всей системе.
 † - Применяется к активному насосу.
 ❖ - Применяется к активному насосу, если активный насос выключен, применяется к неактивному насосу, если активный насос выключен.
 x - Неприменимо в тандемных системах.
 • - Используется для промывки в тандемных системах.
 3X - Карта 17Z463 поддерживает 3 насоса и тандем.
 6X - Карта 17X095 поддерживает 6 насосов и тандем.

Вход в PLC/Выход из Graco E-Flo SP

Сигнал	Тип данных	БИТ	БАЙТ	Обозначение	Карта Совместимость
P1 — Контрольный сигнал	Логическое выражение	0	0	†	6X,3X
P1 - Блокировка управления PLC активна	Логическое выражение	1		†	6X,3X
P1 - Готовность системы управления автоматизацией	Логическое выражение	2		†	6X,3X
SYS - Система включена	Логическое выражение	3		†	6X,3X
P1 - Попытка движения насоса	Логическое выражение	4		†	6X,3X
P1 - Насос движется	Логическое выражение	5		†	6X,3X
P1 - Нет активных аварийных сигналов	Логическое выражение	6		†	6X,3X
P1 - Нет активных отклонений	Логическое выражение	7	1	†	6X,3X
P1 - Нет активных напоминаний	Логическое выражение	0		†	6X,3X
P1 - Выполняется заправка	Логическое выражение	1		†	6X,3X
P1 - Выполняется рециркуляция	Логическое выражение	2		†	6X,3X
P1 - Выполняется сброс давления	Логическое выражение	3		†	6X,3X
P1 - Низкий уровень в бочке	Логическое выражение	4		†	6X,3X
P1 - Бочка пуста	Логическое выражение	5		†	6X,3X
P1 - Насос не заправлен	Логическое выражение	6	†	6X,3X	
P1 - Насос 1 активен (только тандемные системы)	Логическое выражение	7	‡	6X,3X	
P1 - Выполняется команда обмена данными	Логическое выражение	0-15	2-3	†	6X,3X
P1 - Текущий расход насоса (xxx см3/мин)	Целое число	0-15	4-5	†	6X,3X
P1 - Выходное давление (xx.x бар)	Целое число	0-15	6-7	†	6X,3X
P1 - Входное давление (или давление фильтра) (xx.x бар)	Целое число	0-15	8-9	†	6X,3X
P1 - Значение обмена данными	Целое число	0-31	10-13	†	6X,3X
Репликация байтов 0-1 выше					
P2 (репликация байтов 0-1 выше)	Логическое выражение	0-15	14-15	◇	6X,3X
P2 - Выполняется команда обмена данными	Логическое выражение	0-15	16-17	◇	6X,3X
P2 - Текущий расход насоса (xxx см3/мин)	Целое число	0-15	18-19	◇	6X,3X
P2 - Выходное давление (xx.x бар)	Целое число	0-15	20-21	◇	6X,3X
P2 - Входное давление (или давление фильтра) (xx.x бар)	Целое число	0-15	22-23	◇	6X,3X
P2 - Значение обмена данными	Целое число	0-31	24-27	◇	6X,3X
Репликация байтов 0-1 выше					
P3 (репликация байтов 0-1 выше)	Логическое выражение	0-15	28-29	x	6X,3X
P3 - Выполняется команда обмена данными	Логическое выражение	0-15	30-31	x	6X,3X
P3 - Текущий расход насоса (xxx см3/мин)	Целое число	0-15	32-33	x	6X,3X
P3 - Выходное давление (xx.x бар)	Целое число	0-15	34-35	x	6X,3X
P3 - Входное давление (или давление фильтра) (xx.x бар)	Целое число	0-15	36-37	x	6X,3X
P3 - Значение обмена данными	Целое число	0-31	38-41	x	6X,3X
Репликация байтов 0-1 выше					
P4 (репликация байтов 0-1 выше)	Логическое выражение	0-15	42-43	x	6X
P4 - Выполняется команда обмена данными	Логическое выражение	0-15	44-45	x	6X
P4 - Текущий расход насоса (xxx см3/мин)	Целое число	0-15	46-47	x	6X
P4 - Выходное давление (xx.x бар)	Целое число	0-15	48-49	x	6X
P4 - Входное давление (или давление фильтра) (xx.x бар)	Целое число	0-15	50-51	x	6X
P4 - Значение обмена данными	Целое число	0-31	52-55	x	6X

Сигнал	Тип данных	БИТ	БАЙТ	Обозначение	Карта Совместимость
P5 (репликация байтов 0-1 выше)	Логическое выражение	0-15	56-57	x	6X
P5 - Выполняется команда обмена данными	Логическое выражение	0-15	58-59	x	6X
P5 - Текущий расход насоса (xxx см3/мин)	Целое число	0-15	60-61	x	6X
P5 - Выходное давление (xx.x бар)	Целое число	0-15	62-63	x	6X
P5 - Входное давление (или давление фильтра) (xx.x бар)	Целое число	0-15	64-65	x	6X
P5 - Значение обмена данными	Целое число	0-31	66-69	x	6X
P6 (репликация байтов 0-1 выше)	Логическое выражение	0-15	70-71	x	6X
P6 - Выполняется команда обмена данными	Логическое выражение	0-15	72-73	x	6X
P6 - Текущий расход насоса (xxx см3/мин)	Целое число	0-15	74-75	x	6X
P6 - Выходное давление (xx.x бар)	Целое число	0-15	76-77	x	6X
P6 - Входное давление (или давление фильтра) (xx.x бар)	Целое число	0-15	78-79	x	6X
P6 - Значение обмена данными	Целое число	0-31	80-83	x	6X
† - Передает только состояние активного насоса. ◇ - Передает только состояние неактивного насоса. ‡ - Учитывается состояние обоих насосов. x - Неприменимо для тандемных систем. 3X - Карта 17Z463 поддерживает 3 насоса и тандем. 6X - Карта 17X095 поддерживает 6 насосов и тандем.					

Data Exchange

ПРИМЕЧАНИЕ. Для использования обмена данными руководствуйтесь временными схемами для определения момента отправки сигналов.

Data Exchange — это концентрированная структура, которая используется для считывания множества различных переменных в одной точке данных. Если нужно несколько точек данных, то их необходимо считывать циклично.

Data Exchange — это метод:

1. Присвоение команде «SYS – Команда обмена данными» 16-разрядного целого числа (байт 0-1).
2. Считывание - «P1 – Выполняется команда обмена данными», 16-разрядное целое число (байт 2-3).

3. Считывание - «P1 – Значение обмена данными», 32-разрядное целое число (байт 10-13).

Пример

Как считать количество циклов 2-го насоса с помощью Data Exchange.

1. Присвоить байтам 0-1 значение 9 (base 10).
2. Считать байты 16-7, убедиться, что получается значение 9 (base 10).
3. Считать байты 24-27 для получения активного значения количества циклов для насоса 2.

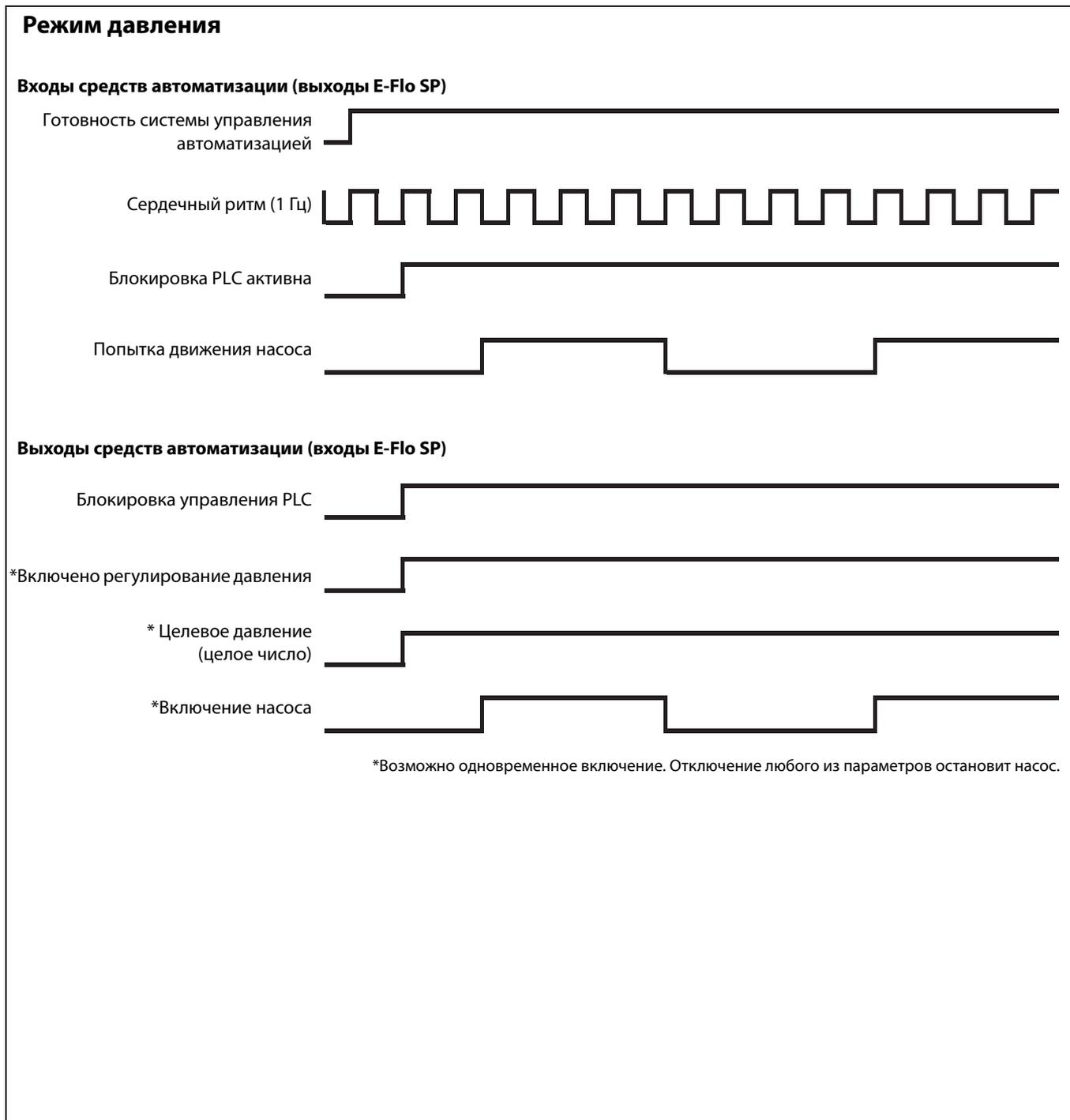
Обмен данными E-Flo SP

Значение команды (base 10, десятичное число)	Название	Единицы / Формат
0	Актив тревоги	Битовое поле
1	Активные отклонения	Битовое поле
2	Активные напоминания	Битовое поле
3	Расположение насоса	Процент хода (0 = низ, 100 = верх)
4	Срок службы привода, циклы	Количество циклов
5	Количество сбрасываемых циклов привода	Количество циклов
6	Количество сбрасываемых циклов насоса	Количество циклов
7	Количество сбрасываемых циклов прижимной плиты	Количество циклов
8	Оставшийся объем материала в бочке	см ³ /сек.
9	Частота цикла	110 циклов/мин
10	Дельта фильтра ЛКМ	1/10 бар
11	Количество циклов привода по напору, 0 - 9% (общее)	Количество циклов
12	Количество циклов привода по напору, 10 - 19% (общее)	Количество циклов
13	Количество циклов привода по напору, 20 - 29% (общее)	Количество циклов
14	Количество циклов привода по напору, 30 - 39% (общее)	Количество циклов
15	Количество циклов привода по напору, 40 - 49% (общее)	Количество циклов
16	Количество циклов привода по напору, 50 - 59% (общее)	Количество циклов
17	Количество циклов привода по напору, 60 - 69% (общее)	Количество циклов
18	Количество циклов привода по напору, 70 - 79% (общее)	Количество циклов
19	Количество циклов привода по напору, 80 - 89% (общее)	Количество циклов
20	Количество циклов привода по напору, 90 - 100% (общее)	Количество циклов
21	Количество циклов привода по напору, 0 - 9% (с последнего сброса)	Количество циклов
22	Количество циклов привода по напору, 10 - 19% (с последнего сброса)	Количество циклов
23	Количество циклов привода по напору, 20 - 29% (с последнего сброса)	Количество циклов
24	Количество циклов привода по напору, 30 - 39% (с последнего сброса)	Количество циклов
25	Количество циклов привода по напору, 40 - 49% (с последнего сброса)	Количество циклов
26	Количество циклов привода по напору, 50 - 59% (с последнего сброса)	Количество циклов
27	Количество циклов привода по напору, 60 - 69% (с последнего сброса)	Количество циклов
28	Количество циклов привода по напору, 70 - 79% (с последнего сброса)	Количество циклов
29	Количество циклов привода по напору, 80 - 89% (с последнего сброса)	Количество циклов
30	Количество циклов привода по напору, 90 - 100% (с последнего сброса)	Количество циклов
31	Целевое давление	1/10 бар
32	Целевой поток	куб. см/мин

Временные схемы

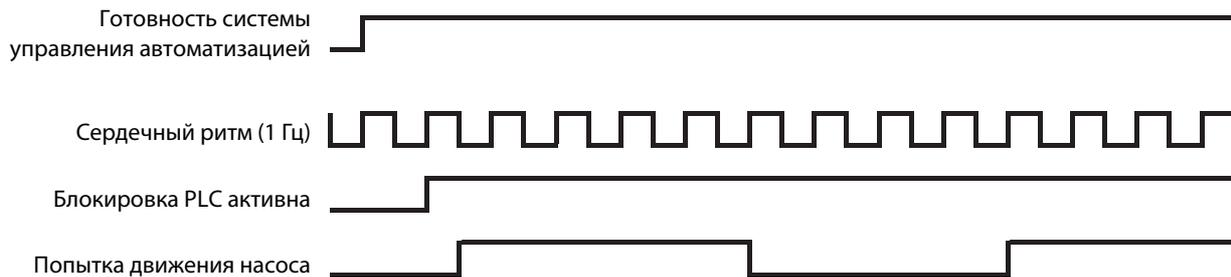
«Готовность системы управления автоматизацией» на следующих диаграммах представляет собой следующее:

- Система включена
- Нет активных аварийных сигналов
- Блок управления с дисплеем (ADM) находится в режиме удаленного управления



Режим расхода

Входы средств автоматизации (выходы E-Flo SP)



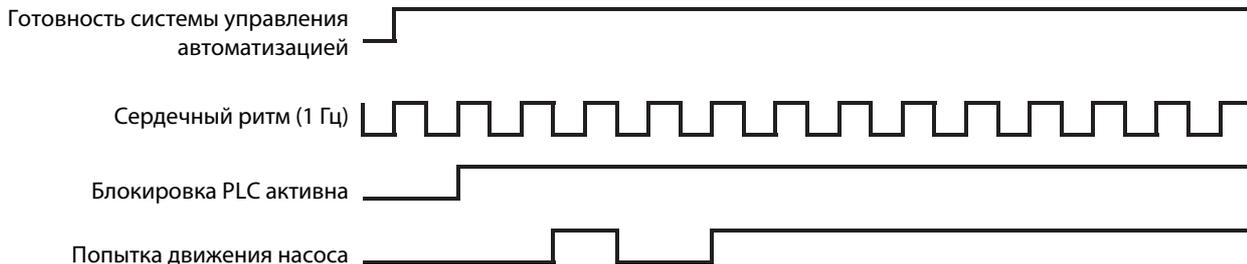
Выходы средств автоматизации (входы E-Flo SP)



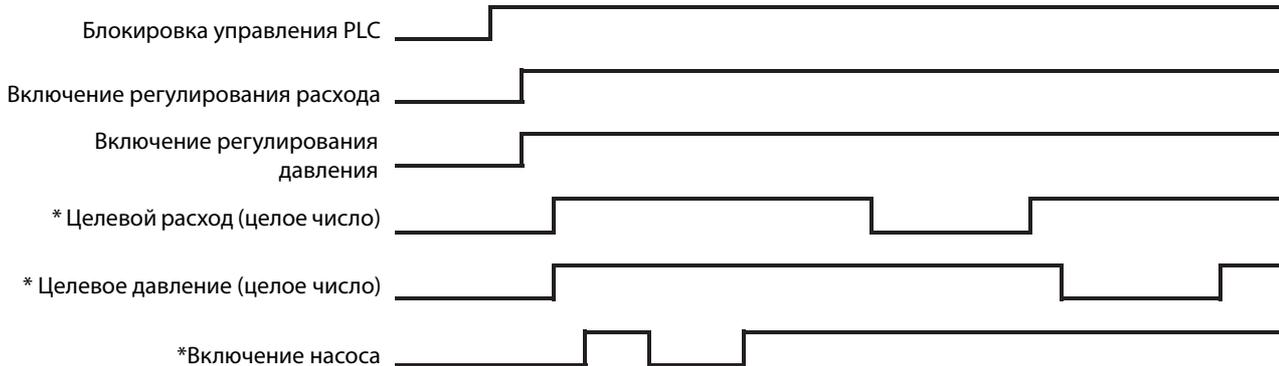
*Возможно одновременное включение. Отключение любого из параметров остановит насос.

Режим давления и расхода

Входы средств автоматизации (выходы E-Flo SP)



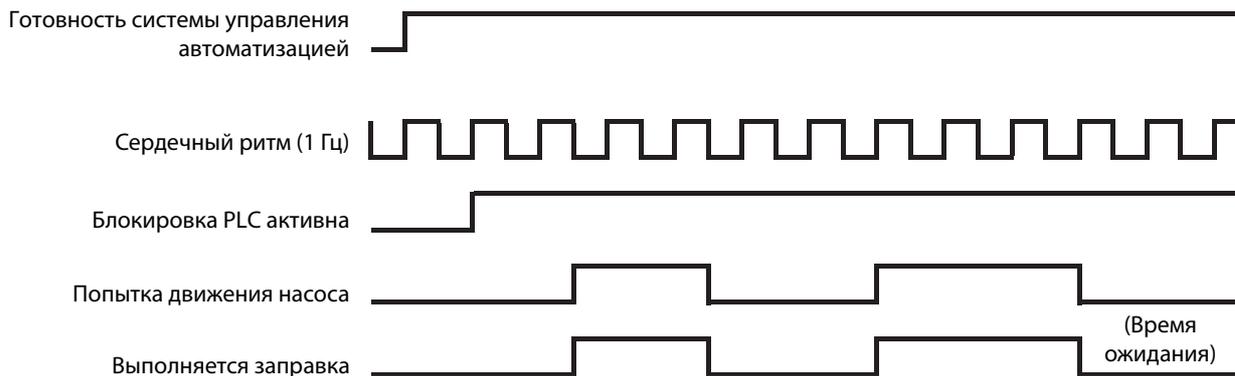
Выходы средств автоматизации (входы E-Flo SP)



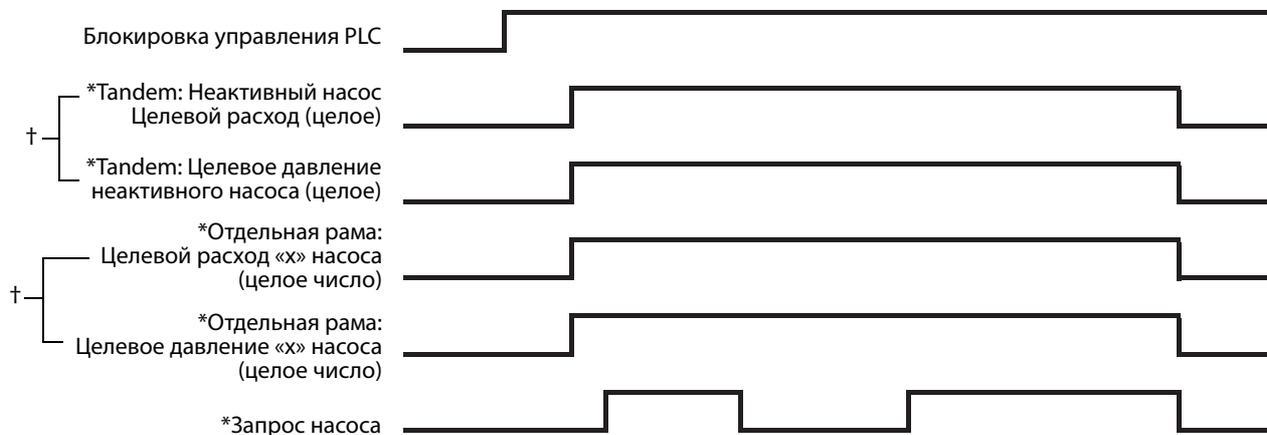
*Возможно одновременное включение. Выключение любого сигнала остановит насос (для работы необходим включенный сигнал давления или расхода).

Заправка

Входы средств автоматизации (выходы E-Flo SP)



Выходы средств автоматизации (входы E-Flo SP)



*Возможно одновременное включение.

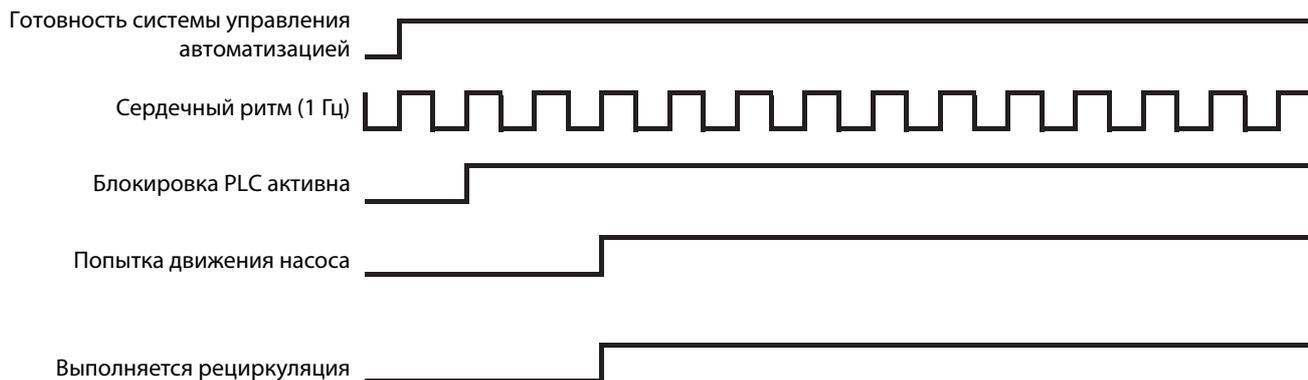
† Оба сигнала должны быть включены.

Рециркуляция

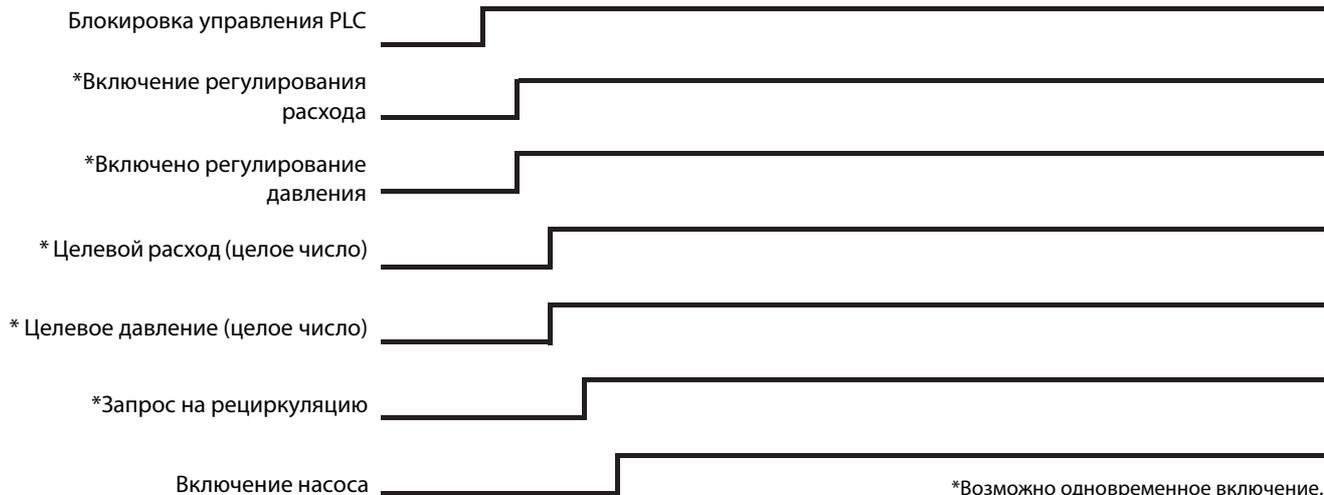
Для использования функции рециркуляции:

- Необходима рамная или тандемная система
- Необходимо установить соленоид жидкости и включить его на экране настройки блока управления с дисплеем (ADM)
- Блок управления с дисплеем (ADM) находится в режиме удаленного управления

Входы средств автоматизации (выходы E-Flo SP)



Выходы средств автоматизации (входы E-Flo SP)



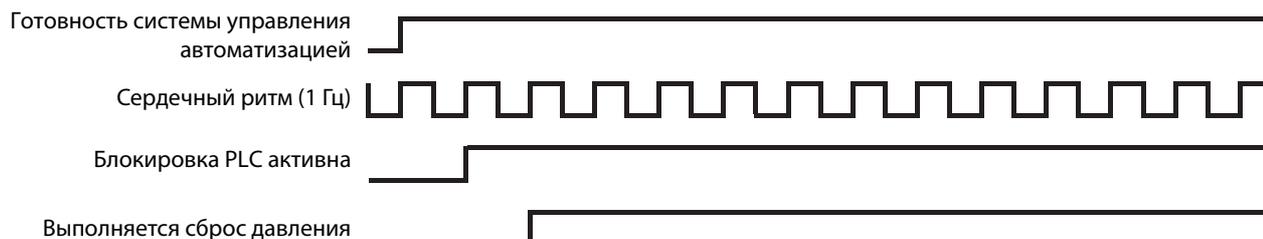
*Возможно одновременное включение. Сигнал включения насоса должен быть последним.

Сброс давления

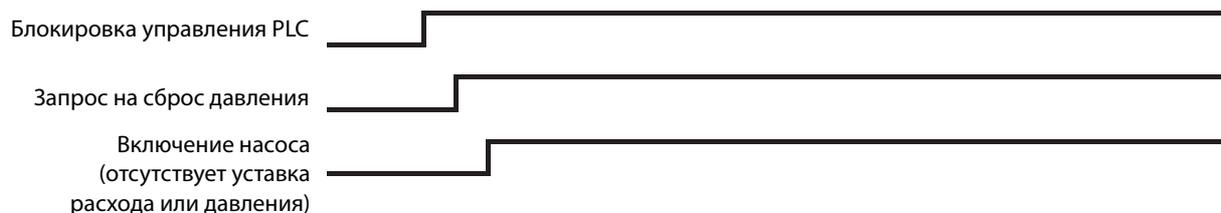
Для использования функцию сброса давления:

- Необходима рамная или тандемная система
- Необходимо установить соленоид жидкости и включить его на экране настройки блока управления с дисплеем (ADM)
- Блок управления с дисплеем (ADM) находится в режиме удаленного управления
- Переключение насоса, запрос, запрос на заправку или рециркуляция не могут быть активными

Входы средств автоматизации (выходы E-Flo SP)

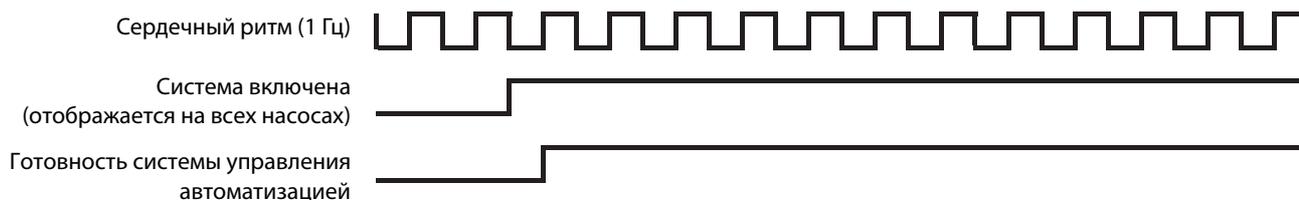


Выходы средств автоматизации (входы E-Flo SP)



Запрос системы на включение

Входы средств автоматизации (выходы E-Flo SP)



Выходы средств автоматизации (входы E-Flo SP)



Принять, сбросить ошибку

Входы средств автоматизации (выходы E-Flo SP)

Date Exchange - Аварийные сигналы (целое число) 

Сердечный ритм (1 Гц) 

Нет активных аварийных сигналов 

Выходы средств автоматизации (входы E-Flo SP)

Принять / сбросить ошибки 

Переключение

Для использования функции переключения:

- Необходима тандемная система
- Блок управления с дисплеем (ADM) находится в режиме удаленного управления
- Запрос на заправку, запрос на рециркуляцию и запрос на сброс давления не могут быть активными

Входы средств автоматизации (выходы E-Flo SP)

Низкий уровень 1-го насоса (пример) 

Сердечный ритм (1 Гц) 

1-й насос активен 

Выходы средств автоматизации (входы E-Flo SP)

Запрос на переключение 

Обмен данными

Входы средств автоматизации (выходы E-Flo SP)

Сердечный ритм (1 Гц) 

Выполняется команда обмена данными 

Значение обмена данными (5Hz) 

Выходы средств автоматизации (входы E-Flo SP)

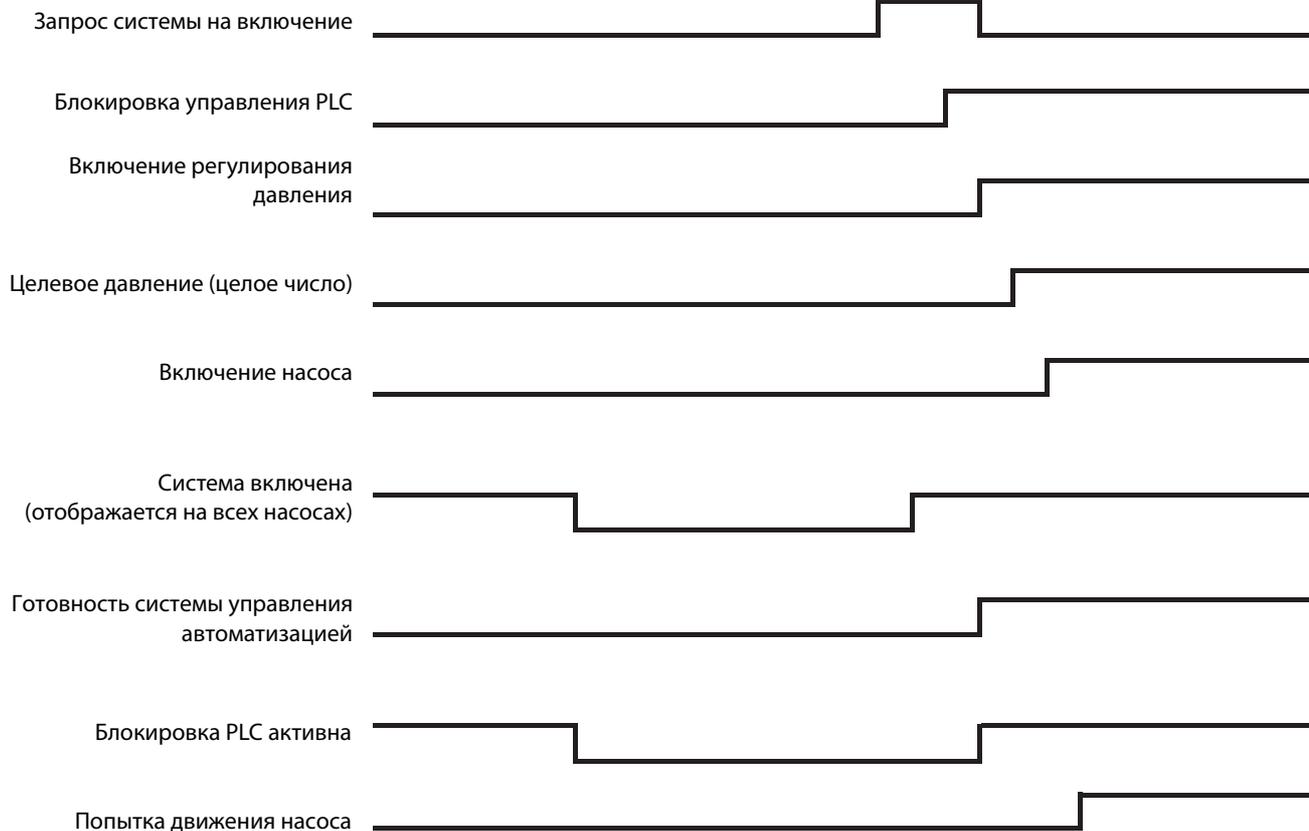
Команда обмена данными (целое число) 

Сброс питания

Входы средств автоматизации (выходы E-Flo SP)



Выходы средств автоматизации (входы E-Flo SP)



ПРИМЕЧАНИЕ. Клапан будет оставаться в текущем состоянии при закрывании.
Для обнаружения питания необходимо изменение состояния на уровне 1 Гц.

Подготовка к работе

Экраны шлюза

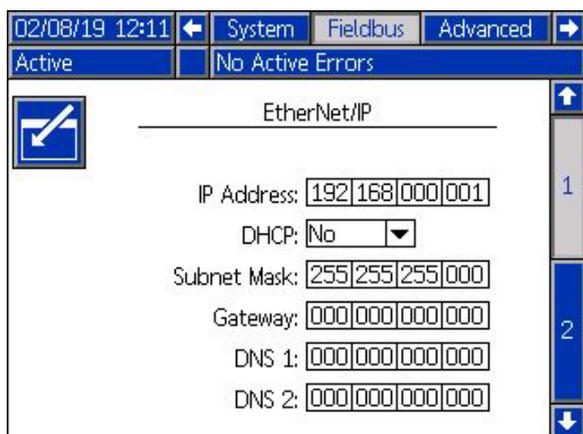
Экраны шлюзов используются для конфигурации Fieldbus. Эти экраны отображаются только если CGM правильно установлена в вашей системе. Инструкции по правильной установке см. в руководстве к системе.

1. При включенной и активированной системе нажмите



для перехода к экранам настройки.

2. Нажмите кнопку со стрелкой влево дважды для перехода к экрану главного шлюза.

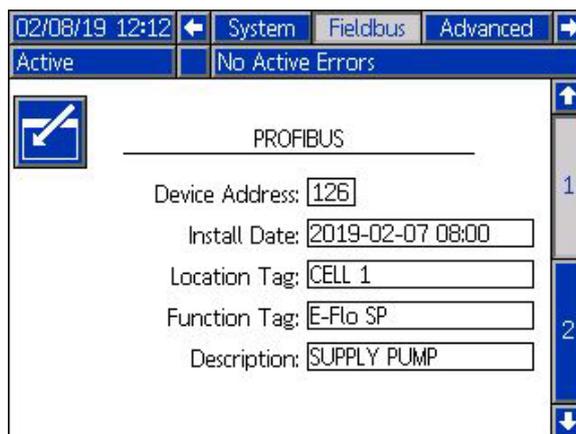


Экраны PROFIBUS Fieldbus

Эти экраны отображаются только если установлен модуль CGM промышленной сети PROFIBUS.

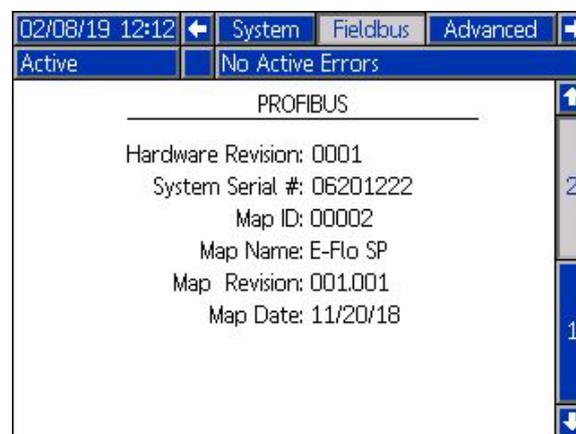
Экран 1

Данный экран позволяет пользователю настроить адрес устройства, дату установки, метку местоположения, функциональную метку, а также системное описание.



Экран 2

На этом экране отображается редакция аппаратного обеспечения, серийный номер системы и информация об идентификации карты данных.

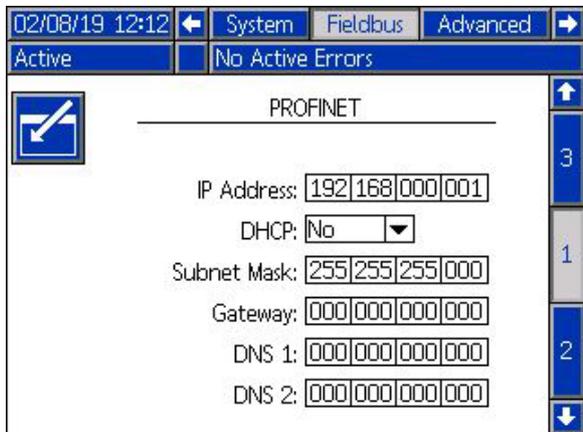


Экраны PROFINET Fieldbus

Эти экраны отображаются только если установлен модуль CGM промышленной сети PROFINET.

Экран 1

Данный экран позволяет пользователю настроить IP-адрес, параметры DHCP, маску подсети, шлюз и информацию DNS.



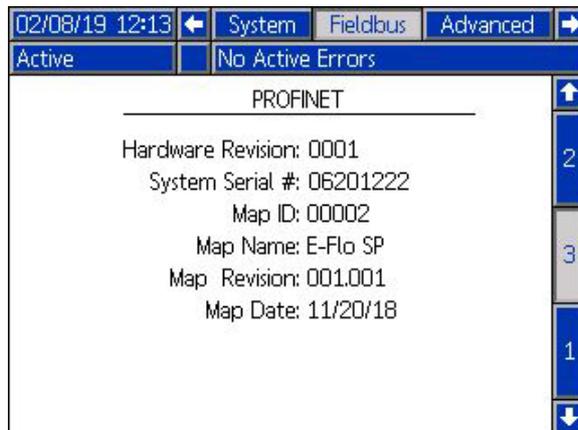
Экран 2

Данный экран позволяет пользователю настроить название станции, дату установки, метку местоположения, функциональную метку, а также системное описание.



Экран 3

На этом экране отображается редакция аппаратного обеспечения, серийный номер системы и информация об идентификации карты данных.



Экраны настройки EtherNet/IP Fieldbus

Эти экраны отображаются только если установлен модуль CGM промышленной сети EtherNet/IP.

Экран 1

Данный экран позволяет пользователю настроить IP-адрес, параметры DHCP, маску подсети, шлюз и информацию DNS.

Экран 2

На этом экране отображается редакция аппаратного обеспечения, серийный номер системы и информация об идентификации карты данных.

Экран DeviceNet Fieldbus

Этот экран отображается только если установлен модуль CGM промышленной сети DeviceNet.

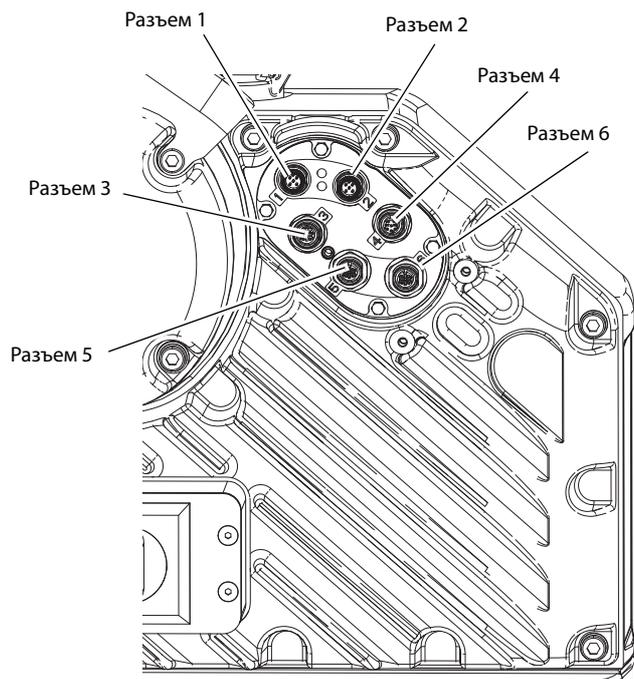
Этот экран позволяет пользователю настроить адрес и скорость передачи данных устройства, а так же просмотреть версию аппаратного обеспечения, серийный номер системы и идентификационную информацию карты данных.

Интеграция ввода вывода

Соединитель	Контакт	Вход/выход	Описание
1	-	Коммуникации и Питание 24 В пост. тока	Разъем GCA CAN. Подключение к блоку управления с дисплеем (ADM) или CGM
2	-	Коммуникации и Питание 24 В пост. тока	Разъем GCA CAN. Подключение к блоку управления с дисплеем (ADM) или CGM
3	1	Цифровой выход 24 В пост. тока: - 24 В ВКЛ - 0 В ВЫКЛ	Питание 24 В для датчика (датчиков) уровня
	2	Цифровой вход 24 В пост. тока: - > 4 В ВКЛ - < 1 В ВЫКЛ	Вход датчика отсутствия материала в бочке: При обнаружении пустой бочки входной контакт будет выключен.
	3	Искробезопасный возврат тока через землю	Искробезопасный возврат тока через землю
	4	Цифровой вход 24 В пост. тока: - > 4 В ВКЛ - < 1 В ВЫКЛ	Вход датчика низкого уровня: При обнаружении низкого уровня материала входной контакт будет выключен.
	5	Не используется	-----
Бустерная и рамная система без соленоида жидкости:			
4	1	Аналоговый вход 0-10 В	Команда давления: Значение аналогового сигнала пропорционально целевому выходному давлению. Значение 0 В устанавливает выходное значение давления на 0. Значение 10 В устанавливает выходное давление на максимальное значение, определяемое размером насоса.
	2	Аналоговый вход 0-10 В	Команда расхода: Значение аналогового сигнала пропорционально целевому расходу на выходе. Значение 0 В устанавливает расход на 0. Значение 10 В устанавливает расход на максимальное значение, определяемое размером насоса и максимальным количеством циклов.
	3	Искробезопасный возврат тока через землю	Искробезопасный возврат тока через землю
	4	Питание +5 В пост. тока	для вспомог. устройств
	5	Цифровой вход 24 В пост. тока: - > 4 В ВКЛ - < 1 В ВЫКЛ	Включение системы: Когда цифровой вход включен, система активна; когда цифровой вход выключен, система неактивна.
	6	Цифровой вход 24 В пост. тока: - > 4 В ВКЛ - < 1 В ВЫКЛ	Включение режима давления: Когда цифровой вход включен, режим давления включен; когда цифровой вход выключен, режим давления выключен.
	7	Цифровой вход 24 В пост. тока: - > 4 В ВКЛ - < 1 В ВЫКЛ	Включение режима расхода: Когда цифровой вход включен, режим расхода включен; когда цифровой вход выключен, режим расхода выключен.
	8	Цифровой выход 24 В пост. тока: -24 В ВКЛ -0 В ВЫКЛ	Готовность / обнаружена неисправность: Когда цифровой выход включен, насос готов к эксплуатации; когда цифровой выход выключен, насос находится в состоянии ошибки.
Тандемная и рамная системы с установленным соленоидом жидкости:			
4	1	Не используется	-----
	2	Не используется	-----
	3	Искробезопасный возврат тока через землю	Искробезопасный возврат тока через землю
	4	Не используется	-----
	5	Не используется	-----
	6	Не используется	-----
	7	Цифровой выход 24 В пост. тока: -24 В ВКЛ -0 В ВЫКЛ	Включение соленоида: Когда цифровой выход включен, соленоид жидкости включен; когда цифровой выход выключен, соленоид жидкости выключен
	8	Не используется	-----
5	-	Аналоговый дифференциальный вход	Разъем датчика выходного давления
6	-	Аналоговый дифференциальный вход	Разъем датчика входного давления или датчики давления фильтра ЛКМ в тандемных системах.

ПРИМЕЧАНИЕ. См. Идентификация разъема на стр. 59.

Идентификация разъема



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 деталь оборудования, которая будет признана компанией Graco дефектной. Эта гарантия действительна только в том случае, если оборудование устанавливается, эксплуатируется и обслуживается в соответствии с письменными рекомендациями компании Graco.

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

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

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

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

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

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

Информация о компании Graco

Оборудование для раздачи герметиков и клеев

Самую актуальную информацию о продукции компании Graco, см. на веб-сайте

www.graco.com.

Информация о патентах представлена на веб-сайте www.graco.com/patents.

для РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА обратитесь к дистрибьютору Graco, посетите сайт www.graco.com, или позвоните по телефону, чтобы найти ближайшего дистрибьютора.

Звонки из США: 1-800-746-1334

Звонки из других стран: 0-1-330-966-3000

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

Перевод оригинальных инструкций. This manual contains Russian. MM 3A6724

Главный офис компании Graco: Миннеаполис

Международные представительства: Бельгия, Китай, Япония, Корея

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

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

www.graco.com
Редакция А, май 2019