

24P822 E-Flo® Комплект модуля управления DC

334298M
RU

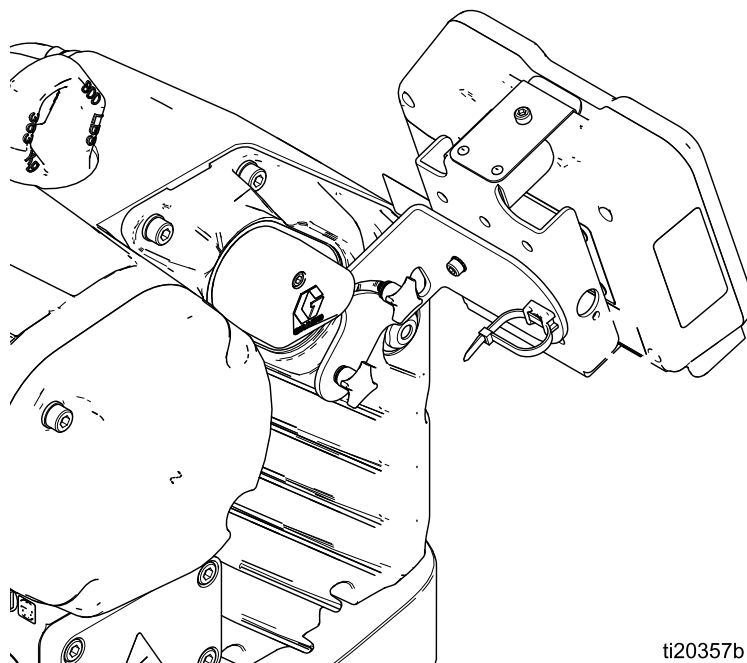
Интерфейс пользователя для насосов E-Flo® DC с усовершенствованным двигателем.
Только для профессионального использования.



Важные инструкции по технике безопасности

Прочтите все предупреждения и инструкции, содержащиеся в этом руководстве, в поставляемом в комплекте руководстве к модулю ADCM, а также в руководствах к насосам E-Flo DC. Сохраните эти инструкции.

Полный перечень предупреждений и информацию о соответствии стандартам для расширенного модуля управления с дисплеем (ADCM) 24L097 см. в отдельном руководстве (входит в комплект поставки).



ti20357b

Contents

Сопутствующие руководства	3	Поиск и устранение неисправностей по коду ошибки.....	23
Модели	3	Детали	29
Модуль управления	4	Комплект модуля управления 24P822 (однофазный, с боковым креплением).....	29
Установка.....	4	Комплект модуля управления 17V232 (трехфазный, с боковым креплением).....	30
Установка модуля управления	4	Комплект кронштейна для монтажа сверху 17W754.....	30
Подключение кабелей	5	Вспомогательные принадлежности.....	31
Эксплуатация.....	6	Комплект контроллера регулятора обратного давления 24V001	31
Экраны модуля.....	6	Комплект переключателя запуска/остановки 16U729	32
Кнопки модуля.....	6	Комплект датчика давления 24R050 для четырехшаровых насосов, комплект датчика давления 24Y245 для двухшаровых насосов	33
Навигация по экранам и редактирование	8	Приложение А. Карта переменных Modbus	34
Начальная настройка	8	Приложение В. Управление насосом с ПЛК	56
Рабочий экран.....	9	Примечание 1 по применению: режим расхода или режим давления.....	58
Рабочий экран 1	9	Примечание 2 по применению: переходы от одних заданных значений для насоса к другим	58
Рабочий экран 2	9	Приложение С. Конфигурации системы.....	59
Рабочий экран 3	10	Приложение D. Программирование модуля управления.....	63
Рабочий экран 4	10	Инструкция по обновлению программного обеспечения.....	63
Рабочий экран 5	11	Примечания	65
Рабочие экраны 6–9 и 10–13	11	California Proposition 65	65
Экраны настройки.....	12		
Экран настройки 1	12		
Экран настройки 2	14		
Экран настройки 3	14		
Экран настройки 4	15		
Экран настройки 5	16		
Экран настройки 6	17		
Экран настройки 7	17		
Экран настройки 8	17		
Экран настройки 9	18		
Экран настройки 10	18		
Экраны настройки 11 и 12	19		
Экраны настройки 13 и 14	19		
Экран настройки 15	19		
Экран настройки 16	20		
Экран настройки 17	21		
Экран настройки 18	22		
Экран настройки 19	22		
Экран настройки 20	22		
Экран настройки 21	23		
Экран настройки 22	23		
Экран настройки 23	23		

Сопутствующие руководства

№ руководства	Описание
3A2526	Инструкция по эксплуатации и спецификация деталей, двигатель E-Flo DC
3A2096	Инструкция по эксплуатации и спецификация деталей, четырехшаровые поршневые насосы E-Flo DC
332013	Инструкция по эксплуатации и спецификация деталей, для расширенного модуля управления дисплеем (ADCM)
3A0539	Инструкция по эксплуатации и спецификация деталей, нижние блоки 4-шаровых насосов
334359	Инструкция по эксплуатации и спецификация деталей, циркуляционные насосы E-Flo DC 2000, 3000, и 4000
3A4030	Инструкции, Интеллектуальный цех подготовки краски

Модели

Артикул	Серия	Описание
24P821	B	Только дисплей
24P822	B	Однофазный
24X599	B	Однофазный (для использования только с моделями двигателей EM0014 и EM0024)
17V232	B	Трехфазный

Модуль управления

Модуль управления обеспечивает пользователей интерфейсом для ввода выбираемых вариантов и просмотра информации, связанной с настройкой и эксплуатацией.

Подсветка экрана настраивается на заводе и остается постоянно включенной, даже если экран не используется. См. раздел [Экран настройки 19, page 22](#) для установки яркости и таймера подсветки. Нажмите любую клавишу, чтобы восстановить настройки.

Кнопки используются для ввода числовых данных, выбора экранов настройки, перемещения по экрану, прокрутки содержимого и выбора значений настроек.

Установка

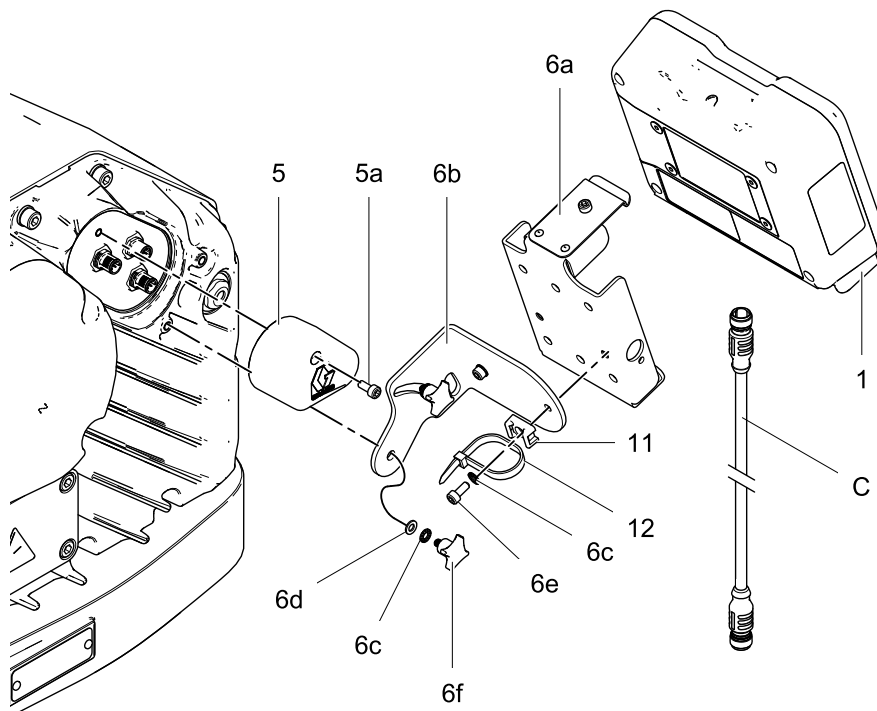
Установка модуля управления

1. Выключите двигатель и заблокируйте подачу питания.
2. Только для однофазных моделей: установите разъем (5) с перемычкой на две верхние клеммы двигателя, используя винт (5а). У трехфазных моделей разъем с перемычкой отсутствует.

ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию о подключении до 8 двигателей см. в приложении А руководства двигателя E-Flo DC (3A2526), где модуль управления идентифицируется как искробезопасное (IS) устройство.

ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию о различных топологиях для групп устройств см. в приложении С.

3. Соберите комплект кронштейна (6а–6f) и держатель, используйте хомут (11, 12) так, как показано на рисунке.
4. Установите модуль (1) в кронштейн (6а). Убедитесь в том, что в планки крепления нижней части кронштейна точно входят в пазы модуля, а кромка в верхней части кронштейна надежно удерживает его на своем месте.
5. Подключите вспомогательный кабель (С), используя хомут (12) для ослабления натяжения так, как показано на рисунке. См. раздел [Подключение кабелей, page 5](#).
6. Восстановите подачу питания на двигатель.



ti20137b

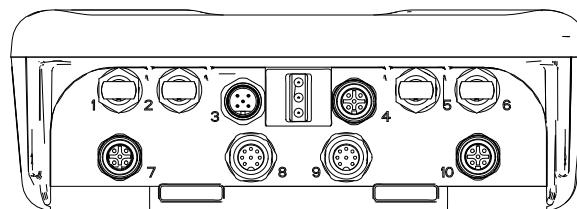
Figure 1 Установите модуль управления (показана однофазная модель).

Подключение кабелей

Закажите вспомогательный кабель (С) из таблицы 1. Подключите кабель к порту 3 в нижней части модуля управления (см. рис. 2). Подключите другой конец к клемме питания двигателя (РТ) (см. рис. 3). Подключите остальные кабели так, как описано в таблице 2.

Table 1 Кабели CAN

Арт. кабеля	Описание
16P911	Искробезопасный кабель CAN, гнезд. разъем x гнезд. разъем, 1 м (3 фута)
16P912	Искробезопасный кабель CAN, гнезд. разъем x гнезд. разъем, 8 м (25 футов)

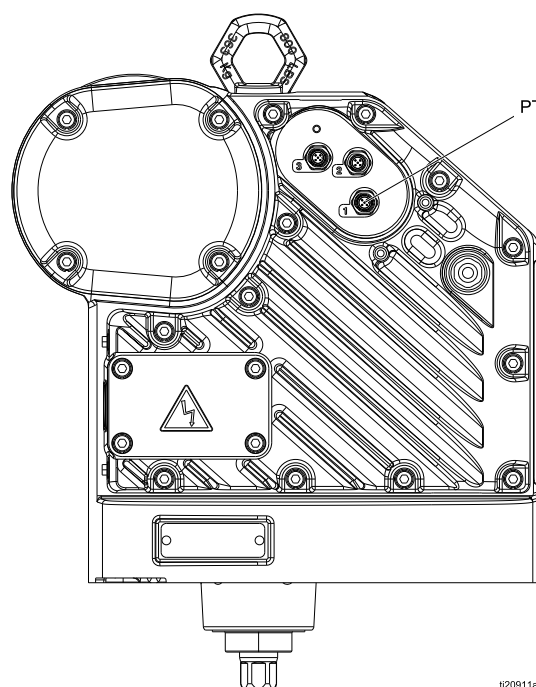


t19093a

Figure 2 Разъемы модуля ADCM

Table 2 Подключение кабелей модуля ADCM

Номер порта модуля ADCM	Назначение разъема
1	Порт RX для оптоволоконного кабеля — к модулю оптоволоконного преобразователя
2	Порт TX для оптоволоконного кабеля — к модулю оптоволоконного преобразователя
3	Питание и связь по CAN
4	<ul style="list-style-type: none"> • Вход цепи запуска/остановки (контакт 2) • Выход цепи подающего насоса (контакт 3) • Вход цепи язычкового переключателя (контакт 4) • Вход цепи остановки мешалки (контакт 4) • Выход цепи высокого уровня в баке (контакт 4) • Выход цепи низкого уровня в баке (контакт 4) • Вспомогательный выход (контакт 4)
5	Порт RX для оптоволоконного кабеля — к след. модулю ADCM
6	Разъем TX для оптоволоконного кабеля — к след. модулю ADCM
7	Датчик давления 1
8	Выход контроллера регулятора обратного давления 4–20 мА
9	Уровнемер в главном баке
10	Преобразователь давления 2



t20911a

Figure 3 Клемма питания двигателя

Эксплуатация

Экраны модуля

Модуль управления имеет два набора экранов: рабочие экраны и экраны настройки. Подробную информацию см. в разделах [Рабочий экран, page 9](#) и



[Экраны настройки, page 12](#). Нажмите для переключения между рабочими экранами и экранами настройки.

Информация, отображаемая на рабочих экранах и экранах настройки, соответствует регистрам Modbus. См. раздел [Приложение А. Карта переменных Modbus](#).

ПРИМЕЧАНИЕ. Экран автоматически гаснет с учетом требований нагрузки.

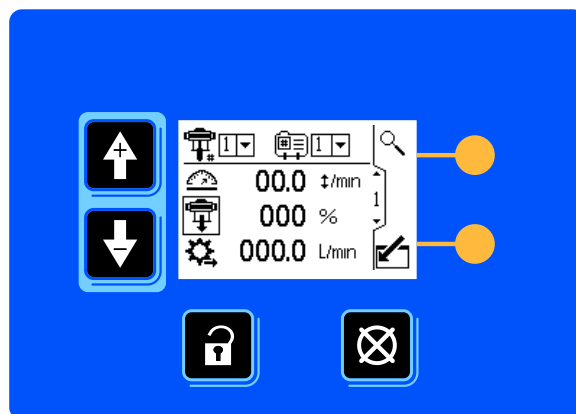
Кнопки модуля

На рис. 4 представлен дисплей и кнопки модуля управления. В таблице 2 разъясняется назначение мембранных кнопок на модуле управления. По мере перехода по экранам вы заметите, что большая часть информации сообщается с использованием значков, а не слов. Это упрощает понимание информации в разных странах. Подробные описания экранов содержатся в [Рабочий экран, page 9](#),

а значение пиктограмм разъясняется в [Экраны настройки, page 12](#). Две сенсорные кнопки представляют собой мембранные кнопки, функции которых связаны с содержанием экрана, отображаемым слева от кнопок.

ВНИМАНИЕ













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



ti19866b

Figure 4 Клавиатура и дисплей модуля управления









Table 3 Кнопки модуля

Мембранные кнопки	Программные клавиши
 <p>Переключение: используется для переключения между рабочими экранами и экранами настройки.</p>	 <p>Открытие экрана: используется для выделения данных, доступных для редактирования. Изменяет также назначение кнопок со стрелками вверх/вниз таким образом, чтобы они выполняли переход между полями данных, а не между экранами.</p>
 <p>Отмена/сброс ошибки: используется для сброса сигнала тревоги после устранения причины его возникновения. В отсутствие аварийного сигнала, который требуется сбросить, эта кнопка устанавливает остановку в профиле активного насоса. Она используется также для отмены введенных данных и возврата к исходным данным.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Функцию остановки насоса можно отключить на экране настройки 16.</p>	 <p>Закрытие экрана: используется для выхода из режима редактирования данных.</p>
 <p>Стрелки вверх и вниз: используется для перехода по разным экранам или полям одного экрана либо для увеличения или уменьшения числовых значений в полях, доступных для редактирования.</p>	 <p>Ввод: нажатием этой кнопки активируется поле для редактирования или подтверждается выбор параметра в раскрывающемся меню.</p>
 <p>Программные клавиши: их назначение на разных экранах варьируется. См. столбец «Программные клавиши» справа.</p>	 <p>Вправо: используется для перемещения вправо при редактировании числовых полей. Повторное нажатие позволяет подтвердить ввод данных, если все цифры верны.</p>
	 <p>Сброс: используется для сброса показаний счетчика на ноль.</p>
	 <p>Активация профиля: эта программная клавиша по умолчанию отключена и отображается на экранах настройки 1–4, только если установлен флажок в поле Блокировка профиля в разделе Экран настройки 23, page 23. Нажмите ее для активации только что отредактированного профиля.</p>
	 <p>Поиск: нажмите на экране работы 1, чтобы активный насос начал мигать и его можно было определить.</p>
	 <p>Подтверждение: нажмите, чтобы подтвердить завершение обновления программного обеспечения.</p>



Навигация по экранам и редактирование

Ознакомьтесь с инструкциями, приведенными в данном разделе, для навигации по экранам, ввода информации и выбора нужных параметров.




Все экраны

- Для перемещения между экранами используйте кнопки со стрелками вверх и вниз .
- Для открытия экрана нажмите соответствующую кнопку . При этом будет выделено первое поле с данными, имеющееся на этом экране.
- Используя кнопки со стрелками , выделите поле с данными, значение в котором требуется изменить.
- Нажмите клавишу ввода , чтобы отредактировать значение.
- Нажмите клавишу отмены , чтобы отменить изменение.
- Когда все нужные данные будут введены, нажмите кнопку выхода  , чтобы закрыть этот экран. Далее нажимайте кнопки со стрелками вверх и вниз  для перехода на новый экран или значок переключения  для перехода от экранов настройки к рабочим экранам и наоборот.

Поля меню




- Используя кнопки со стрелками вверх и вниз , выделите нужный вариант в раскрывающемся списке.
- Нажмите значок ввода , чтобы подтвердить сделанный выбор.

Поля числовых значений

- Первая цифра в поле выделена цветом. Используя кнопки со стрелками вверх и вниз , измените числовое значение.
- Нажмите кнопку со стрелкой вправо , чтобы перейти к следующему знаку.
- Закончив редактирование всех знаков, еще раз нажмите кнопку со стрелкой вправо , чтобы принять новое значение.


Поля с флажками

Поле с флажком используется для активации или деактивации определенных функций в программном обеспечении.

- Нажмите клавишу ввода , чтобы либо установить флажок , либо снять его и оставить поле пустым.
- Функция включена, если в поле отображается флажок .


Поле сброса

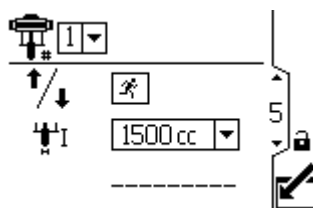
Поле сброса используется для счетчиков.

Нажмите клавишу сброса счетчика  , чтобы сбросить значение, отображаемое в поле, на ноль.

Начальная настройка

ПРИМЕЧАНИЕ Перед созданием профилей насоса на экранах настройки с 1 по 4 вам необходимо настроить параметры системы на экранах настройки с 5 по 22 следующим образом.

1. Для доступа к экранам настройки нажмите значок замка  . Отобразится экран настройки 1.
2. Перейдите к экрану настройки 5.



3. Откройте [Экран настройки 5, page 16](#) и выберите нижнюю часть насоса, используемую в вашей системе.
4. Продолжайте использовать [Экран настройки 6, page 17](#) – [Экран настройки 23, page 23](#) для настройки параметров системы.
5. Перейдите к экрану настройки 1. Установите профили для каждого насоса. См. [Экран настройки 1, page 12](#) – [Экран настройки 4, page 15](#).

Рабочий экран

На рабочих экранах отображаются текущие целевые значения и производительность для выбранных насоса и профиля. Все аварийные сигналы отображаются на боковой панели в правой части экрана. На экранах 6–9 и 10–13 отображается журнал с последними 20 аварийными сигналами для активного насоса.

Активный насос и профиль можно изменить на рабочих экранах 1, 2 и 3.

Рабочий экран 1

На этом экране отображается информация для выбранного насоса и профиля. Квадрат вокруг значка указывает на режим активного насоса и его профиль (давление или расход).



Figure 5 Рабочий экран 1

Обозначения для рабочего экрана 1	
	Для систем с несколькими насосами и одним дисплеем выберите нужный насос (от 1 до 8) в меню. ПРИМЕЧАНИЕ. Трехфазные системы не поддерживают работу с несколькими насосами.
	Выберите профиль (от 1 до 4) в меню. Выберите опцию остановки в меню, чтобы остановить насос.
	Отображает текущую скорость насоса в циклах в минуту.
	Отображает текущее давление насоса в процентах. При использовании датчика этот значок заменяется значком давления. Чтобы настроить датчик давления, см. разделы Экран настройки 8, page 17 и Экран настройки 9, page 18 .
	Отображает текущий расход в единицах измерения, выбранных в разделе Экран настройки 16, page 20 .
	Подает сигнал активному насосу, отображается световой код 9 для идентификации.

Рабочий экран 2

На этом экране отображается информация для управления электрической мешалкой с помощью первичных настроек, которые оператор передает на частотно-регулируемый привод (ЧРП), который называется также инвертором.

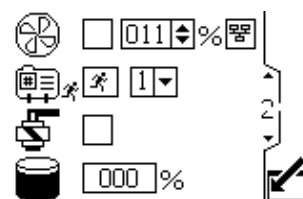


Figure 6 Рабочий экран 2

Обозначения для рабочего экрана 2	
	Установите этот флажок и установите для мешалки заданное значение скорости agitator в диапазоне 0–100 %.
	Установите этот флажок, чтобы отключить управление мешалкой по сети и предотвратить изменение значения, заданного для частотно-регулируемого привода/инвертора, касанием сенсорного экрана IPK.
	Установите этот флажок и удерживайте программную кнопку нажатой, чтобы вручную запустить насос в выбранном профиле. Эта функция позволяет пользователю запустить двигатель, несмотря на аварийный сигнал о низком уровне в баке, чтобы опорожнить бак.
	Установите этот флажок и удерживайте нажатой программную кнопку, чтобы вручную контролировать выходной сигнал соленоида подающего насоса.
	Это текущий объем заполнения главного бака в процентах. Данные отображаются в этом поле, только если включен датчик бака. См. раздел Экран настройки 17, page 21 .

Рабочий экран 3

На этом экране отображаются параметры давления для активного насоса и его профиля. Давление может измеряться в фунтах на квадратный дюйм, барах и мегапаскалях.

ПРИМЕЧАНИЕ. При некоторых параметрах настройки отдельные поля отображаются серым цветом.

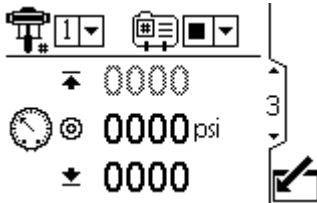


Figure 7 Рабочий экран 3, отображаемый в режиме давления

Обозначения для рабочего экрана 3	
	Для систем с несколькими насосами и одним дисплеем выберите нужный насос (от 1 до 8) в меню. ПРИМЕЧАНИЕ. Трехфазные системы не поддерживают работу с несколькими насосами.
	Выберите профиль (от 1 до 4) в меню. Выберите опцию остановки в меню, чтобы остановить насос.
	Позволяет отобразить максимальное давление материала, выбранное в разделе Экран настройки 2, page 14 . Для получения информации о настройке или выключении аварийных сигналов давления см. раздел Экран настройки 4, page 15 .
	Позволяет отобразить целевое давление, выбранное в разделе Экран настройки 2, page 14 .
	Позволяет отобразить минимальное давление материала, выбранное в разделе Экран настройки 2, page 14 . Для получения информации о настройке или выключении аварийных сигналов давления см. раздел Экран настройки 4, page 15 .

Рабочий экран 4

На этом экране отображаются параметры расхода материала для активного насоса и профиля. Расход материала может измеряться в литрах в минуту, галлонах в минуту, кубических сантиметрах в минуту, унциях в минуту или циклах в минуту.

ПРИМЕЧАНИЕ. При некоторых параметрах настройки отдельные поля отображаются серым цветом.

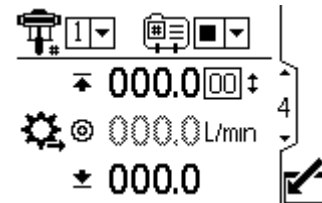


Figure 8 Рабочий экран 4, отображаемый в режиме давления

Обозначения для рабочего экрана 4	
	Для систем с несколькими насосами и одним дисплеем выберите нужный насос (от 1 до 8) в меню. ПРИМЕЧАНИЕ. Трехфазные системы не поддерживают работу с несколькими насосами.
	Выберите профиль (от 1 до 4) в меню. Выберите опцию остановки в меню, чтобы остановить насос.
	Позволяет отобразить максимальных расход и максимальное число циклов, выбранное в разделе Экран настройки 3, page 14 . Для получения информации о настройке или выключении аварийных сигналов потока см. Экран настройки 4, page 15 .
	Позволяет отобразить целевой расход, выбранный в разделе Экран настройки 3, page 14 .
	Позволяет отобразить минимальный расход, выбранный в разделе Экран настройки 3, page 14 . Для получения информации о настройке или выключении аварийных сигналов потока см. Экран настройки 4, page 15 .

Рабочий экран 5

На этом экране отображаются текущие показания давления с датчиков 1 и 2. Давление может отображаться в мегапаскалях, барах или фунтах на квадратный дюйм. См. раздел [Экран настройки 21, page 23](#).

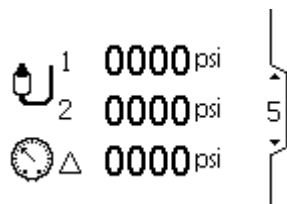





Figure 9 Рабочий экран 5

Обозначения для рабочего экрана 5	
 1	Позволяет отобразить давление, фиксируемое датчиком 1.
 2	Позволяет отобразить давление, фиксируемое датчиком 2.
 Δ	Позволяет отобразить разницу давлений, фиксируемых датчиком 1 и датчиком 2.

Рабочие экраны 6–9 и 10–13

На рабочих экранах 6–9 (одинарный или сдвоенный главный насос) и 10–13 (сдвоенный подчиненный насос) отображается журнал, содержащий 20 последних аварийных сигналов с указанием их даты и времени. Активный в настоящий момент насос отображается в поле в верхней левой части экрана. Коды ошибок см. в разделе [Поиск и устранение неисправностей по коду ошибки, page 23](#).

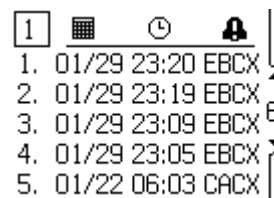


Figure 10 Рабочий экран 6

Экраны настройки

Используйте экраны настройки, чтобы настроить параметры насоса и функции дополнительного оборудования. Информацию о способах ввода данных и о выборе вариантов см. в разделе [Навигация по экранам и редактирование, page 8](#).

Неактивные поля отображаются на экране серым цветом.

Экран настройки 1

Используйте этот экран для установки режима работы для выбранного насоса и профиля.

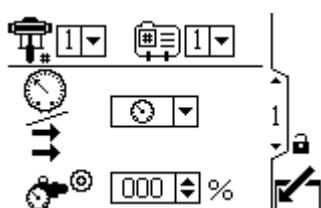




Figure 11 Экран настройки 1

Обозначения для экрана настройки 1	
	Для систем с несколькими насосами и одним дисплеем выберите нужный насос (от 1 до 8) в меню. Note Трехфазные системы не поддерживают работу с несколькими насосами.
	Выберите профиль (от 1 до 4) в меню.

ПРИМЕЧАНИЕ. До выполнения настройки профилей на экранах настройки 1–4 выполните начальную настройку на экранах настройки 5–22. На экранах 5–22 устанавливается конфигурация для вашей системы и изменяются отображаемые данные.

	<p>Выберите в меню рабочий режим (нагнетание/давление, расход или гибридный).</p> <ul style="list-style-type: none"> В режиме нагнетания/давления двигатель так регулирует скорость насоса, чтобы поддерживалось значение давления жидкости, заданное в процентах на экране настройки 2. Если предельный расход достигается раньше целевого давления, то устройство прекращает нагнетать давление (если установлен данный аварийный сигнал). В режиме расхода двигатель поддерживает постоянную скорость для сохранения целевого расхода, заданного на экране настройки 3, вне зависимости от давления материала и вплоть до максимального рабочего давления насоса. В гибридном режиме двигатель работает также, как в режиме нагнетания/давления, очень быстро регулируя скорость для обеспечения нагнетания/давления. Кроме того, регулятор BPR активно управляется и постепенно настраивается, чтобы приблизить расход к целевому значению. <p>Note Выбор гибридного режима возможен только для систем с трехфазным двигателем</p>
--	--

	<p>Если система оборудована регулятором обратного давления (BPR), установите целевое давление воздуха, подаваемого на BPR, в диапазоне от 0 до 100 процентов (приблизительно от 1 до 100 фунтов/кв. дюйм). Если регулятор BPR в системе отсутствует, оставьте в этом поле значение «000». Это значение соответствует проценту, при котором регулятор BPR закрыт. Если это значение выше нуля, но система оснащена регулятором BPR, то отображается код ошибки L6CA.</p> <p>Note</p> <p>Если вы выбрали гибридный режим в качестве рабочего режима, вы не можете установить целевое значение давления воздуха, поскольку система автоматически управляет настройками BPR.</p>
	<p>Эта программная клавиша по умолчанию отключена и отображается только при установке флажка в поле Блокировка профиля; см. раздел . Нажмите ее для активации только что отредактированного профиля.</p>

Экран настройки 2

Используйте этот экран для установки максимального, целевого и минимального значения нагнетания/давления материала для выбранного насоса и профиля. В режиме нагнетания/давления можно установить целевое значение нагнетания/давления материала. В режиме расхода можно установить максимальное значение нагнетания/давления материала. И в режиме нагнетания/давления, и в режиме расхода можно установить минимальное давление. Чтобы указать, как должна реагировать система при выходе насоса за границы установленных параметров, см. раздел [Экран настройки 4, page 15](#).

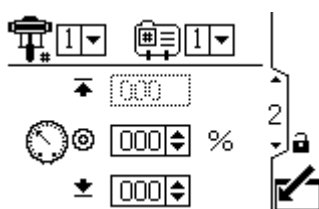


Figure 12 Экран настройки 2

Обозначения для экрана настройки 2	
	Для систем с несколькими насосами и одним дисплеем выберите нужный насос (от 1 до 8) в меню. ПРИМЕЧАНИЕ: Трехфазные системы не поддерживают работу с несколькими насосами.
	Выберите профиль (от 1 до 4) в меню.
	Установите максимальное значение нагнетания/давления материала в процентах от максимального давления, обеспечиваемого вашим насосом.
	В режиме нагнетания/давления установите для насоса целевое значение нагнетания/давления материала в процентах от максимального давления, которое может обеспечить насос. Это поле не используется в режиме расхода. ПРИМЕЧАНИЕ: При включенном давлении замкнутого контура целевое давление будет отображаться как числовое значение (в psi, барах, МПа), а не как процент от максимального давления. Для включения регулирования давления замкнутого контура см. раздел Экран настройки 8, page 17 .
	В качестве опции установите минимальное значение нагнетания/давления материала в процентах от максимального давления, которое может обеспечить насос.
	Эта программная клавиша по умолчанию отключена и отображается только при установке флажка в поле Блокировка профиля ; см. раздел . Нажмите ее для активации только что отредактированного профиля.

Экран настройки 3

Используйте этот экран для установки значений расхода для выбранного насоса и профиля. В режиме давления вы установите максимальный расход. В режиме расхода вы установите целевой расход. И в режиме давления, и в режиме расхода можно установить минимальный расход. Для указания того, как система должна реагировать, если насос начнет работать с нарушением установленных предельных значений, см. экран настройки 4.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для расхода, измеряемого в куб. см/мин, максимальное отображаемое значение составляет 9999. Если в поле отображается индикация #####, то сохраненное значение находится вне допустимого диапазона. Перейдите к разделу [Экран настройки 16, page 20](#) для выбора большей единицы измерения расхода. Вернитесь к этому экрану и установите более низкое значение, которое будет находиться в диапазоне, поддерживаемом дисплеем, а затем выполните сброс единиц измерения расхода до куб. см/мин.

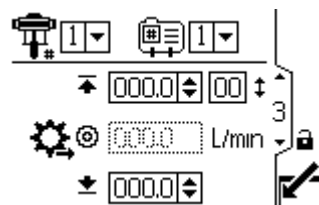


Figure 13 Экран настройки 3

Обозначения для экрана настройки 3	
	Для систем с несколькими насосами и одним дисплеем выберите нужный насос (от 1 до 8) в меню. ПРИМЕЧАНИЕ. Трехфазные системы не поддерживают работу с несколькими насосами.
	Выберите профиль (от 1 до 4) в меню.
	В режиме расхода устанавливается целевой расход. Это поле не используется в режиме давления.
	В режиме давления устанавливается максимальный расход. Программное обеспечение рассчитывает необходимое количество циклов насоса для достижения требуемого расхода. Это поле не используется в режиме расхода. Если в профиле не установлено значение максимального расхода, то двигатель не запустится и т отобразится код ошибки WSC_.
	В качестве опции можно установить минимальный расход.
	Эта программная клавиша по умолчанию отключена и отображается только при установке флажка в поле Блокировка профиля ; см. раздел Экран настройки 23, page 23 . Нажмите ее для активации только что отредактированного профиля.

Экран настройки 4

Используйте этот экран для указания того, как система должна реагировать, если насос начнет работать с нарушением предельных значений давления и расхода, установленных на экране настройки 2 и экране настройки 3. То, какие поля будут активны, зависит от режима работы (давления или расхода, установленного на экране настройки 1).

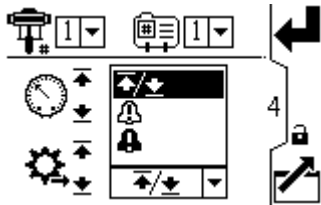



Figure 14 Меню параметров аварийных сигналов





- **Предел:** насос продолжает работать и не выдает аварийных сигналов.
 - Максимальное давление соответствует пределу: при необходимости система снижает расход во избежание превышения предела давления.
 - Максимальный расход соответствует пределу: при необходимости система снижает давление во избежание превышения предела расхода.
 - Минимальное давление или расход соответствует пределу: система не предпринимает никаких действий. Используйте этот параметр, если минимальное значение давления или расхода не устанавливается.
 - К ошибкам предела давления относятся P1_, P2_, P3_, and P4_.
 - К ошибкам предела расхода относятся K1D_, K2D_, K3D_, and K4D_.
- **Отклонение:** система уведомляет пользователя о проблеме, но даже при выходе за пределы максимальных или минимальных

значений насос может продолжать работать в течение пяти секунд, пока в системе не будут достигнуты абсолютные пределы давления или расхода.

- **Аварийный сигнал:** система уведомляет пользователя о причине аварийного сигнала и выключает насос.

ПРИМЕЧАНИЕ. Время активации аварийного сигнала варьируется в зависимости от того, насколько значительно отличаются активные показания от установленных предельных значений.

Обозначения для экрана настройки 4	
	<p>Включение аварийного сигнала для давления</p> <ul style="list-style-type: none"> • Строка 1 (максимальное давление): выберите Предел, Отклонение или Аварийный сигнал. Для предотвращения разгона расхода установите для максимального расхода значение Аварийный сигнал. Если расход превысит максимальное значение, введенное на экране настройки 3, то на экране отобразится значок аварийного сигнала  и насос будет остановлен. • Строка 2 (минимальное давление): выберите Предел, Отклонение или Аварийный сигнал. Чтобы определить наличие засорения в фильтре или трубке, установите для минимального расхода значение Отклонение. Если расход упадет ниже минимального значения, введенного на экране настройки 3, то на экране отобразится значок отклонения , предупреждающий пользователя о том, что он должен отреагировать. Насос продолжает работать.

	<p>Включение аварийного сигнала для расхода</p> <ul style="list-style-type: none"> • Строка 3 (максимальный расход): выберите Предел, Отклонение или Аварийный сигнал. Чтобы защитить подключенное оборудование от избыточного давления, установите для максимального давления значение «Предел». • Строка 4 (минимальный расход): выберите Предел, Отклонение или Аварийный сигнал. Для предотвращения разгона установите для минимального давления значение Аварийный сигнал. При разрыве шланга скорость насоса не меняется, но падает обратное давление. Когда давление упадет ниже минимального значения, введенного на экране настройки 2, на экране отобразится значок аварийного сигнала  и насос будет остановлен. Чтобы определить наличие засорения в фильтре или трубке, установите для максимального давления значение Отклонение. Когда давление превысит максимальное значение, введенное на экране настройки 2, на экране отобразится символ отклонения , предупреждающий пользователя о том, что он должен отреагировать. Насос продолжает работать.
	<p>Эта программная клавиша по умолчанию отключена и отображается только при установке флажка в поле Блокировка профиля; см. раздел Экран настройки 23, page 23. Нажмите ее для активации только что отредактированного профиля.</p>

Экран настройки 5

Используйте этот экран для установки размера нижнего блока насоса (в куб. см) для каждого насоса. По умолчанию это поле пустое; выберите нужный размер нижнего блока или введите пользовательское значение. При выборе пользовательского значения введите размер нижнего блока в куб. см. На этом экране также активируется режим встряхивания, позволяющий устанавливать положение вала двигателя/насоса для подключения или отключения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Во избежание превышения номинального давления в нижнем блоке двигатель ограничит давление на выходе, если выбранный размер нижнего блока составляет 750 куб. см.,.

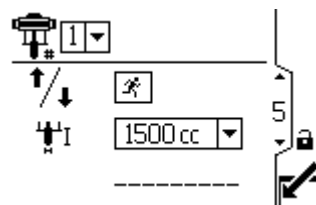





Figure 15 Экран настройки 5

Обозначения для экрана настройки 5	
	<p>Для систем с несколькими насосами и одним дисплеем выберите нужный насос (от 1 до 8) в меню. ПРИМЕЧАНИЕ. Трехфазные системы не поддерживают работу с несколькими насосами.</p>
	<p>Выберите, чтобы включить режим встряхивания. Для смещения вала двигателя или насоса вверх или вниз воспользуйтесь кнопками со стрелками.</p>
	<p>Выберите нужный размер нижнего блока насоса в меню. По умолчанию это поле пустое. При выборе пользовательского значения открывается поле для ввода размера нижнего блока в куб. см.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подающие насосы <ul style="list-style-type: none"> – 145 куб. см – 180 куб. см – 220 куб. см – 290 куб. см • Циркуляционные насосы <ul style="list-style-type: none"> – 750 куб. см – 1000 куб. см – 1500 куб. см – 2000 куб. см – 2500 куб. см <p>*Если выбирается насос объемом 750 куб. см, то во избежание создания чрезмерного давления в насосе максимальная сила нагнетания ограничивается значением 75 %.</p>

Экран настройки 6

Используйте этот экран для просмотра значения счетчика общего объема и установки или сброса значения счетчика объема партии.

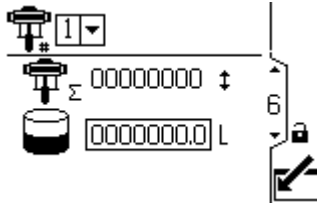


Figure 16 Экран настройки 6

Обозначения для экрана настройки 6	
	Для систем с несколькими насосами и одним дисплеем выберите нужный насос (от 1 до 8) в меню. ПРИМЕЧАНИЕ. Трехфазные системы не поддерживают работу с несколькими насосами.
	Позволяет отобразить текущее общее число циклов насоса. Сброс значения, отображаемого в этом поле, невозможен.
	Позволяет отобразить текущий объем партии в выбранных единицах измерения объема.
	Позволяет сбросить значение счетчика объема партии на ноль.

Экран настройки 7

Используйте этот экран для установки интервала технического обслуживания (в циклах) для каждого насоса. Кроме того, на этом экране отображается текущее количество циклов. Когда счетчик достигает значения 0 (ноль), отображается код ошибки MND_.

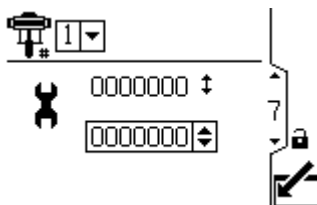


Figure 17 Экран настройки 7

Обозначения для экрана настройки 7	
	Для систем с несколькими насосами и одним дисплеем выберите нужный насос (от 1 до 8) в меню. ПРИМЕЧАНИЕ. Трехфазные системы не поддерживают работу с несколькими насосами.
	Используется для установки требуемого интервала технического обслуживания (в циклах) для каждого насоса.

Экран настройки 8

Используйте этот экран для настройки давления для датчика 1. При выборе датчика и насоса активируется регулятор давления замкнутого контура.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для работы регулятора давления замкнутого контура датчик должен устанавливаться на выпуске насоса.

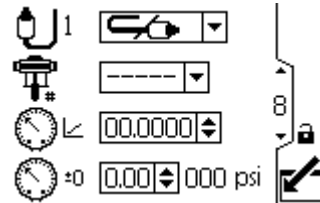


Figure 18 Экран настройки 8

Обозначения для экрана настройки 8	
	Выберите подходящую опцию меню (500 фнт/кв. дюйм или 5000 фнт/кв. дюйм), чтобы включить датчик.
	Эта опция обеспечивает включение регулятора давления замкнутого контура и назначение датчика насосу. <ul style="list-style-type: none"> Для систем с несколькими насосами и одним дисплеем выберите нужный насос (от 1 до 8) в меню. Для трехфазных насосов выберите насос 1.
	Введите коэффициент калибровочной шкалы, указанный на этикетке датчика.
	Введите значение смещения калибровки, указанное на этикетке датчика.
000 psi	Отображаются текущие показания датчика.

Экран настройки 9

Используйте этот экран для настройки давления для датчика 2. Его типичное назначение — отслеживание давления материала на регуляторе обратного давления (BPR).

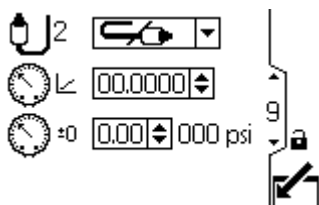


Figure 19 Экран настройки 9

Обозначения для экрана настройки 9	
	Выберите подходящую опцию меню (500 фнт/кв. дюйм или 5000 фнт/кв. дюйм), чтобы включить датчик.
	Введите коэффициент калибровочной шкалы, указанный на этикетке датчика.
	Введите значение смещения калибровки, указанное на этикетке датчика.
000 psi	Отображаются текущие показания датчика.

Экран настройки 10

Используйте этот экран для указания того, как система должна реагировать, если система начнет работать с нарушением установленных для нее параметров.

Датчик давления 2 контролирует давление на регуляторе обратного давления (BPR).

Датчик разности давлений контролирует разницу давлений на выпуске насоса и на регуляторе BPR.

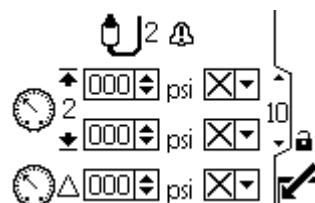


Figure 20 Экран настройки 10

Могут отобразиться следующие события.

- Нет событий:** насос продолжает работать и не выдает аварийных сигналов.
- Отклонение:** система уведомляет пользователя о проблеме, но даже при выходе за пределы максимальных или минимальных значений насос может продолжать работать в течение пяти секунд, пока в системе не будут достигнуты абсолютные пределы давления или расхода.
- Аварийный сигнал:** Система уведомляет пользователя о причине аварийного сигнала и выключает насос.

Обозначения для экрана настройки 10	
	Максимальное и минимальное давление. Может быть настроено на отсутствие какого-либо события, отклонения или аварийного сигнала.
	Разница давлений, фиксируемых датчиком 1 и датчиком 2.

Экраны настройки 11 и 12

Эти экраны автоматически заполняются программным обеспечением. На экране 10 отображаются серийные номера двигателей 1–4, а на экране 11 — двигателей 5–8.

ПРИМЕЧАНИЕ. При изменении порядка насосов все остальные насосы будут смещаться на одну позицию вверх. Например, если изменить AD00001, чтобы он стал насосом 4, то AD00002 станет насосом 1, AD00003 — насосом 2 и т. д.

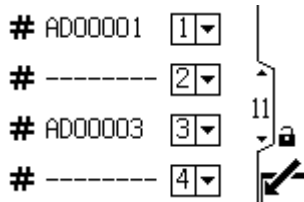


Figure 21 Экраны настройки 11 и 12 (показан экран 11)

Экраны настройки 13 и 14

Эти экраны автоматически заполняются программным обеспечением. На экране 10 отображаются номера версий программ двигателей 1–4, а на экране 11 — двигателей 5–8.

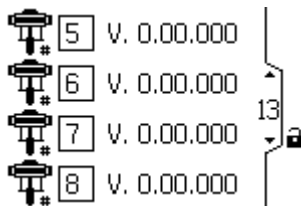


Figure 22 Экраны настройки 13 и 14 (показан экран 13)

Экран настройки 15

Этот экран используется для настройки параметров Modbus.

ПРИМЕЧАНИЕ. Следующие параметры являются фиксированными параметрами Modbus, которые пользователь не может устанавливать или изменять:

Биты данных: 8
 Стоп-биты: 2
 Четность: нет

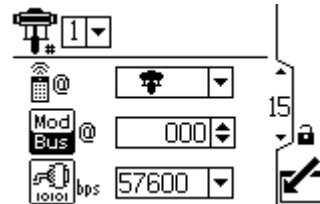


Figure 23 Экран настройки 15

Обозначения для экрана настройки 15	
	Для систем с несколькими насосами и одним дисплеем выберите нужный насос (от 1 до 8) в меню. ПРИМЕЧАНИЕ. Трехфазные системы не поддерживают работу с несколькими насосами.
	Выберите локальный или удаленный режим в меню. Этот параметр действует только для выбранного насоса. Локальный режим позволяет просматривать изменения по сети Modbus, но не позволяет вносить изменения по сети Modbus. Удаленный режим позволяет и просматривать, и изменять информацию по сети Modbus.
	Позволяет вводить или изменять идентификатор узла сети Modbus. Значение — от 1 до 247. Если к дисплею подключено больше одного насоса, то для каждого насоса необходимо ввести уникальный идентификатор узла, определяющий данный насос.
	Выберите в меню скорость передачи данных в бодах для последовательного порта. Это общесистемный параметр. <ul style="list-style-type: none"> • 38 400 кбит/с • 57 600 кбит/с (по умолчанию) • 115 200 кбит/с

Экран настройки 16

Используйте этот экран для настройки и контроля функции заполнения бака и периферийных устройств Интеллектуального цеха подготовки краски.

ПРИМЕЧАНИЕ. Время активации аварийного сигнала варьируется в зависимости от того, насколько значительно отличается активные показания от установленных предельных значений.

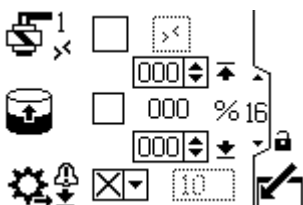


Figure 24 Экран настройки 16

Обозначения для экрана настройки 16	
	<p>Установите этот флажок, чтобы вручную активировать выходной сигнал соленоид заполнения для контакта 3 порта 4. ПРИМЕЧАНИЕ. В не редактируемом поле отображается статус регистра Modbus.</p>
	<p>Установите этот флажок, чтобы включить автоматическое заполнение бака.. После этого можно установить уровни заполнения.</p> <p> По достижении заданного уровня соленоид заполнения отключается. Это значение не может быть выше значения уровня, отображаемого под чертой. </p> <p> По достижении заданного уровня соленоид заполнения включается. Это значение не может быть ниже значения уровня, отображаемого над чертой. </p>
	<p>Настройте уведомление о низком расходе заполняющего насоса для отклонения и аварийного сигнала и установите значение таймаута в секундах.</p> <p>Если в течение периода таймаута, заданного в секундах, не будет зафиксировано изменение уровня, равное 1 %, то система отреагирует согласно выбранному типу события.</p>

Экран настройки 17

Этот экран служит для мониторинга, установки и контроля некоторых периферийных устройств Интеллектуального цеха подготовки краски. Для получения дополнительной информации см. раздел «Настройка периферийных устройств» в руководстве ЗА4030 для Интеллектуального цеха подготовки краски.

ПРИМЕЧАНИЕ. Значение во втором поле меняется в зависимости от выбора пункта меню в первом поле.

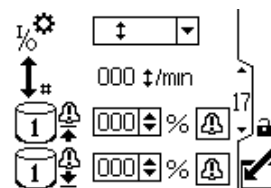


Figure 25 Экран настройки 17, на котором показана опция языкового переключателя

Обозначения для экрана настройки 17	
	<p>Выберите подсоединенное периферийное устройство в меню.</p> <p> Позволяет настроить контакт 4 порта 4 как источник входных сигналов, чтобы можно было подключить языковой переключатель.</p> <p>Текущая частота циклов языкового переключателя отображается рядом со значком частоты циклов в циклах в минуту.</p> <p> Позволяет настроить контакт 4 порта 4 как источник входных сигналов, чтобы можно было подключить переключатель давления. Если при надлежащем подключении данной конфигурации будет поднята крышка для бочки, мешалка выключится.</p> <p>Текущий сигнал входного сигнала отображается в поле состояния мешалки .</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Для этой функции требуется модуль супервизора.</p> <p> Позволяет настроить контакт 4 порта 4 как источник выходных сигналов, чтобы подключенное устройство могло получить аварийный сигнал, когда значение уровня в главном баке выше, чем задано в поле высокого уровня в главном баке . Это значение выражено в процентах от общего уровня в главном баке.</p> <p> Позволяет настроить контакт 4 порта 4 как источник выходных сигналов, чтобы подключенное устройство могло получить аварийный сигнал, когда значение уровня в главном баке ниже, чем задано в поле низкого уровня в главном баке . Это значение выражено в процентах от общего уровня в главном баке.</p> <p> Позволяет настроить контакт 4 порта 4 как источник выходных сигналов, чтобы другой соленоид можно было подключить и контролировать с устройства.</p> <p>Установите флажок выхода вручную <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> и удерживайте кнопку нажатой, чтобы контролировать вспомогательный соленоид вручную. При отпускании этой кнопки ручная активация прекращается.</p>
	Позволяет подключенному устройству получать аварийный сигнал, когда значение уровня в главном баке выше, чем задано в этом поле. Если в качестве значения указан «0», то событие отключено.
	Позволяет подключенному устройству получать аварийный сигнал, когда значение уровня в главном баке ниже, чем задано в этом поле. Если в качестве значения указан «0», то событие отключено.
	В качестве события может быть настроено отклонение или аварийный сигнал. При наступлении события (аварийного сигнала) насос перестает работать и мешалка отключается.

Экран настройки 18

Используйте данный экран для установки единиц рабочего объема и расхода подающего насоса, подключенного к входу реле циклов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данный экран неактивен, если на экране настройки 17 не выбран дополнительный вход. См. раздел [Экран настройки 17, page 21](#).

Figure 26 Экран настройки 18

Обозначения для экрана настройки 18	
	Рабочий объем: укажите значение объема, перекачиваемого за цикл в кубических сантиметрах.
	Выберите единицы измерения расхода, отображаемые на рабочем экране: <ul style="list-style-type: none"> • циклов/мин • см³/мин • литров/мин • галлонов/мин

Экран настройки 19

Этот экран служит для включения аварийного сигнала при потере связи с Modbus и отключения функции остановки насоса, назначенной кнопке «Отмена».

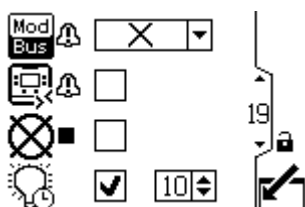


Figure 27 Экран настройки 19

Обозначения для экрана настройки 19	
	Выбор типа аварийного сигнала: <ul style="list-style-type: none"> × Нет 🔔 Отклонение 🔔 Аварийный сигнал
	Установите этот флажок, чтобы сделать связь по CAN отклонением, не приводящим к выключению насоса.
	Установите этот флажок, чтобы отключить функцию остановки насоса, назначенную кнопке «Сброс/отмена».
	Включите или отключите подсветку и установите значение таймаута в минутах.

Экран настройки 20

Используйте этот экран, чтобы установить масштабирование входного сигнала (радиолокационный датчик уровня) для устройств 4–20 мА и включить текущий контур (порт 8 и порт 9 модуля ADCM).

ПРИМЕЧАНИЕ: Номер экрана может отличаться в зависимости от активированных функций.

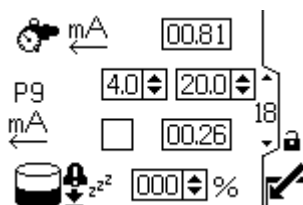


Figure 28 Экран настройки 20

Обозначения для экрана настройки 20	
	Позволяет отслеживать выходной сигнал (мА) регулятора обратного давления.
P9	Позволяет установить значение для P9 (порт 9) в диапазоне от 4 до 20.
	Установите этот флажок, чтобы включить подачу тока 4–20 мА. Это позволяет установить численные значения для максимального уровня масштабирования для сигнала 4–20 мА.
	Установите заданное значение утечки бака. Когда насос временно прекращает работу, система фиксирует текущий уровень в баке. Если в какой-то момент уровень в баке сократится на указанный процент, сработает аварийный сигнал утечки, и насос остановится. Если установлено значение 0%, это означает, что аварийный сигнал утечки отключен. См. раздел Экран настройки 22, page 23 .

Экран настройки 21

Используйте этот экран для установки желаемых единиц измерения давления, суммарных показателей и расхода.

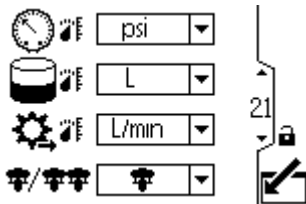


Figure 29 Экран настройки 21

Обозначения для экрана настройки 21	
	<p>Выберите единицы измерения давления:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фнт/кв. дюйм; • бар (по умолчанию); • МПа.
	<p>Выберите единицы измерения объема:</p> <ul style="list-style-type: none"> • литры (по умолчанию); • галлоны; • куб. см.
	<p>Выберите единицы измерения расхода:</p> <ul style="list-style-type: none"> • л/мин (по умолчанию); • галл./мин; • куб. см/мин; • унц./мин; • цикл./мин.
	<p>Выберите режим системы (одинарный или двоянный). Если вы находитесь в одинарном режиме, но подключены к двоянному режиму или находитесь в двоянном режиме, но подключены к одинарному режиму, то отобразится код ошибки WNNX.</p>

Экран настройки 22

На этом экране можно установить дату, время, формат даты или перезапустить систему при обновлении программного обеспечения (когда токен с обновлением вставляется в модуль дисплея) После успешного обновления программного обеспечения сначала следует вынуть токен, и только потом нажимать кнопку подтверждения или выключать дисплей. Если после выполнения обновления не вынуть токен, то при нажатии кнопки подтверждения снова запускается процесс обновления.

Поиск и устранение неисправностей по коду ошибки

Коды ошибок могут быть трех форм.

ПРИМЕЧАНИЕ. Инструкцию по обновлению программного обеспечения см. в разделе [Приложение D. Программирование модуля управления, page 63](#). Обновление программного обеспечения нарушает работу всех насосов, подключенных к дисплею. Перед началом обновления программного обеспечения необходимо прекратить перекачку материала для всех насосов, подключенных к дисплею.

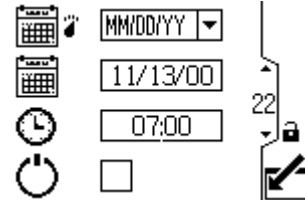


Figure 30 Экран настройки 22

Обозначения для экрана настройки 22	
	<p>Выберите предпочтительный формат даты в раскрывающемся меню.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ММ/ДД/ГГ • ДД/ММ/ГГ (по умолчанию) • ГГ/ММ/ДД
	Установите правильную дату.
	Установите правильное время.
	Выполните мягкий перезапуск системы.

Экран настройки 23

Этот экран используется для ввода пароля, который требуется для доступа к экранам настройки. На этом экране отображается также версия программного обеспечения.

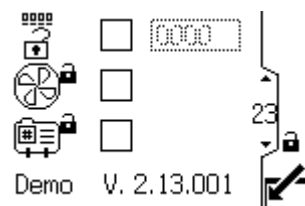





Figure 31 Экран настройки 23



Обозначения для экрана настройки 23	
	Введите 4-значный пароль.
	Установите этот флажок, чтобы заблокировать поле мешалки на рабочих экранах.
	Установите этот флажок, чтобы заблокировать поле профиля на рабочих экранах.

- Аварийный сигнал : сообщает пользователю причину аварийного сигнала и выключает насос.

- Сигнал отклонения : уведомляет пользователя о проблеме, но насос может продолжать работать в течение установленного времени, пока не будут достигнуты абсолютные пределы системы.
- Указание : только информация. Насос будет продолжать работать.

Примечания о следующих кодах ошибок:

- В усовершенствованных двигателях поток (коды К) и давление (коды Р) могут определяться как аварийные сигналы или сигналы отклонения. См. раздел [Экран настройки 4, page 15](#).
- «Х» означает, что код ассоциирован только с дисплеем.
- «_» является символом-заполнителем номера насоса, в котором произошло событие.
- Световой код отображается с помощью индикатора питания на двигателе. Указанный ниже световой код соответствует определенной последовательности. Например, световой код 1–2 означает последовательность, состоящую из 1 мигания, за которым следуют еще 2 мигания; потом последовательность повторяется.
- Световой код 9 — это не код ошибки, а индикатор активности определенного насоса ( программируемая клавиша была нажата, см. раздел [Рабочий экран 1, page 9](#)).

Код индикации	Соответствующий двигатель	Световой код	Аварийный сигнал или сигнал отклонения	Описание
Отсутствует	Базовый	6	Аварийный сигнал	Ручка выбора режима установлена между положениями «Давление  » и «Расход  ». Установите ручку в положение нужного режима.
Нет	Базовый и усовершенствованный	9	Отсутствует	Световой код 9 является не кодом ошибки, а лишь индикатором активного насоса.
A4N_	Базовый и усовершенствованный	6	Аварийный сигнал	Ток двигателя превысил 13 А, либо избыточный ток в цепи оборудования возрос до 20 А.
A5N_	Базовый и усовершенствованный	4–6	Аварийный сигнал	Калибровка тока внутреннего аппаратного обеспечения Замените электронные компоненты. ПРИМЕЧАНИЕ: Только 3-фазный двигатель.
CAC_	Усовершенствованный	Отсутствует	Сигнал	Дисплеем обнаружена потеря связи по CAN. На дисплее появляется мигающий аварийный сигнал и отображается световой код.
CAD_	Усовершенствованный	2–3	Аварийный сигнал	Устройством обнаружена потеря связи по CAN. Этот аварийный сигнал просто регистрируется. На дисплее не появляется мигающий аварийный сигнал, но световой код отображается.
C3G_	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	Дисплеем обнаружена потеря связи с Modbus, когда на экране настройки 16 включено отклонение Modbus.
C4G_	Усовершенствованный	Отсутствует	Сигнал	Дисплеем обнаружена потеря связи с Modbus, когда на экране настройки 16 включен аварийный сигнал Modbus.
CBN_	Базовый и усовершенствованный	2–4	Отклонение	Временный сбой связи схемной платы.

Код индикации	Соответствующий двигатель	Световой код	Аварийный сигнал или сигнал отклонения	Описание
CCC_	Усовершенствованный	3–7	Аварийный сигнал	При запуске дисплей не обнаружен. ПРИМЕЧАНИЕ: Только 3-фазный двигатель.
CCN_	Базовый и усовершенствованный	3–6	Аварийный сигнал	Сбой связи печатной платы.
END_	Базовый и усовершенствованный	5–6	Указание	Идет калибровка энкодера и диапазона хода.
ENDC	Усовершенствованный	Отсутствует	Указание	Калибровка энкодера и диапазона хода успешно завершены.
ENN_	Усовершенствованный	Отсутствует	Указание	Калибровка системы с двойным нижним блоком завершена без ошибок.
E5D_	Базовый и усовершенствованный	1–7	Отклонение	Ошибка калибровки энкодера.
E5F_	Усовершенствованный	Отсутствует	Указание	Ошибка калибровки системы с двойным нижним блоком. Скорость работы системы слишком высока для выполнения калибровки.
E5N_	Базовый и усовершенствованный	2–7	Отклонение	Сбой калибровки хода.
E5S_	Усовершенствованный	Отсутствует	Указание	Остановка или прерывание калибровки системы с двойным нижним блоком.
E5U_	Усовершенствованный	Отсутствует	Указание	Нестабильность калибровки системы с двойным нижним блоком. Системе не удастся определить оптимальную настройку.
EBC_	Усовершенствованный	Отсутствует	Указание	Переключатель запуска/остановки находится в положении остановки (замкнут).
ELD_	Базовый и усовершенствованный	4–7	Указание	Запись события запуска.
ELI_	Базовый и усовершенствованный	4–5	Отклонение	Отклонение из-за горячего сброса платы.
ERR_	Базовый и усовершенствованный	2–5	Отклонение	Отклонение из-за программной ошибки.
F1F0	Усовершенствованный	Отсутствует	Аварийный сигнал	Расход подающего насоса не обнаружен. Уровень в главном баке не повысился, когда в окне времени ожидания до отключения расхода и для события времени ожидания до отключения расхода установлен аварийный сигнал.
F2F0	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	Расход подающего насоса не обнаружен. Уровень в главном баке не повысился, когда в окне времени ожидания до отключения расхода и для события времени ожидания до отключения расхода установлено отклонение.
K1D_	Усовершенствованный	1–2	Аварийный сигнал	Расход ниже минимального предела.

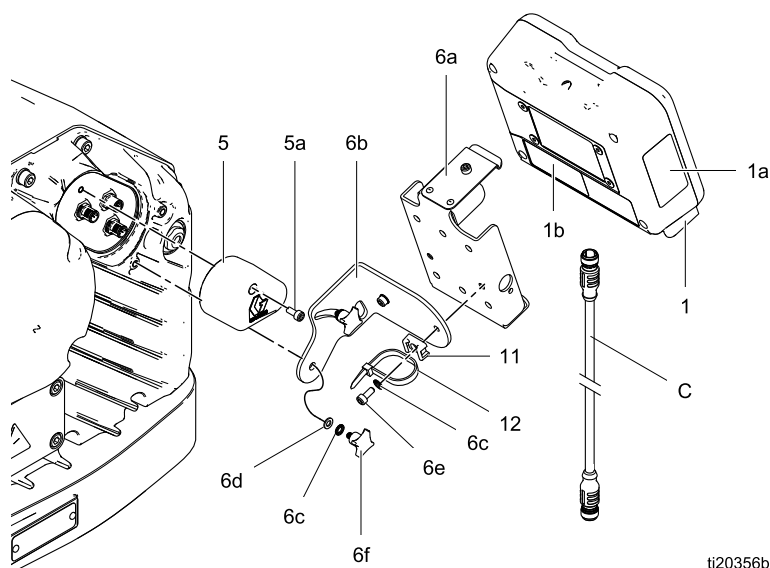
Код индикации	Соответствующий двигатель	Световой код	Аварийный сигнал или сигнал отклонения	Описание
K2D_	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	Расход ниже минимального предела.
K3D_	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	Расход превышает максимальный целевой показатель. Указывает также на наличие состояния разгона насоса.
K4D_	Базовый и усовершенствованный	1	Аварийный сигнал	Расход превышает максимальный целевой показатель. Указывает также на наличие состояния разгона насоса.
L1A0	Усовершенствованный	Отсутствует	Аварийный сигнал	Текущий уровень в основном баке ниже установленного уровня срабатывания аварийного сигнала.
L1AF	Усовершенствованный	Отсутствует	Аварийный сигнал	Пока система находилась в выключенном состоянии, текущий уровень в резервуаре упал ниже установленного порогового значения срабатывания аварийного сигнала утечки.
L1BX	Усовершенствованный	Отсутствует	Аварийный сигнал	Предполагаемый остаточный объем в дополнительном резервуаре ниже уровня срабатывания аварийного сигнала. Данное значение рассчитывается как разница общего объема бака и рассчитанного счетчиком объема, израсходованного подающим насосом.
L2A0	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	Текущий уровень в главном баке ниже первичной настройки отклонения для главного бака.
L2BX	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	Предполагаемый остаточный объем в дополнительном резервуаре ниже уровня отклонения. Данное значение рассчитывается как разница общего объема бака и рассчитанного счетчиком объема, израсходованного подающим насосом.
L3A0	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	Текущий уровень в главном баке выше первичной настройки отклонения для главного бака.
L4A0	Усовершенствованный	Отсутствует	Сигнал	Уровень в главном баке выше первичной настройки аварийного сигнала о высоком уровне в главном баке.
L6CA	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	Порт 8 включен, а потребляемый ток ниже 4 мА. Регулятор обратного давления дает запрос на значение выше 0 %. Убедитесь, что устройство подключено.
L6CB	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	Порт 9 включен, а потребляемый ток ниже 4 мА. Убедитесь, что устройство подключено.
MND_	Усовершенствованный	Отсутствует	Указание	Счетчик технического обслуживания включен, и отсчет достиг нуля (0).
P1CB	Усовершенствованный	Отсутствует	Аварийный сигнал	Давление, фиксируемое датчиком давления 2, ниже первичной настройки аварийного сигнала.
P1D_	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	Несбалансированная нагрузка. Система с двойным нижним блоком — P1D1 = двигателю 1 требуется меньшее усилие для поддержания скорости; возможно, требует обслуживания нижний блок насоса. P1D2 = двигателю 2 требуется меньшее усилие, чем двигателю 1, для поддержания скорости.
P9D_	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	Основная несбалансированная нагрузка — см. P1D_ (P9D_ — это более высокое значение).
P1I_	Усовершенствованный	1–3	Аварийный сигнал	Давление ниже минимального предела.

Код индикации	Соответствующий двигатель	Световой код	Аварийный сигнал или сигнал отклонения	Описание
P2I_	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	Давление ниже минимального предела.
P2CB	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	Давление, фиксируемое датчиком давления 2, ниже первичной настройки отклонения.
P3CB	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	Давление, фиксируемое датчиком давления 2, выше первичной настройки отклонения.
P3I_	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	Давление превышает максимальное целевое значение.
P4CB	Усовершенствованный	Отсутствует	Аварийный сигнал	Давление, фиксируемое датчиком давления 2, выше первичной настройки аварийного сигнала.
P4I_	Усовершенствованный	1–4	Аварийный сигнал	Давление превышает максимальное целевое значение.
P5DX	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	Датчику назначено более одного насоса. При этом условии назначение для этого датчика автоматически аннулируется. Пользователь обязан произвести переназначение.
P6CA или P6CB	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	Для устройств без регулятора давления замкнутого контура. Датчик (А или В) включен, но не обнаруживается.
P6D_	Усовершенствованный	1–6	Аварийный сигнал	Для устройств с регулятором давления замкнутого контура: датчик включен, но не обнаруживается.
P7C_	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	Разница значений давления, получаемых от датчика 1 и датчика 2, выше первичной настройки отклонения.
P9C_	Усовершенствованный	Отсутствует	Аварийный сигнал	Разница значений давления, получаемых от датчика 1 и датчика 2, выше первичной настройки аварийного сигнала.
T2D_	Базовый и усовершенствованный	3–5	Аварийный сигнал	Отсоединен внутренний термистор, или температура двигателя опустилась ниже 0 °C (32 °F).
T3D_	Базовый и усовершенствованный	5	Отклонение	Повышенная температура двигателя. Обороты двигателя автоматически снизятся, чтобы температура внутри него не превышала 85 °C (185 °F).
T4D_	Базовый и усовершенствованный	4–6	Аварийный сигнал	Повышенная температура двигателя. Обороты двигателя автоматически снизятся, чтобы температура внутри него не превышала 85 °C (185 °F).
V1I_	Базовый и усовершенствованный	2	Аварийный сигнал	Падение напряжения в электросети. На электродвигатель подается слишком низкое напряжение.
V2I_	Базовый и усовершенствованный	Нет	Отклонение	Падение напряжения в электросети. На электродвигатель подается слишком низкое напряжение.
V1M_	Базовый и усовершенствованный	2–6	Аварийный сигнал	Потеря питания переменного тока.
V3I_	Базовый и усовершенствованный	Нет	Отклонение	Подаваемое на двигатель напряжение слишком высокое.

Код индикации	Соответствующий двигатель	Световой код	Аварийный сигнал или сигнал отклонения	Описание
V4I_	Базовый и усовершенствованный	3	Аварийный сигнал	Подаваемое на двигатель напряжение слишком высокое.
V9M_	Базовый и усовершенствованный	7	Аварийный сигнал	Низкое напряжение питания при запуске.
WCW_	Усовершенствованный	Отсутствует	Аварийный сигнал	Несоответствие типа системы; используется двигатель системы с двойным нижним блоком E-Flo DC, а конфигурация дисплея ему не соответствует. Измените тип системы дисплея на экране установки единиц измерения (экран 15).
WMC_	Базовый и усовершенствованный	4–5	Аварийный сигнал	Внутренняя ошибка программного обеспечения.
WNC_	Базовый и усовершенствованный	3–4	Аварийный сигнал	Версии программного обеспечения не совпадают.
WNN_	Усовершенствованный	Отсутствует	Аварийный сигнал	Несоответствие типа системы; используется двигатель системы с одинарным нижним блоком E-Flo DC, а конфигурация дисплея ему не соответствует. Измените тип системы дисплея на экране установки единиц измерения (экран 12 в режиме двойного нижнего блока).
WSC_	Усовершенствованный	Отсутствует	Отклонение	В профиле задано значение 0 для давления и 0 для расхода.
WSD_	Усовершенствованный	1–5	Аварийный сигнал	Неправильный размер нижнего блока насоса. Происходит, если устройство запускается до установки размера нижнего блока насоса.
WXD_	Базовый и усовершенствованный	4	Аварийный сигнал	Обнаружена аппаратная ошибка встроенной схемной платы.

Детали

Комплект модуля управления 24P822 (однофазный, с боковым креплением)



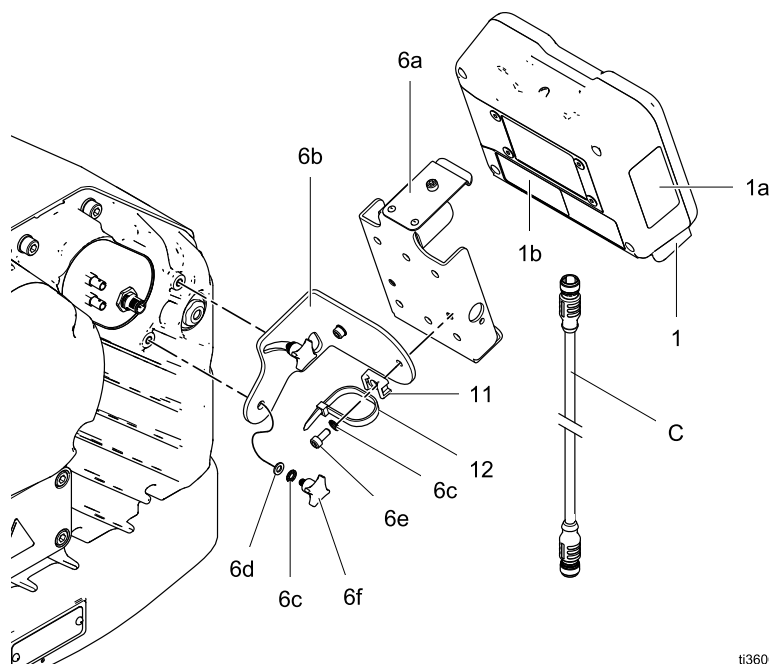
По-з.	Артикул	Описание	Ко-л-во	По-з.	Артикул	Описание	Ко-л-во
1	24P821	КОМПЛЕКТ ДИСПЛЕЯ для модуля управления, включает поз. 1а. Сведения о сертификатах соответствия модуля ADCM без принадлежностей см. в руководстве 332013.	1	6а	----	КРОНШТЕЙН для модуля управления	1
1а [▲]	16P265	ЭТИКЕТКА предупредительная, на английском языке	1	6б	----	КРОНШТЕЙН монтажный	1
1б [▲]	16P265	ЭТИКЕТКА предупредительная, на французском языке	1	6с	----	СТОПОРНАЯ ШАЙБА с наружными зубцами, М5	4
1с [▲]	16P265	ЭТИКЕТКА предупредительная, на испанском языке (поставляется в отсоединенном виде)	1	6д	----	ШАЙБА, М5	2
5	24N910	РАЗЪЕМ штепсельный, включает поз. 5а	1	6е	----	ВИНТ крепежный, с головкой под торцевой ключ, М5 x 12 мм	2
5а	----	ВИНТ крепежный, с головкой под торцевой ключ, М5 x 40 мм	1	6ф	----	РУЧКА, М5 x 0,8	2
6	24P823	КОМПЛЕКТ КРОНШТЕЙНА для модуля управления, включает поз. 6а–6ф	1	11	----	ДЕРЖАТЕЛЬ для хомута	1
				12	----	ХОМУТ стяжной	1

▲ Запасные наклейки с символами опасности и предупреждениями, бирки и карточки предоставляются бесплатно.

Детали с отметкой — — — отдельно не поставляются.

Кабель (С) показан для справки, не входит в комплект. Кабель указанной длины заказывается отдельно. См. раздел [Подключение кабелей, page 5](#).

Комплект модуля управления 17V232 (трехфазный, с боковым креплением)



ti36008a

По-з.	Артикул	Описание	Ко-л-во	По-з.	Артикул	Описание	Ко-л-во
1	---	КОМПЛЕКТ ДИСПЛЕЯ для модуля управления, включает поз. 1а. Сведения о сертификатах соответствия модуля ADCM без принадлежностей см. в руководстве 332013.	1	11	---	ХОМУТ стяжной, для проводки	1
1а [▲]	---	ЭТИКЕТКА	1	12	---	ДЕРЖАТЕЛЬ для хомута	1
1б [▲]	16P265	ЭТИКЕТКА предупредительная, на французском языке	1	17	---	ТОКЕН, GCA, обновление, E-Flo DC (не показан)	1
6	24P823	КОМПЛЕКТ КРОНШТЕЙНА для модуля управления, включает позиции 6а–6ф	1	<p>▲ Запасные наклейки с символами опасности и предупреждениями, бирки и карточки предоставляются бесплатно.</p> <p>Позиции с отметкой — — — отдельно не поставляются.</p> <p>Кабель (С) показан для справки, не входит в комплект. Кабель указанной длины заказывается отдельно. См. раздел Подключение кабелей, page 5.</p>			
6а*	---	КРОНШТЕЙН для модуля управления	1	Комплект кронштейна для монтажа сверху 17W754			
6б	---	КРОНШТЕЙН монтажный	1				
6с	---	СТОПОРНАЯ ШАЙБА с наружными зубцами, М5	4				
6д	---	ШАЙБА, М5	2				
6е	---	ВИНТ крепежный, с головкой под торцевой ключ, М5 x 12 мм	2				
6ф	---	РУЧКА, М5 x 0,8	2				

ti36019a

Вспомогательные принадлежности

ПРИМЕЧАНИЕ. Компоненты с указанными артикулами для комплектов, приведенных в отображаемой ниже таблице, отдельно не продаются.

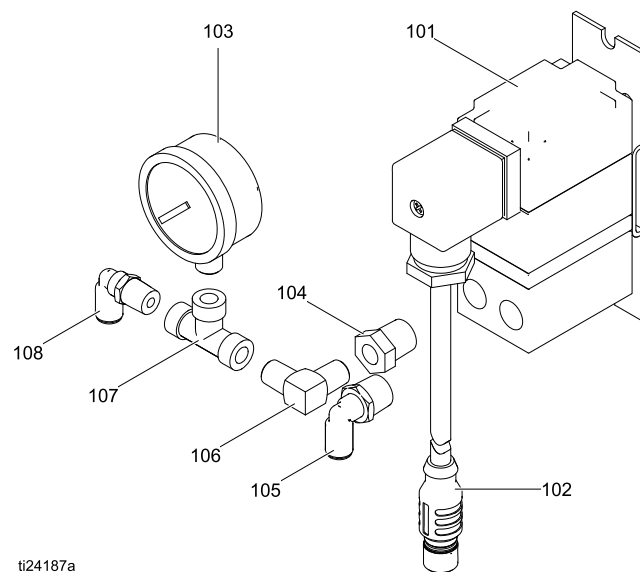
Артикул	Комплект
25D293 25D294	Комплект радиолокационного датчика
17S640	Комплект вспомогательных соленоидов
24Z671	Комплект для заполнения бака
241405 24A032	Комплект счетчика срабатываний язычкового переключателя
17B160	Оптоволоконные кабели KM172
17T898	Оптоволоконные кабели KM173

Комплект контроллера регулятора обратного давления 24V001

По-з.	Артикул	Описание	Ко-л-во
101	---	ДАТЧИК малогабаритный	1
102	---	КАБЕЛЬ, F/C, I.S., 8 М	1

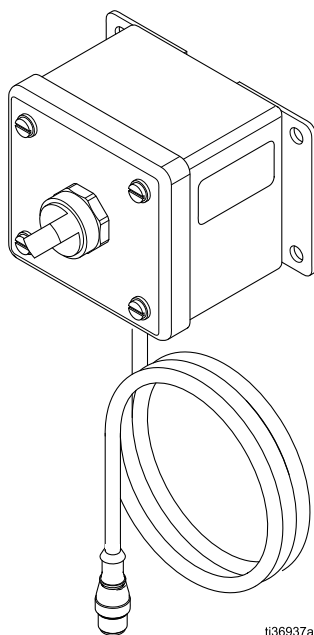
По-з.	Артикул	Описание	Ко-л-во
103	110436	МАНОМЕТР давления воздуха	1
104	100030	ВТУЛКА	1
105	198178	КОЛЕНО	1
106	110207	КОЛЕНО	1
107	C19466	ТРОЙНИК	1
108	198171	КОЛЕНО	1

--- Детали не продаются отдельно.




ti24187a

Комплект переключателя запуска/остановки 16U729



1136937a

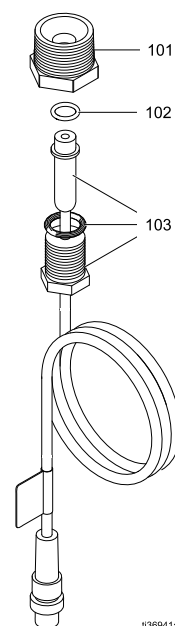
Технические характеристики для 16U729

Комплект переключателя запуска/остановки 16U729	Американская система	Метрическая система
Номинальные характеристики переключателей		
Напряжение	24 В пост. тока	
Ток	10 А	
Мощность	240 Вт (макс.)	
Температура окружающей среды	13–122 °F	-25–50 °C
Степень взрывозащитности		
Классификация	«Простой прибор» — согласно UL/EN/IEC 60079-11, пункт 5.7 Класс I, подразд. 1: группа D T4  Ex ia IIA T4 Ga	
Параметры	U _i = 17,9 В I _i = 217 мА P _i = 937 мВт C _i = 1200 пФ L _i = 6,8 мкГн L _i /R _i = 7,4 мкГн/Ом	

**Комплект датчика давления 24R050 для четырехшаровых насосов,
комплект датчика давления 24Y245 для двухшаровых насосов**


По-з.	Описание	Деталь 24R050	Деталь 24Y245	Ко-л-во
101	ПЕРЕХОДНИК фитинга, для датчика давления	16U440		1
102	КОЛЬЦО уплотнительное	119348		1
103	ДАТЧИК давления, для выпускного отверстия для жидкости	16P289	15M669	1

--- Детали не продаются отдельно.



136841a

Технические характеристики моделей 24R050 и 24Y245

Комплект датчика давления 24R050, 24Y245	Американская система	Метрическая система
Электрические параметры		
Напряжение	5 В пост. тока	
Чувствительность в полном диапазоне	20,00 мВ/В	
Шаг при максимальном давлении	100 мВ	
Температура окружающей среды	32–140 °F	0–60 °C
Степень взрывозащитности		
Классификация	«Простой прибор» — согласно UL/EN/IEC 60079-11, пункт 5.7 Класс I, подразд. 1: группа D T4  Ex ia IIA T4 Ga	
Параметры	U _i = 17,9 В I _i = 73 мА P _i = 1,3 Вт C _i = 900 пФ L _i = 1,7 мкГн L _i /R _i = 6,6 мкГн/Ом	

Приложение А. Карта переменных Modbus

Для обеспечения связи с модулем управления E-Flo DC с помощью оптоволоконных кабелей ознакомьтесь с соответствующей аппаратурой, представленной в руководстве 332356. В этом руководстве приведены различные варианты подключения оптоволоконных кабелей, идущих от модуля управления во взрывобезопасные зоны. В следующей таблице перечислены регистры Modbus, доступные для ПК или ПЛК, расположенных во взрывобезопасных зонах.

В таблице 4 показаны регистры, необходимые для основного управления, мониторинга и выполнения функций управления аварийными сигналами. В таблице 5 и 6 даны описания битов, необходимых для определенных регистров. В таблице 7 показаны единицы измерения и способ преобразования значения регистра в значение единицы измерения.

См. параметры связи Modbus в разделе [Экран настройки 15, page 19](#).

Table 4 Регистры Modbus

Регистр Modbus	Переменная	Доступ к регистру	Размер	Примечания/единицы измерения
----------------	------------	-------------------	--------	------------------------------

Дата Время Только Чтение

403100	Час	Только чтение	16 бит	0-23
403101	Минута	Только чтение	16 бит	0-59
403102	Секунда	Только чтение	16 бит	
403103	Год	Только чтение	16 бит	00-99
403104	Месяц	Только чтение	16 бит	1-12
403105	День	Только чтение	16 бит	1-31

Отображение аварийных сигналов Только чтение

403106	Отображение аварийных сигналов Старшее слово	Только чтение	16 бит	Описание битов см. в таблице 5.
403107	Отображение аварийных сигналов Младшее слово	Только чтение	16 бит	

Отображение конфигурации

403200	Час	Чтение/запись	16 бит	0-23
403201	Минута	Чтение/запись	16 бит	0-59
403202	Секунда	Чтение/запись	16 бит	
403203	Год	Чтение/запись	16 бит	00-99
403204	Месяц	Чтение/запись	16 бит	1-12
403205	День	Чтение/запись	16 бит	1-31
403206	Отображение пароля	Чтение/запись	16 бит	0000-9999

Регистр Modbus	Переменная	Доступ к регистру	Размер	Примечания/единицы измерения
403207	Отображение формата даты	Чтение/запись	16 бит	0 = ММ/ДД/ГГ 1 = ДД/ММ/ГГ 2 = ГГ/ММ/ДД
403208	Единицы измерения давления	Чтение/запись	16 бит	0 = Фунты/кв. дюйм 1 = Бар 2 = МПа
403209	Единицы измерения объема	Чтение/запись	16 бит	0 = Литры 1 = Галлоны
403210	Единицы измерения расхода	Чтение/запись	16 бит	0 = Литры/мин 1 = Галлоны/мин 2 = См3/мин 3 = Унции/мин 4 = Циклы / мин
403211	Блокировка профиля	Чтение/запись	16 бит	0 = Деактивировать Блокировку профиля 1 = Активировать Блокировку профиля
403212	Тип датчика 1	Чтение/запись	16 бит	0 = Отсутствует 1 = 500 фунтов/кв. дюйм (34,4 бар, 3,44 МПа) 2 = 5000 фунтов/кв. дюйм (344,7 бар, 34,74 МПа)
403213	Датчик 1 Назначен	Чтение/Запись	16 бит	0 - 1
403214	Датчик 1 Шкала	Чтение/Запись (Чтение игнорируется)	16 бит	Целочисленное значение (0 - 65535)
403215		Чтение/Запись (Чтение игнорируется)	16 бит	Десятичное значение (0 - 65535)
403216	Датчик 1 Отклонение	Чтение/Запись (Чтение игнорируется)	16 бит	Целочисленное значение (0 - 65535)
403217		Чтение/Запись (Чтение игнорируется)	16 бит	Десятичное значение (0 - 65535)
403218	Тип датчика 2	Чтение/запись	16 бит	0 = Отсутствует 1 = 500 фунтов/кв. дюйм (34,4 бар, 3,44 МПа) 2 = 5000 фунтов/кв. дюйм (344,7 бар, 34,74 МПа)
403219	Зарезервирован	Чтение/запись	16 бит	

Приложение А. Карта переменных Modbus

Регистр Modbus	Переменная	Доступ к регистру	Размер	Примечания/единицы измерения
403220	Датчик 2 Шкала	Чтение/Запись (Чтение игнорируется)	16 бит	Целочисленное значение (0 - 65535)
403221		Чтение/Запись (Чтение игнорируется)	16 бит	Десятичное значение (0 - 65535)
403222	Датчик 2 Отклонение	Чтение/Запись (Чтение игнорируется)	16 бит	Целочисленное значение (0 - 65535)
403223		Чтение/Запись (Чтение игнорируется)	16 бит	Десятичное значение (0 - 65535)
403224	Активировать Удаленный запуск	Чтение/запись	16 бит	0 = Деактивирован 1 = Активирован
403225	Выход соленоида подающего насоса	Чтение/запись	16 бит	
403226	Зарезервирован	Чтение/запись	16 бит	
403227	Счетчик срабатываний герконового переключателя	Чтение/запись	16 бит	0 - 65535 Счетчик циклов
403228	Зарезервирован	Чтение/запись	16 бит	
403229	Зарезервирован	Чтение/запись	16 бит	
403230	Зарезервирован	Чтение/Запись (Чтение игнорируется)	16 бит	
403231	Уровень заполнения основного бака	Чтение/Запись (Чтение игнорируется)	16 бит	0 - 100 %
403232	Тип настраиваемого ввода/вывода	Чтение/запись	16 бит	0 = Счетчик срабатываний герконового переключателя (дополнительный вход) 1 = Останов мешалки (дополнительный вход) 2 = Высокий уровень в основном баке (дополнительный выход) 3 = Низкий уровень в основном баке (дополнительный выход) 4 = ПЛК (дополнительный выход) 5 = ПЛК Внешняя подача (дополнительный выход) L3A0/L4A0 автоматическое выключение Дополнительный выход

Приложение А. Карта переменных Modbus

Регистр Modbus	Переменная	Доступ к регистру	Размер	Примечания/единицы измерения
403233	Состояние останова мешалки	Чтение/Запись (Чтение игнорируется)	16 бит	0 = Выключатель останова мешалки не активен 1 = Выключатель останова мешалки активен
403234	Выход соленоида вспомогательной принадлежности	Чтение/запись	16 бит	0 = деактивирован, 1 = активирован

Приложение А. Карта переменных Modbus

Регистр Modbus	Переменная	Доступ к регистру	Размер	Примечания/единицы измерения
Состояние насоса				
404100	Биты состояний насоса	Чтение/запись	16 бит	бит 0 = Насос пытается начать движение бит 1 = Насос движется бит 2 = Активен аварийный сигнал бит 3 = Активно отклонение бит 4 = Активно консультационное информирование бит 5 - Настройка изменена (Регистры 6141-6159) бит 6 = Зарезервирован/не используется бит 7 = Ход работы бит 8 = Профиль 1 Изменен бит 9 = Профиль 2 Изменен бит 10 = Профиль 3 Изменен бит 11 = Профиль 4 Изменен бит 12 = События бака
404101	Текущее значение скорости	Только чтение	16 бит	10 = 1,0 цикл./мин
404102	Текущая скорость потока	Только чтение	16 бит	10 = 1,0 л/мин 10 = 1,0 галл/мин 1 = 1 см ³ /мин 1 = 1 унция/мин 10 = 1,0 цикл/мин
404103	Текущее значение давления нагнетания	Только чтение	16 бит	0 - 100%
404104	Текущее значение давления на выходе насоса	Только чтение	16 бит	1 = 1 фунт/кв. дюйм 10 = 1,0 бар
404105	Текущее значение давления регулятора обратного давления	Только чтение	16 бит	100 = 1,00 МПа
404106	Контрольный суммарный объем Старшее слово	Только чтение	16 бит	Единицы измерения объема см. в таблице 7.
404107	Контрольный суммарный объем Младшее слово	Только чтение	16 бит	
404108	Старшее слово общего совокупного объема	Только чтение	16 бит	Количество циклов насоса см. в таблице 7.
404109	Младшее слово общего совокупного объема	Только чтение	16 бит	
404110	Старшее слово итогового значения технического обслуживания	Только чтение	16 бит	
404111	Младшее слово итогового значения технического обслуживания	Только чтение	16 бит	

Регистр Modbus	Переменная	Доступ к регистру	Размер	Примечания/единицы измерения
404112	Старшее слово событий 1 насоса	Только чтение	16 бит	События насоса, Таблица 5.
404113	Младшее слово событий 1 насоса	Только чтение	16 бит	
404114	Старшее слово событий дисплея	Только чтение	16 бит	События дисплея, Таблица 5.
404115	Младшее слово событий дисплея	Только чтение	16 бит	
404116	Старшее слово событий 2 насоса	Только чтение	16 бит	События насоса, Таблица 5.
404117	Младшее слово событий 2 насоса	Только чтение	16 бит	
404118	Тип системы	Только чтение	16 бит	0 = Одинарный насосный блок, 1 = Двойной насосный блок
404119	Состояние переключателя запуска/остановки	Только чтение	16 бит	0 = Выключатель замкнут (Состояние останова) 1 = Выключатель разомкнут (Состояние работы)

Версии программного обеспечения				
404120	Версия программного обеспечения Cold Major	Только чтение	16 бит	0 - 9
404121	Версия программного обеспечения Cold Minor	Только чтение	16 бит	0 - 99
404122	Версии программного обеспечения Cold Build	Только чтение	16 бит	0 - 999
404123	Версия программного обеспечения Hot Major	Только чтение	16 бит	0 - 9
404124	Версия программного обеспечения Hot Minor	Только чтение	16 бит	0 - 99
404125	Версии программного обеспечения Hot Build	Только чтение	16 бит	0 - 999
404126	Версия программного обеспечения Major	Только чтение	16 бит	0 - 9
404127	Версия программного обеспечения Minor	Только чтение	16 бит	0 - 99
404128	Версии программного обеспечения Build	Только чтение	16 бит	0 - 999
404129	Серийный номер насоса 1 - Младшее слово	Только чтение	16 бит	Символы 0-3 ASCII
404130	Серийный номер насоса 1 - Старшее слово	Только чтение	16 бит	Символы 4-6 ASCII
404131	Серийный номер насоса 2 - Младшее слово	Только чтение	16 бит	Символы 0-3 ASCII
404132	Серийный номер насоса 2 - Старшее слово	Только чтение	16 бит	Символы 4-6 ASCII
404133*	Старшее слово общего совокупного объема	Только чтение	16 бит	Количество циклов насоса см. в таблице 7.
404134*	Младшее слово общего совокупного объема	Только чтение	16 бит	

Приложение А. Карта переменных Modbus

Регистр Modbus	Переменная	Доступ к регистру	Размер	Примечания/единицы измерения
404135*	Активные аварии 1 - Старшее слово	Только чтение	16 бит	События насоса, Таблица 5.
404136*	Активные аварии 1 - Младшее слово	Только чтение	16 бит	
404137*	Активные аварии 2 - Старшее слово	Только чтение	16 бит	
404138*	Активные аварии 2 - Младшее слово	Только чтение	16 бит	
404139*	Старшее слово итогового значения технического обслуживания	Только чтение	16 бит	Количество циклов насоса см. в таблице 7.
404140*	Младшее слово итогового значения технического обслуживания	Только чтение	16 бит	
404141*	Насос 2 Серийный номер насоса 1 - Младшее слово	Только чтение	16 бит	Символы 0-3 ASCII
404142*	Насос 2 Серийный номер насоса 1 - Старшее слово	Только чтение	16 бит	Символы 4-6 ASCII
404143*	Насос 2 Серийный номер насоса 2 - Младшее слово	Только чтение	16 бит	Символы 0-3 ASCII
404144*	Насос 2 Серийный номер насоса 2 - Старшее слово	Только чтение	16 бит	Символы 4-6 ASCII
* Существует только в системах с двойным насосным блоком.				

Дополнительные переменные Modbus

Приведенные в данном разделе регистры предназначены для расширенных интеграционных решений, когда пользователю требуется полное управление системой с помощью ПЛК. Для оптимизации задержек при передаче данных рекомендуется использовать в этом режиме управления только те регистры, которые будут контролироваться и изменяться регулярно, а остальные устанавливать с помощью дисплея.

Активный профиль

404150	Минимальное давление/нагнетание	Только чтение	16 бит	Единицы измерения давления нагнетания и давления см. в таблице 7.
404151	Целевое давление/нагнетание	Только чтение	16 бит	
404152	Максимальное давление/нагнетание	Только чтение	16 бит	
404153	Минимальный расход	Только чтение	16 бит	Единицы измерения расхода см. в таблице 7.
404154	Целевое значение скорости потока	Только чтение	16 бит	
404155	Максимальный расход	Только чтение	16 бит	
404156	Режим	Только чтение	16 бит	0 = Давление, 1 = Расход, 2 = Гибрид (Только 3-фазные моторы)
404157	Процент закрытия регулятора обратного давления	Только чтение	16 бит	Значение в диапазоне 0 - 100 (примерно 1-100 фунтов/кв. дюйм, информацию о комплекте управления регулятором обратного давления см. в руководстве 332142)

Регистр Modbus	Переменная	Доступ к регистру	Размер	Примечания/единицы измерения
404158	Минимальное давление/нагнетание Тип события	Только чтение	16 бит	0 = предельное значение, 1 = отклонение, 2 = аварийный сигнал
404159	Максимальное давление/нагнетание Тип события	Только чтение	16 бит	
404160	Минимальный расход Тип события	Только чтение	16 бит	
404161	Максимальный расход Тип события	Только чтение	16 бит	

Блок настройки интеграции				
В данном разделе приведены управляющие переменные уровня системы, которые могут контролироваться и регулироваться периодически (в редких случаях).				
404200	Локальное/дистанционное управление	Чтение/запись	16 бит	0 = локальное, 1 = дистанционное/ПЛК
404201	Номер активного профиля	Чтение/запись	16 бит	0 = остановка, 1, 2, 3, 4
404202	Битовое поле в управлении насосом	Чтение/запись	16 бит	Описание битов см. в таблице 6.
404203	Старшее слово интервала технического обслуживания	Чтение/запись	16 бит	Количество циклов насоса см. в таблице 7.
404204	Младшее слово интервала технического обслуживания	Чтение/запись	16 бит	
404205	Тип датчика 1	Чтение/запись	16 бит	0 = отсутствует 1 = 500 фунтов/кв. дюйм (3,44 МПа, 34,47 бар) 2 = 5000 фунтов/кв. дюйм (34,47 МПа, 344,74 бар) 3 = 5 фунтов/кв. дюйм (34,5 МПа, 0,345 бар) Датчик уровня материала в баке
404206	Тип датчика 2	Чтение/запись	16 бит	
404207	Датчик 1 включения замкнутого контура	Чтение/запись	16 бит	0 = не активирован, 1 = активирован (Примечание: для управления замкнутым контуром можно активировать только 1 датчик)
404208	Датчик 2 включения замкнутого контура	Чтение/запись	16 бит	
404209	Зарезервирован	Чтение/запись	16 бит	Н/Д
404210	Тип насосного блока насоса	Чтение/запись	16 бит	0 = Некорректно/Не настроено 1 = 145 куб. см 2 = 180 куб. см 3 = 220 куб. см 4 = 290 куб. см 5 = 750 куб. см 6 = 1000 куб. см 7 = 1500 куб. см 8 = 2000 куб. см 9 = 2500 куб. см

Приложение А. Карта переменных Modbus

Регистр Modbus	Переменная	Доступ к регистру	Размер	Примечания/единицы измерения
404211	Размер насосного блока	Чтение/запись	16 бит	Реальный размер насосного блока в см ³ (0 - 65535 см ³)
404212	Скорость мешалки	Чтение/запись	16 бит	0-100%
404213	Мешалка активирована	Чтение/запись	16 бит	0 = отключение, 1 = включение
404214	Закрытие регулятора обратного давления в % для профиля останова	Чтение/запись	16 бит	0-100% Настройка для активации профиля остановки с целью поддержания давления в линии подачи жидкости при остановке насоса
404215	Насос 2 Периодичность технического обслуживания Старшее слово	Чтение/запись	16 бит	0 - 65535 сс
404216	Насос 2 Периодичность технического обслуживания Младшее слово	Чтение/запись	16 бит	

Пароль				
404250	Включение по паролю	Чтение/запись	16 бит	0 = пароль деактивирован, 1 = пароль активирован
404251	Блокировка профиля	Чтение/запись	16 бит	0 = пароль деактивирован, 1 = пароль активирован

Блоки настройки профилей				
Блок каждого профиля представляет собой группу из 12 регистров. Профиль (1–4) обозначается 4-ой цифрой (x) в номере регистра и соответствует фактическому профилю пользователя. Например, регистр 405x00 представляет 405100, 405200, 405300 и 405400.				
405x00	Минимальное давление/нагнетание	Чтение/запись	16 бит	Единицы измерения давления см. в таблице 7.
405x01	Целевое давление/нагнетание	Чтение/запись	16 бит	Единицы измерения давления см. в таблице 7.
405x02	Максимальное давление/нагнетание	Чтение/запись	16 бит	Единицы измерения давления см. в таблице 7.
405x03	Минимальный расход	Чтение/запись	16 бит	Единицы измерения расхода см. в таблице 7.
405x04	Целевой расход	Чтение/запись	16 бит	Единицы измерения расхода см. в таблице 7.
405x05	Максимальный расход	Чтение/запись	16 бит	Единицы измерения расхода см. в таблице 7.
405x06	Выбор режима	Чтение/запись	16 бит	0 = Давление, 1 = Расход, 2 = Гибрид (Доступно только в трехфазных системах)
405x07	Открытие регулятора обратного давления в %	Чтение/запись	16 бит	Значение в диапазоне 0–100 (ок. 1–100 psi, информацию о комплекте управления регулятором обратного давления см. в руководстве 332142)
405x08	Тип аварийного сигнала для мин. давления/нагнетания	Чтение/запись	16 бит	0 = предельное значение, 1 = отклонение, 2 = аварийный сигнал

Регистр Modbus	Переменная	Доступ к регистру	Размер	Примечания/единицы измерения
405x09	Тип аварийного сигнала для макс. давления/нагнетания	Чтение/запись	16 бит	0 = предельное значение, 1 = отклонение, 2 = аварийный сигнал
405x10	Тип аварийного сигнала для минимального расхода	Чтение/запись	16 бит	0 = предельное значение, 1 = отклонение, 2 = аварийный сигнал
405x11	Тип аварийного сигнала для максимального расхода	Чтение/запись	16 бит	0 = предельное значение, 1 = отклонение, 2 = аварийный сигнал

Событие				
405500	Количество событий	Чтение/запись	16 бит	0-65535
405501	Запрошенное событие	Чтение/запись	16 бит	
405502	Номер события	Чтение/запись	16 бит	
405503	Год события	Чтение/запись	16 бит	00-99
405504	Месяц события	Чтение/запись	16 бит	1-12
405505	День события	Чтение/запись	16 бит	1-31
405506	Час события	Чтение/запись	16 бит	0-23
405507	Минута события	Чтение/запись	16 бит	0-59
405508	Секунда события	Чтение/запись	16 бит	
405509	Код события	Чтение/запись	16 бит	Символы 0-3 ASCII

Приложение А. Карта переменных Modbus

Регистр Modbus	Переменная	Доступ к регистру	Размер	Примечания/единицы измерения
Интеллектуальный цех подготовки краски Регистры				
Интеграция				
406100	Счетчик секунд	Только чтение		0 - 59
406101	Биты состояний насоса	Чтение/запись		бит 0 = Насос пытается начать движение бит 1 = Насос движется бит 2 = Активен аварийный сигнал бит 3 = Активно отклонение бит 4 = Активно консультационное информирование бит 5 - Настройка изменена (Регистры 6141-6159) бит 6 = Зарезервирован/не используется бит 7 = Ход работы бит 8 = Профиль 1 Изменен бит 9 = Профиль 2 Изменен бит 10 = Профиль 3 Изменен бит 11 = Профиль 4 Изменен бит 12 = События бака
406102	Фактическая скорость насоса	Только чтение		Единицы измерения расхода, см. таблицу 7.
406103	Фактический расход насоса	Только чтение		
406104	Расчетное значение нагнетания или давления насоса	Только чтение		0-100
406105	Давление на датчике 1	Только чтение		Единицы измерения расхода, см. таблицу 7.
406106	Давление на датчике 2	Только чтение		
406107	Биты статуса ввода ADCM	Только чтение		Бит 0/бит 1: 0 = Стоп 1 = Работа 2 = Переключение бит 2 = состояние останова мешалки 0 = не активно, 1 = активно
406108	Биты вывода ADCM	Чтение/запись		Бит 0: Заливка насоса 0 = выкл, 1 = вкл бит 1 = Дополнительный выход 0 = выкл, 1 = вкл

Регистр Modbus	Переменная	Доступ к регистру	Размер	Примечания/единицы измерения
406109	Номер активного профиля	Чтение/запись		0 - 4
406110	Целевое значение для мешалки	Чтение/запись		0 - 100%
406111	Статус включения ЧРП	Чтение/запись		Бит 0: 0 = выкл, 1 = вкл Бит 1: 0 = локальный запрос, 1 = удаленный запрос
406112	Фактический уровень № 1 бака, %	Чтение/запись		0 - 100
406113	Активация профиля мешалки	Чтение/запись		0 = деактивирован, 1 = активирован
406114	Контрольный суммарный объем Старшее слово	Только чтение		Единицы измерения объема, см. таблицу 7.
406115	Контрольный суммарный объем Младшее слово	Только чтение		
406116	Старшее слово общего совокупного объема, насос 1	Только чтение		Количество циклов насоса, см. таблицу 7.
406117	Общий совокупный объем Младшее слово Насос 1	Только чтение		
406118	Общий совокупный объем Старшее слово Насос 2 (x2)	Только чтение		
406119	Младшее слово общего совокупного объема, насос 1 (x2)	Только чтение		
406120	Процент для уровня замерзания в баке	Только чтение		0 - 100
406121	Объем дозирования насоса заполнения	Только чтение		Количество циклов насоса, см. таблицу 7.
406122	Оставшийся объем насоса заполнения	Только чтение		
406123	Целевое значения регулятора обратного давления	Только чтение		0-100
406124	Зарезервирован	Только чтение		Н/П
406125	Мотор 2 Нагнетание - система X2	Только чтение		0 - 100
406126	Зарезервирован	Только чтение		Н/П
406127	Зарезервирован	Только чтение		
406128	Зарезервирован	Только чтение		

Настройка регистров интеллектуального цеха подготовки краски				
406129	Старшее слово аварийных сигналов насоса 1	Только чтение		События насоса, Таблица 5.
406130	Младшее слово аварийных сигналов насоса 1	Только чтение		

Приложение А. Карта переменных Modbus

Регистр Modbus	Переменная	Доступ к регистру	Размер	Примечания/единицы измерения
406131	Старшее слово аварийных сигналов дисплея 1	Только чтение		События дисплея, Таблица 5.
406132	Младшее слово аварийных сигналов дисплея 1	Только чтение		
406133	Старшее слово аварийных сигналов 2 насоса 1	Только чтение		События насоса, Таблица 5.
406134	Младшее слово аварийных сигналов 2 насоса 1	Только чтение		
406135	Старшее слово аварийных сигналов насоса 2	Только чтение		
406136	Младшее слово аварийных сигналов насоса 2	Только чтение		
406137	Старшее слово аварийных сигналов 2 насоса 2	Только чтение		
406138	Младшее слово аварийных сигналов 2 насоса 2	Только чтение		
406139	Битовое поле в управлении насосом	Чтение/запись		бит 0 = Сбросить аварийный сигнал бит 1 = Сбросить суммарное значение бит 2 = Сбросить счетчик технического обслуживания 1 бит 3 = Сбросить счетчик технического обслуживания 2 бит 4 = Сбросить счетчик технического обслуживания мешалки

Регистр Modbus	Переменная	Доступ к регистру	Размер	Примечания/единицы измерения
406140	Конфигурация	Чтение/запись		<p>Бит 0: 0 = Локальное, 1 = Дистанционное</p> <p>Бит 1: Профиль 4 Цепь 0 = Стандартный, 1 = Профиль цепи</p> <p>Бит 2: Датчик 1 0 = деактивирован, 1 = активирован</p> <p>Бит 3: Датчик 2 0 = деактивирован, 1 = активирован</p> <p>Бит 4: PrimaryHiAlarmType 0 = предельное значение, 1 = аварийный сигнал</p> <p>Бит 5: PrimaryLowAlarmType 0 = предельное значение, 1 = аварийный сигнал</p> <p>Бит 14: Переключатель пуска/останова 0 = отключение, 1 = включение</p> <p>Бит 15: Удаленный запуск 0 = Активирован, 1 = Деактивирован</p>
406141	Тип системы	Только чтение		0 = Одинарный насосный блок, 1 = Двойной насосный блок
406142	Единицы измерения давления	Чтение/запись		0 = фунты/кв. дюйм, 1 = бар, 2 = МПа
406143	Единицы измерения объема	Чтение/запись		0 = Литры, 1 = Галлоны
406144	Единицы измерения расхода	Чтение/запись		<p>0 = Литры/мин</p> <p>1 = Галлоны/мин</p> <p>2 = См3/мин</p> <p>3 = Унции/мин</p> <p>4 = Циклы/мин</p>
406145	Единицы измерения скорости мешалки	Чтение/запись		0 = Проценты, 1 = Герцы, 2 = Об/мин
406146	Настройка регулятора обратного давления в % для профиля останова	Чтение/запись		0-100
406147	Аварийный сигнал о высоком уровне в главном баке	Чтение/запись		
406148	Целевой уровень заполнения главного бака	Чтение/запись		
406149	Уровень заполнения главного бака	Чтение/запись		
406150	Аварийный сигнал о низком уровне в главном баке	Чтение/запись		

Приложение А. Карта переменных Modbus

Регистр Modbus	Переменная	Доступ к регистру	Размер	Примечания/единицы измерения
406151	Аварийный сигнал об уровне замерзания в основном баке	Чтение/запись		
406152	Подлежит уточнению	Чтение/запись		Н/П
406153	Подлежит уточнению	Чтение/запись		
406154	Подлежит уточнению	Чтение/запись		
406155	Датчик 2 включения замкнутого контура	Чтение/запись		Бит 0 = Активация/Деактивация Датчика 1 Бит 1 = Активация/Деактивация Датчика 2
406156	Размер насосного блока	Только чтение		0-65535 сс
406157	Функция вспомогательного ввода-вывода	Чтение/запись		0 = Счетчик срабатываний герконового переключателя (дополнительный вход) 1 = Останов мешалки (дополнительный вход) 2 = Высокий уровень в основном баке (дополнительный выход) 3 = Низкий уровень в основном баке (дополнительный выход) 4 = ПЛК (дополнительный выход) 5 = ПЛК Внешняя подача (дополнительный выход) L3A0/L4A0 автоматическое выключение Дополнительный выход

Описание каждого аварийного сигнала см. в [Поиск и устранение неисправностей по коду ошибки, page 23](#).

Table 5 Биты аварийных сигналов

404112 — Старшее слово событий 1 насоса			
Бит	Тип события	Код события	Название события
0	Отклонение	T3D1	Отклонение из-за перегрева
1	—	—	Зарезервирован
2	Аварийный сигнал	P6D1	Отсутствует датчик давления
3	Отклонение	ERR1	Ошибка программы
4	Указание	MND1	Счетчик операций технического обслуживания
5	Аварийный сигнал	V1M1	Отключение питания перем. тока
6	Отклонение	T2D1	Низкая температура
7	Аварийный сигнал	WNC1	Несовпадение версий
8	Аварийный сигнал	CCN1	Связь IPC
9	Аварийный сигнал	WMC1	Внутренняя ошибка программного обеспечения
10	—	—	Зарезервирован
11	Отклонение	WSC1	Нулевой параметр в активном профиле
12	Отклонение	КОНЕЦ1	Идет калибровка энкодера/диапазона хода
13	Аварийный сигнал	A4N1	Сверхток
14	Аварийный сигнал	T4D1	Аварийный сигнал из-за перегрева
15	Аварийный сигнал	WCW1	Двойная нижняя система с дисплеем в режиме одинарной нижней части
404113 — Младшее слово событий 1 насоса			
Бит	Тип события	Код события	Название события
0	Аварийный сигнал	K1D1	Минимальная скорость
1	Отклонение	K2D1	Минимальная скорость
2	Аварийный сигнал	K4D1	Максимальная скорость
3	Отклонение	K3D1	Максимальная скорость
4	Аварийный сигнал	P1I1	Минимальное давление
5	Отклонение	P2I1	Минимальное давление
6	Аварийный сигнал	P4I1	Максимальное давление
7	Отклонение	P3I1	Максимальное давление
8	Аварийный сигнал	V1I1	Низкое напряжение
9	Аварийный сигнал	V4I1	Высокое напряжение

Приложение А. Карта переменных Modbus

10	Аварийный сигнал	V1I1	Высокое давление, 120 В
11	Аварийный сигнал	CAD1	Связь по CAN, насос
12	Отклонение	CBN1	Ошибка связи между процессорами
13	Аварийный сигнал	WXD1	Встроенное аппаратное обеспечение
14	Аварийный сигнал	WSD1	Недопустимый размер нижнего блока насоса
15	—	—	Зарезервирован
404116 — Старшее слово событий 2 насоса			
Бит	Тип события	Код события	Название события
0	—	—	Зарезервирован
1	—	—	Зарезервирован
2	—	—	Зарезервирован
3	Отклонение	CAD_	Ошибка связи по CAN, насос
4	Отклонение	E5D_	Сбой калибровки энкодера
5	Отклонение	E5N_	Сбой калибровки хода
6	Указание	ENDC	Идет калибровка энкодера/диапазона хода
7	Аварийный сигнал	CCC_	При запуске насос не обнаружил дисплей
8	Отклонение	ELI_	Неожиданный горячий сброс платы
9	Аварийный сигнал	A5N_	Сверхток
10	Указание	ELD_	Зарезервирован
11	—	—	Зарезервирован
12	—	—	Зарезервирован
13	—	—	Зарезервирован
14	—	—	Зарезервирован
15	—	—	Зарезервирован
404117 — Младшее слово событий 2 насоса			
Бит	Тип события	Код события	Название события
0	Указание	E5F_	Ошибка калибровки X2, слишком быстро
1	Указание	ENN_	Калибровка X2 завершена
2	Аварийный сигнал	WNN_	Система с одиночным нижним блоком с дисплеем в режиме двойного нижнего блока
3	—	—	Зарезервирован
4	Указание	E5S_	Остановка или прерывание калибровки системы с двойным нижним блоком
5	Указание	E5U_	Нестабильность калибровки системы с двойным нижним блоком
6	Аварийный сигнал	V9M_	Обнаружение низкого напряжения питания при запуске
7	—	—	Зарезервирован
8	—	—	Зарезервирован
9	—	—	Зарезервирован

Приложение А. Карта переменных Modbus

10	—	—	Зарезервирован
11	—	—	Зарезервирован
12	—	—	Зарезервирован
13	—	—	Зарезервирован
14	—	—	Зарезервирован
15	—	—	Зарезервирован

404114 — Старшее слово событий дисплея			
Бит	Тип события	Код события	Название события
0	Отклонение	P6C1	Ошибка датчика давления
1	Аварийный сигнал	L1AF	Аварийный сигнал о замерзании в основном баке
2	Отклонение	P3CB	Отклонение высокого уровня датчика давления 2
3	Аварийный сигнал	P4CB	Аварийный сигнал высокого уровня датчика давления 2
4	Отклонение	P2CB	Отклонение низкого уровня датчика давления 2
5	Аварийный сигнал	P1CB	Аварийный сигнал низкого уровня датчика давления 2
6	Отклонение	P7CX	Отклонение разности давлений
7	Аварийный сигнал	P9CX	Аварийный сигнал о разности давлений
8	Отклонение	L2BX	Низкий уровень в дополнительном баке
9	Аварийный сигнал	L1BX	Низкий уровень в дополнительном баке
10	Зарезервирован	—	—
11	Зарезервирован	—	—
12	Зарезервирован	—	—
13	Зарезервирован	—	—
14	Зарезервирован	—	—
15	Зарезервирован	—	—
404115 — Младшее слово событий дисплея			
Бит	Тип события	Код события	Название события
0	Аварийный сигнал	P5D1	Конфликт назначения датчика
1	Отклонение	P1D1	Несбалансированная нагрузка
2	Зарезервирован	—	—
3	Отклонение	C3GX	Потеря связи с Modbus
4	Аварийный сигнал	C4GX	Потеря связи с Modbus
5	Отклонение	P9D1	Основная несбалансированная нагрузка (система x2)
6	Указание	EBCX	Переключатель запуска/остановки замкнут
7	Отклонение	L3AO	Отклонение высокого уровня в главном баке
8	Аварийный сигнал	L4AO	Аварийный сигнал высокого уровня в главном баке
9	Отклонение	L2AO	Отклонение низкого уровня в главном баке
10	Аварийный сигнал	L1AO	Аварийный сигнал низкого уровня в главном баке
11	Отклонение	F2FO	Отклонение из-за отсутствия расхода подающего насоса
12	Аварийный сигнал	F1FO	Аварийный сигнал отсутствия расхода подающего насоса
13	Отклонение	L6CA	Обрыв в цепи 4–20 мА порта 8

Приложение А. Карта переменных Modbus

14	Аварийный сигнал	L6CB	Обрыв в цепи 4–20 мА порта 9
15	Аварийный сигнал	CACX	Аварийный сигнал связи посредством CAN

Table 6 Состояние насоса и управляющие биты

404100 — Биты состояний насоса	
Бит	Значение
0	Отображает 1, если насос выполняет попытку движения
1	Отображает 1, если насос двигается в текущий момент
2	Отображает 1, если есть какие-либо активные аварийные сигналы
3	Отображает 1, если есть какие-либо активные отклонения
4	Отображает 1, если есть какие-либо активные указания
5	Установки изменены
6	Зарезервирован
7	Переключатель запуска/остановки замкнут
8	Профиль 1 изменен
9	Профиль 2 изменен
10	Профиль 3 изменен
11	Профиль 4 изменен
12	Другие зарезервированы для будущих событий бака
404202 — Управляющие биты насоса	
Бит	Значение
0	Отображает 0 при активном аварийном сигнале или отклонении. Для сброса задайте значение 1.
1	Задайте значение 1 для сброса общего объема партии
2	Задайте значение 1 для сброса счетчика операций технического обслуживания
другие	Зарезервирован для будущего использования — только запись 0

Table 7 Единицы измерения

Тип единиц измерения	Выбираемые единицы измерения	Единицы измерения для регистра	Преобразование значений регистра в значения единиц измерения	Значение регистра для 1 единицы измерения
Нагнетание	Процент	н/п	Нагнетание = Регистр	1 = 1%
Давление	фунты/кв. дюйм	403208 = 0	Давление = регистр	1 = 1 фунт/кв. дюйм
	Бар	403208 = 1	Давление = регистр/10	10 = 1,0 бар
	МПа	403208 = 2	Давление = регистр/100	100 = 1,00 МПа
Скорость	Цикл./мин	неприменимо	Скорость = регистр/10	10 = 1,0 цикл./мин
Расход	Л/мин	403210 = 0	Расход = регистр/10	10 = 1,0 л/мин
	Галл./мин	403210 = 1	Расход = регистр/10	10 = 1,0 галл./мин
	Куб. см/мин	403210 = 2	Расход = регистр	1 = 1 куб. см/мин
	Унц./мин	403210 = 3	Расход = регистр	1 = 1 унц./мин
	Цикл./мин	403210 = 4	Расход = регистр/10	10 = 1,0 цикл./мин
Объем=	Литры	403209 = 0	Объем = 1000*выс. + низк./10	0 (выс.)/10 (низк.) = 1,0 л
	Галлоны	403209 = 1	Объем = 1000*выс. + низк./10	0 (выс.)/10 (низк.) = 1,0 галл.
Циклы==	Циклы насоса	неприменимо	Циклы = 10 000*выс. + низк.	0 (выс.)/1 (низк.) = 1 цикл

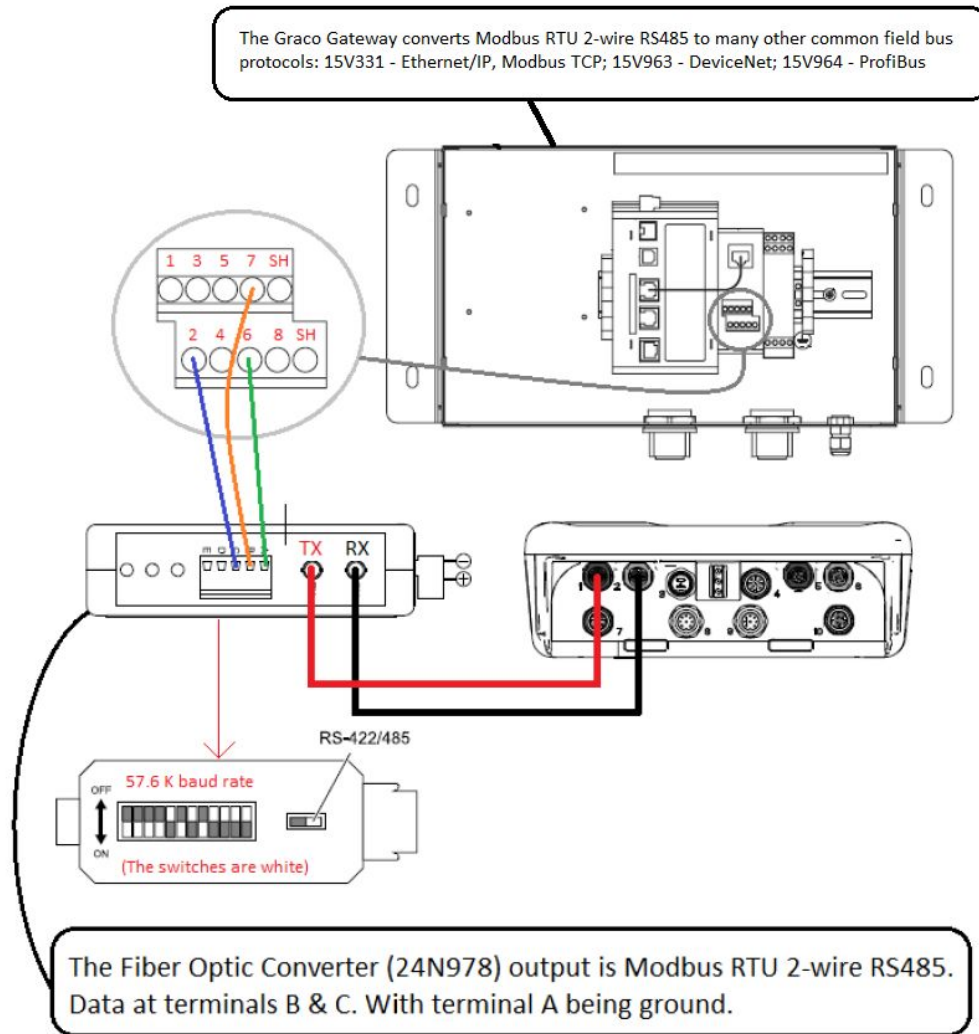
† Пример преобразования показаний регистра объема в единицы измерения: если показание регистра 404106 (старшее слово объема) равно 12, а показание регистра 404107 (младшее слово объема) — 34, то объем составляет 12003,4 л. $12 * 1000 + 34/10 = 12003,4$.

†† Пример преобразования показаний регистра циклов в единицы измерения: если показание регистра 404108 (старшее слово циклов) равно 75, а показание регистра 404109 (младшее слово циклов) — 8000, то число циклов составляет 758 000 циклов. $75 * 10 000 + 8000 = 758 000$.

Приложение В. Управление насосом с ПЛК

Это руководство демонстрирует, как использовать информацию в приложении А для дистанционного управления насосом с ПЛК. Действия процесса включают основное управление насосом, а также более усовершенствованный мониторинг и функции управления аварийными сигналами.

E Flo DC to Graco Gateway Connection Diagram



Вам необходимо сначала выполнить все инструкции на экранах настройки, чтобы надлежащим образом сконфигурировать свою систему. Убедитесь в том, что насос работает правильно при управлении с дисплея. Убедитесь в том, что дисплей, оптоволоконные кабели, шлюз связи и ПЛК подключены правильно. Ознакомьтесь с руководством комплекта связи. Используйте экран настройки 12, чтобы включить режим дистанционного управления и настроить параметры Modbus.

1. **Включения режима управления с ПЛК.**
Задайте значение 1 для регистра 404200.

2. **Запуск насоса.** Задайте значение для регистра 404201. Введите 0 для остановки, от 1 до 4 для профиля.
3. **Просмотр профиля насоса.** Снимите показания регистра 404201. Они обновляются автоматически для отображения текущего состояния насоса. Если профиль был изменен с дисплея, сведения регистра также изменяются. Если насос останавливается из-за аварийного сигнала, регистр отобразит 0.

4. **Просмотр состояния насоса.** Снимите показания регистра 404100 о состоянии насоса. Описание каждого бита см. в таблице 6, приложение А.
 - Пример 1. Регистр 404100, бит 1, отображает 1, если насос находится в движении.
 - Пример 2. Регистр 404100, бит 2 отображает 1, если в насосе возникает активный аварийный сигнал.
5. **Мониторинг аварийных сигналов и отклонений.** Снимите показания регистров с 404112 по 404115. Каждый бит этих регистров соответствует определенному аварийному сигналу или отклонению. См. Приложение А, таблица 5. I
 - Пример 1. Давление падает ниже параметра, заданного на экране настройки 2. Это отображается в бите 4 регистра 404113, если минимальное давление относится к аварийному сигналу, или в бите 5, если оно относится к отклонению.
 - Пример 2. Система настроена для датчика давления с помощью экрана настройки 8, но ни один датчик не обнаружен. Отображается бит 1 регистра 404114.
6. **Мониторинг частоты циклов насоса, скорости потока, давления.** Снимите показания регистров с 404101 по 404105. Отметьте, что измерение давления возможно только в том случае, если датчик давления подключен к дисплею. Регистр 404104 отображает значение давления на преобразователе 1. Регистр 404105 отображает значение давления на преобразователе 2. Информацию о единицах измерения для этих регистров см. в Приложении А, таблица 7.
 - Пример 1. Если регистр 404101 отображает 75, скорость насоса равна 7,5 цикла/мин.
 - Пример 2. Если регистр 404103 отображает 67, насос работает при давлении 67 %.
7. **Сбросить аварийные сигналы и отклонения.** Устраните причину возникновения аварийного сигнала. Задайте значение 1 регистра 404202, бит 0, чтобы сбросить аварийный сигнал. Из-за аварийного сигнала насос будет находиться в профиле 0. Задайте значение регистра 404201 для профиля, чтобы снова запустить насос.

Примечание 1 по применению: режим расхода или режим давления

В большинстве случаев рекомендуется работать в режиме расхода, так чтобы давление в линии контролировалось регулятором обратного давления. Это обеспечит поддержание заданной скорости материала, при которой его частицы будут находиться во взвешенном состоянии.

- Чтобы понять, возможна ли работа насоса исключительно в режиме расхода, проведите тест при максимально необходимом расходе, откройте все автоматические линии сброса, краскораспылители и т. д. Затем проверьте давление на выходе насоса, чтобы посмотреть, сможет ли регулятор обратного давления удержать его. Если может, то режим давления не требуется.
- Если же регулятор BPR не сможет поддерживать давление жидкости в периоды максимальной потребности с материале,

то в процессе производства потребуется активировать режим давления. В этом режиме скорость подачи материала насосом повысится, чтобы удовлетворить потребность в нем и поддержать целевое давление. Она также автоматически снизится, чтобы сохранить нужный уровень давления при снижении потребности в материале.

Использование этого режима означает также, что будет происходить переключение между режимами давления и расхода: режим давления будет использован во время производства, а режим расхода — во время его приостановки. См. следующее примечание по применению, в котором приведены факторы, которые необходимо учитывать в рассматриваемом сценарии.

Примечание 2 по применению: переходы от одних заданных значений для насоса к другим

В тех случаях, когда значения расхода и давления периодически меняются, например в период приостановки производства, важно учитывать следующие факторы.

- Когда насос работает в режиме давления, он полностью остановится, как только обратное давление в линии сравняется с давлением, заданным для насоса, или превысит его.
- Периодические изменения вязкости могут вызвать повышение обратного давления в линии настолько, что, когда потребуются переключиться из режима расхода (приостановка производства) в режим давления, насос работать не начнет, потому что для преодоления повышенного обратного давления потребуются новое — более высокое — заданное значение давления.
- Рекомендуется считать показания активного давления, или нагнетания, прежде чем переключаться в режим давления и использовать его для нового заданного значения давления. Используйте для считывания показаний регистр 404103, если двигатель работает без датчика давления (т. е. в режиме нагнетания/%).
- Используйте для считывания показаний регистр 404104, если двигатель работает по данным датчика давления 1, или регистр 404105, если он работает по показаниям датчика давления 2. В случае применения пневморегулятора BPR можно использовать заданное значение для регулятора BPR из профиля, чтобы управлять системой через комплект контроллера регулятора обратного давления Graco (24V001).

- В режиме расхода (приостановки производства) для регистра 405107 (405X07 — для профиля X) можно установить значение 0 (%), чтобы полностью открыть регулятор BPR. Это обеспечивает целевой расход при пониженном давлении, а, следовательно, снижение энергопотребления. См. следующий пример...

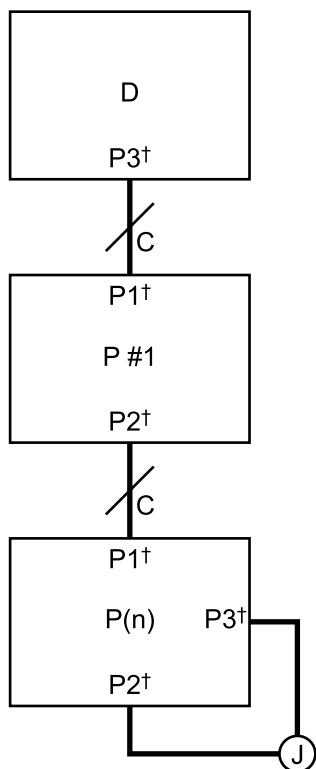
Если используется профиль 1, то в период приостановки производства для насоса установлен режим расхода (регистр 405106 = 1) с низким заданным значением расхода, равным 8 галл./мин (30 л/мин) (регистр 405104 = 80), а установленное в профиле максимальное давление осталось равным значению по умолчанию для системы. Прежде чем переключиться в режим давления, сохраните значение текущего давления из регистра 404104 (двигатель работает по данным датчика давления 1) и сохраните его как вновь установленное значение для целевого давления в регистре 405101. Затем установите в регистре режима (405106) значение 0 (режим давления).

Примечание. Использование только профиля 1 (из четырех доступных) позволяет контролировать работу насоса с помощью меньшего числа сопоставленных регистров. Но для настройки нескольких профилей можно применить описанный выше сценарий, в котором 405X01 — это целевое давление для профиля X, 405X04 — это целевой расход для профиля X и т. д. для всех остальных переменных профиля.

Приложение С. Конфигурации системы

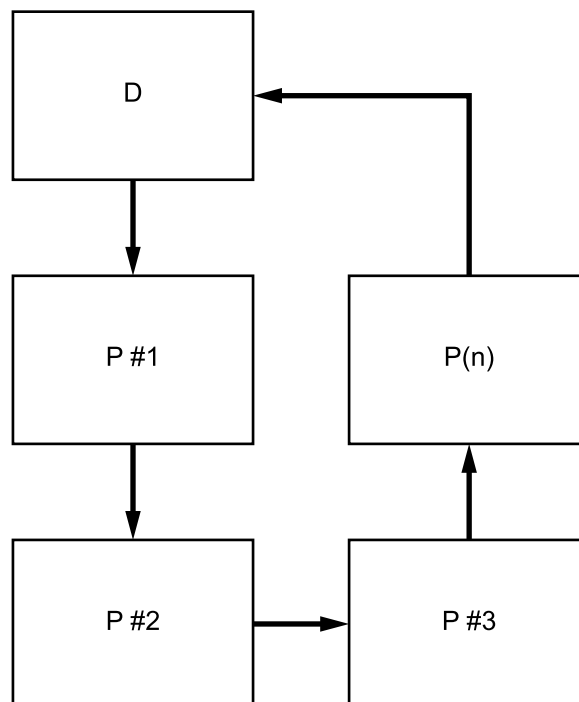
На данных схемах конфигурации показаны основные соединения системы. По вопросам создания систем с датчиками давления, регуляторами обратного давления (BPR) и выключателями обращайтесь к дистрибьютору Graco.

Соединения локального устройства управления
Один дисплей и один или несколько насосов в контуре



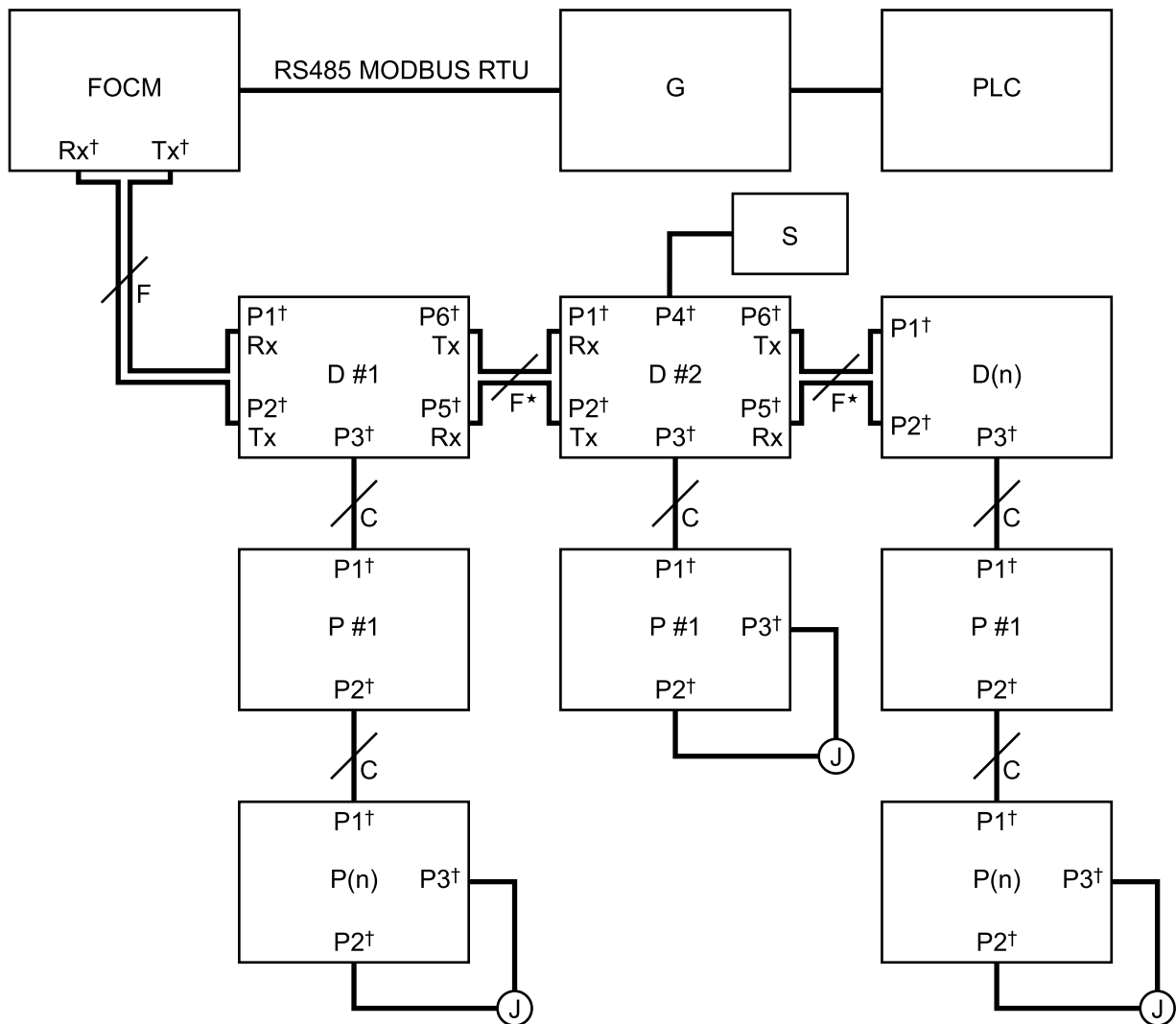
D: дисплей
C: кабель CAN
P #: номер насоса
P(n): последний насос; не более 8 в одном контуре
J: переключатель
†: кабельный разъем на устройстве, см. раздел [Подключение кабелей, page 5](#)

Эквивалентная схема связи



ПРИМЕЧАНИЕ. При потере физического соединения между любыми двумя устройствами отключаются все устройства в контуре. При выключении насоса с установленной переключкой останавливаются все насосы.

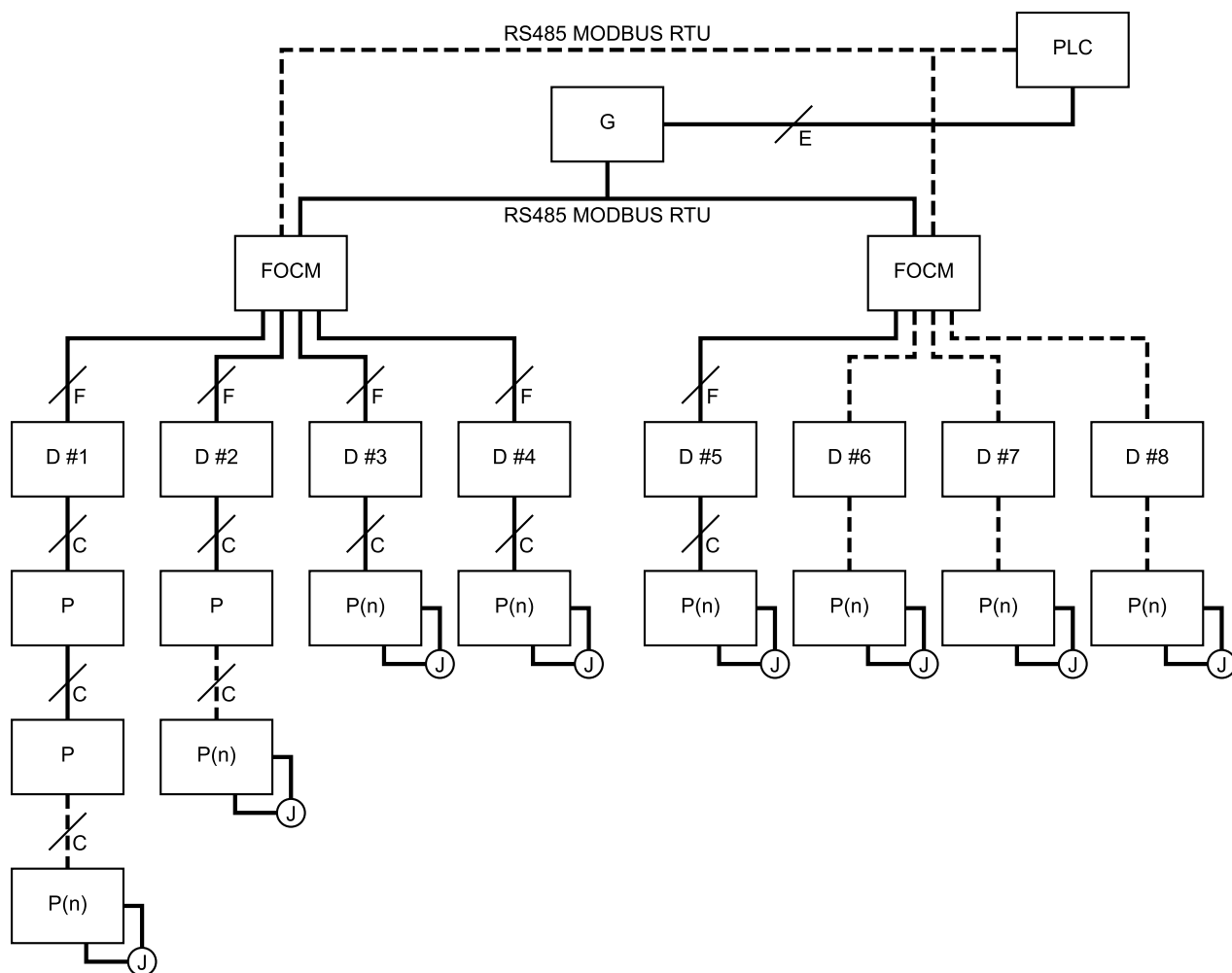
Соединения дистанционного устройства управления



FOCM: модуль оптоволоконного преобразователя (24R086)
 G: шлюз Graco
 D #: номер дисплея
 D(n): последний дисплей
 P #: номер насоса
 P(n): последний насос; не более 8 в одном контуре
 J: переключка
 S: переключатель запуска/остановки
 F: оптоволоконный кабель
 C: кабель CAN
 †: кабельный разъем на устройстве, см. раздел [Подключение кабелей, page 5](#)

* При потере удаленной связи между любыми двумя дисплеями прерывается удаленное управление всеми насосами, подключенными к дисплеям после разрыва связи. Насосами после разрыва связи по-прежнему можно управлять с дисплея, к которому они подключены.
ПРИМЕЧАНИЕ. Если для дисплея используется переключатель запуска/остановки, то при его задействовании останавливаются все насосы, подключенные к данному дисплею.

Конфигурация большой системы



- FOCM: модуль оптоволоконного преобразователя (24R086)
- G: шлюз Graco
- D #: номер дисплея
- D(n): последний дисплей
- P #: номер насоса
- P(n): последний насос; не более 8 в одном контуре
- J: переключатель
- S: переключатель запуска/остановки
- F: оптоволоконный кабель
- C: кабель CAN
- E: Ethernet или другой кабель промышленной шины

ПРИМЕЧАНИЕ. В данной конфигурации уменьшается количество насосов, которые выводятся из эксплуатации в случае повреждения линий связи для одного дисплея.

Спецификация деталей конфигурации

Для создания конфигураций систем требуется приобрести отдельные соединительные элементы. Длина кабелей должна соответствовать конфигурации системы.

Идентификатор	Артикул	Описание
FOCM	24R086	модуль оптоволоконного преобразователя; содержит один модуль оптоволоконного соединения; чтобы использовать модуль FOCM для дополнительных дисплеев, требуется дополнительно приобрести до трех модулей оптоволоконного соединения (M) в одном модуле FOCM.
M	24N978	Модуль оптоволоконного соединения
F		Кабель, оптоволоконная пара; в соединениях для каждого устройства требуется один такой кабель.
	17T898	3 м (10 футов)
	16M172	15 м (50 футов)
	16M173	30 м (100 футов)
	17Z418	165 футов (50 м)
	17B160	100 м (330 футов)
G	15V331	Шлюз

Приложение D. Программирование модуля управления



Для предотвращения возгорания и взрыва не вставляйте, не вынимайте токен и не загружайте с него данные до тех пор, пока устройство не будет перемещено из опасной зоны с взрывоопасной атмосферой.

- Для всех данных в модуле можно восстановить заводские настройки по умолчанию. Перед обновлением запишите все настройки и пользовательские установки, чтобы их можно было легко восстановить после обновления.
- Последние версии программного обеспечения всех выпускаемых систем доступны на сайте www.graco.com.

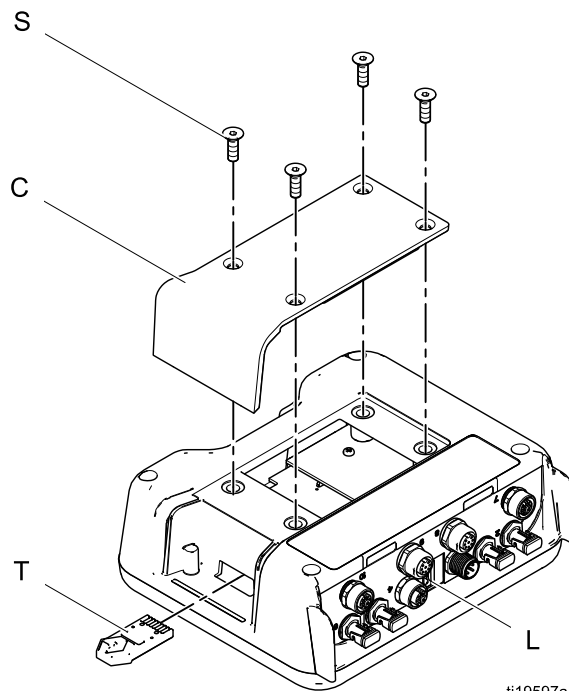
Инструкция по обновлению программного обеспечения

ПРИМЕЧАНИЕ. Если версия программного обеспечения на токене совпадает с версией уже установленного в модуле программного обеспечения, то ничего не произойдет (в том числе не будет мигать красный индикатор). Попытки повторного программирования модуля не приносят вреда.

1. Отключите подачу электропитания на модуль управления Graco, выключив питание системы.

ПРИМЕЧАНИЕ. Программное обеспечение также можно обновить, не отключая питания. В этом случае для запуска обновления следует вставить токен и нажать кнопку сброса системы на экране настройки 16 (где устанавливается дата и время).

2. Снимите крышку доступа (С).



3. Вставьте токен (Т) в разъем до упора.
ПРИМЕЧАНИЕ. Токен можно вставлять любой стороной.
4. Включите электропитание модуля управления Graco.
5. В процессе загрузки программного обеспечения на дисплее будет мигать красный индикатор (L). Когда программное обеспечение загрузится, красный индикатор погаснет.

ВНИМАНИЕ

Во избежание повреждения программного обеспечения нельзя вынимать токен, отключать питание системы и отсоединять какие-либо модули, пока на экране состояния не появится индикация завершения обновления.

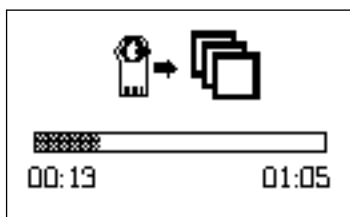
6. После включения дисплея отобразится показанный ниже экран.



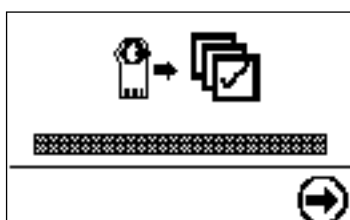
Связь с двигателями установлена.

Приложение D. Программирование модуля управления

7. Дождитесь завершения обновления.
ПРИМЕЧАНИЕ. Приблизительное время до завершения отображается ниже индикатора хода выполнения.



8. Обновление завершено. На экране отображается значок, свидетельствующий об успешном обновлении или ошибке в ходе обновления. Если обновление выполнено успешно, выньте токен (Т) из разъема.



Значок	Описание
	Обновление успешно выполнено
	Не удалось выполнить обновление
	Обновление выполнено, вносить изменения не требуется

9. Для продолжения нажмите . Если токен остается в разъеме, процедура удаленной загрузки возобновится. Если снова начнется обновление, вернитесь к пункту 5 для последовательного выполнения операций.
10. Отключите электропитание модуля управления Graco, выключив питание системы.
11. Если токен по-прежнему вставлен в разъем, выньте его.
12. Установите крышку доступа на место и закрепите ее винтами (S).

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

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

Указанные выше условия определяют 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 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 непрямые, случайные, особые или косвенные убытки, связанные с поставкой компанией Graco оборудования или комплектующих в соответствии с этим документом или с использованием каких-либо продуктов или других товаров, проданных по условиям этого документа, будь то в связи с нарушением договора, нарушением гарантии, неосторожностью со стороны компании Graco или в каком-либо ином случае.

ДЛЯ КЛИЕНТОВ GRACO В КАНАДЕ

Стороны подтверждают свое согласие с тем, что настоящий документ и вся документация и извещения, а также юридические процедуры, начатые, возбужденные или исполняемые в соответствии с настоящим документом, или имеющие к нему прямое или косвенное отношение, будут исполняться и вестись на английском языке. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Информация о компании Graco

Чтобы ознакомиться с последней информацией о продукции Graco, посетите веб-сайт www.graco.com. Информация о патентах представлена на странице www.graco.com/patents.

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

Телефон: 612-623-6921 **или номер для бесплатных звонков:** 1-800-328-0211 **Факс:** 612-378-3505

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

Перевод оригинальных инструкций. This manual contains Russian. MM 3A2527

Graco Headquarters: Миннеаполис
Международные офисы: Бельгия, Китай, Корея, Япония
GRACO INC. И ДОЧЕРНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
© Graco Inc., 2019. Все производственные объекты компании Graco зарегистрированы согласно стандарту ISO 9001.

www.graco.com
Редакция М, Февраль 2022 г.