

Инструкции и детали

Комплекты управления подачей воды и воздуха

ProControl 1KE®



332937E
RU

Используются для мониторинга и контроля скорости потока и для отслеживания использования материала. Только для профессионального использования.

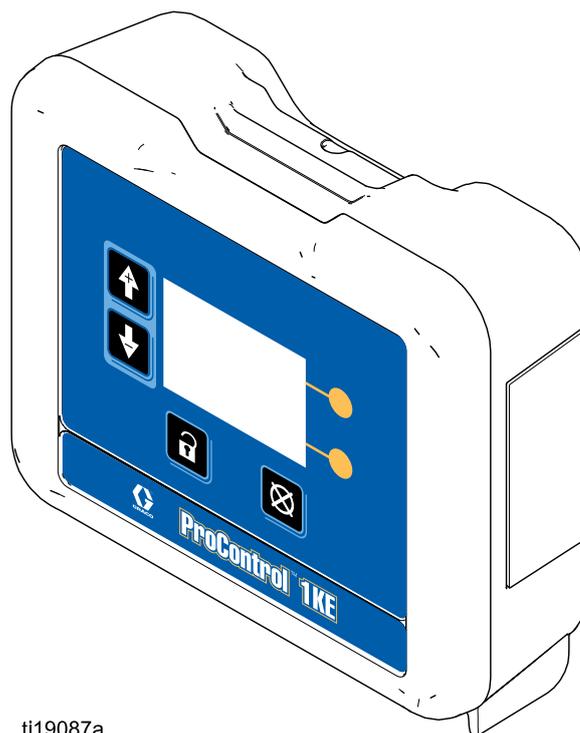


Важные инструкции по технике безопасности

Прочтите все содержащиеся в данном руководстве предупреждения и инструкции. **Сохраните эти инструкции.**

Информацию о максимальном рабочем давлении расходомера см. в руководстве по эксплуатации расходомера G3000 (308778) или руководстве по эксплуатации расходомера Coriolis (313599).

Сведения о комплектах и их соответствии стандартам см. на стр. 3.



ti19087a

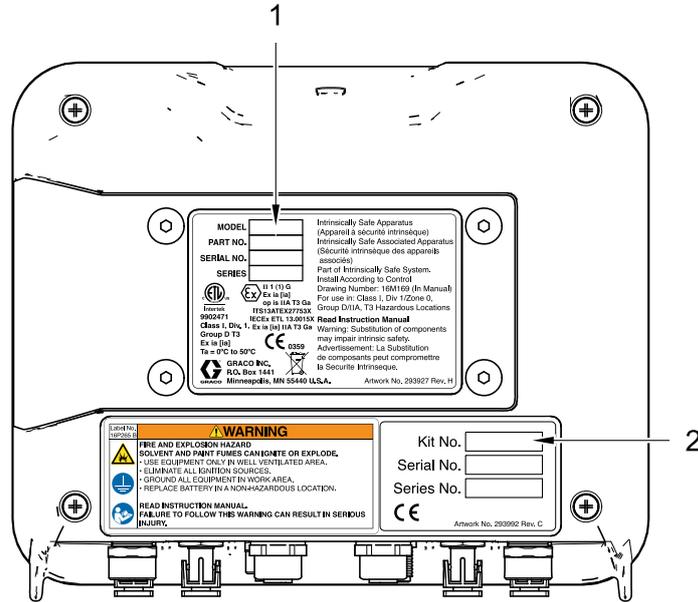


Contents

Комплекты и модели ProControl 1KE.....	3
Предупреждения	5
Краткое описание	8
Установка	9
Безопасные зоны	9
Опасные зоны	10
Заземление.....	12
Подключения кабелей	13
Электрические соединения	14
Соединения линии подачи воздуха	15
Эксплуатация	18
Процедура снятия давления.....	18
Работа регулятора давления жидкости	18
Работа расходомера	18
Калибровка расходомера.....	18
Настройка адресов Modbus	19
Настройка процентного значения скорости потока	19
Обновление программного обеспечения.....	19
Замена аккумулятора	20
Модуль дисплея	21
Информация на дисплее.....	21
Режимы эксплуатации	21
Навигация по экранам и редактирование.....	21
Значки.....	22
Экраны режима работы	24
Password Screen (Экран ввода пароля).....	25
Экраны настройки	26
Setup Screen 1 (Экран настройки 1)	26
Setup Screen 2 (Экран настройки 2)	27
Setup Screen 3 (Экран настройки 3)	27
Setup Screen 4 (Экран настройки 4)	28
Setup Screen 5 (Экран настройки 5)	28
Setup Screen 6 (Экран настройки 6)	29
Setup Screen 7 (Экран настройки 7)	29
Setup Screen 8 (Экран настройки 8)	30
Setup Screen 9 (Экран настройки 9)	30
Отклонения и указания	31
Поиск и устранение неисправностей	32
Спецификация деталей	34
Вспомогательные принадлежности	43
Монтажные размеры	44
Приложение А. Карта переменных Modbus	45
Приложение В. Расширенный веб-интерфейс	48
Технические данные	53
Стандартная гарантия компании Graco.....	54

Комплекты и модели ProControl 1KE

Все расширенные модули управления с дисплеем (ADCM) имеют базовый номер артикула 24L097 (справ. № 1). Модели 24L097 и 24N672 (ADCM с кронштейном) не продаются отдельно. Информацию о соответствии стандартам см. в руководстве 332013 и на этой странице. На небольшой наклейке (справ. № 2) на задней части модуля указан номер комплекта ProControl 1KE. Доступные комплекты указаны в приведенных ниже таблицах.



ti19088a

Модель №	Серия	Описание
24L097	A	Расширенный модуль управления с дисплеем (ADCM) без загруженного программного обеспечения. См. руководство 332013.
24N672	A	Расширенный модуль управления с дисплеем (ADCM) с кронштейном, без загруженного программного обеспечения. См. руководство 332013.



Intertek

9902471
Класс I, подразд. 1,
группа D T3
Ex ia [ia]
Ta = 0-50 °C



0359



II 1 (1) G
Ex ia [ia]
op is IIA T3 Ga
ITS13ATEX27753X
Ta=0°C to 50°C

Ex ia [ia] IIA T3 Ga
IECEX ETL 13.0015X
Ta=0°C to 50°C

Искробезопасная аппаратура.
Часть искробезопасной системы.
Для использования в опасных зонах, класс I, подразделение 1, группа D T3.

Информацию о степени защиты см. в руководстве 332013, приложение A, схема управления 16M169.



Системы ProControl 1KE разрешено использовать в опасной среде только в том случае, если все дополнительные принадлежности и проводка соответствуют местным, государственным и национальным стандартам.

Комплекты для установки в опасных зонах

№ комплекта	Серия	Конфигурация						
		Модуль ProControl 1KE с кронштейном (руководство 332013)*	Питание отсутствует	Питание пер. тока с барьером**	Расходомер G3000 (руководство 308778)*	Преобразователь силы тока в давление	Регулятор давления жидкости (руководство 3A0427)*	Датчик давления (руководство 407045)*
24L083	A	✓	✓					
24R261	A	✓	✓		✓	✓		
24R262	A	✓	✓		✓	✓	✓	
24R263	A	✓	✓			✓	✓	
24L085	A	✓		✓		✓	✓	
24P593	A	✓		✓		✓		✓
24P595	A	✓		✓	✓	✓		
24L087	A	✓		✓	✓	✓	✓	
24P597	A	✓		✓		✓	✓	✓
24L089	A	✓		✓	✓	✓	✓	✓
24L091	A	✓		✓		✓		



* Дополнительную информацию о соответствии стандартам см. в руководствах к отдельным компонентам.

** Не предназначено для установки в опасной зоне.

Комплекты для безопасных зон

№ комплекта	Серия	Конфигурация					
		Модуль ProControl 1KE с кронштейном	Питание переменного тока	Расходомер G3000	Преобразователь силы тока в давление	Регулятор давления жидкости	Датчик давления
24L084	A	✓	✓		✓	✓	
24P592	A	✓	✓		✓		✓
24P594	A	✓	✓	✓	✓		
24L086	A	✓	✓	✓	✓	✓	
24P596	A	✓			✓	✓	✓
24L088	A	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24L090	A	✓	✓		✓		



Intertek

9902471

Соответствует/сертифицировано по стандарту UL/CSA 61010-1



Предупреждения

Приведенные ниже предупреждения относятся к настройке, эксплуатации, заземлению, техническому обслуживанию и ремонту данного оборудования. Символ восклицательного знака служит предупреждением общего характера, а знак опасности указывает на возможность ее возникновения при выполнении конкретной операции. Когда в тексте руководства или на предупредительных наклейках встречаются эти символы, они отсылают к данным предупреждениям. В настоящем руководстве могут применяться другие символы опасности и предупреждения, касающиеся определенных продуктов и не описанные в этом разделе.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
    	<p>ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА И ВЗРЫВА</p> <p>Легковоспламеняющиеся газы, такие как испарения растворителей или краски, могут загореться или взорваться в рабочей области. Для предотвращения возгорания и взрыва необходимо соблюдать указанные ниже меры предосторожности.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Используйте оборудование только в хорошо проветриваемом помещении. • Устраните все возможные причины воспламенения, такие как сигнальные лампы, сигареты, переносные электролампы и синтетическую спецодежду (потенциальная опасность статического разряда). • В рабочей области не должно быть мусора, а также растворителей, ветоши и бензина. • В случае присутствия легковоспламеняющихся газов не подключайте и не отключайте кабели питания, не пользуйтесь переключателями, не включайте и не выключайте освещение. • Все оборудование в рабочей области должно быть заземлено. См. инструкции по заземлению. • Пользуйтесь только заземленными шлангами. • Если пистолет направлен в заземленную емкость, плотно прижимайте его к краю этой емкости. Используйте только токопроводящие и антистатические прокладки для емкостей. • Немедленно прекратите работу, если появится искра статического разряда или будут ощутимы разряды электрического тока. Не используйте оборудование до выявления и устранения проблемы. • В рабочей области должен находиться исправный огнетушитель. <p>Во время очистки на пластмассовых деталях может накапливаться статический заряд, который в результате разряда может воспламенить горючие пары. Для предотвращения возгорания и взрыва необходимо соблюдать указанные ниже меры предосторожности.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Очищайте пластмассовые детали только в хорошо проветриваемом помещении. • Не используйте для очистки сухую ткань.
 	<p>ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ</p> <p>Это оборудование должно быть заземлено. Неправильное заземление, настройка или использование системы могут привести к поражению электрическим током.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перед отсоединением любых кабелей, а также перед выполнением технического обслуживания или установкой выключите оборудование и отключите его от источника питания. • Подключайте оборудование только к заземленному источнику питания или к заземленным электрическим розеткам. • Пользуйтесь только 3-проводными удлинительными шнурами. • Убедитесь в целостности шпилек заземления на шнуре питания и удлинителе. • Не подвергайте оборудование воздействию дождя. Храните оборудование в помещении. • Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным электриком с соблюдением всех местных правил и нормативных требований.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



ИСКРОБЕЗОПАСНОСТЬ

В случае неправильной установки или подключения к не искробезопасному оборудованию искробезопасное оборудование может привести к пожару, взрыву или поражению электрическим током. Соблюдайте местные нормы и правила техники безопасности.

- Оборудование должно быть установлено с соблюдением национальных, региональных и местных норм установки электрооборудования в опасной зоне класса I, группы D, подр. 1, включая все местные правила пожаробезопасности, NFPA 33, NEC 500 и 516, а также OSHA 1910.107.
- Оборудование, контактирующее с искробезопасными клеммами, должно соответствовать требованиям, выдвигаемым к параметрам категории защиты, указанным на схеме управления 16M169. См. приложение A в руководстве 332013. К такому оборудованию относятся защитные барьеры, измерители напряжения постоянного тока, омметры, кабели и соединения. При проведении обслуживания необходимо удалить оборудование из опасной зоны.
- Подключенный принтер, компьютер или другие электрические компоненты должны использоваться в сочетании с защитным барьером.
- Без защитного барьера оборудование не является искробезопасным и не должно использоваться в опасных зонах в соответствии со статьей 500 Национальных электротехнических норм и правил (США) или согласно требованиям местных электротехнических норм.
- Не устанавливайте в опасных зонах оборудование, разрешенное для применения только в безопасных зонах. Класс искробезопасности используемой модели см. на ее идентификационной наклейке.
- Заземлите блок питания. Защитный барьер с ограничением напряжения эффективен только в случае надлежащего заземления. Для надлежащего заземления используйте провод заземления не менее 12 калибра. Заземление барьера должно иметь сопротивление в пределах 1 Ом по отношению к физическому заземлению.
- Не используйте модуль блока питания при снятой крышке.
- Не заменяйте компоненты системы, так как это может понизить уровень искробезопасности.



ОПАСНОСТЬ ПРОКОЛА КОЖИ

Жидкость, поступающая под высоким давлением из пистолета, разрывов в шлангах или деталях способна пробить кожу. Поврежденное место может выглядеть просто как порез, но это серьезная травма, которая может привести к ампутации. **Немедленно обратитесь за хирургической помощью.**

- Включайте блокиратор пускового курка в перерывах между работой.
- Запрещается направлять пистолет в сторону людей и любых частей тела.
- Не кладите руки на распылительный наконечник.
- Не пытайтесь остановить или отклонить утечку руками, другими частями тела, перчаткой или ветошью.
- При прекращении распыления и перед очисткой, проверкой или обслуживанием оборудования необходимо выполнить **процедуру снятия давления**.
- Перед использованием оборудования следует затянуть все соединения трубопроводов подачи жидкости.
- Ежедневно проверяйте шланги и соединительные муфты. Немедленно заменяйте изношенные или поврежденные детали.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



ОПАСНОСТЬ В СВЯЗИ С НЕПРАВИЛЬНЫМ ПРИМЕНЕНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ

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

- Не используйте это оборудование, находясь в утомленном состоянии, под воздействием сильных лекарственных средств или в состоянии алкогольного опьянения.
- Не превышайте наименьшего для всех компонентов максимального рабочего давления или температуры. См. раздел **Технические данные** в соответствующих руководствах по эксплуатации оборудования.
- Используйте жидкости и растворители, совместимые с входящими с ними в контакт деталями оборудования. См. раздел **Технические данные** в соответствующих руководствах по эксплуатации оборудования. Прочтите предупреждения производителя жидкости и растворителя. Для получения полной информации об используемом веществе затребуйте паспорт безопасности материалов у дистрибьютора или продавца.
- Не покидайте рабочую область, когда оборудование находится под напряжением или под давлением.
- Когда оборудование не используется, выключите его и выполните **процедуру снятия давления**.
- Оборудование необходимо подвергать ежедневным проверкам. Сразу же ремонтируйте или заменяйте поврежденные или изношенные детали, используя при этом только оригинальные запасные части.
- Запрещается изменять или модифицировать оборудование. Модификация или внесение изменений в оборудование может привести к нарушению соответствия стандартам безопасности и возникновению опасных ситуаций.
- Убедитесь в том, что характеристики всего оборудования предусматривают его применение в данной рабочей среде.
- Используйте оборудование только по назначению. Для получения необходимой информации свяжитесь с дистрибьютором.
- Прокладывайте шланги и кабели вне участков движения людей и механизмов, вдали от острых кромок, движущихся частей и горячих поверхностей.
- Запрещается изгибать и перегибать шланги, а также тянуть за них оборудование.
- Не допускайте детей и животных в рабочую область.
- Соблюдайте все применимые правила техники безопасности.



ОПАСНОСТЬ ОТРАВЛЕНИЯ ТОКСИЧНЫМИ ЖИДКОСТЯМИ ИЛИ ГАЗАМИ

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

- Сведения об опасных особенностях используемых жидкостей см. в паспортах безопасности соответствующих материалов.
- Храните опасные жидкости в утвержденных контейнерах. Утилизируйте эти жидкости согласно применимым инструкциям.



СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

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

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

Краткое описание

Расширенный модуль управления с дисплеем ProControl 1KE представляет собой электронную систему контроля и мониторинга потока жидкости. ProControl 1KE выполняет указанные ниже функции.

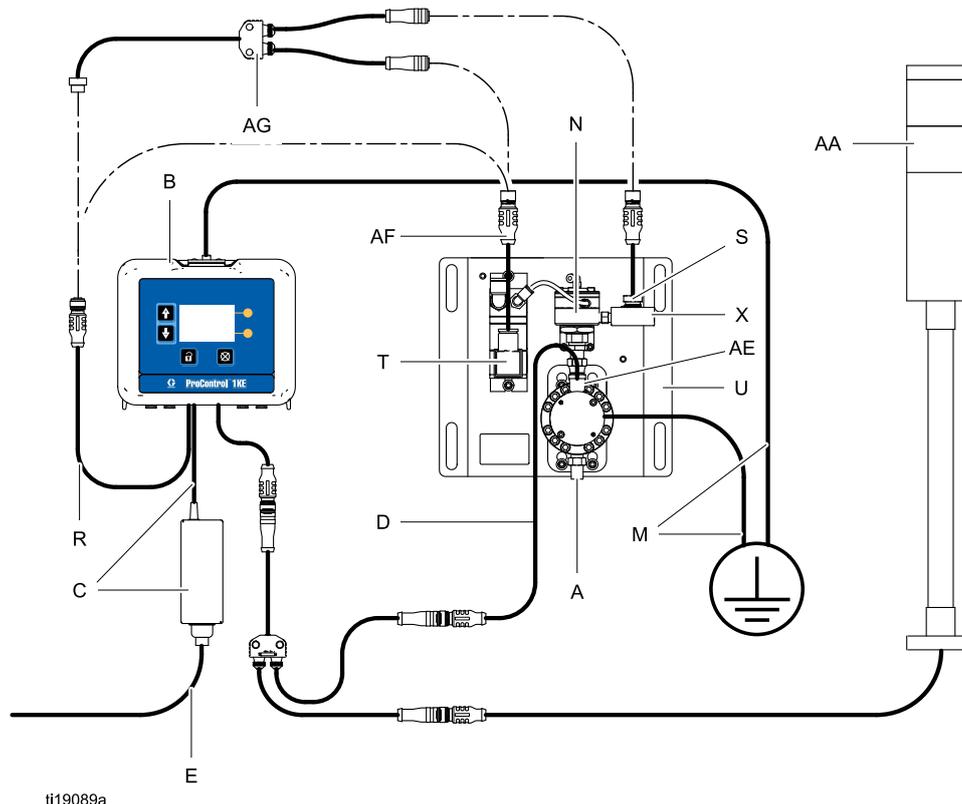
- Управление давлением или скоростью потока жидкости.
- Управление воздухом в вентиляторе.
- Отображение скорости потока жидкости в реальном времени.
- Отображение обнуляемого счетчика совокупного объема партии.
- Мониторинг и составление отчетов об общем использовании жидкости.
- Подача сигналов тревоги, если скорость потока слишком низкая или слишком высокая по сравнению с целевыми значениями, установленными пользователем.
- Подача сигнала тревоги, когда итоговое значение техобслуживания достигает установленного пользователем целевого значения.
- Отображение журнала с последними 20 сигналами тревоги.

Устройство ProControl 1KE доступно в конфигурациях, предназначенных для установки в опасных и безопасных зонах. Блок питания для опасных зон оборудуется одним барьером и предназначается для питания одного устройства ProControl 1KE. К блоку питания можно добавить до трех барьеров для питания до трех дополнительных устройств ProControl 1KE. Информацию о заказе дополнительных барьеров см. в разделе [Вспомогательные принадлежности, page 43](#). Заказывайте комплект ProControl 1KE 24R261, 24R262 или 24R263, в зависимости от выбранных вами компонентов системы управления подачей жидкости. Блок питания не входит в состав этих комплектов.

Установка

Безопасные зоны

ПРИМЕЧАНИЕ. Комплекты, поставляемые с преобразователем переменного тока в постоянный, укомплектованы шнуром питания 120 В пер. тока (E), североамериканский стандарт. При использовании с другим стандартным напряжением необходимо установить шнур блока питания с гнездовым преобразователем IEC 320–C13. Требования к питанию см. в разделе [Технические данные, page 53](#).



ti19089a

Обозначения.

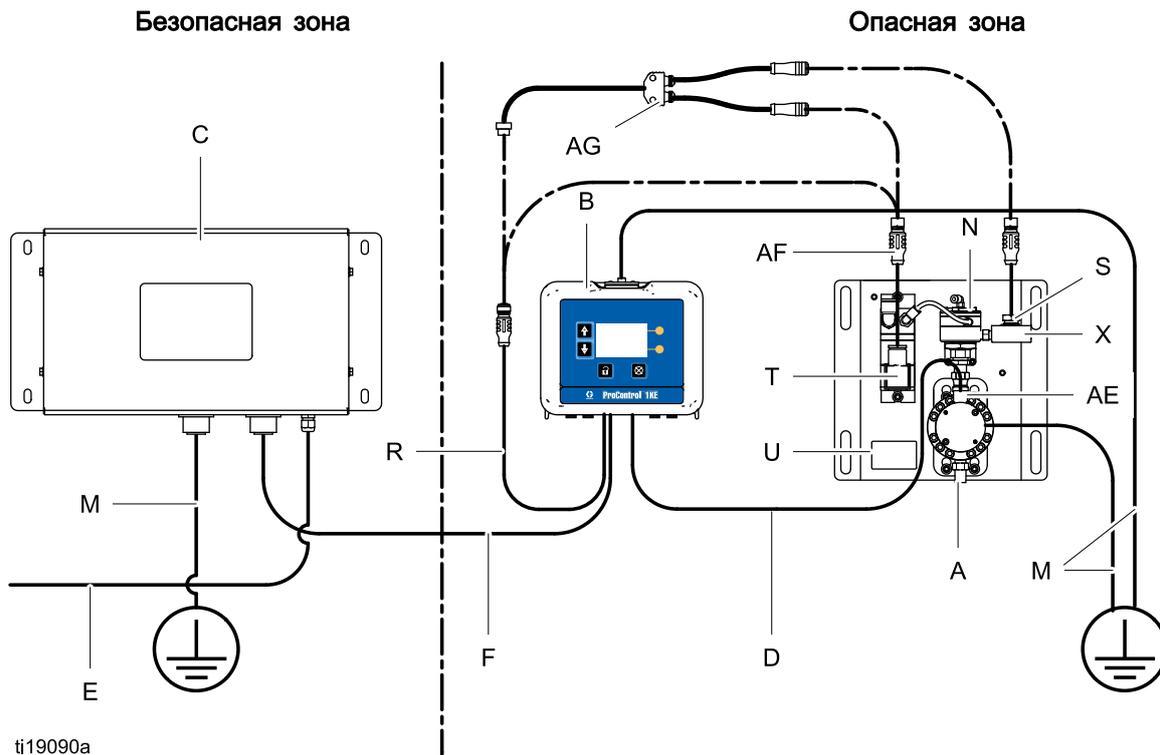
- | | | | |
|----------|--|-----------|---|
| A | Впускное отверстие для воды в расходомере, вход/выход 1/4 npt(f) | N | Регулятор давления жидкости, выход 1/8 npt (f) |
| B | Модуль ProControl 1KE с кронштейном | R | Кабель управления подачей жидкости |
| C | Блок питания и кабель (2 м, 6 футов), к клемме 3. См. раздел Подключения кабелей, page 13 . | S | Датчик давления |
| D | Кабель расходомера (15 м, 50 футов), к клемме 4. См. раздел Подключения кабелей, page 13 . | T | Преобразователь силы тока в давление. См. раздел Соединения линии подачи воздуха, page 15 . |
| E | Шнур питания (3 м, 10 футов), см. приведенное выше ПРИМЕЧАНИЕ. | U | Монтажная панель. См. раздел Монтажные размеры, page 44 . |
| M | Провод и зажим заземления. Арт. № 244524 входит в комплекты для заземления модуля ProControl 1KE. Арт. № 238909 продается отдельно и используется для заземления расходомера или других компонентов. | X | Фитинг датчика давления, вход и выход 1/8 npt(f) |
| | | AA | Сигнальная стойка с разделителем (вспомогательная принадлежность) |
| | | AE | Выпускное отверстие для воды в расходомере, 1/4 npt (f) |
| | | AF | Кабель датчика давления |

Опасные зоны

<p>Не заменяйте и не видоизменяйте компоненты системы, так как это может понизить уровень искробезопасности. Перед установкой, техническим обслуживанием или эксплуатацией читайте соответствующие руководства. Не устанавливайте в опасной зоне оборудование, разрешенное для установки только в безопасной зоне. Класс искробезопасности используемой модели см. на ее идентификационной наклейке.</p>		

Искробезопасное оборудование не следует использовать с источником питания без защитного барьера. Не перемещайте устройства с искробезопасной установкой в зону, требующую искробезопасной установки. Искробезопасное оборудование, которое использовалось с искробезопасным источником питания, запрещено возвращать в опасную зону. Для искробезопасного оборудования всегда используйте искробезопасный источник питания.

- Установку следует проводить в соответствии со стандартом ANSI/ISA RP12.06.01, "Установка искробезопасных систем на опасных (классифицированных) участках", и в соответствии с нормами National Electrical Code® (Национальные электротехнические нормы и правила) (ANSI/NFPA 70).
- Установка в Канаде должна соответствовать Электротехническим нормам и правилам Канады, CSA C22.1, часть 1, приложение F.
- Для соответствия стандарту ATEX при установке руководствуйтесь стандартом EN 60079-14 и действующими местными и национальными стандартами.
- Множественное заземление компонентов разрешено только в том случае, если обеспечена высокая эквипотенциальность между точками соединения.
- Не снимайте крышки, пока не будет отключено питание.
- Осуществите установку в соответствии со схемой управления № 16M169. См. приложение A в руководстве 332013.



ti19090a

Обозначения.

A	Расходомер, вход/выход 1/4 npt(f)	N	Регулятор давления жидкости
B	Модуль ProControl 1KE с кронштейном	R	Кабель управления подачей жидкости
C	Блок питания с барьером	S	Датчик давления
D	Кабель расходомера (15 м, 50 футов), к клемме 4. См. раздел Подключения кабелей , page 13.	T	Преобразователь силы тока в давление.См. раздел Соединения линии подачи воздуха , page 15.
E	Шнур питания (не входит в комплект поставки).	U	Монтажная панель.См. раздел Монтажные размеры , page 44.
F	Кабель питания (15 м, 50 футов), к клемме 3. См. раздел Подключения кабелей , page 13.	X	Фитинг датчика давления, вход и выход 1/8 npt(f)
M	Провод и зажим заземления.Арт. № 244524 входит в комплекты для заземления модуля ProControl 1KE.Арт. № 238909 продается отдельно и используется для заземления расходомера или другого компонента.	AE	Выпускное отверстие для воды в расходомере, 1/4 npt (f)
		AF	Кабель датчика давления

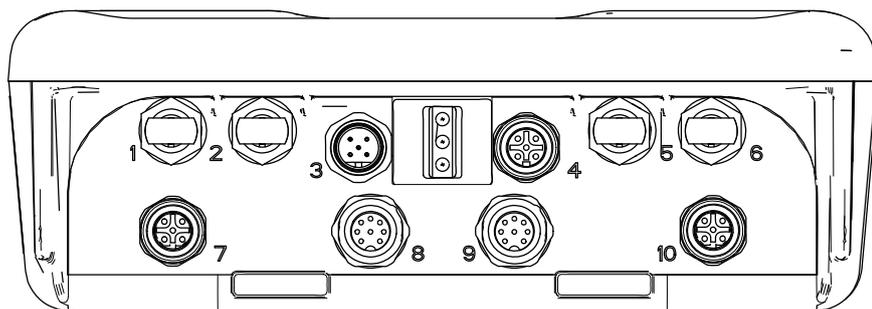
Заземление

					
<p>Для сокращения риска возникновения статического разряда или удара электрическим током оборудование должно быть заземлено. При наличии статического или электрического разряда пары могут воспламениться или даже взорваться. Ненадлежащее заземление может привести к поражению электрическим током. Заземление представляет собой отводящий провод для электрического тока.</p>					

ПРИМЕЧАНИЕ. Устройство ProControl 1KE не обеспечивают изоляцию 500 В пер. тока через стяжные гайки на корпусе. Защитные оболочки кабелей связанной и полевой аппаратуры нельзя подключать к стяжным гайкам устройства ProControl 1KE.

1. **Блок питания 16M167.** Подсоедините провод заземления, идущий от блока питания, к физическому заземлению.
2. **Модуль ProControl 1KE.** Подключите провод заземления и зажим к винту вверху кронштейна. Подключите другой конец провода к земле. В искробезопасной системе устройство ProControl 1KE также заземляется путем подключения к блоку питания.
3. **Расходомер.** Для заземления расходомера и проверки целостности электрической цепи его заземления соблюдайте инструкции, приведенные в руководстве 308778 (расходомер G3000) или 313599 (расходомер Coriolis).
4. **Система управления подачей воды и воздуха.** Заземление осуществляется путем подключения к монтажной панели, на которой установлен заземленный расходомер.
5. **Подача жидкости.** Заземлите устройство подачи жидкости.

Подключения кабелей



ti19093a

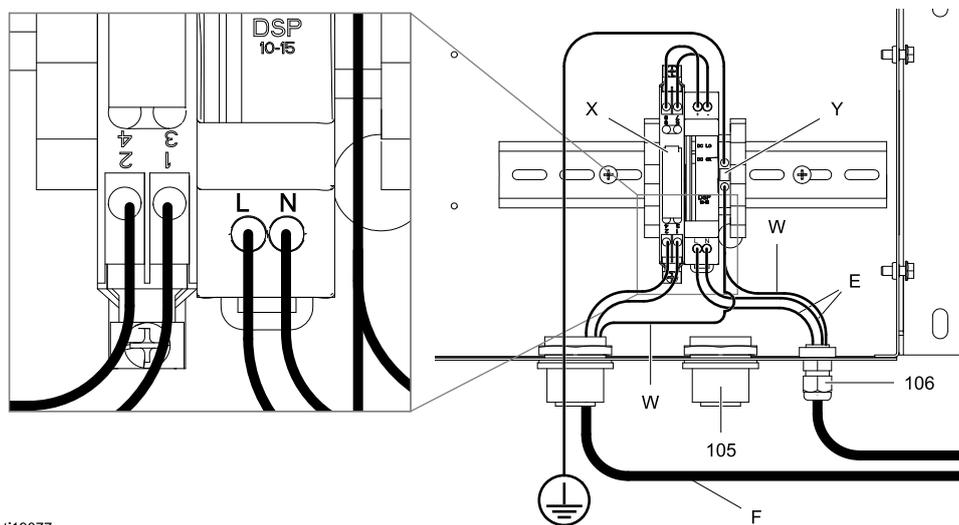
Порт	Описание	Соединение
1	Оптоволоконный приемник	Красный провод, идущий от порта TX на оптоволоконном преобразователе (арт. № 16K465) или от порта 6 на другом устройстве ProControl 1KE (или Informer)
2	Оптоволоконный передатчик	Черный провод, идущий к порту RX на оптоволоконном преобразователе (арт. № 16K465) или к порту 5 на другом устройстве ProControl 1KE (или Informer)
3	Питание	От блока питания
4	Цифровой вход/выход	От расходомера и сигнальной стойки и к ним (вспомогательные принадлежности)
5	Оптоволоконный приемник	Черный провод от порта 2 на другом устройстве ProControl 1KE (или Informer)
6	Оптоволоконный передатчик	Красный провод, идущий к порту 1 на другом устройстве ProControl 1KE (или Informer)
7	Аналоговый вход	К кабелю датчика давления и от него
8	Регулятор потока	К кабелю регулятора потока и от него
9	Управление двигателем	Не используется.
10	Цифровой вход/выход	Не используется.

Электрические соединения

Осуществите установку в соответствии со схемой управления Graco 16M169, приведенной в руководстве 332013. См. также рис. 1.

1. Подключите главный шнур подачи питания (E, не входит в комплект поставки) через разгрузку натяжения к клеммам L и N на блоке питания.
Примечание.Используйте разгрузку натяжения (5) или (6) в зависимости от размера шнура.
2. Подключите провод заземления шнура питания (W) к клемме заземления клеммной колодки (Y).
3. Подключите искробезопасный кабель питания (F) в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Выводы кабеля питания	Подключение барьера
Коричневый (питание)	Разъем 1
Синий (общий)	Разъем 2
Блестящий черный провод (заземление) и матовый черный провод (дренаж) подключаются к клеммной колодке.	



ti19077a

Figure 1

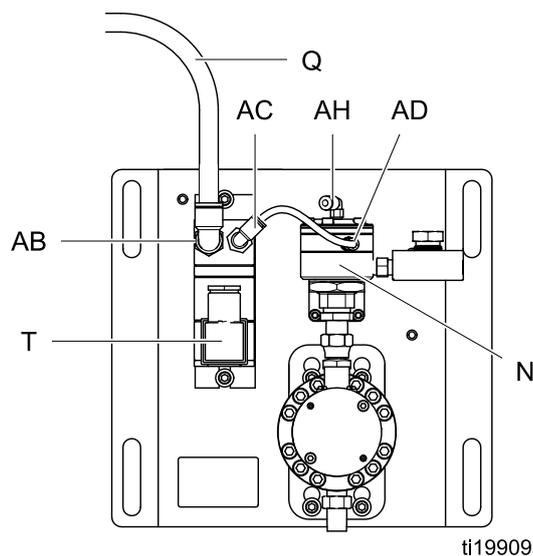
ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|---|---------------------------------------|
| E | Входной шнур питания переменного тока |
| F | Кабель питания |
| W | Провода заземления |
| X | Барьер |
| Y | Блок заземления |
| 5 | Фитинг разгрузки натяжения |
| 6 | Фитинг разгрузки натяжения |

Соединения линии подачи воздуха

УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание повреждения преобразователя тока в давление используйте чистый сухой не содержащий масла воздух, отфильтрованный с помощью фильтра не менее 40 микрон.



ti19909a

1. Подключите входящую линию подачи воздуха (Q) к входному отверстию 1/4 дюйма NPT(f) (AB) на

преобразователе тока в давление (Т). Комплекты с регулятором давления жидкости (см. раздел [Спецификация деталей, page 34](#)) включают трубный фитинг 3/8.

2. **Комплекты с регулятором давления жидкости.** Проверьте, подключена ли труба подачи воздуха, идущая от трубного фитинга 5/32 (AC) на преобразователе тока в давление, к трубному фитингу 5/32 (AD) на регуляторе давления жидкости (N).

Другие комплекты. Для выпуска воздуха используется отверстие 1/4 дюйма npt(f).

Преобразователь тока в давление выпускает небольшое количество воздуха в течение всего времени, когда подключена подача воздуха, не зависимо от того, работает система или нет.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Верхнее отверстие (АН) на регуляторе потока жидкости можно использовать для высокоскоростной промывки с независимым источником подачи воздуха. Установите показатель давления воздуха выше давления воздуха бокового отверстия (AD).
- Следует снять давление воздуха промывки в верхнем отверстии (АН), чтобы возвратиться к предыдущей настройке потока.

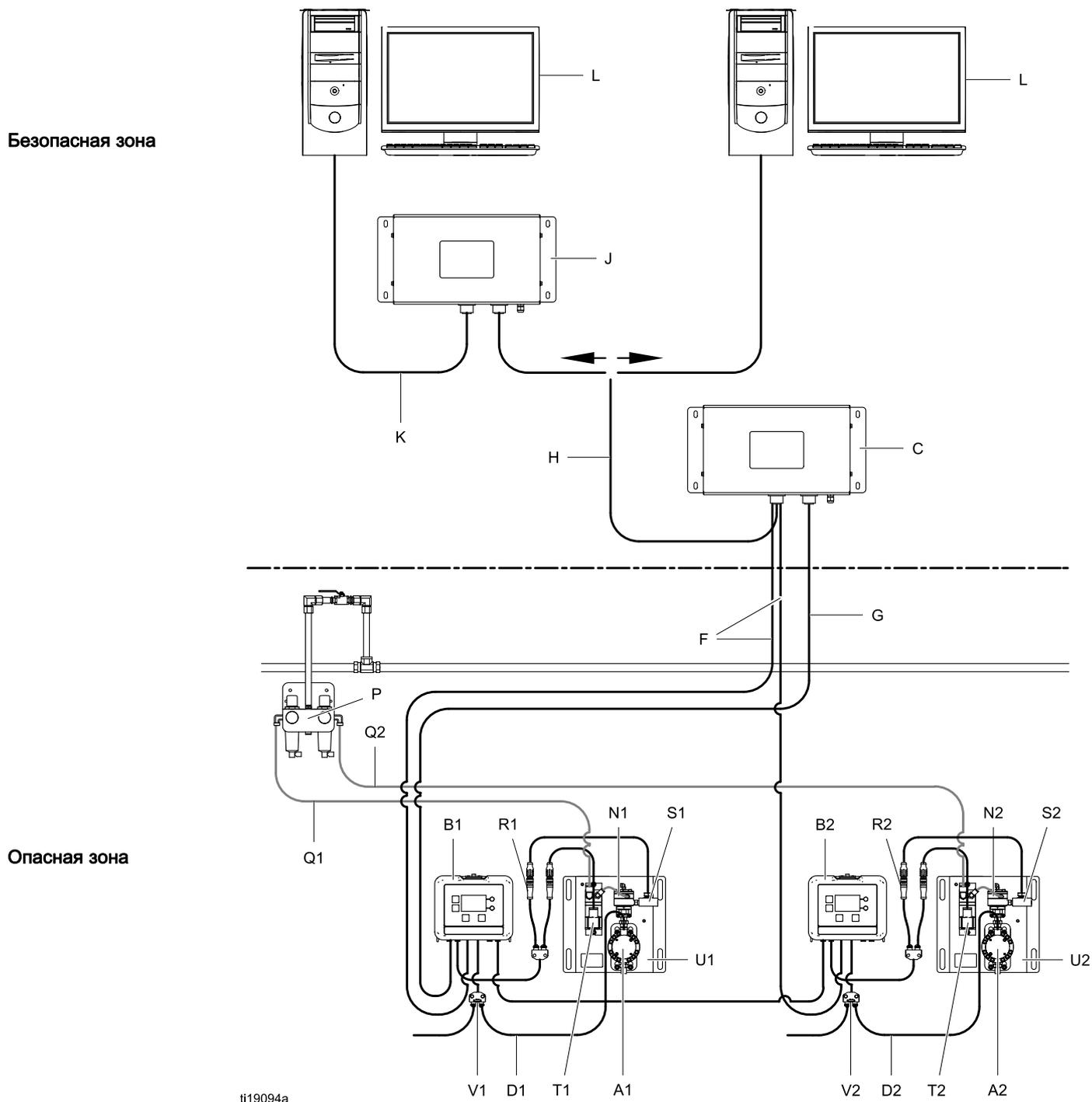
Варианты связи

Для связи с программируемым логическим контроллером (ПЛК) или персональным компьютером (ПК) доступны вспомогательные принадлежности Graco.

- Оптоволоконный преобразователь (комплект Graco 24N978) позволяет осуществлять связь с поставляемым пользователем программируемым логическим контроллером (ПЛК) через Modbus RTU с помощью кабеля последовательной передачи данных.
- Шлюз Modbus (комплект Graco 24N977) используется с оптоволоконным преобразователем (комплект Graco 24N978) для осуществления связи с ПЛК (поставляется пользователем) по протоколу Modbus TCP.
- Шлюз Modbus (комплект Graco 24N977) можно подключать к расширенному веб-интерфейсу или устанавливать в расширенном веб-интерфейсе (комплект Graco 15V377) для связи с ПК через кабель Ethernet. Инструкции см. в разделе [Приложение В. Расширенный веб-интерфейс, page 48](#).

Эти комплекты связи поставляются с инструкциями по установке и настройке, необходимыми для их использования с устройствами ProControl 1KE.

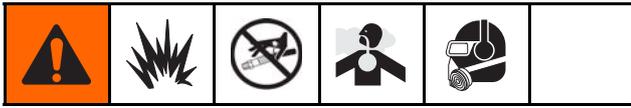
Типовая установка



ti19094a

Обозначения		
A1 и A2	Расходомер	Поставляется в некоторых комплектах.См. раздел Спецификация деталей, page 34.
B1 и B2	Модуль ProControl 1KE с кронштейном	Входит в комплект поставки
C	Блок питания и барьер	Поставляется с комплектами для установки в опасных зонах
D1 и D2	Кабель расходомера (15 м, 50 футов)	Поставляется в комплектах с расходомером
E	Кабель питания (3 м, 10 футов), не показан	Поставляется с комплектами для установки в безопасных зонах
F	Кабель питания (15 м, 50 футов)	Входит в комплект поставки
G	Оптоволоконный кабель (30 м, 100 футов)	Вспомогательная принадлежность
H	Кабель последовательного подключения	Вспомогательная принадлежность
J	Расширенный веб-интерфейс	Вспомогательная принадлежность
K	Кабель Ethernet	Вспомогательная принадлежность
L	Персональный компьютер	Не входит в комплект поставки.
N1 и N2	Регулятор давления жидкости	Поставляется в некоторых комплектах.См. раздел Спецификация деталей, page 34.
P	Модуль управления подачей воздуха	Вспомогательная принадлежность
Q1 и Q2	Линии подачи воздуха	Не входит в комплект поставки
R1 и R2	Кабель управления скоростью потока	Входит в комплект поставки
S1 и S2	Датчик давления	Поставляется в некоторых комплектах.См. раздел Спецификация деталей, page 34.
T1 и T2	Преобразователь силы тока в давление	Входит в комплект поставки
U1 и U2	Монтажная панель	Входит в комплект поставки
V1 и V2	Разделитель для расходомера и сигнальной стойки (установки в безопасных зонах) или комплект искробезопасного кабеля для установки в опасных зонах.	Вспомогательная принадлежность
W1 и W2	Кабель датчика давления.	Поставляется в некоторых комплектах.См. раздел Спецификация деталей, page 34.

Эксплуатация



Процедура снятия давления



Процедуру снятия давления требуется выполнять каждый раз, когда в тексте приводится этот символ.



Данное оборудование будет оставаться под давлением до тех пор, пока оно не будет снято вручную. Во избежание получения серьезной травмы, вызванной жидкостью под давлением (например, в результате прокола кожи, разбрызгивания жидкости и контакта с движущимися деталями), выполняйте процедуру снятия давления после каждого завершения распыления и перед очисткой, проверкой либо обслуживанием оборудования.

1. Отключите подачу жидкости в расходомер.
2. Установите процентное значение скорости потока, как минимум на 50 процентов.
3. Выполните **процедуру снятия давления** для устройства дозирования жидкости в вашей системе.
4. Снизьте процентное значение скорости потока до 0 процентов.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание повреждения преобразователя тока в давление всегда снижайте процентное значение скорости потока до 0 процентов, прежде чем снижать давление воздуха, подаваемого в систему.

Работа регулятора давления жидкости

Для установки, промывки и настройки регулятора давления жидкости перед использованием выполняйте инструкции, приведенные в руководстве по эксплуатации регулятора давления жидкости.

Работа расходомера



Для снижения риска разрыва компонентов, что может привести к серьезным травмам вследствие разбрызгивания жидкости, не превышайте максимальное рабочее давление расходомера и любого компонента или вспомогательной принадлежности в системе.

Для получения информации о расходомере Graco G3000 см. руководство 308778. Для получения информации о расходомере Coriolis см. руководство 313599. Перед использованием расходомера в производстве откалибруйте его в соответствии с приведенными инструкциями.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Шестерни и подшипники расходомера могут быть повреждены вследствие вращения при чрезмерно высокой скорости. Во избежание вращения при высокой скорости открывайте клапан подачи жидкости постепенно. Не допускайте чрезмерного вращения шестерни вследствие воздействия струи воздуха или растворителя. Для продления срока службы не используйте расходомер при скоростях потока, превышающих его максимальные возможности.

Калибровка расходомера

ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения подробной информации об экране см. раздел **Setup Screen 5** (Экран настройки 5).

Когда проводить калибровку

- При первом запуске системы.
- Каждый раз при использовании в системе новых материалов, особенно если вязкость материалов значительно различается.
- В ходе регулярного техобслуживания для точного измерения скорости потока.
- Каждый раз при техническом обслуживании или замене расходомера.

Информация для прочтения перед калибровкой

- Коэффициент К расходомера выводится на **Setup Screen 5** (Экран настройки 5) и обновляется автоматически после завершения процедуры калибровки. При необходимости можно отредактировать коэффициент К вручную.
- Все значения на этом экране выражены в куб. см/импульс независимо от единиц измерения, установленных на экранах настройки.

- Перед калибровкой расходомера убедитесь в том, что система заправлена материалом.
- Отключите сигналы тревоги перед калибровкой.

Процедура калибровки

1. Для входа в режим калибровки нажмите .
2. Для перехода на экран настройки 5 нажмите .
3. Для входа в экран нажмите .
4. Для запуска калибровки нажмите .
5. Осуществите дозирование 300–500 куб. см материала в мерный цилиндр. Объем, измеренный системой, будет отображен в поле измеренного объема  .
6. Для завершения калибровки нажмите .
7. Нажмите , чтобы перейти к полю объема выпущенного во время дозирования материала  , затем нажмите , чтобы войти в это поле. Введите количество материала в цилиндре.
8. После ввода объема система рассчитывает новый коэффициент K  и отображает его на Setup Screen 5 (Экран настройки 5).
ПРИМЕЧАНИЕ. Для сброса счетчика и повторного запуска калибровки нажмите , на короткое время перейдите к другому экрану, вернитесь на Setup Screen 4 (Экран настройки 4) и начните процесс заново. При нажатии , не выходя из этого экрана, счетчик продолжит отсчет с текущего значения, не очищая его.
9. Для выхода из экрана нажмите .
10. Для выхода из режима калибровки нажмите .

Настройка адресов Modbus

См. раздел **Setup Screen 7** (Экран настройки 7). По умолчанию для шины Modbus установлено значение Off (Выключено) . Если вам необходимо использовать Modbus, установите для режима Modbus значение SLAVE (ВЕДОМОЕ УСТРОЙСТВО) . Адрес может иметь значение от 1 до 247. Адрес Modbus соотносится с адресом устройства ProControl 1KE. Подробную информацию см. в приложении А.

Настройка процентного значения скорости потока

1. **Настройка системы.** Информацию об установке верхнего и нижнего предела, между которыми оператор может регулировать скорость потока, см. в разделе **Setup Screen 2** (Экран настройки 2), page 27. Выбор доступен в диапазоне 0–99,9 процентов, но для того чтобы преобразователь тока в давление запустил поток, минимальное целевое процентное значение скорости потока должно составлять 22–25 %. Следовательно, рабочий диапазон составляет 22–99,9 процентов. См. таблицу 1.

Table 1

Целевое значение скорости потока	Текущее действие преобразователя	силы тока в давление
от 0 до 20 процентов	0–4,0 мА	Поток отсутствует
22%-25%	4,4–5,0 мА	Минимальная скорость потока
55% — 60%	11–12 мА	Средняя скорость потока
99.9%	20 мА	Максимальная скорость потока

2. **Оператор.** Информацию о настройке скорости потока в установленных пределах см. в разделе **Run Screen 1** (Экран работы 1), page 24.

Обновление программного обеспечения

Обновления программного обеспечения устанавливаются с помощью токена программного обеспечения (арт. № 16P892), который отправляется автоматически после выпуска новой версии программного обеспечения. Вместе со всеми необходимыми обновлениями предоставляется руководство 3A1244. Для обновления программного обеспечения модуля ProControl 1KE соблюдайте все инструкции и предупреждения в руководстве 3A1244.

Замена аккумулятора

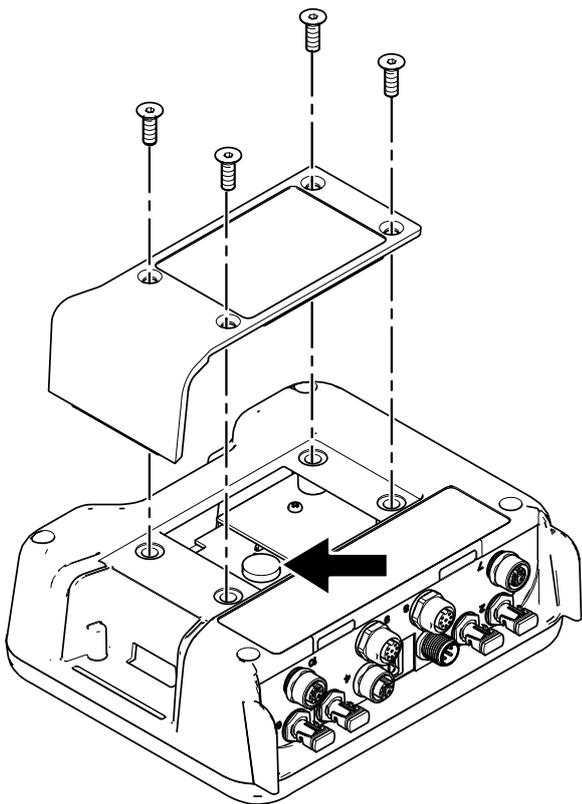
Заменяйте аккумулятор только в том случае, если часы останавливают работу после отсоединения питания, или в случае сбоя питания.

				
<p>При замене аккумулятора возможно образование искры. Заменяйте аккумулятор только в безопасной зоне вдали от воспламеняемых жидкостей и паров.</p>				

УВЕДОМЛЕНИЕ

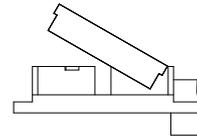
Во избежание повреждения схемной платы наденьте на запястье руки заземляющий браслет (арт. № 112190) и должным образом соедините его с заземлением.

1. Отключите питание.
2. Удалите модуль из кронштейна.
3. Прикрепите заземляющий браслет.
4. Извлеките 4 винта, затем снимите крышку доступа.



ti19096a

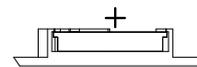
5. Извлеките старый аккумулятор с помощью отвертки с плоским шлицем.



ti18947a

ПРИМЕЧАНИЕ. Утилизируйте аккумулятор в утвержденном контейнере в соответствии со всеми применимыми местными нормами.

6. Замените аккумулятор на новый. Убедитесь в том, что аккумулятор поместился под соединительными контактами, прежде чем защелкивать другой конец для установки аккумулятора на место.



ti18948a

ПРИМЕЧАНИЕ. Для замены используйте только аккумуляторы Panasonic CR2032.

7. Установите на место крышку доступа и винты.
8. Защелкните модуль в кронштейне.

Модуль дисплея

Информация на дисплее

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

Задняя подсветка экрана настраивается на заводе и остается постоянно включенной, даже если на экране не выполняются никакие действия. Для того чтобы настроить таймер задней подсветки в соответствии с потребностями, см. раздел **Setup Screen 4** (Экран настройки 4). Для восстановления значений нажмите любую кнопку.

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

Режимы эксплуатации

Устройство ProControl 1KE имеет два режима эксплуатации: режим работы и режим настройки. Подробные сведения см. в разделах [Экраны режима работы, page 24](#) и [Экраны настройки, page 26](#).

Нажмите  для переключения между двумя этими режимами.

Навигация по экранам и редактирование

Смотрите этот раздел, если у вас возникают вопросы о навигации по экранам или о способах ввода информации и способах совершения выбора.

Все экраны

- Для перемещения между экранами используйте .

- Для входа в экран нажмите . Первое поле с данными на этом экране будет выделено.
- Для выделения данных, которые необходимо изменить, используйте .
- Для редактирования нажмите .

Раскрывающееся поле

- Для выделения правильного варианта в раскрывающемся меню используйте .
- Для выбора нажмите .
- Для отмены нажмите .

Числовое поле

- Будет выделена первая цифра. Для изменения числа используйте .
- Для перехода к следующей цифре используйте .
- Когда все цифры будут правильными, снова нажмите , чтобы принять новое значение.
- Для отмены нажмите .

Поля с флажками

Поле с флажком используется для включения или выключения определенных функций в программном обеспечении.

- Нажмите  для переключения между  и пустым полем.
- Функция включена, если в поле появляется флажок .

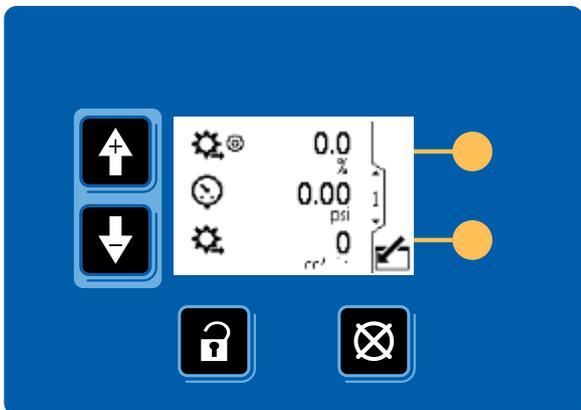
Поле сброса

Поле сброса используется для суммарных счетчиков. Для обнуления поля нажмите .

Когда данные будут правильными, нажмите  для выхода из экрана. Для перехода на новый экран нажмите  или нажмите  для переключения между режимом настройки и режимом работы.

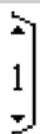
Значки

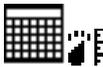
По мере перехода по экранам ProControl 1KE вы заметите, что большая часть информации сообщается с использованием значков, а не слов. Это упрощает понимание информации в разных странах. Детальные описания экранов в разделах [Экраны режима работы, page 24](#) и [Экраны настройки, page 26](#) дадут общее представление о назначении каждого значка. Также на этой и на следующей страницах представлены справочные таблицы значков. Сенсорные кнопки представляют собой мембранные кнопки, назначение которых связано с содержимым экрана, расположенным слева от кнопки.



ti19893a

Мембранные кнопки	Сенсорные кнопки
 <p>Нажмите для переключения между режимами работы и настройки.</p>	 <p><i>Вход в экран.</i> Выделение данных, которые можно редактировать. Также изменяет назначения кнопок со стрелками вверх/вниз таким образом, чтобы они выполняли переход между полями данных, а не между экранами.</p>
 <p><i>Сброс ошибки.</i> Используется для сброса сигнала тревоги после устранения причины его возникновения. Также используется для отмены введенных данных и возврата к исходным данным.</p>	 <p><i>Выход из экрана.</i> Выход из режима редактирования данных.</p>
 <p><i>Кнопки со стрелками вверх и вниз.</i> Используются для перемещения между экранами или полями на экране либо для увеличения или уменьшения числовых значений в настраиваемом поле на единицу.</p>	 <p><i>Ввод.</i> Нажимайте, чтобы активировать поле для редактирования или чтобы принять выделенный пункт в раскрывающемся меню.</p>
 <p><i>Сенсорные кнопки.</i> Использование различается в зависимости от экрана. См. столбец справа.</p>	 <p><i>Вправо.</i> Перемещение вправо при редактировании числовых полей. Повторное нажатие позволяет принять введенный вариант, когда все цифры будут правильными.</p>
	 <p><i>Сброс.</i> Сброс суммирующего счетчика до нуля.</p>
	 <p>Пуск</p>
	 <p>Остановка</p>

Значки экрана	
	
Номер экрана. Стрелки указывают на то, что для просмотра доступны дополнительные экраны.	Значок блокировки указывает на то, что устройство работает в режиме настройки.
	
Счетчик совокупного объема партии	Единицы измерения для партии
	
Суммирующий счетчик технического обслуживания	Целевое значение для технического обслуживания
	
Счетчик совокупного объема подачи жидкости	Установка единиц измерения совокупного объема подачи жидкости
	
Целевое процентное значение скорости потока	Давление жидкости
	
Скорость потока жидкости	Установка режима Modbus
	
Установка адреса Modbus	Установка скорости передачи данных в бодах для последовательного порта
	
Установка четности для последовательного порта	Функция Modbus выключена
	
Установка верхнего и нижнего предела для процентного значения скорости потока жидкости	ProControl 1KE является ведомым устройством Modbus
	
Установка единиц измерения давления	Установка максимальной и минимальной скорости потока

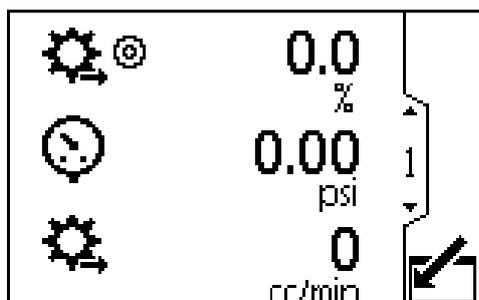
Значки экрана	
	
Установка единиц измерения скорости потока	Включение сигналов тревоги для суммирующего счетчика технического обслуживания
	
Включение сигналов тревоги для скорости потока	Включение автоматического сброса (для сброса сигналов тревоги на вспомогательных принадлежностях)
	
Установка таймера подсветки	Объем, измеренный расходомером
	
Фактический распределенный объем материала	Коэффициент К
	
Выбор датчика давления	Установка нулевого смещения
	
Отображение или регулировка коэффициента преобразования в датчике давления	F3 Сигнал тревоги о высокой скорости потока
	
MF Сигнал тревоги о необходимости технического обслуживания	F2 Сигнал тревоги о низкой скорости потока
	
Выбор правильной даты	Выбор формата даты
	
Установка правильного времени	Ввод установленного пользователем пароля

Экраны режима работы

В режиме работы устройство ProControl 1KE отображает целевое процентное значение скорости потока, фактическое давление жидкости и текущую скорость потока на экране 1. Экран 2 отображает совокупный объем партии и совокупный объем подачи жидкости для подключенного расходомера. Экраны 3–6 отображают журнал с последними 20 сигналами тревоги.

Run Screen 1 (Экран работы 1)

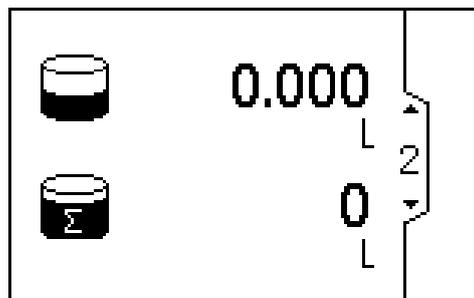
Этот экран используется для просмотра или сброса целевого процентного значения скорости потока и для просмотра фактического давления жидкости и текущей скорости потока. Единицы измерения устанавливаются на Setup Screen 1 (Экран настройки 1) и Setup Screen 2 (Экран настройки 2).



Обозначения	
	Вход в экран.
	Целевое процентное значение скорости потока – настраивается оператором в пределах границ, определенных на Setup Screen 2 (Экран настройки 2).
	Отображает текущее давление жидкости, если в системе установлен и настроен датчик давления. В противном случае в этом поле отображаются 3 прочерка.
	Отображает текущую скорость потока.
	Перемещение между экранами режима работы.

Run Screen 2 (Экран работы 2)

Этот экран используется для просмотра или сброса совокупного объема партии и для просмотра совокупного объема подачи жидкости в системе. Совокупный объем подачи жидкости нельзя сбросить.



Обозначения	
	Batch Totalizer (Счетчик совокупного объема партии) – отображает количество жидкости, измеренное с момента последнего обнуления этого поля.
	Reset Batch Totalizer (Сброс счетчика совокупного объема партии) – сбрасывает счетчик совокупного объема партии на ноль.
	Grand Totalizer (Счетчик совокупного объема подачи жидкости) – отображает совокупный объем жидкости, прошедший через систему. Это значение нельзя сбросить.
	Перемещение между экранами режима работы.

Run Screens 3–6 (Экраны работы 3–6)

Экраны 3–6 используются для просмотра журнала последних сигналов тревоги.

			
1.	02/22	14:48	- F2
2.	02/22	14:48	- MF
3.	02/22	14:48	- F2
4.	02/22	14:36	- F2
5.	02/22	14:36	- F2

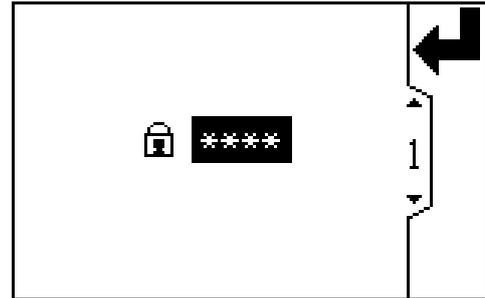
Обозначения	
	Дата возникновения указания или сигнала тревоги об отклонении.
	Время возникновения указания или сигнала тревоги об отклонении.
	Общий символ, обозначающий указание или сигнал тревоги об отклонении. MF – это сигнал тревоги о необходимости техобслуживания. F2 – это сигнал тревоги о низкой скорости потока. F3 – это сигнал тревоги о высокой скорости потока. Для получения подробной информации см. раздел Отклонения и указания , page 31.
	Перемещение между экранами режима работы.
	

Password Screen (Экран ввода пароля)

В случае настройки пароля экран Password Screen (Экран ввода пароля) отображается при нажатии



на любом экране работы. Введите пароль, чтобы включить защиту входа в экраны настройки. Для отключения защиты с помощью пароля введите 0000. Для установки или смены пароля см. раздел Setup Screen 9 (Экран настройки 9).



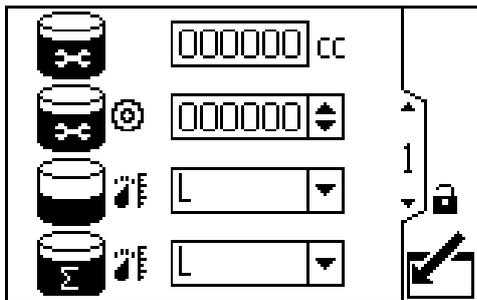
Обозначения	
	Для ввода пароля войдите в этот экран.
	Нажмите для активации поля для редактирования.
	Перемещение вправо при редактировании числовых полей. Повторное нажатие позволяет принять введенный вариант, когда все цифры будут правильными.
	Введите установленный пользователем пароль для системы.
	Увеличение/уменьшение цифровых значений при редактировании числовых полей.
	

Экраны настройки

Режимы настройки используются для настройки пароля (при необходимости) и для настройки параметров управления и мониторинга скорости потока с помощью устройства ProControl 1KE. Информацию о способах ввода данных и о выборе вариантов см. в разделе [Навигация по экранам и редактирование, page 21](#).

Setup Screen 1 (Экран настройки 1)

Этот экран используется для просмотра и сброса суммирующего счетчика технического обслуживания, установки целевого значения технического обслуживания и установки единиц измерения для счетчиков совокупного объема партии и совокупного объема подачи жидкости на экранах работы. В качестве единиц измерения суммирующего счетчика технического обслуживания, отображаемого на этом экране настройки, всегда установлены куб. см.

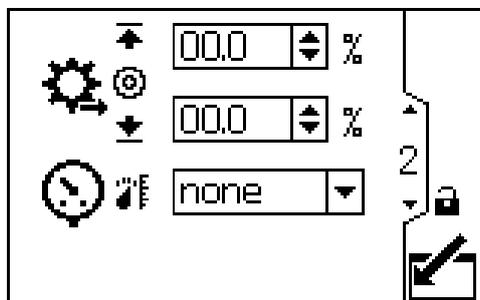


Обозначения	
	Для установки или изменения параметров войдите в этот экран.
	Нажимайте, чтобы активировать поле для редактирования или чтобы принять выделенный пункт в раскрывающемся меню.
	Перемещение вправо при редактировании числовых полей. Повторное нажатие позволяет принять введенный вариант, когда все цифры будут правильными.

	Reset Maintenance Totalizer (Сброс суммирующего счетчика технического обслуживания) – сбрасывает суммирующий счетчик технического обслуживания на ноль.
	Maintenance Totalizer (Суммирующий счетчик технического обслуживания) – отображает текущее итоговое значение техобслуживания в куб. см.
	В этом поле устанавливается требуемое целевое итоговое значение техобслуживания в куб. см. Для настройки или выключения сигнала тревоги о необходимости технического обслуживания см. раздел Setup Screen 4 (Экран настройки 4), page 28 .
	Batch Totalizer Units (Единицы измерения счетчика совокупного объема партии) – выберите нужный вариант из раскрывающегося списка.
	cc Кубические сантиметры
	L Литры
	gal Галлоны
	Grand Totalizer Units (Единицы измерения счетчика совокупного объема подачи жидкости) – выберите нужный вариант из раскрывающегося списка.
	cc Кубические сантиметры
	L Литры
	gal Галлоны
	Выход из режима редактирования данных.
	Перемещение между экранами настройки и между полями на экране или увеличение и уменьшение числовых значений при редактировании числовых полей.

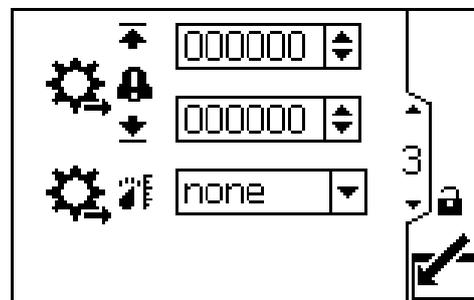
Setup Screen 2 (Экран настройки 2)

Этот экран используется для установки верхнего и нижнего предела регулировки процентного значения скорости потока и для выбора предпочитаемых единиц измерения.



Setup Screen 3 (Экран настройки 3)

Этот экран используется для настройки максимального и минимального значения скорости потока и для выбора предпочитаемых единиц измерения скорости потока.

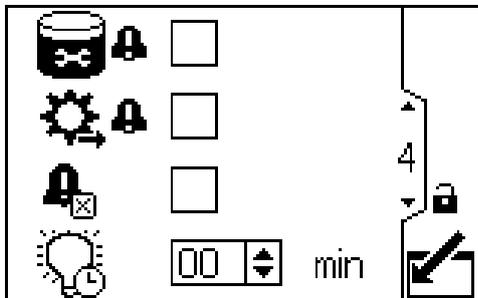


Обозначения	
	Для установки или изменения параметров войдите в этот экран.
	Нажимайте, чтобы активировать поле для редактирования или чтобы принять выделенный пункт в раскрывающемся меню.
	Перемещение вправо при редактировании числовых полей. Повторное нажатие позволяет принять введенный вариант, когда все цифры будут правильными.
	Настройка требуемого верхнего (первое поле данных) и нижнего (второе поле данных) предела регулировки процентного значения скорости потока жидкости. Оператор сможет регулировать процентное значение на Run Screen 1 (Экран работы 1) только в этих пределах.
	Единицы измерения давления – выберите нужный вариант из раскрывающегося списка.
	none Выберите этот вариант, если в системе не установлен датчик давления.
	psi
	MPa
	bar
	Выход из режима редактирования данных.
	Перемещение между экранами настройки и между полями на экране или увеличение и уменьшение числовых значений при редактировании числовых полей.

Обозначения	
	Для установки или изменения параметров войдите в этот экран.
	Нажимайте, чтобы активировать поле для редактирования или чтобы принять выделенный пункт в раскрывающемся меню.
	Перемещение вправо при редактировании числовых полей. Повторное нажатие позволяет принять введенный вариант, когда все цифры будут правильными.
	Настройка требуемого максимального (первое поле данных) и минимального (второе поле данных) значения скорости потока. Если скорость потока выходит за эти пределы, будет подан сигнал тревоги. Для настройки или выключения сигнала тревоги о скорости потока см. раздел Setup Screen 4 (Экран настройки 4), page 28 .
	Flow Rate Units (Единицы измерения скорости потока) – выберите нужный вариант из раскрывающегося списка.
	none Выберите этот вариант, если в системе не установлен расходомер.
	cc/min
	L/min
	gal/min
	Выход из режима редактирования данных.
	Перемещение между экранами настройки и между полями на экране или увеличение и уменьшение числовых значений при редактировании числовых полей.

Setup Screen 4 (Экран настройки 4)

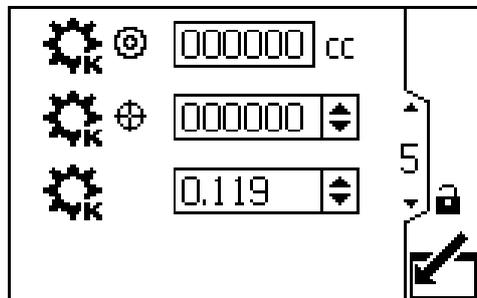
Этот экран используется для настройки параметров подачи сигналов тревоги. Для включения сигнала тревоги выберите , или оставьте поле пустым, чтобы отключить подачу сигнала тревоги.



Обозначения	
	Для установки или изменения параметров войдите в этот экран.
	Нажмите для переключения между  и пустым полем.
	Включение сигнала тревоги для суммирующего счетчика технического обслуживания
	Включение сигнала тревоги о скорости потока
	Включение автоматической очистки сигнала тревоги. Если эта функция включена, после возвращения скорости потока к значению в пределах установленного допустимого диапазона сигнал тревоги о скорости потока будет сброшен и на экране, и на всех подключенных вспомогательных принадлежностях, таких как сигнальная стойка.
	Установка времени подсветки. Для того чтобы подсветка всегда оставалась включенной, введите значение "00".
	Выход из режима редактирования данных.
	Перемещение между экранами настройки и между полями на экране или увеличение и уменьшение числовых значений при редактировании числовых полей.
	

Setup Screen 5 (Экран настройки 5)

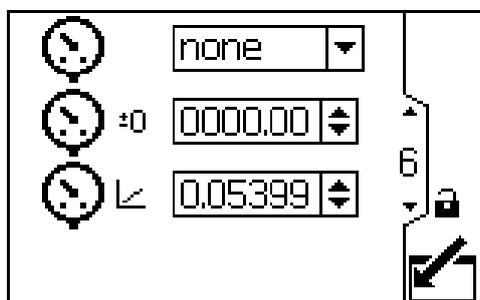
Этот экран используется для калибровки расходомера, а также для просмотра и настройки коэффициента К расходомера. Описание процедуры см. в разделе [Калибровка расходомера, page 18](#).



Обозначения	
	Для установки или изменения параметров войдите в этот экран.
	Нажимайте, чтобы активировать поле для редактирования или чтобы принять выделенный пункт в раскрывающемся меню.
	Перемещение вправо при редактировании числовых полей. Повторное нажатие позволяет принять введенный вариант, когда все цифры будут правильными.
	Запуск калибровки.
	Остановка калибровки.
	Отображение объема, измеренного системой для проверки калибровки.
	Введите фактический объем, поданный в цилиндр во время проверки калибровки.
	Отображение коэффициента К расходомера. Пользователь может установить коэффициент К вручную. После калибровки расходомера система автоматически обновляет коэффициент К.
	Выход из режима редактирования данных.
	Перемещение между экранами настройки и между полями на экране или увеличение и уменьшение числовых значений при редактировании числовых полей.
	

Setup Screen 6 (Экран настройки 6)

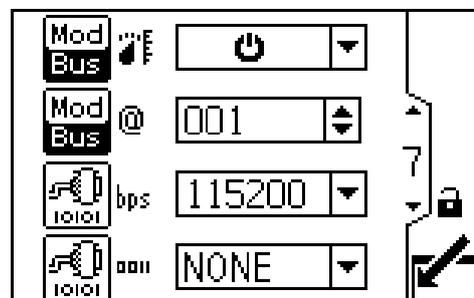
Этот экран используется для определения датчика давления и для установления его смещения и коэффициента преобразования.



Обозначения	
	Для установки или изменения параметров войдите в этот экран.
	Нажимайте, чтобы активировать поле для редактирования или чтобы принять выделенный пункт в раскрывающемся меню.
	Перемещение вправо при редактировании числовых полей. Повторное нажатие позволяет принять введенный вариант, когда все цифры будут правильными.
	Выбор правильного датчика давления.
	Установка нулевого смещения (показание на датчике при отсутствии давления в системе).
	Коэффициент преобразования в датчике давления. Это число – константа, представляющая собой значение в милливольт на бар. Значение по умолчанию соответствует выбранному датчику давления. Регулируется оператором.
	Выход из режима редактирования данных.
	Перемещение между экранами настройки и между полями на экране или увеличение и уменьшение числовых значений при редактировании числовых полей.

Setup Screen 7 (Экран настройки 7)

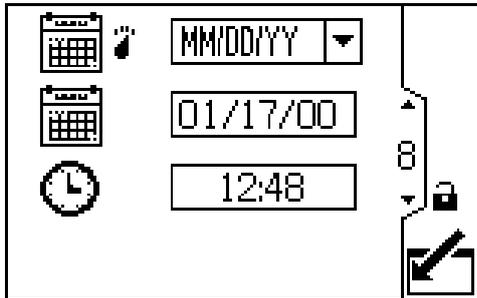
Этот экран используется для настройки параметров Modbus для портов 1 и 2. Учитывайте то, что порт 5 и 6 используются в качестве ведущих устройств Modbus для подключения к другим модулям ProControl 1KE (или Informer).



Обозначения	
	Режим Modbus. Выберите из раскрывающегося списка варианты Off (Выкл.) или Slave (Ведомое устройство). Выключение функции Modbus, если она не используется. Использование ProControl 1KE в качестве ведомого устройства Modbus.
	Ввод или изменение адресов Modbus. Значение от 1 до 247.
	Выберите скорость передачи данных (в бодах) через порт последовательного подключения из следующих вариантов раскрывающегося меню: 9600, 19200, 38400, 57600 или 115200.
	Выберите четность для порта последовательного подключения из следующих вариантов раскрывающегося меню: NONE (НЕТ), ODD (НЕЧЕТ) или EVEN (ЧЕТ).
	Выход из режима редактирования данных.
	Перемещение между экранами настройки и между полями на экране или увеличение и уменьшение числовых значений при редактировании числовых полей.

Setup Screen 8 (Экран настройки 8)

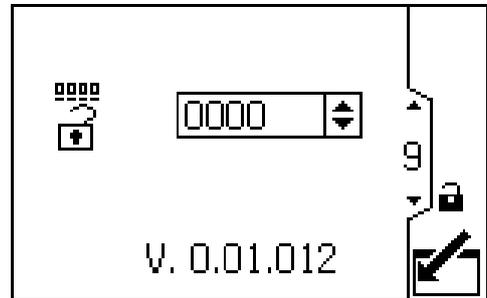
Этот экран используется для установки даты, времени и формата даты.



Обозначения	
	Для установки или изменения параметров войдите в этот экран.
	Нажимайте, чтобы активировать поле для редактирования или чтобы принять выделенный пункт в раскрывающемся меню.
	Перемещение вправо при редактировании числовых полей. Повторное нажатие позволяет принять введенный вариант, когда все цифры будут правильными.
	Выберите предпочитаемый формат даты из раскрывающегося меню.
	MM/DD/ГГ
	ДД/ММ/ГГ
	ГГ/ММ/ДД
	Настройка текущей даты.
	Настройка текущего времени.
	Выход из режима редактирования данных.
	Перемещение между экранами настройки и между полями на экране или увеличение и уменьшение числовых значений при редактировании числовых полей.

Setup Screen 9 (Экран настройки 9)

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



Обозначения	
	Для настройки пароля войдите в этот экран.
	Нажмите для активации поля для редактирования.
	Перемещение вправо при редактировании числовых полей. Повторное нажатие позволяет принять введенный вариант, когда все цифры будут правильными.
	Введите требуемый пароль. Для отключения пароля введите значение "0000".
	Выход из режима редактирования данных.
	Перемещение между экранами настройки и между полями на экране или увеличение и уменьшение числовых значений при редактировании числовых полей.

Отклонения и указания

Это два вида ошибок, которые могут возникнуть. Сообщения об ошибках приводятся на дисплее.

Отклонения, обозначаемые значком , требуют вмешательства, но не безотлагательного.

Указания, обозначаемые значком , не требуют вмешательства.

При возникновении указания или отклонения система продолжает работать. На экране будет мигать код

ошибки и значок  или . При возникновении нескольких сигналов тревоги сигналы с кодом F2 и F3 имеют более высокий приоритет по сравнению с кодом MF. Они появятся на экране первыми, и их необходимо сбросить первыми.

Логика заполнения журнала сигналов тревоги. Если включен автоматический сброс сигналов тревоги, система не будет дважды заносить в журнал один и тот же сигнал. Например, если в системе несколько раз возникает сигнал о низкой скорости потока (код F2), после чего система возвращается в нормальное состояние, эта ошибка будет занесена в журнал только один раз, чтобы не переполнять журнал до того момента, когда оператор устранил это состояние.

Если автоматический сброс сигналов тревоги выключен, каждый сигнал будет **однократно** занесен в журнал, если оператор устранил соответствующее состояние, **а затем** сбросит сигнал тревоги. Сигнал тревоги будет занесен в журнал дважды, если оператор сбросит сигнал до устранения состояния, которое вызвало его появление.

В приведенной ниже таблице объясняется каждый тип ошибки, связанный с определенным кодом и значком.

Отклонения и указания		
Значок и код	Описание	Способ исправления и сброса
 MF	Сигнал тревоги, который является указанием. При включении этот сигнал суммирующего счетчика технического обслуживания отображается на дисплее при достижении установленного пользователем целевого значения технического обслуживания.	Сбросьте на ноль суммирующий счетчик технического обслуживания (см. раздел Setup Screen 1 (Экран настройки 1), page 26). Проведите техобслуживание. Для сброса сигнала тревоги нажмите  . Сигнал тревоги невозможно сбросить, пока не обнулен суммирующий счетчик технического обслуживания.
 F2	Аварийный сигнал, который указывает на отклонение. При включении этот сигнал о низкой скорости потока отображается на экране, когда скорость потока опускается ниже установленного пользователем минимума.	Отрегулируйте скорость потока, заново установите минимальное целевое значение скорости потока (см. раздел Setup Screen 3 (Экран настройки 3), page 27) или выключите этот сигнал тревоги (см. раздел Setup Screen 4 (Экран настройки 4), page 28). Для очистки экрана нажмите  . Сигнал тревоги не будет сброшен, если скорость потока остается ниже установленного пользователем целевого значения.
 F3	Аварийный сигнал, который указывает на отклонение. При включении этот сигнал о высокой скорости потока отображается на экране, когда скорость потока поднимается выше установленного пользователем максимума.	Отрегулируйте скорость потока, заново установите максимальное целевое значение скорости потока (см. раздел Setup Screen 3 (Экран настройки 3), page 27) или выключите этот сигнал тревоги (см. раздел Setup Screen 4 (Экран настройки 4), page 28). Для сброса сигнала тревоги нажмите  . Сигнал тревоги не будет сброшен, если скорость потока остается выше установленного пользователем целевого значения.

Поиск и устранение неисправностей

Проблема	Причина	Решение
Устройство ProControl 1KE полностью темное.	Питание не включено.	Включите подачу питания.
	Кабель питания плохо подключен или отключен.	Затяните или подключите кабель.
Питание устройства ProControl 1KE включено, но устройство не работает.	Отказ оборудования.	Замените устройство ProControl 1KE.
Для давления или скорости потока отображается значение 0, когда поток жидкости присутствует.	Кабель датчика давления/расходомера плохо подключен или отключен.	Проверьте кабель цифрового ввода-вывода, идущий от расходомера.
Для давления или скорости потока все время отображается значение " _ _ _".	При настройке в качестве единиц измерения был выбран вариант NONE (НЕТ), который указывает на отсутствие датчика давления/расходомера в системе.	Выберите предпочитаемые единицы измерения для каждого присутствующего в системе устройства. Для давления см. раздел Setup Screen 2 (Экран настройки 2) , page 27, для скорости потока см. раздел Setup Screen 3 (Экран настройки 3) , page 27.
Неточное значение скорости потока	Неисправность расходомера или датчика расходомера.	Замените датчик или расходомер.
	Требуется калибровка расходомера.	Откалибруйте расходомер. См. раздел Калибровка расходомера , page 18.
Неправильный диапазон давления	Выбран неправильный датчик давления.	Выберите правильный датчик из вариантов, предлагаемых на Setup Screen 6, page 29 (Экран настройки 6).
	Смещение или коэффициент преобразования настроены неправильно.	Просмотрите и исправьте настройки смещения давления (мВ) и коэффициента преобразования (мВ/бар). См. раздел Setup Screen 6 (Экран настройки 6) , page 29.
Сбой показания на дисплее.	Чрезмерный статический разряд.	Замените устройство ProControl 1KE.
	Слишком высокая температура окружающей среды.	Снизьте температуру окружающей среды.
Сбой связи	Неправильные адреса данных.	Проверьте конфигурацию адреса.
	Неправильные параметры связи.	Проверьте параметры связи.
	Неправильная прокладка кабелей.	Проверьте электропроводку и прокладку кабелей. См. раздел Установка, page 9 .
Жидкость не течет.	Засоры в линии подачи жидкости или в расходомере.	Очистите линию подачи жидкости или расходомер. См. руководство по эксплуатации расходомера.
	Шестерни изношены или повреждены.	Проведите техническое обслуживание расходомера. См. руководство по эксплуатации расходомера.
Низкая скорость потока	Неправильная подача воздуха через преобразователь тока в давление.	Увеличьте входное давление воздуха.

Диагностические данные

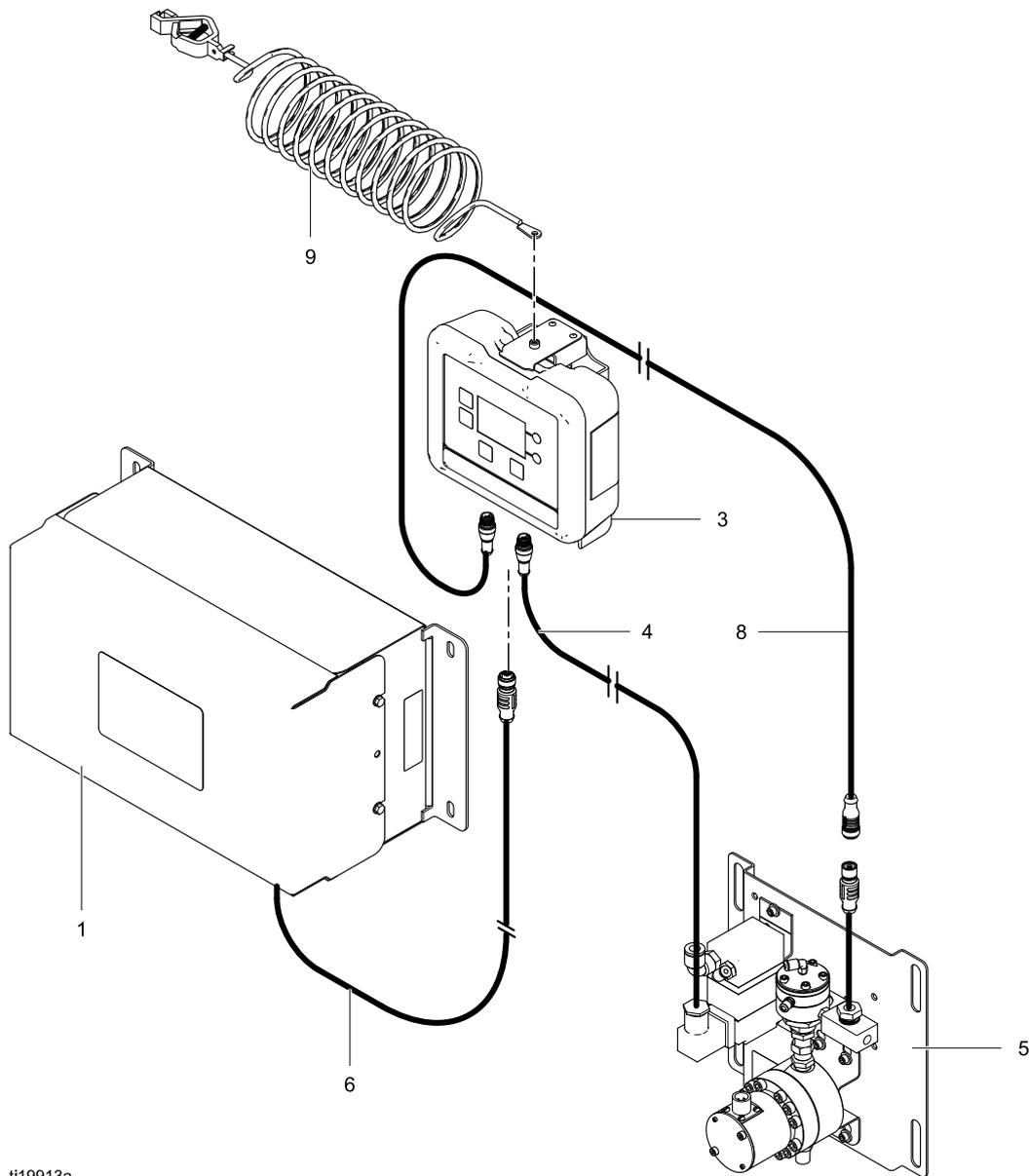
Светодиодные индикаторы внизу модуля ProControl 1KE сообщают важную информацию о работе системы.

Сигналы индикаторов

Сигнал	Описание
Светится зеленый индикатор	Питание ProControl 1KE включено.
Желтый	Идет внутренняя передача данных.
Светится красный индикатор	Сбой устройства ProControl 1KE. См. раздел "Поиск и устранение неисправностей".
Мигает красный индикатор	Идет обновление программного обеспечения.
Красный индикатор медленно мигает	Ошибка токена; удалите токен и загрузите его еще раз.

Спецификация деталей

Комплекты для установки в опасных зонах
24L085, 24P593, 24P595, 24L087, 24P597, 24L089, 24L091



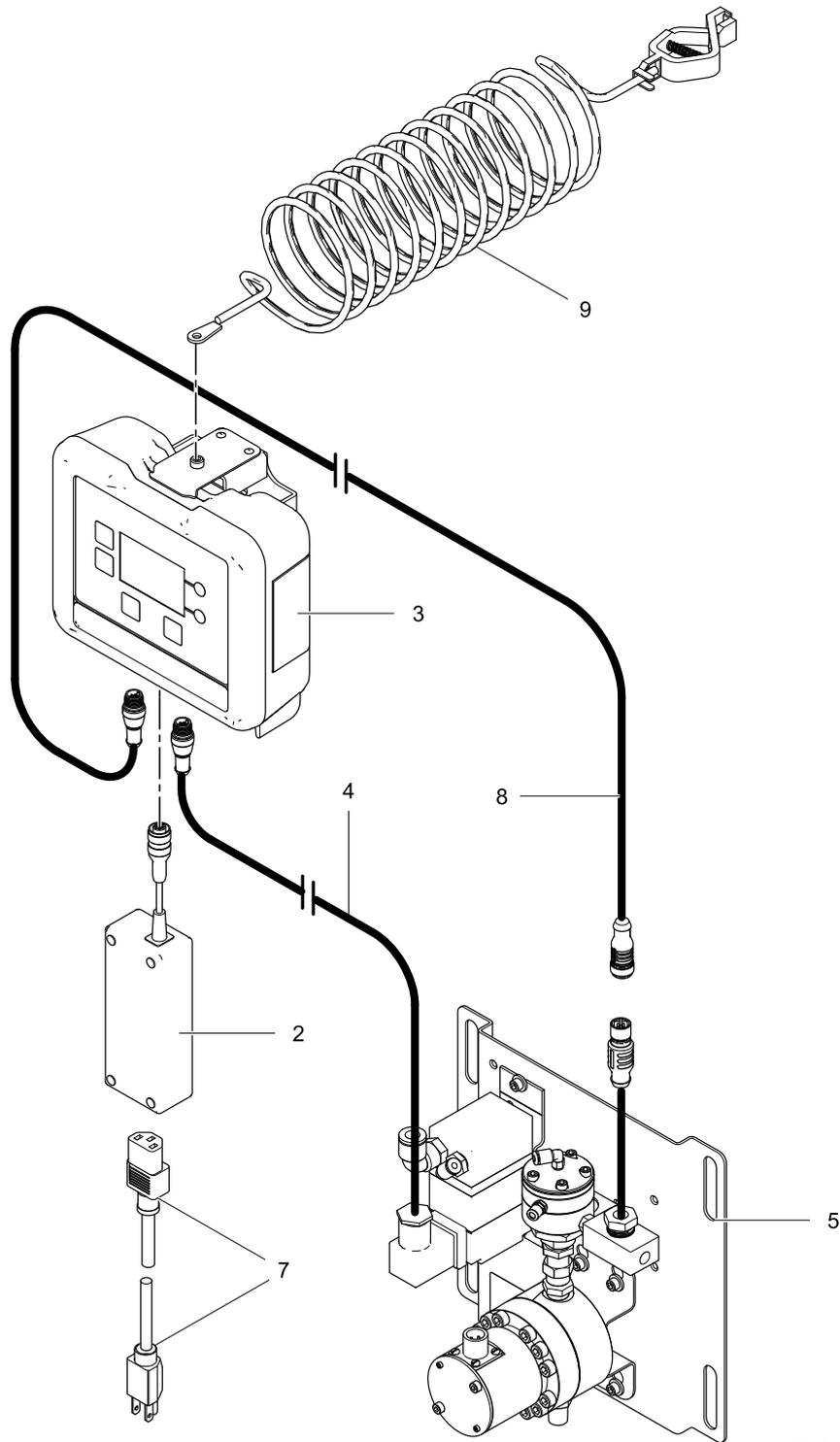
ti19913a

Table 2 Детали комплектов для установки в опасных зонах

Справ. №	Арт.	Описание	Кол-во
1	16M167	БЛОК ПИТАНИЯ; вход 90–264 В пер. тока, выход 15 В пост. тока. См. руководство 332196. Не входит в комплекты 24R261, 24R262 и 24R263.	1
3	24L083	МОДУЛЬ, ProControl 1KE, включает позиции 3а–3с	1
3а	— — —	МОДУЛЬ, ProControl 1KE, с программным обеспечением	
3б	277853	КРОНШТЕЙН	
3с▲	16P265	НАКЛЕЙКА, предупредительная, не показана	
4	16V142	КАБЕЛЬ, искробезопасный*, управление подачей жидкости, 16 м (52,5 фута)	1
5	— — —	См. раздел Детали системы управления подачей воды и воздуха, page 38.	
6	16K509	КАБЕЛЬ, питание, искробезопасный*, 15 м (50 футов)	1
8	16V381	КАБЕЛЬ, искробезопасный*, датчик давления; входит в комплекты 24L089, 24P593 и 24P597	1
9	244524	ПРОВОД ЗАЗЕМЛЕНИЯ, блок с зажимом	1
* Искробезопасные кабели обозначены синими кабельными бирками.			

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

Комплекты для установки в безопасных зонах
24L084, 24L086, 24L088, 24L090, 24P592, 24P594, 24P596



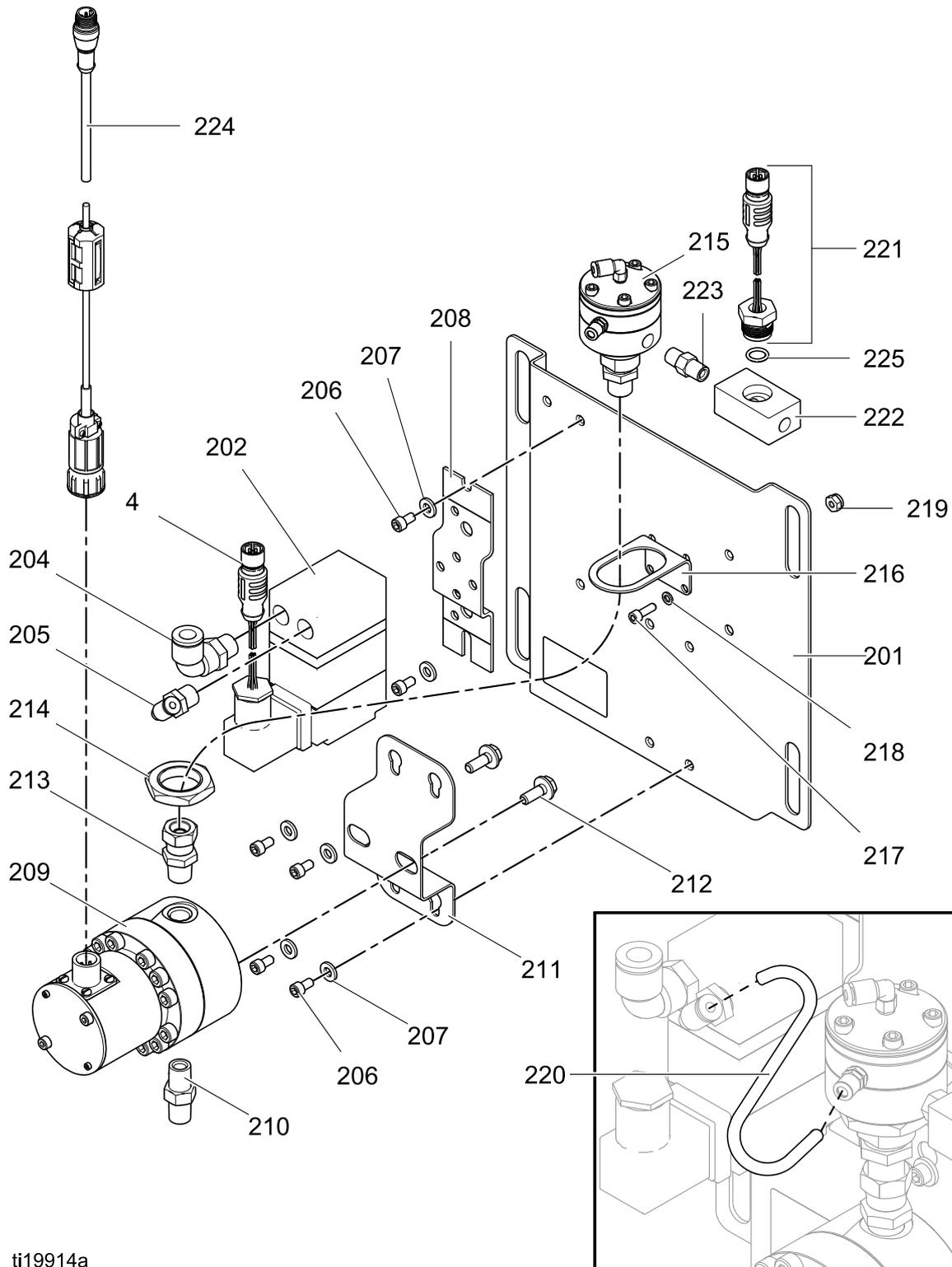
ti19912a

Table 3 Детали комплектов для установки в безопасных зонах

Справ. №	Арт.	Описание	Кол-во
2	16V680	БЛОК ПИТАНИЯ, вход 90–264 В пер. тока, выход 15 В пост. тока	1
3	24L083	МОДУЛЬ, ProControl 1KE, включает позиции 3a–3c	1
3a	— — —	МОДУЛЬ, ProControl 1KE, с программным обеспечением	
3b	277853	КРОНШТЕЙН	
3c▲	16P265	НАКЛЕЙКА, предупредительная, не показана	
4	16P790	КАБЕЛЬ, управление подачей жидкости	1
5	— — —	См. раздел Детали системы управления подачей воды и воздуха, page 38.	1
7	245202	ШНУР, набор, питание, 3 м (10 футов), 13 А, 120 В	1
8	16V380	КАБЕЛЬ, датчик давления; входит в комплекты 24L088, 24P592 и 24P596	1
9	244524	ПРОВОД ЗАЗЕМЛЕНИЯ, блок с зажимом	1

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

Детали системы управления подачей воды и воздуха



ti19914a

Table 4 Детали системы управления подачей воды и воздуха, модели 24L084, 24L085, 24L086, 24L087

Спр-ав. №	Арт.	Описание	Кол-во	24L084, 24R263	24L085	24L086	24L087, 24R262
201	16E841	ПАНЕЛЬ, монтажная	1	✓	✓	✓	✓
202	16P784	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ, сила тока в давление; включает справ. № 208	1	✓	✓	✓	✓
4	16P790	КАБЕЛЬ, управление подачей жидкости	1	✓		✓	
	16V142	КАБЕЛЬ, управление подачей жидкости, искробезопасный	1		✓		✓
204	121141	ВЕРТЛЮГ, колено	1	✓	✓	✓	✓
205	15T937	ВЕРТЛЮГ, колено	1	✓	✓	✓	✓
206	104371	ВИНТ, № 10	2 или 6	✓	✓	✓	✓
207	104116	ШАЙБА, № 10	2 или 6	✓	✓	✓	✓
208	— — —	КРОНШТЕЙН, датчик	1	✓	✓	✓	✓
209	289813	РАСХОДОМЕР, G3000	1			✓	✓
210	501867	КЛАПАН, обратный	1			✓	✓
211	15U749	КРОНШТЕЙН, расходомер	1			✓	✓
212	114182	ВИНТ, М6	2			✓	✓
213	114339	ВЕРТЛЮГ, соединительный	1			✓	✓
214	— — —	ГАЙКА, шестигранная; 1–12 UNF	1	✓	✓	✓	✓
215	24C375	РЕГУЛЯТОР, жидкость; включает справ. №№214, 216 и 217	1	✓	✓	✓	✓
216	— — —	КРОНШТЕЙН, регулятор	1	✓	✓	✓	✓
217	112310	ВИНТ, № 8	2	✓	✓	✓	✓
218	100079	ШАЙБА, стопорная, № 8	2	✓	✓	✓	✓
219	109466	ГАЙКА, № 8	2	✓	✓	✓	✓
220	— —	ТРУБКА, для воздуха	1	✓	✓	✓	✓
221	24P600	ДАТЧИК, давление, включает фитинг (справ. № 222) и уплотнительное кольцо (справ. № 225)	1				
222	— — —	ФИТИНГ, датчик давления	1				
223	124843	ФИТИНГ	1				
224	16K483	КАБЕЛЬ, расходомер	1			✓	
	16V074	КАБЕЛЬ, расходомер, искробезопасный	1				✓
225	113116	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО	1				

Table 5 Детали системы управления подачей воды и воздуха, модели 24L088, 24L089, 24L090, 24L091

Спр-ав. №	Арт.	Описание	Кол-во	24L088	24L089	24L090	24L091
201	16E841	ПАНЕЛЬ, монтажная	1	✓	✓		
202	16P784	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ, сила тока в давление; включает справ. № 208	1	✓	✓	✓	✓
4	16P790	КАБЕЛЬ, управление подачей жидкости	1	✓		✓	
	16V142	КАБЕЛЬ, управление подачей жидкости, искробезопасный	1		✓		✓
204	121141	ВЕРТЛЮГ, колено	1	✓	✓		
205	15T937	ВЕРТЛЮГ, колено	1	✓	✓		
206	104371	ВИНТ, № 10	6	✓	✓		
207	104116	ШАЙБА, № 10	6	✓	✓		
208	— — —	КРОНШТЕЙН, датчик	1	✓	✓	✓	✓
209	289813	РАСХОДОМЕР, G3000	1	✓	✓		
210	501867	КЛАПАН, обратный	1	✓	✓		
211	15U749	КРОНШТЕЙН, расходомер	1	✓	✓		
212	114182	ВИНТ, М6	2	✓	✓		
213	114339	ВЕРТЛЮГ, соединительный	1	✓	✓		
214	— — —	ГАЙКА, шестигранная, 1–12 UNF	1	✓	✓		
215	24C375	РЕГУЛЯТОР, жидкость; включает справ. №№214, 216 и 217	1	✓	✓		
216	— — —	КРОНШТЕЙН, регулятор	1	✓	✓		
217	112310	ВИНТ, № 8	2	✓	✓		
218	100079	ШАЙБА, стопорная, № 8	2	✓	✓		
219	109466	ГАЙКА, № 8	2	✓	✓		
220	— —	ТРУБКА, для воздуха	1	✓	✓		
221	16H282	ДАТЧИК, давление	1	✓	✓		
222	24P600	ДАТЧИК, давление, включает фитинг (справ. № 222) и уплотнительное кольцо (справ. № 225)	1	✓	✓		
223	— — —	ФИТИНГ, датчик давления	1	✓	✓		
224	16K483	КАБЕЛЬ, расходомер	1	✓			
	16V074	КАБЕЛЬ, расходомер, искробезопасный	1		✓		
225	111316	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО	1	✓	✓		

Table 6 Детали системы управления подачей воды и воздуха, модели 24P592, 24P593, 24P594

Справ. №	Арт.	Описание	Кол-во	24P592	24P593	24P594
201	16E841	ПАНЕЛЬ, монтажная	1			✓
202	16P784	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ, сила тока в давление; включает справ. № 208	1	✓	✓	✓
4	16P790	КАБЕЛЬ, управление подачей жидкости	1	✓		✓
	16V142	КАБЕЛЬ, управление подачей жидкости, искробезопасный	1		✓	
204	121141	ВЕРТЛЮГ, колено	1			
205	15T937	ВЕРТЛЮГ, колено	1			
206	104371	ВИНТ, № 10	6			✓
207	104116	ШАЙБА, № 10	6			✓
208	— — —	КРОНШТЕЙН, датчик	1	✓	✓	✓
209	289813	РАСХОДОМЕР, G3000	1			✓
210	501867	КЛАПАН, обратный	1			✓
211	15U749	КРОНШТЕЙН, расходомер	1			✓
212	114182	ВИНТ, М6	2			✓
213	114339	ВЕРТЛЮГ, соединительный	1			
214	— — —	ГАЙКА, шестигранная, 1–12 UNF	1			
215	24C375	РЕГУЛЯТОР, жидкость; включает справ. №№214, 216 и 217	1			
216	— — —	КРОНШТЕЙН, регулятор	1			
217	112310	ВИНТ, № 8	2			
218	100079	ШАЙБА, стопорная, № 8	2			
219	109466	ГАЙКА, № 8	2			
220	— —	ТРУБКА, для воздуха	1			
221	24P600	ДАТЧИК, давление, включает фитинг (справ. № 222) и уплотнительное кольцо (справ. № 225)	1	✓	✓	
222	— — —	ФИТИНГ, датчик давления	1	✓	✓	
223	124843	ФИТИНГ	1			
224	16K483	КАБЕЛЬ, расходомер	1			✓
	16V074	КАБЕЛЬ, расходомер, искробезопасный	1			
225	111316	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО	1	✓	✓	

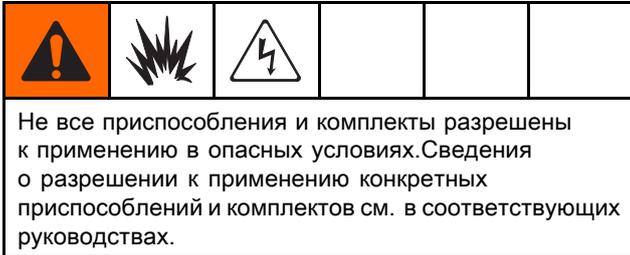
Table 7 Детали системы управления подачей воды и воздуха, модели 24P595, 24P596, 24P597

Справ. №	Арт.	Описание	Кол-во	24P595, 24R261	24P596	24P597
201	16E841	ПАНЕЛЬ, монтажная	1	✓	✓	✓
202	16P784	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ, сила тока в давление; включает справ. № 208	1	✓	✓	✓
4	16P790	КАБЕЛЬ, управление подачей жидкости	1		✓	
	16V142	КАБЕЛЬ, управление подачей жидкости, искробезопасный	1	✓		✓
204	121141	ВЕРТЛЮГ, колено	1		✓	✓
205	15T937	ВЕРТЛЮГ, колено	1		✓	✓
206	104371	ВИНТ, № 10	6	✓	✓	✓
207	104116	ШАЙБА, № 10	6	✓	✓	✓
208	— — —	КРОНШТЕЙН, датчик	1	✓	✓	✓
209	289813	РАСХОДОМЕР, G3000	1	✓		
210	501867	КЛАПАН, обратный	1	✓		
211	15U749	КРОНШТЕЙН, расходомер	1	✓		
212	114182	ВИНТ, М6	2	✓		
213	114339	ВЕРТЛЮГ, соединительный	1			
214	— — —	ГАЙКА, шестигранная, 1–12 UNF	1		✓	✓
215	24C375	РЕГУЛЯТОР, жидкость; включает справ. №№214, 216 и 217	1		✓	✓
216	— — —	КРОНШТЕЙН, регулятор	1		✓	✓
217	112310	ВИНТ, № 8	2		✓	✓
218	100079	ШАЙБА, стопорная, № 8	2		✓	✓
219	109466	ГАЙКА, № 8	2		✓	✓
220	— —	ТРУБКА, для воздуха	1		✓	✓
221	24P600	ДАТЧИК, давление, включает фитинг (справ. № 222) и уплотнительное кольцо (справ. № 225)	1		✓	✓
222	— — —	ФИТИНГ, датчик давления	1		✓	✓
223	124843	ФИТИНГ	1		✓	✓
224	16K483	КАБЕЛЬ, расходомер	1			
	16V074	КАБЕЛЬ, расходомер, искробезопасный	1	✓		
225	111316	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО	1		✓	✓

Table 8 Точки подключения преобразователя силы тока в давление

Штифт (справ. № 4, кабель F/C)	Цвета провода	Функция	Штифт (справ. № 202, датчик)
5	серый	Элемент управления А	1
7	Синий	Общий провод	2

Вспомогательные принадлежности



Вспомогательные принадлежности для опасных зон

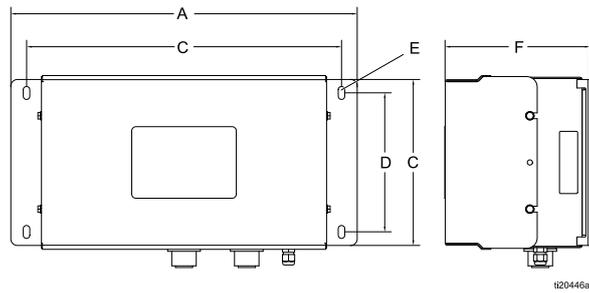
Арт. №	Описание
16V077	Удлинитель кабеля, 15 м (50 футов), для измерителя
16K615	Кабель питания 30 м (100 футов), для блока питания
16K509	Кабель питания 15 м (50 футов), для блока питания
16M172	Оптоволоконный кабель 15 м (50 футов)
16M173	Оптоволоконный кабель 30 м (100 футов)
16V381	КАБЕЛЬ, M12, 5-штыревой, с переключателем полярности
289814	Расходомер G3000HR, прямого вытеснения, шестеренный расходомер, от 38 до 1900 куб. см/мин (от 0,01 до 0,5 галл./мин), для материалов низкой и средней вязкости
280560	Расходомер HG6000, прямого вытеснения, геликоидальный шестеренный расходомер, от 50 до 22 712 куб. см/мин (от 0,013 до 6,0 галл./мин), для высокой скорости потока, для материалов высокой вязкости
258718	Расходомер S3000 для растворителей, прямого вытеснения, шестеренный расходомер, от 38 до 1900 куб. см/мин (от 0,01 до 0,5 галл./мин), для материалов низкой вязкости
244039	Расходомер Coriolis, неинтрузивный массовый расходомер, для абразивных материалов и материалов с наполнителями, для широкого диапазона скоростей потока и материалов разной вязкости
24C471	Регулятор давления жидкости, 1:2, низкая скорость потока

24C472	Регулятор давления жидкости, 1:3, низкая скорость потока
570122	Блок воздушного фильтра и регулятора давления воздуха, включает монтажный кронштейн
24P600	Датчик давления (низкое давление). Также приобретайте кабель для опасных зон 16V381* для подсоединения датчика к устройству ProControl 1KE
24R906	Датчик давления (высокое давление), в комплектацию входит датчик, уплотнительное кольцо и фитинг. Также приобретайте кабель для опасных зон 16V381* для подсоединения датчика к устройству ProControl 1KE
* При использовании датчика давления в безопасной зоне приобретайте вместо этого кабель 16V380.	

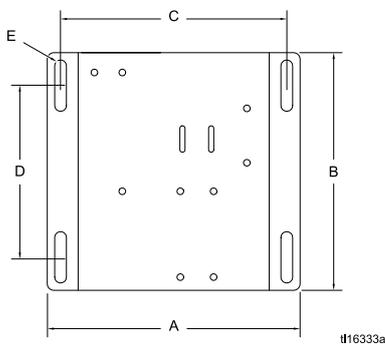
Вспомогательные принадлежности для безопасных зон

Арт. №	Описание
16P467	Комплект барьера питания, в набор входит барьер питания, клеммные колодки, проводка и кабель питания. Добавляется к блоку питания и обеспечивает питание дополнительного устройства ProControl 1KE (или Informer).
16K484	Удлинитель кабеля, 15 м (50 футов), для измерителя
16K465	Преобразователь оптоволоконного соединения в последовательное, используется для подключения устройства ProControl 1KE к ПЛК.
15V337	Модуль расширенного веб-интерфейса, используется для подключения устройства ProControl 1KE к ПЛК через Ethernet.
24N807	Комплект сигнальной стойки, включает стойку и кабель разделителя
16V380	КАБЕЛЬ, M12, 5-штыревой, с переключателем полярности
24P006	Комплект вспомогательного кабеля цифрового ввода-вывода, включает кабель связи и кабель разделителя для подключения сигнальной стойки или другого вспомогательного оборудования к системе ProControl 1KE.

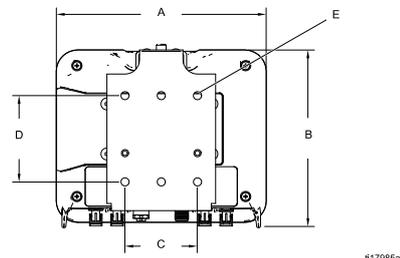
Монтажные размеры



Блок питания 16M167



Монтажная панель системы управления подачей воды и воздуха



Модуль ProControl 1KE

Компонент	A Общая ширина дюймы (мм)	B Общая высота дюймы (мм)	Общая глубина дюймы (мм)	Монтажные размеры Ширина (C) x высота (D) дюймы (мм)	E Размер монтажного отверстия дюймы (мм)
Монтажная панель системы управления подачей воды и воздуха	9.5 (241.3)	9.0 (228.6)	0.5 (12.7)	8,5 x регулируемое значение 5,0–8,0 (212,5 x 127,0–203,2)	0.5 (12.7)
Блок питания 16M167	16.6 (420.9)	8.7 (221.2)	4.5 (114.8)	15,1 x 6,7 (382,8 x 170,2)	0.31 (7.9)
ProControl 1KE	7.2 (183)	6.0 (152)	2.8 (71)	2,5 x 3,0 (64 x 76)	0.28 (7)

Приложение А. Карта переменных Modbus

Table 9 Реестры идентификации устройств

Разрешения реестра	Реестр Informer Modbus	Описание	Размер	Единицы
Только чтение	401040	Основная версия программного обеспечения	32 бита	Строка, 4 байта
Только чтение	401042	Второстепенная версия программного обеспечения	32 бита	Строка, 4 байта
Только чтение	401044	Сборка версии программного обеспечения	32 бита	Строка, 4 байта
Только чтение	401072	Строка порядковых чисел – байты 0–3	32 бита	Строка, 4 байта
Только чтение	401074	Строка порядковых чисел – байты 4–7	32 бита	Строка, 4 байта
Только чтение	401076	Строка порядковых чисел – байты 8–11	32 бита	Строка, 4 байта
Только чтение	401078	Строка порядковых чисел – байты 12–15	32 бита	Строка, 4 байта
Только чтение	401080	Строка порядковых чисел – байты 16–19	32 бита	Строка, 4 байта
Только чтение	401082	Строка порядковых чисел – байты 20–23	32 бита	Строка, 4 байта
Только чтение	401084	Строка порядковых чисел – байты 24–27	32 бита	Строка, 4 байта
Только чтение	401086	Строка порядковых чисел – байты 28–31	32 бита	Строка, 4 байта

Table 10 Запуск реестров

Разрешения реестра	Реестр Informer Modbus	Описание	Размер	Единицы	Нижний предел	Верхний предел	Для заметок
Чтение/запись	402000	Дата, год	16 битов	ГГ	1	99	
Чтение/запись	402001	Дата, месяц	16 битов	ММ	1	12	
Чтение/запись	402002	Дата, день	16 битов	ДД	1	31	
Чтение/запись	402003	Время, часы	16 битов	ЧЧ	0	23	
Чтение/запись	402004	Время, минуты	16 битов	ММ	0	60	
Чтение/запись	402005	Время, секунды	16 битов	СС	0	60	
Чтение/запись	402006	Аварийные сигналы, требующие рассмотрения	32 бита	Аварийные сигналы битового поля	0	0	0b0001 – сигнал тревоги о высокой скорости потока; 0b0010 – сигнал тревоги о низкой скорости потока; 0b0100 – техобслуживание-Целевое значение

Приложение А. Карта переменных Modbus

Разрешения реестра	Реестр Informer Modbus	Описание	Размер	Единицы	Нижний предел	Верхний предел	Для заметок
							Для сброса установите для битов значение 0
Только чтение	402008	Текущий совокупный объем подачи жидкости	32 бита	куб. см	0	32 бита	
Чтение/запись	402010	Текущий совокупный объем партии	32 бита	куб. см	0	999999	Для сброса запишите значение 0
Чтение/запись	402012	Текущее итоговое значение техобслуживания	32 бита	куб. см	0	999999	Для сброса запишите значение 0
Только чтение	402014	Текущая скорость потока	32 бита	куб. см/мин	0	65536	
Только чтение	402016	Текущее давление	32 бита	бар	0	65536	x 1000
Чтение	402018	Текущее целевое давление	16 битов	проценты	0	999	0–99,9 процентов
Чтение/запись	402019	Режим калибровки	16 битов	0 = выключено, 1 = включено	0	1	
Чтение/запись	402020	Калибровка, измеренный объем	32 бита	импульсы	0	32 бита	
Чтение/запись	402022	Калибровка, фактический измеренный объем	32 бита	куб. см	0	32 бита	

Table 11 Реестры настройки

Разрешения реестра	Реестр Informer Modbus	Описание	Размер	Единицы	Нижний предел	Верхний предел	Для заметок
Чтение/запись	403000	Связь, режим Modbus	16 битов	0 = выключено, 1 = включено	0	1	
Чтение/запись	403001	Связь, адрес Modbus	32 бита	1-247	1	247	
Чтение/запись	403003	Связь, скорость передачи данных Modbus	16 битов	0=9600, 1=19200, 2=38400, 3=578600, 4=115200	0	4	
Чтение/запись	403004	Связь, четность Modbus	16 битов	0 = нет, 1 = нечет, 2 = чет	0	2	
Чтение/запись	403005	Связь, стоп-биты Modbus	16 битов	информация отсутствует	1	2	
Чтение/запись	403006	Дисплей, формат даты	16 битов	0 = мм/дд/гг, 1 = дд/мм/гг, 2 = гг/мм/дд	0	2	
Чтение/запись	403007	Дисплей, таймер подсветки	16 битов	мин	0	99	
Чтение/запись	403008	Дисплей, включение сигнала тревоги суммирующего счетчика технического обслуживания	16 битов	0 = выключено, 1 = включено	0	1	
Чтение/запись	403009	Дисплей, включение сигнала тревоги о скорости потока	16 битов	0 = выключено, 1 = включено	0	1	

Приложение А. Карта переменных Modbus

Разрешения реестра	Реестр Informer Modbus	Описание	Размер	Единицы	Нижний предел	Верхний предел	Для заметок
Чтение/запись	403010	Дисплей, автоматическая очистка сигнала тревоги	16 битов	0 = выключено, 1 = включено	0	1	
Чтение/запись	403011	Включение расходомера	16 битов	0 = выключено, 1 = включено	0	1	
Чтение/запись	403012	Включение датчика давления	16 битов	0 = выключено, 1 = включено	0	1	
Чтение/запись	403013	Единицы измерения, скорость потока	16 битов	0 = куб. см/мин, 1 = л/мин, 2 = галл./мин	0	2	
Чтение/запись	403014	Единицы измерения, давление	16 битов	0 = фунты на кв. дюйм, 1 = бар, 2 = МПа	0	2	
Чтение/запись	403015	Единицы измерения, объем партии	16 битов	0 = куб. см, 1 = л, 2 = галл.	0	2 (/1000)	
Чтение/запись	403016	Единицы измерения, совокупный объем подачи жидкости	16 битов	0 = куб. см, 1 = л, 2 = галл.	0	2	
Чтение/запись	403017	Система, целевое значение для технического обслуживания	32 бита	куб. см	0	999999	
Чтение/запись	403019	Система, установленное значение максимального процентного значения скорости потока жидкости	16 битов	проценты	0	999	0–99,9 процентов
Чтение/запись	403020	Система, установленное значение минимального процентного значения скорости потока	16 битов	проценты	0	999	0–99,9 процентов
Чтение/запись	403021	Система, максимальная скорость потока	32 бита	куб. см	0	999000	
Чтение/запись	403023	Система, минимальная скорость потока	32 бита	куб. см	0	999000	
Чтение/запись	403025	Система, коэффициент К расходомера	16 битов	куб. см	10	5000	от 0,010 до 5,000 куб. см
Чтение/запись	403026	Система, тип датчика давления	16 битов	0 = тип 1, 1 = тип 2	0	1	Тип 1. 100 фунтов на кв. дюйм Тип 2. 7500 фунтов на кв. дюйм
Чтение/запись	403027	Система, смещение датчика давления	32 бита	мВ	0	999999	От 0 °9999,99 мВ
Чтение/запись	403029	Система, шкала датчика давления	32 бита	мВ/бар	0	999999	От 0 до 9,99999 мВ/бар

Приложение В. Расширенный веб-интерфейс

Краткое описание

Расширенный веб-интерфейс (AWI) имеет номер артикула Graco 15V337. Это вспомогательная принадлежность работает со многими устройствами Graco обеспечивает связь с ПК через Ethernet. В комплект входит руководство 332459, в котором приведена общая информация об установке и настройке для всех устройств. Оно содержит инструкции по конфигурации компьютера, инициализации системы, конфигурировании главных настроек системы и настройке сети. Сначала просмотрите руководство 332459, а затем вернитесь к настоящему приложению для получения информации, которая касается системы ProControl 1KE.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для обеспечения связи между устройством ProControl 1KE и модулем AWI требуется шлюз Modbus (арт. № Graco 24N977, продается отдельно) и преобразователь оптоволоконного соединения в последовательное (арт. № Graco 24N978, продается отдельно).

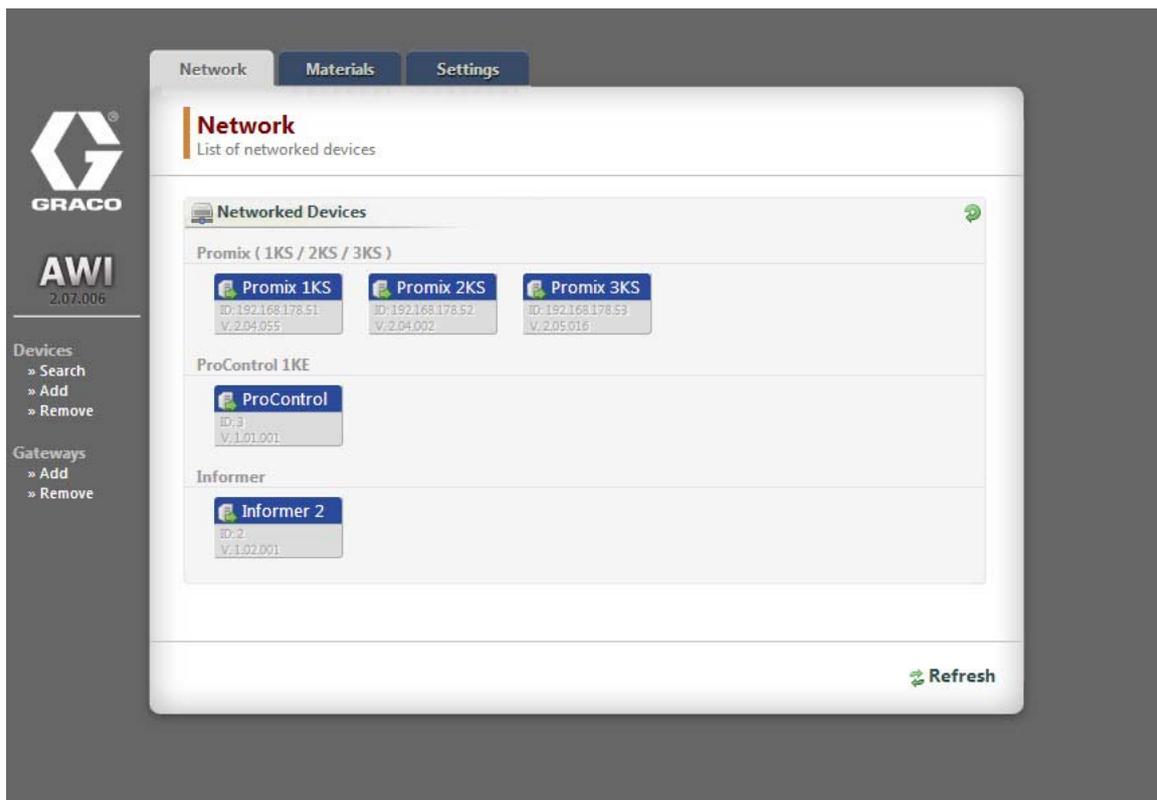
ПРИМЕЧАНИЕ. Модуль AWI должен иметь версию 3.01.001 или более позднюю.

Вкладка Network (Сеть)

После завершения настройки в соответствии с инструкциями, приведенными в руководстве 332459, выберите вкладку **Network** (Сеть).

В списке подключенных к сети устройств должно быть указано, как минимум, одно устройство ProControl 1KE. Щелкните значок необходимого устройства ProControl 1KE.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если вам необходимо провести поиск устройств вручную или добавить вручную системы ProControl 1KE, см. инструкции в разделе "Вкладка Network (Сеть)" в руководстве 332459.



Вкладка Monitor (Мониторинг)

Эта вкладка используется для мониторинга текущего устройства в реальном времени. На этой вкладке можно выполнить только одно действие: обнулить совокупный объем партии. Для мгновенного обнуления совокупного объема партии нажмите **Reset** (Сброс).

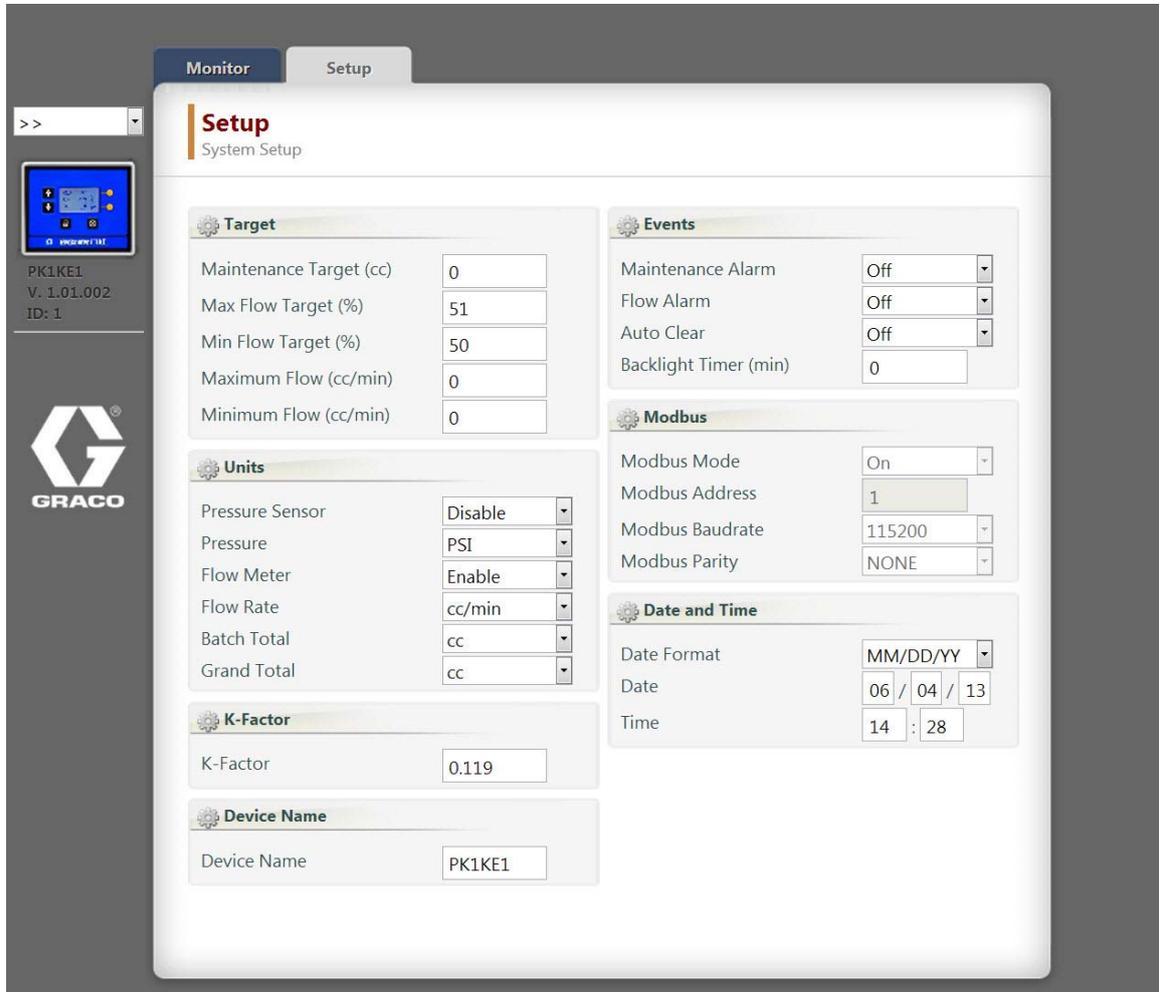
The screenshot displays the 'Monitor' web interface for a GRACO device. The interface is divided into a sidebar and a main content area. The sidebar on the left includes a device image, the model 'PK1KE1', version 'V. 1.01.002', ID '1', and the GRACO logo. The main content area has two tabs: 'Monitor' (selected) and 'Setup'. Under the 'Monitor' tab, the text 'Monitor current device in real time' is shown. The interface contains several data cards and sections:

- Target:** Flow Rate 0 %
- Pressure:** Pressure 0.029 (PSI)
- Flow Rate:** Flow Rate 0 (CC/MIN)
- Batch Total:** Batch Total 0 (CC) with a **Reset** button.
- Grand Total:** Grand Total 0 (CC)
- Event Log:** A table with columns: #, Date, Time, Event Code, Event Type.

Вкладка Setup (Настройка)

Щелкните **Setup** (Настройка). Эта вкладка используется для просмотра или изменения настроек ProControl 1KE. Для изменения значений в полях введите в определенное поле требуемое число и нажмите **Enter** (Ввод) на клавиатуре. Изменение вступает в силу после нажатия клавиши **Enter** (Ввод). Для раскрывающихся

меню нажмите требуемый вариант. Изменение вступает в силу мгновенно.



Target (Целевое значение)

В этом разделе экрана можно просмотреть или настроить целевое значение для технического обслуживания, верхний и нижний предел настройки процентного значения скорости потока оператором, а также минимальное и максимальное значение скорости потока. Введите в поле требуемое число. Изменения верхнего и нижнего целевого значения скорости потока вступают в силу после следующего ввода новой скорости потока на модуле ProControl 1KE.

Target	
Maintenance Target (cc)	0
Max Flow Target (%)	51
Min Flow Target (%)	50
Maximum Flow (cc/min)	0
Minimum Flow (cc/min)	0

Единицы

В этом разделе экрана можно просмотреть или настроить требуемые единицы измерения давления, скорости потока, совокупного объема партии и совокупного объема подачи жидкостей. Также можно включить или выключить датчик давления или расходомер. При необходимости выберите необходимые единицы измерения с помощью раскрывающегося меню или переключайтесь между вариантами **Enable** (Включить) и **Disable** (Выключить).

Units	
Pressure Sensor	Disable
Pressure	PSI
Flow Meter	Enable
Flow Rate	cc/min
Batch Total	cc
Grand Total	cc

K-Factor (Коэффициент К)

В этом разделе экрана можно просмотреть или настроить коэффициент К для расходомера в системе. См. раздел [Калибровка расходомера, page 18](#).

K-Factor	
K-Factor	0.119

Device Name (Название устройства)

В этом разделе экрана можно ввести название в соответствующее поле, что поможет распознавать разные устройства ProControl 1KE, если вы используете более одного устройства.

Device Name	
Device Name	PK1KE 1

Events (События)

В этом разделе экрана можно просмотреть или отрегулировать настройки сигналов тревоги или таймера подсветки. Используйте раскрывающееся меню для переключения между вариантами **On** (Вкл.) и **Off** (Выкл.), что позволяет включить или выключить сигнал тревоги о необходимости техобслуживания, сигнал тревоги о скорости потока или автоматическое удаление сигналов. Для таймера подсветки введите в поле число, соответствующее количеству минут, в течение которых дисплей может бездействовать, прежде чем подсветка выключится для экономии энергии.

Events	
Maintenance Alarm	Off
Flow Alarm	Off
Auto Clear	Off
Backlight Timer (min)	0

Modbus

В этом разделе можно просмотреть режим Modbus, адрес, скорость передачи данных и информацию о четности. Информацию о шине Modbus необходимо настраивать на устройстве ProControl 1KE. Если вы отрегулируете эти настройки на ПК, изменение приведет к прерыванию соединения.

Modbus	
Modbus Mode	On
Modbus Address	2
Modbus Baudrate	115200
Modbus Parity	NONE

Date and Time (Дата и время)

В этом разделе экрана можно просмотреть или отрегулировать формат даты, дату и время. Для выбора нового формата (в случае необходимости) используйте раскрывающееся меню. Для изменения даты и времени введите правильное значение в соответствующее поле.



Date and Time	
Date Format	MM/DD/YY ▾
Date	05 / 16 / 13
Time	9 : 1

Технические данные

	Американская система	Метрическая система
Максимальное давление.		
Максимальное давление воздуха на входе в преобразователь тока в давление	130 фунтов на кв. дюйм изб.	10,3 бар
Максимальное рабочее давление жидкости		
Расходомер G3000 289813	4000 фунтов на кв. дюйм	28 МПа, 276 бар
Регулятор давления жидкости 24C375	100 фунтов на кв. дюйм	0,7 МПа, 7 бар
Максимальное давление жидкости на входе		
Регулятор давления жидкости 24C375	300 фунтов на кв. дюйм	2,1 МПа, 21 бар
Требования к входному питанию.		
Напряжение:	90–264 В перем. тока	
Частота:	50–60 Гц	
Кол-во фаз:	1	
Сила тока:	1,25 А максимум	
Требования к выходному питанию.		
Блок питания 16V680	15 В пост. тока, максимум 1,2 А	
Блок питания 16M167	15 В пост. тока, максимум 160 мА	
Окружающая среда		
Рабочая температура	32–122 °F	0–50 °C
Температура хранения	-22...140 °F	-30...60 °C
Влажность	0–95 процентов, без конденсации	
Корпус дисплея устойчив к растворителям.		
Материалы деталей, контактирующих с жидкостями		
Расходомер	Информацию см. в руководстве по эксплуатации расходомера G3000 (308778) или руководстве по эксплуатации расходомера Coriolis (313599)	
Регулятор давления жидкости	См. руководство по эксплуатации регулятора давления жидкости (3A0427)	
Фитинги	Нержавеющая сталь	
Масса		
ProControl 1KE	1,5 фунта	0,68 кг
Монтажный кронштейн	1 фунт	0,45 кг
Блок питания 16M167	9 фунтов	4,1 кг
Жидкостная плата (полностью заполненная)	10,5 фунта	4,76 кг

Стандартная гарантия компании Graco

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

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

Настоящая гарантия имеет силу при условии предварительного оплаченного возврата оборудования, в котором предполагается наличие дефектов, уполномоченному дистрибьютору компании Graco для проверки заявленных дефектов. Если факт наличия предполагаемого дефекта подтвердится, компания Graco обязуется бесплатно отремонтировать или заменить любые дефектные детали. Оборудование будет возвращено первоначальному покупателю с предварительной оплатой транспортировки. Если проверка не выявит никаких дефектов изготовления или материалов, ремонт будет осуществлен по разумной цене, которая может включать стоимость работ, деталей и транспортировки.

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ПРОЧИЕ ГАРАНТИИ, ЯВНО ВЫРАЖЕННЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ВКЛЮЧАЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ, ГАРАНТИЮ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ ИЛИ ГАРАНТИЮ ПРИГОДНОСТИ К ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ.

Указанные выше условия определяют рамки обязательств компании Graco и меры судебной защиты покупателя в случае какого-либо нарушения условий гарантии. Покупатель согласен с тем, что применение других средств судебной защиты (включая, помимо прочего, случайные или косвенные убытки в связи с упущенной выгодой, упущенными сделками, травмами персонала или повреждениями собственности, а также любой другой случайный или косвенный урон) невозможно. Все претензии в случае нарушения гарантии должны быть предоставлены в течение 2 (двух) лет с момента продажи.

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

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

Информация о компании Graco

Для того чтобы ознакомиться с последними сведениями о продукции Graco, посетите веб-сайт www.graco.com.
Сведения о патентах см. на сайте www.graco.com/patents.

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

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

Все письменные и визуальные данные, содержащиеся в настоящем документе, отражают самую свежую информацию об изделии, имеющуюся на момент публикации.
Компания Graco оставляет за собой право в любой момент вносить изменения без уведомления.
Перевод оригинальных инструкций. This manual contains Russian. MM 3A2614

Главный офис компании Graco: Миннеаполис
Международные офисы: Бельгия, Китай, Япония, Корея

GRACO INC. И ДОЧЕРНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
© Graco Inc., 2013. Все производственные объекты компании Graco зарегистрированы согласно стандарту ISO 9001.

www.graco.com
редакция E, январь 2014