

GE Industrial  
Sensing



**DigitalFlow™ XGS868**

***Передатчик расхода пара Panametrics***

**Краткое руководство**



GE Industrial  
Sensing

## DigitalFlow™ XGS868

*Передатчик расхода пара Panametrics*



### Краткое руководство

914-196C-RU

Февраль 2005 г.

Устройство DigitalFlow XGS868 изготовлено компанией GE Panametrics. Компания GE Panametrics присоединилась к другим предприятиям высоких технологий по производству средств измерений GE под новым названием – GE Industrial, Sensing.



## Гарантия

На каждый выпущенный компанией GE Infrastructure Sensing, Inc. прибор дается гарантия отсутствия дефектов материала и качества работы. Ответственность по данной гарантии ограничивается восстановлением работоспособности прибора либо заменой прибора, по усмотрению GE Infrastructure Sensing, Inc. Гарантия не распространяется на предохранители и батареи. Гарантия действительна с момента поставки первоначальному покупателю. Если компания GE Infrastructure Sensing, Inc. устанавливает, что оборудование имеет дефекты, период гарантии составляет:

- один год на общие неполадки электроники прибора;
- один год на механические дефекты чувствительного элемента.

Если компания GE Infrastructure Sensing, Inc. устанавливает, что оборудование повреждено вследствие ненадлежащего использования, неправильной установки, использования несанкционированных запасных частей либо вследствие эксплуатации в условиях, не соответствующих рекомендациям GE Infrastructure Sensing, Inc., ремонт по данной гарантии не производится.

---

**Гарантийные обязательства, изложенные в настоящем документе, являются исключительными и заменяют все прочие гарантии, предусмотренные законом, прямые или подразумеваемые (включая гарантии товарного состояния и пригодности для определенной цели, а также гарантийные обязательства обычного порядка, применяемые при деловых операциях, использовании и торговле).**

---

## Условия возврата

Если в течение гарантийного срока обнаружена неисправность прибора производства GE Infrastructure Sensing, Inc., выполните следующую процедуру:

1. Уведомьте компанию GE Infrastructure Sensing, Inc., подробно описав проблему; сообщите номер модели и серийный номер прибора. Если характер неисправности определяет необходимость ремонта на заводе, GE Infrastructure Sensing, Inc. выдает номер РАЗРЕШЕНИЯ НА ВОЗВРАТ (RA), а также предоставляет инструкции по доставке прибора в сервисный центр.
2. Если GE Infrastructure Sensing, Inc. предлагает направить прибор в сервисный центр, его следует отправить с оплатой доставки в авторизованную ремонтную мастерскую, указанную в инструкциях по отправке.
3. По получении прибора GE Infrastructure Sensing, Inc. выполнит его исследование с целью установления причины неисправности.

Далее возможен один из следующих вариантов действий:

- Если неисправность охватывается условиями гарантии, прибор будет бесплатно отремонтирован и возвращен владельцу.
- Если GE Infrastructure Sensing, Inc. установит, что неисправность не охватывается условиями гарантии, либо гарантийный срок истек, будет предоставлена смета стоимости ремонта по стандартным расценкам. По получении согласия владельца прибор будет отремонтирован и возвращен.

## Содержание

### Глава 1. Установка

Общая информация .....	1-1
Компоненты системы .....	1-1
Расположение корпуса электроники .....	1-2
Расположение проточной ячейки .....	1-2
Расположение датчика .....	1-3
Длина кабеля .....	1-3
Передачики температуры и давления .....	1-3
Кабели датчиков .....	1-4
Установка проточной ячейки .....	1-4
Установка передатчиков температуры и давления .....	1-5
Крепление корпуса электроники XGS868 .....	1-6
Выполнение электрических соединений .....	1-6
Соответствие маркировке «CE» .....	1-7
Подготовка к электромонтажу устройства XGS868 .....	1-8
Электромонтаж линейного питания .....	1-9
Электромонтаж датчиков .....	1-10
Электромонтаж стандартных аналоговых выходов 0/4–20 мА .....	1-13
Электромонтаж последовательного порта .....	1-14
Электромонтаж дополнительных плат .....	1-19

## Содержание (продолж.)

### Глава 2. Начальная настройка

Общая информация .....	2-1
Методы программирования .....	2-1
Ввод глобальных данных системы .....	2-2
Выбор волюметрических единиц .....	2-2
Выбор единиц измерения счетчика .....	2-3
Выбор единиц измерения массового расхода .....	2-4
Активация канала .....	2-5
Ввод данных системы для канала .....	2-6
Доступ к подменю Channelx-System (Канал x – система) .....	2-6
Выбор волюметрических единиц .....	2-6
Выбор единиц измерения счетчика .....	2-7
Выбор единиц измерения массового расхода .....	2-8
Ввод параметров датчика и трубы .....	2-9
Специальные датчики .....	2-9
Данные трубы .....	2-10
Ввод нулевой отсечки и настройка вводов .....	2-11
Значение нулевой отсечки .....	2-12
Предполагаемое насыщение .....	2-12
Тип ввода пара .....	2-13
Ввод температуры .....	2-13
Базовая температура .....	2-14
Ввод давления .....	2-15
Базовое давление .....	2-15
Переключатель низкого давления .....	2-16
Ввод качества .....	2-16

## Содержание (продолж.)

### Глава 3. Эксплуатация

Общая информация .....	3-1
Включение питания .....	3-2
ЖК-дисплей .....	3-3
Настройка дисплея .....	3-4
Выполнение измерений .....	3-5
Калибровка и проверка аналоговых выходов .....	3-7
Подготовка к калибровке .....	3-7
Доступ к меню Calibration/Test (Калибровка/Проверка) .....	3-8
Калибровка нижнего уровня диапазона выхода .....	3-8
Калибровка верхнего уровня диапазона выхода .....	3-9
Проверка линейности аналогового выхода .....	3-10
Калибровка аналоговых входов .....	3-11
Подготовка к калибровке .....	3-11
Доступ к меню Calibration/Test (Калибровка/Проверка) .....	3-12
Калибровка на 4 мА .....	3-12
Калибровка на 20 мА .....	3-12
Калибровка входов RTD .....	3-13
Подготовка к калибровке .....	3-13
Доступ к меню Calibration/Test (Калибровка/Проверка) .....	3-13
Ввод контрольной точки .....	3-14
Ввод угловой точки .....	3-14

### Приложение А. Измерение размеров Р и L

Общая информация .....	A-1
Измерение Р и L .....	A-1

## Глава 1

## **Установка**

Общая информация.....	1-1
Компоненты системы .....	1-1
Установка проточной ячейки .....	1-4
Установка передатчиков температуры и давления.....	1-5
Крепление корпуса электроники XGS868 .....	1-6
Выполнение электрических соединений.....	1-6

## Общая информация

Чтобы обеспечить безопасную и надежную работу ультразвукового передатчика массового расхода пара модели XGS868, систему необходимо установить в соответствии с инструкциями, установленными инженерами GE Infrastructure Sensing.

**Примечание.** Для получения подробных инструкций по установке датчика см. Руководство по установке датчика.

### **!ВНИМАНИЕ!**

Передатчик расхода пара DigitalFlow XGS868 может измерять расход многих газов, некоторые из которых являются потенциально опасными. В таких случаях важность должной техники безопасности нельзя преувеличить.

Обязательно следуйте всем применимым местным правилам техники безопасности при установке электрооборудования и работе с опасными газами или параметрами потока. Обратитесь к персоналу по технике безопасности компании или в местные органы по технике безопасности, чтобы убедиться в безопасности любой процедуры или режима работы.

## Компоненты системы

Аккуратно выньте корпус электроники, датчики и кабели из доставочных контейнеров. Перед тем как выбросить любые упаковочные материалы, проверьте наличие всех компонентов и документации, указанных в упаковочном листе. Если какие-либо компоненты отсутствуют или повреждены, немедленно обратитесь за помощью к изготовителю.

На рис. 1-1 ниже изображена типичная система XGS868, готовая к установке на технологическую линию.

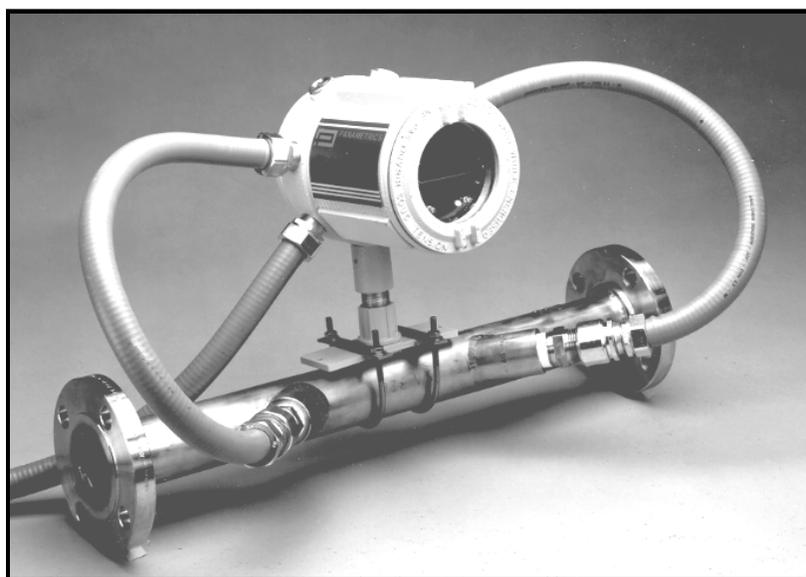


Рис. 1-1. Типичная система модели XGS868

Расположение корпуса  
электроники

Стандартный корпус электроники XGS868 представляет собой взрывозащищенный (NEMA-7/4X) корпус из литого алюминия с защитным покрытием (нанесено спеканием); доступен дополнительный корпус из нержавеющей стали. Как правило, корпус устанавливается как можно ближе к датчикам. При выборе места убедитесь, что оно обеспечивает простой доступ к корпусу электроники для программирования и технического обслуживания. Если для связи с устройством используется RCCU, окно корпуса электроники должно обеспечивать свободную линию прямой видимости с расстояния  $\leq 2,5$  м (8 футов) под углом отражения  $\leq 15^\circ$ .

**Примечание.** *В соответствии с Директивой ЕС по низковольтному оборудованию (73/23/ЕЕС) для этого устройства требуется внешнее устройство выключения источника электропитания, такое как выключатель или автоматический выключатель. Устройство выключения должно быть маркировано как таковое, быть хорошо заметным, легко доступным и располагаться на расстоянии до 6 футов (1,8 м) от устройства XGS868.*

Расположение  
проточной ячейки

Проточная ячейка трубопровода состоит из датчиков расхода и датчиков давления и/или температуры, которые используются как часть измерительной системы потока. В идеале, выберите отрезок трубы с неограниченным доступом к проточной ячейке, например длинный участок трубы, расположенный над землей. Тем не менее, если проточная ячейка устанавливается на трубу, проходящую под землей, выкопайте яму вокруг трубы, чтобы упростить установку датчиков.

Расположение датчика	<p>Для определенной жидкости и трубы точность устройства XGS868 зависит в первую очередь от расположения и выравнивания датчиков. Кроме возможности доступа, при планировании расположения датчика следуйте следующим инструкциям.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Расположите датчики так, чтобы от точки измерения имелось не менее 20 диаметров трубы прямого невозмущенного потока в вышерасположенной его части и 10 диаметров трубы прямого невозмущенного потока в нижнем бьефе. Чтобы обеспечить невозмущенный поток избегайте источников турбулентности в жидкости, например, клапанов, фланцев, расширений и колен, завихрений, уклонов или низких мест, в которых может собираться конденсированная жидкость.</li><li>2. Поскольку конденсат или осадок в нижней части трубы может вызвать затухание ультразвукового сигнала, по возможности расположите датчики на стороне горизонтальной трубы. Если ограниченный доступ к трубе влечет за собой необходимость установки датчиков в верхней части и траектория звукового луча включает отражение, сместите датчики по крайней мере на 10° от верхней мертвой точки. Это уменьшит влияние осадка на отраженные ультразвуковые сигналы.</li></ol>
Длина кабеля	<p>Расположите корпус электроники как можно ближе к проточной ячейке/датчикам; предпочтительно расположить его непосредственно на проточной ячейке. Тем не менее, GE Infrastructure Sensing может поставлять кабели датчиков длиной до 1000 футов (300 м) для дистанционного расположения корпуса электроники. Если необходимы более длинные кабели, обратитесь за помощью к изготовителю.</p>
Передачики температуры и давления	<p>При установке передатчиков температуры и/или давления в проточной ячейке расположите их ниже датчиков. Эти передатчики необходимо расположить рядом с датчиками XGS868 не ближе, чем на 2 диаметра трубы и не дальше, чем на 20 диаметров трубы.</p>

## Кабели датчиков

При установке кабелей датчиков всегда следуйте установленным стандартным правилам по прокладке электрических кабелей. В частности, не протягивайте кабели датчиков вблизи линий электропередачи с высокой силой переменного тока или любых других кабелей, которые могут вызвать электрические помехи. Кроме того, защитите соединения и кабели датчиков от непогоды и коррозионно-активных атмосфер.

**Примечание.** *При использовании кабелей, отличных от поставляемых GE Infrastructure Sensing, для подключения датчиков расхода к корпусу электроники XGS868 эти кабели должны обладать электрическими характеристиками, идентичными характеристикам кабелей GE Infrastructure Sensing. Необходимо использовать коаксиальный кабель типа RG62 a/U; длина каждого клапана должна быть одинаковой ( $\pm 101,6$  мм ( $\pm 4$  дюйма)).*

## Установка проточной ячейки

Проточная ячейка представляет собой отрезок трубы, на котором устанавливаются датчики. Его можно создать путем установки датчиков на существующий трубопровод или трубную секцию. Трубная секция – это отдельно изготовленный отрезок трубы, подогнанный к существующей трубе, на котором имеются отверстия для установки датчиков. Этот подход позволяет выполнять выравнивание и калибровку датчиков перед установкой трубной секции в трубопровод.

На рис. 1-1 на стр. 1-1 изображена типичная трубная секция XGS868 с монтажным кронштейном для крепления корпуса электроники. Подробные инструкции по установке датчиков и/или трубной секции см. на любых прилагаемых схемах и в *Руководстве по установке датчика GE Infrastructure Sensing*.

## Установка передатчиков температуры и давления

Дополнительные передатчики температуры и давления можно установить рядом с отверстиями ультразвукового датчика как часть проточной ячейки. Обязательно соблюдайте требования к выбору места установки, указанные ранее в этой главе. Эти передатчики должны отправлять сигнал 0/4–20 мА на устройство XGS868. В свою очередь, на устройство XGS868 необходимо установить подходящую дополнительную плату для обработки сигналов и обеспечения необходимого питания 24 В постоянного тока для передатчиков. Можно использовать любые необходимые передатчики или датчики, точность показаний которых составляет 0,5% или выше.

**Примечание.** *Резисторные термометры (RTD) являются хорошим выбором для измерения температуры.*

Как правило, для крепления передатчиков на проточной ячейке используются отверстия с внутренней резьбой NPT 1/2" или 3/4". Если трубопровод изолирован, соединение может потребоваться удлинить, чтобы обеспечить удобный доступ. Конечно, для передатчиков можно использовать другие типы монтажных отверстий, включая фланцевые отверстия.

**ВАЖНО!** *При изменяющихся температурных условиях и условиях давления модель XGS868 может рассчитывать точную плотность и расход пара только в том случае, если в системе установлены динамические датчики температуры и давления.*

На рис. 1-2, приведенном ниже, изображено обычное монтажное устройство для передатчиков давления и температуры. Датчик давления должен выступать из трубы на 1/4–1/2.

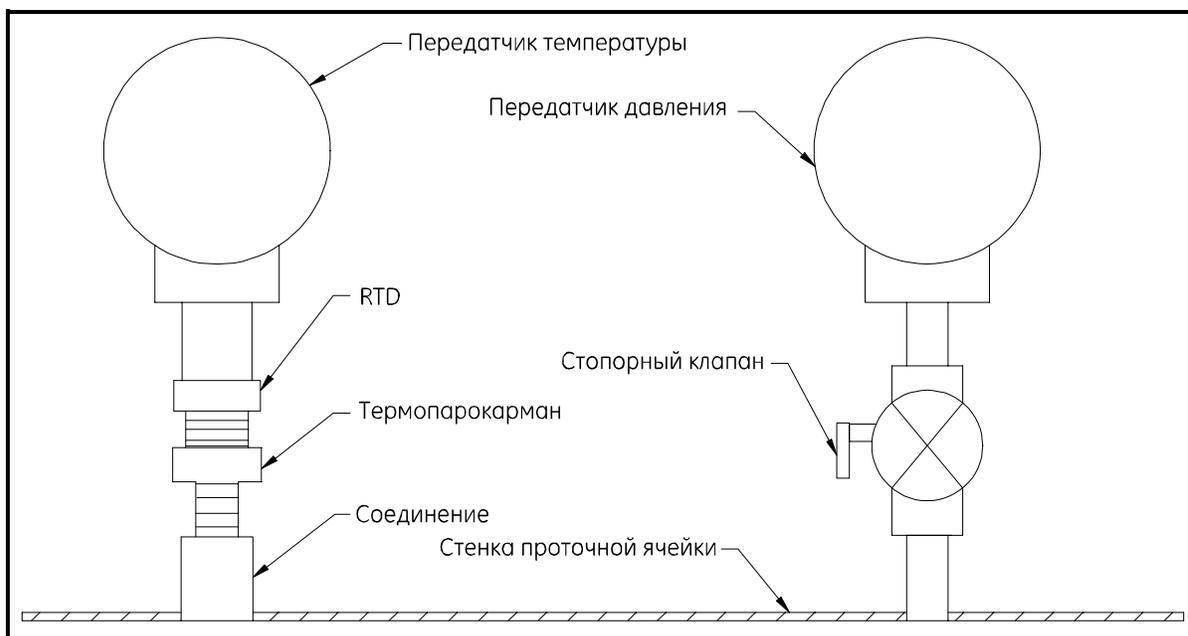


Рис. 1-2. Крепление обычного передатчика температуры/давления

## **Крепление корпуса электроники XGS868**

Стандартный электронный модуль XGS868 размещается в погодоустойчивом корпусе NEMA-4X, который подходит для использования внутри или вне помещения. Монтажные размеры и вес этого корпуса см. на рис. 1-9 на стр. 1-27.

---

### **!ВНИМАНИЕ!**

**Если устройство, оснащенное дополнительной платой ЖК-дисплея, устанавливается в опасной зоне, перед креплением корпуса электроники отрегулируйте яркость подсветки и контрастность дисплея.**

---

Крепление корпуса электроники XGS868 осуществляется с помощью монтажного прилива, оснащенного одним отверстием с резьбой NPT-F 3/4", которое расположено в центре, и четырьмя резьбовыми отверстиями 1/4-20, расположенными в углах. с помощью этого монтажного прилива корпус электроники можно закрепить любым обычным методом, изображенным на рис. 1-10 на стр. 1-28.

---

### **!ВНИМАНИЕ!**

**Во избежание поражения электрическим током корпус XGS868 необходимо правильно заземлить. Расположение винта заземления корпуса см. на рис. рис. 1-9 на стр. 1-27.**

---

## **Выполнение электрических соединений**

В этом разделе содержатся инструкции по выполнению всех необходимых электрических соединений с передатчиком расхода XGS868. Полную электромонтажную схему см. на рис. 1-11 на стр. 1-29.

Все электрические разъемы, кроме разъема питания, при поставке хранятся в клеммных колодках; для более удобного электромонтажа разъемы можно вынуть из корпуса. Просто проведите кабели через каналы на стенке корпуса, подсоедините провода к соответствующим разъемам и вставьте разъемы обратно в соответствующие клеммные колодки.

---

### **!ВНИМАНИЕ!**

**Для выполнения требований маркировки «CE» все кабели должны быть установлены в соответствии с описанием, приведенном в следующем разделе.**

---

Соответствие  
маркировке «CE»

Для обеспечения соответствия маркировке «CE» электромонтаж передатчика расхода XGS868 необходимо выполнять в соответствии с инструкциями этого раздела.

**ВАЖНО!** *Соответствие маркировке «CE» необходимо для всех устройств, предназначенных для использования в странах ЕС.*

При электромонтаже устройства XGS868 необходимо использовать рекомендуемый кабель, и все соединения должны быть правильно экранированы и заземлены. Особые требования см. в таблице 1-1, приведенной ниже.

Таблица 1-1. Модификации электромонтажа

Соединение	Тип кабеля	Модификация концевой заделки
Датчик	RG62 а/U	Установите металлический зажим кабеля от оплетки до заземления корпуса.
	Бронированный RG62 а/U или кабельный канал	Нет – заземление через кабельный сальник.
Вход/выход	Экранированный 22AWG (например, Baystate № 78-1197)	Заделайте экран на заземление корпуса.
	Бронированный кабель	Нет – заземление через кабельный сальник.
Питание	14 AWG, 3 жилы, экранированный (например, Belden № 19364)	Не требуется.
	Бронированный кабель	Нет – заземление через кабельный сальник.

**Примечание.** *Если электромонтаж устройства XGS868 выполнен в соответствии с описанием этого раздела, устройство будет соответствовать требованиям Директивы по электромагнитной совместимости 89/336/ЕЕС.*

Подготовка  
к электромонтажу  
устройства XGS868

См. рис. 1-3, приведенный ниже, и подготовьте устройство XGS868 к электромонтажу, выполнив указанные ниже действия.

**ВНИМАНИЕ!**

**Всегда отключайте линейное питание от устройства XGS868 перед снятием передней или задней крышки. Это особенно важно при работе в опасном окружении.**

1. Отключите имеющуюся линию питания от источника.
2. Ослабьте зажимной винт на задней крышке.
3. Установите стержень или длинную отвертку поперек крышки в имеющиеся прорези и поворачивайте крышку против часовой стрелки до тех пор, пока она свободно не выйдет из корпуса.
4. Установите необходимые зажимы кабеля в соответствующие кабельные каналы на стенке корпуса.
5. Обратите внимание на метки внутри задней крышки, облегчающие электромонтаж соединений питания и дополнительной платы. Кроме того, на рис. 1-12 на стр. 1-30 изображены метки дополнительной платы на задней крышке для каждой доступной конфигурации дополнительной платы.

Перейдите к соответствующему разделу этой главы, чтобы выполнить необходимые соединения проводов.

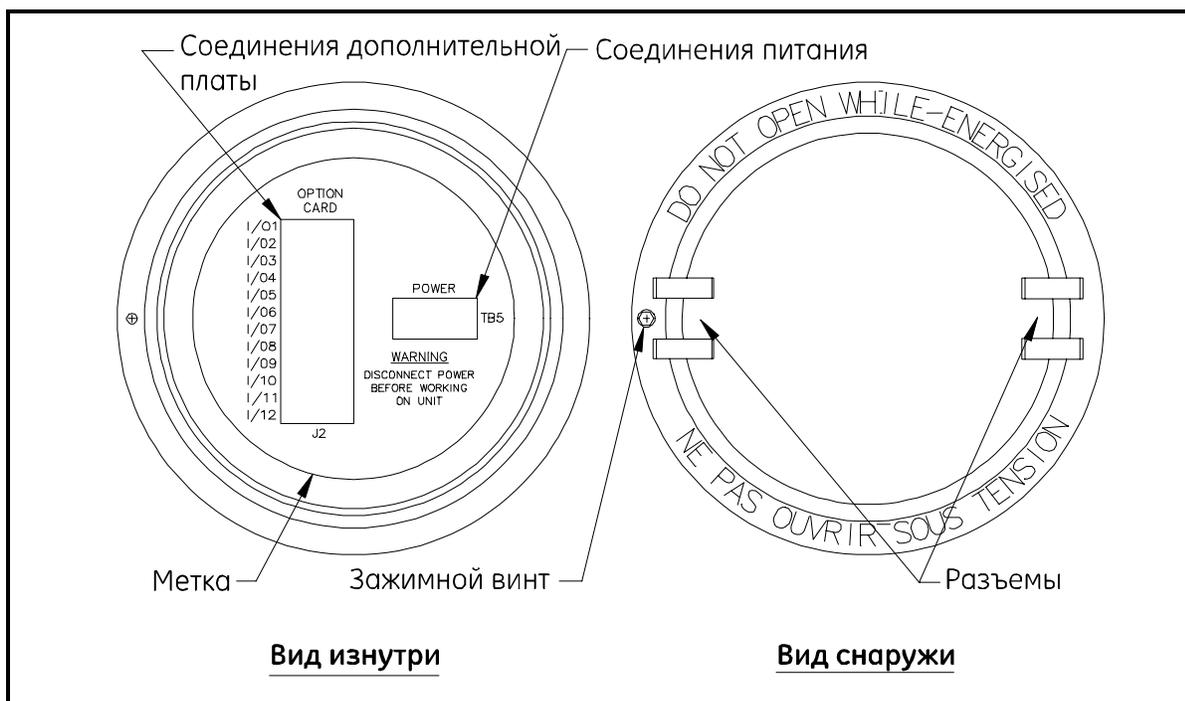


Рис. 1-3. Задняя крышка с метками подключения

## Электромонтаж линейного питания

Устройство XGS868 можно заказать для работы с источниками напряжения 100–120 В переменного тока, 220–240 В переменного тока или 12–28 В постоянного тока. На метке, расположенной на стенке корпуса электроники, указано необходимое линейное напряжение и номинальная мощность прибора. Обязательно подключайте прибор только к источникам указанного линейного напряжения.

**Примечание.** *В соответствии с Директивой ЕС по низковольтному оборудованию (73/23/ЕЕС) для этого устройства требуется внешнее устройство выключения источника электропитания, такое как выключатель или автоматический выключатель. Устройство выключения должно быть маркировано как таковое, быть хорошо заметным, легко доступным и располагаться на расстоянии до 1,8 м (6 футов) от устройства XGS868.*

Расположение клеммной колодки ТВ5 см. на рис. 1-11 на стр. 1-29 и подключите линейное питание следующим образом.

---

### **ВНИМАНИЕ!**

**Неправильное подключение проводов линейного питания или подключение прибора к источникам неправильного линейного напряжения может привести к повреждению устройства. Это может также привести к возникновению опасно высокого напряжения на проточной ячейке и связанном трубопроводе, а также в корпусе электроники.**

---

1. Подготовьте провода линейного питания, обрезав провода линейного и нейтрального питания переменного тока (или положительный и отрицательный провода питания постоянного тока) так, чтобы они были на 1 см (0,5 дюйма) короче провода заземления. Это обеспечит отсоединение провода заземления в самую последнюю очередь, если кабель питания будет с силой выдернут из прибора.
2. Установите подходящий зажим кабеля в кабельный канал, указанный на рис. 1-11 на стр. 1-29. По возможности не используйте в этих целях другие кабельные каналы, чтобы уменьшить помехи в схеме от линии питания переменного тока.
3. Оголите изоляцию на 6,35 мм (1/4 дюйма) с конца каждого из трех проводов линии питания.

Электромонтаж  
линейного питания  
(продолжение)

4. Проведите кабель через канал и подключите провода линейного питания к клеммной колодке ТВ5 с помощью распределений номеров контактов, изображенных на рис. 1-11 на стр. 1-29.
5. Оставив небольшое провисание, закрепите линию питания с помощью зажима кабеля.

---

**ВНИМАНИЕ!**

**Перед подачей питания в опасном окружении убедитесь, что обе крышки с кольцевыми уплотнениями установлены и зажимные винты затянуты.**

---

**Примечание.** Если устройство с дополнительной платой ЖК-дисплея устанавливается в опасной зоне, перед креплением корпуса электроники отрегулируйте яркость подсветки и контрастность дисплея.

---

**Осторожно!**

Перед подачей питания на прибор необходимо правильно выполнить электромонтаж датчиков.

---

Перейдите к следующему разделу, чтобы продолжить начальный электромонтаж передатчика расхода XGS868.

Электромонтаж датчиков

Перед электромонтажом датчиков XGS868 выполните указанные ниже действия.

- Отключите питание корпуса электроники от сети.
- Снимите заднюю крышку и установите все необходимые зажимы кабеля.

Исходя из расположения корпуса электроники, перейдите к соответствующему подразделу для получения подробных инструкций.

Корпус,  
устанавливаемый на  
проточной ячейке

Для корпуса электроники, устанавливаемого непосредственно на проточной ячейке, выполните электромонтаж датчиков следующим образом.

---

**!ВНИМАНИЕ!**

**Перед подключением датчиков перенесите их в безопасную зону и снимите накопленный статический заряд, замкнув центральную жилу кабелей датчика на металлический экран разъема кабеля.**

---

**Примечание.** При частоте датчика ниже 2 МГц кабели должны располагаться на расстоянии до 10 см (4 дюймов) друг от друга. При частоте датчика выше 2 МГц кабели должны располагаться на расстоянии до 1,25 см (0,5 дюйма) друг от друга.

1. Найдите кабели датчика СН1 и подключите их к двум датчикам СН1 в проточной ячейке. Проведите свободные концы кабелей через выбранный кабельный канал в корпусе электроники.
2. См. электромонтажную схему на рис. 1-11 на стр. 1-29 и подключите кабели датчиков к клеммной колодке J3. После этого закрепите зажим кабеля.

**Примечание.** КРАСНЫЕ провода кабеля – провода SIG(+), а ЧЕРНЫЕ провода кабеля – провода RTN(-).

3. Для 2-канального устройства XGS868 повторите действия пунктов 1-2, чтобы подключить датчики СН2 к клеммной колодке J4. Не требуется подключать оба канала 2-канального устройства.
4. Если электромонтаж устройства завершен, повторно установите заднюю крышку на корпус и затяните зажимной винт.

**Примечание.** Канал необходимо активировать до того, как с его помощью можно будет выполнять измерения.

## Выносной корпус

Для выносного корпуса см. электромонтажную схему на рис. 1-11 на стр. 1-29 и электромонтаж выносного датчика на рис. 1-13 на стр. 1-31, а также выполните указанные ниже действия.

---

### **ВНИМАНИЕ!**

**Перед подключением датчиков перенесите их в безопасную зону и снимите накопленный статический заряд, замкнув центральную жилу кабелей датчика на металлический экран разъема кабеля.**

---

1. С помощью пары коаксиальных кабелей с разъемами BNC-BNC, поставляемых заводом (или эквивалентных кабелей), подключите оба датчика CH1 к предусилителю.

---

### **Осторожно!**

Как часть поддержки экологической категории FM/CSA (NEMA/TYPЕ 4) на удаленном предусилителе на все вводы кабельных каналов необходимо нанести герметик.

---

2. Если устанавливается дополнительный молниеотвод, подключите его к предусилителю, как показано на рисунке.
3. С помощью прилагаемых коаксиальных кабелей с разъемами BNC-микропроволочный вывод (или эквивалентных кабелей) проведите кабели через один из каналов в корпусе электроники и подключите предусилитель к клеммной колодке J3. Закрепите зажим кабеля.

**Примечание.** *КРАСНЫЕ провода кабеля – провода SIG(+), а ЧЕРНЫЕ провода кабеля – провода RTN(-).*

4. Для 2-канального устройства XGS868 повторите действия пунктов 3-5, чтобы подключить датчики CH2 к клеммной колодке J4 в корпусе электроники. Не требуется подключать оба канала 2-канального устройства.
5. Если электромонтаж устройства завершен, повторно установите заднюю крышку на корпус и затяните зажимной винт.

**Примечание.** *Канал необходимо активировать до того, как с его помощью можно будет выполнять измерения.*

Перейдите к следующему разделу, чтобы продолжить начальный электромонтаж устройства.

Электромонтаж  
стандартных аналоговых  
выходов 0/4–20 мА

В стандартную конфигурацию передатчика расхода XGS868 входят два изолированных аналоговых выхода 0/4–20 мА (обозначены как выход 1 и 2). Подключения к этим выходам можно выполнить с помощью стандартной витой пары, но сопротивление токовой петли для этих схем не должно превышать 600 Ом.

Чтобы осуществить электромонтаж аналоговых выходов, выполните указанные ниже действия.

1. Отключите питание от сети и снимите заднюю крышку.
2. Установите необходимый зажим кабеля в выбранный кабельный канал на стенке корпуса электроники.
3. Расположение клеммной колодки J1 см. на рис. 1-11 на стр. 1-29 и выполните электромонтаж аналоговых выходов, как показано на рисунке. Закрепите зажим кабеля.

**Примечание.** Аналоговые выходы 1 и 2 на электромонтажной схеме соответствуют аналоговым выходам А и В в разъеме 0, отображающемся в программном обеспечении XGS868.

4. Если электромонтаж устройства завершен, повторно установите заднюю крышку на корпус и затяните зажимной винт.

---

**!ВНИМАНИЕ!**

**Перед подачей питания в опасном окружении убедитесь, что обе крышки с кольцевыми уплотнениями установлены и зажимные винты затянуты.**

---

**Примечание.** Перед использованием необходимо выполнить настройку и калибровку аналоговых выходов.

Перейдите к следующему разделу, чтобы продолжить начальный электромонтаж устройства.

### Электромонтаж последовательного порта

Расходомер XGS868 оборудован последовательным интерфейсом RS232 или RS485. Интерфейс RS485 также доступен с поддержкой MODBUS. При наличии MODBUS устройство XGS868 может также быть оборудовано стандартным последовательным интерфейсом RS232.

Последовательный порт используется для передачи сохраненных данных и отображаемых показаний на персональный компьютер путем подключения последовательного интерфейса прибора к последовательному порту ПК. Кроме того, по этому соединению устройство XGS868 может получать и выполнять удаленные команды с помощью программного обеспечения *Instrument Data Manager*.

Для получения более подробной информации о последовательной связи см. руководство *Последовательная связь EIA-RS (916-054)*. Для получения инструкций по электромонтажу перейдите к соответствующему подразделу.

### Электромонтаж интерфейса RS232

С помощью последовательного порта подключите передатчик расхода XGS868 к принтеру, терминалу ANSI или персональному компьютеру. Электромонтаж интерфейса RS232 осуществляется также как и терминального оборудования (DTE). В таблице 1-2, приведенной ниже, перечислены стандартные заводские кабели, доступные в этих целях.

**Таблица 1-2. Заводские последовательные кабели**

Номер детали	Разъем ПК	Разъем XGS868
704-659	Штекер DB-25	Микропроволочные выводы (5)
704-660	Штекер DB-9	Микропроволочные выводы (5)
704-661	Гнездо DB-25	Микропроволочные выводы (5)
704-662	Гнездо DB-9	Микропроволочные выводы (5)

Каждый из кабелей, перечисленных в приведенной выше таблице, доступен в нескольких вариантах стандартной длины. Тем не менее, при желании можно использовать приобретенный пользователем кабель. В любом случае, выполните электромонтаж конца последовательного кабеля XGS868 в соответствии с обозначенными контактами, перечисленными в приведенной ниже таблице 1-3.

Электромонтаж  
интерфейса RS232  
(продолжение)

Таблица 1-3. Подключение RS232 к устройству DCE или DTE

J1 Конт. №	Описание сигнала	DCE DB25 Конт. №	DCE DB9 Конт. №	DTE DB25 Конт. №	DTE DB9 Конт. №
5	DTR (готовность терминала)	20	4	20	4
6	CTS (готовность отправки)	4	7	5	8
7	COM (заземление)	7	5	7	5
8	RX (прием)	2	3	3	2
9	TX (передача)	3	2	2	3

См. рис. 1-11 на стр. 1-29 и выполните указанные ниже действия.

**!ВНИМАНИЕ!**

Корпус электроники находится под напряжением. Не выполняйте электромонтаж, пока не будет отключено питание от сети.

1. Отключите питание от сети и снимите заднюю крышку.

**!ВНИМАНИЕ!**

Перед снятием любой крышки устройство XGS868 необходимо переместить в безопасную среду.

2. Установите необходимый зажим кабеля в выбранный кабельный канал на стенке корпуса электроники.
3. Используйте информацию в таблице 1-3 на предыдущей странице, чтобы создать подходящий кабель для подключения XGS868 к внешнему устройству. При необходимости соответствующий кабель можно приобрести в GE Infrastructure Sensing.
4. Проденьте микропроволочные выводы кабеля в канал и выполните их электромонтаж к клеммной колодке J1. Подсоедините другой конец кабеля к внешнему последовательному устройству и закрепите зажим кабеля.

После завершения электромонтажа см. *Руководство пользователя* для внешнего устройства, чтобы настроить его для использования с XGS868.

## Электромонтаж интерфейса RS485

Используйте дополнительный последовательный порт RS485, чтобы подключить несколько передатчиков расхода XGS868 к одной системе управления. По запросу стандартный порт RS232 на устройстве XGS868 можно настроить как двухпроводной полудуплексный интерфейс RS485 через такое устройство, как преобразователь INMAC модели 800052 RS232-RS422/RS485.

**ВАЖНО!** Для работы с RS485 устройство XGS868 должно быть настроено на заводе.

Чтобы выполнить электромонтаж последовательного порта RS485, см. рис. 1-11 на стр. 1-29 и выполните указанные ниже действия.

---

### ВНИМАНИЕ!

Корпус электроники находится под напряжением. Не выполняйте электромонтаж, пока не будет отключено питание от сети.

---

1. Отключите питание от сети и снимите заднюю крышку.

---

### ВНИМАНИЕ!

Перед снятием любой крышки устройство XGS868 необходимо переместить в безопасную среду.

---

2. Установите необходимый зажим кабеля в выбранный кабельный канал на стенке корпуса электроники.
3. Проденьте один конец кабеля в канал, выполните его электромонтаж к клеммной колодке J1 и закрепите зажим кабеля. Подсоедините другой конец кабеля к преобразователю, как показано на рис. 1-4 ниже.

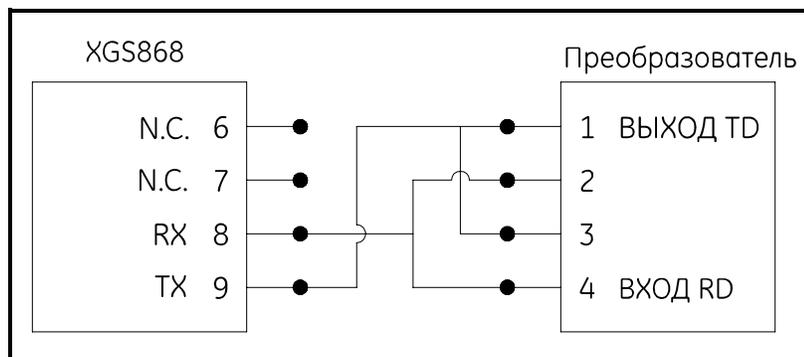


Рис. 1-4. Типичные подключения RS485

*Электромонтаж  
интерфейса RS485  
(продолжение)*

4. Если электромонтаж устройства завершен, повторно установите заднюю крышку на корпус и затяните зажимной винт.

Перейдите к следующему разделу, чтобы продолжить начальный электромонтаж устройства.

*Электромонтаж  
соединений MODBUS*

Устройство XGS868 может быть оснащено дополнительной платой MODBUS, которую необходимо установить в разъем 2. Для соединений MODBUS в расходомере XGS868 используется стандарт RS485. Этот стандарт позволяет объединять в одну многоточечную сеть до 32 узлов (формирователи и приемники) на расстоянии до 1200 м (4000 футов). GE Infrastructure Sensing рекомендует использовать витую пару 24 AWG с характеристическим сопротивлением 120 Ом и концевой заделкой 120 Ом на каждом конце линии связи.

**Примечание.** *Дополнительная плата MODBUS обеспечивает собственное соединение RS485. Следовательно, последовательный порт на приборе может быть настроен для работы с RS232, и, кроме того, прибор может отправлять сигналы RS485 MODBUS.*

**ВАЖНО!** *Поскольку дополнительной платой MODBUS используются контакты 1 и 2 на клеммной колодке J2, в разъем 1 можно установить только те дополнительные платы, которые не используют эти контакты, если в разъем 2 установлена плата MODBUS. В частности, с дополнительной платой MODBUS совместимы только платы, обозначенные на рис. 1-12 на стр. 1-30 как OI и OR.*

Чтобы подключить устройство XGS868 к системе управления (см. рис. 1-5 ниже), выполните указанные ниже действия.

**ВНИМАНИЕ!**

**Корпус электроники находится под напряжением. Не выполняйте электромонтаж, пока не будет отключено питание от сети.**

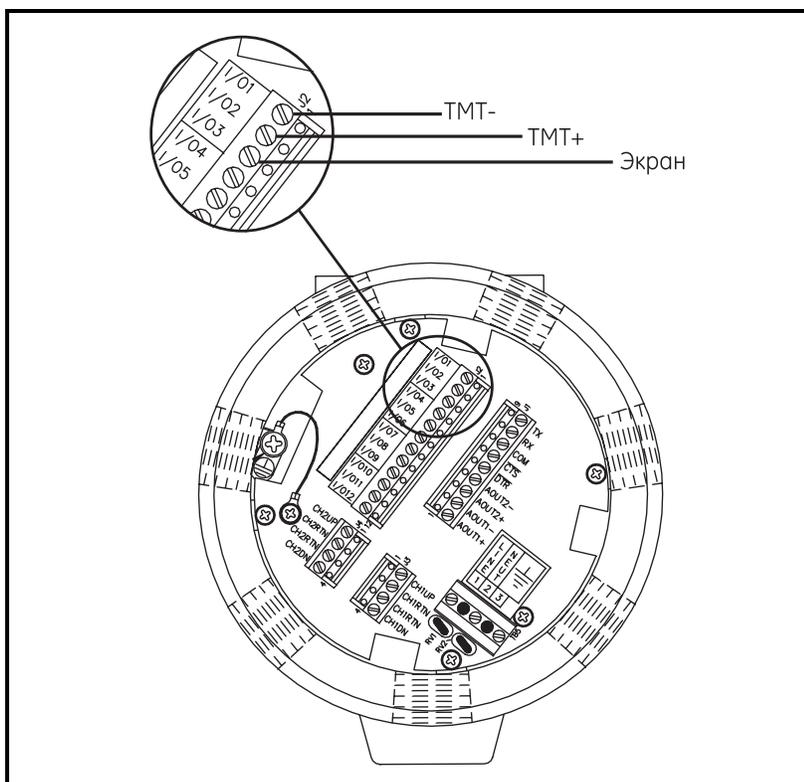


Рис. 1-5. Клеммная колодка RS485 MODBUS

1. Отключите питание от сети и снимите заднюю крышку.

**ВНИМАНИЕ!**

**Перед снятием любой крышки устройство XGS868 необходимо переместить в безопасную среду.**

2. Подсоедините провод TMT- к контакту № I/O1 (обратное соединение или соединение отрицательного полюса).
3. Подсоедините провод TMT+ к контакту № I/O2 (необратное соединение или соединение положительного полюса).
4. При необходимости контакт № I/O3 может использоваться для дополнительного подключения экрана.

Электромонтаж  
дополнительных плат

В разъем 1 и разъем 2 устройства XGS868 можно установить по одной дополнительной плате. Дополнительные платы доступны только в конфигурациях, перечисленных в приведенной ниже таблице 1-4.

**Таблица 1-4. Конфигурации дополнительных плат**

Плата №	Разъем №	Конфигурация
1215-02	1	Частотные выходы FF – 4
1215-03		Выходы счетчика TT – 4
1215-04		Частотные выходы FT – 2/выходы счетчика 2
1215-05		Частотные выходы FO – 2
1215-06		Выходы счетчика TO – 2
1215-07		Стандартные сигнализации AA – 4
1215-08		Сигнализации герметичного уплотнения HH – 4
1215-09		Частотные выходы FA – 2/стандартные сигнализации 2
1215-10		Частотные выходы FH – 2/сигнализации герметичного уплотнения 2
1215-11		Выходы счетчика TA – 2/стандартные сигнализации 2
1215-12		Выходы счетчика TH – 2/сигнализации герметичного уплотнения 2
1223-02		Токовые входы OI – 2
1223-03		Входы RTD OR – 2
1223-04		Токовые входы TI – 2/выходы счетчика 2
1223-05		Входы RTD TR – 2/выходы счетчика 2
1223-06		Токовые входы FI – 2/частотные выходы 2
1223-07		Входы RTD FR – 2/частотные выходы 2
1223-08		Токовые входы AI – 2/стандартные сигнализации 2
1223-09		Токовые входы HI – 2/сигнализации герметичного уплотнения 2
1223-10		Входы RTD AR – 2/стандартные сигнализации 2
1223-11		Входы RTD HR – 2/сигнализации герметичного уплотнения 2
1225-13		Токовые выходы CO – 2
1225-14		Токовые выходы CF – 2/частотные выходы 2
1225-15		Токовые выходы CT – 2/выходы счетчика 2
1225-16	Токовые выходы CA – 2/стандартные сигнализации 2	
1225-17	Токовые выходы CH – 2/сигнализации герметичного уплотнения 2	
1233-02	Входы RTD RR – 4	
1233-03	Входы RTD IR – 2/токовые входы 2	
1233-04	Токовые входы II – 4	
1272-02	Токовые выходы CI – 2/токовые входы 2	
1272-03	Токовые выходы CR – 2/входы RTD2	
1272-04	Токовые выходы CIR – 2/токовый вход 1/вход RTD 1	
1146-02	2	Память 512 КБ + разъем платы PCMCIA
1146-03		Память 2 МБ + разъем платы PCMCIA
1310		Протоколы связи Modbus

Электромонтаж  
дополнительных плат  
(продолжение)

Для электромонтажа дополнительной платы, установленной в разъем 1, требуется выполнение указанных ниже общих действий.

1. Отключите питание от сети и снимите заднюю крышку.
2. Установите зажим кабеля в выбранный кабельный канал на стенке корпуса электроники и проведите стандартную витую пару через этот кабельный канал.
3. Найдите 12-контактную клеммную колодку (J2) на рис. 1-11 на стр. 1-29 и выполните электромонтаж дополнительной платы, как указано на метке, расположенной внутри задней крышки (см. рис. 1-3 на стр. 1-8 и рис. 1-12 на стр. 1-30). Закрепите зажим кабеля.

**ВАЖНО!** *Поскольку на всех задних крышках имеется метка электромонтажа, они должны использоваться только с исходными приборами.*

4. Если электромонтаж устройства завершен, повторно установите заднюю крышку на корпус и затяните зажимной винт.

**Примечание.** *Перед использованием необходимо выполнить настройку и калибровку дополнительной платы.*

Для получения более конкретных инструкций по определенным дополнительным платам перейдите к следующим соответствующим разделам.

### Электромонтаж дополнительной платы сигнализаций

Каждая дополнительная плата сигнализаций включает два или четыре *реле формы С* (обозначаются А, В, С и D), которые могут быть двух видов:

- универсальные;
- герметизированные для опасных зон, соответствующих Классу I, Подразделению 2.

Электромонтаж каждого реле сигнализаций можно выполнить как *нормально разомкнутый (NO)* или *нормально замкнутый (NC)*.

При настройке реле сигнализации его электромонтаж можно выполнить для *обычной* или *бесперебойной* эксплуатации. В бесперебойном режиме на реле сигнализации постоянно подается питание, кроме случаев, когда оно срабатывает, или происходит сбой питания, а также другое разьединение. Описание эксплуатации реле сигнализации NO в обычном и бесперебойном режиме см. на рис. 1-6, приведенном ниже.

Подключите каждое реле сигнализации в соответствии с инструкциями по электромонтажу, указанными на метке внутри задней крышки (см. рис. 1-3 на стр. 1-8 и рис. 1-12 на стр. 1-30).

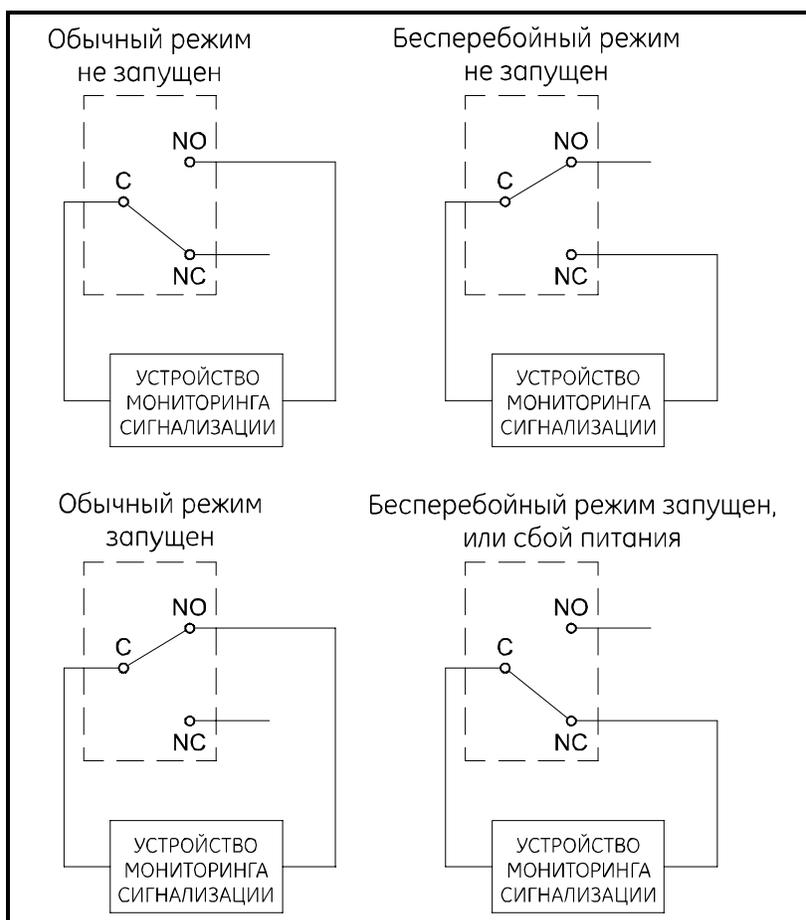


Рис. 1-6. Эксплуатация в обычном и бесперебойных режимах

*Электромонтаж  
дополнительной платы  
с аналоговыми входами  
0/4–20 мА*

Чтобы рассчитать стандартный массовый расход пара, устройству XGS868 требуются точные данные *температуры* и *давления* с места измерения. Передатчики, установленные в проточной ячейке могут предоставить эту информацию через дополнительную плату с аналоговыми входами 0/4–20 мА. Эта дополнительная плата включает два или четыре изолированных аналоговых входа 0/4–20 мА (обозначаются А, В, С и D), каждый из которых оснащен источником питания 24 В постоянного тока для передатчиков с питанием от линии связи. Любой вход можно использовать для обработки сигнала температуры, а другой вход – для сигнала давления.

**Примечание.** *Чтобы правильно ввести данные программирования в прибор, необходимо знать, какой вход назначен определенному параметру обработки.*

Аналоговые входы с сопротивлением 118 Ом необходимо подключать с помощью стандартной витой пары. Питание на передатчики может подаваться от встроенного источника питания 24 В постоянного тока на дополнительной плате с аналоговыми входами или от внешнего источника питания. На приведенном ниже рис. 1-7 изображены типичные электромонтажные схемы с внешним источником питания для одного из аналоговых входов или без него.



**Рис. 1-7. Электромонтажная схема аналогового входа**

*Электромонтаж  
дополнительной платы  
с аналоговыми входами  
0/4–20 мА (продолжение)*

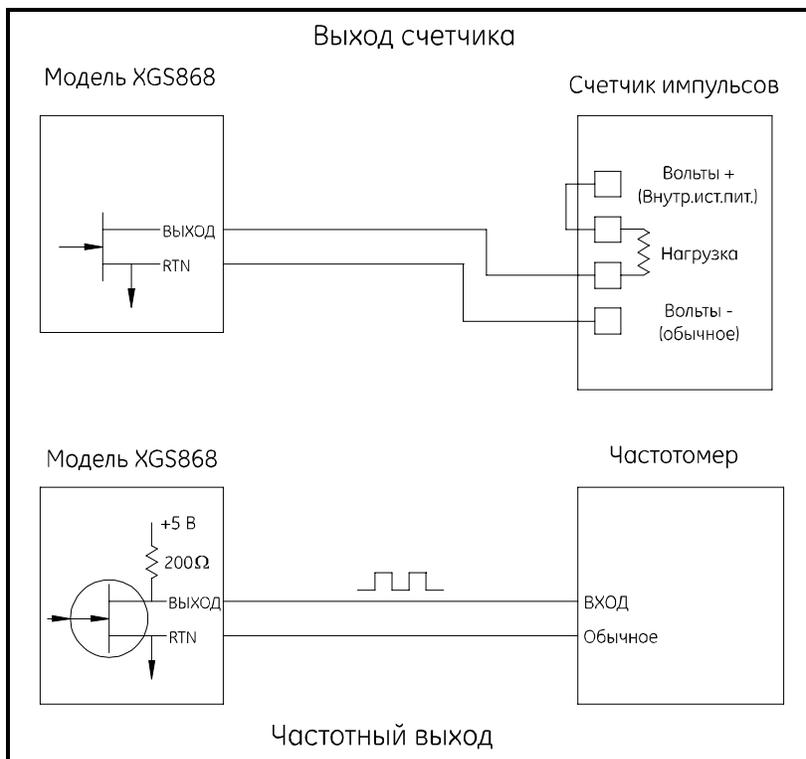
Выполните электромонтаж аналоговых выходов, как показано на метке внутри задней крышки (см. рис. 1-3 на стр. 1-8 и рис. 1-12 на стр. 1-30). Устройство XGS868 часто оснащено дополнительной платой с аналоговыми выходами, которая используется для обработки динамического показания давления, необходимого для точного вычисления массового расхода.

**Примечание.** Калибровку дополнительной платы с аналоговыми входами можно выполнить с помощью встроенных аналоговых выходов устройства XGS868. Тем не менее, убедитесь, что сначала была выполнена калибровка аналоговых выходов.

*Электромонтаж  
дополнительной платы  
с выходами счетчика/  
частотными выходами*

На каждой дополнительной плате с выходами счетчика/частотными выходами имеется два или четыре выхода (обозначаются А, В, С и D), которые можно использовать в качестве выходов счетчика или частотных выходов.

Выполните электромонтаж этой дополнительной платы в соответствии с соединениями, изображенными на метке внутри задней крышки (см. рис. 1-3 на стр. 1-8 и рис. 1-12 на стр. 1-30). На приведенном ниже рис. 1-8 изображен образец электромонтажных схем цепи выхода счетчика и частотного выхода.



**Рис. 1-8. Электромонтаж выходов счетчика/частотных выходов**

Электромонтаж  
дополнительной платы  
с входами RTD

На дополнительной плате XGS868 с входами RTD (резисторный термометр) имеется два или четыре прямых входа RTD (обозначаются А, В, С и D). Для каждого входа RTD требуется три провода; каждый вход необходимо подключить, как показано на метке внутри задней крышки (см. рис. 1-3 на стр. 1-8 и рис. 1-12 на стр. 1-30).

**Примечание.** *Устройство XGS868 часто оснащено дополнительной платой с выходами RTD, которая используется для обработки динамического показания температуры, необходимого для точного вычисления массового расхода.*

Электромонтаж  
дополнительной платы  
с аналоговыми  
выходами 0/4–20 мА

Дополнительная плата с аналоговыми выходами включает два изолированных выхода 0/4–20 мА (обозначаются А и В). Подключения к этим выходам можно выполнить с помощью стандартной витой пары, но суммарное сопротивление токовой петли для этих схем не должно превышать 1000 Ом. Выполните электромонтаж этой дополнительной платы с помощью соединений, изображенных на метке внутри задней крышки (см. см. рис. 1-3 на стр. 1-8 и рис. 1-12 на стр. 1-30).

*Специальный пример*

Чтобы проиллюстрировать описанные в предыдущих разделах процедуры для электромонтажа дополнительных плат, может оказаться полезным специальный пример. Предположим, что устройство XGS868 оснащено дополнительной платой с номером 703-1223-08. Согласно таблице 1-4 на стр. 1-19 эта дополнительная плата включает два аналоговых токовых входа и два стандартных реле сигнализаций.

Обратившись к рис. 1-12 на стр. 1-30, можно определить, что соответствующая схема соединения для данной дополнительной платы находится первой слева в среднем ряду. Эту метку необходимо также найти внутри задней крышки XGS868. Исходя из этой информации, электромонтаж соединений входа/выхода к клеммной колодке J2 необходимо выполнить в соответствии с приведенной ниже таблицей 1-5.

**Таблица 1-5. Электромонтаж дополнительной платы  
703-1223-08**

J2, Контакт №	Описание	Соединение
1	Сигнализация А	Нормально разомкнутое
2	Сигнализация А	Обычное
3	Сигнализация А	Нормально замкнутое
4	Сигнализация В	Нормально разомкнутое
5	Сигнализация В	Обычное
6	Сигнализация В	Нормально замкнутое
7	Выход С	+24 В на вход С
8	Вход С	Сигнал (+)
9	Вход С	Обратное (-)
10	Выход D	+24 В на вход D
11	Вход D	Сигнал (+)
12	Вход D	Обратное (-)

*Дополнительная плата  
регистрации данных*

Устройство XGS868 может быть оснащено дополнительной платой регистрации данных, которую необходимо установить в разъем 2. Дополнительная плата регистрации данных увеличивает память устройства XGS868 до 2 МБ, чтобы повысить возможность регистрации, и включает стандартный в промышленности разъем платы РСМСІА для дополнительного расширения.

После полной установки и электромонтажа устройства XGS868 перейдите к главе 2 *Начальная настройка*, чтобы запрограммировать прибор для выполнения измерения расхода.

---

**ВНИМАНИЕ!**

**Перед подачей питания в опасном окружении убедитесь, что обе крышки с кольцевыми уплотнениями установлены и зажимные винты затянуты.**

---

**ВАЖНО!** *Если устройство, оснащенное дополнительной платой ЖК-дисплея, устанавливается в опасной зоне, перед креплением корпуса электроники отрегулируйте яркость подсветки и контрастность дисплея.*

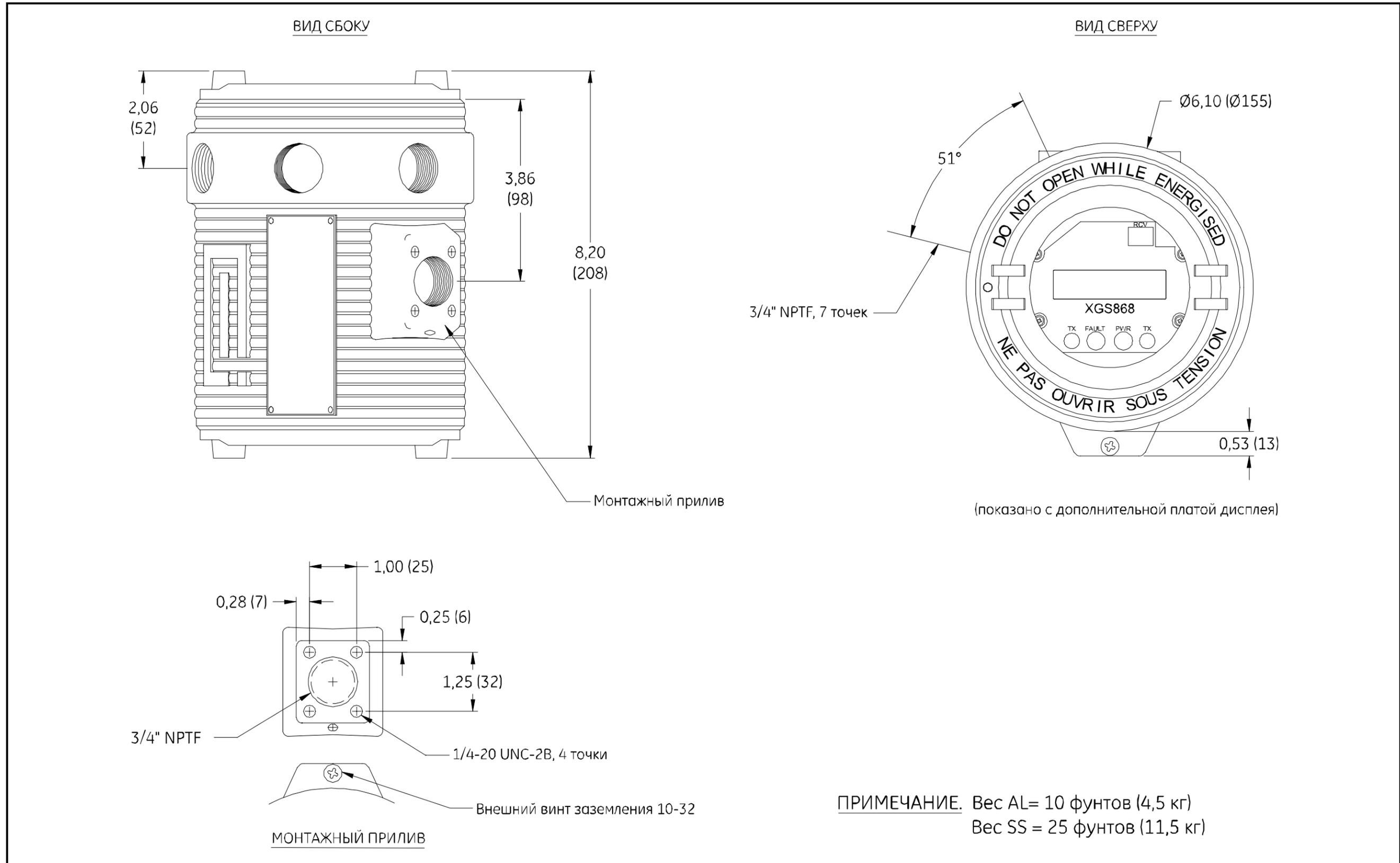


Рис. 1-9. Габаритный чертеж (№ 712-1002)

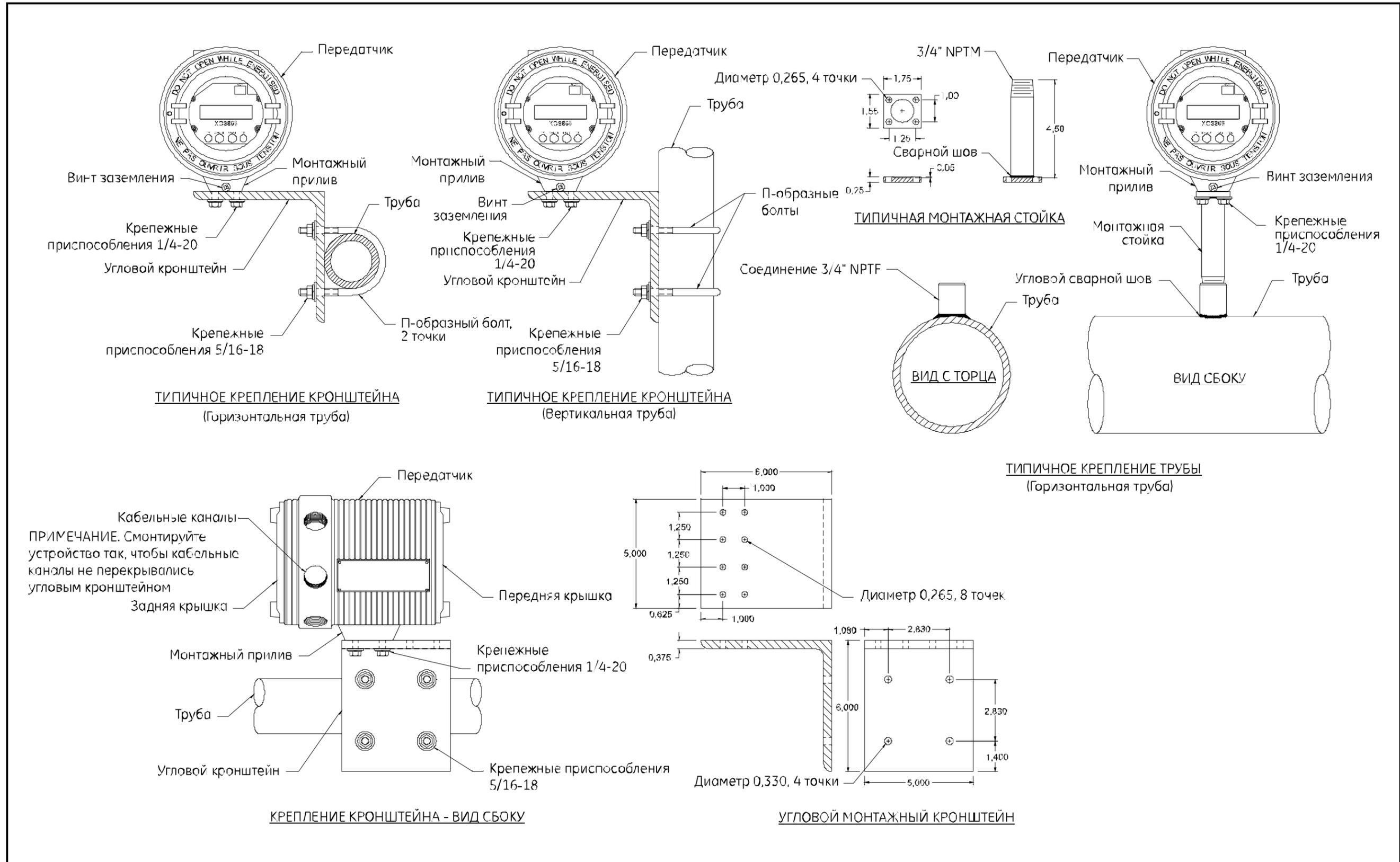


Рис. 1-10. Технологии монтажа

J2 - СОЕД. ВХОДА/ВЫХОДА*	
Контакт №	Описание
1 I/O1	*См. метку по электромонтажу внутри задней крышки и рис. 1-12 на стр. 1-26.
2 I/O2	
3 I/O3	
4 I/O4	
5 I/O5	
6 I/O6	
7 I/O7	
8 I/O8	
9 I/O9	
10 I/O10	
11 I/O11	
12 I/O12	

ПРИМЕЧАНИЕ. В соответствии с Директивой ЕС по низковольтному оборудованию (73/23/ЕЕС) для этого устройства требуется внешнее устройство выключения источника электропитания, такое как выключатель или автоматический выключатель. Устройство выключения должно быть маркировано как таковое, быть хорошо заметным, легко доступным и располагаться на расстоянии до 1,8 м (6 футов) от Sentinel™.

J1 - ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ RS232/RS485		
Конт. №	Обознач.	Описание
5	DTR	Готовность терминала
6	CTS	Готовность отправки
7	COM	Заземление
8	RX	Прием / -
9	TX	Передача / +

J1 - АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ 0/4-20		
Конт. №	Обознач.	Описание
1	AOUT1+	Аналоговый выход A+
2	AOUT1-	Аналоговый выход A-
3	AOUT2+	Аналоговый выход B+
4	AOUT2-	Аналоговый выход B-

СИЛОВОЙ ВХОД ПОСТТОКА	
Конт. №	Описание
1	Положительная линия
2	Отрицательная линия
3	Без соединения

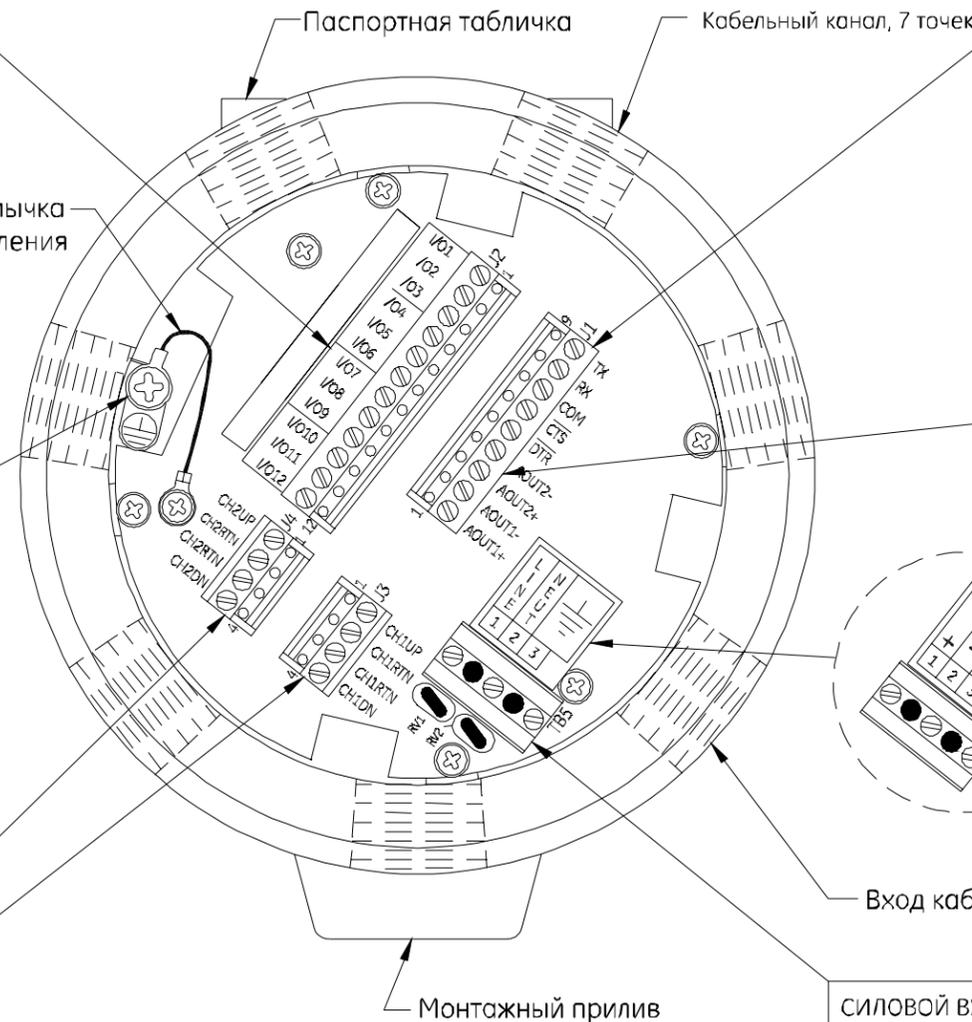
СИЛОВОЙ ВХОД ПЕРЕМ.ТОКА	
Конт. №	Описание
1	Фаза
2	Нейтраль
3	Земля

J4 - ДАТЧИК CH2		
Конт. №	Обознач.	Описание
1	CH2UP	Обратный поток SIG(+)
2	CH2RTN	Обратный поток RTN(-)
3	CH2RTN	Нисходящий поток RTN(-)
4	CH2DN	Нисходящий поток SIG(+)

J3 - ДАТЧИК CH1		
Конт. №	Обознач.	Описание
1	CH1UP	Обратный поток SIG(+)
2	CH1RTN	Обратный поток RTN(-)
3	CH1RTN	Нисходящий поток RTN(-)
4	CH1DN	Нисходящий поток SIG(+)

Перемычка заземления

Защитный зажим для провода



ПРИМЕЧАНИЕ. Корпус показан сзади со снятой задней крышкой.

Рис. 1-11. Схема соединений

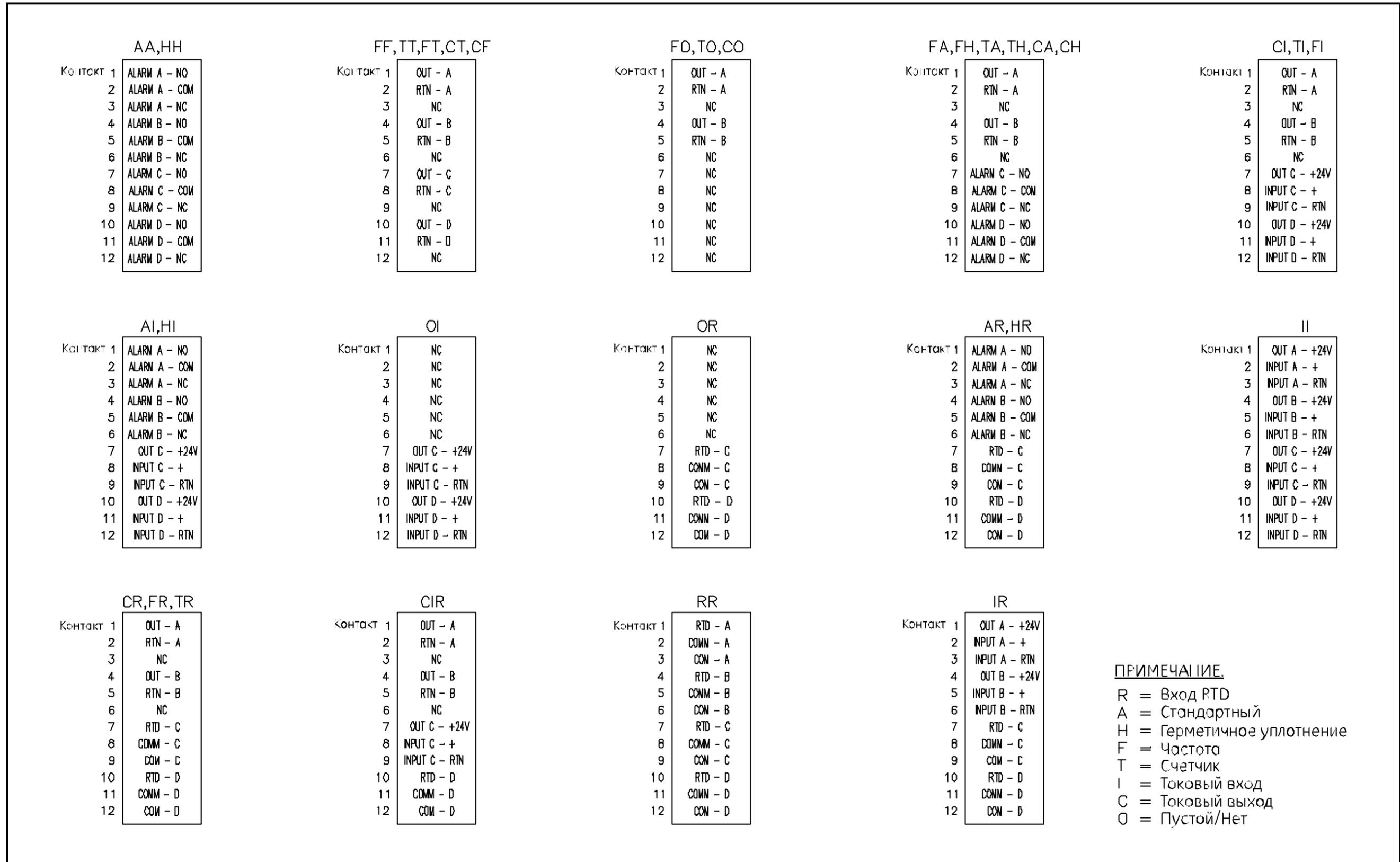


Рис. 1-12. Метки подключения дополнительной карты

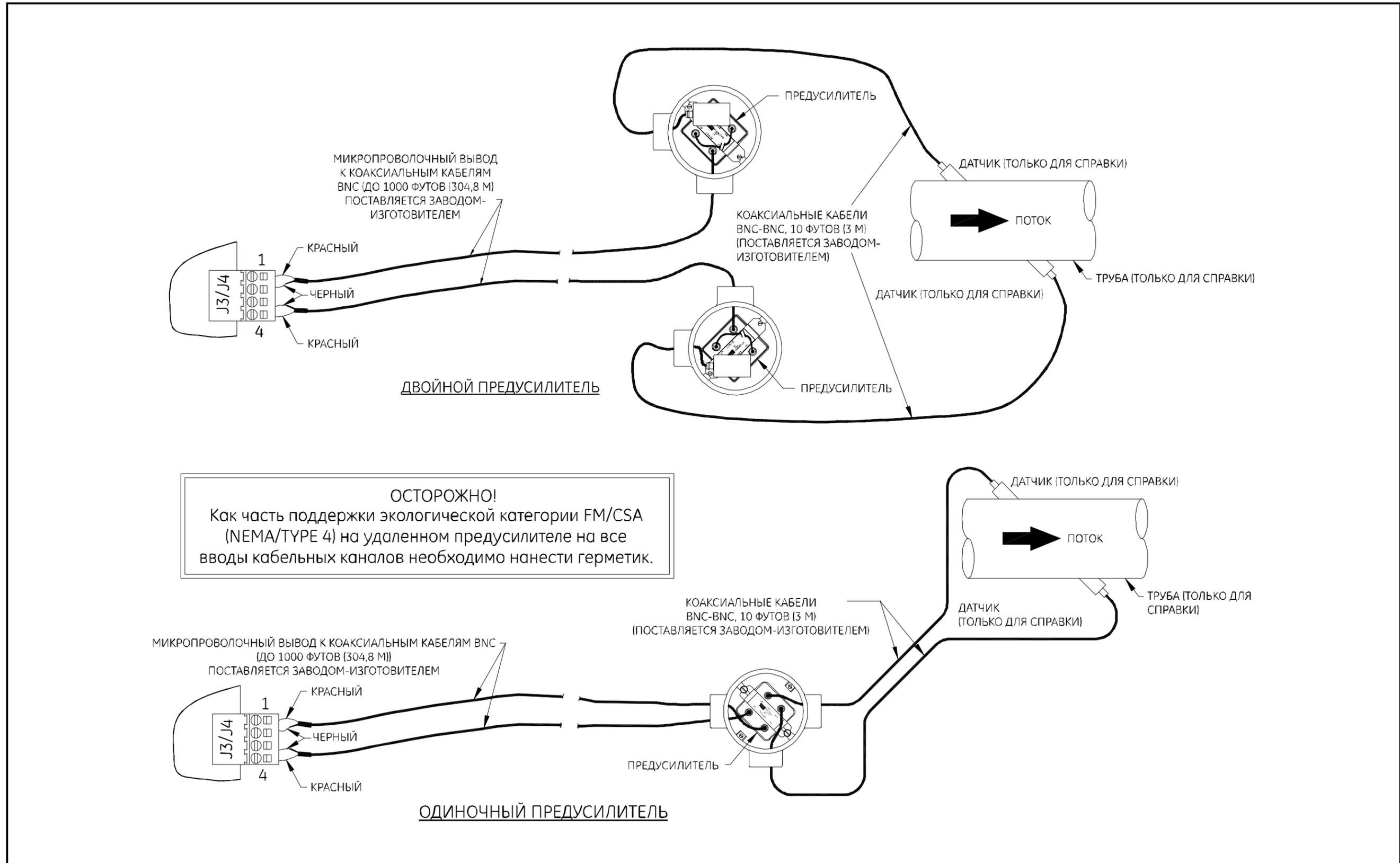


Рис. 1-13. Электромонтаж датчика для выносных блоков

## Глава 2

## Начальная настройка

Общая информация.....	2-1
Методы программирования .....	2-1
Ввод глобальных данных системы .....	2-2
Активация канала.....	2-5
Ввод данных системы для канала .....	2-6
Ввод параметров датчика и трубы .....	2-9
Ввод нулевой отсечки и настройка вводов .....	2-11

## Общая информация

В этой главе содержатся инструкции по всему программированию, которое необходимо выполнить для начала эксплуатации расходомера XGS868. Перед тем как устройство XGS868 можно начать использовать для выполнения измерений и отображения правильных данных, необходимо ввести текущие параметры системы и трубы. Кроме того, перед использованием 2-канального прибора необходимо активировать каждый канал.

Рассматриваемые элементы карты меню XGS868, представленной на рис. 2-1 на стр. 2-19, служат руководством для выполнения инструкций по программированию, указанных в настоящей главе.

## Методы программирования

Существует три метода программирования устройства XGS868.

- **Instrument Data Manager (IDM)** – это нерезидентная программа DOS, которая служит для связи с устройством XGS868 через последовательный порт RS232.
- **PanaView™** – это нерезидентная программа Windows, которая служит для связи с устройством XGS868 через последовательный порт RS232.
- **Блок дистанционного управления связью (RCCU)** – это портативное устройство, которое обменивается данными с устройством XGS868 посредством беспроводной инфракрасной передачи.

**Примечание.** *Программирование устройства XGS868 невозможно выполнять в корпусе электроники. Необходимо использовать один из указанных выше методов.*

Несмотря на то, что отображения экранов и методы навигации в системе меню различаются, последовательности программирования и все доступные параметры меню схожи для всех трех методов. В этой главе содержатся специальные инструкции для *метода IDM*. При использовании одного из других методов см. прилагаемую документацию.

Независимо от выбранного метода программирования см. подсказки и параметры меню, представленные в этой главе.

## **Ввод глобальных данных системы**

Это меню позволяет выбрать системные единицы измерения, которые будут использоваться устройством XGS868 при добавлении вычитаемых или усредняемых данных канала.

1. Откройте SITE EDIT MENU (МЕНЮ ПРАВКИ МЕСТА) в меню Edit Functions (Функции правки).
2. Выберите Global (Глобальные).
3. Выберите System (Система).
4. Используйте раскрывающееся меню для отображения измерений в британских или метрических единицах и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
5. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимых единиц измерения давления (абсолютные или манометрические) и выберите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
6. Выполните одно из указанных ниже действий.
  - При использовании 1-канального прибора перейдите к пункту *Параметры процедуры* на стр. 2-4.
  - При использовании 2-канального прибора перейдите к пункту *Выбор волюметрических единиц измерения* на следующей странице.

## **Выбор волюметрических единиц**

1. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимых волюметрических единиц измерения для отображения расхода и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Доступные единицы измерения указаны в таблице 2-1, приведенной ниже.
2. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимых единиц измерения времени для отображения расхода и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
3. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимого количества цифр, располагающихся справа от десятичной запятой на отображении волюметрического расхода, и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).

Выбор волюметрических единиц (продолжение)

**Таблица 2-1. Доступные волюметрические единицы измерения/единицы измерения счетчика**

Британская система	Метрическая система
Реальное число кубических футов (ACF)	Реальное число кубических метров (ACM)
Тысячи ACF	Тысячи ACM
Миллионы ACF	Миллионы ACM
Стандартные кубические футы (SCF)	Стандартные кубические метры (SCM)
Тысячи SCF	Тысячи SCM
Миллионы SCF	Миллионы SCM

Выбор единиц измерения счетчика

1. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимых единиц измерения для отображения суммарного расхода и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Доступные единицы измерения указаны в таблице 2-1 на предыдущей странице.
2. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимого количества цифр, располагающихся справа от десятичной запятой на отображении суммарного расхода, и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
3. Выполните одно из указанных ниже действий.
  - Если для параметра MASS FLOW (МАССОВЫЙ РАСХОД) установлено значение ON (ВКЛ.), перейдите к пункту *Выбор единиц измерения массового расхода* ниже.
  - Если для параметра MASS FLOW (МАССОВЫЙ РАСХОД) установлено значение OFF (ВЫКЛ.), прибор вернется к окну Channel PROGRAM (ПРОГРАММА канала). Перейдите к пункту *Параметры процедуры* на следующей странице.

## Выбор единиц измерения массового расхода

1. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимых единиц измерения массового расхода для отображения расхода и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Доступные единицы измерения для этого запроса определяются выбором, указанным в пункте System Units (Системные единицы измерения). См. таблицу 2-2 ниже.

**Таблица 2-2. Доступные единицы измерения массового расхода**

Британская система	Метрическая система
Фунты	Килограммы
Тысячи фунтов	Метрические тонны (1000 кг)
Миллионы фунтов	
Тонны (2000 фунтов)	

2. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимых единиц измерения времени для отображения массового расхода и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
3. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимого количества цифр, располагающихся справа от десятичной запятой на отображении массового расхода, и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
4. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимых единиц измерения для отображения суммарного массового расхода и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Доступные единицы измерения для этого запроса определяются выбором, указанным в пункте System Units (Системные единицы измерения).
5. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимого количества цифр, располагающихся справа от десятичной запятой на отображении суммарного массового расхода, и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).

## Параметры процедуры

После выполнения указанных выше действий IDM вернется к окну Global PROGRAM (Глобальная ПРОГРАММА). Один раз нажмите Exit Page (Выход) и перейдите к следующему разделу, чтобы продолжить программирование прибора.

**Активация канала**

С помощью подменю Channelx-Status (Состояние канала x) можно выбрать необходимый метод измерения. Кроме того, это подменю используется для активации/деактивации одного или обоих каналов в 2-канальном устройстве XGS868. Чтобы получить доступ к подменю Channelx-Status (Состояние канала x), выполните указанные ниже действия.

1. Выберите Channelx (Канал x).
2. Выберите Status (Состояние).
3. Выберите Burst (Импульс), чтобы активировать канал/путь, и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).

**Примечание.** Для 1-канального прибора значение Burst (Импульс) выбирается автоматически.

4. Используйте раскрывающееся меню для выбора одного из методов измерения, описанных ниже, и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
  - Skan Only (Только сканирование) – это предпочтительный метод для поиска акустического сигнала и быстрых измерений. Этот метод более устойчив к помехам, чем метод Measure (Измерение).
  - Skan/Measure (Сканирование/Измерение) – это предпочтительный метод, который следует использовать для медленных измерений.

Если в предыдущем запросе выбран параметр Skan Only (Только сканирование), прибором используется исключительно этот метод. Тем не менее, если выбран параметр Skan/Measure (Сканирование/Измерение), прибор использует метод Skan Only (Только сканирование) для поиска акустического сигнала, а затем пытается использовать метод Skan/Measure (Сканирование/Измерение) для действительного измерения.

*Параметры процедуры*

После выполнения указанного выше действия IDM вернется к окну Channel PROGRAM (ПРОГРАММА канала). Перейдите к следующему разделу, чтобы продолжить программирование прибора.

**Ввод данных системы для канала**

Подменю Channelx-System (Канал x – система) используется для ввода системных параметров канала.

Доступ к подменю Channelx-System (Канал x – система)

1. Выберите System (Система).
2. Введите необходимую метку канала в поле Channel Label (Метка канала) (до 5 символов) и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
3. Введите необходимое сообщение в поле Site/Channel Message (Сообщение места/канала) (до 21 символа) и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).

Выбор волюметрических единиц

1. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимых волюметрических единиц измерения для отображения расхода и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Доступные единицы измерения указаны в таблице 2-3, приведенной ниже.
2. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимых единиц измерения времени для отображения расхода и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
3. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимого количества цифр, располагающихся справа от десятичной запятой на отображении волюметрического расхода, и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).

**Таблица 2-3. Доступные волюметрические единицы измерения/единицы измерения счетчика**

Британская система	Метрическая система
Реальное число кубических футов (ACF)	Реальное число кубических метров (ACM)
Тысячи ACF	Тысячи ACM
Миллионы ACF	Миллионы ACM
Стандартные кубические футы (SCF)	Стандартные кубические метры (SCM)
Тысячи SCF	Тысячи SCM
Миллионы SCF	Миллионы SCM

Выбор единиц  
измерения счетчика

1. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимых единиц измерения для отображения суммарного расхода и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Доступные единицы измерения указаны в таблице 2-3 выше.
2. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимого количества цифр, располагающихся справа от десятичной запятой на отображении суммарного расхода, и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
3. Выполните одно из указанных ниже действий.
  - Если для параметра MASS FLOW (МАССОВЫЙ РАСХОД) установлено значение ON (ВКЛ.), перейдите к пункту *Выбор единиц измерения массового расхода* ниже.
  - Если для параметра MASS FLOW (МАССОВЫЙ РАСХОД) установлено значение OFF (ВЫКЛ.), прибор вернется к окну Channel PROGRAM (ПРОГРАММА канала). Перейдите к пункту *Параметры процедуры* на следующей странице.

Выбор единиц измерения массового расхода

1. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимых единиц измерения массового расхода для отображения расхода и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Доступные единицы измерения для этого запроса определяются выбором, указанным в пункте System Units (Системные единицы измерения). См. таблицу 2-4 ниже.

**Таблица 2-4. Доступные единицы измерения массового расхода**

Британская система	Метрическая система
Фунты	Килограммы
Тысячи фунтов	Метрические тонны (1000 кг)
Миллионы фунтов	
Тонны (2000 фунтов)	

2. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимых единиц измерения времени для отображения массового расхода и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
3. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимого количества цифр, располагающихся справа от десятичной запятой на отображении массового расхода, и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
4. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимых единиц измерения для отображения суммарного массового расхода и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Доступные единицы измерения для этого запроса определяются выбором, указанным в пункте System Units (Системные единицы измерения).
5. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимого количества цифр, располагающихся справа от десятичной запятой на отображении суммарного массового расхода, и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).

*Параметры процедуры*

После выполнения указанных выше действий IDM вернется к окну Channel PROGRAM (ПРОГРАММА канала). Перейдите к следующему разделу, чтобы продолжить программирование прибора.

## Ввод параметров датчика и трубы

Введите параметры датчика и трубы с помощью подменю Pipe Parameters (Параметры трубы).

1. Выберите Pipe Parameters (Параметры трубы).
2. Выполните одно из указанных ниже действий.
  - Для стандартных датчиков: введите число, нанесенное на верхнюю часть датчика, а затем с помощью раскрывающегося меню выберите Standard (Стандартный) и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Перейдите к пункту *Данные трубы* на следующей странице.
  - Для специальных датчиков: с помощью раскрывающегося меню выберите Special (Специальный) и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Перейдите к пункту *Специальные датчики* ниже.

**ВАЖНО!** *На верхнюю часть специальных датчиков не нанесен номер, и они используются редко. Внимательно осмотрите верхнюю часть датчика на предмет номера.*

## Специальные датчики

1. Присвойте специальному датчику номер от 91 до 99 и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
2. Используйте раскрывающееся меню для выбора частоты датчика (поставляемого заводом) и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).

**Примечание.** *Частота требуется для передачи напряжения возбуждения на собственной частоте датчика.*

3. Введите значение временной задержки специального датчика (поставляемого заводом) и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).

$T_w$  – это время, которое необходимо для прохождения сигнала через датчик и кабель. Эту временную задержку необходимо вычесть из времени прохождения сигнала датчиков обратного и нисходящего потоков, чтобы обеспечить точное измерение.

## Данные трубы

Если используется стандартный датчик, на этом этапе необходимо вернуться к последовательности программирования.

1. Введите известное значение наружного диаметра трубы или окружности, а затем с помощью раскрывающегося меню выберите единицы измерения. Нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).

Получите необходимую информацию путем измерения наружного диаметра трубы (OD) или окружности на месте установки датчика. Данные можно также получить из стандартных таблиц размеров труб, содержащихся в руководстве *Sound Speeds and Pipe Size Data* (Данные по скорости звука и диаметру трубы) (914-004). Доступные единицы измерения указаны в таблице 2-5, приведенной ниже.

**Таблица 2-5. Доступные единицы измерения наружного диаметра трубы**

Британская система	Метрическая система
Наружный диаметр трубы в дюймах	Наружный диаметр трубы в миллиметрах
Наружный диаметр трубы в футах	Наружный диаметр трубы в метрах
Окружность трубы в дюймах	Окружность трубы в миллиметрах
Окружность трубы в футах	Окружность трубы в метрах

2. Введите известное значение толщины стенки трубы и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Если значение толщины стенки трубы не доступно, найдите значение в таблице стандартных данных диаметров труб, которая находится в руководстве *Sound Speeds and Pipe Size Data* (Данные по скорости звука и диаметру трубы) (914-004).

**ВАЖНО!** Поскольку единицы измерения невозможно выбрать для этого параметра независимо, значение необходимо ввести в тех же единицах, которые используются для наружного диаметра трубы.

3. Введите длину пути ультразвукового сигнала, а затем с помощью раскрывающегося меню выберите единицы измерения. Нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).

**Примечание.** Если трубная секция заказана с прибором, длина пути сигнала датчика (P) и осевая длина сигнала датчика (L) наносятся на проточную ячейку и/или указываются в документации, поставляемой с прибором. Для установок датчика на месте эксплуатации см. приложение А, Измерение размеров P и L.

## Данные трубы (продолжение)

4. Введите осевую длину ультразвукового сигнала, а затем с помощью раскрывающегося меню выберите единицы измерения. Нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
5. Используйте раскрывающееся меню для выбора типа жидкости и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). После этого выполните одно из указанных ниже действий.
  - Если был выбран параметр OTHER (ДРУГОЙ), перейдите к пункту 6.
  - Если был выбран параметр STEAM (ПАР), перейдите к пункту 7.
6. Введите скорость звука (в футах в секунду) в измеряемом газе и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
7. Введите значение калибровочного коэффициента потока и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Значение по умолчанию – 1,00, но можно ввести значения от 0,50 до 2,0.

## Параметры процедуры

После ввода значения для параметра Calibration Factor (Калибровочный коэффициент) IDM вернется к окну Channel PROGRAM (ПРОГРАММА канала). Выполните одно из указанных ниже действий.

- Чтобы запрограммировать другой канал, один раз нажмите EXIT PAGE (ВЫХОД) и перейдите к разделу *Активация канала* на стр. 2-5.
- Чтобы выйти из программы пользователя, дважды нажмите кнопку EXIT PAGE (ВЫХОД).

## Ввод нулевой отсечки и настройка вводов

Введите значение нулевой отсечки и настройте вводы температуры, давления и качества с помощью подменю Input/Output (Ввод/Вывод).

**ВАЖНО!** Если дополнительная плата, установленная в Slot 1 (Разъем 1), не отображается в этом меню, возможно, для нее установлено значение Off (Выкл.).

Значение нулевой  
отсечки

Вблизи нулевого расхода показания устройства XGS868 могут колебаться из-за небольших смещений, вызванных тепловым дрейфом или подобными факторами. Чтобы отобразить нулевое показание при минимальном потоке, введите *значение нулевой отсечки*, как это описано ниже.

1. Откройте SITE EDIT MENU (МЕНЮ ПРАВКИ МЕСТА) в меню Edit Functions (Функции правки).
2. Выберите Channelx (Канал x).
3. Выберите Input/Output (Ввод/Вывод).
4. Введите значение от 0 до 0,30 м/сек. (от 0 до 1 фута в секунду) для нулевой отсечки и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Рекомендуемое значение составляет 0,03 м/сек. (0,1 фута в секунду).

Предполагаемое  
насыщение

С помощью этого запроса можно использовать один ввод для температуры или давления, чтобы измерить массовый расход. В *программе пользователя* содержится таблица, которая соотносит давление и температуру для насыщенного пара. Если прибор может предположить, что пар всегда насыщен или близок к этому, необходим только ввод температуры или давления. Соответствующее давление или температура интерполируется прибором.

1. Используйте раскрывающееся меню для выбора, будет ли предполагаться насыщение, и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Перейдите к одному из указанных ниже разделов.
  - Если выбрано значение Yes (Да), перейдите к разделу *Тип ввода пара*.
  - Если выбрано значение No (Нет), перейдите к разделу *Ввод температуры*.

## Тип ввода пара

С помощью следующего запроса выберите тип ввода, используемый для измерения массового расхода.

1. Используйте раскрывающееся меню для выбора типа ввода, который будет использоваться для измерения массового расхода, и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Перейдите к одному из указанных ниже разделов.
  - Если выбран параметр Temperature (Температура), перейдите к разделу *Ввод температуры* на следующей странице.
  - Если выбран параметр Pressure (Давление), перейдите к разделу *Базовая температура* на следующей странице.

**ВАЖНО!** *GE Infrastructure Sensing рекомендует использовать динамический ввод для температуры или давления при предположении насыщения.*

## Ввод температуры

Устройство XGS868 может использовать фиксированное значение температуры или динамический ввод температуры, чтобы рассчитать плотность пара для отображения массового расхода.

1. Используйте раскрывающееся меню для выбора фиксированного значения температуры или для настройки дополнительной платы в Slot 1 (Разъем 1), которая обеспечит динамический ввод температуры, и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).

**Примечание.** *Если в разъем 1 установлена активированная дополнительная плата и для аналогового входа присвоен параметр Temperature (Температура) или вход RTD, разъем 1 отображается в указанном выше запросе как параметр. Если температура процесса стабильна, можно использовать фиксированное значение, но для большинства применений требуется динамический ввод температуры.*

*При отсутствии активной дополнительной платы для температуры предполагается, что используется фиксированная температура.*

2. Перейдите к одному из указанных ниже разделов.
  - Если был выбран параметр Fixed (Фиксированная), перейдите к пункту 3.
  - Если был выбран параметр Slot 1 (Разъем 1), перейдите к пункту 4.

Ввод температуры  
(продолжение)

3. Введите известную фиксированную температуру процесса и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Прибором принимаются значения от  $-328^{\circ}$  до  $1832^{\circ}\text{F}$  (от  $-200$  до  $1000^{\circ}\text{C}$ ). Перейдите к разделу *Базовая температура* ниже.
4. Используйте раскрывающееся меню для настройки ввода А или В и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Вводы были отмечены во время настройки.

**Примечание.** *Настройка ввода А используется в качестве примера. Для настройки ввода В используются идентичные процедуры.*

Базовая температура

1. Введите базовую температуру и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Соотношение этого значения к действительной температуре используется для вычисления стандартного массового расхода.
2. Выполните одно из указанных ниже действий.
  - Если установлено значение No (Нет) для параметра Assume Saturation (Предполагаемое насыщение), перейдите к разделу *Ввод давления* ниже.
  - Если в качестве типа ввода пара указано значение Pressure (Давление), перейдите к разделу *Ввод давления* ниже.
  - Если в качестве типа ввода пара указано значение Temperature (Температура), перейдите к разделу *Базовое давление* ниже.

## Ввод давления

1. Используйте раскрывающееся меню для выбора фиксированного значения давления или для настройки дополнительной платы в Slot 1 (Разъем 1), которая обеспечит динамический ввод давления, и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).

**Примечание.** *Если в разъем 1 установлена активированная дополнительная плата и для входа присвоен параметр Pressure (Давление), разъем 1 отображается в указанном выше запросе как параметр. Если давление процесса стабильно, можно использовать фиксированное значение, но для большинства применений требуется динамический ввод давления.*

*При отсутствии активной дополнительной платы для давления предполагается, что используется фиксированное давление.*

2. Перейдите к одному из указанных ниже разделов.
  - Если был выбран параметр Fixed (Фиксированная), перейдите к пункту 3.
  - Если был выбран параметр Slot 1 (Разъем 1), перейдите к пункту 4.
3. Введите известное фиксированное давление процесса и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Прибором принимаются только значения от 0 до 5000 фунтов на квадратный дюйм (абсолютное давление). Перейдите к разделу *Базовое давление* ниже.
4. Используйте раскрывающееся меню для настройки ввода А или В и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Вводы были отмечены во время настройки.

**Примечание.** *Настройка ввода А используется в качестве примера. Для настройки ввода В используются идентичные процедуры.*

## Базовое давление

Введите базовое давление и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Соотношение этого значения к действительному давлению используется для вычисления стандартного массового расхода.

## Переключатель низкого давления

1. Используйте раскрывающееся меню для активации или деактивирования функции программного обеспечения переключателя низкого давления и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
2. Перейдите к одному из указанных ниже разделов.
  - Если было выбрано значение Yes (Да), перейдите к пункту 3.
  - Если было выбрано значение No (Нет), перейдите к разделу *Ввод качества* ниже.
3. Введите контрольную точку переключателя низкого давления и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Применимый диапазон составляет от 0 до 5000 фунтов на квадратный дюйм (абсолютное давление). Прибор перестанет снимать показания, если давление упадет ниже этого значения.

## Ввод качества

Если вводы температуры и давления указывают насыщенность пара, значение Quality Input (Ввод качества) используется для вычисления массового расхода. Пока точно не известно другое значение, при следующем запросе примите значение по умолчанию.

**Примечание.** *Значение качества указывается, что часть жидкости находится в газовой фазе. Предполагается, что остальная часть – жидкая вода. Следовательно, значение качества 1,0 означает 100% газ.*

1. Используйте раскрывающееся меню для выбора фиксированного значения массового паросодержания или для настройки дополнительной платы в Slot 1 (Разъем 1), которая обеспечит динамический ввод массового паросодержания, и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).

**Примечание.** *Если в разъем 1 установлена активированная дополнительная плата и аналоговый вход запрограммирован как Special (Специальный), разъем 1 отображается в указанном выше запросе как параметр. Как правило, фиксированное значение 1,0 (100% пар) необходимо использовать в качестве значения массового паросодержания.*

*При отсутствии активной дополнительной платы для специального ввода предполагается, что используется фиксированное значение качества.*

Ввод качества  
(продолжение)

2. Перейдите к одному из указанных ниже разделов.
  - Если был выбран параметр Fixed (Фиксированная), перейдите к пункту 3.
  - Если был выбран параметр Slot 1 (Разъем 1), перейдите к пункту 4.
3. Введите известное фиксированное массовое паросодержание и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). (Прибором принимаются значения от 0,0000 до 1,0000.) Перейдите к пункту *Параметры процедуры* на следующей странице.
4. Используйте раскрывающееся меню для настройки ввода А или В и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). Вводы были отмечены во время настройки.

**Примечание.** *Настройка ввода А используется в качестве примера. Для настройки ввода В используются идентичные процедуры.*

*Параметры процедуры*

После выполнения указанных выше действий IDM вернется к окну Channel PROGRAM (ПРОГРАММА канала). Выполните одно из указанных ниже действий.

- Чтобы продолжить программирование, перейдите в необходимое меню.
- Чтобы выйти из *программы пользователя*, дважды нажмите кнопку Exit Page (Выход).

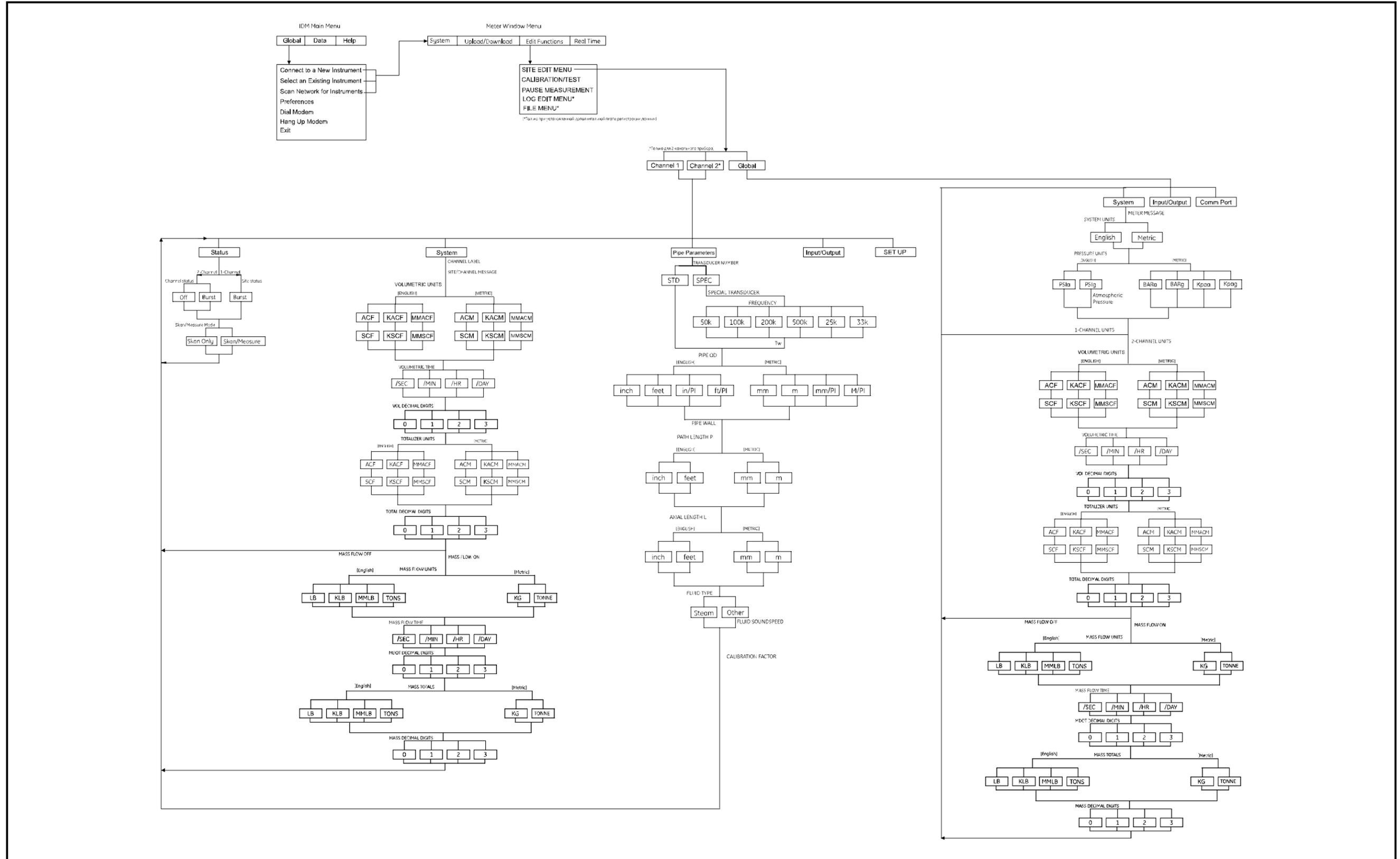


Рис. 2-1. Карта меню начальной настройки

## Глава 3

## Эксплуатация

Общая информация.....	3-1
Включение питания.....	3-2
ЖК-дисплей.....	3-3
Настройка дисплея.....	3-4
Выполнение измерений.....	3-5
Калибровка и проверка аналоговых выходов.....	3-7
Калибровка аналоговых входов.....	3-11
Калибровка входов RTD.....	3-13

## Общая информация

Чтобы подготовить систему XGS868 к эксплуатации, см. главу 1 *Установка* и главу 2 *Начальная настройка*. Когда прибор готов к выполнению измерений, перейдите к этой главе.

**Примечание.** *Перед поставкой на заводе выполняется калибровка всех входов и выходов устройства XGS868.*

---

### **!ВНИМАНИЕ!**

**Чтобы обеспечить безопасную работу устройства XGS868, его установка и эксплуатация должна осуществляться в соответствии с описанием, содержащимся в данном руководстве. Кроме этого, убедитесь в том, что соблюдены все местные правила техники безопасности по установке электрооборудования.**

---

## Включение питания

Поскольку на устройстве XGS868 отсутствует выключатель питания, оно включается при подаче питания на подключенный источник.

**Примечание.** *В соответствии с Директивой ЕС по низковольтному оборудованию (73/23/ЕЕС) для этого устройства требуется внешнее устройство выключения источника электропитания, такое как выключатель или автоматический выключатель. Устройство выключения должно быть маркировано как таковое, быть хорошо заметным, легко доступным и располагаться на расстоянии до 1,8 м (6 футов) от устройства XGS868.*

Существует три метода снятия показаний с устройства XGS868.

- Встроенный ЖК-дисплей
- Блок дистанционного управления связью (RCCU)
- Аналоговый выход устройства XGS868

Для снятия показаний расхода с прибора необходимо установить и настроить по крайней мере один из вышеперечисленных компонентов. Поскольку большинство устройств оснащены ЖК-дисплеем, в этом руководстве будет рассматриваться этот метод.

Сразу после включения загорится индикатор PWR и приблизительно через 15 секунд появится отображение версии программного обеспечения. После этого прибором выполняется ряд внутренних проверок, что занимает около 45 секунд, перед выводом данных расхода.

**Примечание.** *Если устройству XGS868 не удастся выполнить любую из внутренних проверок, отключите питание и повторно включите устройство. Если прибору по-прежнему не удастся выполнить любую из внутренних проверок, обратитесь за помощью к изготовителю.*

После успешного выполнения внутренних проверок устройство XGS868 начинает выполнять измерения и отображение версии программного обеспечения заменяется отображением режима измерения (предполагается, что отображение включено).

**Примечание.** *Перед тем как устройство XGS868 сможет отображать правильные данные, как минимум необходимо ввести параметры системы и трубы (для каждого установленного канала 2-канального прибора). Для получения более конкретных инструкций см. главу 2 Начальная настройка.*

## ЖК-дисплей

Компоненты дополнительного ЖК-дисплея и типичные показания массового расхода изображены на рис. 3-1, приведенном ниже.

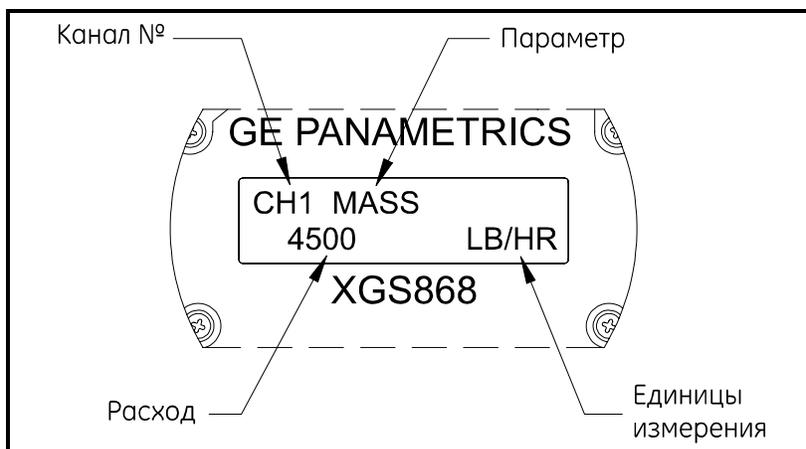


Рис. 3-1. Типичное отображение расхода на ЖК-дисплее

Как показано на приведенном выше рис. 3-1, на экране дисплея отображаются следующие сведения:

- номер канала;
- параметр потока;
- единицы измерения;
- значение расхода.

#### ВНИМАНИЕ!

Если устройство, оснащенное дополнительной платой ЖК-дисплея, устанавливается в опасной зоне, перед креплением корпуса электроники отрегулируйте яркость подсветки и контрастность дисплея.

В примере на приведенном выше рис. 3-1 используются настройки дисплея по умолчанию. Тем не менее, первые три элемента в приведенном выше списке можно перепрограммировать, чтобы отобразить наиболее часто используемые параметры (инструкции см. на следующей странице).

**Примечание.** В правом верхнем углу ЖК-дисплея могут отображаться сообщения с кодами ошибок. Для получения информации об этих кодах ошибок и способах их устранения обратитесь к изготовителю.

## Настройка дисплея

С помощью программы *Instrument Data Manager* (IDM) установите связь с устройством XGS868. После этого выполните следующие инструкции для отображения необходимых данных на ЖК-дисплее.

1. Откройте SITE EDIT MENU (МЕНЮ ПРАВКИ МЕСТА) в меню Edit Functions (Функции правки).
2. Выберите Global (Глобальные).
3. Выберите Input/Output (Ввод/Выход).
4. Выберите Display (Дисплей).
5. Выберите LCD (ЖКД).
6. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимого числа параметров, которые необходимо последовательно отображать, и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
7. Выполните одно из указанных ниже действий.
  - При использовании 1-канального прибора перейдите к пункту 9.
  - При использовании 2-канального прибора перейдите к следующему пункту.
8. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимого параметра канала и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
9. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимого параметра измерения и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).

**Примечание.** *Единицы измерения, которые отображаются в этих запросах, выбраны в окне Global-System (Глобальные, Система) в главе 2.*

10. Повторяйте действия пунктов 8 и 9 до тех пор, пока все указанные значения параметра # OF LCD PARAMS (ЧИСЛО ПАРАМЕТРОВ ЖКД) не будут настроены.

После выхода из *программы пользователя* устройство XGS868 выполнит сброс и начнет отображать параметры, указанные в этом разделе. Если настроено несколько параметров, каждый из параметров будет отображаться последовательно с паузой в несколько секунд между сменой отображения.

**Параметры процедуры** После выполнения указанных выше действий IDM вернется к окну Global Input/Output (Глобальный вход/выход). Выполните одно из указанных ниже действий.

- Чтобы продолжить обычное программирование, см. приложение А *Карты меню* для перехода к необходимому меню.
- Чтобы выйти из *программы пользователя*, три раза нажмите кнопку Exit Page (Выход).

**Выполнение измерений** Чтобы использовать дополнительный ЖК-дисплей для получения динамических данных, просто включите устройство XGS868, как описано ранее в этой главе. После этого снимите показание расхода непосредственно с дисплея (см. рис. 3-1 на стр. 3-3).

Если при включении на ЖК-дисплее отображается только экран идентификации XGS868, необходимо выполнить инициализацию отображения данных. с помощью программы *Instrument Data Manager (IDM)* установите связь с устройством XGS868. После этого см. рис. 3-2 на следующей странице и выполните указанные ниже действия.

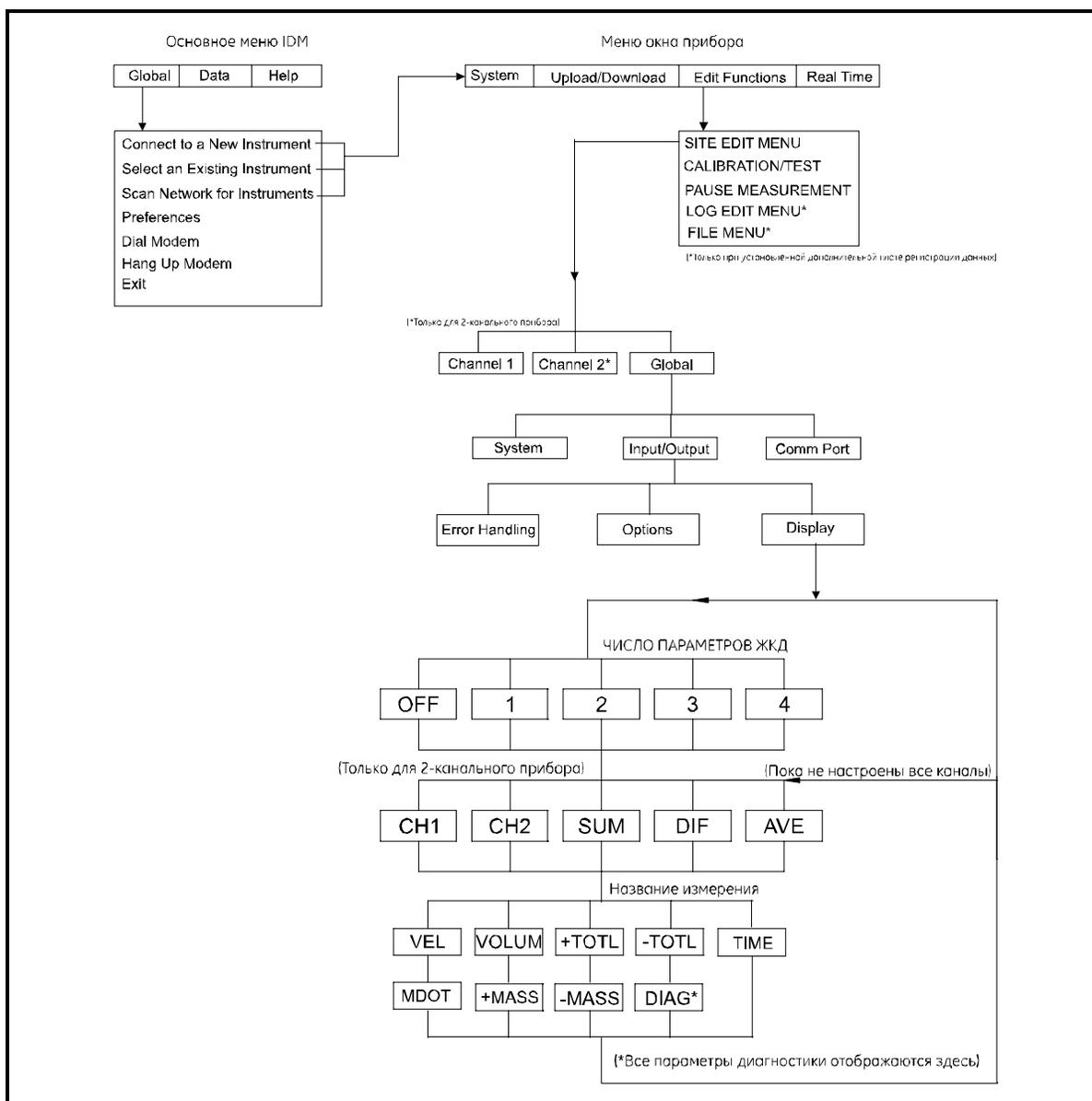
1. Откройте SITE EDIT MENU (МЕНЮ ПРАВКИ МЕСТА) в меню Edit Functions (Функции правки).
2. Выберите Global (Глобальные).
3. Выберите Input/Output (Ввод/Вывод).
4. Выберите Display (Дисплей).
5. Выберите LCD (ЖКД).
6. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимого числа параметров, которые необходимо последовательно отображать, и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
7. Выполните одно из указанных ниже действий.
  - При использовании 1-канального прибора перейдите к пункту 9.
  - При использовании 2-канального прибора перейдите к следующему пункту.
8. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимого параметра канала и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
9. Используйте раскрывающееся меню для выбора необходимого параметра измерения и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).

**Выполнение измерений  
(продолжение)**

**Примечание.** Единицы измерения, которые отображаются в этих запросах, выбраны в окне Global-System (Глобальные, Система) в главе 2.

**10.** Повторяйте действия пунктов 8 и 9 до тех пор, пока все указанные значения параметра # OF LCD PARAMS (ЧИСЛО ПАРАМЕТРОВ ЖКД) не будут настроены.

Чтобы выйти из Программы пользователя, три раза нажмите кнопку Exit Page (Выход). Устройство XGS868 выполнит сброс и начнет отображать параметры, указанные в этом разделе. Если настроено несколько параметров, каждый из параметров будет отображаться последовательно с паузой в несколько секунд между сменой отображения.



**Рис. 3-2. Карта меню отображения данных**



Доступ к меню  
Calibration/Test  
(Калибровка/Проверка)

1. Откройте пункт Calibration/Test (Калибровка/Проверка) в меню Edit Functions (Функции правки).
2. Выберите Calibration (Калибровка).
3. Выберите Slot 0 (Разъем 0) или Slot 1 (Разъем 1).

**Примечание.** *Параметр Slot 1 (Разъем 1) отображается в приведенном выше запросе только в том случае, если дополнительная плата установлена в этот разъем.*

4. Выберите необходимый выход.

**ВАЖНО!** *Процедура калибровки всех выходов одинакова. Тем не менее, при калибровке другого выхода обязательно отключите амперметр от клеммной колодки J1. Правильные номера контактов см. на рис. 3-3 на предыдущей странице.*

Калибровка нижнего  
уровня диапазона  
выхода

1. Выберите значение 4 milliamps (4 миллиампера), чтобы выполнить калибровку нижнего уровня диапазона выхода.
2. Выберите значение 4 mA UP (4 мА ВЕРХНИЙ), 4 mA DOWN (4 мА НИЖНИЙ) или 4 mA NUMERIC cal (4 мА ЧИСЛОВОЙ, калибровка), чтобы настроить показание амперметра до получения значения 4 мА. При выборе 4 mA NUMERIC cal (4 мА ЧИСЛОВОЙ, калибровка) введите значение миллиампер и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).

**Примечание.** *Если показание амперметра не удастся настроить в пределах 5,0 мА значения 4 мА, обратитесь за помощью к изготовителю.*

3. Выберите 4 mA STORE (СОХРАНЕНИЕ результатов для 4 мА) или 4 mA ABORT (ОТМЕНА калибровки для 4 мА).

Калибровка верхнего  
уровня диапазона  
выхода

1. Выберите значение 20 milliamps (20 миллиампер), чтобы выполнить калибровку верхнего уровня диапазона выхода.
2. Выберите значение 20 mA UP (20 МА ВЕРХНИЙ), 20 mA DOWN (20 МА НИЖНИЙ) или 4 mA NUMERIC cal (4 МА ЧИСЛОВОЙ, калибровка), чтобы настроить показание амперметра до получения значения 4 мА. При выборе 20 mA NUMERIC cal (4 МА ЧИСЛОВОЙ, калибровка) введите значение миллиампер и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).

**Примечание.** *Если показание амперметра не удастся настроить в пределах 5,0 мА значения 20 мА, обратитесь за помощью к изготовителю.*

3. Выберите 20 mA STORE (СОХРАНЕНИЕ результатов для 20 мА) или 20 mA ABORT (ОТМЕНА калибровки для 20 мА).

**Примечание.** *Пропустите следующий раздел, если проверка линейности на этом этапе выполняться не будет. Перейдите к пункту Параметры процедуры на следующей странице.*

Проверка линейности  
аналогового выхода

**Примечание.** Если было вызвано это меню и осуществляется возврат, выполните пункты 1 – 4 раздела Доступ к меню Calibration/Test (Калибровка/Проверка) на стр. 3-8.

1. Выберите %Test (%Проверка).
2. Проверьте показание амперметра на выходе 50%.
3. Введите другое значение выхода (0–100%) и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
4. Проверьте показание амперметра с этим значением и по завершении нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод). В приведенной ниже таблице 3-1 перечислены ожидаемые показания амперметра с различными значениями % Full Scale (% полной шкалы) для шкал 4–20 мА и 0–20 мА. См. эту таблицу, чтобы проверить точность показаний амперметра, полученных выше.

**Таблица 3-1. Ожидаемые показания амперметра**

% полной шкалы	Шкала 4–20 мА*	Шкала 0–20 мА*
0	4,000	0,000
10	5,600	2,000
20	7,200	4,000
30	8,800	6,000
40	10,400	8,000
50	12,000	10,000
60	13,600	12,000
70	15,200	14,000
80	16,800	16,000
90	18,400	18,000
100	20,000	20,000
* все показания амперметра должны составлять $\pm 0,005$ мА		

Если показания проверки линейности находятся вне 5  $\mu$ А значений, перечисленных в приведенной выше таблице 3-1, проверьте точность и электромонтаж амперметра. После этого повторно выполните калибровки нижнего и верхнего уровней. Если аналоговый выход по-прежнему не проходит проверку на линейность, обратитесь за помощью к изготовителю.

**Параметры процедуры** На этом калибровка аналогового выхода завершена. Выполните одно из указанных ниже действий.

- Чтобы выполнить калибровку или проверку другого выхода, нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод) и перейдите к пункту 4 в разделе *Доступ к меню Calibration/Test (Калибровка/Проверка)* на предыдущей странице.
- Чтобы выполнить калибровку/проверку дополнительных входов/выходов, нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод) и перейдите к соответствующему разделу.
- Чтобы выйти из *Программы пользователя*, три раза нажмите кнопку EXIT PAGE (ВЫХОД).

### **Калибровка аналоговых входов**

В устройство XGS868 можно добавить аналоговые входы, установив соответствующую дополнительную плату в разъем 1. Эта дополнительная плата содержит два или четыре аналоговых входа (обозначаются A, B, C и D). Для каждого входа необходимо выполнить калибровку значений нулевой точки и полной шкалы.

Для калибровки аналоговых входов требуется использовать калиброванный источник тока. Если независимый калиброванный источник тока не доступен, для калибровки можно использовать один из аналоговых выходов разъема 0. Во время калибровки аналогового входа аналоговый выход разъема 0 в определенное время подает сигналы низшего контрольного значения, высшего контрольного значения, 4 мА и 20 мА.

**ВАЖНО!** *Если для калибровки аналоговых входов будет использоваться аналоговый выход разъема 0, сначала необходимо выполнить процедуру калибровки аналогового выхода разъема 0.*

**Подготовка к калибровке** Подготовьтесь к процедуре калибровки, подключив аналоговый выход разъема 0 (или независимый калиброванный источник тока) к необходимому входу на дополнительной плате. См. рис. 1-12 на стр. 1-30, чтобы определить контакты IN(+) и RTN(-) для необходимого входа на клеммной колодке J2.

**Примечание.** *Для нулевой точки аналогового входа можно установить значение 0 мА или 4 мА. Тем не менее, при калибровке всегда используется точка 4 мА, поскольку прибор экстраполирует это значение для получения точки 0 мА.*

Доступ к меню  
Calibration/Test  
(Калибровка/Проверка)

1. Откройте пункт Calibration/Test (Калибровка/Проверка) в меню Edit Functions (Функции правки).
2. Выберите Calibration (Калибровка).
3. Выберите Slot 1 (Разъем 1).

**Примечание.** *Параметр Slot 1 (Разъем 1) отображается в приведенном выше запросе только в том случае, если дополнительная плата установлена в этом разъем.*

4. Выберите необходимый вход.

**ВАЖНО!** *Процедура калибровки всех входов одинакова. Тем не менее, при калибровке другого входа обязательно отключите источник тока от клеммной колодки J2. Правильные номера контактов см. на рис. 1-12 на стр. 1-30.*

5. Выполните одно из указанных ниже действий.
  - Перейдите к пункту *Калибровка на 4 мА* на следующей странице.
  - Перейдите к пункту *Калибровка на 20 мА* на следующей странице.

Калибровка на 4 мА

1. Выберите значение 4 milliamps (4 миллиампера), чтобы выполнить калибровку нижнего уровня диапазона входа.
2. Установите для калиброванного источника тока значение 4 мА.
3. Выберите 4 mA STORE (СОХРАНЕНИЕ результатов для 4 мА) или 4 mA ABORT (ОТМЕНА калибровки для 4 мА).
4. Перейдите к следующему разделу, чтобы выполнить калибровку на 20 мА или перейдите к разделу *Параметры процедуры* ниже.

Калибровка на 20 мА

1. Выберите значение 20 milliamps (20 миллиампер), чтобы выполнить калибровку верхнего уровня диапазона входа.
2. Установите для калиброванного источника тока значение 20 мА.
3. Выберите 20 mA STORE (СОХРАНЕНИЕ результатов для 20 мА) или 4 mA ABORT (ОТМЕНА калибровки для 4 мА).

- Параметры процедуры** На этом калибровка аналогового входа разъема 1 завершена. Выполните одно из указанных ниже действий.
- Чтобы выполнить калибровку или проверку другого выхода, нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод) и перейдите к пункту 4 в разделе *Доступ к меню Calibration/Test (Калибровка/Проверка)* на предыдущей странице.
  - Чтобы выполнить калибровку/проверку дополнительных входов/выходов, нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод) и перейдите к соответствующему разделу.
  - Чтобы выйти из *Программы пользователя*, три раза нажмите кнопку EXIT PAGE (ВЫХОД).
- Калибровка входов RTD** В устройство XGS868 можно добавить аналоговые входы RTD, установив соответствующую дополнительную плату в разъем 1. Эта дополнительная плата содержит два или четыре входа RTD (обозначаются A, B, C и D). Перед использованием для каждого входа необходимо указать значения контрольной и угловой точек.
- Подготовка к калибровке** Подготовьтесь к процедуре калибровки, подключив передатчик температуры RTD к необходимому входу на дополнительной плате (A, B, C или D). См. рис. 1-12 на стр. 1-30, чтобы определить контакты RTD(+) и COM(-) для необходимого входа на клеммной колодке J2.
- Доступ к меню Calibration/Test (Калибровка/Проверка)**
1. Откройте пункт Calibration/Test (Калибровка/Проверка) в меню Edit Functions (Функции правки).
  2. Выберите Calibration (Калибровка).
  3. Выберите Slot 1 (Разъем 1).
- Примечание.** *Параметр Slot 1 (Разъем 1) отображается в приведенном выше запросе только в том случае, если дополнительная плата установлена в этот разъем.*
4. Выберите необходимый вход.
- ВАЖНО!** *Процедура калибровки всех входов одинакова. Тем не менее, при калибровке другого входа обязательно отключите источник тока от клеммной колодки J2. Правильные номера контактов см. на рис. 1-12 на стр. 1-30.*

- Ввод контрольной точки
1. Перед тем как продолжить, поместите RTD в термостат и дайте ему стабилизироваться на необходимой температуре контрольной точки.
  2. Выберите параметр RTD Set Point (Контрольная точка RTD), чтобы запрограммировать контрольную точку RTD.
  3. Введите необходимую температуру контрольной точки и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
  4. Нажмите Store (Сохранить), чтобы принять новое значение контрольной точки, или Abort (Отмена) для отмены ввода.

- Ввод угловой точки
1. Выберите параметр RTD Slope Point (Угловая точка RTD), чтобы запрограммировать угловую точку RTD.
  2. Введите необходимую температуру угловой точки и нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод).
  3. Нажмите Store (Сохранить), чтобы принять новое значение угловой точки, или Abort (Отмена) для отмены ввода.

- Параметры процедуры
- На этом калибровка входа RTD разъема 1 завершена. Выполните одно из указанных ниже действий.
- Чтобы выполнить калибровку или проверку другого входа, нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод) и перейдите к пункту 4 в разделе *Доступ к меню Calibration/Test (Калибровка/Проверка)* выше.
  - Чтобы выполнить калибровку/проверку дополнительных входов/выходов, нажмите Next Item/Enter (Следующий элемент/Ввод) и перейдите к соответствующему разделу.
  - Чтобы выйти из *Программы пользователя*, три раза нажмите кнопку EXIT PAGE (ВЫХОД).

## Приложение А

## Измерение размеров Р и L

Общая информация.....A-1

Измерение Р и L .....A-1

## Общая информация

При программировании меню PIPE (ТРУБА) в *Программе пользователя* устройства XGS868 необходимо ввести *длину пути* (P) и *осевой размер* (L). Эти параметры определяются измерениями на действительной установке датчика, где P – расстояние между торцами датчиков, а L – осевое расстояние между центрами торцов датчиков.

Точность программируемых значений P и L критична для прецизионных измерений расхода. Если GE Infrastructure Sensing предоставляет для системы проточную ячейку, правильные значения будут указаны в документации, прилагаемой к системе. Для датчиков, установленных на существующей трубе (см. рис. A-1 на следующей странице), значения P и L должны быть измерены на месте. В этом приложении содержатся инструкции по правильному определению этих размеров.

## Измерение P и L

При необходимости физически измерьте расстояние между торцами (P) и осевое расстояние (L) между центрами плоских торцов датчиков. Иллюстрацию правильных измеряемых расстояний в типичной установке см. на рис. A-1 на следующей странице.

В некоторых ситуациях можно непосредственно измерить только одно из необходимых значений. В этом случае знание угла установки ( $\theta$ ) датчиков позволяет рассчитать второе расстояние по уравнению A-1, приведенному ниже.

$$\cos \theta = \frac{L}{P} \quad (\text{A-1})$$

В качестве примера предположим, что известен угол установки датчика, равный  $45^\circ$ , а измеренное расстояние L составляет 254 мм (10,00 дюйма). Тогда вычисленное расстояние P составит  $P = 254 (10,00) / 0,707 = 359,156$  мм (14,14 дюйма).

При наклоне установки датчика на  $90^\circ$  иногда происходит так, что единственными известными параметрами являются угол датчика ( $\theta$ ) и осевое расстояние между корпусами датчиков (CL). В таких случаях еще возможно рассчитать P и L, объединив уравнение A-1, приведенное выше, с уравнением A-2, указанным ниже (см. рис. A-1 на следующей странице).

$$P = CL - 1,2 \quad (\text{A-2})$$

На стандартных датчиках GE Infrastructure Sensing  $90^\circ$  имеется смещение торца от оси корпуса на 15,24 мм (0,6 дюйма). Следовательно, общее смещение для двух датчиков составит 30,48 мм (1,2 дюйма), как указано в уравнении A-2, приведенном выше. Например, предположим, что угол установки датчика составляет  $30^\circ$ , а измеренное расстояние CL равняется 304,8 мм (12,00 дюйма). Таким образом,  
 $P = 304,8 (12,00) - 30,48 (1,2) = 299,72$  мм (11,80 дюйма)  
и  $L = 299,72 (11,80) \times 0,866 = 277,622$  мм (10,93 дюйма).

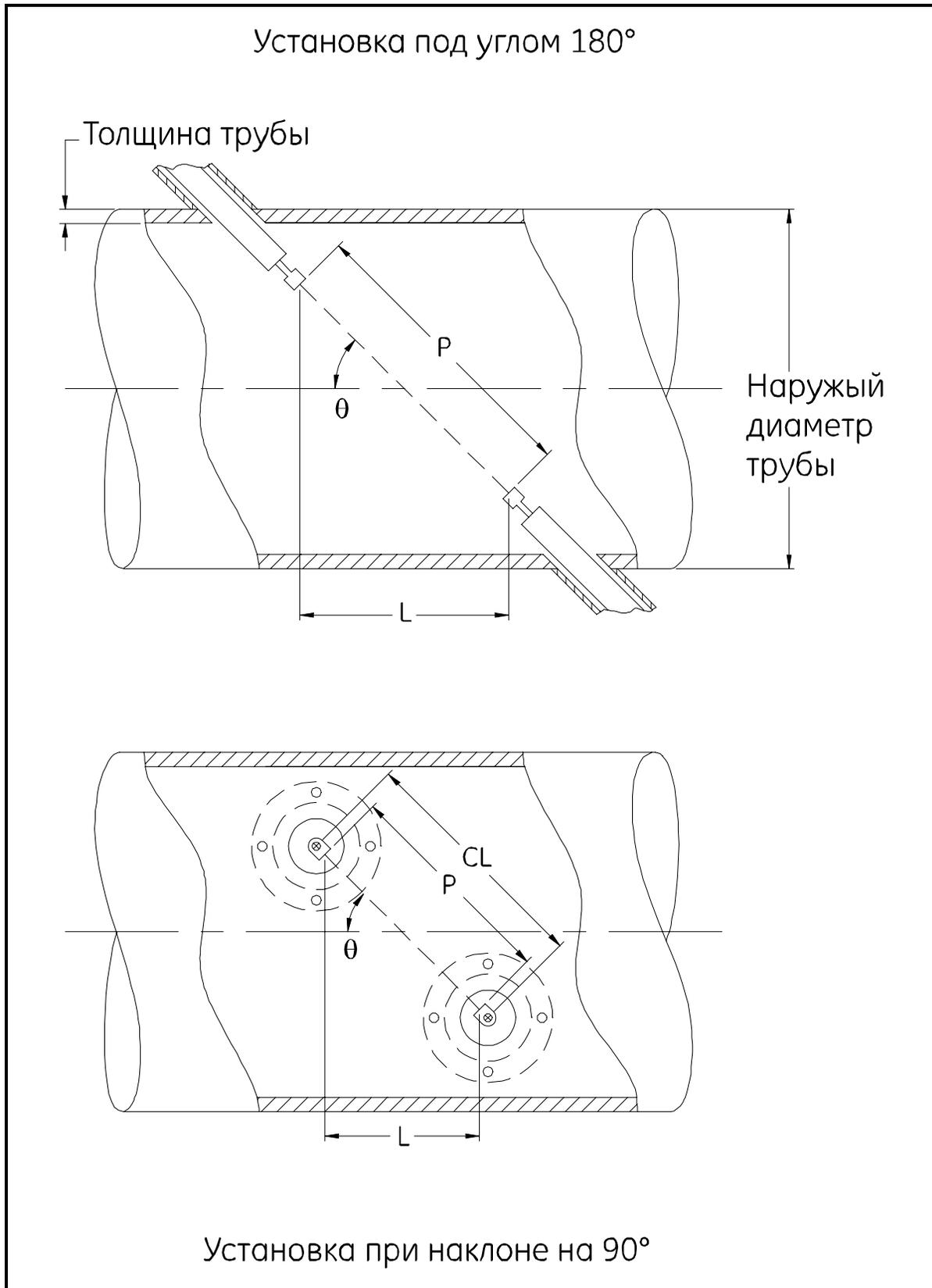


Рис. А-1. Типичные установки датчиков, вид сверху

Мы,

Panametrics Limited  
Shannon Industrial Estate  
Shannon, County Clare  
Ireland

с полной ответственностью заявляем, что

**ультразвуковой передатчик массового расхода пара XGS868,**

на который распространяется настоящая декларация, соответствует следующим стандартам:

- EN 50014:1997+A1+A2:1999
- EN 50018:2000
- EN50281-1-1:1998
- II 2 GD EEx d IIC T5; ISSeP02ATEX008  
ISSeP, B7340 Colfontaine, Belgium (Бельгия)
- EN 61326:1998, класс А, Приложение А, постоянная неконтролируемая эксплуатация
- EN61010-1:1993+A2:1995, категория II по перенапряжению, степень загрязнения окружающей среды 2
- EN 60529:1991+A1:2000  
IP66

в соответствии с положениями Директивы по электромагнитной совместимости 89/336/ЕЕС, Директивы АТЕХ 94/9/ЕС и Директивы по низковольтному оборудованию 73/23/ЕЕС.

Вышеперечисленное оборудование, а также все датчики, поставляемые вместе с ним (на трубные секции распространяется отдельная декларация о соответствии), не имеют маркировки «СЕ» согласно Директиве по оборудованию под давлением, поскольку они поставляются в соответствии со Статьей 3 Раздела 3 (правила эксплуатации зондов и нормы стандартов качества) Директивы по оборудованию под давлением 97/23/ЕС для DN<25.

Шэннон – 1 июля 2003 г.

Джеймс Гибсон  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР



CERT-DOC-H4



август 2004 г.

Мы,

Компания GE Infrastructure Sensing, Inc.  
1100 Technology Park Drive  
Billerica, MA 01821-4111  
U.S.A.

как производитель с полной ответственностью заявляем, что изделие

**«Ультразвуковой передатчик массового расхода пара XGS868»,**

на которое распространяется данный документ, согласно положениям Приложения II к Директиве АТЕХ 94/9/ЕС, соответствует следующим техническим условиям:



Кроме того, на изделие распространяются следующие дополнительные требования и спецификации:

- Изделие, разработанное согласно условиям EN 50014, EN 50018 и EN 50281, соответствует требованиям отказоустойчивости электрического прибора по категории «d».
- Изделие является электрическим прибором и в опасной зоне должно устанавливаться в соответствии с требованиями типового Сертификата ЕС об обследовании. Установку необходимо проводить в соответствии со всеми международными, национальными и местными стандартными нормами, правилами и инструкциями для взрывозащищенного электрооборудования, а также в соответствии с инструкциями, содержащимися в настоящем руководстве. Доступ к электрическим схемам во время работы должен быть воспрещен.
- Установка, эксплуатация и обслуживание оборудования должны выполняться только обученным и компетентным персоналом.
- Изделие сконструировано таким образом, что уровень его защищенности не будет снижен вследствие воздействия коррозии материалов, электропроводимости, ударов, старения, а также колебаний температуры.
- Прибор не должен ремонтироваться пользователем; его необходимо заменить эквивалентным сертифицированным изделием. Ремонт может выполняться только производителем или сертифицированной ремонтной мастерской.
- Запрещается подвергать изделие механическим или термическим нагрузкам, превышающим допустимые нагрузки, содержащиеся в сертификационной документации и руководстве по эксплуатации.
- Изделие не имеет открытых частей, создающих поверхностное температурное инфракрасное, электромагнитное ионизирующее излучение, либо неэлектрическую опасность.





**США**

1100 Technology Park Drive  
Billerica, MA 01821-4111  
Web: [www.gesensing.com](http://www.gesensing.com)

**Ирландия**

Shannon Industrial Estate  
Shannon, County Clare  
Ireland

