

PanaFlow Z3

Инструкция по эксплуатации



PanaFlow Z3

Ультразвуковой расходомер жидкости

Инструкция по эксплуатации

910-311 Ред. А

Февраль 2014

www.ge-mcs.com



©2014 Компания General Electric. Все права защищены
Техническое содержание может изменяться без уведомления.

[страница намеренно оставлена пустой]

Глава 1. Введение

1.1	Краткий обзор	1
1.2	Принцип работы	3

Глава 2. Установка

2.1	Введение.....	4
2.2	Распаковка.....	5
2.2.1	Идентификация.....	5
2.2.2	Транспорт.....	6
2.3	Критерии площадки.....	7
2.3.1	Расположение корпуса прибора	7
2.4	Подключение электрических соединений.....	8
2.4.1	Подготовка к монтажу электропроводки	9
2.4.2	Подсоединение аналоговых выходов	10
2.4.3	Подсоединение цифровых выходов	11
2.4.4	Подсоединение Modbus/сервисного порта	16
2.4.5	Подключение калибровочного порта	17
2.4.6	Подключение линии питания	18

Глава 3. Начальная установка и программирование

3.1	Введение.....	20
3.2	Магнитная кнопочная панель корпуса PanaFlow Z3.....	22
3.3	Программирование дисплея.....	24
3.3.1	Изменение значения для экранов с одной или двумя переменными.....	24
3.3.2	Изменение типа измерения для экранов с одной или двумя переменными.....	25
3.3.3	Изменение типа измерения или значения для экрана суммирующего счетного прибора 28	
3.3.4	Начало или завершение измерений суммирующего счетного прибора.....	30
3.3.5	Возврат суммирующего счетного прибора в исходное состояние.....	30
3.4	Вход в главное меню (клавиша блокировки).....	31
3.4.1	Формат дисплея.....	32
3.4.2	Блокировка кнопочной панели.....	32
3.4.3	Программа/Просмотр программы.....	33
3.4.4	Программа.....	34
3.5	Установки пользователя.....	35
3.5.1	Настройки.....	35
3.5.2	Единицы измерения потока.....	38
3.5.3	Настройка расходомера.....	42
3.5.4	Пароль.....	44
3.5.5	Дисплей.....	45
3.6	Ввод/Вывод.....	46
3.6.1	Аналоговый выход А.....	46
3.6.2	Аналоговый выход В.....	48
3.6.3	Программирование цифровых выходов.....	52
3.6.4	Modbus/Сервисный порт А.....	64
3.7	Меню испытаний.....	67
3.7.1	Доступ к меню испытаний.....	67
3.7.2	Испытания Мин./Макс. вывода.....	68
3.7.3	Испытания переключателя аналогового выхода.....	68
3.7.4	Просмотр бортовой температуры.....	68
3.7.5	Проведение испытаний сторожевой схемы.....	68

Глава 4. Коды ошибок и устранение неисправностей

4.1	Пользовательские ограничения.....	70
4.2	Отображение ошибок в пользовательском интерфейсе.....	70
4.2.1	Название ошибки.....	70
4.2.2	Описание ошибки связи.....	71
4.2.3	Описание ошибки расхода.....	71
4.2.4	Описание ошибки системы.....	73
4.3	Диагностика.....	74
4.3.1	Введение.....	74

4.3.2	Проблемы корпуса прибора.....	74
Приложение А. Спецификации		
A.1	Эксплуатация и производительность.....	76
A.2	Корпус измерителя/Датчик.....	77
A.3	Электроника.....	78
Приложение В. Карты меню		
Приложение С. Схема Modbus		
C.1	Часто используемые адреса Modbus.....	87
C.2	Определения групп пользователей.....	88
C.3	Схема Modbus.....	89
C.4	Коды ед. изм. Modbus.....	115
C.5	Протокол Modbus.....	118
Приложение D. Схемы меню HART®		
D.1	HART соединения.....	120
D.1.1	Проводные соединения к цепи HART.....	120
D.1.2	Переключатель режима записи.....	120
D.1.3	Использование Сильного усиления через HART.....	120
D.2	Главное меню.....	120
D.3	Схема работы HART для общего пользователя.....	121
D.4	Схема работы HART для служебного использования.....	122
D.5	Меню просмотра.....	123
Приложение Е. Регистрация данных		
E.1	Регистрация обслуживания.....	125
E.1.1	Ввод данных.....	125
E.2	Исходные установки.....	127
E.3	Диагностические параметры.....	130
Приложение F. Соответствие стандарту CE		
F.1	Введение.....	131
F.2	Проводные соединения.....	131

Информационные параграфы

- Параграфы, отмеченные как «**Примечание**», содержат информацию, обеспечивающую более глубокое понимание ситуации, но не являющуюся важной для надлежащего выполнения инструкций.
- Параграфы, отмеченные как «**Важно!**», обращают особое внимание на инструкции, выполнение которых важно для надлежащей настройки оборудования. Несоблюдение данных инструкций может привести к ненадежной работе оборудования.
- Параграфы, отмеченные как «**Предупреждение!**», содержат информацию, предупреждающую оператора о возникновении опасной ситуации, которая может привести к порче имущества или повреждению оборудования.
- Параграфы, отмеченные как «**Внимание!**», содержат информацию, предупреждающую оператора о возникновении опасной ситуации, в результате которой возможно телесное повреждение персонала. Также при необходимости может быть включена предупреждающая информация.

Вопросы, связанные с безопасностью

ВНИМАНИЕ! Пользователь несет ответственность за соблюдение всех локальных, региональных, государственных и международных норм и правил, связанных с безопасностью, и безопасными условиями эксплуатации каждой установки.

Вспомогательное оборудование

Местные стандарты безопасности

Пользователь должен быть уверен, что вспомогательное оборудование эксплуатируется в соответствии с местными действующими нормами, стандартами, правилами или законами, касающимися безопасности.

Рабочая зона

ВНИМАНИЕ! Вспомогательное оборудование может работать как в ручном, так и автоматическом режимах. В виду того, что оборудование может перемещаться внезапно и без предупреждения, запрещается входить в рабочий отсек оборудования во время автоматического режима работы и в рабочую зону оборудования во время ручного режима работы. В противном случае можно получить серьезные телесные повреждения.

ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что питание вспомогательного оборудования **ВЫКЛЮЧЕНО** и заблокировано до начала проведения работ по техническому обслуживанию оборудования.

Квалификация персонала

Убедитесь, что весь персонал прошел профессиональное обучение и подготовку по работе со вспомогательным оборудованием.

Средства индивидуальной защиты

Убедитесь, что операторы и обслуживающий персонал имеют средства индивидуальной защиты при работе со вспомогательным оборудованием. Средства индивидуальной защиты включают защитные очки, защитные головные уборы, специальную безопасную обувь и т.д.

Несанкционированная эксплуатация оборудования

Убедитесь в том, что посторонний персонал не имеет доступа к эксплуатации оборудования.

Соблюдение природоохранного законодательства

Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования

Компания GE Measurement & Control является активным участником Директивы ЕС об отходах электрического и электронного оборудования, Директива ЕС 2002/96.



При производстве приобретаемого вами оборудования потребовались добыча и использование природных ресурсов. Оборудование может содержать опасные вещества, которые могут оказать отрицательное воздействие на здоровье человека и окружающую среду.

Во избежание распространения опасных веществ в окружающую среду и с целью ослабления давления на природные ресурсы мы призываем вас использовать соответствующие системы утилизации. Данные системы позволят надежно утилизировать или переработать большую часть материалов вашего вышедшего из употребления и устаревшего оборудования.

Перечеркнутое изображение мусорного контейнера призывает вас использовать данные системы.

Для получения дополнительной информации о системах сбора, утилизации или переработки свяжитесь с вашим местным или региональным органом по обращению с отходами.

Для получения инструкций по утилизации отходов и дополнительной информации о данной инициативе посетите сайт <http://www.ge-mcs.com/en/about-us/environmental-health-and-safety/1741-weee-req.Z3ml>.

Глава 1. Введение

1.1 Краткий обзор

Спасибо за покупку ультразвукового расходомера жидкости PanaFlow Z3. PanaFlow Z3 является представителем нового поколения ультразвуковых расходомеров от GE Panametrics. Этот трехканальный прибор разработан специально для проведения надежного, точного и периодического измерения расхода технологических жидкостей. Благодаря элегантному промышленному дизайну и высоконадежной электронной аппаратуре расходомер жидкости PanaFlow Z3 является экономически эффективным и первоклассным прибором.

В отличие от других расходомеров, PanaFlow Z3 не требует технического обслуживания, поскольку на линиях потока отсутствуют какие-либо компоненты, которые могли бы вызвать засорение, а также отсутствуют подвижные компоненты, которые могли бы быть повреждены текущей жидкостью. Также благодаря характеристикам прибора при ультразвуковом измерении расхода на функционирование PanaFlow Z3 не оказывают влияние изменяющиеся технологические условия (температура, давление и проводимость), а также не превышает лимит времени, отводимый на проведение поверки средств измерения. Расходомер PanaFlow Z3 отличается низкой общей стоимостью, надежностью и высокой производительностью благодаря тому, что не требует периодического технического обслуживания и калибровки.

В состав расходомера PanaFlow Z3 входит новейшая электроника ХМТ910, группа датчиков LX и сам корпус, как показано ниже.



1.2 Принцип работы

1.2.1 Времяимпульсный метод измерения расхода жидкости

При применении данного метода два датчика используются в качестве генераторов и приемников ультразвукового сигнала. Между ними устанавливается акустическая связь, то есть второй датчик может принимать ультразвуковые сигналы от первого датчика и наоборот.

При функционировании каждый датчик используется в качестве передатчика (генерирует определенное число звуковых импульсов), а затем в качестве приемника того же числа импульсов. Время между передачей и приемом ультразвуковых сигналов измеряется в обоих направлениях. При отсутствии потока жидкости в трубе время перехода сигнала в одном направлении равно времени перехода сигнала в другом направлении. При наличии потока жидкости время перехода сигнала в направлении потока меньше времени перехода сигнала в направлении, обратному направлению потока.

Разница между временем прохождения жидкости вниз и вверх по потоку пропорциональна скорости движения жидкости, и его знак указывает направление потока.

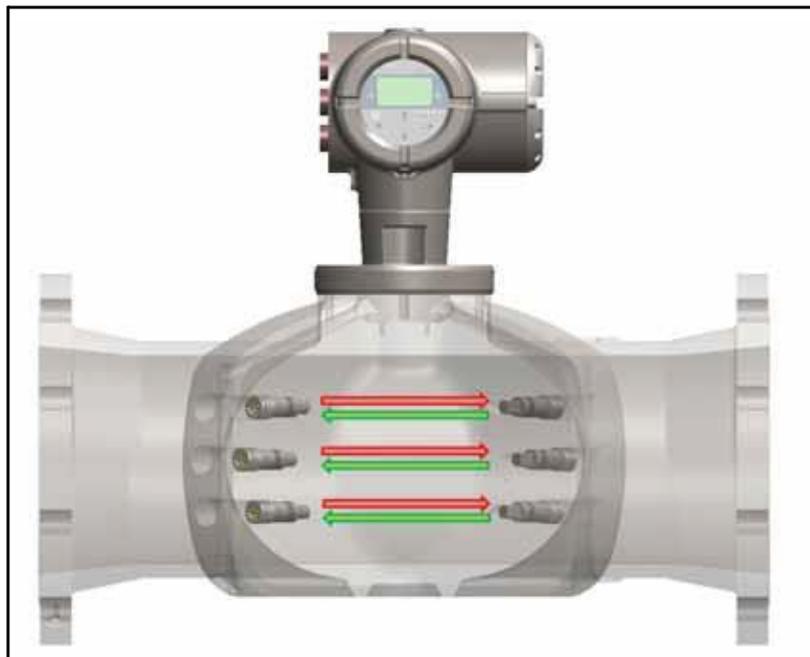


Рисунок 2: Пути движения потока и датчика

Глава 2. Установка

2.1 Введение

Для обеспечения безопасной и надежной эксплуатации расходомера PanaFlow Z3 система должна быть установлена в соответствии с данными рекомендациями. Рекомендации, подробно представленные в настоящей главе, распространяются на:

- Распаковку системы PanaFlow Z3
- Выбор соответствующего места для установки корпуса электроники и корпуса прибора
- Установка корпуса прибора
- Монтаж электропроводки корпуса электроники

ВНИМАНИЕ! Расходомер PanaFlow Z3 используется для измерения скорости потока многих жидкостей, некоторые из них являются потенциально опасными. Не следует недооценивать важность соблюдения мер предосторожности.

Обязательно соблюдайте местные нормы и правила безопасности при установке электрического оборудования и работе с опасными жидкостями или опасными режимами потока. Обратитесь к персоналу службы техники безопасности компании или местным службам безопасности с просьбой проверить безопасность выполняемых процедур или операций.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЕВРОПЕЙСКИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ!

Для соблюдения требований знака соответствия европейским стандартам качества все кабели должны быть проложены в соответствии с Приложением E, Соответствие европейским стандартам качества.

2.2 Распаковка

До извлечения системы PanaFlow Z3 из упаковочного ящика расходомер жидкости следует осмотреть. Компания GE Measurement & Control гарантирует, что каждый прибор изготовлен в соответствии со стандартами качества и не содержит дефектов материала. Прежде чем выбросить упаковочные материалы, необходимо проверить все компоненты и документацию, перечисленные в упаковочном листе. Случаи выбрасывания важного элемента совместно с упаковочными материалами являются достаточно частыми. Если отсутствует или поврежден какой-либо элемент, необходимо немедленно связаться с сервисной службой компании GE.

2.2.1 Идентификация

В зависимости от конфигурации расходомер PanaFlow Z3 имеет три отдельные идентификационные маркировки. Система монтируется как одиночный блок.

2.2.1a Идентификация датчика ХМТ910

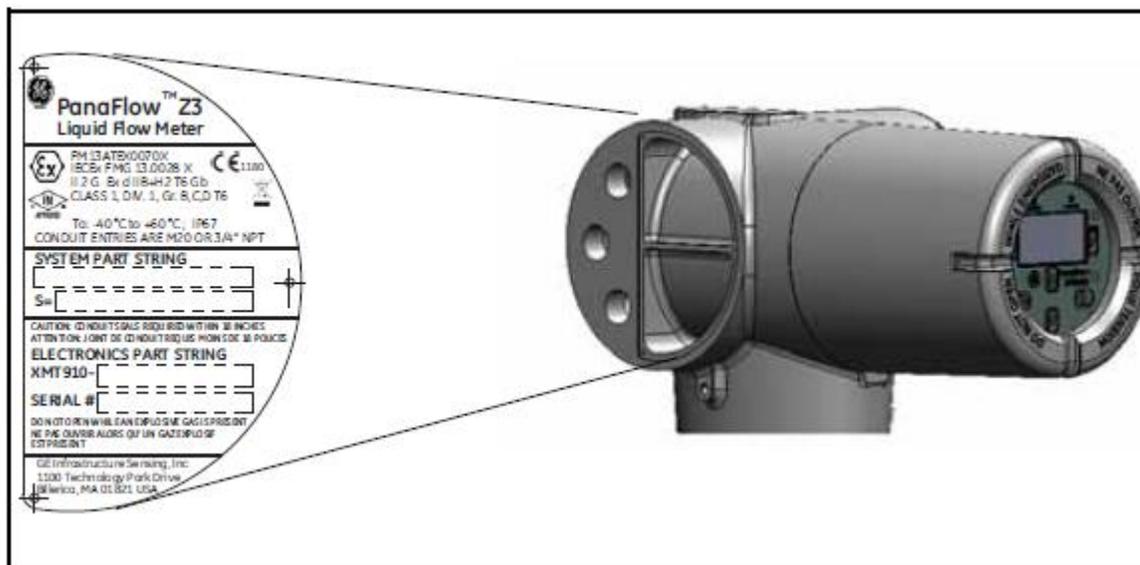


Рисунок 3: Маркировка датчика ХМТ (Пример)

2.2.16 Идентификация корпуса прибора

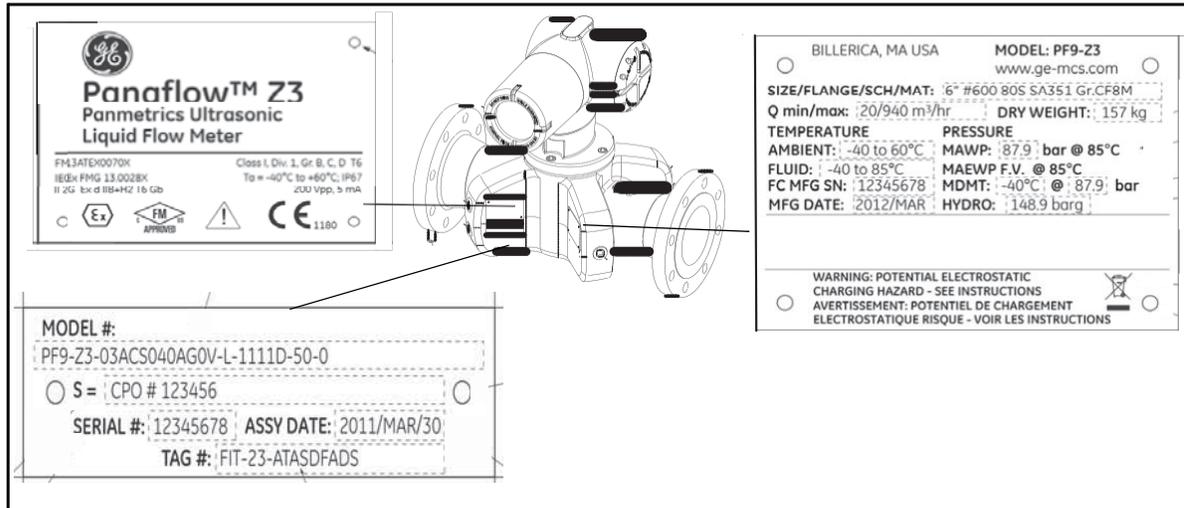


Рисунок 4: Идентификация измерительного участка (пример)

2.2.2 Транспорт

На Рисунке 5 представлен надежный способ подтягивания такелажных лент к расходомеру. Это единственный одобренный способ подъема расходомера на трубопровод.



Рисунок 5: Подъем расходомера PanaFlow Z3

2.3 Критерии площадки

Из-за взаимного расположения корпуса расходомера и его электроники необходимо обеспечить ограждение. Для планирования установки расходомера PanaFlow Z3 используйте рекомендации, данные в настоящем разделе.

2.3.1 Расположение корпуса прибора

Для установки корпуса прибора по возможности необходимо выбрать участок трубы с неограниченным доступом; например, длинный участок трубы, расположенный над уровнем земли. Однако если корпус прибора должен быть установлен на подземном трубопроводе, то для удобства установки или демонтажа датчиков вокруг трубы следует открыть шурф.

2.3.1a Расположение датчика

Точность измерения расходомера PanaFlow Z3 зависит от расположения и центрирования датчиков. При планировании расположения расходомера, кроме обеспечения удобства осмотра и обслуживания, придерживайтесь следующих рекомендаций:

- Корпус расходомера должен быть расположен таким образом, чтобы обеспечить установку, по крайней мере, 10 диаметров труб для прямого невозмущенного потока вверх по течению и 5 диаметров труб для прямого невозмущенного потока вниз по течению от точки измерения. Невозмущенный поток означает устранение источников вихревых потоков, таких как клапаны, фланцы, расширения и изгибы; устранение воронки; устранение кавитационных пустот.

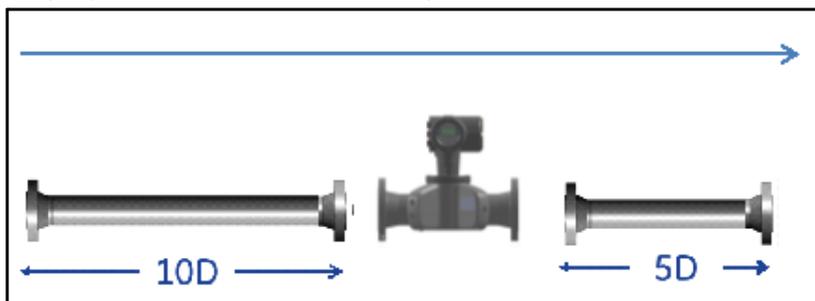


Рисунок 6: Направление потока

- Разместите датчики на одной общей осевой плоскости вдоль трубы. Разместите датчики по сторонам трубы, а не в ее верхней или нижней частях, так как в верхней части трубы возможно скопление газа, а в нижней части - скопление отложений. В противном случае это может привести к повышенному затуханию ультразвукового сигнала. Для вертикальных труб подобное ограничение отсутствует, так как во избежание падения жидкости ее поток направлен вверх или меньше, чем цельная труба.



Рисунок 7: Правильное и неправильное расположение датчика

ОСТОРОЖНО! При изоляции корпуса расходомера максимальная рабочая температура не должна превышать 80°C, а максимальная температура окружающей среды должна быть не выше 50°C.

2.4 Подключение электрических соединений

В настоящем разделе даны инструкции по подключению всех необходимых электрических соединений к электронному блоку ХМТ910. Полную схему электропроводки см. на Рисунке 8.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЕВРОПЕЙСКИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ!

Для соблюдения требований знака соответствия европейским стандартам качества все кабели должны быть проложены в соответствии с Приложением Е, Соответствие европейским стандартам качества.

Руководствуясь Рисунком 8, подготовьте датчик ХМТ910 к подключению, выполняя следующие действия:

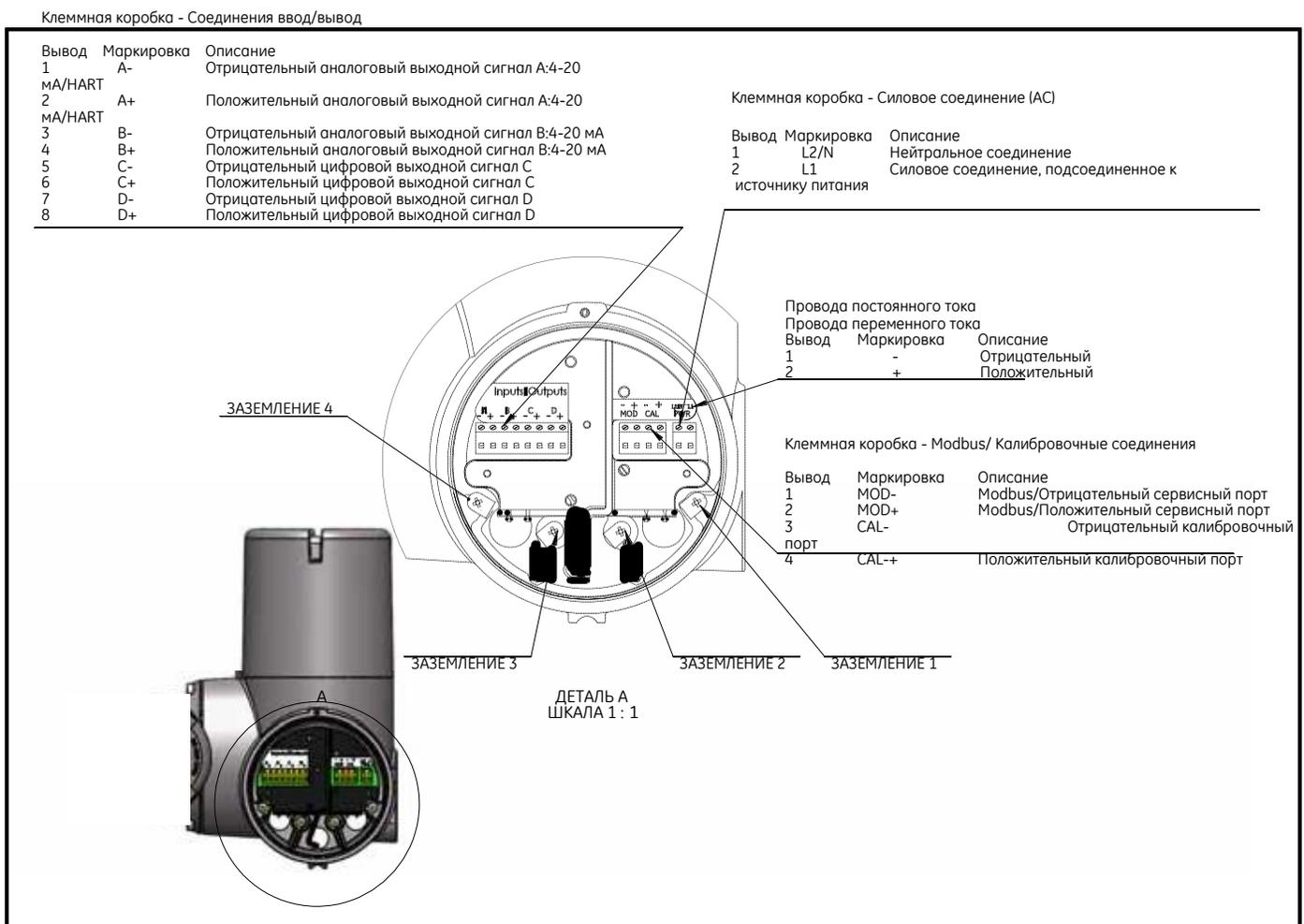


Рисунок 8: Схема электропроводки

Примечание: Для предотвращения возможности поражения электрическим током требуется надлежащее заземление шасси расходомера PanaFlow Z3. Установите винт заземления шасси в соответствии с Рисунком 8. Все винты заземления должны быть затянуты вручную. Не превышайте момент затяжки винта. Максимальный момент затяжки винта - 2,5 Н·м (22 дюйм-фунт).

2.4 Подключение электрических соединений (продолжение)

ВНИМАНИЕ! Перед снятием передней или задней крышки убедитесь, что расходомер PanaFlow Z3 отключен от линии электросети. Соблюдение этого условия является особенно важным в опасной окружающей среде.

1. Отключите все ранее подключенные линии электросети от прибора.
2. Ослабьте установочный винт на крышке с проводкой.
3. Поместите стержень или длинную отвертку поперек крышки в предусмотренные для этого отверстия, поверните крышку против часовой стрелки, пока она не выйдет из корпуса.
4. Установите необходимые кабельные зажимы в соответствующие отверстия в трубе на противоположной стороне корпуса.
5. Убедитесь, что маркировочные знаки, нанесенные на внутренней стороне задней крышки, помогут выполнить электропроводку силовых и дополнительных соединений.

Перейдите в соответствующий раздел настоящей главы для подключения необходимых электрических соединений.

2.4.1 Подготовка к монтажу электропроводки

При монтаже электропроводки необходимо выполнить следующие действия:

1. Отсоединить основное питание от прибора и снять крышку с проводкой.
2. Установить кабельный зажим в выбранное в трубе отверстие со стороны корпуса электроники и протянуть стандартный кабель с витой парой через отверстие в трубе.
3. Установить клеммную коробку в соответствии с Рисунком 8 на странице 7 и монтировать проводку в соответствии с маркировочным знаком, нанесенным на внутренней стороне крышки с проводкой. Закрепить кабельный зажим.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЕВРОПЕЙСКИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ!

Для соблюдения требований знака соответствия европейским стандартам качества все кабели должны быть проложены в соответствии с Приложением E, Соответствие европейским стандартам качества.

4. После завершения монтажа электропроводки прибора заново установить крышку с проводкой на корпус и затянуть установочный винт.

Более подробные инструкции по конфигурации выхода см. в соответствующих подразделах.

2.4.2 Подсоединение аналоговых выходов

В базовую комплектацию расходомера PanaFlow Z3 входит один изолированный аналоговый выход 4-20 мА с HART®. Соединения к этим выходам могут быть выполнены при помощи стандартного кабеля с витой парой. Сопротивление токовой петли для данных контуров не должно превышать 600 Ом. Второй аналоговый выход доступен в качестве опции.

Для подсоединения аналоговых выходов необходимо выполнить следующие действия:

1. Отсоединить основное питание от прибора и снять крышку с проводкой.
2. Установить необходимый кабельный зажим в соответствующее отверстие в трубе со стороны корпуса электроники.
3. Расположить клеммную коробку и подключить аналоговый выход в соответствии с Рисунком 8 на странице 7. Закрепить кабельный зажим.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЕВРОПЕЙСКИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ!

Для соблюдения требований знака соответствия европейским стандартам качества все кабели должны быть проложены в соответствии с Приложением Е, Соответствие европейским стандартам качества.

Примечание: Аналоговый выход А переносит сигнал HART. При наличии разомкнутой цепи или превышении нагрузки мощность выходного сигнала упадет до 0 мА, и сигнал HART будет потерян. Это может произойти в том случае, если отсоединение коммуникатора HART происходит в то время, когда цепь находится под напряжением (замена в «горячем» режиме). Для восстановления HART связи необходимо перезагрузить установку. Это может быть выполнено путем периодического включения и выключения электрического прибора или входом в режим Конфигурации без внесения изменений. (Подсказка: выбрать «Нет» при «Сохранить изменения?»)

ОСТОРОЖНО! Аналоговый выход А переносит активный сигнал HART. К данной цепи запрещается подавать питание мощностью 24 В. Питание данной цепи осуществляется от расходомера.

4. После завершения монтажа электропроводки прибора заново установить крышку с проводкой на корпус и затянуть установочный винт.

ВНИМАНИЕ! Перед подачей питания в опасной окружающей среде убедитесь, что все крышки с их уплотнениями установлены, а установочные винты затянуты.

Примечание: Перед использованием аналоговый выход должен быть настроен и откалиброван. Перейти к следующему разделу, чтобы продолжить монтаж начальной проводки прибора.

Примечание: Перед выбором значения измерения после подачи питания к прибору мощность аналоговых выходов вырастет до 24 мА. Это исходное состояние 24 мА сообщает оператору, что к прибору подключено питание и выполняются программы автоматического контроля. Состояние 24 мА, как правило, длится в течение нескольких секунд до того, как расходомер начнет измерение расхода.

Примечание: Требования к нагрузке и напряжению см. в Приложении А, Технические характеристики.

2.4.3 Подсоединение цифровых выходов

При монтаже электропроводки необходимо выполнить следующие действия:

1. Отсоединить основное питание от прибора и снять крышку с проводкой.
2. Установить необходимый кабельный зажим в соответствующее отверстие в трубе со стороны корпуса электроники.
3. Расположить клеммную коробку и подключить цифровые выходы (C и D) в соответствии с Рисунком 8 на странице 7. Закрепить кабельный зажим.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЕВРОПЕЙСКИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ!

Для соблюдения требований знака соответствия европейским стандартам качества все кабели должны быть проложены в соответствии с Приложением E, Соответствие европейским стандартам качества.

4. После завершения монтажа электропроводки прибора заново установить крышку с проводкой на корпус и затянуть установочный винт.

Примечание: Перед использованием цифровой выход должен быть настроен и откалиброван.

Более подробные инструкции по конфигурации выхода см. в соответствующих подразделах.

Примечание: Цифровые выходы могут быть сконфигурированы в качестве импульсного, частотного, аварийного и управляющего выходов суммирующего счетного прибора.

2.4.3а Подсоединение в качестве (импульсного) выхода суммирующего прибора

Выполните подключение в соответствии с маркировкой, нанесенной на задней крышке (см. Рисунок 8 на странице 7). На Рисунке 9 показан пример схемы электропроводки выходной цепи суммирующего счетного прибора. Требования к нагрузке и напряжению см. в Приложении А, Спецификации.

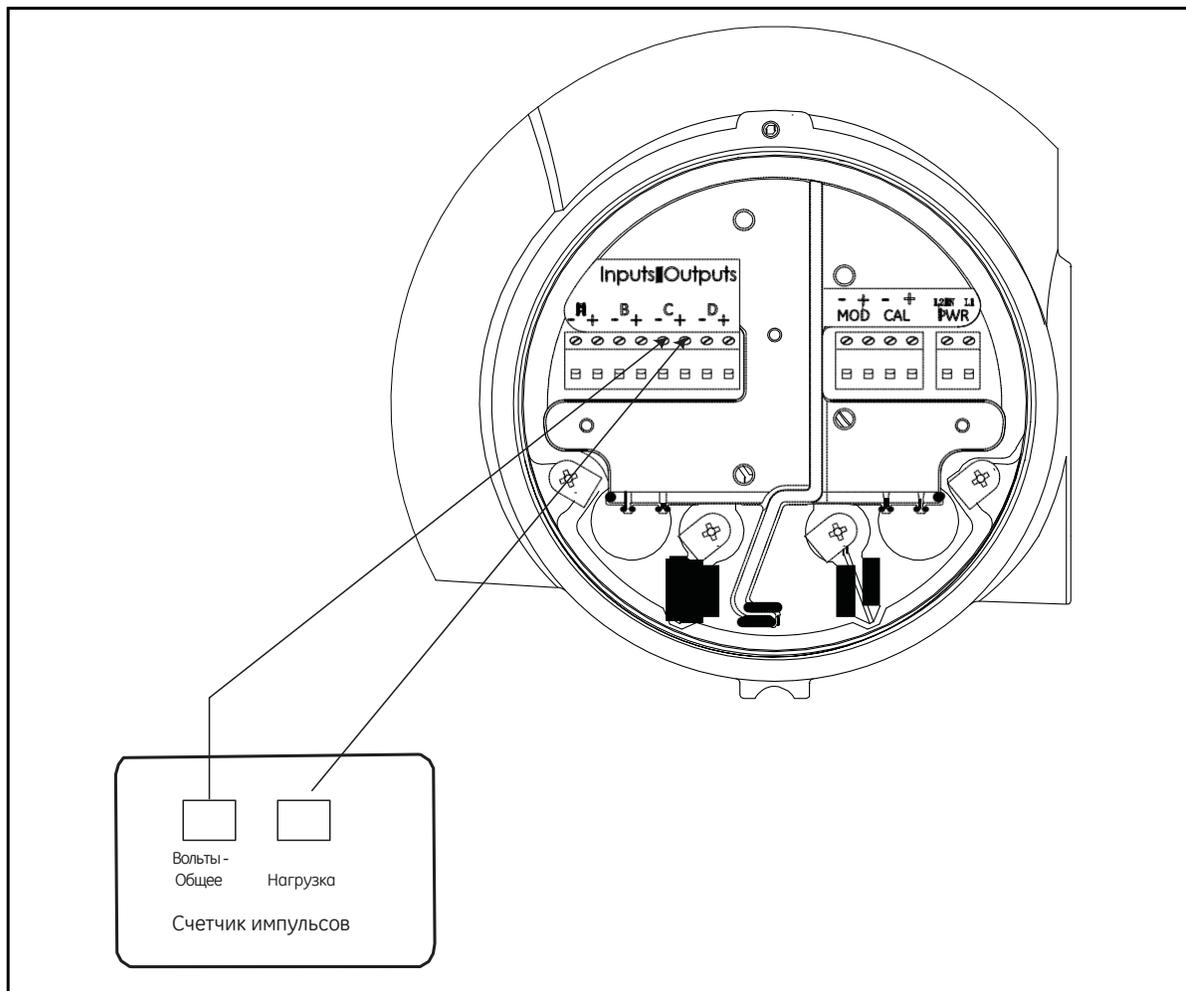


Рисунок 9: Подсоединение (импульсного) выхода на сумматор

2.4.36 Подсоединение в качестве (импульсного) частотного выхода

Выполните подключение в соответствии с маркировкой, нанесенной на задней крышке (см. Рисунок 8 на странице 7). На Рисунке 10 показан пример схемы электропроводки цепи частотного выхода. Требования к нагрузке и напряжению см. в Приложении А, Спецификации.

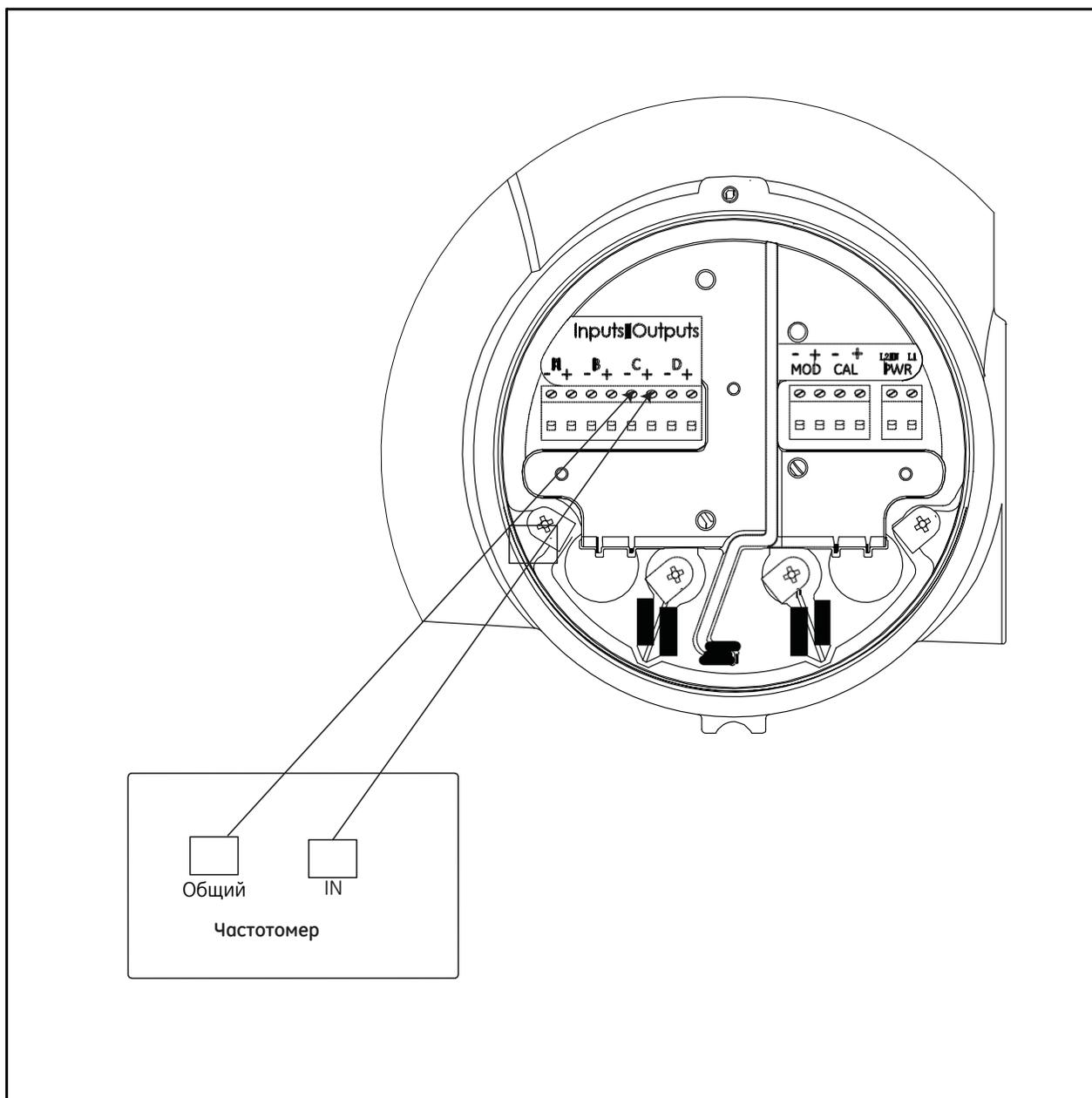


Рисунок 10: Подсоединение частотного выхода

2.4.3в Подключение в качестве аварийных выходов

При конфигурации в качестве аварийных выходных сигналов цифровой выход выполняет функции активного выхода с двумя устойчивыми состояниями. Аварийный выход переключается с одного состояния на другое в зависимости от условий измерения. «Разомкнутое» состояние - 0 В постоянного тока, «замкнутое» состояние - 5 В постоянного тока. Максимальные расчетные электрические характеристики реле перечислены в Приложении А, *Спецификации*. Каждое реле сигнализации может быть запрограммировано как *Нормально разомкнутое реле (NO)*, так и *Нормально замкнутое реле (NC)*.

При настройке реле сигнализации также может быть запрограммирована как *конвенциональная*, так и *безотказная работа*. В безотказном режиме работы реле сигнализации находится в «замкнутом» состоянии (5 В постоянного тока), за исключением случаев срабатывания реле, сбоя электропитания или других нарушений. Подсоединить каждое реле сигнализации в соответствии с инструкциями по монтажу электропроводки, представленным на Рисунке 11 (см. Рисунок 8 на странице 7). Требования к нагрузке и напряжению см. в Приложении А, *Спецификации*.

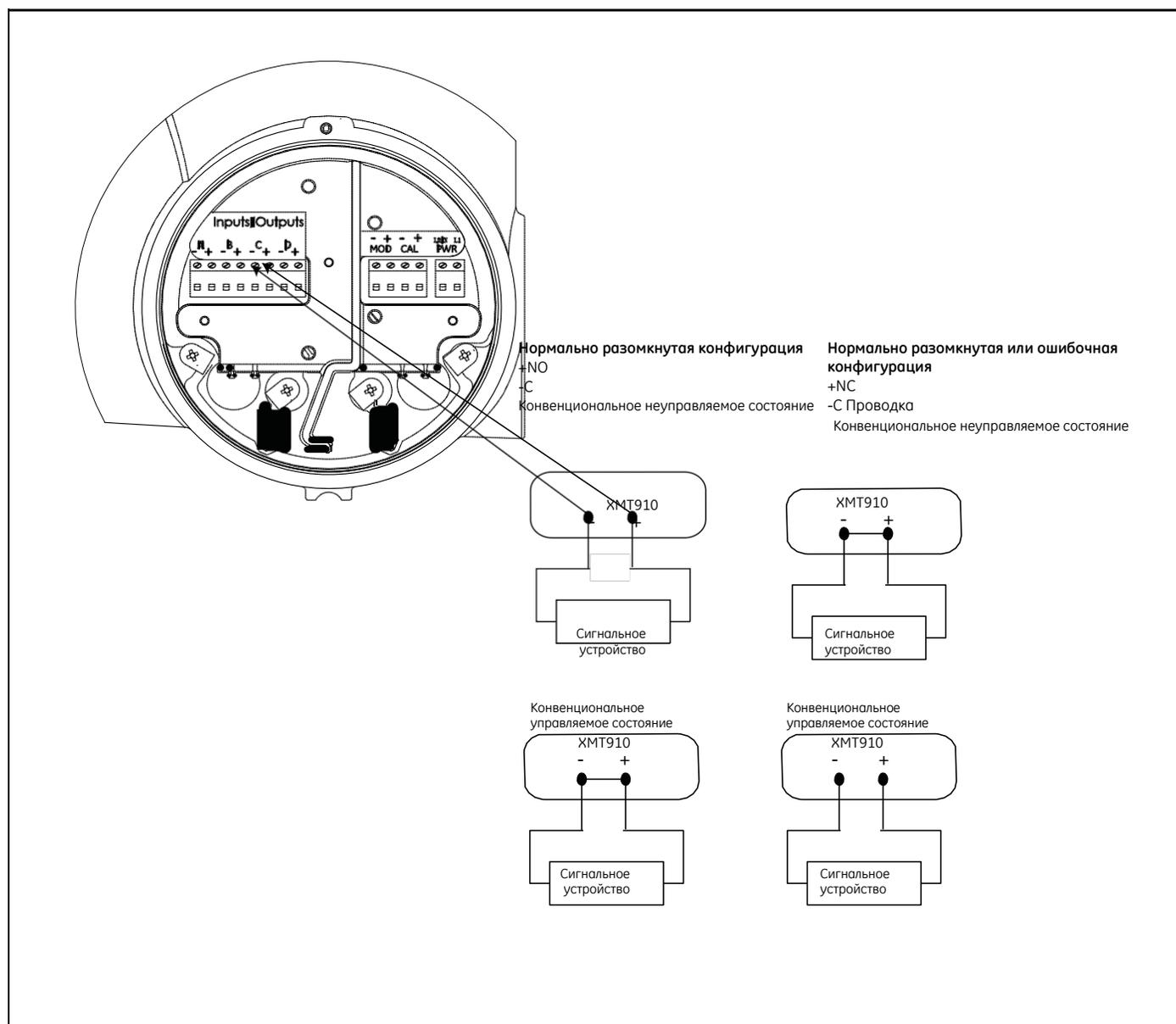


Рисунок 11: Подсоединение аварийных выходов

2.4.3г Подсоединение в качестве управляющего выхода

Предназначение управляющего выхода - генерация сигнала, который может быть использован для управления внешним устройством на основе суммирующего измерения в расходомере. Состояние управления может быть как нормально разомкнутым, так и нормально замкнутым. Установка зависит от прибора, подключенного к управляющему выходу. Состояние управления указывает, хочет ли оператор, чтобы выключатель был разомкнутым или замкнутым до тех пор, пока не будет достигнут общий измеренный предел. После достижения суммирующими величинами расхода предельного уровня расходомер переключит управляющий выход на противоположное состояние. Если система посылает запрос на разомкнутое состояние управляющего выхода (0 В постоянного тока) до достижения определенного уровня расхода, оператор должен установить нормально разомкнутое состояние управляющего выхода. При достижении измеренного предела расходомер изменит состояние управляющего выхода на нормально замкнутое (5 В постоянного тока). Если система посылает запрос на замкнутое состояние управляющего выхода до достижения определенного уровня расхода, оператор должен установить нормально замкнутое состояние управляющего выхода. При достижении измеренного предела расходомер изменит состояние управляющего выхода на нормально разомкнутое. Подсоедините каждый управляющий выход в соответствии с инструкциями по монтажу электропроводки, представленными на внутренней стороне задней крышки и на Рисунке 12.

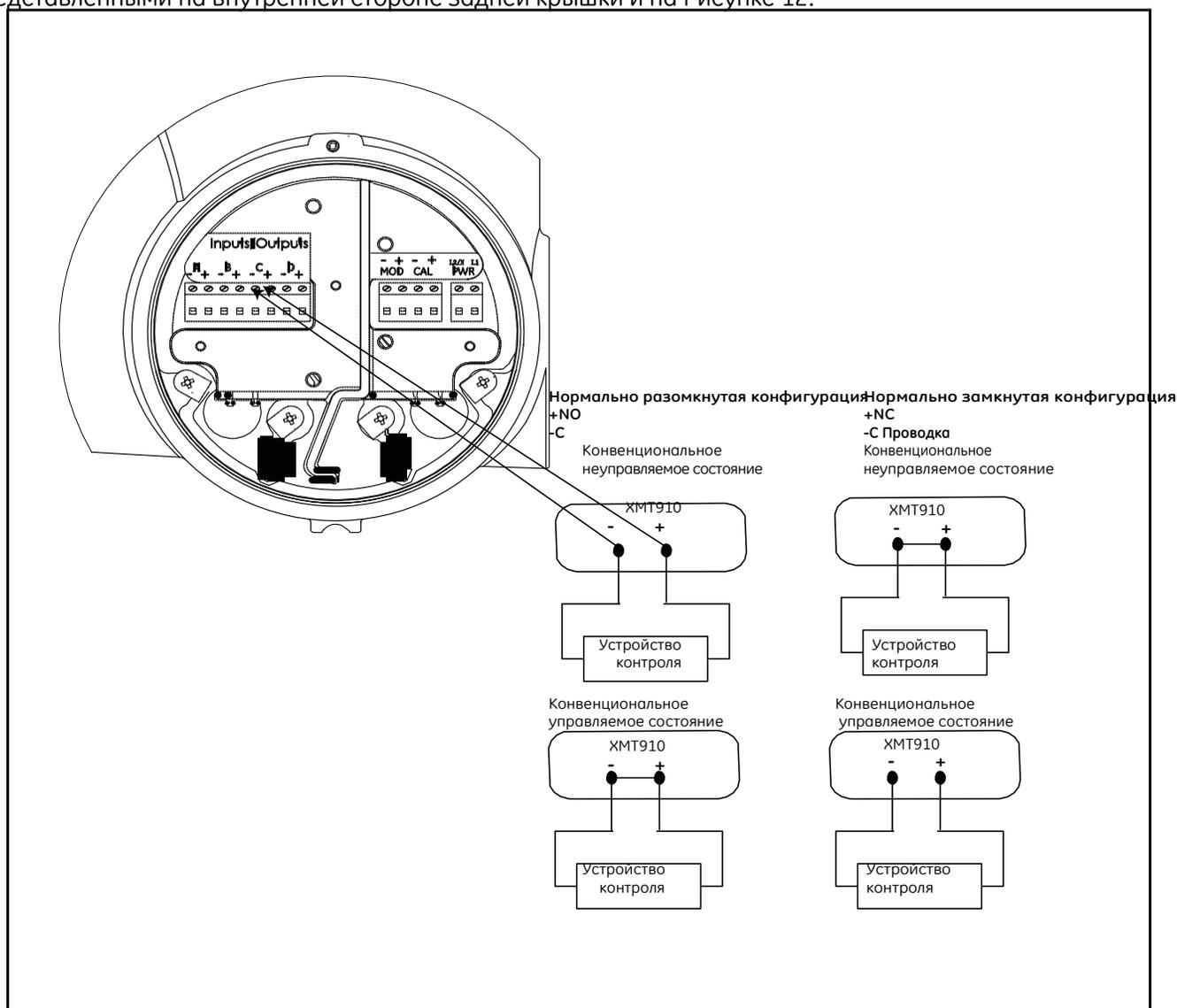


Рисунок 12: Контрольные выходные соединения

2.4.4 Подсоединение Modbus/сервисного порта

Расходомер ХМТ910 оснащен связным портом Modbus для подключения к программному обеспечению Vitality (ПО компьютера) и отдельной системе управления. Порт является интерфейсом RS485.

ВАЖНО! Максимальная длина кабеля для RS485 - 400 футов (1200 м).

Подключить последовательный порт RS485 в соответствии с Рисунком 8 на странице 7 и выполнить следующие действия:

1. Отсоединить основное питание от прибора и снять заднюю крышку.
2. Установить необходимый кабельный зажим в соответствующее отверстие в трубе со стороны корпуса электроники.
3. Протянуть один конец кабеля через отверстие в трубе и подсоединить его в соответствии с Рисунком 13.
4. После завершения монтажа электропроводки прибора заново установить крышку с проводкой на корпус и затянуть установочный винт.

Примечание: Перед использованием последовательный порт должен быть запрограммирован.

ВНИМАНИЕ! Перед подачей питания в опасной окружающей среде убедитесь, что все крышки с их уплотнительными кольцами установлены, а установочные винты затянуты.

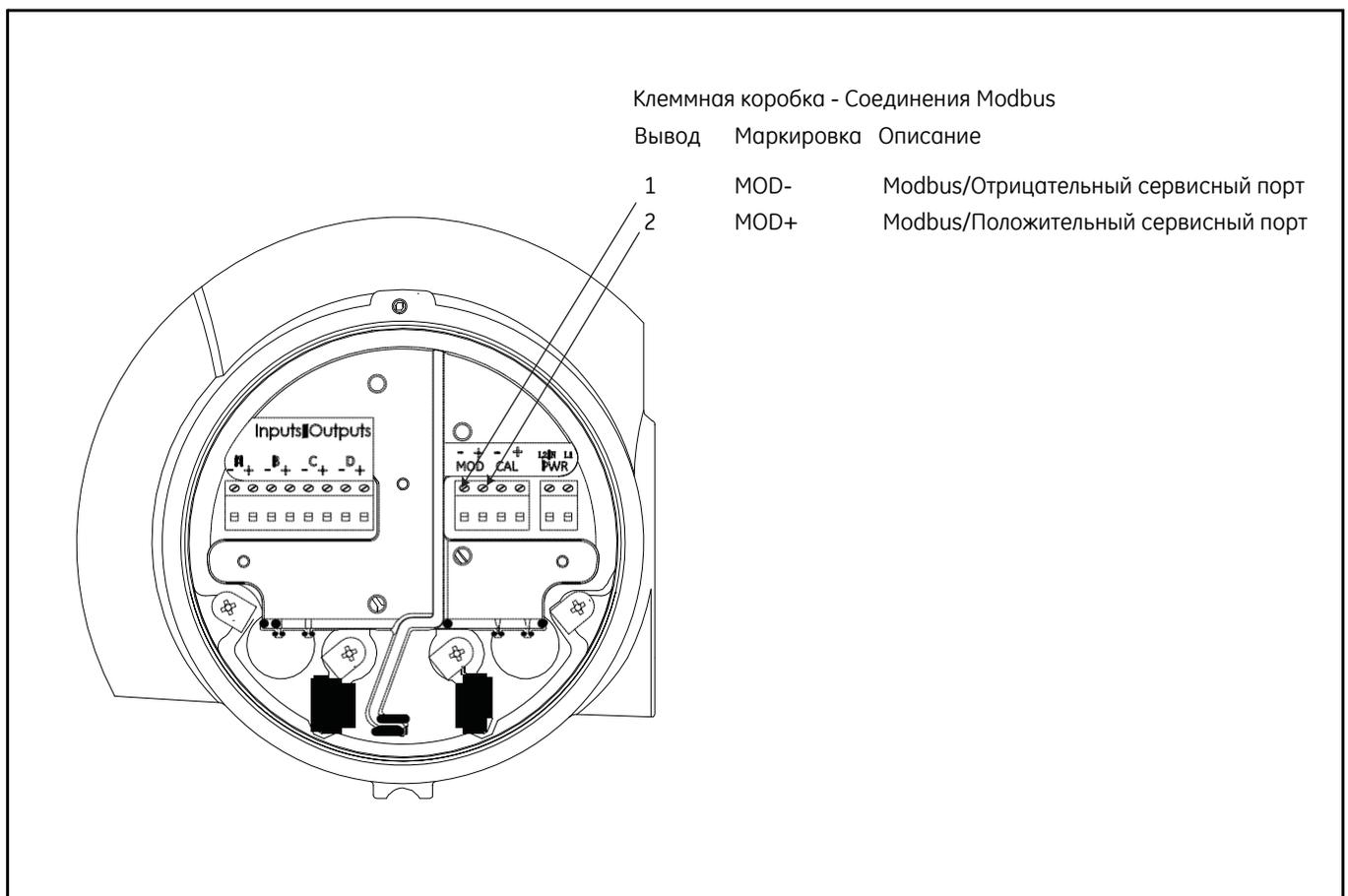


Рисунок 13: Соединения Modbus

2.4.5 Подключение калибровочного порта

Расходомер ХМТ910 оснащен калибровочным портом, специально разработанным для калибровки расходомера PanaFlow Z3. Этот порт подключен для частотного вывода.

Примечание: Для выполнения калибровки расходомера необходимо ввести пароль уровня обслуживания.

Подключить данный порт в соответствии с Рисунком 14 и выполнить следующие действия:

1. Отсоединить основное питание от прибора и снять заднюю крышку.
2. Установить необходимый кабельный зажим в соответствующее отверстие в трубе со стороны корпуса электроники.
3. Протянуть один конец кабеля через отверстие в трубе, подсоединить его к клеммной коробке.
4. После завершения монтажа электропроводки прибора заново установить крышку с проводкой на корпус и затянуть установочный винт.

ВНИМАНИЕ! Перед подачей питания в опасной окружающей среде убедитесь, что все крышки с их уплотнительными кольцами установлены, а установочные винты затянуты.

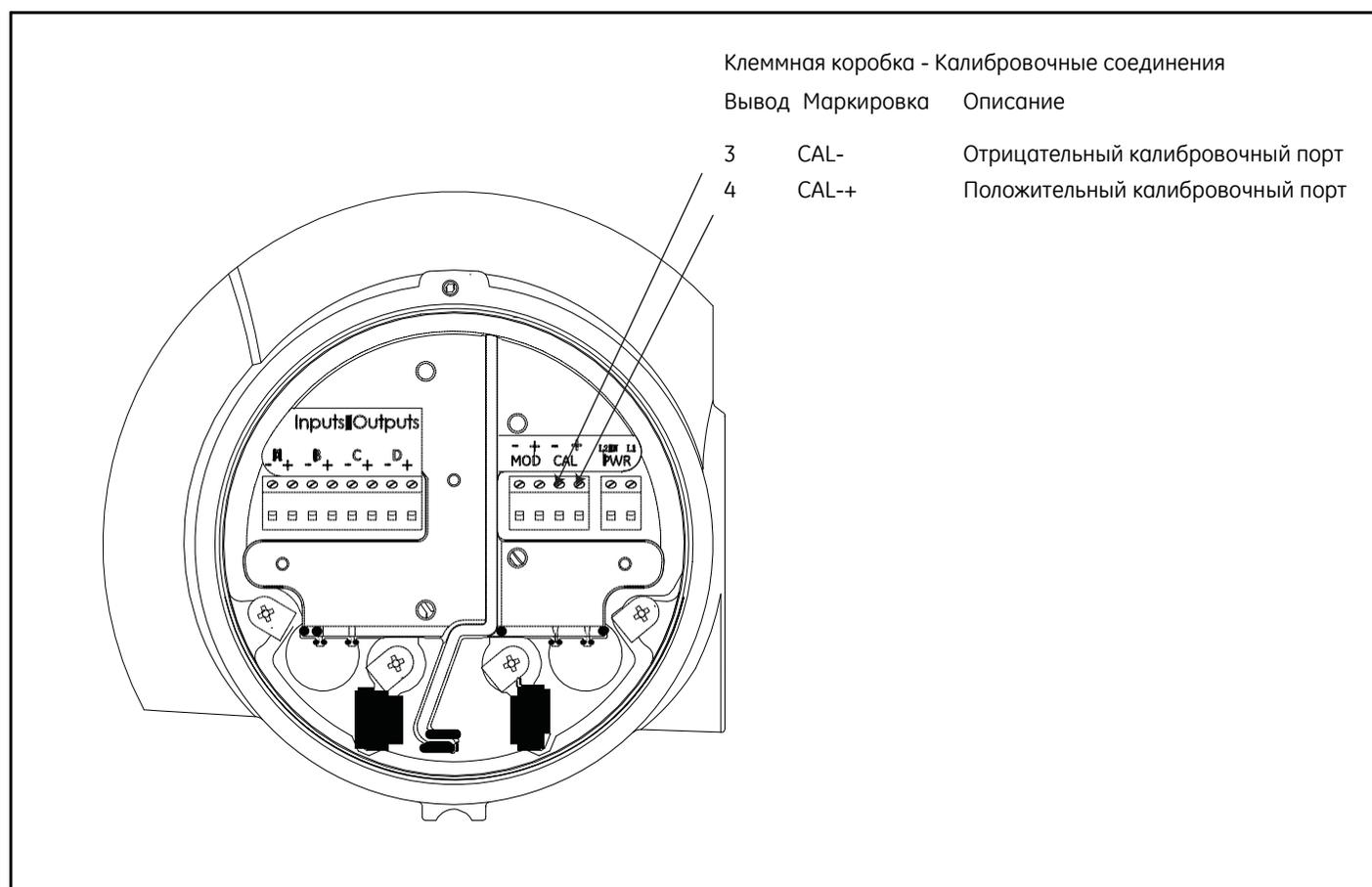


Рисунок 14: Калибровочные соединения

2.4.6 Подключение линии питания

Расходомер PanaFlow Z3 также предназначен для работы с силовыми входами 100-240 В переменного тока или 15-30 В постоянного тока. Маркировка на корпусе электроники содержит требуемое линейное напряжение и номинальную мощность расходомера. Размер предохранителя указан в Приложении А, Спецификации. Убедитесь, что расходомер подключен к соответствующему линейному напряжению.

Примечание: Для соблюдения требований Директивы ЕС по вопросам качества низковольтных электротехнических изделий (2006/95/ЕС) прибор должен быть оснащен разъединителем, питаемым от внешнего источника питания, таким, как выключатель или автоматический прерыватель. Разъединитель должен быть маркирован четкой, видимой маркировкой и расположен на расстоянии 1,8 м (6 футов) от расходомера PanaFlow Z3.

Расположите клеммные коробки в соответствии с Рисунком 8 на странице 7 и подсоедините линию питания, как указано далее:

ВНИМАНИЕ! Неправильное подсоединение проводов линии питания или подсоединение расходомера к неисправной сети напряжения может повредить прибор. Повреждение прибора также возможно при действии опасных напряжений на измерительном участке и подсоединенном к нему трубопроводе, а также внутри корпуса электроники.

1. Подготовить провода линии питания, отрезав линию и нейтральные провода сети переменного тока (положительные или отрицательные провода сети постоянного тока) до длины 0,5 дюйма (1 см) таким образом, чтобы они были короче провода заземления. Это гарантирует, что провод заземления будет отделен последним при принудительном отсоединении силового кабеля от расходомера.
2. Установить подходящий кабельный зажим в отверстие в трубе. По возможности не используйте другие отверстия в трубе для этой цели, чтобы свести к минимуму любое вмешательство в электрическую схему со стороны линии питания переменного тока.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЕВРОПЕЙСКИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ!

Для соблюдения требований знака соответствия европейским стандартам качества все кабели должны быть проложены в соответствии с Приложением Е, Соответствие европейским стандартам качества.

3. Протянуть кабель через отверстие в трубе и подсоединить провода линии питания к силовым клеммам, используя номера выводов, показанные на Рисунке 8 на странице 7.
4. Оставляя слабину, закрепить линию питания при помощи кабельного зажима.
5. По завершении монтажа электропроводки заново установить крышку с проводкой на корпус и затянуть установочный винт.

ВНИМАНИЕ! Перед подачей питания в опасной окружающей среде убедитесь, что все крышки с их уплотнительными кольцами установлены, а установочные винты затянуты.

ОСТОРОЖНО! Перед подачей питания к расходомеру датчики должны быть надежно закреплены.

[страница намеренно оставлена пустой]

Глава 3. Начальная установка и программирование

3.1 Введение

В настоящей главе представлены инструкции по программированию расходомера PanaFlow Z3 для ввода его в эксплуатацию. До того как расходомер PanaFlow Z3 начнет производить измерения, необходимо войти в «Установки пользователя», «Вводы/Выводы» и в Тестовое меню и выполнить операции программирования.

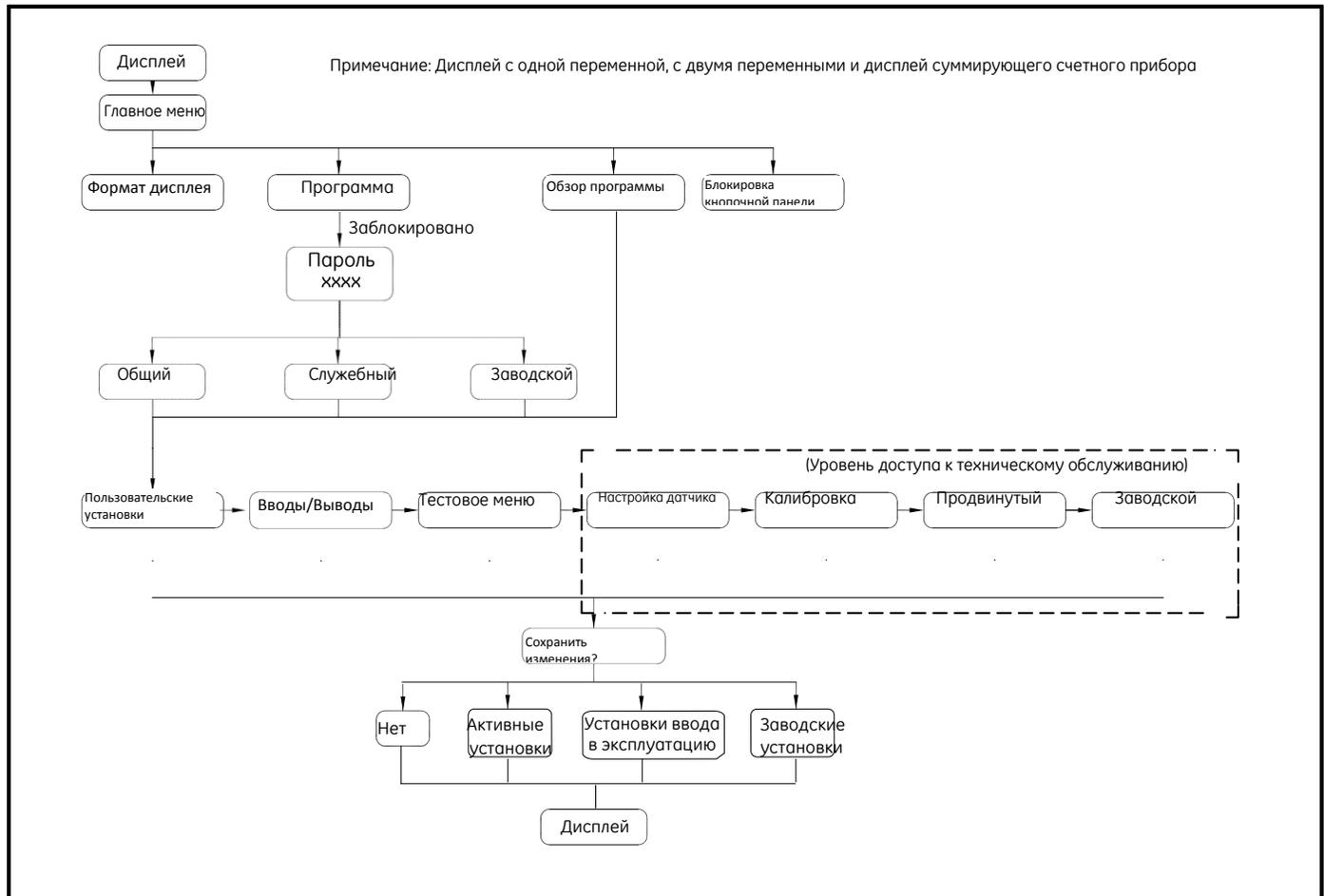


Рисунок 15: Карта меню верхнего уровня

Заметьте, что в нижней части Рисунка 15 находятся четыре опции «Сохранить изменения». Выбирая «Нет», вы отменяете любые программные изменения и перезагружаете прибор для повторного запуска режима «Измерить». Другие три опции - Активные настройки, Настройки ввода в эксплуатацию и Заводские настройки. Они позволяют прибору сохранять в памяти три полных набора программных данных.

Примечание: Опция «Сохранить как настройки ввода в эксплуатацию» доступна только в том случае, если оператор имеет доступ к уровню технического обслуживания или заводскому уровню. Опция «Сохранить как заводские настройки» доступна только в том случае, если оператор имеет доступ к заводскому уровню.

3.1 Введение (продолжение)

Целью этих дополнительных наборов данных является предоставление возможности возврата прибора к сохраненным настройкам как мера по выявлению и устранению неисправностей. Если в любой момент обнаруживается ошибка в Наборе активных данных (набор параметров, используемых в режиме «Измерить»), зарегистрированный пользователь может вернуть Набор активных данных к Набору данных ввода в эксплуатацию. Это действие вернет расходомер в начальное рабочее состояние, запрограммированное при первом вводе в эксплуатацию на площадке специалистом сервисной службы GE. В качестве вторичной дублирующей меры зарегистрированный пользователь может вернуть Набор активных данных к Набору заводских данных при наличии ошибки Набора данных ввода в эксплуатацию. Это действие вернет прибор к состоянию, запрограммированному при выполнении калибровки. Расходомер хранит в памяти все три набора данных как резервные в случае ошибки.

3.2 Магнитная кнопочная панель корпуса PanaFlow Z3

Окно в верхней части корпуса PanaFlow Z3 имеет в своем составе компоненты, показанные на Рисунке 16.



Рисунок 16: Окно в верхней части корпуса

ВАЖНО! *Магнитная кнопочная панель расходомера PanaFlow Z3 позволяет программировать прибор через стеклянную переднюю панель, не снимая крышки. Таким образом, все процедуры, связанные с программированием, могут быть осуществлены при установке прибора в опасной зоне.*

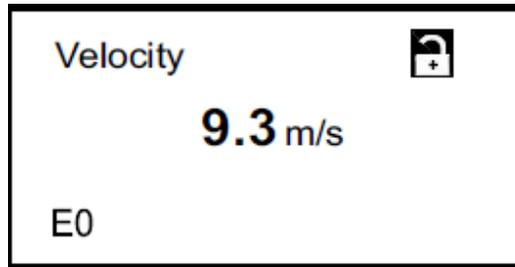
Красный цвет над дисплеем означает индикацию питания, зеленый цвет - индикацию работоспособности системы. После подачи питания к системе красный цвет будет гореть до тех пор, пока не обесточится система. Зеленый цвет загорается только в том случае, если измерение системы происходит без ошибки. Если прибор обнаруживает ошибку, зеленый цвет гаснет. Также при входе оператора в режим «Конфигурация» прибор останавливает измерение, зеленый цвет гаснет.

На магнитной кнопочной панели расположено шесть клавиш, с помощью которых пользователь может программировать расходомер PanaFlow Z3:

- [OK] - подтверждает выбор конкретной опции или ввод данных в пределах опции
- [ESC] - позволяет пользователю выйти из конкретной опции без ввода неподтвержденных данных
- [Left] и [Right] - позволяют пользователю выделять конкретное окно в опции дисплея или просматривать список опций в меню (параметры, буквы, цифры, 0-9, а также знак минуса и десятичная точка).
- [Up] и [Down] - позволяют пользователю просматривать конкретную опцию при ее выборе или символ при вводе текста.

3.2 Магнитная кнопочная панель корпуса PanaFlow Z3 (продолжение)

После подключения питания к расходомеру PanaFlow Z3 появляется заставка, за которой следует загрузка расходомера и отображение на дисплее параметров измерения.

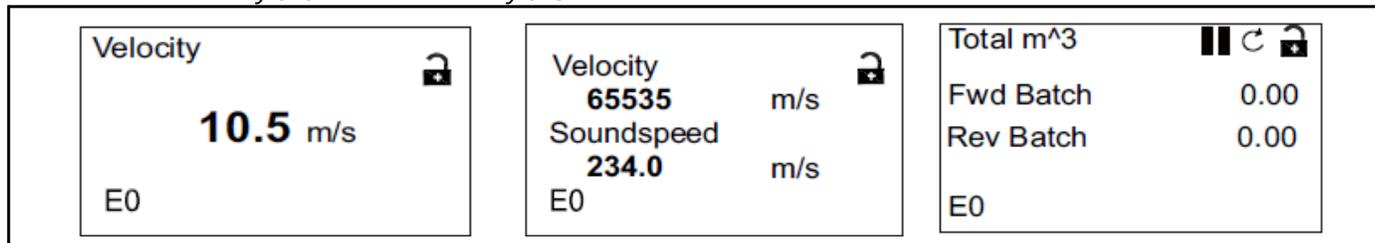


В качестве руководящих рекомендаций используйте инструкции по программированию, представленные в настоящей главе. Соответствующие разделы карты меню расходомера PanaFlow Z3 представлены на Рисунке 25 на странице 83 и на Рисунке 26 на странице 84.

ВАЖНО! Если кнопочная панель бездействует в течение 10 минут, расходомер PanaFlow Z3 выйдет из Программы кнопочной панели и вернется к отображению измерений. Расходомер сбрасывает любые изменения конфигурации. Изменения могут быть сохранены только после того, как пользователь их подтвердит.

3.3 Программирование дисплея

Как показано ниже, ХМТ910 имеет три вида дисплея: дисплей с одной переменной, дисплей с двумя переменными и дисплей отображения суммирующих и дозированных значений. Используя данные дисплеи вы можете просматривать и изменять как тип измерения, так и десятичные значения путем нажатия на клавишу [F1] или на клавишу [F2].



3.3.1 Изменение значения для экранов с одной или двумя переменными

Изображение стандартного экрана с одной или двумя переменными дано ниже.

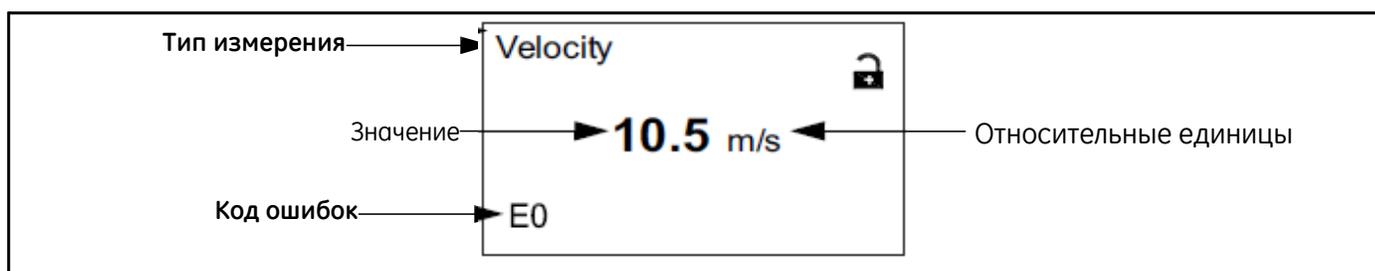
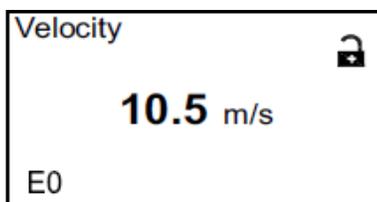
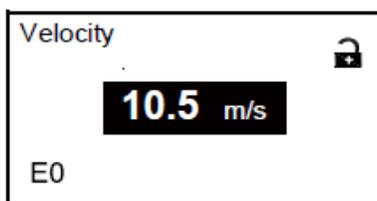


Рисунок 17: Экран с одной переменной

Для изменения числа десятичных знаков в значении необходимо выполнить следующие действия:

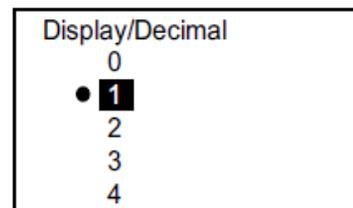


На экране дисплея нажмите и удерживайте клавиши [F1] или [F2] до появления на экране значения.



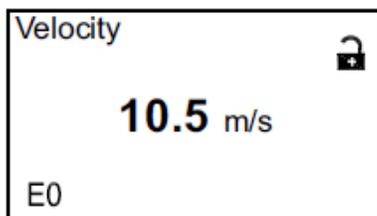
После появления на экране значения нажмите на клавишу [F1] для открытия опции «Дисплей/Десятичное число» (Display/Decimal).

Используйте клавиши [F1] и [F2] для просмотра соответствующего значения. (Доступные опции включают 0, 1, 2, 3, 4 и экспоненциальную запись). Для выбора значения нажмите на клавишу [F1], затем нажмите на клавишу [F2], чтобы подтвердить выбор, или на клавишу [F2], чтобы отменить выбор.

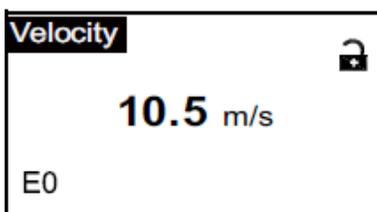


3.3.2 Изменение типа измерения для экранов с одной или двумя переменными

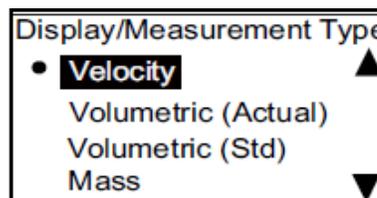
Для изменения типа измерения необходимо выполнить следующие действия:



На экране дисплея нажмите и удерживайте клавиши [F1] или [F2] до появления на экране типа измерения.



После появления на экране значения нажмите на клавишу [F3] для открытия опции «Дисплей/Тип измерения» (Display/Measurement Type).



Перейти на экран «Дисплей/Тип измерения» (Display/Measurement Type). Нажмите на клавиши [F1] и [F2] для просмотра соответствующего параметра. Доступные параметры включают: скорость, объемный (фактический) расход, объемный (стандартный) расход, весовой расход, суммарные значения партий и запасов, скорость звука, К-фактор; число Рейнольдса, выявление неисправностей. После выбора типа измерения для выбора значения нажмите на клавишу [F1], затем нажмите на клавишу [F2], чтобы подтвердить выбор, или на клавишу [F3], чтобы отменить выбор.

Примечание: Для выбора определенной единицы измерения перейдите на страницу 37 «Единицы измерения расхода».

Таблица 1: Доступные параметры и единицы измерения

Параметр	Единицы измерения	Метрические единицы измерения	Единица измерения	Единицы британской системы измерения
Скорость	м/с	метры в секунду	фут/с	футы в секунду
Объемный (фактический) расход	л/с	Литров в секунду	гал/с	Галлонов в секунду
	л/м	Литров в минуту	гал/м	Галлонов в минуту
	л/ч	Литров в час	гал/ч	Галлонов в час
	Мл\день	Мегалитров в день	гал/день	Галлонов в день
	м ³ /с	Кубических метров в секунду	куб.фут/с	Кубических футов в секунду
	м ³ /мин	Кубических метров в минуту	куб.фут/мин	Кубических футов в минуту
	м ³ /ч	Кубических метров в час	куб.фут/ч	Кубических футов в час
	м ³ /день	Кубических метров в день	куб.фут/день	Кубических футов в день
	барр/с	Баррелей в секунду	барр/с	Баррелей в секунду
	барр/мин	Баррелей в минуту	барр/мин	Баррелей в минуту
	барр/ч	Баррелей в час	барр/ч	Баррелей в час

Таблица 1: Доступные параметры и единицы измерения (продолжение)

Параметр	Единицы измерения	Метрические единицы измерения	Единица измерения	Единицы британской системы измерения
	барр/день	Баррелей в день	барр/день	Баррелей в день
	кгал/мин	Килогаллонов в минуту	кгал/мин	Килогаллонов в минуту
	кгал/ч	Килогаллонов в час	кгал/ч	Килогаллонов в час
	кгал/день	Килогаллонов в день	кгал/день	Килогаллонов в день
	кбарр/мин	Килобаррелей в минуту	кбарр/мин	Килобаррелей в минуту
	кбарр/ч	Килобаррелей в час	кбарр/ч	Килобаррелей в час
	кбарр/день	Килобаррелей в день	кбарр/день	Килобаррелей в день
Объемный (стандартный) расход	ст.л/с	Стандартных литров в секунду	ст.куб.фут/ч	Стандартных кубических футов в час
	ст.л/мин	Стандартных литров в минуту	ст.куб.фут/мин	Стандартных кубических футов в минуту
	ст.л/ч	Стандартных литров в час		
	ст.мл/день	Стандартных мегалитров в день		
	ст.м3/с	Стандартных кубических метров в секунду		
	ст.м3/мин	Стандартных кубических метров в минуту		
	ст.м3/ч	Стандартных кубических метров в час		
	ст.м3/день	Стандартных кубических метров в день		
Массовый расход	кг/с	Килограммов в секунду	фунт/с	Фунтов в секунду
	кг/мин	Килограммов в минуту	фунт/мин	Фунтов в минуту
	кг/ч	Килограммов в час	фунт/ч	Фунтов в час
	кг/день	Килограммов в день	фунт/день	Фунтов в день
	мт/с	Метрических тонн (1000 кг) в секунду	кфунт/с	Килофунтов в секунду
	мт/мин	Метрических тонн (1000 кг) в минуту	кфунт/мин	Килофунтов в минуту
	мт/ч	Метрических тонн (1000 кг) в час	кфунт/ч	Килофунтов в час
	мт/день	Метрических тонн (1000 кг) в день	кфунт/день	Килофунтов в день
			кр.т/с	коротких тонн в секунду
			кр.т/мин	коротких тонн в минуту
			кр.т/ч	коротких тонн в час
			кр.т/день	коротких тонн в день

Таблица 1: Доступные параметры и единицы измерения (продолжение)

Параметр	Единицы измерения	Метрические единицы измерения	Единица измерения	Единицы британской системы измерения
Объемный (фактический) расход Суммарные величины	л	литры	мгал	Мегагаллоны (США)
	мл	Мегалитры	куб.фут	Кубические футы
	м ³	Кубические метры	барр	Баррели
	барр	Баррели	мбарр	Мегабаррели
	мбарр	Мегабаррели	акр-дюйм	Акры-дюймы
	кг	Килограммы	акр-фут	Акры-футы
	Тонны	Метрические тонны (1000 кг)	Фунт	Фунты
Объемный (стандартный) расход Суммарные величины	ст.л	Стандартные литры	ст.куб.фут	Стандартные кубические футы
	ст.м ³	Стандартные кубические метры		
Масса. Суммарные величины	кг	Килограммы	Фунт	Фунты
	т	Тонны		
Плотность	кг/м ³	килограммов на кубический метр	фунт/куб.фут	фунтов на кубический фут
Температура	К	Кельвин	F	градус по Фаренгейту
	С	градус по Цельсию	R	градус Рэнкина
Размер	м	метр	фут	футы
	мм	миллиметры	дюйм	дюймы
Время	с	секунда		
	мс	миллисекунда		
	us	микросекунда		
	ч	час		
Частота	Гц	Герцы		
	МГц	Мегагерцы		
	кГц	Килогерцы		
Электрический ток	А	Ампер		
	мА	Миллиампер		

3.3.3 Изменение типа измерения или значения для экрана сумматора

Экран суммирующего счетного прибора показан на Рисунке 18.

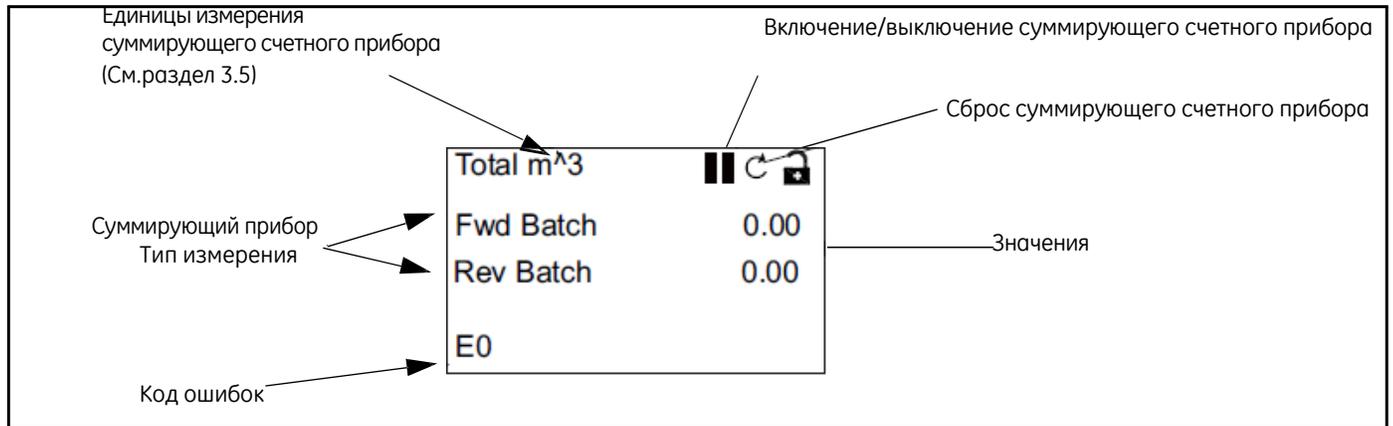
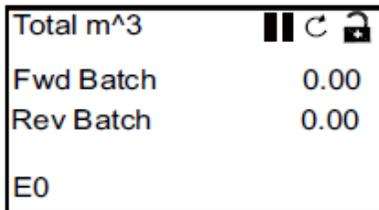
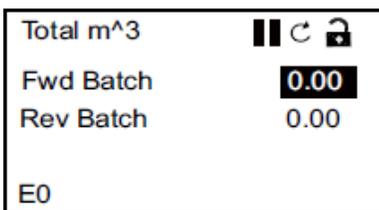


Рисунок 18: Экран сумматора

Для изменения числа десятичных знаков в значении экрана суммирующего счетного прибора необходимо выполнить следующие действия:

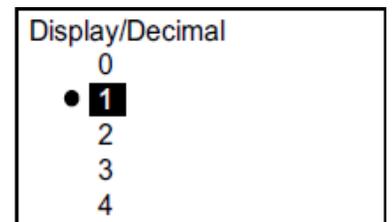


На экране дисплея нажмите и удерживайте клавиши [F] или [C] до появления на экране значения.



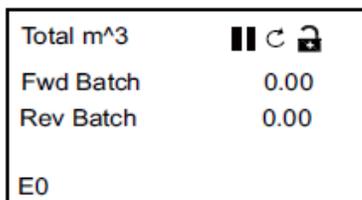
После появления на экране значения нажмите на клавишу [F] для открытия опции «Дисплей/Десятичное число» (Display/Decimal).

Используйте клавиши [0] и [4] для просмотра соответствующего значения. (Доступные опции включают 0, 1, 2, 3, 4 и экспоненциальную запись). Для выбора значения нажмите на клавишу [0], затем нажмите на клавишу [F], чтобы подтвердить выбор, или на клавишу [C], чтобы отменить выбор.

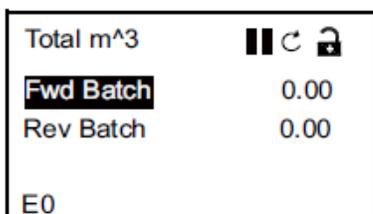


3.3.3 Изменение типа измерения или значения для экранов сумматора (продолжение)

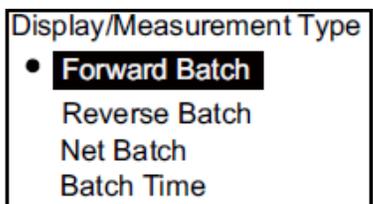
Для изменения типа измерения суммирующего счетного прибора необходимо выполнить следующие действия:



На экране дисплея нажмите и удерживайте клавиши [F1] или [F2] до появления на экране типа измерения.

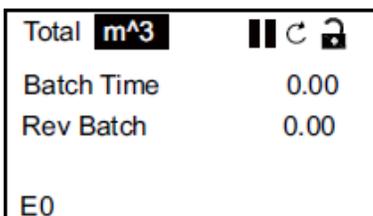


После появления на экране значения нажмите на клавишу [F1] для открытия опции «Дисплей/Тип измерения» (Display/Measurement Type).

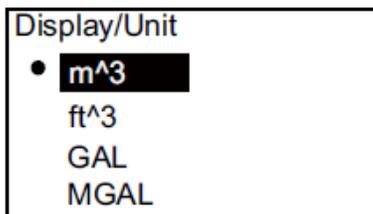


Перейти на экран «Дисплей/Тип измерения» (Display/Measurement Type). Нажмите на клавиши [F1] и [F2] для просмотра соответствующего параметра. Доступные параметры включают: Пакет данных прямого потока (Forward Batch), Пакет данных обратного потока (Reverse Batch), Пакет данных массы (Mass Batch), Пакет данных времени (Batch Time). После выбора типа измерения для выбора значения нажмите на клавишу [F1], затем нажмите на клавишу [F1], чтобы подтвердить выбор, или на клавишу [F2], чтобы отменить выбор.

Если вы выбираете Пакет данных времени, вы также можете выбрать единицы измерения времени: секунды, минуты, часы или дни. В зависимости от высвечиваемого типа измерения для выбора соответствующей единицы измерения нажмите и удерживайте клавишу [F1] или клавишу [F2] до появления на экране единицы измерения.



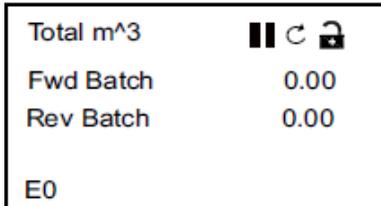
После появления на экране единицы измерения нажмите на клавишу [F1] для открытия опции «Дисплей/Единица измерения» (Display/Measurement Unit).



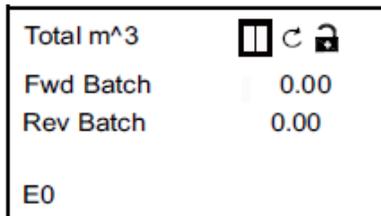
Нажмите на клавиши [F1] и [F2] для просмотра соответствующей единицы измерения. Для выбора единицы измерения нажмите на клавишу [F1]. Затем нажмите на клавишу [F1], чтобы подтвердить выбор, или на клавишу [F2], чтобы отменить выбор.

3.3.4 Начало или завершение измерений сумматора

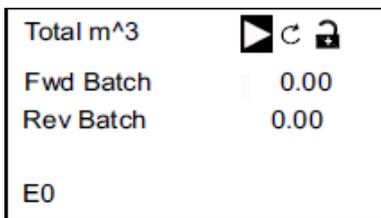
Чтобы начать или завершить измерения сумматора необходимо выполнить следующие действия:



На экране дисплея нажмите и удерживайте клавиши [F1] или [F2] до появления на экране иконки «Начать/Завершить» (либо иконка в виде стрелки для «Начать» либо иконка в виде двух линий для «Завершить»).



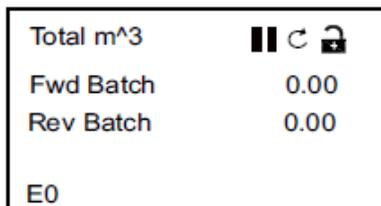
После появления на экране значения нажмите на клавишу [F1], чтобы начать или завершить суммирование.



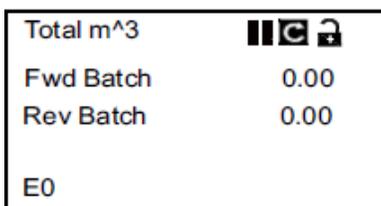
Иконка затем заменится на другую, альтернативную (начать или завершить).

3.3.5 Возврат суммирующего счетного прибора в исходное состояние

Чтобы осуществить возврат суммирующего счетного прибора в исходное состояние необходимо выполнить следующие действия:



На экране дисплея нажмите и удерживайте клавишу [F1] или клавишу [F2] до появления на экране иконки «Сброс» (полукруг со стрелкой).



После появления на экране иконки «Сброс» нажмите на клавишу [F1] для возврата суммирующего счетного прибора в нулевое положение.

3.4 Вход в главное меню (клавиша блокировки)

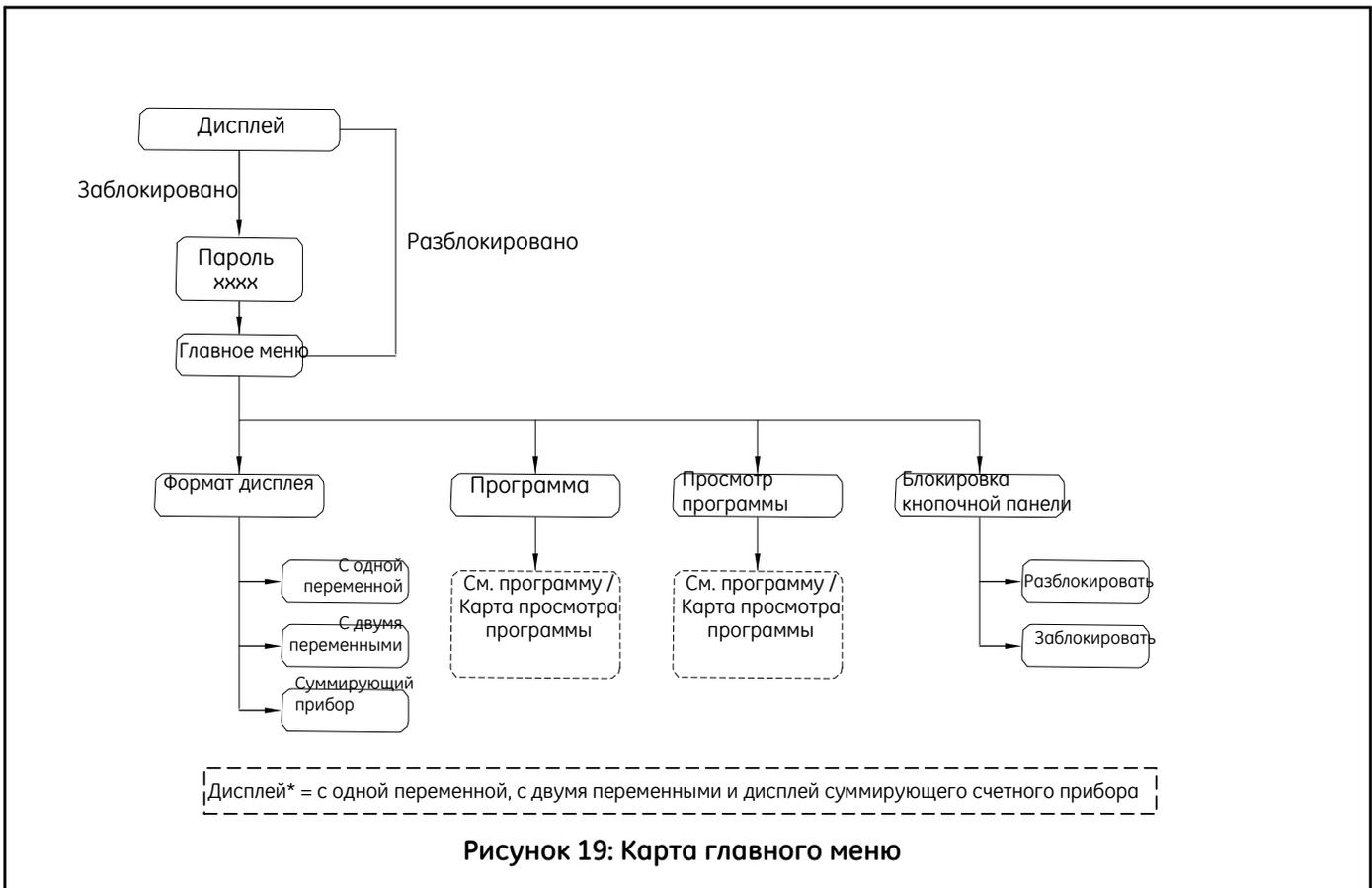
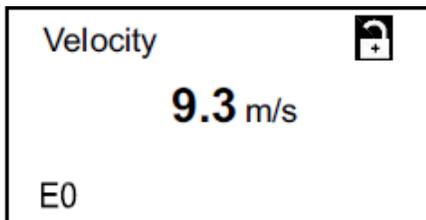


Рисунок 19: Карта главного меню

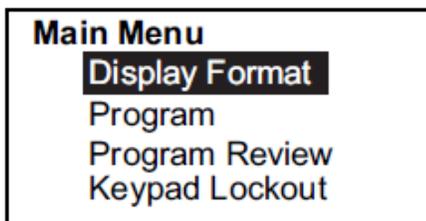
3.4.1 Формат дисплея

Чтобы приступить к программированию расходомера, вы должны выбрать единицы измерения системы, как описано ниже. См. Рисунок 25 на странице 83 и Приложение Д (*Регистрация данных*), в котором зафиксированы все данные программирования.

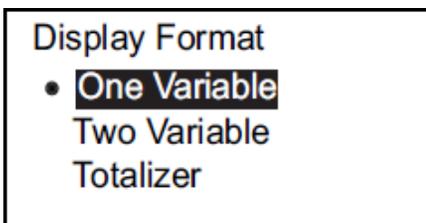
Подменю «Формат дисплея» используется для установки типа формата, применяемого для отображения информации.



На начальном экране используйте клавиши-курсоры для выделения символа блокировки и нажмите [F]. Появится следующий экран.

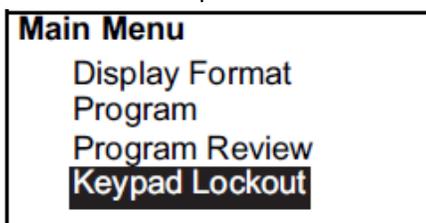


Используйте клавиши-курсоры для выделения «Формат дисплея» (Display Format) и нажмите [F]. Появится следующий экран.

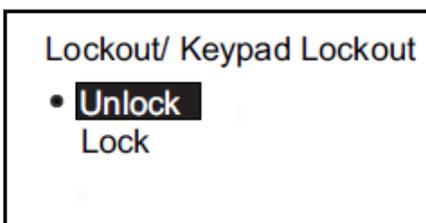


Используйте клавиши-курсоры [Left] и [Right] для выделения настроек необходимого формата и нажмите [F]. Произойдет возврат к предыдущему экрану.

3.4.2 Блокировка кнопочной панели



Чтобы заблокировать или разблокировать кнопочную панель в целях безопасности, в Главном меню (Main menu) выберите «Блокировка кнопочной панели» (Keypad Lockout) и нажмите [F]. Появится следующий экран.



Чтобы заблокировать дисплей, нажмите [F] или [F] до появления на экране Блокировать (Lock) и нажмите [F]. Произойдет возврат к предыдущему экрану.

Чтобы разблокировать дисплей, нажмите [F] или [F] до появления на экране «Разблокировать» (Unlock) и нажмите [F]. Произойдет возврат к предыдущему экрану.

Примечание: Если кнопочная панель заблокирована, нажмите [F], [F], [F]. Откроется экран для ввода пароля. Чтобы разблокировать кнопочную панель, введите пароль Обычного пользователя, сервисный или заводской пароль.

3.4.3 Программа/Просмотр программы

Меню «Программа» и «Просмотр программы» доступны для настройки или просмотра нескольких категорий информации на разных уровнях защиты (см. Рисунок 20). Как было сказано выше, способность редактировать параметры будет зависеть от уровня доступа. В следующем разделе будет явно указано, какой уровень доступа необходим для редактирования параметров. Выберите «Просмотр программы» для просмотра всех параметров без редактирования.

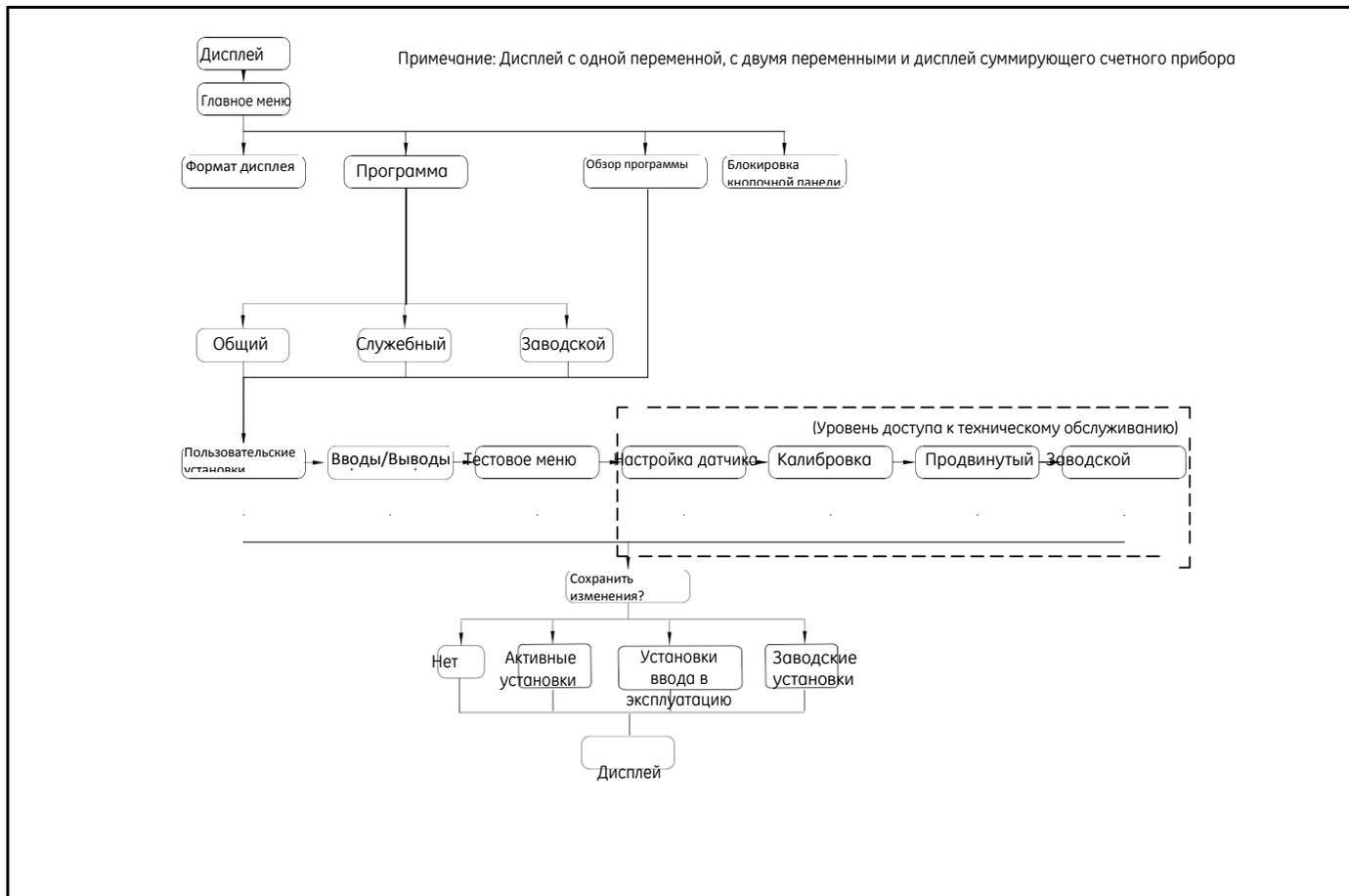


Рисунок 20: Программирование /Карта меню просмотра программы

Для входа в меню просмотра программы пароль пользователя не требуется. Тем не менее, меню обеспечивает доступ только в режиме просмотра. Для внесения изменений в установки или параметры вы должны зайти в Меню программы и ввести пароль, чтобы получить доступ к соответствующему уровню.

3.4.4 Программа

ВАЖНО! При входе в Режим (конфигурацию) программы измерение будет остановлено, а аналоговый выходной сигнал перейдет на опасный уровень (уровень ошибки).

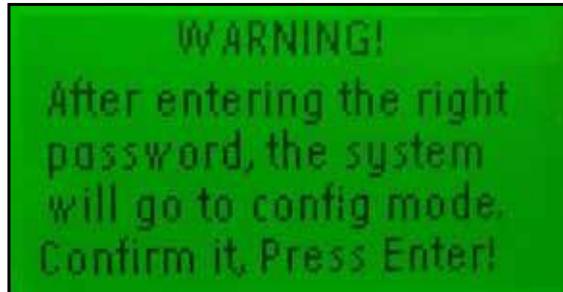
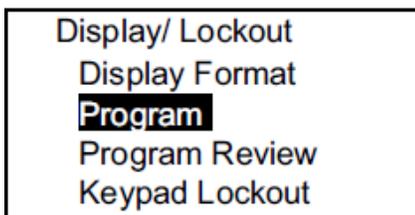


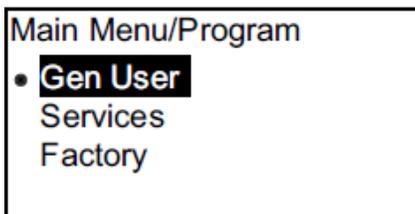
Рисунок 21: Экран предупреждения об опасности

3.4.4a Вход в меню «Программирование»

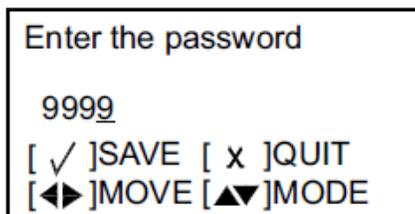


Для входа в меню «Программирование» (Programming) в меню «Дисплей/Блокировка» (Display/Lockout) используйте клавиши-курсоры для выделения «Программирование» (Programming) и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.

3.4.4б Уровни доступа



Имеется три уровня информационного доступа: Общий (General), Службный (Service) и Заводской (Factory). Каждый уровень требует ввода пароля. Используйте клавиши-курсоры для выделения соответствующего уровня и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.



Для ввода пароля нужно выполнить следующие действия: используйте клавиши-курсоры [Left] или [Right] для выбора цифры, которую требуется изменить, и клавиши-курсоры [Up] или [Down] для изменения значения каждого числа. Если пароль верный, нажмите [Enter]. Появится следующий экран.

Примечание: Если вы ввели неверный пароль, реакция расходомера при нажатии на «галочку» будет отсутствовать.

3.5 Установки пользователя

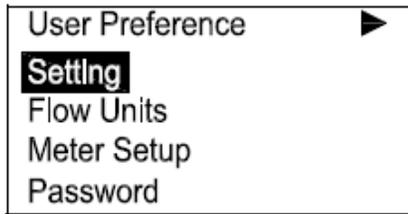
ОСТОРОЖНО! Изменение параметров программы может привести к неточности измерения расхода. Всегда соблюдайте инструкции при изменении параметров на Уровне пользователя услуги. Ввод и подтверждение данных параметров доступно только для квалифицированного пользователя (Зарегистрированный пользователь).

1. Просмотреть изменения параметра до их применения в расходомере. Данный процесс осуществляется автоматически при помощи программного интерфейса (дисплей/кнопочная панель, программное обеспечение Vitality или HART). До выдачи команды «Применить» убедитесь в правильности параметров программы.
2. После возврата в режим «Измерить» просмотрите параметры измерения, данные в Таблице 2, и проверьте их соответствие пределам допустимого диапазона. На этом процесс проверки соответствия завершен.

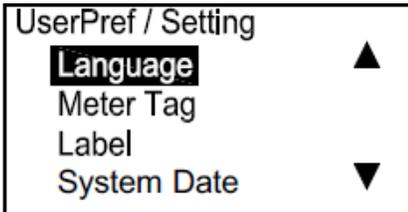
Таблица 2: Критерии для требований

Измерение	Ожидаемое значение	Фактическое значение	Критерии	Заключение (пригоден-непригоден)
Канал 1, скорость звука			разница < 0,5%	
Канал 1, скорость			разница < 0,5%	
Канал 1, усиление дискриминатора, макс.			> 14 и < 32	
Канал 1, усиление дискриминатора, мин.			> 14 и < 32	
Канал 1, отношение «сигнал-шум», макс.	> 10		> 5	
Канал 1, отношение «сигнал-шум», мин.	> 10		> 5	
Канал 1, активный TW, макс.			В пределах $\pm 15\%$ от значения статического TW.	
Канал 1, активный TW, мин.			В пределах $\pm 15\%$ от значения статического TW.	
Канал 1, состояние ошибки	0x00000000		0x00000000	
Канал 1, ошибка #	0		< 8	
Канал 2, скорость звука			разница < 0,5%	
Канал 2, скорость			разница < 0,5%	
Канал 2, усиление дискриминатора, макс.			> 14 и < 32	
Канал 2, усиление дискриминатора, мин.			> 14 и < 32	
Канал 3, отношение «сигнал-шум», макс.	> 10		> 5	
Канал 3, отношение «сигнал-шум», мин.	> 10		> 5	
Канал 2, активный TW, макс.			В пределах $\pm 15\%$ от значения статического TW.	
Канал 2, активный TW, мин.			В пределах $\pm 15\%$ от значения статического TW.	
Канал 2, состояние ошибки	0x00000000		0x00000000	
Канал 2, ошибка #	0		< 8	
Составная скорость			разница < 0,5%	
Составной объемный расход			разница < 0,5%	
Выходной сигнал, мА			4 мА \leq x \leq 20 мА	

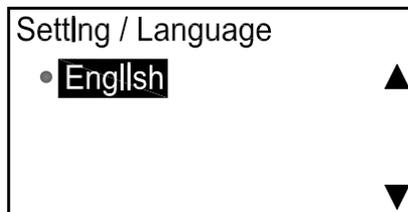
3.5.1 Настройки



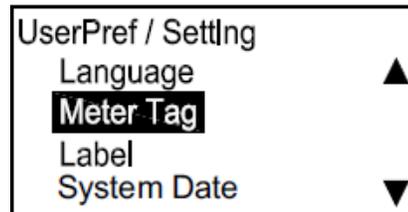
Чтобы проверить и/или изменить необходимые настройки в меню «Установки пользователя» (User Preference) выберите Настройки (Settings) и нажмите [↵]. Появится следующий экран.



Для изменения используемого языка выделите «Язык» (Language) и нажмите [↵]. Появится следующий экран.

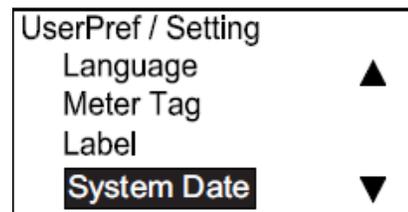
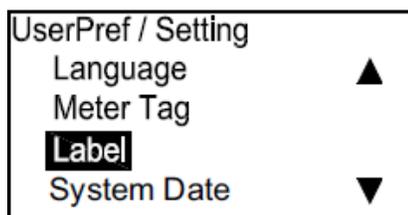


Используйте клавиши-курсоры [↑] или [↓] для выбора необходимого языка и дважды нажмите на клавишу [↵]. (В настоящее время доступен только английский язык). Произойдет возврат к предыдущему экрану.



Чтобы проверить «Маркировочный и/или фабричный знак» (Meter Tag/Label) расходомера выделите свой выбор в меню «Установки пользователя /Настройки» (UserPref/Setting) и нажмите [↵]. Для возврата к предыдущему экрану нажмите на клавишу [↵].

Примечание: Вы можете изменить данные Маркировочного и/или фабричного знака расходомера при помощи программного обеспечения Vitality.



Чтобы проверить и/или изменить дату/время, выделите «Системная дата» (System Date) и нажмите на клавишу [↵]. Появится следующий экран.

3.5.1 Настройки (продолжение)

```

Set System Tlme...
Date: 11 / 21 / 2011
Tlme: 08 : 45 : 09
[ x ]QUIT [ ✓ ]SAVE
[ ◀▶ ]MOVE [ ▲▼ ]MODF

```

Используйте клавиши-курсоры для выделения правильной реакции и нажмите [□]. Произойдет возврат к предыдущему экрану.

```

UserPref / Setting
Meter Tag ▲
Label
System Date
Limits ▼

```

Следующая опция для «Пределов». Существует четыре предела текучести, имеющих отношение к функциональной безопасности и доступных для выбора оператора. В большинстве случаев значения, присваиваемые по умолчанию для данных пределов, не требуют изменения.

Чтобы получить доступ к опции «Пределы» выделите «Пределы» (Limits) и нажмите [□].

Примечание: Для получения доступа к данной опции вы должны ввести пароль Обычного пользователя или пароль более высокого уровня

```

Limits
Low Func -12.2000m/s
Low Warn -12.2000m/s
Up Warn 12.2000 m/s
Up Func 12.2000 m/s

```

Используйте клавиши-курсоры для ввода пределов и нажмите [□]. Четыре предела включают Нижний функциональный предел (НФП) (LFL), Нижний предел предупреждения (НПП) (LWL), Верхний предел предупреждения (UWL) (ВПП) и Верхний функциональный предел (ВФП) (UFL). НФП и ВФП определяются по умолчанию и являются расчетными пределами системы, не требуют изменения, если только оператор не выберет установку скорости потока, что критично по отношению к безопасности системы. Установка НПП и ВПП необходима только в случае использования НФП и ВФП.

```

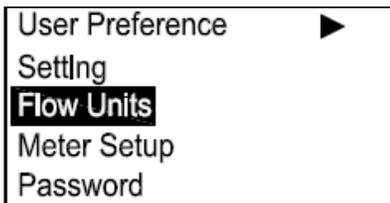
UserPref/ Setting
System Date ▲
Limits
Density ▼
Kinematic Viscosity

```

После того как выбраны «Пределы», выберите опцию «Плотность» (Density) для установки статической и стандартной плотности. Весовой расход рассчитывается путем умножения измеренного значения Объемного расхода на статическую плотность. Стандартный объемный расход рассчитывается путем умножения измеренного значения Объемного расхода на соотношение статической плотности к стандартной плотности.

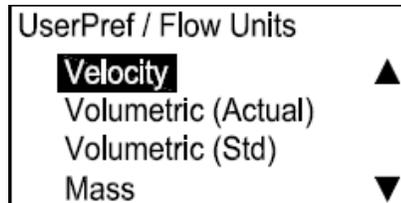
Наконец, введите статическое значение в сантистоксах для кинематического коэффициента вязкости (Kinematic Viscosity). Данное значение используется для определения поправки на число Рейнольдса для измерения расхода.

3.5.2 Единицы измерения потока



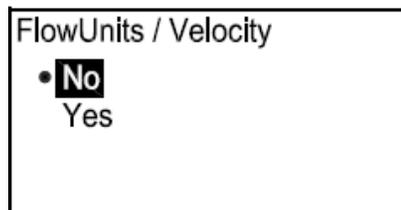
Чтобы проверить и/или изменить единицы измерения потока необходимо выполнить следующие действия: для выбора «Единицы измерения потока» (Flow Units) в меню «Установки пользователя» (User Preference) используйте клавиши-курсоры [↑] или [↓], затем нажмите на клавишу [Enter]. Появится следующий экран.

3.5.2a Скорость

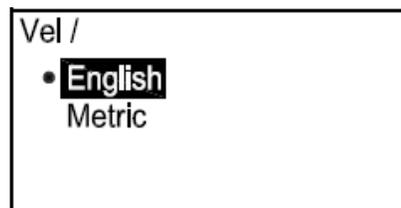


Чтобы проверить и/или изменить единицы скорости потока необходимо выполнить следующие действия: для выбора «Скорость» (Velocity) в меню «Установки пользователя/Единицы» (UserPref/Flow Units) измерения потока используйте клавиши-курсоры [↑] или [↓], затем нажмите на клавишу [Enter]. Появится следующий экран.

Примечание: Если в данном разделе невозможно выбрать единицу измерения потока, в дальнейшем при программировании она также не появится.



Если вы не хотите отобразить на экране «Скорость», выберите «Нет» (No) и нажмите на клавишу [Enter]. Если вы хотите отобразить на экране «Скорость», выберите «Да» (Yes) и дважды нажмите на клавишу [Enter]. Появится следующий экран.



Если изменение не требуется, дважды нажмите на клавишу [Enter]. Произойдет возврат к экрану меню «Установки пользователя/Единицы измерения потока» (UserPref/Flow Units). Чтобы изменить тип измерения необходимо выполнить следующие действия: выбрать необходимую опцию, дважды нажать на клавишу [Enter], появится следующий экран.



Подтвердить выбор единицы измерения, трижды нажав на клавишу [Enter], и вернуться в меню «Установки пользователя/Единицы измерения потока» (UserPref/Flow Units).

3.5.26 Объемный и весовой расход

<p>UserPref / Flow Units</p> <p>Velocity ▲</p> <p>Volumetric (Actual)</p> <p>Volumetric (Std)</p> <p>Mass ▼</p>	<p>Чтобы проверить и/или изменить единицы фактического объемного расхода необходимо выполнить следующие действия: для выбора «Объемный (фактический) расход» (Volumetric (Actual)) в меню «Установки пользователя/Единицы измерения потока» (UserPref/Flow Units) используйте клавиши-курсоры [←] или [→], затем нажмите на клавишу [Enter]. Появится следующий экран.</p>
--	--

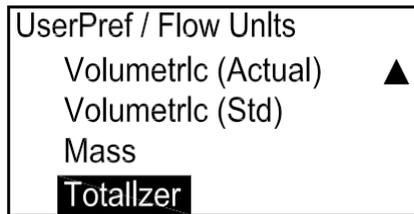
<p>FlowUnits / Avol</p> <p>• No</p> <p>Yes</p>	<p>Для удаления «Объемный расход» с меню дисплея выберите «Нет» (No) и нажмите на клавишу [Enter]. Если изменение не требуется, выберете «Да» (Yes) и дважды нажмите на клавишу [Enter]. Появится следующий экран.</p>
--	--

<p>Avol /</p> <p>• English</p> <p>Metric</p>	<p>Если изменение не требуется, нажмите на клавишу [Enter], появится следующий экран. Чтобы изменить тип измерения необходимо выполнить следующие действия: выбрать необходимую опцию и дважды нажать на клавишу [Enter], появится следующий экран.</p>
--	---

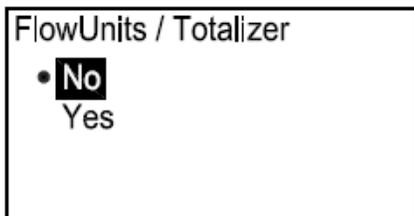
<p>Avol /</p> <p>• Ft³/s ▲</p> <p>Ft³/m</p> <p>Ft³/h</p> <p>Ft³/d ▼</p>	<p>Если выделенные единицы измерения корректны, трижды нажмите на клавишу [Enter] и вернитесь в меню «Установки пользователя/Единицы измерения потока» (UserPref/Flow Units). Чтобы изменить единицы измерения необходимо выполнить следующие действия: используйте клавиши-курсоры [←] или [→] для выбора необходимой опции и дважды нажмите на клавишу [Enter]. Произойдет возврат к предыдущему экрану. Для возврата в меню «Установки пользователя/Единицы измерения потока» (UserPref/Flow Units) дважды нажмите на клавишу [Enter].</p>
---	---

Примечание: Используйте вышеописанные действия для проверки и/или изменения единиц измерения стандартного объемного расхода (Об. расход (станд.)) (Volumetric (Std)) и весового расхода (Вес. расход) (Mass).

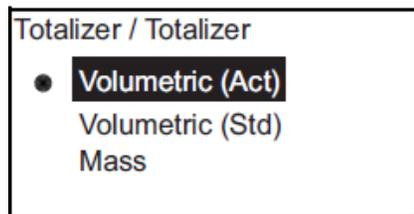
3.5.2в Суммирующий счетный прибор



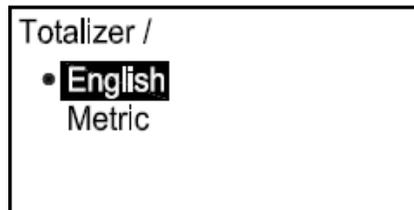
Чтобы проверить и/или изменить единицы измерения суммирующего счетного прибора необходимо выполнить следующие действия: в меню «Установки пользователя/Единицы измерения потока» (UserPref/Flow Units) используйте клавиши-курсоры [↑] или [↓] для выбора «Суммирующий счетный прибор» (Totalizer) и нажмите на клавишу [Enter]. Появится следующий экран.



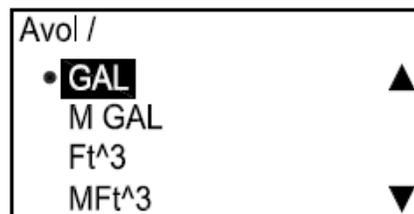
Чтобы удалить «Суммарные величины» из меню дисплея, используйте клавиши-курсоры [↑] или [↓], выберите «Нет» (No) и нажмите на клавишу [Enter]. Произойдет возврат к предыдущему экрану. Чтобы продолжить настройку суммирующего счетного прибора, выберите «Да» (Yes) и нажмите «Ввод», появится следующий экран.



Используйте клавиши-курсоры [↑] или [↓] для выбора «Фактический об. расход» (Actual), «Стандартный об. расход» (Standard) или «Весовой расход» (Mass), дважды нажмите на клавишу [Enter], появится следующий экран.

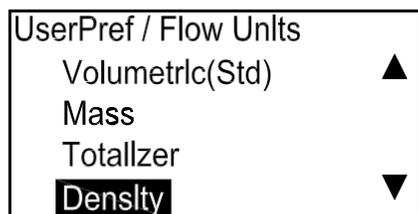


Если изменение не требуется, нажмите на клавишу [Enter]. Если требуется внести изменения, выберите соответствующую категорию измерения и дважды нажмите на клавишу [Enter]. Появится следующий экран.

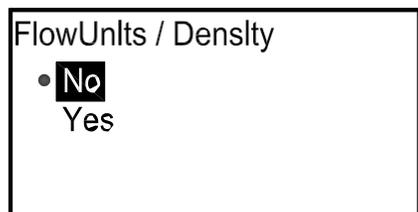


Если изменение не требуется, нажмите на клавишу [Enter]. Если требуется внести изменения, выберите соответствующую категорию измерения и нажмите на клавишу [Enter]. Произойдет возврат к предыдущему экрану. Дважды нажмите на клавишу [Enter] для возврата в меню «Установки пользователя/Единицы измерения потока» (UserPref/Flow Units).

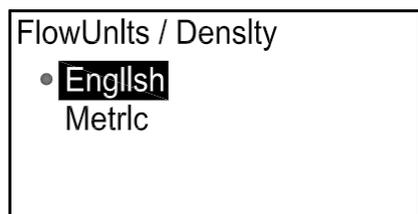
3.5.2g Плотность



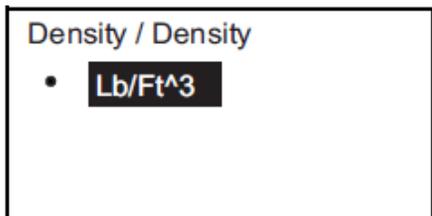
Для расчета весового расхода вы должны использовать опцию «Фактическая плотность». Для измерения «Объем.расход (станд.)» вы должны использовать опцию «Фактическая плотность» и «Стандартная плотность». Чтобы проверить и/или изменить значения плотности необходимо выполнить следующие действия: в меню «Установки пользователя/Единицы измерения потока» (UserPref/Flow Units) используйте клавиши-курсоры [↑] или [↓] для выбора «Плотность» (Density) и нажмите на клавишу [Enter]. Появится следующий экран.



Чтобы выйти из режима настройки суммирующего счетного прибора, используйте клавиши-курсоры [↑] или [↓], выберите «Нет» (No) и нажмите на клавишу [Enter]. Произойдет возврат к предыдущему экрану. Чтобы продолжить настройку суммирующего счетного прибора, выберите «Да» (Yes) и нажмите на клавишу [Enter], появится следующий экран.



Если изменение не требуется, нажмите на клавишу [Enter]. Если требуется внести изменения, выберите соответствующую категорию измерения и нажмите на клавишу «Ввод». Появится следующий экран.

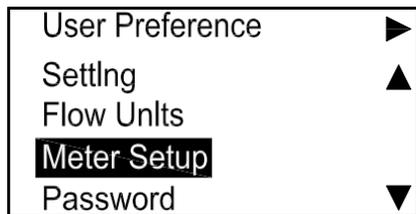


Если изменение не требуется, нажмите на клавишу [Enter]. Если требуется внести изменения, выберите соответствующую категорию измерения и нажмите на клавишу [Enter]. Произойдет возврат к предыдущему экрану. Дважды нажмите на клавишу [Enter] для возврата в меню «Установки пользователя/Единицы измерения потока» (UserPref/Flow Units).

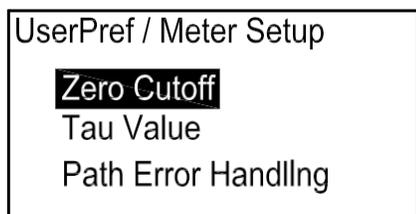
3.5.3 Настройка расходомера

Примечание: Доступ к категории «Настройка расходомера» доступен при вводе всех паролей пользователя.

3.5.3a Нулевая отсечка

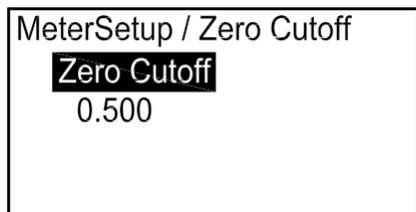


Чтобы настроить расходомер необходимо выполнить следующие действия: в меню «Установки пользователя» (User Preference) выбрать «Настройка расходомера» (Meter Setup), используя клавиши-курсоры [↑] или [↓], нажать [Enter]. Появится следующий экран.

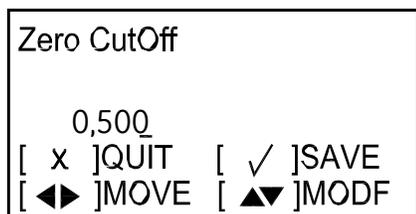


Для выбора «Нулевая отсечка» (Zero Cutoff) нажмите на клавишу [Enter], появится следующий экран.

Примечание: Нулевая отсечка зависит от скорости.



Для установки нулевой отсечки нажмите на клавишу [Enter], появится следующий экран. Если скорость потока падает ниже уровня нулевой отсечки, поток будет приведен к 0.00. Это позволяет избежать колебаний нулевой точки.



Используйте клавиши-курсоры [←] и [→] для выбора цифры, которую требуется изменить, и клавиши-курсоры [↑] или [↓] для изменения значения каждого числа, затем нажмите [Enter]. Нажмите на клавишу [Enter] для возврата к экрану «Настройка расходомера» (Meter Setup).

3.5.3 Настройка расходомера (продолжение)

Примечание: Доступ к категории «Настройка расходомера» доступен при вводе всех паролей пользователя.

3.5.3б Значение τ

```
UserPref / Meter Setup
Zero CutOff
Tau Value
Path Error Handling
```

Значение τ определяет быстроту реакции расходомера на изменение скорости потока. При малом значении τ расходомер быстро реагирует на изменение потока, но данное значение является очень нестабильным. При высоком значении τ происходит торможение реакции расходомера на изменение для плавного, но более медленного перехода. В меню «Настройка расходомера» (Meter Setup) используйте клавиши-курсоры [←] или [→] для выбора «Значение τ » (Tau Value). Нажмите на клавишу [↵], появится следующий экран. Значение тау-частицы по умолчанию - 0,001 секунды или 1 мсек.

```
MeterSetup / Tau Value
Tau Value
0.040
```

Для установки значения τ нажмите на клавишу [↵], появится следующий экран.

```
Tau Value
0,001
[ x ]QUIT [ ✓ ]SAVE
[ ◀▶ ]MOVE [ ▲▼ ]MODE
```

Используйте клавиши-курсоры [←] и [→] для выбора цифры, которую требуется изменить, и клавиши-курсоры [↑] или [↓] для изменения значения каждого числа, затем нажмите [↵]. Дважды нажмите на клавишу [↵] для возврата к экрану «Настройка расходомера».

3.5.3в Устранение ошибки направления потока

```
UserPref / Meter Setup
Zero CutOff
Tau Value
Path Err Handling
```

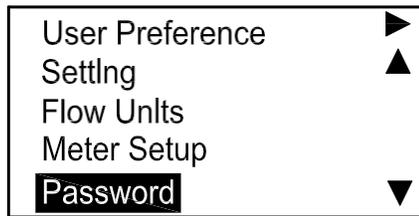
В меню «Настройка расходомера» (Meter Setup) используйте клавиши-курсоры [←] или [→] для выбора «Устранение ошибки направления потока» (Path Err Handling).

```
MeterSetup/Path Error Handling
• OFF
ON
```

Для включения/выключения (ON/OFF) опции «Устранение ошибки направления потока» (Path Err Handling) выберете необходимый статус и нажмите на клавишу [↵]. Произойдет возврат к предыдущему экрану.

3.5.4 Пароль

3.5.4a Обычный пользователь

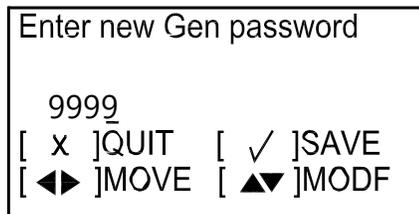


Данная опция используется для замены пароля Обычного пользователя на устанавливаемое пользователем значение. Чтобы настроить пароль необходимо выполнить следующие действия: в меню «Установки пользователя» (User Preference) выбрать «Пароль» (Password), используя клавиши-курсоры [] или [], и нажать []. Появится следующий экран.

Примечание: Если пароль, используемый для доступа к уровню программирования, был паролем Обычного пользователя (Gen User) (для Обычного пользователя), на следующем экране появится только пароль Обычного пользователя (Gen User).



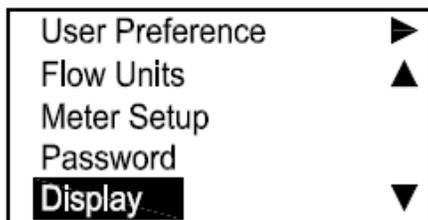
Для использования пароля обычного пользователя выберите «Обычный пользователь» (Gen User), и нажмите на клавишу [], появится следующий экран.



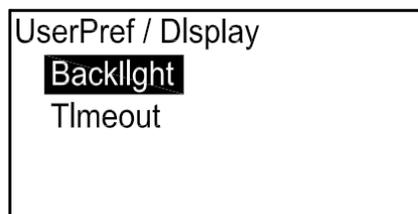
Используйте клавишу-курсор [] или [] для изменения цифрового значения и нажмите на клавишу []. Нажмите на клавишу [] для возврата к экрану «Установки пользователя/Пароль» (UserPref/Password).

3.5.5 Дисплей

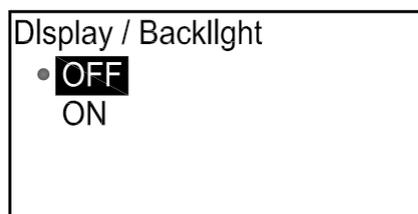
3.5.5a Подсветка



Чтобы включить (ON) или выключить (OFF) подсветку дисплея необходимо выполнить следующие действия: выберете «Дисплей» (Display) в меню «Установки пользователя» (User Preference), используя клавишу-курсор [↑] или [↓], и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.

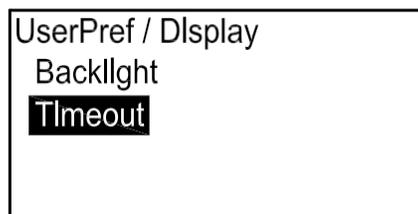


Для выбора «Подсветка» (Backlight) нажмите на клавишу [Enter], появится следующий экран.



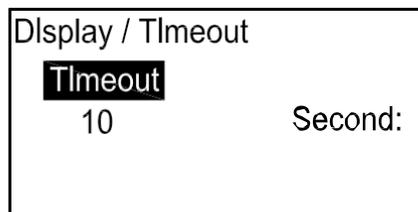
Выберите «Включить» (ON) или «Выключить» (OFF) и дважды нажмите на клавишу [Enter], произойдет возврат к предыдущему экрану.

3.5.5b Блокировка по времени

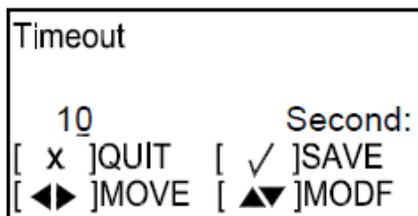


Для блокировки по времени в опции «Дисплей» (Display) выберете «Блокировка по времени» (Timeout) и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.

Примечание: Значение, устанавливаемое по умолчанию для блокировки по времени, равно 0. Поэтому пользователи должны сами устанавливать блокировку по времени.



Нажмите на клавишу [Enter], появится следующий экран.

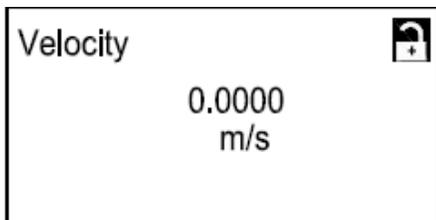


Используйте клавишу-курсор [←] или [→] для изменения цифрового значения и нажмите на клавишу [Enter]. Трижды нажмите на клавишу [Enter], чтобы вернуться к экрану «Установки пользователя» (User Preference).

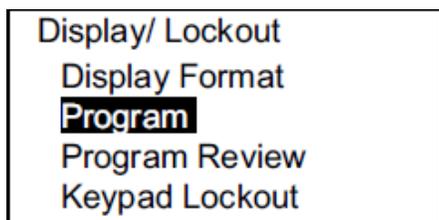
3.6 Ввод/Вывод

3.6.1 Аналоговый выход А

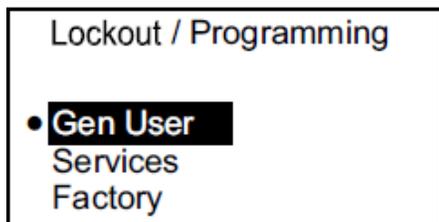
3.6.1a Доступ к Меню аналогового выхода



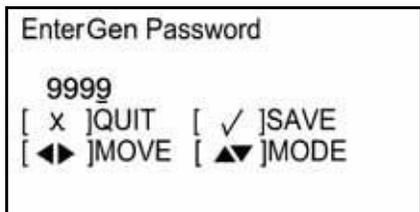
Для доступа в меню аналогового выхода (Analog Output) на начальном экране выделите символ блокировки и нажмите [□]. Появится следующий экран.



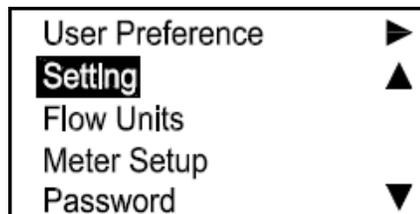
Выберите «Выполнить программирование» (Program) и нажмите [□]. Появится следующий экран.



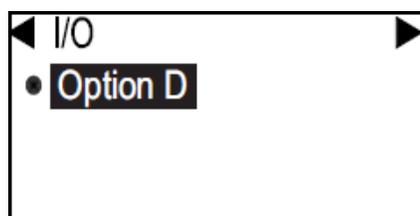
Выберите уровень пароля (Обычного пользователя (Gen User), сервисный (Service) или заводской (Factory)), отличный от уровня Обычного пользователя (General User) из меню «Выполнить программирование» (Program Menu), и нажмите [□]. Появится следующий экран.



Для ввода пароля используйте правую и левую клавиши-курсоры для выбора цифры, которую нужно изменить, используйте клавиши-курсоры [□] или [□] для изменения значения каждой цифры и нажмите [□]. Появится следующий экран.



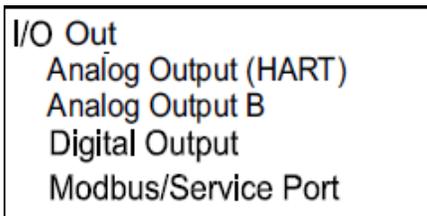
В меню «Установки пользователя» (User Preference) выберите «Настройки» (Setting) и нажмите правую клавишу-курсор. Появится следующий экран.



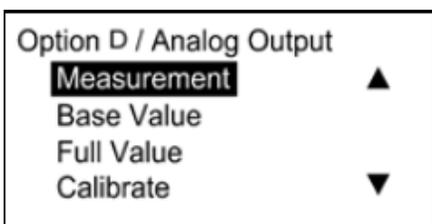
На экране отображается информация о том, какой вариант установлен. Выберите Вариант D (Option D) и нажмите [□]. Появится следующий экран.

3.6.1 Аналоговый выход А (продолжение)

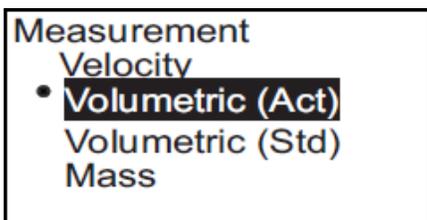
3.6.1б Настройка аналоговых измерений



Для настройки аналогового вывода выберите «Аналоговый выход А» (Analog Output A) и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.

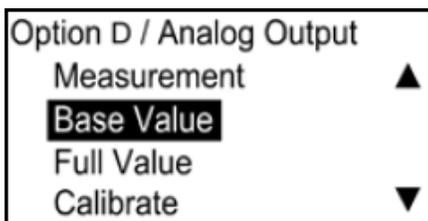


Выберите «Измерение» (Measurement) и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.

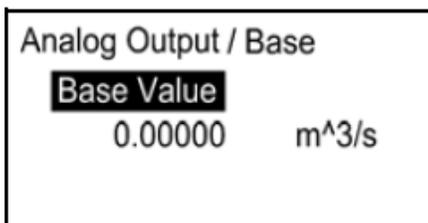


В меню «Аналоговый выход А» (Analog Output A) выберите тип аналогового выхода и нажмите [Enter]. Произойдет возврат к предыдущему экрану.

3.6.1в Настройка базового значения и полного значения

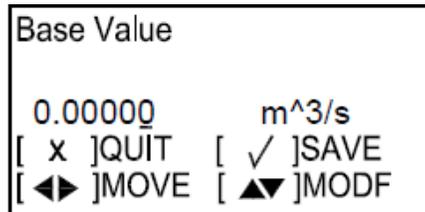


Базовое значение - это расход, представленный 4 мА, а полное значение - это расход, равный 20 мА. В меню «Аналоговый выход» (Analog Output) выберите «Базовое значение» (Base Value) или «Полное значение» (Full Value) и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.



Снова нажмите [Enter], при этом появится следующий экран.

Примечание: Должны появиться единицы измерения, выбранные в разделе «Единицы измерения потока» на странице 37.

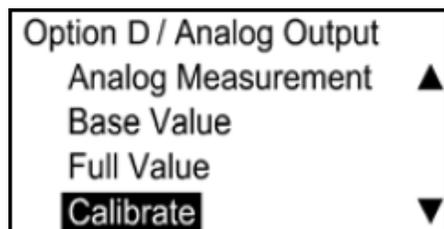


Используйте клавиши-курсоры [Left] и [Right] для выбора числа, подлежащего изменению, а для изменения Базового (Base Value) или Полного значения (Full Value) используйте клавишу [Y] или [X], затем нажмите клавишу [Enter].

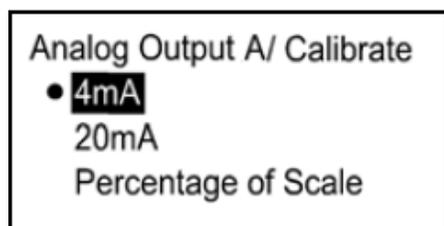
Повторите эти шаги для настройки Полного значения. Нажмите [Enter] для возврата в меню аналогового выхода (Analog Output).

3.6.1 Аналоговый выход А (продолжение)

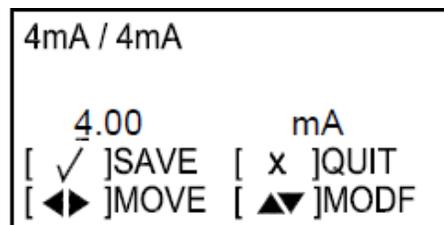
3.6.1a Калибровка вывода



Используйте меню «Выполнить калибровку» (Calibrate) для настройки Вывода А в вашей измерительной системе. В меню аналогового выхода (Analog Output) выберите «Выполнить калибровку» (Calibrate) и нажмите [F4]. Появится следующий экран.



Выберите 4 мА (4 mA) для настройки уровня 4 мА, 20мА (20 mA)- для настройки уровня 20 мА, либо процентную долю (Percentage of Scale) по шкале для проверки линейности. Выберите соответствующий вариант и нажмите [F4]. Появится следующий экран.

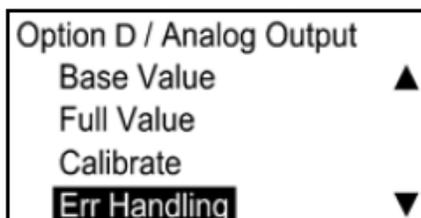


Используйте клавиши-курсоры [F2] или [F6] для изменения значения настроек калибровки и нажмите [F4]. Нажмите [F4] для возврата в меню аналогового выхода.

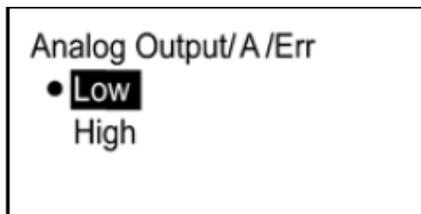
Если в вашей измерительной системе не отображается значение 4 мА, введите значение, которое вы видите. Нажмите клавишу [F4], при этом измеритель должен выполнить регулировку. Продолжайте до тех пор, пока не увидите значение 4 мА на измерительном вводе.

Повторите описанную выше процедуру для настройки и/или изменения других опций

3.6.1b Настройка обработки ошибок



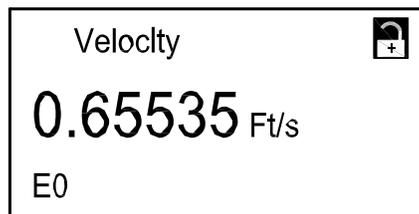
Для того, чтобы указать статус обработки ошибки, в меню «Аналоговый выход» (Analog Output) выберите «Обработка ошибок» (Err Handling) и нажмите [F4]. Появится следующий экран.



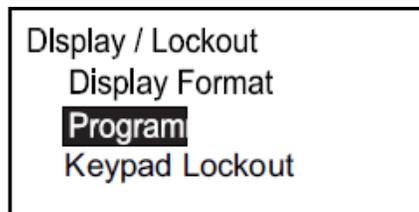
При выборе «Низкий» (Low) значение Вывода А будет равно 3,6 мА, а выбор варианта «Высокий» (High) приведет к присвоению значения 21,0 мА. Выберите соответствующий статус и нажмите [F4].

3.6.2 Аналоговый выход В

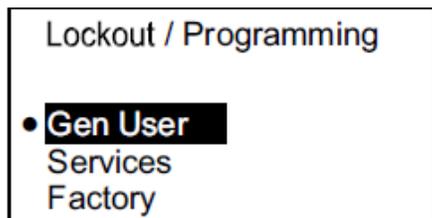
3.6.2a Доступ к Меню аналогового выхода



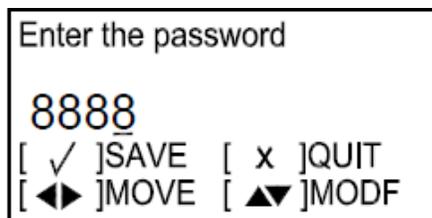
Для доступа в меню аналогового выхода на начальном экране выделите символ блокировки и нажмите [□]. Появится следующий экран.



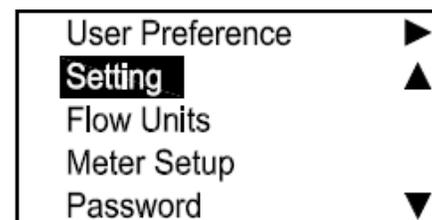
Выберите «Выполнить программирование» (Program) и нажмите [□]. Появится следующий экран.



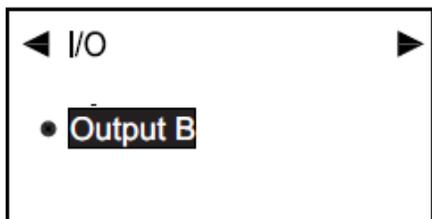
Выберите любой уровень пароля из меню «Выполнить программирование» (Program Menu) и нажмите [□]. Появится следующий экран.



Для ввода пароля используйте правую и левую клавиши-курсоры для выбора изменяемой цифры, используйте клавиши-курсоры Вверх и Вниз для изменения значения каждой цифры и нажмите [□]. Появится следующий экран.



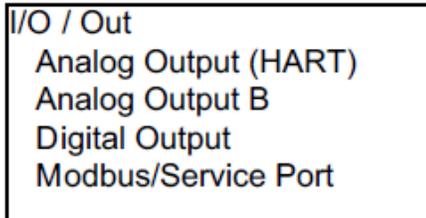
В меню «Установки пользователя» (User Preference Menu,) выберите «Настройки» (Setting) и нажмите правую клавишу-курсор. Появится следующий экран.



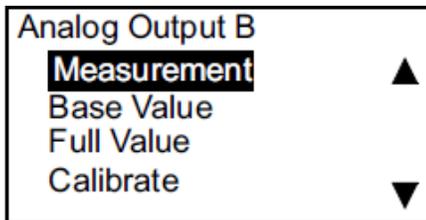
Появится Вывод В (Output B). Нажмите [□]. Появится следующий экран.

3.6.2 Аналоговый выход В (продолжение)

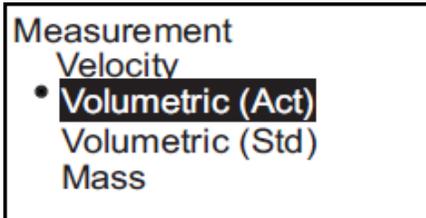
3.6.2б Настройка аналоговых измерений



Для настройки аналогового выхода В выберите «Аналоговый выход В» (Analog Output B) и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.

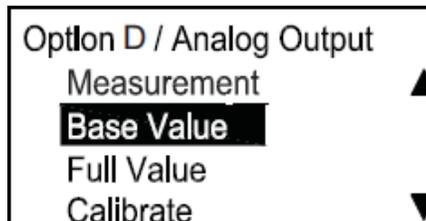


Выберите «Измерение» (Measurement) и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.

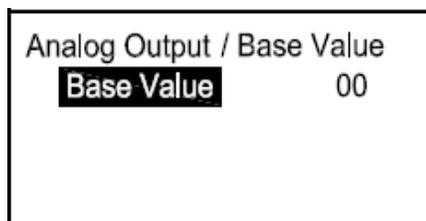


В меню «Аналоговый выход» (Output Analog) выберите тип аналогового вывода и нажмите [Enter]. Произойдет возврат к предыдущему экрану.

3.6.2в Настройка базового значения и полного значения



Базовое значение - это расход, представленный 4 мА, а полное значение - это расход, равный 20 мА. В меню «Аналоговый выход» (Analog Output) выберите «Базовое значение» (Base Value) или «Полное значение» (Full Value) и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.



Снова нажмите [Enter], при этом появится следующий экран.

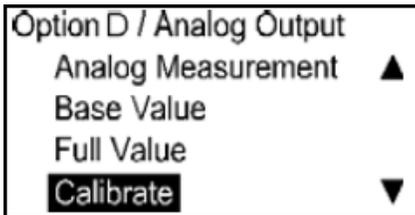
Примечание: Должны появиться единицы измерения, выбранные в разделе «Единицы измерения потока» на странице 37.



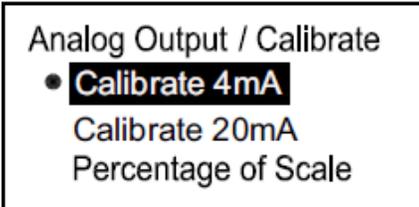
Используйте клавиши-курсоры [Left] и [Right] для выбора числа, подлежащего изменению, а для изменения Базового или Полного значения используйте клавишу [Enter] или [F1], затем нажмите клавишу [Enter]. Повторите эти шаги для настройки Полного значения. Нажмите [Enter] для возврата в меню аналогового выхода.

3.6.2 Аналоговый выход В (продолжение)

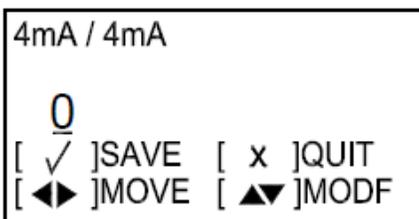
3.6.2a Выбор значения калибровки



Используйте меню «Выполнить калибровку» (Calibrate) для настройки вывода в вашей измерительной системе. В меню аналогового выхода выберите «Выполнить калибровку» (Calibrate) и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.



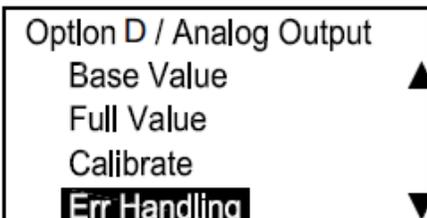
Выберите 4 мА для настройки уровня 4 мА, 20 мА - для настройки уровня 20 мА, либо процентную долю (Percentage of Scale) по шкале для проверки линейности. Выберите соответствующий вариант и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.



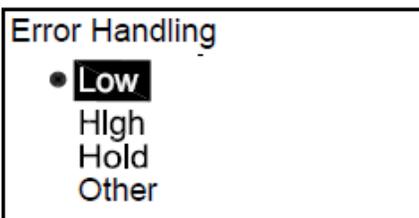
Используйте клавиши-курсоры [Left Arrow] или [Right Arrow] для изменения значения настроек калибровки и нажмите [Enter]. Нажмите [Left Arrow] для возврата в меню аналогового выхода.

Если в вашей измерительной системе не отображается значение 4 мА, введите значение, которое вы видите. Нажмите клавишу [Enter], при этом измеритель должен выполнить регулировку. Продолжайте до тех пор, пока не увидите значение 4 мА на измерительном вводе. Повторите описанную выше процедуру для настройки и/или изменения других опций.

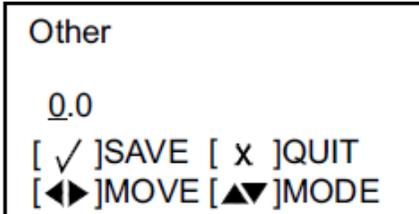
3.6.2b Настройка обработки ошибок



Для того, чтобы указать статус обработки ошибки, в меню «Аналоговый выход» выберите «Обработка ошибок» и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.



При выборе варианта «Низкий» (Low) в случае ошибки значение Вывода В будет равно 4,0 мА. При выборе варианта «Высокий» (High) значение Вывода В будет равно 20,0 мА. Выбор «Удержание» (Hold) приведет к тому, что аналоговый выход останется на том же уровне в случае возникновения ошибки. Вариант «Другое» (Other) позволяет Оператору выбрать значение мА для обозначения ошибочного условия, давая таким образом возможность Оператору довести значение вывода до уровня ошибок Namur или другого значения заказчика. Выберите соответствующий статус и нажмите [Enter].



При выборе «Другое» (Other) используйте клавиши-курсоры [Left Arrow] или [Right Arrow] для изменения значения настроек «Другое» (Other) и нажмите [Enter]. Нажмите [Left Arrow] для возврата в меню аналогового выхода.

Примечание: Состояние «Ошибка» - это любое состояние, при котором на ЖК-дисплее появляется код ошибки. Более подробная информация об ошибках приведена в Главе 4.

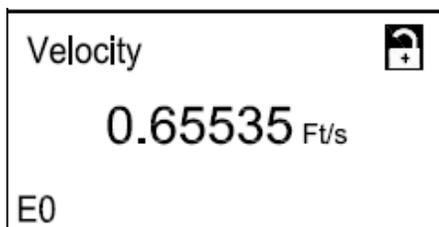
3.6.3 Программирование цифровых выходов

Цифровые выходы - это выходные цепи, предназначенные для использования в качестве импульсных выходов, частотных выходов, аварийных сигналов или управляющих выходов. Они имеют гибкую схему, которая может быть изменена с помощью команд программирования для выполнения различных функций.

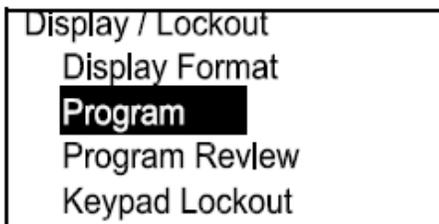
Приведенные ниже разделы описывают способ настройки каждого типа функции.

Примечание: В каждой области функции существует способ изменения поведения на основе Ошибочного условия. В Главе 4 приведены несколько типов ошибочных условий в расходомере. Не всегда можно четко определить, какие ошибки запускают функцию обработки ошибок. Рекомендуется, чтобы функция обработки ошибок срабатывала при появлении сообщения об ошибке на ЖК-дисплее.

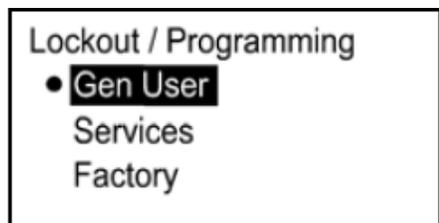
3.6.3a Доступ к Меню цифрового выхода



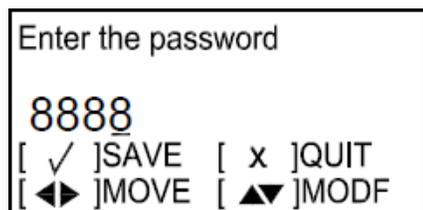
Для доступа в меню цифрового выхода на начальном экране используйте клавиши-курсоры для выделения символа блокировки и нажмите [□]. Появится следующий экран.



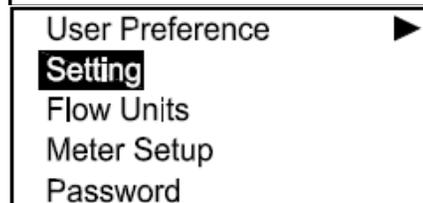
Используйте клавиши-курсоры для выбора «Выполнить программирование» (Program) и нажмите [□]. Появится следующий экран.



Выберите уровень безопасности и нажмите [□]. Появится следующий экран.



Введите соответствующий пароль. Используйте клавиши-курсоры [□] или [□] для выбора каждого изменяемого числа и клавиши [□] или [□] для изменения значения числа. Затем нажмите [□]. Появится следующий экран.

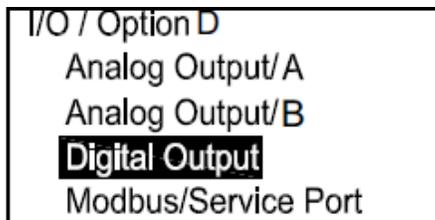


Выберите «Настройка» (Setting) и нажмите правую клавишу-курсор. Появится следующий экран.

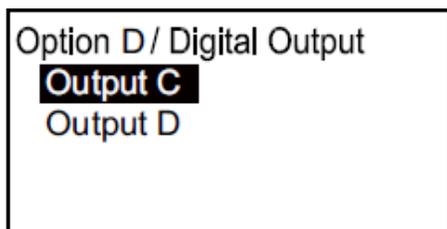
3.6.3a Доступ к Меню цифрового выхода (Продолжение)



Теперь на экране отображается установленный вариант, А или В. Нажмите [□], при этом появится следующий экран.



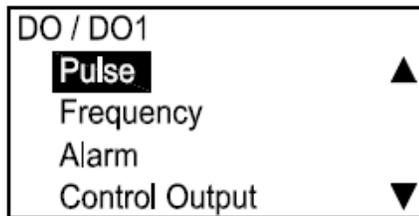
Для настройки цифрового выхода (Digital Output), выберите его на экране и нажмите [□]. Появится следующий экран.



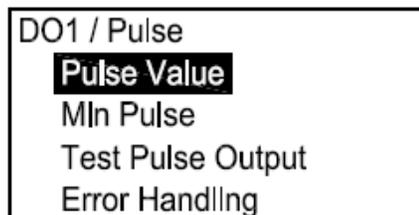
Выберите номер желаемого цифрового выхода и нажмите [□]. Появится следующий экран.

3.6.3 Программирование цифровых выходов (Продолжение)

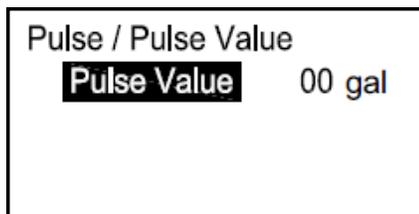
3.6.3b Настройка импульсного выхода



Цифровые выходы могут быть установлены как импульсные, частотные, выходы аварийных сигналов или управляющие выходы, либо отключены. Импульсный выход гасит прямоугольный импульс для каждой единицы потока, проходящего через трубопровод. Выберите «Импульс» (Pulse) и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.

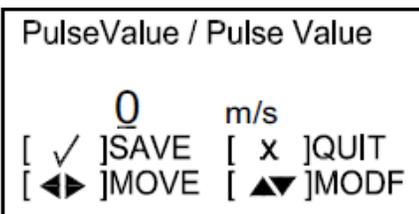


Выберите «Значение импульса» (Pulse Value) и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.

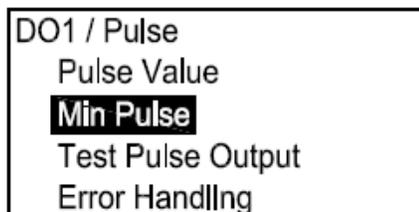


Отобразится значение импульса, объем потока, представленного одним импульсом. (Например, 1 импульс = 10 галлонов). Для изменения существующего числа нажмите [Enter], при этом должен отобразиться приблизительно следующий экран.

Примечание: Должны появиться единицы измерения, выбранные в разделе «Единицы измерения потока» на странице 37.

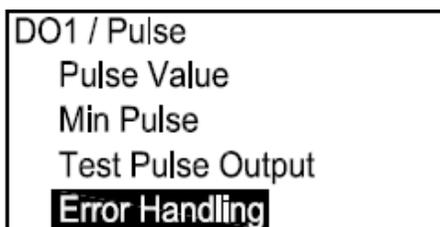


Для изменения значения импульса используйте клавиши-курсоры [Left/Right] или [Enter] для ввода нового числа и нажмите [Enter] для сохранения. Нажмите [Enter] для возврата в меню «Импульс» (Pulse).

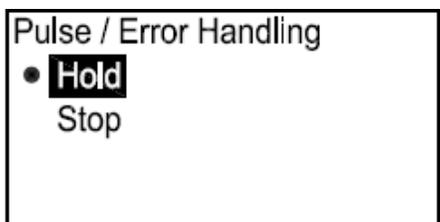


Для просмотра и/или изменения других характеристик импульса выберите желаемую подкатегорию и выполните следующую процедуру:

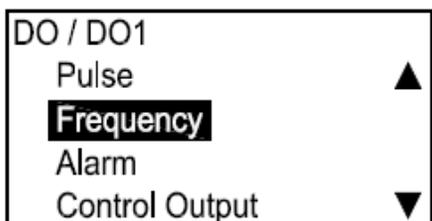
- Для ввода минимального рабочего времени импульса (Мин. импульс (Min Pulse)) необходимо установить ширину импульса в секундах.
- Для проверки импульсного выхода введите количество импульсов, а измерительный прибор выведет указанное количество. Необходимо отметить в измерительной системе, что было получено правильное количество импульсов.
- При выборе «Обработка ошибок» (Error Handling) требуется проведение другой процедуры. См. следующую страницу.

3.6.3б *Настройка импульса (Продолжение)*

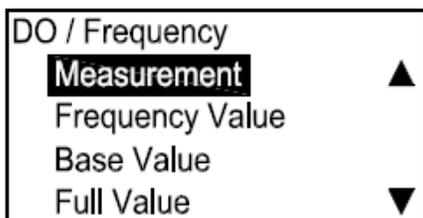
Для изменения статуса «Обработки ошибок» (Error Handling) выберите его на экране и нажмите [□]. Появится следующий экран.



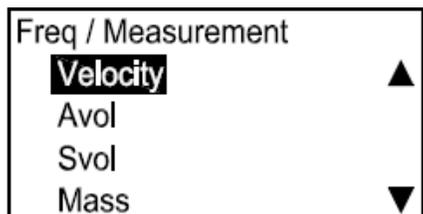
Выберите вариант «Удерживать» (Hold) или «Остановить» (Stop). В случае нажатия клавиши «Удерживать» при возникновении ошибки измерения потока измерительное устройство продолжает направлять импульсы с последних правильных показаний. При нажатии «Остановить» в случае возникновения ошибки измерительный прибор прекращает подачу импульсов. Нажмите [□], произойдет возврат к предыдущему экрану. Нажмите [□] для возврата в меню цифрового выхода.

3.6.3в *Настройка частоты*

Частота направляет продолжительный прямоугольный импульс с частотой, пропорциональной измеренному значению. Для установки Цифрового выхода в качестве частотного вывода в меню цифрового вывода (Digital Output Menu) выберите «Частота» (Frequency) и нажмите [□]. Появится следующий экран.



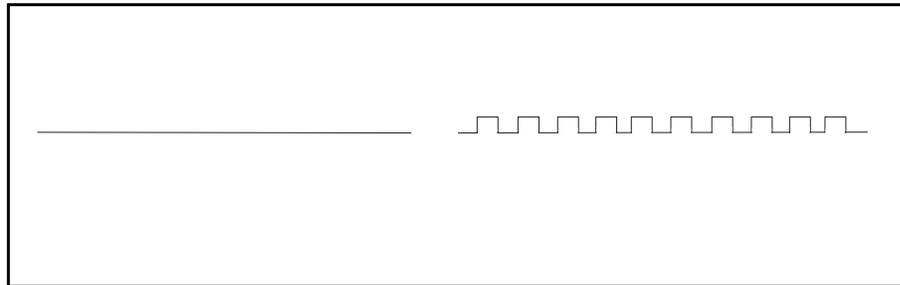
Для установки типа измерений выберите «Измерение» (Measurement) и нажмите [□]. Появится следующий экран.



Выберите тип используемого измерения и нажмите [□]. На экране снова отобразится меню «Частота» (Frequency). На следующей странице приведены два примера.

3.6.3 Цифровой выход С (продолжение)

3.6.3в Настройка частоты (Продолжение)

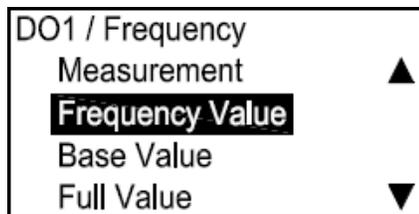


Пример 1

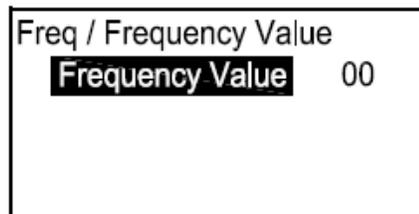
Базовая: 0 м/с = 0 Гц
 Полная: 10 м/с = 100 Гц
 Тогда $y \text{ Гц} = x \text{ (м/с)} \bullet 10 \text{ Гц}$

Пример 2

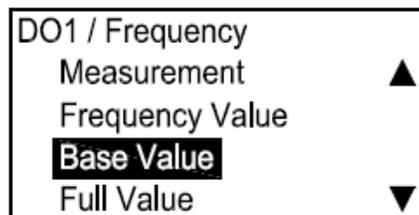
Базовая: 10 кг = 0 Гц
 Полная: 20 кг = 10 Гц
 Тогда $y \text{ Гц} = (x \text{ кг} - 10) \bullet 1000$



Для проверки текущего значения частоты на дисплее «Частота» (Frequency) выберите «Значение частоты» (Frequency Value) и нажмите [F]. Появится следующий экран.

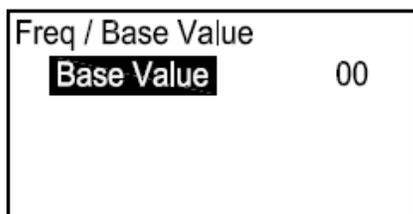


Для изменения текущего значения нажмите [F] и перейдите в окно «Настройка импульса» (FrequencyValue) на странице 53.



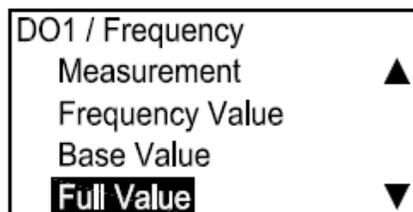
Базовое значение в значении измерений равно 0 Гц. Для проверки текущего базового значения в меню «Частота» (Frequency) выберите «Базовое значение» (Base Value) и нажмите [F]. Появится следующий экран.

3.6.3в Настройка частоты (Продолжение)



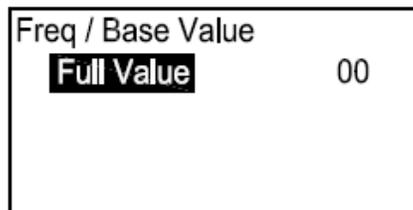
Для изменения текущего значения нажмите [□] и перейдите в окно «Настройка импульса» (*Setting the Pulse*) на странице 53.

Примечание: Должны появиться единицы измерения, выбранные в разделе «Единицы измерения потока» на странице 37.

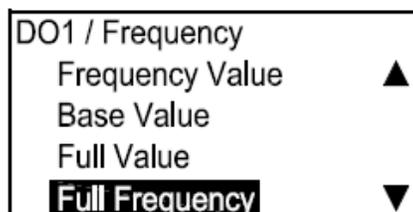


Полное значение - это измеренное значение, представленное при полной частоте. Для проверки текущего полного значения в меню «Частота» (Frequency) выберите «Полное значение» (Full Value) и нажмите [□]. Появится следующий экран.

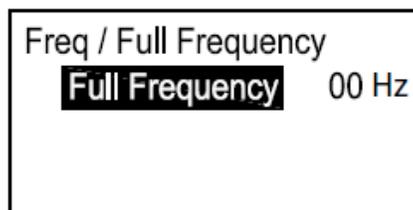
Примечание: Должны появиться единицы измерения, выбранные в разделе "Единицы измерения потока" на странице 37.



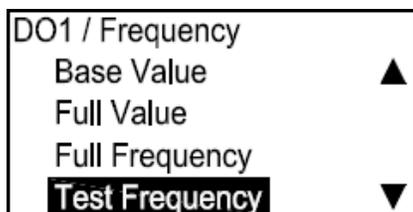
Для изменения текущего значения нажмите [□] и перейдите в окно «Настройка импульса» (*Setting the Pulse*) на странице 53.



Полная частота - это максимальное количество Гц, представляющее Полное значение измерений. Для проверки текущей полной частоты на дисплее «Частота» (Frequency) выберите «Полная частота» (Full Frequency) и нажмите [□]. Появится следующий экран.

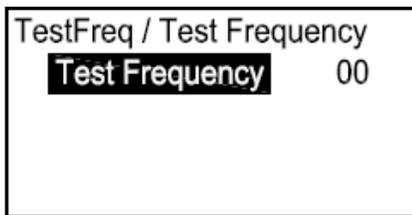


Для изменения текущего значения полной частоты нажмите [□] и перейдите в окно «Настройка импульса» (*Setting the Pulse*) на странице 53.

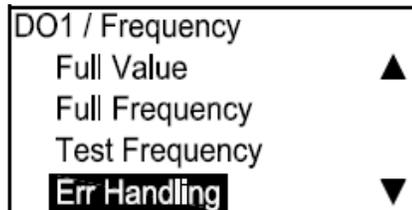


Для проверки текущего статуса испытательной частоты на дисплее «Частота» (Frequency) выберите «Испытательная частота» (Test Frequency) и нажмите [□]. Появится следующий экран.

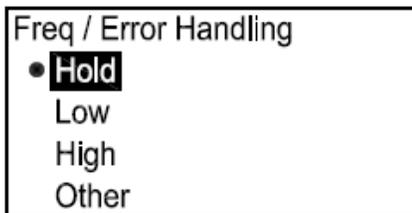
3.6.3в Настройка частоты (Продолжение)



Для изменения текущей испытательной частоты нажмите [F4]. Установите величину в Гц. Измерительный прибор установит цифровой выход для данного значения. Затем убедитесь, что в вашей измерительной системе отображена введенная вами частота. Вы можете повторить данную процедуру с несколькими значениями частоты.



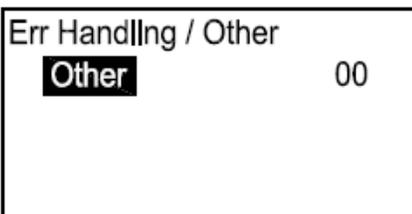
Для проверки текущего статуса обработки ошибок частоты на дисплее «Частота» (Frequency) выберите «Обработка ошибок» (Err Handling) и нажмите [F4]. Появится следующий экран.



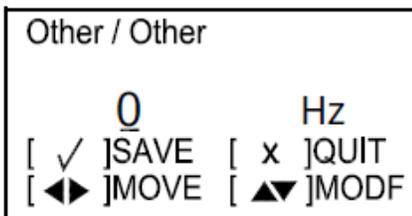
Для изменения текущего статуса обработки ошибок выберите необходимую опцию и нажмите [F4]. Произойдет возврат к предыдущему экрану. На выбор предоставляется четыре варианта обработки ошибок в случае появления ошибки измерений:

- Удерживать (Hold)— удерживать последнее действительное значение.
- Низкая (Low)— отобразить 0 Гц.
- Высокая (High)— отобразить полную частоту.

Примечание: При выборе «Другое» (Other) появится следующий экран.

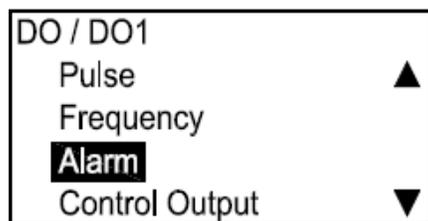


Введите необходимое значение в Гц для ошибки. (Например, если Полная частота = 10 Гц, можно установить значение ошибки 2 кГц). Снова нажмите [F4], при этом появится следующий экран.

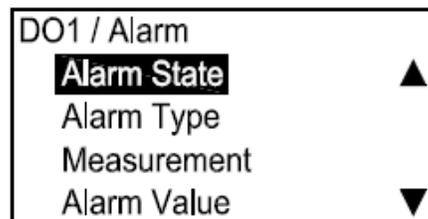


Используйте клавиши-курсоры [F2] или [F3] для изменения значения «Другое» (Other) и нажмите [F4] для сохранения числа. Для возврата к предыдущему экрану нажмите на клавишу [F5].

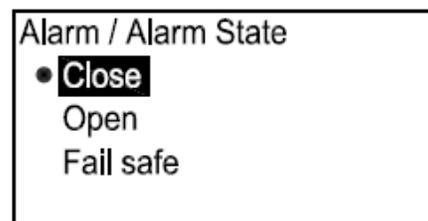
3.6.3a Настройка аварийного сигнала



Аварийная сигнализация может представлять собой открытую или замкнутую накоротко цепь, в зависимости от условий ошибки. Для проверки аварийного сигнала и/или изменения его настроек в меню цифрового выхода выберите «Аварийная сигнализация» (Alarm) и нажмите [□]. Появится следующий экран.



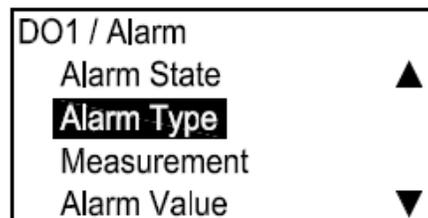
Для проверки и/или изменения статуса аварийного сигнала выберите «Состояние аварийного сигнала» (Alarm State) и нажмите [□]. Появится следующий экран.



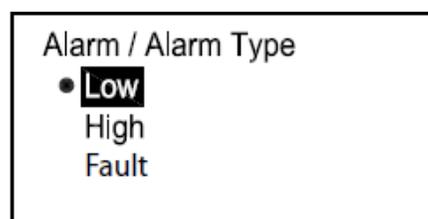
Доступны три состояния аварийного сигнала:

- Замкнутый (Close)— Замкнутый накоротко при отсутствии ошибки, открытый при появлении ошибки
- Открытый (Open)— Нормально открытый, замкнутый при срабатывании аварийной сигнализации
- Безаварийный (Fail Safe)— Замкнутый

Для изменения состояния аварийного сигнала выберите желаемый статус и нажмите [□]. Произойдет возврат к предыдущему экрану.



Для проверки и/или изменения типа аварийного сигнала выберите «Тип аварийного сигнала» (Alarm Type) и нажмите [□]. Появится следующий экран.



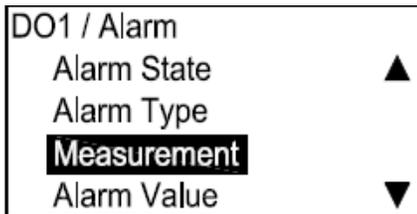
Можно выбрать один из трех типов аварийных сигналов:

- Низкий (Low) — Сигнал отсутствует, если измеренное значение больше порогового значения; срабатывание сигнала, если измеренное значение меньше или равно пороговому значению
- Высокий (High)— Сигнал отсутствует, если измеренное значение меньше порогового значения; срабатывание сигнала, если измеренное значение больше или равно пороговому значению
- Ошибка (Fault) — Сигнал отсутствует при отсутствии ошибок; сигнал срабатывает при возникновении ошибок.

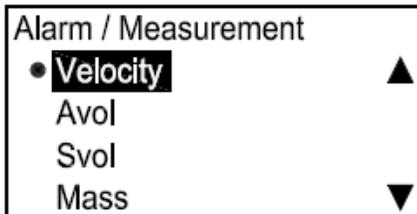
Для изменения типа аварийного сигнала выберите желаемый тип и нажмите [□]. Произойдет возврат к предыдущему экрану.

3.6.3 Цифровой выход С (продолжение)

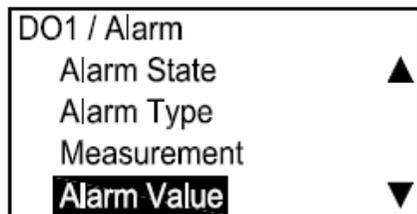
3.6.3a Настройка аварийного сигнала (Продолжение)



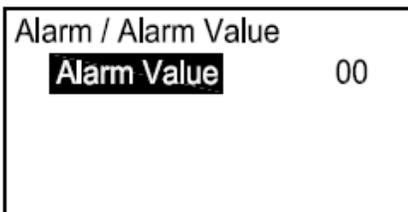
Для проверки и/или изменения типа измерения аварийного сигнала выберите «Измерение» (Measurement) и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.



Выберите необходимый тип измерения, нажмите [Enter], при этом на дисплее должен отобразиться предыдущий экран.

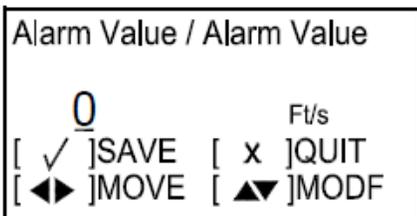


Значение аварийного сигнала - это пороговое значение, при котором срабатывает аварийная сигнализация. (Данный параметр не применяется к сигналам об отказах). Для проверки и/или изменения значения аварийного сигнала выберите «Значение аварийного сигнала» (Alarm Value) и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.



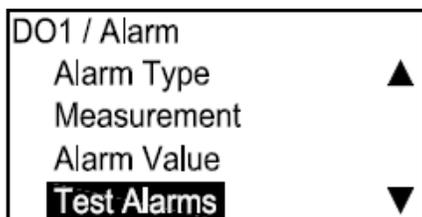
Снова нажмите [Enter], при этом появится следующий экран.

Примечание: Должны появиться единицы измерения, выбранные в разделе «Единицы измерения потока» на странице 37.



Используйте клавиши-курсоры [Left] или [Right] для изменения значения аварийного сигнала. Нажмите [Enter] для сохранения числа и нажмите [Left] для возврата к предыдущему экрану.

3.6.3г Настройка аварийного сигнала (Продолжение)



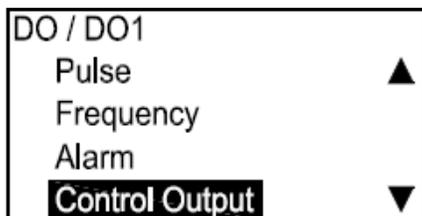
Для проверки аварийных сигналов в меню «Аварийная сигнализация» (Alarm) выберите «Проверка аварийных сигналов» (Test Alarms) и нажмите [□]. Появится следующий экран.



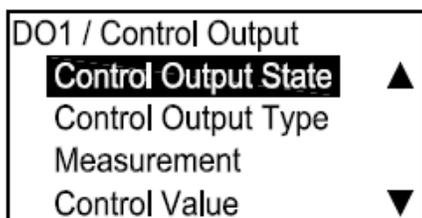
Выберите ОТКЛ (OFF) для отключения сигнала или ВКЛ (ON) для его включения. Для начала испытаний выберите ВКЛ и нажмите [□]. Для остановки испытаний нажмите [□].

Примечание: Убедитесь, что по окончании испытаний выбрана опция ОТКЛ.

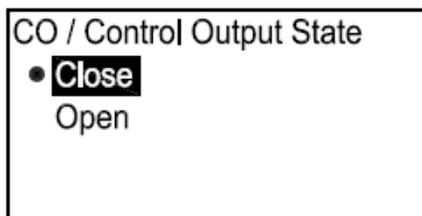
3.6.3д Настройка управляющего выхода



Управляющий выход может привести в действие приводной механизм для управления процессом. Он дезактивируется до момента достижения порогового значения и активируется при его достижении. Для проверки управляющего выхода и/или изменения его настроек в меню цифрового выхода выберите «Управляющий выход» (Control Output) и нажмите [□]. Появится следующий экран.



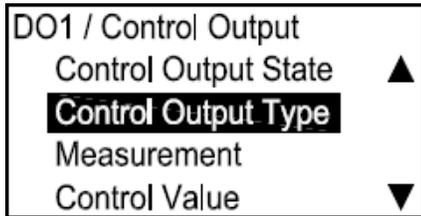
Для проверки и/или изменения статуса управляющего выхода выберите «Состояние управляющего выхода» (Control Output State) и нажмите [□]. Появится следующий экран.



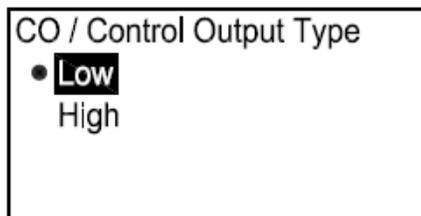
Вариант Замкнутый (Close) - 0 В (дезактивированный), 3,3 В - активированный. Открытый (Open) - 3,3 В дезактивированный, 0 В - активированный. Для изменения состояния управляющего выхода выберите желаемый статус и нажмите [□]. Произойдет возврат к предыдущему экрану.

3.6.3 Цифровой выход С (продолжение)

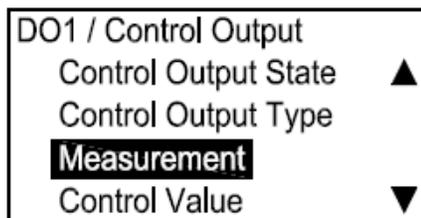
3.6.3д Настройка управляющего выхода (Продолжение)



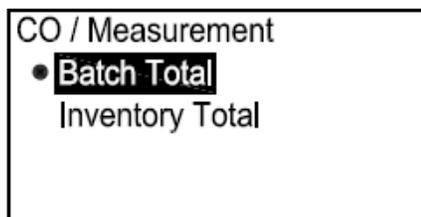
Для проверки и/или измерения типа управляющего выхода в меню управляющего выхода (Control Output) выберите «Тип управляющего выхода» (Control Output Type) и нажмите [□]. Появится следующий экран.



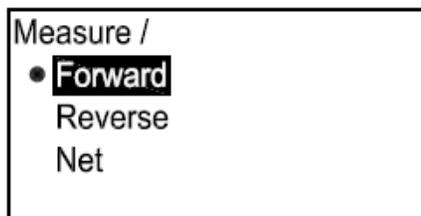
Управляющий выход «Низкий» (Low) активируется, если измеренное значение меньше или равно пороговому значению, тогда как «Высокий» (High) управляющий выход активируется, когда измерение больше или равно пороговому значению. «Низкий» используется для дренирования, а «Высокий» для операций по заполнению. Для изменения типа управляющего выхода выберите желаемый тип и нажмите [□]. Произойдет возврат к предыдущему экрану.



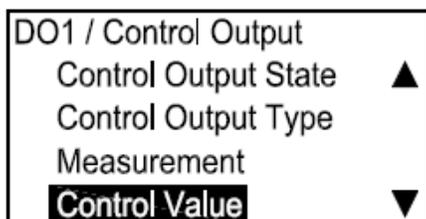
Для проверки и/или измерения настроек измерения в меню управляющего выхода выберите «Измерение» (Measurement) и нажмите [□]. Появится следующий экран.



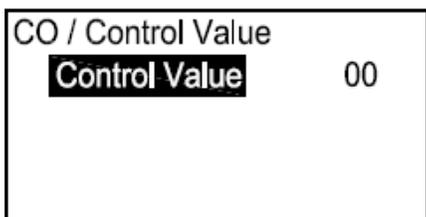
Контрольное суммарное значение (Batch Total) поддерживает операции по заполнению и сбросу. Общее суммарное значение (Inventory Total) активируется после ввода заданного пользователем количества кг: например, при 1000 кг - активируется 2000 кг и т.д. Для изменения стиля измерений необходимо выбрать соответствующий стиль и нажать [□]. Появится следующий экран.



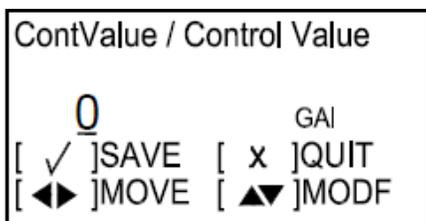
Выберите прямой (Forward) или обратный (Reverse) суммирующий счетный прибор в зависимости от направления потока или общее значение (Net) для заполнения и дренирования. Для изменения направления измерений выберите необходимое направление и нажмите [□]. Произойдет возврат к предыдущему экрану.

3.6.3d *Настройка управляющего выхода (Продолжение)*

Для проверки и/или измерения управляющего значения в меню управляющего выхода выберите «Управляющее значение» (Control Value) и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.

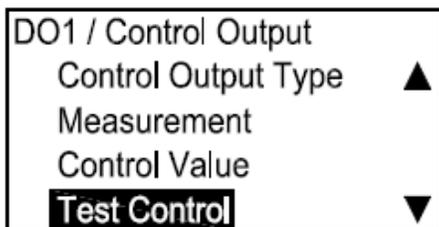


Снова нажмите [Enter], при этом на экране должно отобразиться пороговое значение для активации.



Используйте клавиши-курсоры [Left Arrow] или [Right Arrow] для изменения управляющего значения. Нажмите [Enter] для сохранения числа и нажмите [Left Arrow] для возврата к предыдущему экрану.

Примечание: Должны появиться единицы измерения, выбранные в разделе «Единицы измерения потока» на странице 37.



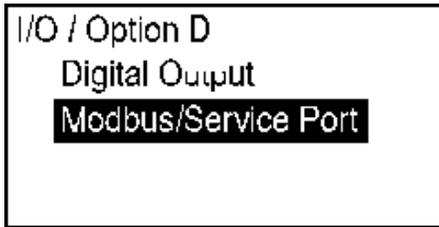
Для проверки приводного механизма в меню управляющего выхода выберите «Проверка управления» (Test Control) и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.



Для начала испытаний выберите ВКЛ (ON) и нажмите [Enter]. Для прекращения испытаний выберите ОТКЛ (OFF) и нажмите [Enter]. Нажмите [Enter] для возврата в меню управляющего выхода.

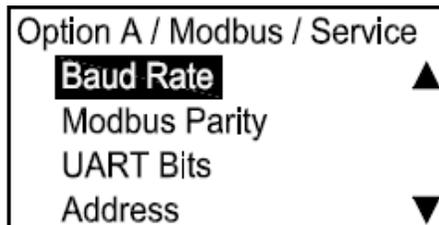
Примечание: Убедитесь, что по окончании испытаний выбрана опция ОТКЛ.

3.6.4 Modbus/Сервисный порт А

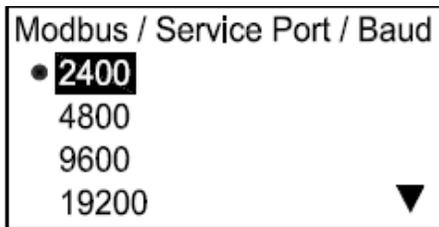


Для настройки Modbus/Сервисного порта (Modbus/Service Port) выберите его на экране Вариант А (Option A) и нажмите [□]. Появится следующий экран.

3.6.4a Выбор скорости передачи данных



Для установки скорости передачи данных в меню Modbus/Сервис (Modbus/Service) выберите «Скорость передачи данных» (Baud Rate) и нажмите [□]. Появится следующий экран.



По умолчанию скорость передачи данных равна 115200. Выберите соответствующую скорость передачи данных и нажмите [□]. Произойдет возврат к предыдущему экрану.

3.6.4б *Настройка четности Modbus*

Option D / Modbus / Service	
Baud Rate	▲
Modbus Parity	
UART Bits	
Address	▼

Для настройки четности Modbus в меню Modbus/Сервис (Modbus/Service) выберите «Четность Modbus» (Modbus Parity) и нажмите [□]. Появится следующий экран.

Modbus / Service Port / Mod	
• None	
Even	
Odd	

Выберите соответствующую характеристику и нажмите [□]. Произойдет возврат к предыдущему экрану.

3.6.4в *Выбор разрядов UART (Универсального асинхронного приемопередатчика)*

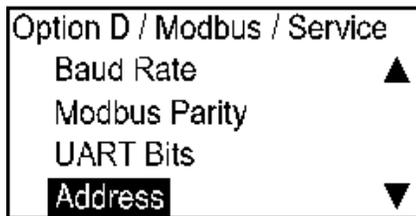
Option D / Modbus / Service	
Baud Rate	▲
Modbus Parity	
UART Bits	
Address	▼

Для настройки разрядов UART в меню Modbus/Сервис выберите «Разряды UART» (UART Bits) и нажмите [□]. Появится следующий экран.

Modbus / Service Port / UART	
• 8 no	
8 odd	
8 even	

Выберите соответствующее описание и нажмите [□]. Произойдет возврат к предыдущему экрану.

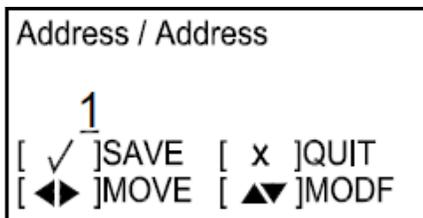
3.6.4г Настройка адреса Modbus/Сервисного порта



Для настройки адреса в меню Modbus/Сервис (Modbus/Service) выберите «Адрес» (Address) и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.

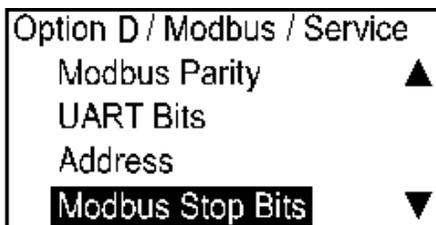


Снова нажмите [Enter], при этом появится следующий экран.

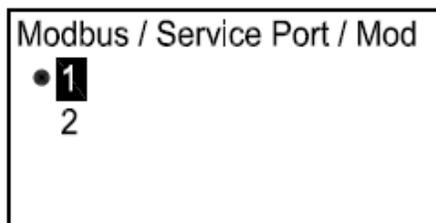


Используйте клавиши-курсоры [Left] или [Right] для изменения номера адреса (от 1 до 256, но не 0) и нажмите [Enter]. Для возврата к предыдущему экрану нажмите на клавишу [Left].

3.6.4д Установка количества стоповых разрядов Modbus



Для установки количества стоповых разрядов в меню Modbus/Сервис (Modbus/Service) выберите «Стоповые разряды Modbus» (Modbus Stop Bits) и нажмите [Enter]. Появится следующий экран.

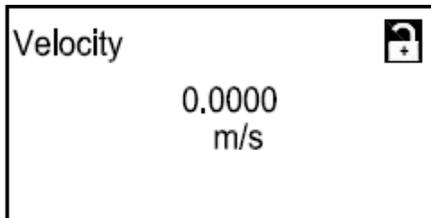


Выберите соответствующее число и нажмите [Enter]. Произойдет возврат к предыдущему экрану.

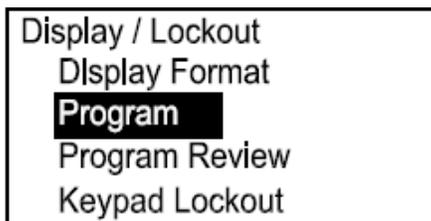
3.7 Меню испытаний

Примечание: Для доступа к меню испытаний необходимо ввести пароль.

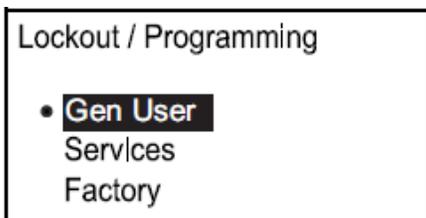
3.7.1 Доступ к меню испытаний



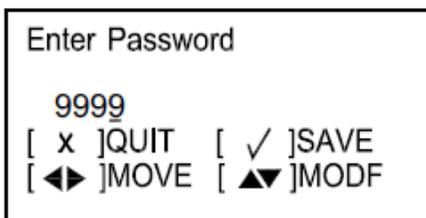
Для доступа в меню аналогового выхода (Analog Output) на начальном экране выделите символ блокировки и нажмите [□]. Появится следующий экран.



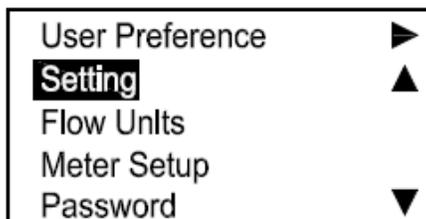
Выберите «Выполнить программирование» (Program) и нажмите [□]. Появится следующий экран.



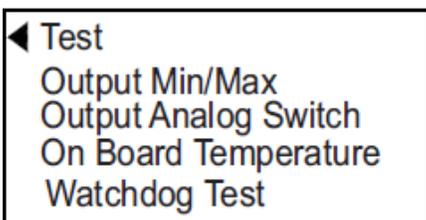
Выберите любой уровень пароля из меню «Выполнить программирование» и нажмите Enter (ввод). Появится следующий экран.



Для ввода пароля используйте правую и левую клавиши-курсоры для выбора цифры, используйте клавиши-курсоры [□] или [□] для изменения значения каждой цифры, и нажмите [□]. Появится следующий экран.

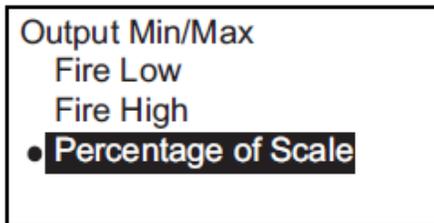


В меню «Установки пользователя» (User Preference) выберите «Настройки» (Setting) и нажмите правую клавишу-курсор дважды. Появится следующий экран.

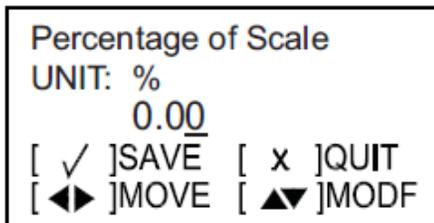


На экране отобразятся четыре доступных варианта на выбор. Выбрать Мин./Макс. вывод (Output Min/Max) и нажать [□]. Появится следующий экран.

3.7.2 Испытания Мин./Макс. вывода

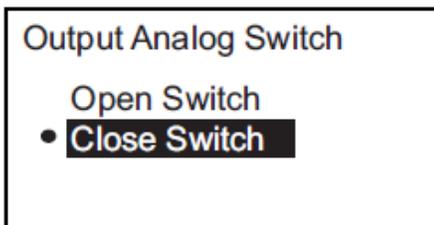


Для испытания минимального или максимального вывода используйте клавиши Пож. сигн. низкий (Fire Low) (минимум), Пож. сигн. высокий (Fire High) (максимальный) или введите процент по шкале (Percentage of Scale) и нажмите [Enter]. При выборе «Процент по шкале» должен появиться следующий экран.



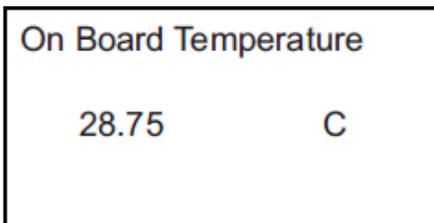
Используйте клавиши-курсоры для ввода необходимого значения в процентах и нажмите [Enter]. Нажмите [Enter] для возврата в меню «Испытания» (Test).

3.7.3 Испытания переключателя аналогового выхода



В меню испытаний выберите «Переключение аналогового выхода» (Output Analog Switch) и нажмите [Enter]. Для работы используйте курсор клавиши для выбора разомкнутого (Open Switch) или замкнутого переключателя (Close Switch) и нажмите [Enter]. Нажмите [Enter] для возврата в меню «Испытания».

3.7.4 Просмотр бортовой температуры

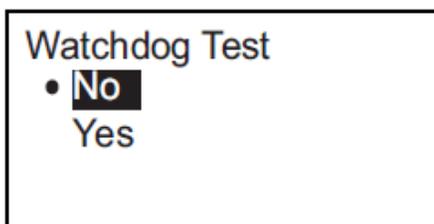


Для проверки температуры на борту выберите «Температура на борту» (On Board Temperature) и нажмите [Enter]. Откроется окно с отображением текущей температуры

3.7.5 Проведение испытаний сторожевой схемы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Испытания сторожевой схемы приводят к возврату к исходным параметрам расходомера и сбросу всех изменений программных параметров. Не проводите данные испытания, если вы выполнили изменения настроек параметров.



Для проведения испытаний сторожевой схемы выберите «Испытание сторожевой схемы» (Watchdog Test) и нажмите [Enter]. Используйте клавиши-курсоры для выбора «Да» (Yes) и нажмите [Enter]. Программа запустит испытания сторожевой схемы, и на экране отобразятся результаты проверки. Нажмите [Enter] для возврата к активному экрану.

[страница намеренно оставлена пустой]

Глава 4. Коды ошибок и устранение неисправностей

4.1 Пользовательские ограничения

В случае ошибок в системе расходомер переводит Аналоговый выход в состояние DD, в котором он будет оставаться до вмешательства зарегистрированного пользователя. Это состояние может быть снято при помощи перезагрузки расходомера. Существует два метода для перехода из состояния DD:

1. Войдите в меню программы в качестве пользователя любого уровня доступа. Затем выйдите, не сделав никаких изменений. Расходомер запустит мягкий сброс.
2. Отключите питание, подождите одну минуту, затем включите его обратно.

4.2 Отображение ошибок в пользовательском интерфейсе

В нижней строке ЖК-дисплея отображается одно, самое важное сообщение об ошибке в режиме измерений. Эта строка, которая называется строкой ошибок, включает две части: Название и описание ошибки. Название ошибки указывает тип и номер ошибки, а в описании приводится подробная информация об ошибке.

4.2.1 Название ошибки

Таблица 3: Название ошибки

Тип ошибки	Название ошибки
Ошибка связи	Sn(n - номер ошибки)
Ошибка расхода	En(n - номер ошибки)
Ошибка системы	Sn(n - номер ошибки)

4.2.2 Описание ошибки связи

Электронная часть расходомера PanaFlow Z3 включает две независимые подсистемы. Строка «Описание ошибки связи» предназначена для того, чтобы довести до оператора информацию о проблеме коммуникации между этими двумя подсистемами.

Таблица 4: Описание ошибки связи

Название ошибки	Сообщение об ошибке
C1	Сбой связи UMPU

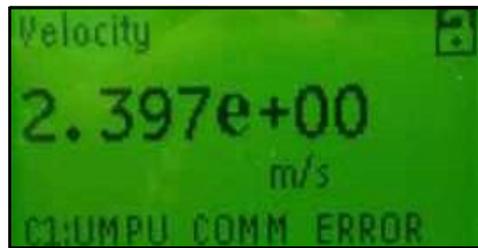


Рисунок 22: Описание ошибки связи

4.2.3 Описание ошибки расхода

Ошибки расхода возникают на UMPU (устройство для обработки данных ультразвуковых измерений) в процессе выполнения измерений расхода. Эти ошибки могут возникать из-за проблем с жидкостью, например, из-за наличия большого количества инородных частиц или слишком больших перепадов температуры. Также, данные ошибки могут возникать, если трубы окажутся пустыми, или возникнут какие-либо проблемы с самой жидкостью. Ошибки расхода обычно возникают не из-за сбоев расходомера, а только из-за проблем с самой жидкостью.

Таблица 5: Описание ошибки расхода

Название ошибки	Сообщение об ошибке	Пояснение
E29	Предупреждение о скорости	E29 указывает на превышение пределов НПП (нижнего предела предупреждения) или ВПП (верхнего предела предупреждения). Данное предупреждение направлено на то, чтобы известить оператора, что скорость расхода приближается к НФП (нижнему функциональному пределу) или к ВФП (верхнему функциональному пределу). При достижении предупредительного порога расходомер продолжит измерять расход и управлять аналоговым выходом, но если скорость расхода достигнет функционального предела, выход перейдет в состояние обнаружения опасности (состояние DD) до вмешательства зарегистрированного пользователя. E29 предоставляет оператору возможность исправить ситуацию до перехода в состояние DD.
E22	Точность одного канала	E22 указывает на то, что на одном из каналов была обнаружена ошибка. Это применимо только к системам с несколькими каналами. Например, проблема может возникнуть в измерениях на канале 1, но не на канале 2.
E23	Точность нескольких каналов	E23 указывает на то, что проблема возникла на нескольких каналах.

Таблица 5: Описание ошибки расхода (продолжение)

E15	Активная Tw	E15 указывает, что произошла ошибка с измерениями активной Tw. Может возникать из-за проблем датчика, ошибок установки параметров или слишком высоких температур. Данная ошибка означает, что измерение времени прохода ультразвукового сигнала через группу волноводов происходит слишком долго.
E6	Пропуск цикла	E6 указывает, что при измерении сигналов произошел пропуск цикла. Обычно данная ошибка возникает из-за плохой целостности сигналов, возможно из-за наличия пузырьков в трубах, поглощения звука слишком вязкими жидкостями или пустот.
E5	Амплитуда	E5 указывает на наличие ошибки амплитуды при измерении сигналов. Амплитуда сигналов оказывается либо слишком большой, либо слишком маленькой. Обычно такая ошибка возникает из-за недостаточной целостности сигналов, как и ошибка E6.
E4	Качество сигнала	E4 указывает на ошибку качества сигналов. Это означает, что форма сигнала, передача вверх или вниз по расходу или значение корреляции сигнала некорректны. Причины схожи с причинами ошибок E6 или E5.
E3	Диапазон скорости	E3 - это ошибка скорости, то есть вычисленная скорость оказывается вне пределов скорости, определенных для данного применения. Измеряемая скорость не оправдана для жидкости или размера труб, указанных на листе данных. Это может быть программной ошибкой, ошибкой сигналов, может возникать из-за фактических условий расхода, с неожиданно большими значениями в положительном или отрицательном направлениях.
E2	Скорость звука	E2 - это ошибка скорости звука. Одним из преимуществ ультразвуковых измерений расхода является возможность определения скорости звука в жидкости. Если эта скорость оказывается вне установленных пределов для данного применения, возникает ошибка E2. Эта ошибка может помочь оператору определить, что в трубах находится не та жидкость или что программные установки устарели. Также она может возникать из-за плохого качества сигналов.
E1	Отношение «сигнал-шум»	E1 указывает на слабый сигнал к коэффициенту шума (отношение «сигнал-шум»). Это означает, что расходомер не получает звуковой сигнал процесса. Ошибка может возникать из-за наличия пузырьков или других проблем с жидкостью, пустых труб или других возможных причин, указанных в разделе, посвященном диагностике.
E31	Не откалибровано	E31 указывает на то, что расходомер не откалиброван. Это означает, что нельзя гарантировать точность измерений.

Ошибки расхода в Таблице 4 перечислены в порядке повышения приоритета. Для указаний по устранению неисправностей см. раздел «Диагностика» на стр. 73.

4.2.4 Описание ошибки системы

Ошибками системы называются сбои, обнаруживаемые при контроле внутренних устройств схемы измерения расхода. Эти ошибки указывают на возможное наличие сбоя аппаратного обеспечения расходомера. Пользователь должен попытаться устранить ошибку, выполнив шаги, указанные в разделе 4.1. Если в результате ошибку устранить не удастся, обратитесь в Техническую поддержку по телефону 978-437-1000.

При нормальной работе только S1 – «В режиме конфигурации» может появляться в строке ошибок. Это указывает на то, что в данный момент измерений расхода не производится, поскольку прибор находится в режиме настройки. Также это указывает оператору на то, что аналоговый выход не используется как часть SIS, пока прибор работает в данном режиме.

Более подробная информация по устранению неисправностей и ошибками типа S находится в «Руководстве по безопасности».

Примечание: *Некоторые из этих ошибок появляются на ЖК-дисплее. На ЖК-дисплее отображаются только важнейшие ошибки.*

Программное обеспечение Vitality перечислит условия возникновения данных ошибок в дополнение к важнейшим ошибкам, т.к. на дисплее ПК может быть отображено больше информации.

4.3 Диагностика

4.3.1 Введение

В данном разделе указано, как необходимо устранять неисправности PanaFlow Z3, если проблемы возникают в корпусе электронной части, на измерительном участке или в датчиках. Обнаружение возможных проблем включает следующее:

- отображение сообщений об ошибках на ЖК-дисплее, в программном обеспечении Vitality или HART;
- показания турбулентного потока;
- показания неопределенной точности (например, показания, не совпадающие с показаниями другого измерителя расхода, подключенного к той же линии).

Если возникают какие-либо из приведенных выше условий, выполните указания данной главы.

4.3.2 Проблемы корпуса прибора

Если в результате предварительных мер по устранению неисправностей согласно *Кодам ошибок и/или Диагностическим параметрам* была выявлена возможная ошибка на измерительном участке, следуйте указаниям данного раздела. Внимательно ознакомьтесь со следующими разделами, чтобы определить, что проблема действительно связана с измерительным участком. Если выполнение указаний данного раздела не поможет устранить ошибку, обратитесь в службу поддержки GE.

Большинство проблем, связанных с жидкостью, возникают из-за несоблюдения инструкций по установке расходомера. См. Главу 2, *Установка*, для исправления всех проблем, связанных с установкой.

Если установка системы с физической точки зрения соответствует рекомендуемым спецификациям, возможно, сама жидкость препятствует точным измерениям расхода. Измеряемая жидкость должна соответствовать следующим требованиям:

- 1. Жидкость должна быть однородной, однофазной, относительно чистой и текущей стабильно.** Хотя низкий уровень частиц может не сильно влиять на работу PanaFlow Z3, большое количество твердых частиц или газа может поглощать или рассеивать ультразвуковые сигналы. Такие помехи в ультразвуковой передаче через жидкость могут привести к неточным измерениям расхода. Кроме того, перепады температуры потока жидкости могут привести к ошибочным или неточным показаниям скорости расхода.
- 2. Жидкость не должна подвергаться кавитации рядом с измерительным участком.** Жидкости с высоким давлением пара могут подвергаться кавитации на измерительном участке. Это приводит к проблемам, возникающим из-за наличия пузырьков газа в жидкости. Кавитация обычно контролируется при помощи надлежащего проекта установки.
- 3. Жидкость не должна сильно исказить ультразвуковые сигналы.** Некоторые жидкости, особенно очень вязкие, хорошо поглощают ультразвуковые сигналы. В таком случае, код ошибки отобразится на экране, чтобы указать, что сила ультразвукового сигнала недостаточна для выполнения надежных измерений.
- 4. Скорость звука в жидкости не должна сильно меняться.** Для PanaFlow Z3 допускаются относительно большие изменения скорости звука в жидкости, которые могут возникать из-за изменений в составе жидкости и/или в температуре. Однако подобные изменения должны происходить медленно. Резкие скачки скорости звука в жидкости до значения, значительно отличающегося от установленного в PanaFlow Z3, могут привести к ошибочным или неточным показаниям скорости расхода. См. Главу 3, *Начальная установка*, и убедитесь, что для измерителя установлена корректная скорость звука.

4.3.2 Проблемы корпуса прибора (продолжение)

5. *Внутренняя часть корпуса измерителя должна быть достаточно чистой.* Внутренняя часть труб или измерительного участка должна быть достаточно чистой. Чрезмерные наросты, ржавчина или мусор могут повредить выполнению измерений расхода. В общем случае тонкое покрытие или небольшой нарост твердых отложений на трубах не приводит к возникновению проблем. Рыхлая окалина или толстые наросты (смолы или масла) помешают ультразвуковой передаче и могут привести к некорректным или ненадежным результатам измерений.

6. *Повреждение корпуса измерителя коррозией.* Если материалы для измерителя (корпуса измерителя, уплотнительных колец и буферы) некорректно выбраны для предполагаемого использования, могут возникнуть повреждения из-за коррозии. Если возникает подозрение о наличии коррозии, исключите корпус измерителя из эксплуатации. За более подробной информацией обратитесь к GE.

Приложение А. Спецификации

А.1 Эксплуатация и условия работы

Типы жидкости

Жидкости: Акустически проводящие жидкости, включая большинство чистых жидкостей и многие жидкости с небольшими твердыми частицами или пузырьками газа.

Измерение расхода

Запатентованный режим зависимости перехода от времени™.

Погрешность измерений

- $\pm 0,5\%$ от показаний для скорости выше 1,6 фута/с (0,5 м/с)
- $\pm 2,5$ мм/с от показаний для скорости ниже 1,6 фута/с (0,5 м/с)

Данные о погрешности измерения относятся к случаю с однофазной однородной жидкостью с полностью симметричным профилем потока, проходящей через расходомер. Если ввиду расположения труб создается асимметричный профиль потока, для соответствия прибора данным характеристикам может потребоваться установить дополнительные прямые участки трубы и/или выполнить стабилизацию потока.

Калибровка

Для всех счетчиков выполнена калибровка, о чем свидетельствуют соответствующие сертификаты.

Повторяемость

$\pm 0,2\%$ от показаний

Диапазон измерений (в двух направлениях)

От 0,1 до 40 футов/с (от 0,03 до 12,19 м/с)

Диапазон изменений регулируемой величины (общая)

400:1

Классификация

US/CAN – класс взрывозащищенности 1, отдел 1, группы В, С и D, IP67

ATEX - класс пожаробезопасности II 2 G Ex d IIB+H2 T6 Gb Ta = -40°C до +60°C; IP67

IECEx - класс пожаробезопасности Ex d IIB+H2 T6 Gb Ta = -40°C до +60°C; IP67

Соответствие директиве ROHS не требуется (категория 9)

Соответствие директиве WEEE

А.2 Корпус измерителя/Датчик

Размеры прибора

Стандартный: От 3 до 8 дюймов (от 80 до 200 мм)

Материалы измерительного участка

Углеродистая сталь (ASTM SA216 Gr. WCB)

Нержавеющая сталь (ASTM SA351 Gr. CF8M)

Система датчиков и материал

Датчики LX с закладными деталями (патент на стадии рассмотрения)

316L SS

Уплотнения: Фтор-каучук или каучук на основе сополимера этилена

Диапазоны рабочей температуры

От -40°F до 185°F (от -40°C до 85°C)*

* Минимальная рабочая температура материалов из углеродистой стали составляет -20°F (-28.9°C); при наличии изоляции корпуса измерителя, максимальная температура составляет 80°C, а максимальная температура окружающей среды 50°C.

Диапазон давления

До максимального допустимого эксплуатационного давления на фланце при заданной температуре

А.3 Электроника

Корпус электронного блока

Эпоксидное покрытие, без содержания меди, алюминий, защита от погодных воздействий (IP67)

Установка электронных компонентов

Локальная установка (на корпус измерительного участка)

Количество каналов

Три канала

Языки, используемые на дисплее

Английский

Клавишная панель

Встроенная шестикнопочная панель с магнитным регулированием для полнофункциональной работы

Входящие / выходящие сигналы

Один аналоговый выход с HART**, один дополнительный аналоговый выход**, два цифровых* выхода, служебный/Modbus (RS485) выход, выход для настройки

*Цифровые выходы можно запрограммировать как импульсные, частотные, тревожные или управляющие выходы

Таблица 6: Вход/выход клеммной коробки

	Тип входа/выхода	Соединение	Спецификации
Выход А	Аналоговый выход + HART	Активный выход	Выходной ток: 0-22 мА Макс. нагрузка: 600 Ω
Вход В (Только опция В)	Аналоговый выход	Активный выход	Выходной ток: 0-22 мА Макс. нагрузка: 600 Ω
Выход С	импульсы, частота, аварийные сигналы или сигналы управления	Активный выход	Выходное напряжение: 5 В постоянного тока Макс. напряжение при слабой нагрузке: 7 В пост. тока, включая встроенный ограничитель тока. Ограничения тока для заказчика не требуются.
Выход D	импульсы, частота, аварийные сигналы или сигналы управления	Активный выход	Выходное напряжение: 5 В постоянного тока Макс. напряжение при слабой нагрузке: 7 В пост. тока, включая встроенный ограничитель тока. Ограничения тока для заказчика не требуются.

А.3 Электроника (продолжение)

Таблица 7: Клеммная коробка Modbus/Cal

	Тип входа/выхода	Соединение	Спецификации
Modbus	RS485	RS485 Коммуникации	Стандартный RS485 коммуникационный порт
Cal Выход	Частота Выход	Пассивный выход	Макс. подача напряжения заказчика: 30 В пост. тока Макс. потребление тока: 200 мА Рекомендуемая нагрузка: 300 Ω

Источники питания

Стандартный: от 100 до 240 В перем. тока (50/60 Гц)

Дополнительный: от 12 до 28 В пост. тока

Энергопотребление

максимум 10 ватт

Кабельные подключения

Все кабельные вводы - M20

3/4 могут быть заказаны в NPT (с адаптером)

Температура эксплуатации

от -40° до 140°F (-40° до +60°C)

Температура хранения

от -40° до 158°F (-40° до +70°C)

Регистрация данных

Требуется программное обеспечение Vitality

Внутренний журнал ХМТ910

Приложение В. Карты меню

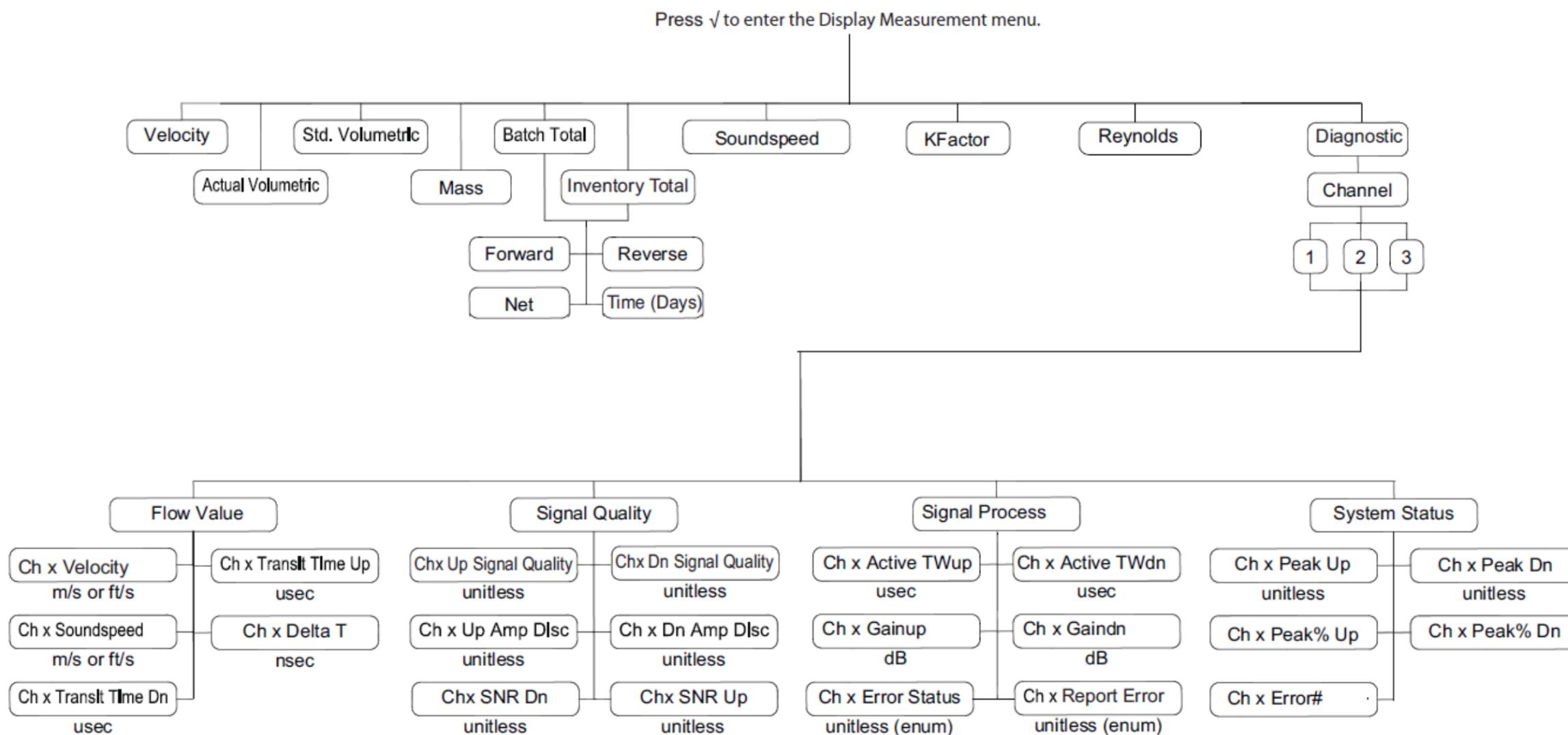


Рисунок 23: Карта меню измерений

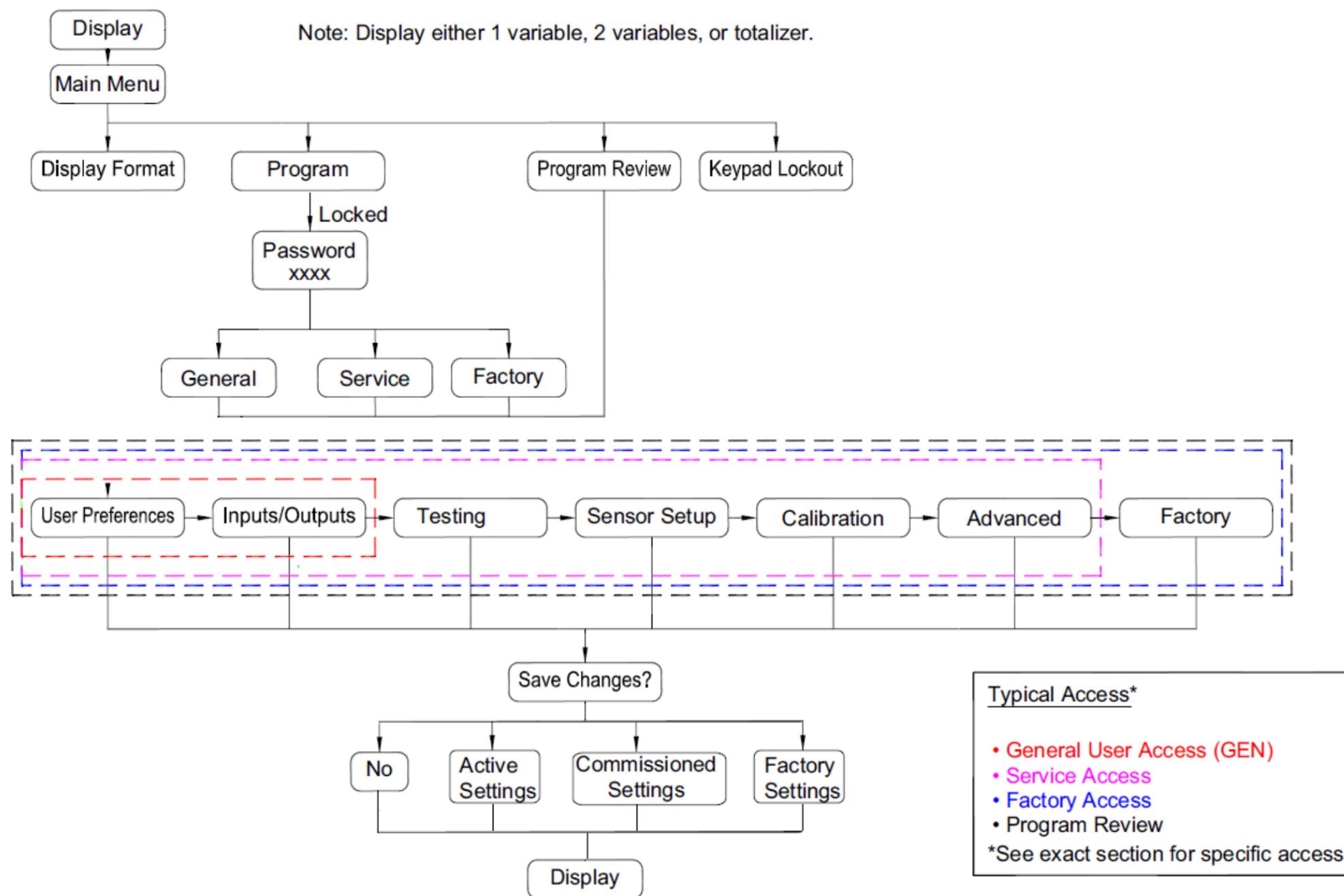


Рисунок 24: Обзор установок измерителя

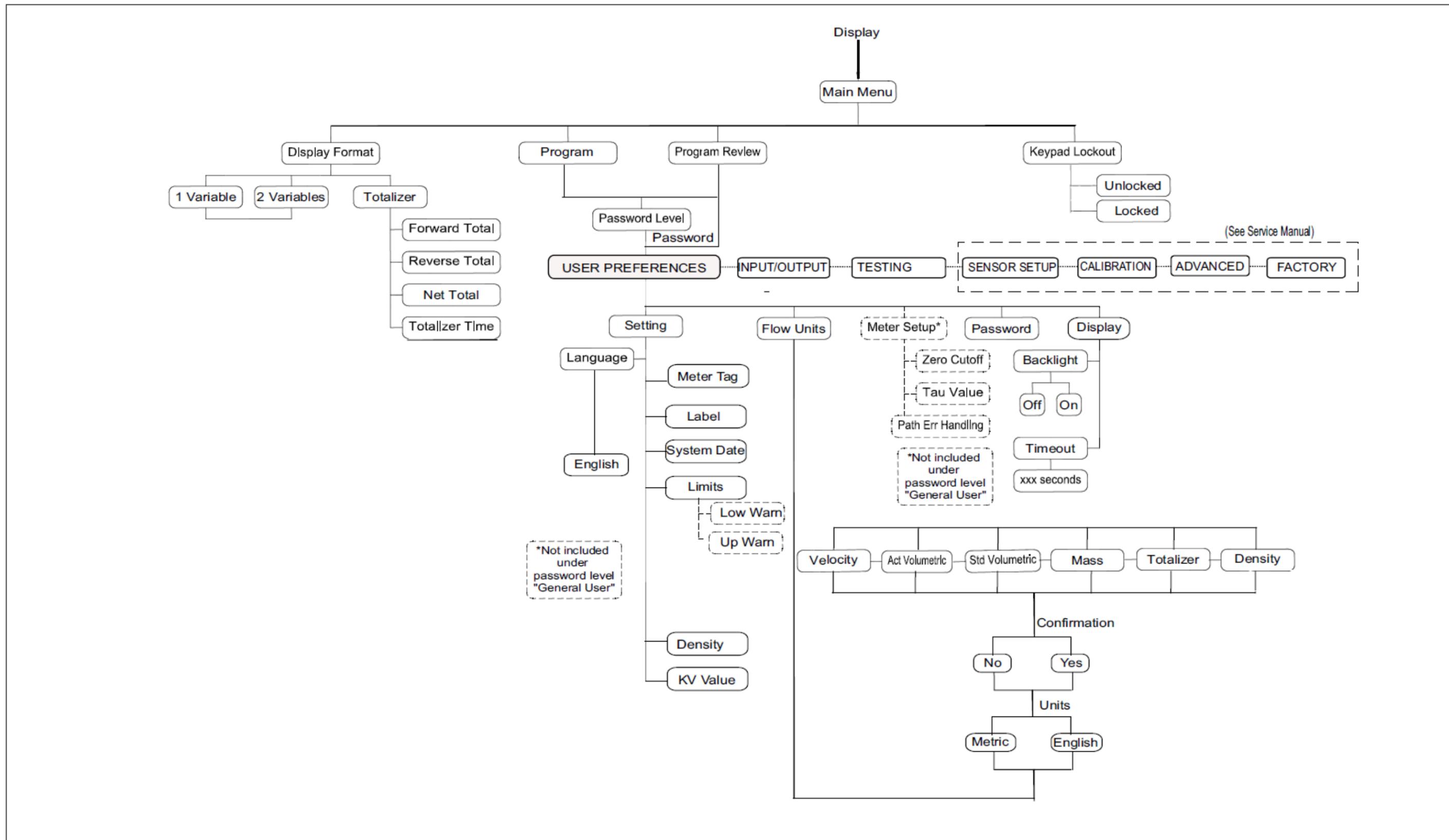


Рисунок 25: Карта меню

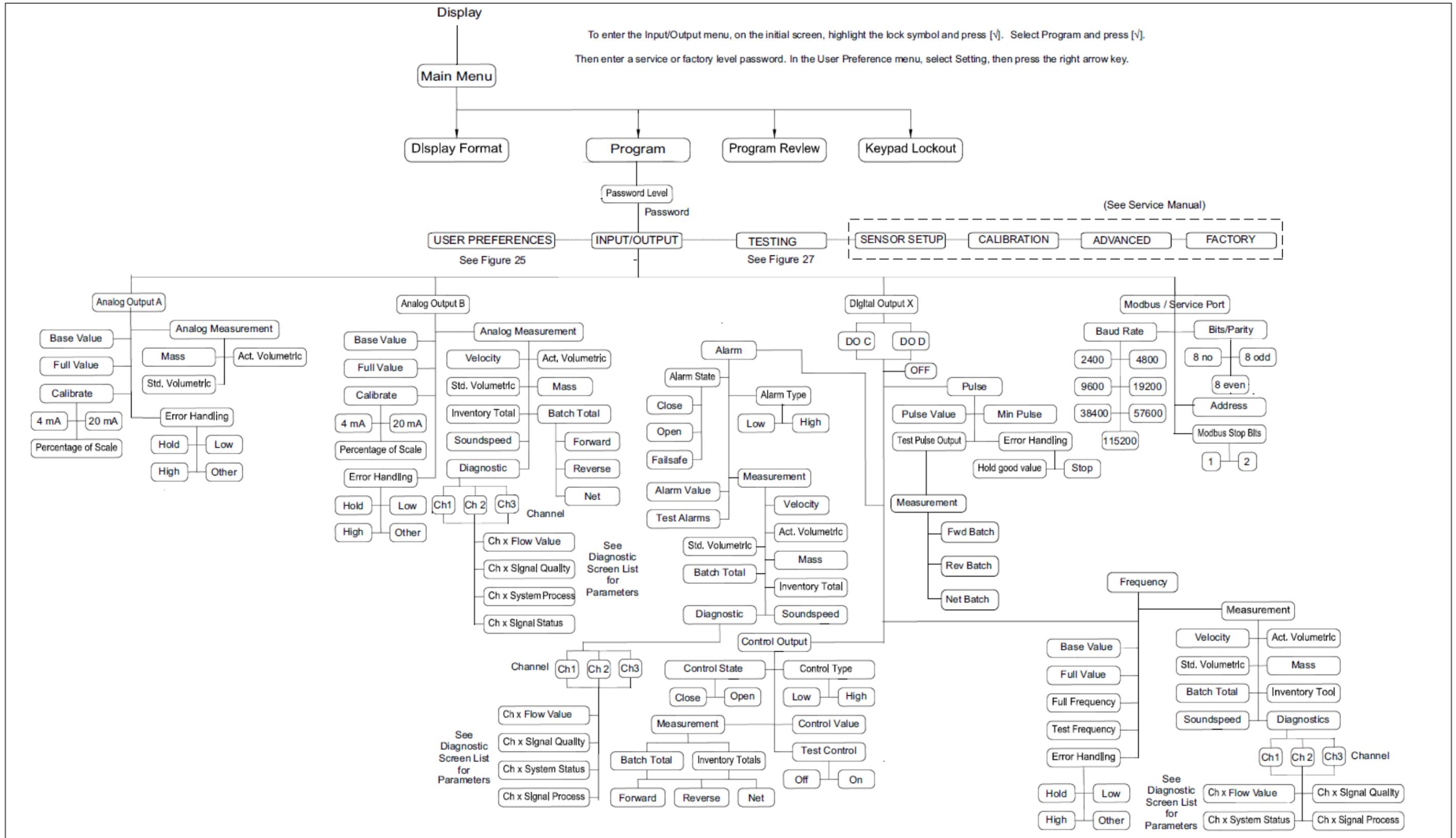


Рисунок 26: Карта меню входа/выхода

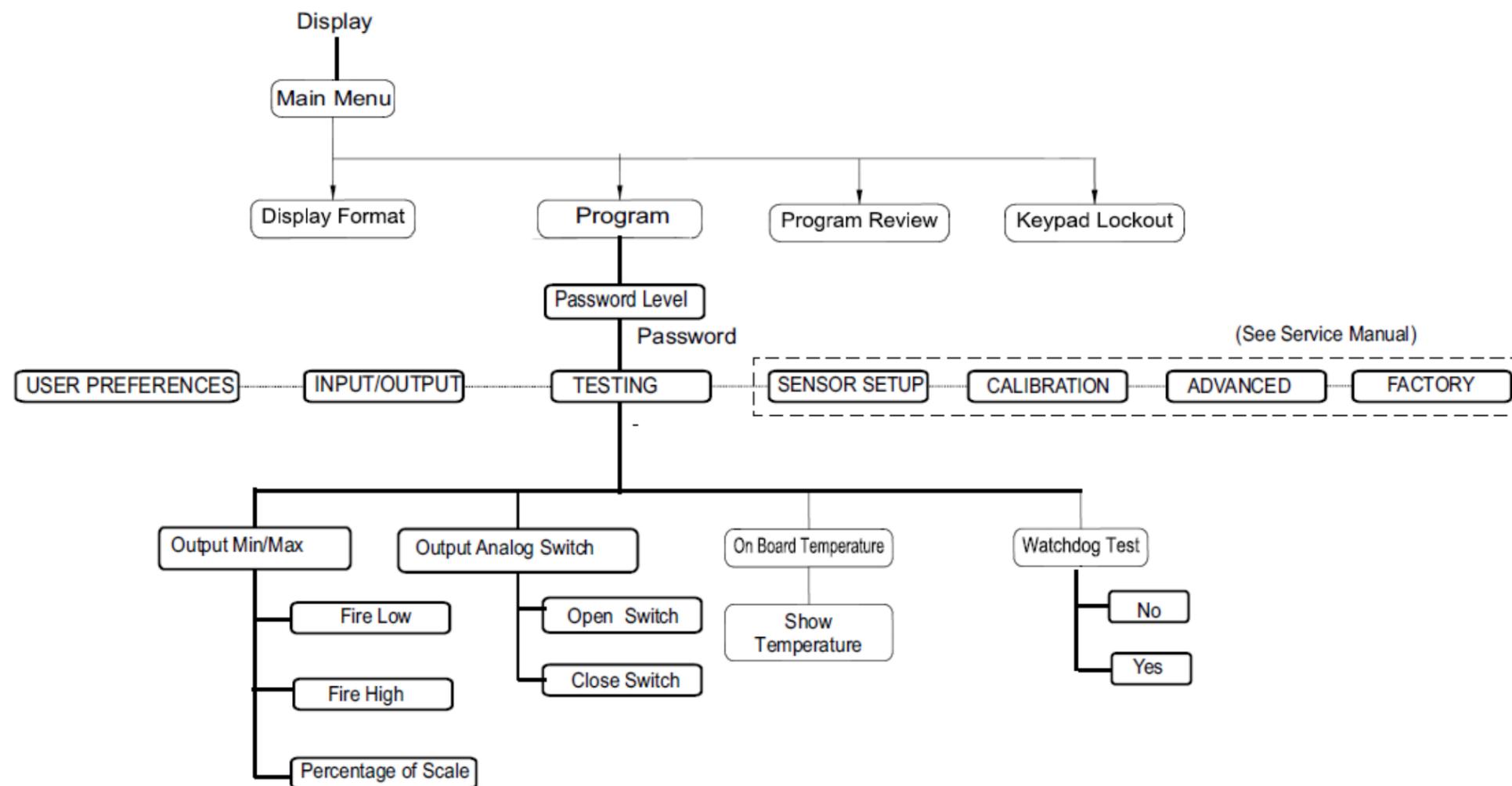


Рисунок 27: Карта меню испытаний

Приложение С. Схема Modbus

С.1 Часто используемые адреса Modbus

Таблица 8: Часто используемые адреса Modbus

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Ед. изм.	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
5C0	1472	Обычный пользователь	Метка измерит.	18	Чтение и запись	CHAR * 16
5C8	1480	Обычный пользователь	Дл. метка	18	Чтение и запись	CHAR * 32
740	1856	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Основная ошибка Основная ошибка: См. таблицы кодов ошибок.	18	Только чтение	INT32
8200	33280	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составная скорость	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8202	33282	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составной объемный расход	1	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8204	33284	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составной массовый расход	9	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8206	33286	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. контрольные суммы прям. пакета	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8208	33288	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. контрольные суммы обр. пакета	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
820A	33290	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. время сумм. счетного прибора	16	Только чтение	(IEEE 32 бит)
821A	33306	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. стандартный объемный расход	14	Только чтение	(IEEE 32 бит)
821C	33308	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. контрольные суммы общ. пакета	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
604	1540	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. общ. суммарные значения	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8220	33312	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. ток выборки аналогового выхода	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8302	33538	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. ошибки: ep_Value_Health_Code_I: Используйте выпадающий список	18	Только чтение	INT32
8304	33540	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. наиболее значительная ошибка (см. таблицы ошибок)	18	Только чтение	INT32
820C	33292	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. скорость звука	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8602	34306	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 1 Скорость звука	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8A02	35330	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 2 Скорость звука	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8618	34328	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал_1_Отношение «сигнал-шум» на верхнем канале	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
861A	34330	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал_1_Отношение «сигнал-шум» на нижнем канале	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8A18	35352	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал_2_Отношение «сигнал-шум» на верхнем канале	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8A1A	35354	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал_2_Отношение «сигнал-шум» на нижнем канале	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)

С.2 Определения групп пользователей

Таблица 9: Определения групп пользователей

Группа пользователя	Название группы	Действительные коды единиц измерения (См. "Коды ед. изм. для ХМТ910" на стр. 114)
1	Фактический объемный расход	1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1356, 1357, 1358, 1359, 1362, 1363, 1364, 1365, 1371, 1371, 1372, 1372, 1373, 1373, 1374, 1374, 1454, 1454, 1462, 1462, 1485, 1485, 1489, 1489, 1493, 1493, 1548, 1548
2	День	1060
3	дБ	1383
4	Плотность	1097, 1100, 1103, 1104, 1106, 1107, 1108
5	Размер	1013, 1019
6	Гц	1077
7	Вязкость	1160, 1164
8	мА	1211
9	Массовый расход	1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1641, 1642, 1643, 1644
10	Миллисекунды	1056
11	Наносекунды	нс (на рассмотрении)
12	Проценты	1342
13	Секунды	1054
14	Стандартный объемный расход	1361, 1360, 1537, 1538, 1539, 1540, 1527, 1528, 1529, 1530
15	Термические параметры	1001, 1002
16	Время счетного прибора	1054, 1058, 1059, 1060
17	Сумматор	1034, 1038, 1043, 1051, 1051, 1053, 1088, 1092, 1094, 1526, 1536, 1645, 1664, 1664, 1665, 1666, 1667
18	Без ед. изм.	1615
19	Микросекунды	1057
20	Скорость	1061, 1067
21	Число Рейнольдса	1615

С.3 Схема Modbus

Таблица 10: Схема Modbus датчика

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
Контрольные и идентификационные регистры						
20	512		Биты системной ошибки	18	Только чтение	INT32
202	514		Время работы	18	Только чтение	INT32
204	516		Состояние датчика 0: Измерение; 1: Калибровка;	18	Только чтение	INT32
210	528	НЕТ	Тип изделия	18	Только чтение	INT32
212	530	НЕТ	Код изделия	18	Только чтение	CHARx16
222	546	НЕТ	Серийный номер МПУ	18	Только чтение	CHARx16
22A	554	НЕТ	Версия аналоговой платы	18	Только чтение	CHARx16
232	562	НЕТ	Версия прикладного программного обеспечения	18	Только чтение	CHARx16
23A	570	НЕТ	Версия программного обеспечения загрузчика	18	Только чтение	CHARx16
242	578	НЕТ	Тип платы ввода/вывода	18	Только чтение	INT32
250	592	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Скорость передачи информации МПУ (фиксированная)	18	Чтение и запись	INT32
252	594	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Контроль четности МПУ (фикс.) 0: Четн., 1: Нечетн., 2: Нет	18	Чтение и запись	INT32
254	596	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Количество стоп-бит МПУ (фикс.) 0: Нет стоп-бит, 1: Один стоп-бит, 2: Два стоп-бита	18	Чтение и запись	INT32
256	598	ОБСЛУЖИВАНИЕ	ID узла Modbus МПУ (фикс.)	18	Чтение и запись	INT32
258	600	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Количество бит на символ МПУ (фикс.)	18	Чтение и запись	INT32
25A	602	ОБСЛУЖИВАНИЕ	МПУ - конечный узел? (фикс.) 0: Не конечный, 1: Конечный	18	Чтение и запись	INT32
Системные параметры типа Integer для чтения/записи						
500	1280	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 1 для фактических объемных параметров	18	Чтение и запись	INT32
502	1282	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 2 для дней	18	Чтение и запись	INT32
504	1284	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 3 для дБ	18	Чтение и запись	INT32
506	1286	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 4 для плотности	18	Чтение и запись	INT32
508	1288	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 5 для размеров	18	Чтение и запись	INT32
50A	1290	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 6 для Гц	18	Чтение и запись	INT32
50C	1292	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 7 для вязкости	18	Чтение и запись	INT32
50E	1294	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 8 для мА	18	Чтение и запись	INT32
510	1296	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 9 для массы	18	Чтение и запись	INT32
512	1298	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 10 для миллисекунд	18	Чтение и запись	INT32
514	1300	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 11 для наносекунд	18	Чтение и запись	INT32
516	1302	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 12 для процентов	18	Чтение и запись	INT32
518	1304	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 13 для секунд	18	Чтение и запись	INT32

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
51A	1306	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 14 для стандартных объемных параметров	18	Чтение и запись	INT32
51C	1308	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 15 для термических параметров	18	Чтение и запись	INT32
51E	1310	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 16 для времени суммирующего счетного прибора	18	Чтение и запись	INT32
520	1312	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 17 для суммирующего счетного прибора	18	Чтение и запись	INT32
522	1314	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 18 для параметров без ед. изм.	18	Чтение и запись	INT32
524	1316	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 19 для микросекунд	18	Чтение и запись	INT32
526	1318	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 20 для скорости	18	Чтение и запись	INT32
528	1320	Обычный пользователь	Общая группа ед. изм. 21 для чисел Рейнольдса	18	Чтение и запись	INT32
52A	1322	Обычный пользователь	Резервная группа ед. изм. 22	18	Чтение и запись	INT32
52C	1324	Обычный пользователь	Резервная группа ед. изм. 23	18	Чтение и запись	INT32
52E	1326	Обычный пользователь	Резервная группа ед. изм. 24	18	Чтение и запись	INT32
540	1344	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Уровень системных запросов	18	Чтение и запись	INT32
580	1408	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Скорость передачи информации MODBUS ПК	18	Чтение и запись	INT32
582	1410	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Контроль четности MODBUS ПК	18	Чтение и запись	INT32
584	1412	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Стоп-биты MODBUS ПК	18	Чтение и запись	INT32
586	1414	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Адрес датчика MODBUS ПК	18	Чтение и запись	INT32
588	1416	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Бит на один символ MODBUS ПК	18	Чтение и запись	INT32
58A	1418	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Оконечное устройство MODBUS ПК	18	Чтение и запись	INT32
5C0	1472	Обычный пользователь	Метка измерит.	18	Чтение и запись	CHAR * 16
5C8	1480	Обычный пользователь	Дл. метка	18	Чтение и запись	CHAR * 32
5D8	1496	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Тип дополнительной платы	18	Чтение и запись	INT32
Системные параметры типа Real, предназначенные только для чтения						
600	1536	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Прямое суммарное значение	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
602	1538	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Обратное суммарное значение	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
604	1540	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Общее суммарное значение	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
606	1542	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Суммарное значение времени	16	Только чтение	(IEEE 32 бит)
Системные параметры типа Integer, предназначенные только для чтения						
700	1792	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. ID сети	18	Только чтение	INT32
702	1794	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. ID сети	18	Только чтение	INT32
704	1796	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Пароль обычного пользователя	18	Только чтение	INT32
706	1798	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Серийный номер ОБУ	18	Только чтение	INT32
708	1800	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Версия загрузчика ОБУ	18	Только чтение	INT32
70A	1802	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Версия программного обеспечения ОБУ	18	Только чтение	INT32
70C	1804	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Версия аппаратного обеспечения ОБУ	18	Только чтение	INT32
70E	1806	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Версия дополнительного программного обеспечения	18	Только чтение	INT32
710	1808	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Версия дополнительного аппаратного обеспечения	18	Только чтение	INT32
712	1810	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Контроль циклическим избыточным кодом ОБУ	18	Только чтение	INT32
740	1856	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Основная ошибка Основная ошибка: См. таблицы кодов ошибок.	18	Только чтение	INT32

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
742	1858	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Ошибка ОБУ Ошибка ОБУ: См. таблицы кодов ошибок.	18	Только чтение	INT32
744	1860	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Ошибка доп. устр. Ошибка доп. устр.: См. таблицы кодов ошибок.	18	Только чтение	INT32
746	1862	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Ошибка запуска ОБУ Ошибка запуска ОБУ: См. таблицы кодов ошибок.	18	Только чтение	INT32
748	1864	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Ошибка запуска доп. устр. Ошибка запуска доп. устр.: См. таблицы кодов ошибок.	18	Только чтение	INT32
Отображение параметров типа Integer, предназначенных для чтения/записи						
900	2304	Обычный пользователь	Язык, используемый на дисплее	18	Чтение и запись	INT32
902	2306	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Адрес регистра переменной 1	18	Чтение и запись	INT32
904	2308	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Адрес кода ед. изм. переменной 1	18	Чтение и запись	INT32
906	2310	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Адрес регистра переменной 2	18	Чтение и запись	INT32
908	2312	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Адрес кода ед. изм. переменной 2	18	Чтение и запись	INT32
90A	2314	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Адрес регистра сумм. счетного прибора 1	18	Чтение и запись	INT32
90C	2316	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Адрес кода ед. изм. сумм. счетного прибора 1	18	Чтение и запись	INT32
90E	2318	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Адрес регистра сумм. счетного прибора 2	18	Чтение и запись	INT32
910	2320	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Адрес кода ед. изм. сумм. счетного прибора 2	18	Чтение и запись	INT32
912	2322	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Адрес регистра сумм. схемы 1	18	Чтение и запись	INT32
914	2324	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Адрес кода ед. изм. схемы 1	18	Чтение и запись	INT32
916	2326	Обычный пользователь	Выберите скорость	18	Чтение и запись	INT32
918	2328	Обычный пользователь	Выберите фактический объемный расход	18	Чтение и запись	INT32
91A	2330	Обычный пользователь	Выберите стандартный объем	18	Чтение и запись	INT32
91C	2332	Обычный пользователь	Выберите массу	18	Чтение и запись	INT32
91E	2334	Обычный пользователь	Выберите сумм. прибор	18	Чтение и запись	INT32
920	2336	Обычный пользователь	Выберите плотность	18	Чтение и запись	INT32
922	2338	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Выберите десятичный разряд	18	Чтение и запись	INT32
924	2340	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Тип ОТОБРАЖЕНИЯ	18	Чтение и запись	INT32
926	2342	Обычный пользователь	Время ОТОБРАЖЕНИЯ	13	Чтение и запись	INT32
928	2344	Обычный пользователь	Управление подсветкой	18	Чтение и запись	INT32
92A	2346	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Меню блокировки	18	Чтение и запись	INT32
92C	2348	Обычный пользователь	Тип ед. измерения для скорости 0: метрическая система мер, 1: англ. система мер	18	Чтение и запись	INT32
92E	2350	Обычный пользователь	Тип ед. измерения для фактического объемного расхода 0: метрическая система мер, 1: англ. система мер	18	Чтение и запись	INT32
930	2352	Обычный пользователь	Тип ед. измерения для станд. объемного расхода 0: метрическая система мер, 1: англ. система мер	18	Чтение и запись	INT32
932	2354	Обычный пользователь	Тип ед. измерения для массы 0: метрическая система мер, 1: англ. система мер	18	Чтение и запись	INT32
934	2356	Обычный пользователь	Тип ед. измерения для сумм. счетного прибора 0: Avol, 1: Svol, 2: масса	18	Чтение и запись	INT32

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
936	2358	Обычный пользователь	Тип ед. измерения для фактического объемного расхода сумм. устр. 0: метрическая система мер, 1: англ.система	18	Чтение и запись	INT32
938	2360	Обычный пользователь	Тип ед. измерения для станд. объемного расхода сумм. прибора 0: метрическая система мер, 1: англ.система	18	Чтение и запись	INT34
93A	2362	Обычный пользователь	Тип ед. измерения для массы сумм. прибора 0: метрическая система мер, 1: англ.система	18	Чтение и запись	INT35
93C	2364	Обычный пользователь	Тип ед. измерения для плотности 0: метрическая система мер, 1: англ.система	18	Чтение и запись	INT32
Отображение параметров типа Integer, предназначенных только для чтения						
B00	2816	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Максимальное время ОТОБРАЖЕНИЯ	18	Только чтение	INT32
B02	2818	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Минимальное время ОТОБРАЖЕНИЯ	18	Только чтение	INT32
Регистрация параметров типа Integer, предназначенных для чтения/записи, в сист. журнале						
D00	3328	Обычный пользователь	Управление/состояние журнала	18	Чтение и запись	INT32
D02	3330	Обычный пользователь	Интервал записи	13	Чтение и запись	INT32
D04	3332	Обычный пользователь	Время записи	13	Чтение и запись	INT32
D06	3334	Обычный пользователь	Количество переменных для записи	18	Чтение и запись	INT32
D40	3392	Обычный пользователь	Массив адресов переменных	18	Чтение и запись	INT32
D80	3456	Обычный пользователь	Массив кодов ед. измерения переменных	18	Чтение и запись	INT32
Запись параметров типа Integer, предназначенных только для чтения						
F00	3840	Нет	Кол-во записей	18	Только чтение	INT32
Аналоговый выход 2; Переменные типа Real, предназначенные для чтения и записи						
1000	4096	Обычный пользователь	Аналоговый выход 2 Обработка ошибок	8	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
1002	4098	Обычный пользователь	Аналоговый выход 2 Установка нуля	8	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
1004	4100	Обычный пользователь	Аналоговый выход 2 Интервал	8	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
1006	4102	Обычный пользователь	Аналоговый выход 2 Тестовое значение (процент интервала)	12	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
1008	4104	Обычный пользователь	Аналог. выход 2 основное значение	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
100A	4106	Обычный пользователь	Аналог. выход 2 полное значение	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
Аналоговый выход 2 параметры типа Integer, предназначенные для чтения и записи						
1180	4480	Обычный пользователь	Аналог. выход 2 Режим работы	18	Чтение и запись	INT32
1182	4482	Обычный пользователь	Аналоговый выход 2 Тип	18	Чтение и запись	INT32
1184	4484	Обычный пользователь	Аналог. выход 2 Адрес регистра измерений	18	Чтение и запись	INT32
1186	4486	Обычный пользователь	Аналоговый выход 2 Обработка ошибок	18	Чтение и запись	INT32
1188	4488	Обычный пользователь	Аналог. выход 2 Код ед. изм.	18	Чтение и запись	INT32
Макс. аналоговый выход 2 Переменные типа Real, предназначенные только для чтения						
1600	5632	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. аналог. выход 2 Обработка ошибок Значение	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
1602	5634	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. аналог. выход 2 Установка нуля	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
1604	5636	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. аналог. выход 2 Интервал	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
1606	5638	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. аналог. выход 2 Тестовое значение (процент интервала)	12	Только чтение	(IEEE 32 бит)
1608	5640	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. аналог. выход 2 Основное значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
160A	5642	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. аналог. выход 2 Полное значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
Минимальный аналоговый выход 2; Переменные типа Real, предназначенные только для чтения						
1A00	6656	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. аналог. выход 2 Обработка ошибок Значение	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
1A02	6658	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. аналог. выход 2 Установка нуля	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
1A04	6660	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. аналог. выход 2 Интервал	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
1A06	6662	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. аналог. выход 2 Тестовое значение (процент интервала)	12	Только чтение	(IEEE 32 бит)
1A08	6664	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. аналог. выход 2 Основное значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
1A0A	6666	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. аналог. выход 2 Полное значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
Цифровой выход 1; Переменные типа Real, предназначенные для чтения и записи						
2000	8192	Обычный пользователь	Выход 1 Импульсы Значение	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
2002	8194	Обычный пользователь	Выход 1 Импульсы Время	10	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
2004	8196	Обычный пользователь	Выход 1 Частота Основное значение	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
2006	8198	Обычный пользователь	Выход 1 Частота Полное значение	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
2008	8200	Обычный пользователь	Выход 1 Ав. сигналы Значение	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
200A	8202	Обычный пользователь	Выход 1 Проверочное выходное значение	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
Цифровой выход 1; параметры типа Integer, предназначенные для чтения и записи						
2100	8448	Обычный пользователь	Выход 1 Тестовое значение импульсов	18	Чтение и запись	INT32
2102	8450	Обычный пользователь	Выход 1 Частота Полная частота	6	Чтение и запись	INT32
2104	8452	Обычный пользователь	Выход 1 Тестовое значение частоты	6	Чтение и запись	INT32
2106	8454	Обычный пользователь	Выход 1 Частота Обработка ошибок Значение	6	Чтение и запись	INT32
2180	8576	Обычный пользователь	Выход 1 Тип	18	Чтение и запись	INT32
2182	8578	Обычный пользователь	Выход 1 Код ед. измерения значения импульсов	18	Чтение и запись	INT32
2184	8580	Обычный пользователь	Выход 1 Импульсы Обработка ошибок	18	Чтение и запись	INT32
2186	8582	Обычный пользователь	Выход 1 Адрес регистра измерений частоты	18	Чтение и запись	INT32
2188	8584	Обычный пользователь	Выход 1 Частота Обработка ошибок	18	Чтение и запись	INT32
218A	8586	Обычный пользователь	Выход 1 Код ед. изм. частоты	18	Чтение и запись	INT32
218C	8588	Обычный пользователь	Выход 1 Состояние ав. сигналов	18	Чтение и запись	INT32
218E	8590	Обычный пользователь	Выход 1 Тип аварийных сигналов	18	Чтение и запись	INT32
2190	8592	Обычный пользователь	Выход 1 Адрес регистра аварийных измерений	18	Чтение и запись	INT32
2192	8594	Обычный пользователь	Выход 1 Код ед. измерения аварийных сигналов	18	Чтение и запись	INT32
2194	8596	Обычный пользователь	Выход 1 Авар. сигналы испытаний	18	Чтение и запись	INT32
2196	8598	Обычный пользователь	Выход 1 Состояние контрольного выхода	18	Чтение и запись	INT32
2198	8600	Обычный пользователь	Выход 1 Тип контрольного выхода	18	Чтение и запись	INT32

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
219A	8602	Обычный пользователь	Выход 1 Контрольный выход Адрес регистра измерений	18	Чтение и запись	INT32
219C	8604	Обычный пользователь	Выход 1 Код ед. измерения контрольного выхода	18	Чтение и запись	INT32
219E	8606	Обычный пользователь	Выход 1 Тестовый контрольный выход	18	Чтение и запись	INT32
21A0	8608	Обычный пользователь	Выход 1 резерв	18	Чтение и запись	INT32
21A2	8610	Обычный пользователь	Выход 1 Режим тестирования 0: выкл; 1: вкл.	18	Чтение и запись	INT32
21A4	8612	Обычный пользователь	Выход 1 Адрес регистра измерений импульсов	18	Чтение и запись	INT32
Цифровой выход 2; Переменные типа Real, предназначенные для чтения и записи						
2400	9216	Обычный пользователь	Выход 2 Импульсы Значение	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
2402	9218	Обычный пользователь	Выход 2 Импульсы Время	10	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
2404	9220	Обычный пользователь	Выход 2 Частота Основное значение	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
2406	9222	Обычный пользователь	Выход 2 Частота Полное значение	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
2408	9224	Обычный пользователь	Выход 2 Аварийное значение	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
240A	9226	Обычный пользователь	Выход 2 Проверочное выходное значение	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
Цифровой выход 2; параметры типа Integer, предназначенные для чтения и записи						
2500	9472	Обычный пользователь	Выход 2 Тестовое значение импульсов	18	Чтение и запись	INT32
2502	9474	Обычный пользователь	Выход 2 Частота Полная частота	6	Чтение и запись	INT32
2504	9476	Обычный пользователь	Выход 2 Тестовое значение частоты	6	Чтение и запись	INT32
2506	9478	Обычный пользователь	Выход 2 Частота Обработка ошибок Значение	6	Чтение и запись	INT32
2580	9600	Обычный пользователь	Выход 2 Тип	18	Чтение и запись	INT32
2582	9602	Обычный пользователь	Выход 2 Код ед. измерения значения импульсов	18	Чтение и запись	INT32
2584	9604	Обычный пользователь	Выход 2 Импульсы Обработка ошибок	18	Чтение и запись	INT32
2586	9606	Обычный пользователь	Выход 2 Измерение частоты Адрес регистра измерений	18	Чтение и запись	INT32
2588	9608	Обычный пользователь	Выход 2 Частота Обработка ошибок	18	Чтение и запись	INT32
258A	9610	Обычный пользователь	Выход 2 Код ед. измерений частоты	18	Чтение и запись	INT32
258C	9612	Обычный пользователь	Выход 2 Состояние аварийных сигналов	18	Чтение и запись	INT32
258E	9614	Обычный пользователь	Выход 2 Тип аварийных сигналов	18	Чтение и запись	INT32
2590	9616	Обычный пользователь	Выход 2 Адрес регистра аварийных измерений	18	Чтение и запись	INT32
2592	9618	Обычный пользователь	Выход 2 Код ед. измерений аварийных сигналов	18	Чтение и запись	INT32
2594	9620	Обычный пользователь	Выход 2 Авар. сигналы испытаний	18	Чтение и запись	INT32
2596	9622	Обычный пользователь	Выход 2 Состояние контрольного выхода	18	Чтение и запись	INT32
2598	9624	Обычный пользователь	Выход 2 Тип контрольного выхода	18	Чтение и запись	INT32

259A	9626	Обычный пользователь	Выход 2 Контрольный выход Адрес регистра измерений	18	Чтение и запись	INT32
259C	9628	Обычный пользователь	Выход 2 Код ед. измерений контрольного выхода	18	Чтение и запись	INT32
259E	9630	Обычный пользователь	Выход 2 Тестовый контрольный выход	18	Чтение и запись	INT32
25A0	9632	Обычный пользователь	Выход 2 Сдвиг фазы	18	Чтение и запись	INT32

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
25A2	9634	Обычный пользователь	Выход 2 Режим тестирования 0: выкл; 1: вкл.	18	Чтение и запись	INT32
25A4	9636	Обычный пользователь	Выход 2 Адрес регистра измерений импульсов	18	Чтение и запись	INT32
Максимальный цифровой выход; Переменные типа Real, предназначенные только для чтения						
2A00	10752	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 1 Импульсы Значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2A02	10754	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 1 Импульсы Время	10	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2A04	10756	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 1 Основная частота Значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2A06	10758	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 1 Полная частота Значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2A08	10670	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 1 Аварийное значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2A0A	10762	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 1 Контрольный выход Значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2A80	10880	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 2 Импульсы Значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2A82	10882	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 2 Импульсы Время	10	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2A84	10884	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 2 Основная частота Значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2A86	10886	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 2 Полная частота Значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2A88	10888	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 2 Аварийное значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2A8A	10890	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 2 Контрольный выход Значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
Максимальный цифровой выход, параметры типа Integer, предназначенные только для чтения						
2B00	11008	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 1 Тестовое значение импульсов	18	Только чтение	INT32
2B02	11010	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 1 Полная частота	6	Только чтение	INT32
2B04	11012	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 1 Тестовое значение частоты	6	Только чтение	INT32
2B06	11014	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 1 Значение обработки ошибки частоты	6	Только чтение	INT32
2B80	11136	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 2 Тестовое значение импульсов	18	Только чтение	INT32
2B82	11138	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 2 Полная частота	6	Только чтение	INT32
2B84	11140	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 2 Тестовое значение частоты Значение	6	Только чтение	INT32
2B86	11142	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. выход 2 Значение обработки ошибки частоты	6	Только чтение	INT32
Минимальный цифровой выход, переменные типа Real, предназначенные только для чтения						
2E00	2	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 1 Импульсы Значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2E02	512	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 1 Импульсы Время	10	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2E04	131072	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 1 Основная частота Значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2E06	33554432	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 1 Полная частота Значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
2E08	8589934592	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 1 Аварийное значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2E0A	11786	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 1 Контрольный выход Значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2E80		В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 2 Импульсы Значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2E82		В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 2 Импульсы Время	10	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2E84		В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 2 Основная частота Значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2E86		В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 2 Частота Полное Значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2E88		В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 2 Аварийное значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
2E8A	11914	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 2 Контрольный выход Значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
Минимальный цифровой выход, параметры типа Integer, предназначенные только для чтения						
2F00	12032	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 1 Тестовое значение импульсов	18	Только чтение	INT32
2F02	12034	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 1 Частота Полная частота	6	Только чтение	INT32
2F04	12036	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 1 Тестовое значение частоты	6	Только чтение	INT32
2F06	12038	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 1 Значение обработки ошибки частоты	6	Только чтение	INT32
2F80	12160	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 2 Тестовое значение импульсов	18	Только чтение	INT32
2F82	12162	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 2 Частота Полная частота	6	Только чтение	INT32
2F84	12164	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 2 Тестовое значение частоты	6	Только чтение	INT32
2F86	12166	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. выход 2 Значение обработки ошибки частоты	6	Только чтение	INT32
Параметры типа Integer, предназначенные для чтения и записи в протоколе HART						
3100	12544	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Коды ед. изм. Hart	18	Чтение и запись	INT32
Файлы						
3000	12288	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Журнал контроля расхода	18	Только чтение	
3001	12289	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Журнал ошибок	18	Только чтение	
Регистры измерения расхода						
Конфигурация (регистры временного хранения)						
Составн. канал Real - FF оконечное устройство 2						
8000	32768	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. Значение интервала для частотного выхода	1, 14 или 20	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
8002	32770	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. внутренний диаметр труб	5	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
8004	32772	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. внешний диаметр труб	5	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
8006	32774	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. толщина стенок труб	5	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
8008	32776	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. верхний предел для контроля скорости - Пределы аварийной сигнализации - Нормальная эксплуатация	20	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
800A	32778	Обычный пользователь	Составн. процентная шкала аналогового выхода	12	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
800С	32780	Обычный пользователь	Составн. статическая плотность	4	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
800E	32782	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. предельное ускорение	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
8010	32784	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. мин. предел амплитудного селектора	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
8012	32786	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. макс. предел амплитудного селектора	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
8014	32788	Обычный пользователь	Составн. кинематическая вязкость	7	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
8016	32790	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. коэффициент калибровки	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
8018	32792	Обычный пользователь	Составн. нулевая граница	20	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
801A	32794	Обычный пользователь	Составн. время отклика	13	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
801С	32796	Обычный пользователь	Составн. аналоговый выход Нижний предел, установленный в системе	1, 9, 14	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
801E	32798	Обычный пользователь	Составн. аналоговый выход Верхний предел, установленный в системе	1, 9, 14	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
8020	32800	Обычный пользователь	Составн. установка нуля, установленная в системе пользователем	8	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
8022	32802	Обычный пользователь	Составн. промежуток, установленный в системе пользователем	8	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
8024	32804	Обычный пользователь	Составн. нижний предел скорости - Используется для вычисления нижнего предела по объему	20	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
8026	32806	Обычный пользователь	Составн. верхний предел скорости - Используется для вычисления верхнего предела по объему	20	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
8028	32808	Обычный пользователь	Составн. нижний предел для контроля скорости - Пределы аварийной сигнализации - Нормальная эксплуатация	20	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
802A	32810	Обычный пользователь	Составн. верхний предел для контроля скорости - Пределы аварийной сигнализации - Нормальная эксплуатация	20	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
802С	32812	Обычный пользователь	Составн. контрольная плотность для вычисления стандартного объема	4	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
802E	32814	Обычный пользователь	Составн. основное значение для частотного выхода	1, 14, 20	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
8030	32816	Обычный пользователь	Составн. аналоговый вход Установка нуля, установленная в системе пользователем	8	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
8032	32818	Обычный пользователь	Составн. аналоговый вход Интервал, установленный в системе пользователем	8	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
9000	36864	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. MultiK VelRey_1	18, 20	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
9002	36866	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. MultiK VelRey_2	18, 20	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
9004	36868	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. MultiK VelRey_3	18, 20	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
9006	36870	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. MultiK VelRey_4	18, 20	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
9008	36872	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. MultiK VelRey_5	18, 20	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
900A	36874	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. MultiK VelRey_6	18, 20	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
9400	37888	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. MultiK KFactor_1	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
9402	37890	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. MultiK KFactor_2	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
9404	37892	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. MultiK KFactor_3	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
9406	37894	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. MultiK KFactor_4	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
9408	37896	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. MultiK KFactor_5	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
940A	37898	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. MultiK KFactor_6	18	Чтение и запись	(IEEE 32 бит)
Составн. канал Integer - FF оконечное устройство 2						
8100	33024	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. корректировка Рейнольдса: 0: Выкл., 1: Вкл.	18	Чтение и запись	INT32
8102	33026	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. команда для получения нового набора файлов сигналов: 0: Запись - ОШИБКА, Чтение- не готово, 1: Запись - ввод данных, Чтение - готово	18	Чтение и запись	INT32
8104	33028	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. конфигурация линии: 0: диаметр линии, 1: внутр. радиус линии, 2: диаметр двух линий, 3:внутр. радиус двух линий, 4: три линии	18	Чтение и запись	INT32
8106	33030	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Составн. версия аппаратного обеспечения	18	Чтение и запись	INT32
8108	33032	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Составн. версия программного обеспечения	18	Чтение и запись	INT32
810A	33034	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Составн. Серийный номер платы UMPU	18	Чтение и запись	INT32
810C	33036	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. Команды сумм. счетного прибора: 0: Сброс пакета 1: Запуск пакета, 2: Остановка пакета, 3: Сброс суммарного значения	18	Чтение и запись	INT32
810E	33038	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. Команда: 0: Выкл; 1: Выполнен, 2: Производитель	18	Чтение и запись	INT32
8110	33040	Обычный пользователь	Составн. Какой тест выполнять: 0: Никакой, 1: Испытания сторожевой схемы, 2: Открытый выходной переключатель, 3:закрытый выходной переключатель	18	Чтение и запись	INT32
8112	33042	Обычный пользователь	Составн. Обслуживание	18	Чтение и запись	INT32
8114	33044	Обычный пользователь	Составн. Производство	18	Чтение и запись	INT32
8116	33046	Обычный пользователь	Составн. Пользователь	18	Чтение и запись	INT32
8118	33048	Обычный пользователь	Составн. Команды аналогового выхода (для подстройки): 0: Откл. остановку, 1: Нижний предел, 2: Верхний предел, 3: Подстройка нуля 4: Подстройка интервала 5: Установка процента	18	Чтение и запись	INT32
811A	33050	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Составн. Серийный номер датчика 1	18	Чтение и запись	INT32
811C	33052	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Составн. Серийный номер датчика 2	18	Чтение и запись	INT32
811E	33054	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. Окна отслеживания: 0: Выкл; 1: Вкл.	18	Чтение и запись	INT32
8120	33056	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. MultiK Active: 0: Выкл; 1: Вкл.	18	Чтение и запись	INT32
8122	33058	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. Тип MultiK: 0: Скорость, 1: Рейнольдс	18	Чтение и запись	INT32
8124	33060	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. Пары MultiK	18	Чтение и запись	INT32
8126	33062	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. Выбор входа KV	18	Чтение и запись	INT32
8128	33064	Обычный пользователь	Составн. Команды системы (такие как утвердить, принять, остановить): 0: Инициализация, 1: Остановка, 2:отмена, 3: Загрузка, 4: Утверждение, 5: Утверждение от производителя, 6: Утверждение как	18	Чтение и запись	INT32

Приложение С. Схема Modbus

			Выполнен, 7: Запрос на изменение пароля			
812A	33066	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. Активн. TW: 0: Блокировать, 1: Активировать	18	Чтение и запись	INT32

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
812C	33068	Обычный пользователь	Составн. выбор для Пож. сигн. низкий/Пож. сигн. При сбое: 0: слабый пож. сигн., 1: сильный пож. сигн.	18	Чтение и запись	INT32
812E	33070	Обычный пользователь	Составн. выбор аналогового выхода: 0: Массовый расход, 1: Фактический объемный расход, 2: Стандартный объемный расход	18	Чтение и запись	INT32
8130	33072	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. выбор режима калибровки: 0: Выкл. 1: Активизированный вход, 2: Частота Выход	18	Чтение и запись	INT32
8132	33074	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. основная частота для частотного выхода	6	Чтение и запись	INT32
8134	33076	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. интервал по частоте для частотного выхода	6	Чтение и запись	INT32
8136	33078	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. выбор единиц измерения частотного выхода: 0: Скорость, 1: Объемный расход, 2: Массовый расход	18	Чтение и запись	INT32
8138	33080	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. выбор состояния ошибок частотного выхода: 0: Малое усилие, 1: Большое усилие, 2: Удерживать последнее	18	Чтение и запись	INT32
813A	33082	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. Обработка ошибок линии: 0: Выкл., 1: Вкл.	18	Чтение и запись	INT32
813C	33084	Обычный пользователь	Составн. тип ед. измерения размера (см. таблицу ед. измерений, С.2)	18	Чтение и запись	INT32
813E	33086	Обычный пользователь	Составн. тип ед. измерения плотности (см. таблицу ед. измерений, С.2)	18	Чтение и запись	INT32
8140	33088	Обычный пользователь	Составн. тип ед. измерения массового расхода (см. таблицу ед. измерений, С.2)	18	Чтение и запись	INT32
8142	33090	Обычный пользователь	Составн. тип ед. измерения объема (см. таблицу ед. измерений, С.2)	18	Чтение и запись	INT32
8144	33092	Обычный пользователь	Составн. тип ед. измерения скорости (см. таблицу ед. измерений, С.2)	18	Чтение и запись	INT32
8146	33094	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Составн. тестовая частота для частотного выхода	6	Чтение и запись	INT32
8148	33096	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Составн. Серийный номер датчика 3	18	Чтение и запись	INT32
814A	33098	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Составн. Серийный номер датчика 4	18	Чтение и запись	INT32
814C	33100	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Составн. Серийный номер датчика 5	18	Чтение и запись	INT32
814E	33102	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Составн. Серийный номер датчика 6	18	Чтение и запись	INT32
8150	33104	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Составн. серийный номер измерителя расхода/системы	18	Чтение и запись	INT32
8152	33106	Обычный пользователь	Составн. тип ед. измерения времени (см. таблицу ед. измерений, С.2)	18	Чтение и запись	INT32
8154	33108	Обычный пользователь	Составн. тип ед. измерения вязкости (см. таблицу ед. измерений, С.2)	18	Чтение и запись	INT32
8156	33110	Обычный пользователь	Составн. тип ед. измерения ст. объема (см. таблицу ед. измерения С.2)	18	Чтение и запись	INT32
8158	33112	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Составн. серийный номер буфера BWT 1	18	Чтение и запись	INT32

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
815A	33114	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Составн. Серийный номер буфера BWT 2	18	Чтение и запись	INT32
815C	33116	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Составн. Серийный номер буфера BWT 3	18	Чтение и запись	INT32
815E	33118	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Составн. Серийный номер буфера BWT 4	18	Чтение и запись	INT32
8160	33120	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Составн. Серийный номер буфера BWT 5	18	Чтение и запись	INT32
8162	33122	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Составн. Серийный номер буфера BWT 6	18	Чтение и запись	INT32
8164	33124	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Составн. серийный номер приемника UMPU	18	Чтение и запись	INT32
Канал 1 Real - FF оконечное устройство 4						
8400	33792	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 1 Коэф. Chord Wt	18	Чтение и запись	IEEE 32 бит
8402	33794	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 1 Установка резервного времени	19	Чтение и запись	IEEE 32 бит
8404	33796	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 1 Время блокировки	19	Чтение и запись	IEEE 32 бит
8406	33798	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 1 Длина линии P	5	Чтение и запись	IEEE 32 бит
8408	33800	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 1 Осевая длина L	5	Чтение и запись	IEEE 32 бит
840A	33802	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 1 Задержка между последовательными передачами	19	Чтение и запись	IEEE 32 бит
840C	33804	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 1 Установка разницы по времени	19	Чтение и запись	IEEE 32 бит
Канал 1 Integer - FF оконечное устройство 4						
8500	34048	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 1 Процент экстремумов	12	Чтение и запись	INT32
8502	34050	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 1 % минимумов	12	Чтение и запись	INT32
8504	34052	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 1 % максимумов	12	Чтение и запись	INT32
8506	34054	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 1 Выбор корректировки Рейнольдса: 0: Выкл; 1: Вкл.	18	Чтение и запись	INT32
8508	34056	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 1 Множество типов датчиков (искл. T5): 0: BWT, 1: LX	18	Чтение и запись	INT32
850A	34058	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 1 Частота датчика: 500000: 500 кГц, 1000000: 1 МГц, 2000000: 2MHz	6	Чтение и запись	INT32
850C	34060	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 1 Допустимые ошибки	18	Чтение и запись	INT32
Канал 2 Real - FF оконечное устройство 5						
8800	34816	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 2 Составной коэффициент	18	Чтение и запись	IEEE 32 бит
8802	34818	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 2 Установка резервного времени	19	Чтение и запись	IEEE 32 бит
8804	34820	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 2 Время блокировки	19	Чтение и запись	IEEE 32 бит
8806	34822	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 2 Длина линии P	5	Чтение и запись	IEEE 32 бит
8808	34824	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 2 Осевая длина L	5	Чтение и запись	IEEE 32 бит
880A	34826	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 2 Задержка между последовательными передачами	19	Чтение и запись	IEEE 32 бит
880C	34828	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 2 Установка разницы по времени	19	Чтение и запись	IEEE 32 бит
Канал 2 Integer - FF оконечное устройство 5						
8900	35072	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 2 Процент экстремумов	12	Чтение и запись	INT32

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
8902	35074	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 2 % минимумов	12	Чтение и запись	INT32
8904	35076	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 2 % максимумов	12	Чтение и запись	INT32
8906	35078	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 2 Выбор корректировки Рейнольдса: 0: Выкл: 1: Вкл., 1: LX	18	Чтение и запись	INT32
8908	35080	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 2 Множество типов датчиков (искл. T5): 0: BWT, 2000000: 2МГц	18	Чтение и запись	INT32
890A	35082	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 2 Частота датчика: 500000: 500 кГц, 1000000: 1 МГц	6	Чтение и запись	INT32
890C	35084	ОБСЛУЖИВАНИЕ	Канал 2 Допустимые ошибки	18	Чтение и запись	INT32
Измерения (Входные регистры)						
Составн. канал Real						
8200	33280	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составная скорость	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8202	33282	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составной объемный расход	1	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8204	33284	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составной массовый расход	9	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8206	33286	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. контрольные суммы прям. пакета	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8208	33288	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. контрольные суммы обр. пакета	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
820A	33290	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. время сумм. счетного прибора	16	Только чтение	(IEEE 32 бит)
820C	33292	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. скорость звука	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8214	33300	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. Поправочный коэффициент тока	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8216	33302	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. число Рейнольдса для тока	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8218	33304	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. показания датчика температуры	15	Только чтение	(IEEE 32 бит)
821A	33306	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. стандартный объемный расход	14	Только чтение	(IEEE 32 бит)
821C	33308	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. контрольные суммы общ. пакета	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8220	33312	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. ток выборки аналогового выхода	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8222	33314	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. аналоговый выход Контроль тока	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
Составн. канал Int						
8300	33536	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. поразрядное представление состояния	18	Только чтение	INT32
8302	33538	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. ошибки: ep_Value_Health_Code_I; Используйте выпадающий список	18	Только чтение	INT32
8304	33540	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. наиболее значительная ошибка (см.таблицы ошибок)	18	Только чтение	INT32
8306	33542	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Составн. двоичное отображение состояния активизированного входа: 0: Открыт, 1: Закрыт	18	Только чтение	INT32
Канал 1 Real - FF оконечное устройство 4						
8600	34304	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 1 Скорость	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8602	34306	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 1 Скорость звука	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8604	34308	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 1 Время перехода вверх	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
8606	34310	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 1 Время перехода вниз	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
8608	34312	В режиме просмотра	Канал 1 Разница по времени	19	Только чтение	IEEE 32 бит)
860A	34314	В режиме просмотра	Канал 1 Время в буфере на нижнем канале	19	Только чтение	IEEE 32 бит)
860C	34316	В режиме просмотра	Канал 1 Качество сигналов верхнего канала	18	Только чтение	IEEE 32 бит)
860E	34318	В режиме просмотра	Канал 1 Качество сигналов нижнего канала	18	Только чтение	IEEE 32 бит)
8610	34320	В режиме просмотра	Канал 1 Верхний диск усилителя	18	Только чтение	IEEE 32 бит)
8612	34322	В режиме просмотра	Канал 1 Нижний диск усилителя	18	Только чтение	IEEE 32 бит)
8614	34324	В режиме просмотра	Канал 1 Коэффициент усиления сигналов вверх	3	Только чтение	IEEE 32 бит)
8616	34326	В режиме просмотра	Канал 1 Коэффициент усиления сигналов вниз	3	Только чтение	IEEE 32 бит)
8618	34328	В режиме просмотра	Канал 1 Отношение «сигнал-шум» на верхнем канале	18	Только чтение	IEEE 32 бит)
861A	34330	В режиме просмотра	Канал 1 Отношение «сигнал-шум» на нижнем канале	18	Только чтение	IEEE 32 бит)
861C	34332	В режиме просмотра	Канал 1 Время в буфере на верхнем канале	19	Только чтение	IEEE 32 бит)
Канал 1 Integer - FF оконечное устройство 4						
8700	34560	В режиме просмотра	Канал 1 Поразрядное представление состояния	18	Только чтение	INT32
8702	34562	В режиме просмотра	Канал 1 Наиболее значительная ошибка (см. Таблицы ошибок)	18	Только чтение	INT32
8704	34564	В режиме просмотра	Канал 1 Вверх +- пик	18	Только чтение	INT32
8706	34566	В режиме просмотра	Канал 1 Вниз +- пик	18	Только чтение	INT32
8708	34568	В режиме просмотра	Канал 1 Динамический порог на верхнем канале	12	Только чтение	INT32
870A	34570	В режиме просмотра	Канал 1 Динамический порог на нижнем канале	12	Только чтение	INT32
870C	34572	В режиме просмотра	Канал 1 #Ошибки последних 16	18	Только чтение	INT32
Канал 2 Real - FF оконечное устройство 5						
8A00	35328	В режиме просмотра	Канал 2 Скорость	20	Только чтение	IEEE 32 бит)
8A02	35330	В режиме просмотра	Канал 2 Скорость звука	20	Только чтение	IEEE 32 бит)
8A04	35332	В режиме просмотра	Канал 2 Время перехода вверх	19	Только чтение	IEEE 32 бит)
8A06	35334	В режиме просмотра	Канал 2 Время перехода вниз	19	Только чтение	IEEE 32 бит)
8A08	35336	В режиме просмотра	Канал 2 Разница по времени	19	Только чтение	IEEE 32 бит)
8A0A	35338	В режиме просмотра	Канал 2 Время в буфере на нижнем канале	19	Только чтение	IEEE 32 бит)
8A0C	35340	В режиме просмотра	Канал 2 Качество сигналов верхнего канала	18	Только чтение	IEEE 32 бит)
8A0E	35342	В режиме просмотра	Канал 2 Качество сигналов нижнего канала	18	Только чтение	IEEE 32 бит)
8A10	35344	В режиме просмотра	Канал 2 Верхний диск усилителя	18	Только чтение	IEEE 32 бит)
8A12	35346	В режиме просмотра	Канал 2 Нижний диск усилителя	18	Только чтение	IEEE 32 бит)
8A14	35348	В режиме просмотра	Канал 2 Коэффициент усиления сигналов вверх	3	Только чтение	IEEE 32 бит)
8A16	35350	В режиме просмотра	Канал 2 Коэффициент усиления сигналов вниз	3	Только чтение	IEEE 32 бит)
8A18	35352	В режиме просмотра	Канал 2 Отношение «сигнал-шум» на верхнем канале	18	Только чтение	IEEE 32 бит)
8A1A	35354	В режиме просмотра	Канал 2 Отношение «сигнал-шум» на нижнем канале	18	Только чтение	IEEE 32 бит)
8A1C	35356	В режиме просмотра	Канал 2 Время в буфере на верхнем канале	19	Только чтение	IEEE 32 бит)
Канал 2 Integer - FF оконечное устройство 5						
8B00	35584	В режиме просмотра	Канал 2 Поразрядное представление состояния	18	Только чтение	INT32

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
8B02	35586	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 2 Наиболее значительная ошибка (см. Таблицы ошибок)	18	Только чтение	INT32
8B04	35588	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 2 Вверх +- пик	18	Только чтение	INT32
8B06	35590	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 2 Вниз +- пик	18	Только чтение	INT32
8B08	35592	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 2 Динамический порог на верхнем канале	12	Только чтение	INT32
8B0A	35594	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 2 Динамический порог на нижнем канале	12	Только чтение	INT32
8B0C	35596	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 2 #ошибки последних 16	18	Только чтение	INT32
Максимальный составн. канал Real						
A200	41472	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составная скорость	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A202	41474	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составной объемный расход	1	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A204	41476	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составной массовый расход	9	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A206	41478	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. контрольные суммы прям. пакета	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A208	41480	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. контрольные суммы обр. пакета	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A20A	41482	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. время сумм. счетного прибора	2	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A20C	41484	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. скорость звука	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A20E	41486	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. прям. сумм. значение	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A210	41488	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. обр. сумм. значение	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A212	41490	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. сумм. значение времени счетного прибора	2	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A214	41492	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. поправочный коэффициент для тока	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A216	41494	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. число Рейнольдса для тока	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A218	41496	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. приемлемые показания датчика температуры	15	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A21A	41498	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. стандарт	14	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A21C	41500	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. контрольные суммы общ. пакета	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A21E	41502	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. общ. суммарное значение	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A220	41504	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. аналоговый выход тока выборки	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A222	41506	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. аналоговый выход регулируемого тока	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
Максимальный составн. канал Integer						
A300	41728	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. поразрядное представление состояния	18	Только чтение	INT32
A302	41730	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. ошибки	18	Только чтение	INT32
A304	41732	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. наиболее значительная ошибка	18	Только чтение	INT32
A306	41734	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. двоичное отображение состояния активизированного входа: 0: Открыт, 1: Закрыт	18	Только чтение	INT32

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
Минимальный оставной канал Real						
A600	42496	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. скорость	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A602	42498	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составной объемный расход	1	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A604	42500	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составной массовый расход	9	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A606	42502	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. контрольные суммы прям. пакета	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A608	42504	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. контрольные суммы обр. пакета	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A60A	42506	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. время сумм. счетного прибора	16	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A60C	42508	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. скорость звука	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A60E	42510	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. прямое суммарное значение	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A610	42512	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. обратное суммарное значение	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A612	42514	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. время сумм. счетного прибора	2	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A614	42516	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. поправочный коэффициент для тока	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A616	42518	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. число Рейнольдса для тока	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A618	42520	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. приемлемые показания датчика температуры	15	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A61A	42522	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. стандарт	14	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A61C	42524	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. контрольные суммы общ. пакета	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A61E	42526	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. общ. суммарное значение	17	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A620	42528	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. ток выборки аналогового выхода	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A622	42530	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. регулируемый ток аналогового выхода	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
Минимальный составн. канал Integer						
A700	42752	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. поразрядное представление состояния	18	Только чтение	INT32
A702	42754	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. ошибки	18	Только чтение	INT32
A704	42756	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. наиболее значительная ошибка	18	Только чтение	INT32
A706	42758	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. двоичное отображение состояния активизированного входа 0: Открыт, 1: Закрыт	18	Только чтение	INT32
Максимальный составн. канал Real						
A000	40960	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. частотный выход Значение интервала	1, 14, 20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A002	40962	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. внутренний диаметр труб	5	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A004	40964	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. внешний диаметр труб	5	Только чтение	(IEEE 32 бит)

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
A006	40966	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. толщина стенок труб	5	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A008	40968	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. верхний предел для контроля скорости - Пределы аварийной сигнализации - Нормальная эксплуатация	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A00A	40970	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. процентная шкала аналогового выхода	12	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A00C	40972	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. статическая плотность	4	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A00E	40974	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. предел ускорения	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A010	40976	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. мин. предел амплитудного селектора	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A012	40978	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. макс. предел амплитудного селектора	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A014	40980	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. кинематическая вязкость	7	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A016	40982	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. коэффициент калибровки	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A018	40984	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. нулевая граница	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A01A	40986	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. время отклика	13	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A01C	40988	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. аналоговый выход Нижний предел, установленный в системе	1, 9, 14	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A01E	40990	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. аналоговый выход Верхний предел, установленный в системе	1, 9, 14	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A020	40992	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. установка нуля, установленная в системе пользователем	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A022	40994	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. промежуток, установленный в системе пользователем	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A024	40996	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. нижний предел скорости	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A026	40998	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. верхний предел скорости	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A028	41000	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. предупредительная граница снизу для скорости	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A02A	41002	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. предупредительная граница сверху для скорости	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A02C	41004	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. эталонная плотность	4	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A02E	41006	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. частотный выход Основное значение	1, 14, 20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A030	41008	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. аналоговый вход Установка нуля, установленная в системе пользователем	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A032	41010	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. аналоговый выход Промежуток, установленный в системе пользователем	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A034	41012	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. значение отдельного VelRey	18, 20	Только чтение	(IEEE 32 бит)

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
A036	41014	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. значение отдельного KFact Значение	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
Максимальный составн. канал Integer						
A100	41216	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. поправка Рейнольдса	18	Только чтение	INT32
A102	41218	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составной канал Команда для получения нового набора файлов сигналов:	18	Только чтение	INT32
A104	41220	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. конфигурация линии	18	Только чтение	INT32
A106	41222	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. аппаратное обеспечение	18	Только чтение	INT32
A108	41224	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. версия программного обеспечения	18	Только чтение	INT32
A10A	41226	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. плата UMPU	18	Только чтение	INT32
A10C	41228	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. Максимальный диапазон команд	18	Только чтение	INT32
A10E	41230	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. команда	18	Только чтение	INT32
A110	41232	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. какой тест выполнять	18	Только чтение	INT32
A112	41234	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. обслуживание	18	Только чтение	INT32
A114	41236	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. производство	18	Только чтение	INT32
A116	41238	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. пользователь	18	Только чтение	INT32
A118	41240	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. команда Аналогового выхода (для подстройки)	18	Только чтение	INT32
A11A	41242	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. серийный номер датчика 1	18	Только чтение	INT32
A11C	41244	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. серийный номер датчика 2	18	Только чтение	INT32
A11E	41246	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. окна отслеживания	18	Только чтение	INT32
A120	41248	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. MultiK Active	18	Только чтение	INT32
A122	41250	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. тип MultiK	18	Только чтение	INT32
A124	41252	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. MultiK Pairs	18	Только чтение	INT32
A126	41254	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. выбор входы KV	18	Только чтение	INT32
A128	41256	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. системные команды (такие, как утвердить, принять, остановить)	18	Только чтение	INT32
A12A	41258	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. Активировать активн. TW	18	Только чтение	INT32
A12C	41260	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. пож. сигн. низкий/ пож. сигн. высокий при сбое	18	Только чтение	INT32
A12E	41262	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. выбор аналогового выхода	18	Только чтение	INT32
A130	41264	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. выбор коэффициента калибровки	18	Только чтение	INT32
A132	41266	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. основная частота для частотного выхода	6	Только чтение	INT32
A134	41268	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. интервал частоты для частотного выхода	6	Только чтение	INT32

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
A136	41270	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. частотный выход Выбор единиц измерения	18	Только чтение	INT32
A138	41272	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. частотный выход Выбор состояния ошибок	18	Только чтение	INT32
A13A	41274	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. ошибка линии	18	Только чтение	INT32
A13C	41276	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	макс. составн. тип ед. измерения размера	18	Только чтение	INT32
A13E	41278	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. тип ед. измерения плотности	18	Только чтение	INT32
A140	41280	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. тип ед. измерения массового расхода	18	Только чтение	INT32
A142	41282	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. тип ед. измерения объемных параметров	18	Только чтение	INT32
A144	41284	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. тип ед. измерения Скорость	18	Только чтение	INT32
A146	41286	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. тестовая частота для частотного выхода	6	Только чтение	INT32
A148	41288	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. серийный номер датчика 3	18	Только чтение	INT32
A14A	41290	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. серийный номер датчика 4	18	Только чтение	INT32
A14C	41292	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. серийный номер датчика 5	18	Только чтение	INT32
A14E	41294	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. серийный номер датчика 6	18	Только чтение	INT32
A150	41296	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. серийный номер измерителя расхода/системы	18	Только чтение	INT32
A152	41298	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. тип ед. измерения времени	18	Только чтение	INT32
A154	41300	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. тип ед. измерения Вязкость	18	Только чтение	INT32
A156	41302	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. тип ед. измерения Стандартный объемный расход	18	Только чтение	INT32
A158	41304	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. стандарт Bwt Серийный номер буфера BWT 1	18	Только чтение	INT32
A15A	41306	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. стандарт Bwt Серийный номер буфера BWT 2	18	Только чтение	INT32
A15C	41308	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. стандарт Bwt Серийный номер буфера BWT 3	18	Только чтение	INT32
A15E	41310	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. стандарт Bwt Серийный номер буфера BWT 4	18	Только чтение	INT32
A160	41312	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. стандарт Bwt Серийный номер буфера BWT 5	18	Только чтение	INT32
A162	41314	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. стандарт Bwt Серийный номер буфера BWT 6	18	Только чтение	INT32
A164	41316	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составн. серийный номер приемника UMPU	18	Только чтение	INT32

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
Минимальный составн. канал Real						
A400	41984	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. верхний предел для контроля скорости - Пределы аварийной сигнализации - Нормальная эксплуатация	1, 9, 20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A402	41986	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. внутренний диаметр труб	5	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A404	41988	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. внешний диаметр труб	5	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A406	41990	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. толщина стенок труб	5	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A408	41992	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. верхний предел для контроля скорости - Пределы аварийной сигнализации - Нормальная эксплуатация	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A40A	41994	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. процентная шкала аналогового выхода	12	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A40C	41996	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. статическая плотность	4	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A40E	41998	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. предельное ускорение		Только чтение	(IEEE 32 бит)
A410	42000	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. нижний предел амплитудного селектора	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A412	42002	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. верхний предел амплитудного селектора	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A414	42004	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. кинематическая Вязкость	7	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A416	42006	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. коэффициент калибровки	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A418	42008	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. нулевая граница	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A41A	42010	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. время отклика	13	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A41C	42012	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. аналоговый выход Нижний предел, установленный в системе	1, 9, 14	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A41E	42014	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. аналоговый выход Верхний предел, установленный в системе	1, 9, 14	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A420	42016	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. установка нуля, установленная в системе пользователем	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A422	42018	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. интервал, установленный в системе пользователем	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A424	42020	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. нижний предел скорости	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A426	42022	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. верхний предел скорости	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A428	42024	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. предупредительная граница снизу для скорости	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A42A	42026	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. предупредительная граница сверху для скорости	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A42C	42028	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. статическая плотность	4	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A42E	42030	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. верхний предел для контроля скорости - Пределы аварийной сигнализации - Нормальная эксплуатация	1, 14, 20	Только чтение	(IEEE 32 бит)

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
A430	42032	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. аналоговый вход Установка нуля, установленная в системе пользователем	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A432	42034	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. аналоговый вход Промежуток, установленный в системе пользователем	8	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A434	42036	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. отдельное значение VelRey	18, 20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A436	42038	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. отдельное значение KFact	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
Минимальный составн. канал Integer						
A500	42240	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. поправка Рейнольдса	18	Только чтение	INT32
A502	42242	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составной канал Команда для получения нового набора файлов сигналов:	18	Только чтение	INT32
A504	42244	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. конфигурация линии	18	Только чтение	INT32
A506	42246	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. версия аппаратного обеспечения	18	Только чтение	INT32
A508	42248	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. версия программного обеспечения	18	Только чтение	INT32
A50A	42250	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. серийный номер платы UMRU	18	Только чтение	INT32
A50C	42252	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. верхняя граница для абсолютной величины поправки	18	Только чтение	INT32
A50E	42254	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. команда	18	Только чтение	INT32
A510	42256	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. Какой тест выполнять:	18	Только чтение	INT32
A512	42258	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. служебный пароль	18	Только чтение	INT32
A514	42260	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. заводской пароль	18	Только чтение	INT32
A516	42262	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. пароль пользователя	18	Только чтение	INT32
A518	42264	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. аналоговый выход Команды (для подстройки)	18	Только чтение	INT32
A51A	42266	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. серийный номер датчика 1	18	Только чтение	INT32
A51C	42268	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. серийный номер датчика 2	18	Только чтение	INT32
A51E	42270	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. окна отслеживания:	18	Только чтение	INT32
A520	42272	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. MultiK Active	18	Только чтение	INT32
A522	42274	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. тип MultiK	18	Только чтение	INT32
A524	42276	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. MultiK Pairs	18	Только чтение	INT32
A526	42278	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. выбор входа KV	18	Только чтение	INT32
A528	42280	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. системные команды (такие, как утвердить, принять, остановить)	18	Только чтение	INT32
A52A	42282	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. активация Активн. TW	18	Только чтение	INT32
A52C	42284	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. пож. сигн. низкий/Пож. сигн.	18	Только чтение	INT32

Приложение С. Схема Modbus

A52E	42286	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. аналоговый выход	18	Только чтение	INT32
------	-------	-----------------------	--------------------------------	----	------------------	-------

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
A530	42288	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. режим калибровки	18	Только чтение	INT32
A532	42290	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. основная частота	6	Только чтение	INT32
A534	42292	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. промежуток по частоте	6	Только чтение	INT32
A536	42294	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. частотный выход	18	Только чтение	INT32
A538	42296	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. частотный выход	18	Только чтение	INT32
A53A	42298	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. обработка ошибок на линии	18	Только чтение	INT32
A53C	42300	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. тип ед. измерения Размер	18	Только чтение	INT32
A53E	42302	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. тип ед. измерения плотности	18	Только чтение	INT32
A540	42304	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. тип ед. измерения массового расхода	18	Только чтение	INT32
A542	42306	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. тип ед. измерения объемных параметров	18	Только чтение	INT32
A544	42308	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. тип ед. измерения скорости	18	Только чтение	INT32
A546	42310	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. тестовая частота для частотного выхода	6	Только чтение	INT32
A548	42312	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. серийный номер датчика 3	18	Только чтение	INT32
A54A	42314	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. серийный номер датчика 4	18	Только чтение	INT32
A54C	42316	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. серийный номер датчика 5	18	Только чтение	INT32
A54E	42318	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. серийный номер датчика 6	18	Только чтение	INT32
A550	42320	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. серийный номер измерителя расхода/системы	18	Только чтение	INT32
A552	42322	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. тип ед. измерения времени	18	Только чтение	INT32
A554	42324	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. тип ед. измерения Вязкость	18	Только чтение	INT32
A556	42326	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. тип ед. измерения Стандартный объемный расход	18	Только чтение	INT32
A558	42328	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. серийный номер буфера BWT 1	18	Только чтение	INT32
A55A	42330	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. серийный номер буфера BWT 2	18	Только чтение	INT32
A55C	42332	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. серийный номер буфера BWT 3	18	Только чтение	INT32
A55E	42334	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. серийный номер буфера BWT 4	18	Только чтение	INT32
A560	42336	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. серийный номер буфера BWT 5	18	Только чтение	INT32
A562	42338	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составн. серийный номер буфера BWT 6	18	Только чтение	INT32
A564	42340	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. составной канал серийный номер приемника UMPU	18	Только чтение	INT32

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
Максимальный канал Real						
A800	43008	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. составной канал Коэффициент	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A802	43010	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал установки резервного время	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A804	43012	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Время блокировки	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A806	43014	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Длина линии P	5	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A808	43016	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Осевая длина L	5	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A80A	43018	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Задержка между последовательными передачами	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
A80C	43020	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Поправка на разницу по времени	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
Максимальный канал Integer						
A900	43264	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Процент экстремумов	12	Только чтение	INT32
A902	43266	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал % минимумов	12	Только чтение	INT32
A904	43268	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал % максимумов	12	Только чтение	INT32
A906	43270	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Выбор корректировки Рейнольдса	18	Только чтение	INT32
A908	43272	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Множество типов датчиков (искл. T5)	18	Только чтение	INT32
A90A	43274	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Частота датчика	6	Только чтение	INT32
A90C	43276	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Допустимые ошибки	18	Только чтение	INT32
Минимальный канал Real						
AC00	44032	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал составн. Коэффициент	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AC02	44034	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал установки резервного время	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AC04	44036	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Время блокировки	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AC06	44038	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Длина линии P	5	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AC08	44040	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Осевая длина L	5	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AC0A	44042	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Задержка между последовательными передачами	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AC0C	44044	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Поправка на разницу по времени	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
Минимальный канал Integer						
AD00	44288	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Процент экстремумов	12	Только чтение	INT32
AD02	44290	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал % минимумов	12	Только чтение	INT32
AD04	44292	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал % максимумов	12	Только чтение	INT32
AD06	44294	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Выбор поправки Рейнольдса	18	Только чтение	INT32
AD08	44296	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Множество типов датчиков (искл. T5)	18	Только чтение	INT32
AD0A	44298	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Частота датчика	6	Только чтение	INT32
AD0C	44300	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Допустимые ошибки	18	Только чтение	INT32
Максимальный канал Real						
AA00	43520	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Скорость	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
AA02	43522	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Максимальный канал Скорость звука	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AA04	43524	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Максимальный канал Время перехода вверх	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AA06	43526	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Максимальный канал Время перехода вниз	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AA08	43528	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Максимальный канал Разница по времени	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AA0A	43530	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Резервное время на НИЖНЕМ канале	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AA0C	43532	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Качество сигналов вверх	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AA0E	43534	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Качество сигналов вниз	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AA10	43536	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Верхний диск усилителя	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AA12	43538	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Нижний диск усилителя	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AA14	43540	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Максимальный канал Коэф. усиления сигналов вверх	3	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AA16	43542	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Максимальный канал Коэф. усиления сигналов вниз	3	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AA18	43544	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. Channel_SNR на верхнем канале	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AA1A	43546	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. Channel_SNR на НИЖНЕМ канале	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AA1C	43548	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Резервное время на ВЕРХНЕМ канале	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
Максимальный канал Integer						
AB00	43776	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Поразрядное представление состояния	18	Только чтение	INT32
AB02	43778	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Вверх+- Пик	18	Только чтение	INT32
AB04	43780	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Вниз+- Пик	18	Только чтение	INT32
AB06	43782	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Наиболее значительная ошибка	18	Только чтение	INT32
AB08	43784	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Динамический порог на верхнем канале	12	Только чтение	INT32
AB0A	43786	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал Динамический порог на НИЖНЕМ канале	12	Только чтение	INT32
AB0C	43788	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Макс. канал #Ошибки последних 16	18	Только чтение	INT32
CH Real Мин						
AE00	44544	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Скорость	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AE02	44546	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Минимальный канал Скорость звука	20	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AE04	44548	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Минимальный канал Время перехода вверх	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AE06	44550	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Минимальный канал Время перехода вниз	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AE08	44552	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Разница по времени	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AE0A	44554	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Резервное время на НИЖНЕМ канале	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AE0C	44556	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Качество сигналов вверх	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AE0E	44558	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Качество сигналов вниз	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AE10	44560	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Верхний диск усилителя	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AE12	44562	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Нижний диск усилителя	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AE14	44564	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Минимальный канал Коэф. усиления сигналов вверх	3	Только чтение	(IEEE 32 бит)

AE16	44566	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Минимальный канал Коэф. усиления сигналов вниз	5	Только чтение	(IEEE 32 бит)
------	-------	-----------------------	---	---	---------------	---------------

Таблица 10: Схема Modbus датчика (продолжение)

Регистр (в шестнадцатеричной системе)	Регистр (в десятичной системе)	Доступ Уровень	Переменная	Группа пользователей	Только чтение/ Чтение и запись	Формат
AE18	44568	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. Channel_SNR на верхнем канале	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AE1A	44570	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. Channel_SNR на НИЖНЕМ канале	18	Только чтение	(IEEE 32 бит)
AE1C	44572	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Резервное время на ВЕРХНЕМ канале	19	Только чтение	(IEEE 32 бит)
Минимальный канал Integer						
AF00	44800	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Поразрядное представление состояния	18	Только чтение	INT32
AF02	44802	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Вверх +- Пик	18	Только чтение	INT32
AF04	44804	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Вниз+- Пик	18	Только чтение	INT32
AF06	44806	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал Наиболее значительная ошибка	18	Только чтение	INT32
AF08	44808	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Минимальный канал Динамический порог на ВЕРХНЕМ канале	12	Только чтение	INT32
AF0A	44810	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Минимальный канал Динамический порог на НИЖНЕМ канале	12	Только чтение	INT32
AF0C	44812	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Мин. канал #Ошибки последних 16	18	Только чтение	INT32
Ультразвуковые файлы						
A000	40960	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 1 необработанный верхний	18	Только чтение	signed short
A001	40961	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 1 необработанный нижний	18	Только чтение	signed short
A002	40962	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 1 согласованный верхний	18	Только чтение	signed short
A003	40963	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 1 согласованный нижний	18	Только чтение	signed short
A004	40964	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 1 взаимно-корреляционный	18	Только чтение	signed short
A010	40976	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 2 необработанный верхний	18	Только чтение	signed short
A011	40977	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 2 необработанный нижний	18	Только чтение	signed short
A012	40978	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 2 согласованный верхний	18	Только чтение	signed short
A013	40979	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 2 согласованный нижний	18	Только чтение	signed short
A014	40980	В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА	Канал 2 взаимно-корреляционный	18	Только чтение	signed short

С.4 Коды ед. изм. Modbus

Многие из элементов схемы Modbus имеют единицы измерения. Коды данных единиц измерения приведены в Таблице 11 ниже. Это стандартные коды единиц измерения Fieldbus.

Таблица 11: Коды ед. изм. для ХМТ910

Значение	Коды ед. изм.	Условное обозначение	Описание
Температура			
	1000	К	Кельвин
	1001	С	Градус Цельсия
	1002	F	Градус Фаренгейта
	1003	R	Градус Ренкина
Размер			
	1010	м	метры (по умолчанию)
	1013	мм	миллиметры
	1018	фут	футы
	1019	дюйм	дюймы
Объем			
	1034	м ³	метры кубические
	1038	л	литры
	1042	куб. дюйм	кубические дюймы
	1043	куб.фут	кубические футы
	1048	гал	американский галлон
	1051	барр	баррель
	1667	МГал	Мегагаллоны
	1663	МФТ ³	Мега кубические футы
	1664	мбарр	Мегабаррели
	1645	МЛ	Мегалитры
	1668	Мм ³	Мега кубические метры
Масса/Вес			
	1088	кг	килограмм
	1092	т	метрическая тонна
	1094	Фунт	Фунт (масса)
	1095	SZ3N	Короткая тонна
Плотность			
	1097	кг/м ³	Килограмм на метр кубический (по умолчанию)
	1107	фунт/куб.фут	фунтов на кубический фут
Массовый расход			
	1322	кг/с	килограмм в секунду (по умолчанию)

Таблица 11: Коды ед. изм. для ХМТ910

Значение	Коды ед. изм.	Условное обозначение	Описание
	1323	кг/м	килограмм в минуту
	1324	кг/ч	килограмм в час
	1325	кг/д	килограмм в день
	1326	т/с	метрических тонн в секунду
	1327	т/мин	метрических тонн в минуту
	1328	т/ч	метрических тонн в час
	1329	т/д	метрических тонн в день
	1330	ф/с	фунтов в секунду
	1331	ф/м	фунтов в минуту
	1332	ф/ч	фунтов в час
	1333	ф/д	фунтов в день
	1334	кор. т/с	коротких тонн в секунду
	1335	кор. т/м	коротких тонн в минуту
	1336	кор. тонн/час	коротких тонн в час
	1337	кор. тонн/день	коротких тонн в день
	1644	кфунт/с	кило фунтов в секунду
	1643	кфунт/мин	кило фунтов в минуту
	1642	кфунт/ч	кило фунтов в час
	1641	кфунт/день	кило фунтов в день
Объемный расход (также называемый фактический объемный расход)			
	1347	м3/с	Кубических метров в секунду (по умолчанию)
	1348	м3/мин	Кубических метров в минуту
	1349	м3/ч	Кубических метров в час
	1350	м3/день	Кубических метров в день
	1351	л/с	Литров в секунду
	1352	л/м	Литров в минуту
	1353	л/ч	Литров в час
	1354	л/день	Литров в день
	1356	куб.фут/с	Кубических футов в секунду
	1357	куб.фут/мин	Кубических футов в минуту
	1358	куб.фут/ч	Кубических футов в час
	1359	куб.фут/день	Кубических футов в день
	1362	гал/с	Американских галлонов в секунду
	1363	гал/м	Американских галлонов в минуту
	1364	гал/ч	Американских галлонов в час
	1365	гал/день	Американских галлонов в день

Таблица 11: Коды ед. изм. для ХМТ910

Значение	Коды ед. изм.	Условное обозначение	Описание
	1371	барр/с	Баррелей в секунду
	1372	барр/мин	Баррелей в минуту
	1373	барр/ч	Баррелей в час
	1374	барр/день	Баррелей в день
	1454	кгал/мин	Американских килогаллонов в минуту
	1458	кгал/ч	Американских килогаллонов в час
	1462	кгал/день	Американских килогаллонов в день
	1485	кбарр/мин	Килобаррелей в минуту
	1489	кбарр/ч	Килобаррелей в час
	1493	кбарр/день	Килобаррелей в день
Стандартный объемный поток			
	1537	ст.л/с	Стандартных литров в секунду (по умолчанию)
	1538	ст.л/мин	Стандартных литров в минуту
	1539	ст.л/ч	Стандартных литров в час
	1540	ст.мл/день	Стандартных мегалитров в день
	1527	ст.м3/с	Стандартных метров кубических в секунду
	1528	ст.м3/мин	Стандартных метров кубических в минуту
	1529	ст.м3/ч	Стандартных метров кубических в час
	1530	ст.м3/день	Стандартных метров кубических в день
	1361	ст.куб.фут/ч	Стандартных кубических футов в час
	1360	ст.куб.фут/мин	Стандартных кубических футов в минуту
Единицы измерения скорости			
	1061	м/с	метры в секунду (по умолчанию)
	1067	фут/с	Футы в секунду
Единицы измерения времени			
	1054	с	Секунда
	1056	мс	Миллисекунда
	1057	мкс	Микросекунда
	1059	ч	Час
Единицы измерения частоты			
	1077	Гц	Герцы
	1080	МГц	Мегагерцы
	1081	кГц	Килогерцы
Электрический ток			
	1209	А	Ампер
	1211	мА	Миллиампер

С.5 Протокол Modbus

В общем случае измеритель расхода PanaFlow Z3 соответствует стандартному протоколу обмена данными Modbus, определенному по ссылке СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОТОКОЛА MODBUS Вер.1.1b. Данная спецификация доступна в интернете по адресу www.modbus.org. Используя данную ссылку в качестве руководства оператор может использовать любой мастер Modbus в качестве средства для передачи данных измерителю потока.

Далее указаны два ограничения на использование:

1. PanaFlow Z3 поддерживается только четыре из стандартных функциональных кодов. Чтение регистров временного хранения (0x03), чтение входных регистров (0x04), запись регистров многократной длины (0x10) и запись в составе файла (0x14).
2. Для измерителя потока требуется соблюдать промежуток в 15 мсек. между запросами Modbus. Основной целью измерителя потока является измерение и выдача результата, так что сервер Modbus имеет меньший приоритет.

[страница намеренно оставлена пустой]

Приложение D. Схемы меню HART®

D.1 HART соединения

D.1.1 Проводные соединения к цепи HART

При подключении коммуникатора HART к монтажным зажимам PanaFlow Z3 электронной клеммной колодки, цепь должна замыкаться на соответствующую активную нагрузку, как показано на Рисунке 28 ниже. Коммуникатор HART подключается параллельно нагрузке.

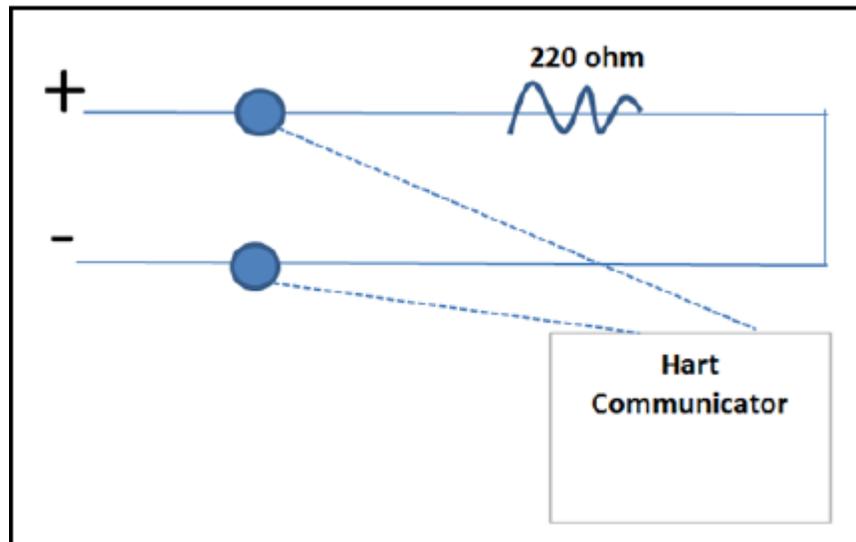


Рисунок 28: Монтажная схема для подключения HART

D.1.2 Переключатель режима записи

Цепь PanaFlow Z3 HART включает ползунковый переключатель, который может использоваться для блокировки доступа для записи к оборудованию через HART. Этот белый ползунковый переключатель (изображенный ниже) предназначен для блокировки доступа к настройке HART для тех клиентов, которым требуется дополнительный уровень защиты.

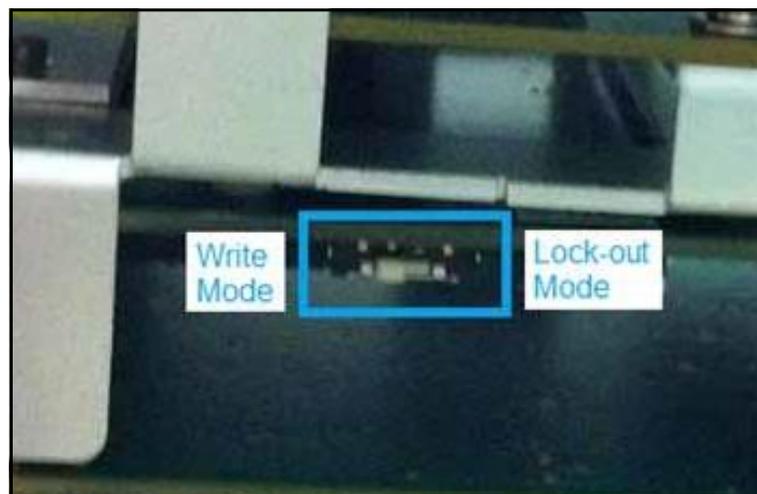


Рисунок 29: Переключатель режима записи цепи HART. Когда переключатель режима записи сдвинут по направлению к информационному табло (как на картинке), цепь HART находится в режиме доступа для записи.

D.1.2 Переключатель режима записи (продолжение)

Примечание: В следующих разделах данного Приложения содержится схема для управления через HART. Для внесения измерений через HART, цепь HART должна быть установлена в режим «записи». Если вы не можете внести измерения в программу через ваше устройство HART, проверьте переключатель и убедитесь, что цепь HART находится в режиме «записи».

D.1.3 Использование Сильного усилия через HART

Уполномоченный пользователь может выбрать сильное или слабое усилие для состояния обнаружения ошибки, то есть уровень mA, на который перейдет выход в случае обнаружения ошибки. Если сигнал HART будет использоваться в системе для частых взаимодействий, мы рекомендуем выбрать Сильное усилие. Уровня слабого усилия в 3.6 mA едва ли достаточно для переноса сигналов HART. Выбирая Сильное усилие в 21,0 mA, оператор может быть уверен, что при возникновении сбоя передача данных через HART будет функционировать для диагностики причины возникновения сбоя.

D.2 Главное меню

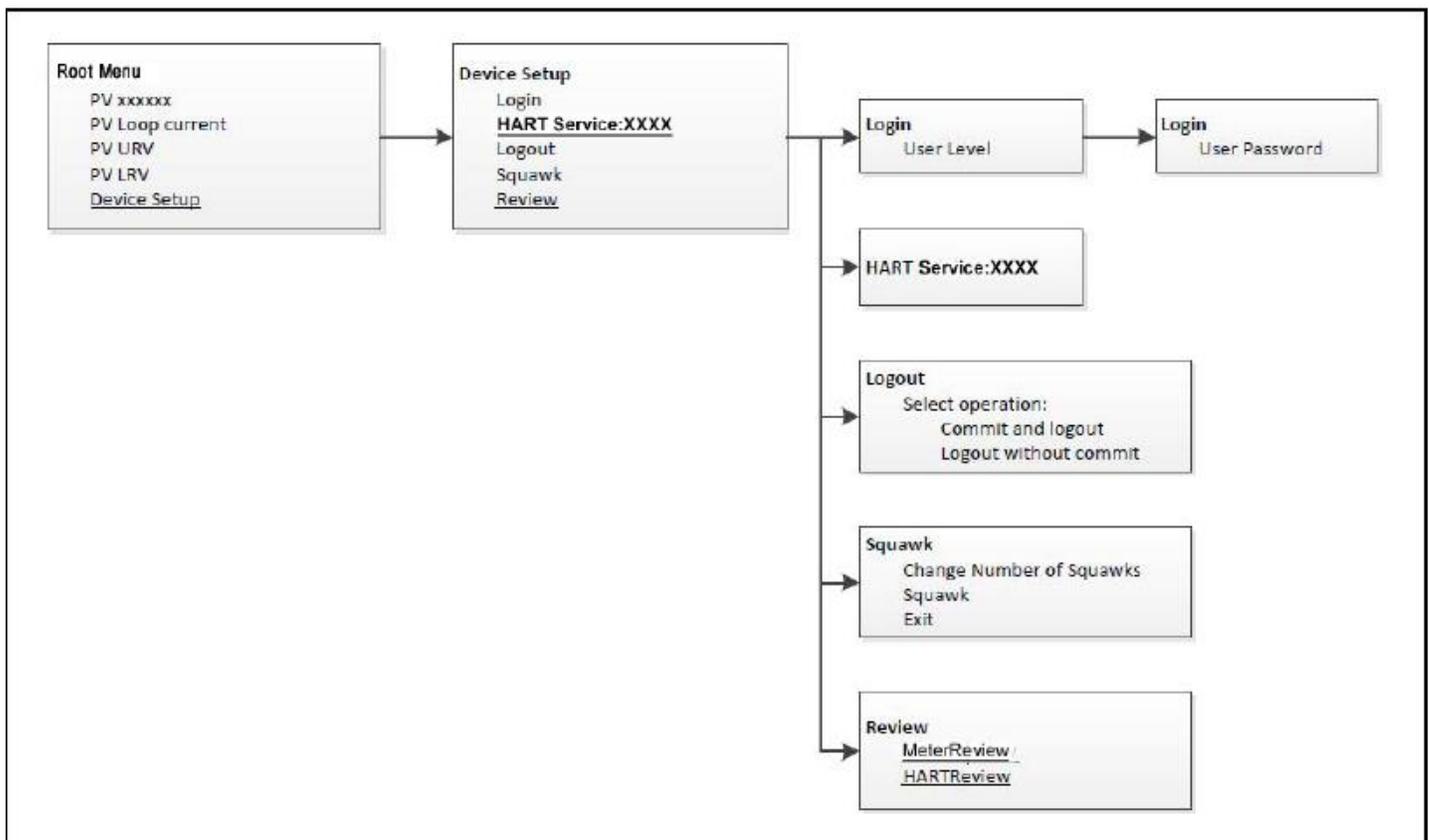


Рисунок 30: Главное меню

D.3 Схема работы HART для общего пользователя

Если пользователь заходит в систему под паролем обычного пользователя, он сможет редактировать переменные служебного меню HART, как показано ниже.

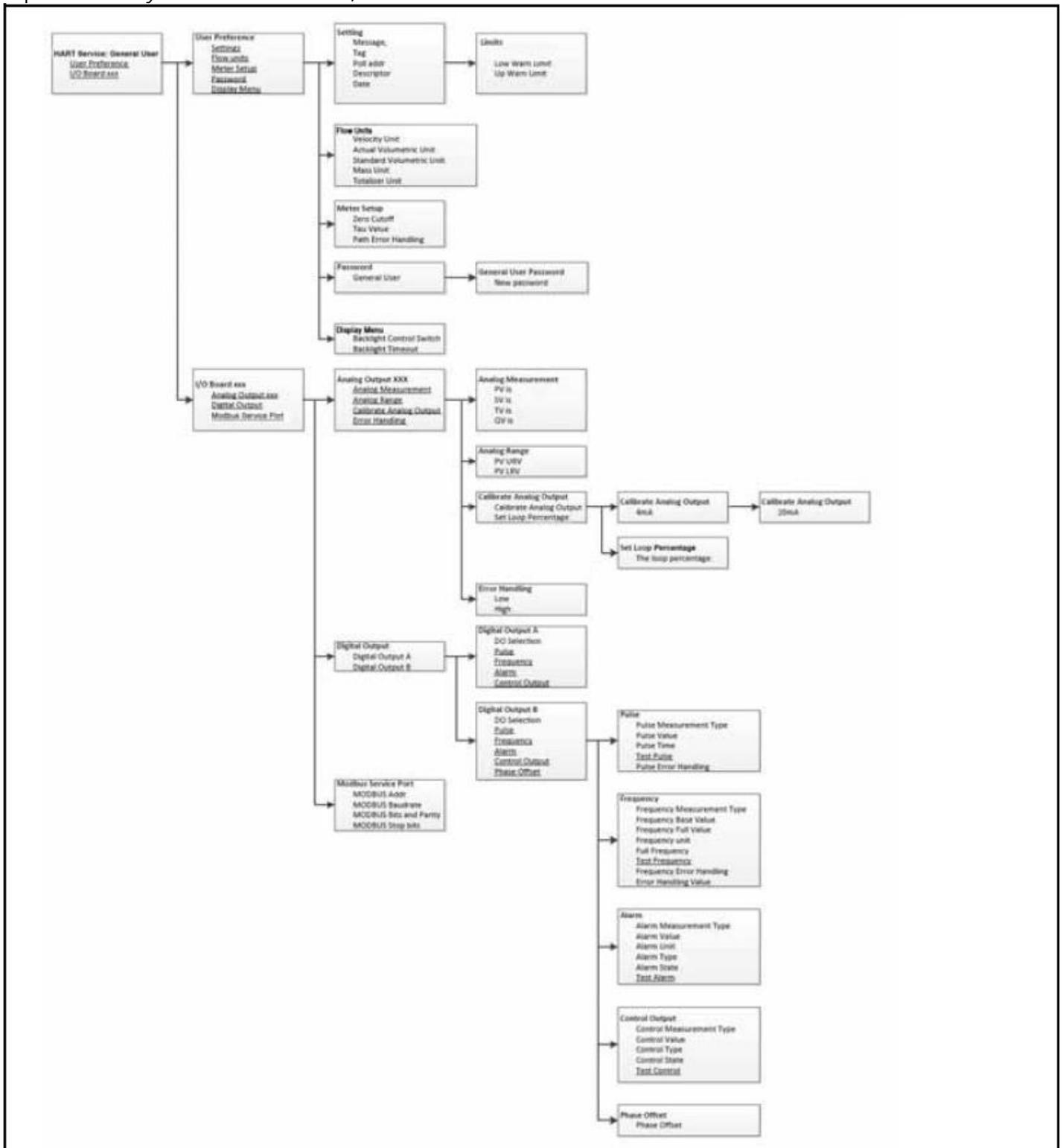


Рисунок 31: Схема работы HART для обычного пользователя

D.4 Схема работы HART для служебного использования

Если пользователи входят в систему со служебным паролем или от имени производителя, они могут редактировать переменные в служебном меню HART, как показано ниже.

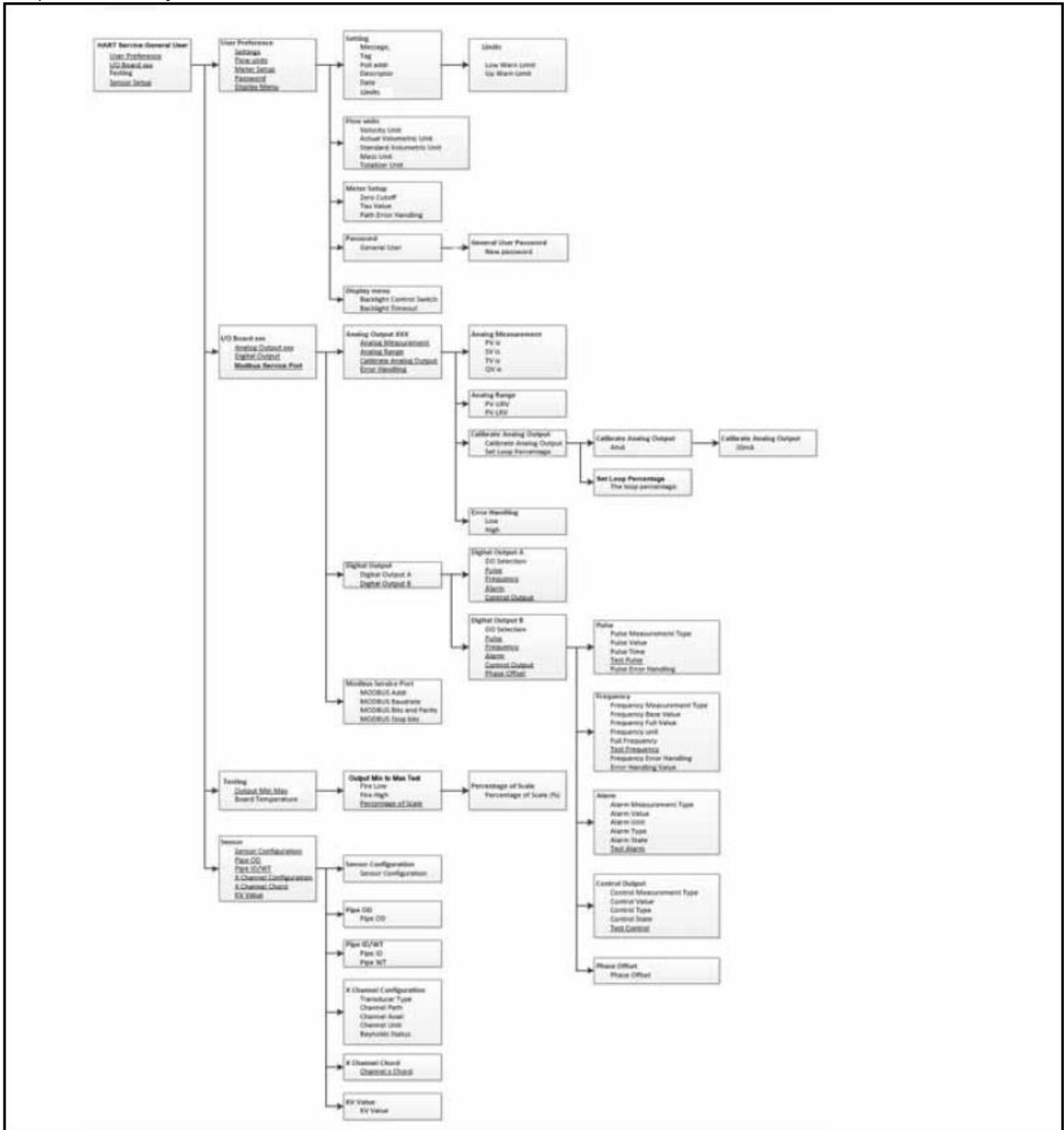


Рисунок 32: Схема служебного меню HART для обычного пользователя и пользователей более высокого уровня

D.5 Меню просмотра

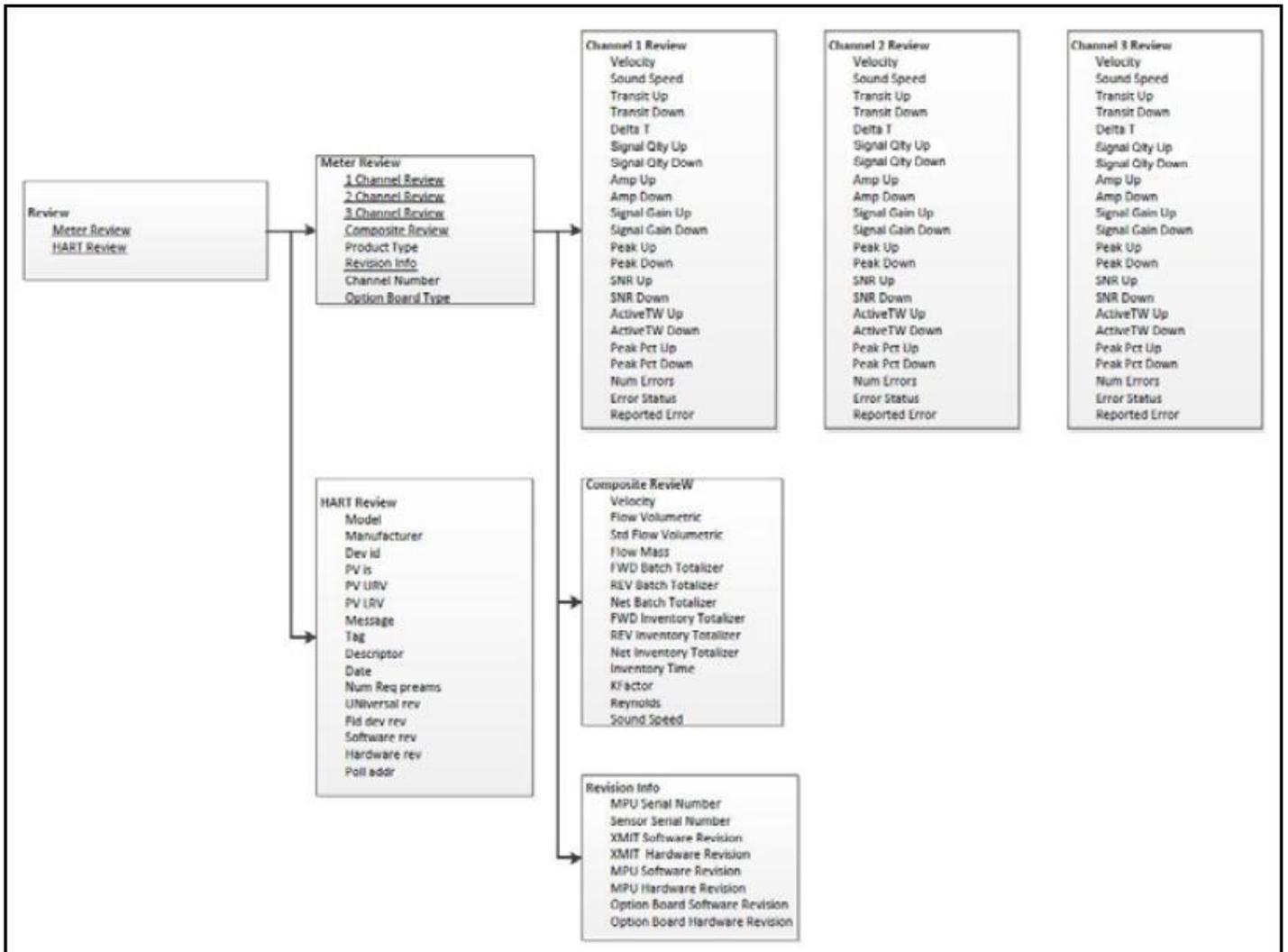


Рисунок 33: Меню просмотра

[страница намеренно оставлена пустой]

Е.2 Исходные установки

Значения исходных установок для измерений следует записать ниже немедленно после исходной установки датчика и проверки корректности его работы.

Таблица 13: Исходные установки

Параметр	Начальное значение
Скорость	
Объемные параметры	
Массовый расход	
Контрольная сумма прям. пакета	
Контрольная сумма обр. пакета	
Время сумматора	
Скорость звука	
Поправочный коэффициент потока	
Числа Рейнольдса для потока	
Рабочая температура потока	
Стандартный объем	
Общая контрольная сумма дозирования НЕТТО	
Прям. запасы	
Обр. запасы	
Непо. запасы	
Общее время	
Канал 1 Скорость	
Канал 1 Скорость звука	
Канал 1 Время передачи вверх	
Канал 1 Время передачи вниз	
Канал 1 Разница по времени	
Канал 1 Качество сигналов вверх	
Канал 1 Качество сигналов вниз	
Канал 1 Верхний диск усилителя	
Канал 1 Нижний диск усилителя	
Канал 1 SNR на верхнем канале	
Канал 1 SNR на нижнем канале	
Канал 1 Резервное время на верхнем канале	
Канал 1 Резервное время на нижнем канале	
Канал 1 Усиление сигналов вверх	
Канал 1 Усиление сигналов вниз	
Канал 1 Максимум	

Таблица 13: Исходные установки (продолжение)

Параметр	Начальное значение
Канал 1 Минимум	
Канал 1 Динамический порог вверх	
Канал 1 Динамический порог вниз	
Канал 2 Скорость	
Канал 2 Скорость звука	
Канал 2 Время передачи вверх	
Канал 2 Время передачи вниз	
Канал 2 Разница по времени	
Канал 2 Качество сигналов вверх	
Канал 2 Качество сигналов вниз	
Канал 2 Верхний диск усилителя	
Канал 2 Нижний диск усилителя	
Канал 2 SNR на верхнем канале	
Канал 2 SNR на нижнем канале	
Канал 2 Резервное время на верхнем канале	
Канал 2 Резервное время на нижнем канале	
Канал 2 Усиление сигналов вверх	
Канал 2 Усиление сигналов вниз	
Канал 2 Максимум	
Канал 2 Минимум	
Канал 2 Динамический порог вверх	
Канал 2 Динамический порог вниз	
Канал 3 Скорость	
Канал 3 Скорость звука	
Канал 3 Время передачи вверх	
Канал 3 Время передачи вниз	
Канал 3 Разница по времени	
Канал 3 Качество сигналов вверх	
Канал 3 Качество сигналов вниз	
Канал 3 Верхний диск усилителя	
Канал 3 Нижний диск усилителя	
Канал 3 SNR на верхнем канале	
Канал 3 SNR на нижнем канале	
Канал 3 Резервное время на верхнем канале	
Канал 3 Резервное время на нижнем канале	
Канал 3 Усиление сигналов вверх	

Таблица 13: Исходные установки (продолжение)

Параметр	Начальное значение
Канал 3 Усиление сигналов вниз	
Канал 3 Максимум	
Канал 3 Минимум	
Канал 3 Динамический порог вверх	
Канал 3 Динамический порог вниз	

Е.3 Диагностические параметры

Значения диагностических параметров следует записать ниже немедленно после исходной установки датчика и проверки корректности его работы. Исходные значения можно сравнивать с текущими значениями, что поможет выявить любые возможные сбои в системе в дальнейшем.

Таблица 14: Диагностические параметры

Канал 1 Скорость			Канал 2 Скорость		
Канал 1 Скорость звука			Канал 2 Скорость звука		
Канал 1 Время перехода вниз			Канал 2 Время перехода вниз		
Канал 1 Время перехода вверх			Канал 2 Время перехода вверх		
Канал 1 Разница по времени			Канал 2 Разница по времени		
Канал 1 Качество сигналов вверх			Канал 2 Качество сигналов вверх		
Канал 1 Качество сигналов вниз			Канал 2 Качество сигналов вниз		
Канал 1 Верхний диск усилителя			Канал 2 Верхний диск усилителя		
Канал 1 Нижний диск усилителя			Канал 2 Нижний диск усилителя		
Канал 1 SNR Вверх			Канал 2 SNR Вверх		
Канал 1 SNR Вниз			Канал 2 SNR Вниз		
Канал 1 Активный TW вверх			Канал 2 Активный TW вверх		
Канал 1 Активный TW вниз			Канал 2 Активный TW вниз		
Канал 1 Усиление вверх			Канал 2 Усиление вверх		
Канал 1 Усиление вниз			Канал 2 Усиление вниз		
Канал 1 Состояние ошибок			Канал 2 Состояние ошибок		
Канал 1 Отчет об ошибках			Канал 2 Отчет об ошибках		
Канал 1 Максимум			Канал 2 Максимум		
Канал 1 Минимум			Канал 2 Минимум		
Канал 1 % максимумов			Канал 2 % максимумов		
Канал 1 % минимумов			Канал 2 % минимумов		
Канал 1 Ошибка			Канал 2 Ошибка		

Приложение F. Соответствие стандарту CE

F.1 Введение

Для соответствия маркировки CE, датчик PanaFlow Z3 должен быть подключен в соответствии с инструкциями в данном приложении.

ВАЖНО: Соответствие маркировке CE требуется только для модулей, которые планируется использовать в странах ЕС.

F.2 Проводные соединения

PanaFlow Z3 должен быть подключен кабелями рекомендуемого типа, и все соединения должны быть надлежащим образом защищены и заземлены. Специальные требования указаны в таблице 15.

Таблица 15: Требования к проводке

Соединение	Тип кабеля	Заземление
Датчик	RG62 a/U в защищенном исполнении	Заземление выполнено при помощи уплотнения кабеля
Вход/Выход	в защищенном исполнении 22 AWG, экранированный (например, Baystate #78-1197) с защитным материалом, установленным вокруг оболочки	Заземление выполнено при помощи уплотнения кабеля
Мощность	Кабель 14 AWG 3 в защищенном исполнении	Заземление выполнено при помощи уплотнения кабеля

Примечание: Если Panaflow Z3 подключен как описано в данном приложении, модуль будет соответствовать директиве EMC 2004/108/ЕС.

[страница намеренно оставлена пустой]

	М		
Modbus		Программирование	45
Проводные соединения	15	Выход В Дополнительная карта	48
Modbus/Сервисный порт, Адреса	65	Выход суммирующего устройства	
Modbus/Сервисный порт, Установки	63	Проводные соединения	11
	Р		Г
PanaFlow Z3		Гарантия	137
Электрические соединения	7	Главное меню	
Идентификация	4	Вход	30
Магнитная клавиатура	21		Д
Транспортировка	5	Датчик ХМТ910	
Распаковка	4	Идентификация	4
Монтажная электросхема	7	Датчики	
	А	Расположение	6
Аварийная сигнализация, установки	58	Диагностика	73
Аварийные сигналы	13	Диагностические параметры	
Проводные соединения	13	Начальные значения	127, 130
Аварийные сигналы Дополнительная карта		Таблица значений	127, 130
Бесперебойная эксплуатация	13	Директива WEEE	viii
Аналоговые выходы (Слот 0)			Ж
Аналоговые выходы		Жидкость	
Проводные соединения	9	Физические требования	73
Аналоговые измерения	49	Проблемы	73
Аналоговые измерения, Установки	46	Скорость звука	73
Аналоговый выход А	45	Проблемы с жидкостью	73
Аналоговый выход В	48		З
Аналоговый выход Меню	45, 48	Заземление	7
Аналоговый выход, Установки	49	Запуск и останов	29
	Б	Значение Тау	42
Безопасность			И
Вспомогательное оборудование	vii	Идентификационные метки	4
Общие положения	vii	Идентификация	
Личное оборудование	vii	корпуса датчика	5
Биты UART	64	Датчик ХМТ	4
Блокировка клавиатуры	31	Измерения потока Проход- Время	2
Блокировка клавиатуры	31	Измерения суммирующего устройства	29
	В	Импульсный выход, Установки	53
Внутренняя температура, Установки	67	Информационные пункты	vii
Возможность отображения	44		К
Выход А Дополнительная плата,		Калибровка аналогового выхода	47

Калибровочные значения, Выбор	50	Ограничения	36
Клавиша выхода	21	Опции установок датчика	41
Клавиши со стрелками вверх	21	Основное значение, Установки.	46, 49
Клавиши со стрелками влево	21	Отображение ошибок	69
Клавиши со стрелками вниз	21		
Клавиши со стрелками вправо	21	П	
Клавиши со стрелкой	21	Пароль	43
Клеммная коробка		Переключатель аналогового выхода, Тестирование	67
Аналоговые выходы - Ввод/Вывод	9	Плотность	
Мощность - ТВ1	17	Изменение единиц потока	40
Кнопки ввода	21	Поддача питания	78
Контрольный выход		Подсветка, Установки.	44
Проводные соединения	14	Политика возврата	137
Контрольный выход, Установки	60	Полное значение, Установки.	46, 49
Корпуса датчика		Пользовательские настройки	34
Идентификация	5	Порт калибровки	
		Проводные соединения	16
М		Правила безопасности	3
Магнитная клавиатура, использование.	21	Принцип работы	2
Масса, Изменение единиц потока	38	Проблемы измерительного участка	73, 74
Меню ввода/вывода	45	Жидкость	73
Меню программы	32	Проверка четности Modbus	64
Метка датчика	35	Проводные соединения	13
Мин/макс выход, тестирование	67	Аналоговые выходы	9
Монтажная электросхема	7	Порт калибровки	16
Мощность на линии		Соответствие маркировке CE	131
Проводные соединения	17	Контрольный выход	14
Мощность		Цифровые выходы	10
Соединения	17	Частотный выход	12
Клеммная коробка	17	Мощность на линии	17
		Modbus / Служебный порт	15
Н		Дополнительная карта См. название карты	
Название ошибки	69	Подготовка	8
Напряжение на входе	17	Клеммная коробка См. название блока	
Напряжение, вход	17	Выход суммирующего устройства (импульсы)	11
Номер документа	1	Программа клавиатуры, текущая, если не	
Нулевая граница	41	используемая	22
		Программирование отображения	23
О		Программирование суммирующего устройства	
Обработка ошибок линии	42	Число десятичных знаков	27
Обработка ошибок, Установки	47, 50	Программирование	
Общее		параметров отображения	23
меню	31	Вход	33
Подменю	31	Тип измерений	24
Объемные параметры, установка единиц измерения			
потока	38		

Р

Разблокировка клавиатуры	31
Распаковка	4
Регистрация обслуживания	125

С

Самоконтроль	67
Сеть суммирующего устройства	61
Скорость звука	
Жидкость	73
Скорость передачи данных	63
Скорость, установка единиц измерения потока ...	
.37	
Слот 0	
См. Аналоговые выходы (Слот 0)	
Смена языковых настроек	35
Соблюдение природоохранного законодательства.	
.viii	
Соединения	9
Соединения	
См. номер детали	
Соответствие маркировке CE	131
Стоп-биты Modbus	65
Строка ошибки потока	70
Строка ошибки связи	70
Строка ошибок потока	70
Строка ошибок связи	70
Суммирующее устройство	
Изменение единиц измерения	39
Перезагрузка	29
Схема главного меню	30
Схема меню	19
Схемы меню HART	119

Т

Таймаут подсветки	44
Технические характеристики	75
Тип измерений	
Программирование	24
Транспортировка	5

У

Уровни доступа	33
Уровни пользователя	33
Установки	35
Установки датчика	67

Ц

Цифровые выходы	
Проводные соединения	10
Цифровые выходы, программирование	51

Ч

Частота, установки	54
Частотный выход	
Проводные соединения	12
Число десятичных знаков	
Установки для сумм. устройства	27

Э

Электрические соединения	7
--------------------------------	---

Гарантия

Гарантируется, что каждый прибор, произведенный GE Sensing, не содержит дефектов в материалах и исполнении. Ответственность в рамках данной гарантии ограничивается обязательством по восстановлению нормальной работы прибора или его замены на собственное усмотрение GE Sensing. Плавки и аккумуляторы исключаются из данной гарантии. Данная гарантия вступает в силу с даты поставки исходному покупателю. Если GE Sensing установит, что оборудование было неисправно, период действия гарантии будет составлять:

- один год с момента поставки для электронных и механических сбоев
- один год с момента поставки для срока службы датчика

Если GE Sensing установит, что оборудование было повреждено в результате неправильного использования, некорректной установки или использования недопустимых запасных частей, или в условиях, выходящих за рамки, определенные руководствами GE Sensing, ремонт не будет покрываться данной гарантией.

Условия данной гарантии перекрывают другие гарантийные обязательства, установленные нормативными документами, выраженные или подразумеваемые (включая гарантии или коммерческую пригодность для конкретного использования, и гарантии, возникающие в процессе работы, использования или продажи).

Политика возврата

Если неисправность оборудования GE Sensing будет обнаружена в течение гарантийного периода, следует выполнить следующие действия:

1. Известить GE Sensing, предоставив всю подробную информацию по возникшей проблеме, а также указать номер модели и серийный номер устройства. Если для устранения проблемы понадобится вмешательство производителя, GE Sensing предоставит НОМЕР РАЗРЕШЕНИЯ НА ВОЗВРАТ (RAN) и предоставит инструкции для возврата устройства в сервисный центр.
2. Если GE Sensing попросит вас отправить устройство в сервисный центр, оно должно поставляться с предварительной оплатой в авторизованный сервисный центр, указанный в предоставленных инструкциях.
3. После получения GE Sensing выполнит оценку прибора для выявления причины сбоя.

Затем, возможен один из дальнейших сценариев действий:

- Если повреждение покрывается условиями гарантии, устройство будет отремонтировано бесплатно для владельца и возвращено ему.
- Если GE Sensing определит, что повреждение не покрывается условиями гарантии, или что срок действия гарантии закончился, владельцу будет предоставлена оценочная стоимость ремонта по стандартным расценкам. После получения подтверждения на продолжение выполнения ремонта, устройство будет отремонтировано и возвращено владельцу.

[страница намеренно оставлена пустой]

Требования по сертификации и безопасности для ультразвукового измерителя потока PanaFlow Z3

При установке устройства в потенциально опасных зонах, следует убедиться, что выполняются следующие требования:

- внешняя проводка должна быть минимум на 10°C выше 85°C;
- соединяющие кабели должны быть надежно установлены и защищены от механических повреждений, растяжений и перегибов;
- кабельные вводы должны быть M20 или ¾" NPT;
- уплотнения кабеля должны быть соответствующего огнестойкого типа. Установка должна производиться в соответствии с инструкциями производителя. Если уплотнения кабелей предоставляются GE, инструкции производителя будут включены в документацию;
- Система покрывается сертификатами номер **FM13ATEX0070X** и **IECEx FMG 13.0028X** как показано на отметках на следующей странице. Система сертифицируется как ATEX (и IECEx): II 2 G Ex d IIB +H2 T6 Гб в Та = -40°C до +60°C окружающего воздуха и IP67. Код температуры системы зависит от температуры рабочей жидкости, которая меняется от -20°C до +85°C, если материал измерительного участка, это ASME SA216 Gr.WCB и от -40°C до +85°C, когда материалом измерительного участка является ASME SA352 GR. LCB или SA351 Gr. CF8 или S351 Gr. CF8M. Температура поверхности корпуса датчика и электроники может приближаться к температуре рабочей жидкости и необходимо соблюдать все меры предосторожности;
- неиспользуемые кабели должны изолироваться при помощи соответствующих сертифицированных заглушек;
- не допускается менять огнеупорный корпус;
- перед открытием необходимо отключать энергию от устройства;
- установка должна производиться в соответствии инструкциям Национального электрического кодекса ® ANSI/NFPA 70, Электротехническим нормам и правилам Канады C22.1 или IEC/EN 60079-14, в зависимости от применимых требований;
- оборудование должно быть огнеупорным, типа "d" и соответствовать следующим требованиям: EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2007, EN 60529:1991 +A1:2000, IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2007, IEC 60529:2001;
- у продукта не должно быть никаких открытых поверхностей, которые бы подвергали его опасностям, связанным с повышением температуры поверхности, ИК или электромагнитной ионизации или неэлектрическим угрозам;
- продукт не должен подвергаться механическим или термическим воздействиям, выходящим за рамки разрешенных в сертификационной документации и руководствах;
- ремонт продукта не должен выполняться пользователем; он должен быть заменен эквивалентным сертифицированным продуктом. Ремонт может выполняться только производителем или утвержденным ремонтным предприятием;
- только компетентный персонал, прошедший соответствующее обучение, может устанавливать, эксплуатировать или обслуживать данное оборудование;
- продукт является электрическим устройством, при установке в опасной среде должен соответствовать требованиям ЕС сертификата на проведение типовых испытаний. Установка должна производиться согласно соответствующим международным, национальным и местным нормам и правилам, а также согласно правилам площадки для огнеупорных устройств, в соответствии инструкциям, содержащимся в данном руководстве. В процессе эксплуатации не должен предоставляться доступ к цепи.



1100 Technology Park Drive, Биллерика, Массачусетс 01821, США
Телефон: 978-437-1000 или 800-833-9438

Sensing House, Шаннон Свободная зона Восточный Шаннон, графство Клэр, Ирландия
Телефон: +353 61 470200

910-311, Ред. А
Февраль 2014

Специальные условия для безопасного использования

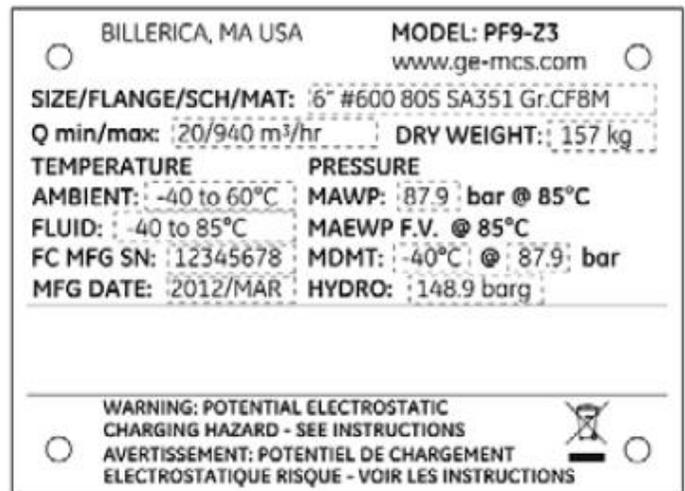
- для получения информации по габаритам для огнеупорных соединений, обратитесь к производителю;
- следуйте инструкциям производителя для уменьшения потенциальной опасности электростатического разряда;
- проконсультируйтесь с производителем для надлежащей замены креплений фланцев. М10х35 шестигранные винты из стали ИСО 12.9 DIN912 (с цинковым покрытием) или лучше с минимальной устойчивостью к деформации в 135 000 psi являются приемлемой альтернативой.
- проконсультируйтесь с производителем для надлежащей замены креплений оболочки/адаптера. М8х25 шестигранные винты из стали ИСО 12.9 DIN912 (с цинковым покрытием) или лучше с минимальной устойчивостью к деформации в 135 000 psi являются приемлемой альтернативой.

Маркировка

- датчик должен быть промаркирован как показано ниже для исполнений с питанием переменным и постоянным током:

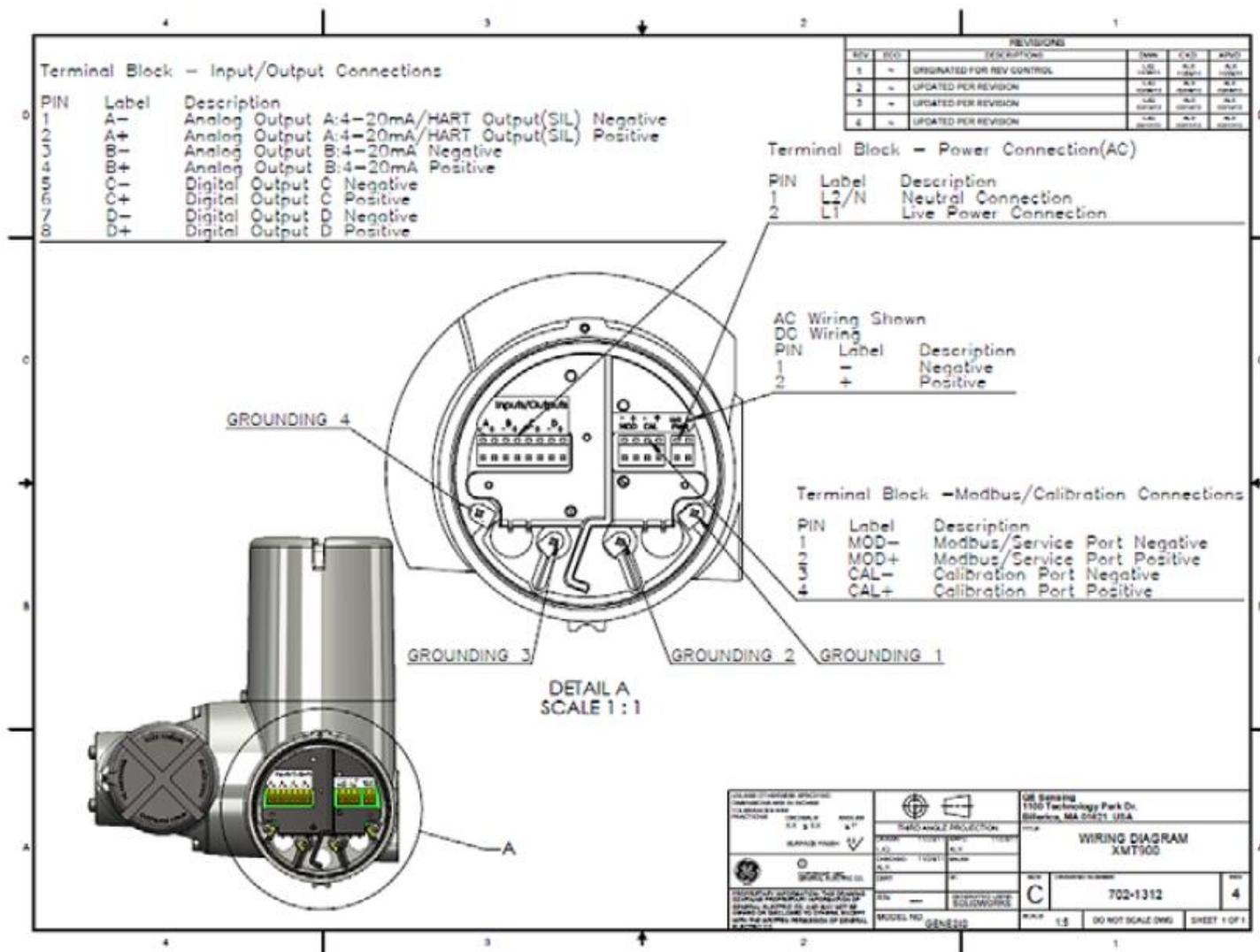


- маркировка должна находиться на измерительном участке, как показано ниже:



Монтажная схема, схема проводных соединений

- Монтажная схема и схема проводных соединений для датчика приведена ниже для исполнений с питанием от переменного и постоянного тока:



Центры по обслуживанию клиентов

США

The Boston Center
1100 Technology Park Drive
Биллерика, Массачусетс 01821
США
Тел.: 800 833 9438 (бесплатно)
978 437 1000
E-mail: sensing@ge.com

Ирландия

Sensing House
Шаннон Свободная зона
Восточный Шаннон, графство
Клэр Ирландия
Тел.: +353 (0)61 470291
E-mail: gesensingsnnservices@ge.com

Компания сертифицирована ИСО 9001:2008

www.ge-mcs.com/en/about_us/quality.html

www.ge-mcs.com

© 2014 Компания General Electric. Все права защищены.
Техническое содержание может изменяться без уведомления.