Расход

PanaFlow HT

Руководство по эксплуатации





изобретательность в работе

910-294U Ред. А Сентябрь 2012 г.

PanaFlow HT

Ультразвуковой расходомер жидкости

Руководство по эксплуатации

910-294U Ред. А Сентябрь 2012 г.



www.ge-mcs.com

© 2012 г. Компания «General Electric» («Дженерал Электрик»). Все права защищены. Техническое содержание подлежит изменению без уведомления. [данная страница намеренно оставлена пустой]

Глава 1. Введение

1.1	Обзор	1
1.2	Принцип работы	2
	1.2.1 Времяимпульсный метод измерения расхода	2
	1.2.2 Активная компенсация температуры	2
1.3	Применение SIL	3

Глава 2. Установка

2.1	Введение	5
2.2	Распаковка	6
	2.2.1 Идентификация	6
	2.2.2 Транспортировка	7
2.3	Выбор места установки	8
	2.3.1 Расположение измерительного участка	8
	2.3.2 Расположение корпуса электронного блока (удаленная установка)	9
	2.3.3 Длины кабелей	9
	2.3.4 Кабели датчиков	9
2.4	Монтаж электроники	10
2.5	Установка электрических соединений	11
	2.5.1 Подготовка к подключениям	12
	2.5.2 Подключение аналоговых выводов	13
	2.5.3 Подключение цифровых выводов	14
	2.5.4 Подключение порта Modbus/сервисного порта	19
	2.5.5 Подключение калибровочного порта	20
	2.5.6 Подключение линии питания	21
2.6	Подключение датчиков (кабель для удаленной установки)	22
	2.6.1 Инструкции по подключениям при удаленной установке	23

Глава 3. Начальная настройка и программирование

3.1	Введение	25
3.2	Пользовательские ограничения	25
3.3	Корпус магнитнои клавиатуры PanFlow HI	27
3.4	Программирование дисплея	29
	3.4.1 Изменение значения на экранах с одной или двумя переменными	_39
	3.4.2 Изменение типа измерения на экранах с одной или двумя переменными 3.4.3 Изменения типа измерения или значения на экранах суммирующего	_30
	Счетчика	33
	3.4.4 Запуск или остановка измерения суммирующего счетчика	35
	3.4.5 Сброс суммирующего счетчика	35
3.5	Вход в Главное меню (Клавиша блокировки)	36
	3.5.1 Формат отображения	37
	3.5.2 Блокировка клавиатуры	37
	3.5.3 Програм./Обзор програм.	38
	3.5.4 Обзор програм.	38
	3.5.5 Програм.	39
3.6	Пользовательские настройки	40
	3.6.1 Настройки	41
	3.6.2 Единицы потока	43
	3.6.3 Настройка расходомера	47
	3.6.4 Пароль	49
	3.6.5 Дисплей	50
3.7	Ввод/вывод	51
	3.7.1 Плата опций вывода А	51
	3.7.2 Аналоговый вывод В (без SIL)	54
	3.7.3 Программирование цифровых выводов	57
	3.7.4 Порт Modbus/Сервисный порт А	69
3.8	Испытание SIL	72
	3.8.1 Доступ к меню Испытание SIL	72
	3.8.2 Испытание Мин/Макс вывода	73
	3.8.3 Испытание аналогового переключателя вывода	73
	3.8.4 Просмотр температуры расходомера	73
	3.8.5 Проведение контрольного испытания	_73

Глава 4. Коды ошибок и устранение неисправностей

4.1	Пользовательские ограничения	
4.2	Индикатор ошибок в пользовательском интерфейсе	
	4.2.1 Заголовок ошибки	
	4.2.2 Строка ошибки обмена данных	
	4.2.3 Строка ошибки потока	
	4.2.4 Строка ошибки SIL	
4.3	Диагностика	
	4.3.1 Введение	
	4.3.2 Проблемы на измерительном участке	
	4.3.3 Проблемы с датчиком/буфером	

Приложение А. Спецификации

A.1	Эксплуатация и производительность	83
A.2	Корпус прибора/датчик	84
A.3	Электроника	85

Приложение В. Карты меню

Приложение С. Карта Modbus

Часто используемые адреса Modbus	97
Определения групп пользователей	98
Карта Modbus	99
Коды единиц Modbus	124
Протокол Modbus	127
	Часто используемые адреса Modbus Определения групп пользователей Карта Modbus Коды единиц Modbus Протокол Modbus

Приложение D. Карты меню HART

D.1	Соединение по протоколу HART	129
	D.1.1 Проводка цепи HART	
	D.1.2 Переключатель режима записи	129
	D.1.3 Используйте уровень Принудительно высокий с HART	130
D.2	Корневое меню	130
D.3	Карта услуг HART для обычных пользователей	131
D.4	Карта услуг HART для пользователей SIL	132
D.5	Обзор меню	133

Приложение Е. Специальное применение

E.1	Обнаружение ДОУ	135
E.2	Обработка ошибок пути	136

Приложение F. Запись данных

F.1	Регистрация обслуживания	139
	F.1.1 Ввод данных	139
F.2	Начальные настройки	141
F.3	Параметры диагностики	143

Приложение G. Соответствие маркировке СЕ

G.1	Введение	145
G.2	Проводка	_145

Информационный раздел

- В разделе «Примечание» представлена информация, которая дает более глубокое понимание ситуации, однако она не влияет на правильность выполнения инструкций.
- В разделе «Важно» представлена информация, которая обращает особое внимание на инструкции, обязательные для надлежащей настройки оборудования. Неточное соблюдение данных инструкций может привести к ненадежной работе.
- В разделе «Внимание!» представлена информация, которая предупреждает оператора об опасной ситуации, которая может привести к повреждению имущества или оборудования.
- В разделе «Предупреждение!» представлена информация, которая предупреждает оператора об опасной ситуации, которая может привести к травмам персонала.

Вопросы безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При установке пользователь несет ответственность за выполнение всех местных и государственных требований, норм, правил и законов, связанных с техникой безопасности, а также условий безопасной эксплуатации.

Вспомогательное оборудование

Местные стандарты безопасности

Пользователь должен убедиться в том, что он эксплуатирует все вспомогательное оборудование в соответствии с местными требованиями, стандартами, нормами или законами, имеющими отношение к безопасности.

Рабочая зона

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Вспомогательное оборудование может иметь как ручной, так и автоматический режим работы. Так как оборудование может внезапно и без предупреждения прийти в движение, запрещается входить в рабочий отсек такого оборудования, когда оно находится в режиме автоматической эксплуатации, а также запрещается входить в рабочую зону такого оборудования, когда оно находится в режиме ручной эксплуатации. Невыполнение данной инструкции может привести к получению серьезных травм.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед проведением технического обслуживания оборудования убедитесь питание в TOM. что вспомогательного оборудования отключено И заблокировано.

Убедитесь в том, что весь персонал прошел подготовку, одобренную производителем, в отношении вспомогательного оборудования.

Средства индивидуальной защиты

Убедитесь в том, что операторы и обслуживающий персонал имеют все средства защиты, применимые к вспомогательному оборудованию. В их число входят, например, защитные очки, защитный головной убор, защитные ботинки и т.д.

Несанкционированная эксплуатация

Убедитесь в том, что постороннему персоналу закрыт доступ к эксплуатации оборудования.

Соблюдение требований по охране окружающей среды

Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE)

Компания «GE Measurement & Control» («ДжиИ Межемент энд Контрол») является активным участником европейской инициативы по утилизации отходов электрического и электронного оборудования (WEEE), директива 2002/96/ЕС.



Для производства оборудования, которое вы приобрели, потребовалась добыча и использование природных ресурсов. Оно может содержать опасные вещества, способные причинить вред здоровью и окружающей среде.

Чтобы избежать распространения таких веществ в окружающей среде, а также для уменьшения нагрузки на природные ресурсы, убедительно просим использовать соответствующие системы утилизации. Такие системы будут надежным способом повторно использовать или перерабатывать большую часть материалов вашего оборудования, выслужившего свой срок службы.

Символ с изображением перечеркнутого мусорного контейнера рекомендует вам воспользоваться такими системами.

При необходимости получения более подробной информации о системах сбора, повторного использования и переработки, свяжитесь с местной или региональной администрацией по утилизации отходов.

Для получения более подробной информации об утилизации и о данной инициативе посетите веб-сайт <u>http://www.ge-mcs.com/en/about-us/environmental-health-and-safety/1741-weee-reg.html</u>.

Глава 1. Введение

1.1 Обзор

Благодарим за покупку ультразвукового расходомера PanaFlow модели HT. PanaFlow HT представляет собой ультразвуковой расходомер с погружением датчика, который сертифицирован по стандарту SIL (IEC61508 на рассмотрении) по своей конструкции, чтобы придать уверенность в измерении расхода и обеспечить надежную работу расходомера как для системы безопасности, так и для системы управления технологическим процессом. Помимо удобства, которое дает сертификация SIL, расходомер PanaFlow модели HT также имеет все преимущества ультразвукового измерения расхода перед традиционными технологиями – отсутствуют отклонения измерений, не требуется поверка средств измерений, отсутствуют ограничения по трубам, минимальное падение давления, не требуется техническое обслуживание, а также отсутствуют движущиеся детали.

Расходомер PanaFlow модели HT состоит из новой электроники XMT900, проверенной на практике системы датчиков BWT (технология волноводной концентрации пучка импульсов), буферов FTPA и корпуса прибора. Он доступен в вариантах локальной и удаленной установки исходя из удобства и требований к температуре измеряемой среды.



Рисунок 1: PanaFlow HT (Локальный монтаж)

1.2 Принцип работы

1.2.1 Времяимпульсный метод измерения расхода

В данном методе, два датчика выступают в качестве генераторов и приемников ультразвуковых сигналов. Между ними установлена акустическая связь, подразумевая, что второй датчик может получать ультразвуковые сигналы, переданные первым датчиком, и наоборот.

В процессе эксплуатации каждый датчик функционирует как передатчик, генерируя определенное количество акустических импульсов, а затем как приемник для аналогичного количества импульсов. Промежуток времени между передачей и получением ультразвуковых сигналов измеряется в обоих направлениях. Когда движение жидкости в трубе отсутствует, время прохождения вниз по потоку равно времени прохождения вверх по потоку. Когда жидкость движется, время прохождения вниз по потоку меньше времени прохождения вверх по потоку.

Разница между временем прохождения вниз и вверх по потоку пропорциональна скорости движущейся жидкости, и ее знак указывает на направление потока.



Рисунок 2: Направления потока и датчика

1.2.2 Активная компенсация температуры

Ультразвуковые расходомеры используют время прохождения для определения расхода жидкости или газа в трубопроводе.

Измеряемое время прохождения состоит не только из времени, которое ультразвуковой сигнал затрачивает в жидкости, но также из части «времени нечувствительности», являющегося временем, в течение которого электрический сигнал преобразуется в акустический сигнал, и времени, в течение которого акустический сигнал перемещается по датчику.

Чтобы достичь максимальной точности, на PanaFlow HT используется импульсное эхо для активного измерения времени нечувствительности. Время нечувствительности измеряется в реальном времени вместо использования предустановленного значения путем отправки импульса и измерения его отражения. Благодаря этому изобретению компании «GE», расходомер PanaFlow модели HT сохраняет точность, тогда как температурные условия измеряемой среды динамично изменяются.

1.3 Применение SIL

РапаFlow HT является ультразвуковым расходомером (датчиком) SIL2 с возможностью предоставления системы SIL3 в резервном варианте конструкции. PanaFlow HT сертифицирован по IE61508 путем полного подтверждения правильности конструкции сторонней организацией. Осуществив сертификацию третьей стороной, мы подтвердили наличие необходимой жесткости конструкции на протяжении срока безопасной эксплуатации изделия и внедрение управления функциональной безопасностью. Такая дополнительная жесткость конструкции, изготовления и контроля гарантирует, что расходомер PanaFlow модели HT от компании «GE» является оптимальным ультразвуковым расходомером для вашей системы безопасности или системы управления технологическим процессом.

[данная страница намеренно оставлена пустой]

Глава 2. Установка

2.1 Введение

Для обеспечения безопасной и надежной эксплуатации PanaFlow HT, система должна быть установлена согласно разработанным рекомендациям. Эти рекомендации, подробно описанные в данной главе, включают в себя следующие темы:

- Распаковка системы PanaFlow модели HT
- Выбор подходящих мест для установки корпуса для размещения электроники, а также измерительного участка
- Установка измерительного участка
- Установка блока электроники (вариант удаленной установки)
- Подключение корпуса электроники
- <u>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</u> Датчик расхода PanaFlow модели НТ может измерять расход различных жидкостей, некоторые из которых являются потенциально <u>опасными</u>. В данном случае, вопросы техники безопасности имеют особую важность.

Следуйте всем применимым местным нормам и правилам техники безопасности при установке электрооборудования опасными жидкостями И при работе С или характеристиками потока. Проконсультируйтесь С персоналом службы техники безопасности компании или местными ведомствами по обеспечению безопасности для проверки безопасности любой процедуры или работы.

ВНИМАНИЮ ЕВРОПЕЙСКИХ ПОКУПАТЕЛЕЙ! Для соответствия требованиям маркировки СЕ, все кабели должны быть установлены согласно описанию в Приложении G, Coomsemcmsue маркировке СЕ.

1.2 Распаковка

Осмотрите расходомер перед извлечением системы PanaFlow HT из ящика. Каждый измерительный прибор, изготовленный компанией «GE Measurement & Control», защищен от дефектов качества материала и изготовления. Перед тем как выбросить любые упаковочные материалы, проверьте наличие всех компонентов и документации согласно упаковочному листу. Очень часто покупатели выбрасывают важные детали вместе с упаковочными материалами. При отсутствии или повреждении каких-либо компонентов, немедленно обратитесь на завод за помощью.

Следует отметить, что система PanaFlow HT может предоставляться в одном из трех вариантов исполнения, как показано ниже, или же по индивидуальному заказу. Кроме того, электроника может находиться в коробке отдельно от корпуса прибора для варианта удаленной установки.



Рисунок 3. Варианты исполнения PanaFlow HT

2.2.1 Идентификация

Расходомер PanaFlow модели HT имеет в наличии вплоть до трех отдельных этикеток для идентификации в зависимости от варианта исполнения. Система может монтироваться как единый агрегат (локальный монтаж) или как две отдельные части (удаленная установка).

2.2.1а Идентификация датчика ХМТ900





2.2.1b Идентификация корпуса прибора



Рисунок 5: Идентификация измерительного участка (пример)

2.2.2 Транспортировка

На рисунке 6 ниже представлен надлежащий метод крепления такелажных ремней к расходомеру. Это единственный утвержденный способ подъема расходомера в положение на трубопроводе.



Рисунок 6: Подъем расходомера PanaFlow модели НТ

2.3 Соображения о месте замера

Учитывая важность относительного расположения корпуса прибора и корпуса для размещения электроники, см. рекомендации в настоящем разделе для планирования установки PanaFlow HT.

2.3.1 Расположение корпуса прибора

По возможности, выберите участок трубы с неограниченным доступом; например, длинный участок трубы, который находится над землей. Однако если корпус прибора необходимо монтировать на подземной трубе, выкопайте яму вокруг нее для облегчения установки или извлечения датчиков.

Запрещается затягивать болты буфера FTPA на корпусе прибора, так как они установлены на заводе.

2.3.1а Расположение датчика

Для данной жидкости и трубы, точность PanaFlow HT зависит от размещения и положения датчиков. Помимо доступности, при планировании размещения датчика придерживайтесь следующих указаний:

 Поместите корпус прибора таким образом, чтобы вверх по потоку находилось как минимум 10 диаметров трубы с прямым свободным потоком, а также 5 диаметров трубы с прямым свободным потоков от точки измерения вниз по потоку. Свободный поток подразумевает исключение источников вихревого движения в жидкости, таких как клапаны, фланцы, расширения и колена; исключение воронок и пустот.



Рисунок 7: Направление потока

 Поместите датчики на общей осевой плоскости вдоль трубы. Поместите датчики по бокам трубы, но не сверху или снизу, так как верхняя сторона трубы, как правило, накапливает газ, а нижняя накапливает осадок. Невыполнение любого из данных условий приведет к повышенному затуханию ультразвукового сигнала. Подобное ограничение не распространяется на вертикальные трубы, поскольку поток жидкостей происходит вверх во избежание их свободного падения, или трубы неполного размера.



Рисунок 8: Верные и неверные положения датчиков

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Запрещается наносить изоляцию на или вокруг датчика или кабельной муфты. Датчик и кабельная муфта выступают в качестве теплоотвода, который защищает датчик от высоких и низких температур.

2.3.2 Расположение корпуса для размещения электроники (удаленная установка)

Стандартный корпус для размещения электроники PanaFlow HT представляет собой алюминиевый, взрывобезопасный корпус со степенью защиты IP67 и порошковым покрытием. Как правило, корпус монтируется как можно ближе к датчикам. При выборе участка для удаленной установки, убедитесь, что данное положение обеспечивает свободный доступ к корпусу для размещения электроники для программирования и технического обслуживания. Максимальное расстояние составляет 100 футов (30 метров).

Примечание: Для соответствия Директиве Европейского Союза по низковольтному (2006/95/EC), вместе оборудованию данным устройством С необходимо установить внешнее устройство отключения питания, автоматический такое как выключатель или выключатель. Устройство отключения должно быть соответствующим образом помечено, находится в хорошо видимом и доступном месте, на расстоянии до 1,8 м (6 футов) от устройства PanaFlow HT.

2.3.3 Длины кабелей

Поместите корпус для размещения электроники как можно ближе к датчикам, желательно непосредственно на измерительном участке. Однако компания «GE» может предоставлять кабеля датчиков длиной до 100 футов (30 м) для удаленной установки корпуса для размещения электроники. Если необходимы более длинные кабели, проконсультируйтесь с изготовителем по данному вопросу.

2.3.4 Кабели датчиков

При установке кабелей датчиков, всегда соблюдайте стандартную методику установки электрических кабелей. Запрещается прокладывать кабели датчиков вдоль высоковольтных линий электропередач переменного тока или любых других кабелей, которые могут вызвать электрические помехи. Также, обеспечьте защиту кабелей и соединений датчиков от неблагоприятных погодных условий и агрессивной среды.

2.4 Монтаж электроники

Стандартный комплект электронного оборудования PanaFlow HT размещается в погодоустойчивом корпусе со степенью защиты IP67, пригодном для использования внутри и вне помещений. Установочные размеры (только удаленная установка) и вес электроники XMT900 см. на рисунок 9 ниже.



Рисунок 9: Комплект электронного блока PanaFlow HT (чертеж 712-1795)

2.5 Установка электрических соединений

В данном разделе представлены инструкции по установке всех необходимых электрических соединений с датчиком расхода ХМТ900. Подробную схему коммутации см. на рисунке 10 на странице 22.

!ВНИМАНИЮ ЕВРОПЕЙСКИХ ПОКУПАТЕЛЕЙ! Для соответствия требованиям маркировки СЕ, все кабели должны быть установлены согласно описанию в Приложении G, Coomsemcmsue маркировке СЕ.

См. рисунок 10 ниже и подготовьте ХМТ900 к проведению проводки, выполнив следующие действия:



Рисунок 10: Схема коммутации (чертеж 702-1312)

<u>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</u> Надлежащее заземление корпуса PanaFlow HT необходимо во избежание потенциального поражения электрическим током. См. рисунок 10 выше для определения положения винта заземления корпуса. Все винты заземления должны затягиваться только вручную. Запрещается превышать крутящий момент. Максимальный крутящий момент составляет 2,5 Hм (22 дюйма-фунта).

2.5 Установка электрических соединений (продолжение)

<u>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</u> Всегда отключайте питание на линии на PanaFlow HT перед снятием передней либо задней крышки. Это особенно важно в опасной среде.

- 1. Отключите все ранее проведенные линии питания от устройства.
- 2. Ослабьте фиксирующий винт крышки проводки.
- **3.** Расположите прут или длинную отвертку поперек крышки в предусмотренные пазы, а затем проверните против часовой стрелки до тех пор, пока она не отсоединится от корпуса для размещения электроники.
- 4. Установите все необходимые кабельные зажимы в соответствующие отверстия сбоку корпуса для размещения электроники.
- 5. Следуйте указаниям на этикетке внутри задней крышки при подключении питания и платы дополнительных подключений.

Перейдите к соответствующему разделу данной главы для получения информации об установке необходимых соединений проводки.

2.5.1 Подготовка к проведению проводки

Для подключения платы опций необходимо проделать следующие общие шаги:

- 1. Отключите основное питание на устройстве и отсоедините крышку проводки.
- 2. Установите кабельный зажим в выбранном отверстии сбоку корпуса для размещения электроники и проденьте стандартный кабель типа «витая пара» через данное отверстие.
- **3.** Расположение клеммного блока см. на рисунке 10 на странице 11 и подсоедините плату опций, как показано на этикетке внутри крышки проводки (см. рисунок 2.5 на странице 11). Зафиксируйте кабельный зажим.

!ВНИМАНИЮ ЕВРОПЕЙСКИХ ПОКУПАТЕЛЕЙ! Для соответствия требованиям маркировки СЕ, все кабели должны быть установлены согласно описанию в Приложении G, Coomsemcmsue маркировке СЕ.

4. Когда проведение проводки устройства завершено, повторно установите крышку проводки на корпус для размещения электроники и затяните фиксирующий винт.

Перейдите к соответствующему подразделу (ам) ниже для получения более точных инструкций по конфигурации определенных выводов.

2.5.2 Проводка аналоговых выводов

Стандартная конфигурация расходомера PanaFlow модели НТ включает в себя один изолированный аналоговый вывод 4-20 мА с HART. Соединение с этими выводами может осуществляться через стандартный кабель типа «витая пара», однако сопротивление замкнутого тока данных цепей не должно превышать 600 Ом. Второй аналоговый вывод доступен по заказу.

Для подключения аналоговых выводов необходимо проделать следующие шаги:

- 1. Отключите основное питание на устройстве и отсоедините крышку проводки.
- **2.** Установите необходимый кабельный зажим в выбранном отверстии сбоку корпуса для размещения электроники.
- 3. Расположение клеммного блока см. на рисунке 10 на странице 11 и подсоедините аналоговый вывод, как показано на рисунке. Зафиксируйте кабельный зажим.

!ВНИМАНИЮ ЕВРОПЕЙСКИХ ПОКУПАТЕЛЕЙ! Для соответствия требованиям маркировки СЕ, все кабели должны быть установлены согласно описанию в Приложении G, Coomветствие маркировке СЕ.

Примечание: Аналоговый вывод А передает НАRT-сигнал. Во всех случаях, когда он становится разомкнутой иепью нагрузка превышает или спецификации, вывод перейдет в режим 0 мА, а НАRT-сигнал будет HART-коммуникатор потерян. Это может случиться, если отключиться, когда цепь будет находиться под напряжением (горячая замена). Для восстановления HART-связи необходимо перезапустить устройство. Это можно выполнить путем периодического включения и выключения прибора или же ввода режима Конфигурировать и последующего выхода без изменений (Выберите Нет в диалоговом окне «Сохранить изменения?»)

Аналоговый вывод А передает активный НАRT-сигнал. На данную цепь запрещается подавать питание 24 В. Питание цепи осуществляется от расходомера.

4. Когда проведение проводки устройства завершено, повторно установите крышку проводки на корпус для размещения электроники и затяните фиксирующий винт.

- **Примечание:** Перед использованием, аналоговый вывод должен быть настроен и откалиброван. Перейдите к следующему разделу для продолжения начального монтажа проводки устройства.
- Примечание: При подаче питания на прибор, аналоговые выводы перейдут в режим 24 мА перед установлением значения измерения. Такое начальное состояние 24 мА предназначено для оповещения оператора о том, что прибор включен и выполняет начальные операции самодиагностики. Состояние 24 мА обычно длится всего несколько секунд до начала измерения расхода.

Примечание: См. Приложение А, «Спецификации», для получения требований к нагрузке и напряжению.

2.5.3 Проводка цифровых выводов

Для подключения платы опций необходимо проделать следующие общие шаги:

- 1. Отключите основное питание на устройстве и отсоедините крышку проводки.
- 2. Установите необходимый кабельный зажим в выбранном отверстии сбоку корпуса для размещения электроники.
- **3.** Расположение клеммного блока см. на рисунке 10 на странице 11 и подсоедините цифровой вывод (С и D), как показано на рисунке. Зафиксируйте кабельный зажим.

!ВНИМАНИЮ ЕВРОПЕЙСКИХ ПОКУПАТЕЛЕЙ! Для соответствия требованиям маркировки СЕ, все кабели должны быть установлены согласно описанию в Приложении G, Coomsemcmsue маркировке CE.

4. Когда проведение проводки устройства завершено, повторно установите крышку проводки на корпус для размещения электроники и затяните фиксирующий винт.

Примечание: Перед использованием, плата опций должна быть настроена и откалибрована.

Перейдите к соответствующему подразделу (ам) ниже для получения более точных инструкций по конфигурации выводов.

Примечание: Цифровые выводы можно конфигурировать как выводы суммирующего счетчика импульсов, частоты, аварийных сигналов и управления.

2.5.3а Проведение проводки вывода суммирующего счетчика (импульсов)

Подключите данную плату опций в соответствии с соединениями, показанными на этикетке задней крышки (см. рисунок 10 на странице 11). На рисунке 11 показан пример схемы коммутации выходной цепи суммирующего счетчика. См. Приложение А, «Спецификации», для получения требований к нагрузке и напряжению.



Рисунок 11: Проведение проводки вывода суммирующего счетчика (импульсов)

2.5.3b Проведение проводки вывода частоты

Подключите данную плату опций в соответствии с соединениями, показанными на этикетке задней крышки (см. рисунок 10 на странице 11). На рисунке 12 показан пример схемы коммутации выходной цепи частоты. См. Приложение А, «Спецификации», для получения требований к нагрузке и напряжению.



Рисунок 12: Проведение проводки вывода частоты

2.5.3с Проведение проводки выводов аварийных сигналов

При конфигурировании аварийных сигналов, цифровой вывод функционирует как активный вывод с двумя состояниями. Вывод аварийных сигналов переключается из одного состояния в другое на основании положения измерения. «Открытое» положение подразумевает 0 В постоянного тока, а закрытое – 5 В постоянного тока. Максимальные расчетные электрические параметры для реле указаны в Приложении А, «Спецификации». Каждое сигнальное реле может быть запрограммировано как Нормально открытое (HO) или Нормально закрытое (H3).

При настройке сигнального реле, его можно запрограммировать на *стандартную* или *отказоустойчивую* работу. В режиме защищенных отказов, сигнальное реле находится в «закрытом» положении (5 В постоянного тока), за исключением случаев, когда оно срабатывает, или когда возникает отказ питания или другой сбой. Подключите каждое сигнальное реле в соответствии с инструкциями по проводке, представленными на рисунке 13 ниже (см. рисунок 10 на странице 11). См. Приложение А, Спецификации, для получения требований к нагрузке и напряжению.



Рисунок 13. Проведение проводки выводов аварийных сигналов

2.5.3d Проведение проводки вывода управления

Назначение вывода управления заключается в генерировании сигнала, который может использоваться для управления внешним устройством на основании суммирующего измерения на расходомере. Состояние управления можно установить как Нормально открытое или Нормально закрытое. Данная настройка зависит от устройства, которое подключается к выводу управления. Состояние управления указывает на то, необходимо ли оператору, чтобы данный выключатель быть Открыт или Закрыт до тех пор, пока не будет достигнут измеренный итоговый порог. Как только суммарный расход достигнет порогового уровня, расходомер переключит вывод управления в противоположное положение. Если система требует, чтобы вывод управления был Открыт (0 В постоянного тока) до тех пор, пока не будет достигнут определенный уровень расхода, оператор должен установить вывод управления на Нормально открытый. На измеренном пороге, расходомер переключит вывод управления в Закрытое положение (5 В постоянного тока). Если система требует, чтобы вывод управления был закрыт до тех пор, пока не будет достигнут определенный уровень расхода, оператор должен установить вывод управления на Нормально закрытый. На измеренном пороге, расходомер переключит вывод управления в Открытое положение. Подключите вывод управления в соответствии с инструкциями по проводке, представленными на этикетке внутри задней крышки и ниже на рисунке 14.



2.5.4 Проведение проводки порта Modbus/сервисного порта

Датчик расхода XMT900 оснащен коммуникационным портом Modbus для подключения к Vitality (программное обеспечение ПК) или отдельной системе управления. Порт является интерфейсом RS485.

ВАЖНО: Максимальная длина кабеля для RS485 составляет 4 000 фт (1 200 м).

Для подключения к данному последовательному порту см. рисунок 10 на странице 11 и проделайте следующие шаги:

- 1. Отключите основное питание на устройстве и отсоедините заднюю крышку.
- **2.** Установите необходимый кабельный зажим в выбранном отверстии сбоку корпуса для размещения электроники.
- 3. Проденьте один конец кабеля через отверстие, подключите его, как показано на рисунке 15 ниже.
- **4.** Когда проведение проводки устройства завершено, повторно установите крышку проводки на корпус для размещения электроники и затяните фиксирующий винт.
- **Примечание:** Перед использованием последовательный порт должен быть запрограммирован.





2.5.5 Проведение проводки калибровочного порта

Датчик расхода XMT900 оснащен калибровочным портом, специально предназначенным для калибровки расходомера PanaFlow HT. Он подключается к выводу частоты.

Примечание: Выполнение калибровки расходомера требует ввода пароля служебного уровня.

Для подключения к данному порту, см. рисунок 16 ниже и проделайте следующие шаги:

- 1. Отключите основное питание на устройстве и отсоедините заднюю крышку.
- **2.** Установите необходимый кабельный зажим в выбранном отверстии сбоку корпуса для размещения электроники.
- 3. Проденьте один конец кабеля через отверстие, подключите его к клеммной колодке.
- **4.** Когда проведение проводки устройства завершено, повторно установите крышку проводки на корпус для размещения электроники и затяните фиксирующий винт.



Рисунок 16. Калибровочные соединения

2.5.6 Проводка линии питания

Расходомер PanaFlow модели НТ можно заказывать для работы с мощностью на входе 100-240 В переменного тока или 15-30 В постоянного тока. На этикетке со стороны корпуса для размещения электроники указано необходимое для расходомера напряжение на линии и допустимая мощность. Размеры предохранителя указаны в Приложении А, «Спецификации». Убедитесь, что подключаете расходомер только к предусмотренному напряжению на линии.

Примечание: Для соответствия Директиве Европейского Союза по низковольтному оборудованию (2006/95/ЕС), вместе с данным устройством необходимо установить внешнее устройство отключения питания, такое как выключатель или автоматический выключатель. Устройство отключения должно быть соответствующим образом помечено, находится в хорошо видимом и доступном месте, на расстоянии до 1,8 м (6 футов) от устройства PanaFlow HT.

Расположение клеммных блоков см. на рисунке 10 на странице 11, линия питания должна быть подключена следующим образом:

- <u>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</u> Неправильное подключение соединительных проводов линии питания, либо подключение к расходомеру непредусмотренного напряжения на линии питания может привести к повреждению устройства. Результатом этого также может стать опасно высокое напряжение на измерительном участке и присоединенном трубопроводе, а также в пределах корпуса для размещения электроники.
- Подготовьте соединительные провода линии питания, отрезав линейный и нейтральный провода линии переменного тока (либо положительный и отрицательный провод постоянного тока) до длины 0,5 дюйма (1 см) короче, чем провод заземления. Это обеспечит то, что провод заземления будет отсоединен последним, в случае если силовой кабель будет принудительно отсоединен от расходомера.
- 2. Установите подходящий кабельный зажим в отверстие. По возможности избегайте использования других отверстий для этой цели для минимизации вмешательств в компоновку схемы линии питания переменного тока.

!ВНИМАНИЮ ЕВРОПЕЙСКИХ ПОКУПАТЕЛЕЙ! Для соответствия требованиям маркировки СЕ, все кабели должны быть установлены согласно описанию в Приложении G, Coomsemcmsue маркировке СЕ.

- **3.** Проведите кабель через отверстие и подсоедините кабели линии питания к клеммному блоку, используя разводку контактов, показанную на рисунке 10 на странице 11.
- 4. Не затягивая до конца, зафиксируйте линию питания кабельным зажимом.
- **5.** Когда проведение проводки устройства завершено, повторно установите крышку проводки на корпус для размещения электроники и затяните фиксирующий винт.

ВНИМАНИЕ!

Датчики должны быть надлежащим образом подключены перед подачей питания на расходомер.

2.6 Проведение проводки датчиков (кабель для удаленной установки)

Что касается варианта удаленной установки расходомера PanaFlow HT, только кабель для удаленной установки должен быть установлен между кабельной муфтой корпуса прибора и кабельной муфтой ХМТ900. См. рисунок 17 ниже.

Проводка датчика к кабельной муфте корпуса прибора и проводки электроники XMT900 к кабельной муфте XMT900 выполняется на заводе. После установки корпуса прибора и электроники XMT900 необходимо провести кабель для удаленной установки.



Рисунок 17: Проводка кабеля для удаленной установки

Перед проводкой кабеля для удаленной установки расходомера PanaFlow HT, проделайте следующие шаги:

- Отключите основное питание на корпусе для размещения электроники ХМТ900.
- Установите необходимые переходники на корпусе для размещения электроники.
2.6.1 Инструкции по проводке для удаленной установки

<u>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</u> Перед тем, как выполнять эти шаги, убедитесь, что питание отключено!

В нижней камере корпуса для размещения электроники находится кабельная муфта датчика. В случае удаленной установки, на стойке трубы устанавливается двойная муфта. Следуйте данным инструкциям для подключения двух кабельных муфт, используя кабель для удаленной установки в комплекте.

- 1. Ослабьте фиксирующий винт на крышке кабельной муфты и снимите крышку.
- 2. Внутри области проводки двух корпусов находится круглая печатная плата с двумя крепежными винтами. Ослабьте крепежные винты, вставьте пальцы в два круглых отверстия 1 см и поверните плату против часовой стрелки (в направлении стрелок) приблизительно на 2 см, чтобы извлечь ее из корпуса. Плата останется соединенной с системой, но будет иметь достаточно пространства, чтобы вытянуть ее примерно на 5 см. Соединения датчика находятся на другой стороне платы.



Рисунок 18: Извлечение платы

- **3.** Механически соедините кабель для удаленной установки и кабельные муфты. Установите кабель в порт проводки на каждом конце корпуса и затяните кабельные муфты согласно инструкциям производителя.
- 4. На стороне измерительного участка, подключите микрокоаксиальные кабели из кабеля для удаленной установки к микрокоаксиальным соединителям МСХ-J1 (К1 Верхний по потоку) и МСХ-J11 (К1 Нижний по потоку). Для 2-канальной системы, также подключите к МСХ-J3 (К2 Верхний по потоку) и МСХ-J9 (К2 Нижний по потоку).
- 5. На стороне электроники, подключите микрокоаксиальные кабели из кабеля для удаленной установки к байонетным соединителям BNC-J1 (К1 Верхний по потоку) и BNC-J6 (К1 Нижний по потоку). Для 2-канальной системы, также подключите к BNC-J2 (К2 Верхний по потоку) и BCN-J5 (К2 Нижний по потоку).



2.6.1 Инструкции по проводке для удаленной установки (продолжение)

Рисунок 19: Проводка кабеля

6. Всегда проверяйте все байонетные и микрокоаксиальные соединители, что убедиться, что они надежно закреплены. Затем переверните плату, проталкивая провода обратно в корпус и поворачивая ее против часовой стрелки.



Рисунок 20: Замена платы

7. В заключение, навинтите шайбы на два крепежных винта сверху платы и надежно закрепите плату на корпусе. Замените крышку, после чего подключение датчиков будет завершено. Привинтите фиксирующий винт к корпусу для надежности.

<u>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</u> Убедитесь в том, что все крышки с их уплотнительными кольцами установлены, а фиксирующие винты затянуты перед подачей питания в опасной среде.

Глава 3. Начальная настройка и программирование

3.1 Введение

В настоящей главе приводятся инструкции по программированию расходомера PanaFlow модели HT для его ввода в эксплуатацию. Перед тем, как расходомер PanaFlow модели HT сможет приступить к выполнению измерений, необходимо ввести и протестировать Пользовательские настройки, Вводы/выводы и Испытание SIL.

3.2 Пользовательские ограничения

При возникновении состояния «Обнаружена опасность», расходомер установит Вывод SIL в состояние ОО и будет поддерживать его до тех пор, пока не войдет авторизованный пользователь. Состояние ОО можно сбросить, выполнив перезагрузку расходомера. Существует два способа сброса состояния ОО:

- 1. Войдите в меню Програм. на уровне доступа пользователей SIL. Затем выйдите без внесения каких-либо изменений. Расходомер выполнит мягкую перезагрузку.
- 2. Отключите питание, подождите 1 минуту, затем повторно включите питание.



Рисунок 21: Карта меню высшего уровня

3.2 Пользовательские ограничения (продолжение)

Следует отметить, что внизу рисунка 18 представлены четыре параметра для «Сохранить изменения?». Выбор «Нет» сбросит любые изменения и перезапустит прибор для перезапуска режима Измерения. Другими тремя параметрами являются Активные, Утвержденные и Заводские настройки. Они позволяют хранить на приборе три полных набора данных программирования.

Примечание: Параметр сохранения в качестве Утвержденных настроек доступен только в том случае, если оператор имеет уровень Служебного или Заводского доступа. Параметр сохранения в качестве Заводских настроек доступен только на уровне Заводского доступа.

Цель таких дополнительных наборов данных заключается в том, чтобы обеспечить восстановление сохраненных настроек на приборе для устранения неисправностей. Если в любой момент в Активном наборе данных возникает ошибка (набор параметров, использующихся в режиме Измерения), авторизованный пользователь может заменить Активный набор данных на Утвержденный набор данных. Расходомер возвратится в исправное состояние, на которое он был запрограммирован, когда специалист по обслуживанию компании «GE» в первый раз запустил прибор на месте. В качестве второстепенной меры резервирования, авторизованный пользователи может заменить Активный набор данных на Заводской набор данных, если в Утвержденном наборе данных возникла проблема. Прибор возвращается в то состояние, на которое он был запрограммирован, когда подвергался калибровке. Поскольку целостность вывода SIL является крайне важной, расходомер сохраняет все три набора данных в памяти для резервирования в случае ошибки.

3.3 Корпусная магнитная клавиатура PanaFlow HT

Окно в верхней части корпуса расходомера PanaFlow модели НТ включает в себя компоненты, показанные на рисунке 22.



Рисунок 22: Окно корпуса

ВАЖНО: Магнитная клавиатура расходомера PanaFlow модели НТ позволяет осуществлять программирование прибора через стеклянную лицевую панель, не снимая крышку. Следовательно, все процедуры программирования могут выполняться, в случае если прибор установлен в опасной зоне.

Красная лампочка над дисплеем предназначена для индикации питания, а зеленая лампочка – для индикации работоспособности системы. Когда в систему подается питание, красная лампочка горит до тех пор, пока питание не отключится. Зеленая лампочка будет гореть только в том случае, если система проводит измерения без ошибок. Если прибор обнаруживает какую-либо ошибку, зеленая лампочка погаснет. Также, когда оператор входит в режим Конфигурировать, прибор приостанавливает измерение, поэтому зеленая лампочка погаснет.

Шесть клавиш на магнитной клавиатуре позволяют пользователям запрограммировать расходомер PanaFlow модели HT:

- [√] подтверждает выбор определенного параметра и ввод данных в пределах данного параметра
- [×] позволяет пользователям выйти из определенного параметра без ввода неподтвержденных данных
- [△] и [∇] позволяют пользователям выделить определенное окно в параметре дисплея или прокрутить список параметров (параметры, буквы и цифры 0-9, а также знак минус и десятичная запятая) в меню
- [⊲] и [▷] позволяют пользователям перейти к определенному параметру среди нескольких из них или перейти к символу во вводе текста.

3.3 Корпусная магнитная клавиатура PanaFlow HT (продолжение)

При включении расходомера PanaFlow модели НТ на дисплее появится начальный экран, после чего отобразятся параметры измерения.



Velocity	i
9.3 m/s	
E0	

В качестве руководства по соблюдению инструкций по программированию, представленных в данной главе, соответствующие части карты меню расходомера PanaFlow модели HT отображены на рисунке 31 на странице 93 и рисунке 32 на странице 94.

ВАЖНО: Если не нажимать клавиатуру в течение 10 минут, расходомер PanaFlow модели НТ выходит из Программы клавиатуры и возвращается к отображению измерений. Расходомер сбрасывает любые изменения конфигурации. Изменения можно сохранить после того, как пользователь подтвердит их.

3.4 Программирование дисплея

На ХМТ900 есть три типа дисплеев: одна переменная, две переменных и суммирующий счетчик, как показано ниже. Начиная с этого дисплея, вы можете пролистывать и изменять тип измерения или десятичные значения при помощи клавиш [</



3.4.1 Изменение значения на экранах с одной или двумя переменными

Схема стандартного экрана с одной или двумя переменными представлена ниже.



Рисунок 23: Экран с одной переменной

Для изменения количества десятичных знаков в значении:



На экране дисплея нажимайте клавиши [⊲] или [⊳] до тех пор, пока не выделится значение.



Когда значение выделено, нажмите [√], чтобы открыть параметр Дисплей/Десятичное число.

Используйте клавиши [Δ] и [∇], чтобы выбрать соответствующее значение (Доступные параметры включают в себя 0, 1, 2, 3, 4 и Sci (экспоненциальное представление)). Нажмите [√] для выбора значения и повторно [√] для подтверждения выбора или [×] для отмены выбора.



3.4.2 Изменение типа измерения на экране с одной или двумя переменными

Для изменения типа измерения:



Примечание: Для выбора определенной единицы измерения, перейдите к «Единицы потока» на странице 43.

Параметр	Единицы	метрические	Единица	неметрические
Скорость	м/с	метров/сек	фт/с	футов/сек
Объемный	л/с	литров в секунду	гал/с	галлонов в секунду
расход				
(фактический)				
	л/мин	литров в минуту	гал/мин	галлонов в минуту
	л/ч	литров в час	гал/ч	галлонов в час
	Мл/д	мегалитров в день	гал/д	галлонов в день
	м ³ /с	кубических метров в	фт ³ /с	кубических футов в
		секунду		секунду
	м ³ /мин	кубических метров в	фт ³ /мин	кубических футов в
		минуту		минуту
	м ³ /ч	кубических метров в	фт ³ /ч	кубических футов в
		час		час
	м ³ /д	кубических метров в	фт ³ /д	кубических футов в
		день		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

		Мотриноскио	Баннина	
параметр	Единицы	метрические	Единица	Неметрические
	барр./д	баррелеи в день	барр./д	баррелеи в день
	кгал/мин	килогаллонов в	кгал/мин	килогаллонов в
	,	минуту	,	минуту
	кгал/ч	килогаллонов в час	кгал/ч	килогаллонов в час
	кгал/д	килогаллонов в день	кгал/д	килогаллонов в день
	кбарр./мин	килобаррелеи в	кбарр./мин	килобаррелеи в
		минуту		минуту
	кбарр./ч	килобаррелей в час	кбарр./ч	килобаррелей в час
	кбарр./д	килобаррелей в день	кбарр./д	килобаррелей в день
Объемный	ст.л/с	стандартных литров в	ст. куб.	стандартных
расход		секунду	фт/ч	кубических футов в
(стандартный)				час
	ст.л/мин	стандартных литров в	ст. куб.	стандартных
		минуту	фт/мин	кубических футов в
	ст.л/ч	стандартных литров в час		минуту
	ст.Мл/д	стандартных		
		мегалитров в день		
	ст.м ³ /с	стандартных	-	
		кубических метров в		
		секунду		
	ст.м ³ /мин	стандартных	-	
		кубических метров в		
		минуту		
	ст.м ³ /ч	стандартных	-	
		кубических метров в		
		час		
	ст.м ³ /д	стандартных		
		кубических метров в		
		день		
Массовый	кг/с	килограмм в секунду	фунт/с	фунтов в секунду
расход			TJ T T	
	кг/мин	килограмм в минуту	фунт/мин	фунтов в минуту
	кг/ч	килограмм в час	фунт/ч	фунтов в час
	кг/д	килограмм в день	фунт/д	фунтов в день
	м.т/с	метрических тонн	кфунт/с	килофунтов в секунду
		(1 000 кг) в секунду	TJ T J	
	м.т/мин	метрических тонн	кфунт/мин	килофунтов в минуту
		(1 000 кг) в минуту	19.	J J J J J J J
	м.т/ч	метрических тонн	кфунт/ч	килофунтов в час
		(1 000 кг) в час		13
	м.т/д	метрических тонн	кфунт/д	килофунтов в день
		(1 000 кг) в день		
			к.т/с	коротких тонн в
				секунду
			к.т/мин	коротких тонн в
				минуту
			к.т/ч	коротких тонн в час
			к.т/д	коротких тонн в день

Таблица 1: Доступные параметры и единицы (продолжение)

Параметр	Единицы	Метрические	Единица	Неметрические
Суммарный	Л	литров	Мгал	американских
объемный				мегагаллонов
расход	Мл	мегалитров	φτ ³	кубических футов
(фактический)	M ³	кубических метров	барр.	баррелей
	барр.	баррелей	Мбарр.	мегабаррелей
	Мбарр.	мегабаррелей	акр-дюйм	акр-дюймов
	кг	килограммов	акр-фут	акр-футов
	тонны	метрических тонн (1 000 кг)	фунт	фунтов
Суммарный объемный	СТ.Л	стандартных литров	ст.фт ³	стандартных кубических футов
расход (стандартный)	CT.M ³	стандартных кубических метров		
Суммарная	КГ	килограммов	фунт	фунтов
масса	Т	ТОНН		· · · •
Плотность	кг/м ³	килограммов на кубический метр	фунт/фт ³	фунтов на кубический фут
Температура	К	градусов Кельвина	F	градусов Фаренгейта
	С	градусов Цельсия	R	градусов Ранкина
Размер	М	метров	фт	футов
	ММ	миллиметров	дюйм	дюймов
Время	С	секунд		
	МС	миллисекунд		
	МКС	микросекунд		
	Ч	часов		
Частота	Гц	герц		
	МГц	мегагерц		
	кГц	килогерц		
Ток	A	ампер		
	мА	миллиампер		

Таблица 1: Доступные параметры и единицы (продолжение)

3.4.3 Изменение типа измерения или значения на экранах суммирующего счетчика



Экран суммирующего счетчика выглядит подобно рисунку 24 ниже.

Рисунок 24: Экран суммирующего счетчика

Для изменения количества десятичных знаков в значении на экране суммирующего счетчика:

Total m [^] 3	ୁ କ
Fwd Batch	0.00
Rev Batch	0.00
E0	

Total m³

Fwd Batch

Rev Batch

E0

На экране дисплея нажимайте клавиши [⊲] или [⊳] до тех пор, пока не выделится значение.

Когда значение выделено, нажмите [√], чтобы открыть параметр Дисплей/Десятичное число.

Используйте клавиши [Δ] и [∇], чтобы выбрать соответствующее значение (Доступные параметры включают в себя 0, 1, 2, 3, 4 и Sci (экспоненциальное представление)). Нажмите [√] для выбора значения и повторно [√] для подтверждения выбора или [×] для отмены выбора.

сA

0.00

0.00



3.4.3 Изменение типа измерения или значения для экранов суммирующего счетчика (продолжение)

Для изменения типа измерения суммирующего счетчика:

Total m [^] 3	l C 🔒	
Fwd Batch	0.00	
Rev Batch	0.00	
E0		
Total m^3	II C 🔒	
Fwd Batch	0.00	
Rev Batch	0.00	
E0		
Diaplay/Maga	rement Tune	
Display/weasurement Type		
Forward Batch		

Reverse Batch

Net Batch

Batch Time

На экране дисплея нажимайте клавиши [⊲] или [⊳] до тех пор, пока не выделится тип измерения.

Когда значение выделено, нажмите [√], чтобы открыть параметр Дисплей/Тип измерения.

Экран перейдет на Дисплей/Тип измерения. Нажмите клавиши [Δ] и [∇], чтобы выбрать соответствующий параметр. Доступные параметры включают: Переднюю партию (Fwd Batch), Обратную партию (Rev Batch), Партию массы (Mass Batch) и Время партии (Batch Time). Когда тип выбран, нажмите [√] для выбора значения и повторно [√] для подтверждения выбора или [×] для отмены выбора.

Если выбрано Время партии, вы также можете выбрать единицы измерения времени: секунды, минуты, часы или дни. Для выбора соответствующей единицы в выделенном типе измерения, нажимайте клавиши [⊲] или [⊳] до тех пор, пока не выделится единица измерения.

C
0.00
0.00

m^3

ft^3

GAL MGAL Когда единица измерения выделена, нажмите [√], чтобы открыть параметр Дисплей/Единица измерения.

Нажмите клавиши [Δ] и [∇], чтобы выбрать соответствующую единицу измерения. Нажмите [√] для выбора единицы измерения, а затем повторно [√] для подтверждения выбора или [×] для отмены выбора.

Примечание: Если вы выбрали «Время партии», доступны такие единицы измерения, как секунды, минуты, часы и дни.

3.4.4 Запуск или остановка измерения суммирующего счетчика

Для запуска или остановки измерений суммирующего счетчика:



На экране дисплея нажимайте клавиши [⊲] или [⊳] до тех пор, пока не выделится иконка Запустить/Остановить (иконка со стрелкой для запуска или иконка с двумя вертикальными чертами для остановки).

Когда значение выделено, нажмите [√], чтобы запустить или остановить суммирование.

Затем иконка заменяется на другой альтернативный вариант (запустить или остановить).

3.4.5 Сброс суммирующего счетчика

Для сброса суммирующего счетчика:

Total m^3	C B
Fwd Batch Rev Batch	0.00 0.00
E0	
Total m ³	CA
Fwd Batch	0.00

E0

На экране дисплея нажимайте клавиши [⊲] или [⊳] до тех пор, пока не выделится иконка Сброс (неполный круг со стрелкой).

Когда иконка Сброс выделена, нажмите [√], чтобы сбросить суммирующий счетчик до 0.



3.5 Вход в Главное меню (Клавиша блокировки)

Рисунок 25: Карта Главного меню

3.5.1 Формат отображения

Для начала программирования расходомера необходимо выбрать единицы системы, как описано ниже. См. рисунок 32 на странице 93 и не забудьте записать все данные программирования в Приложении F, «Запись данных».

Подменю Формат отображения используется для настройки типа формата, используемого при представлении информации.



На начальном экране используйте клавиши со стрелками для выбора знака блокировки и нажмите [√]. Появится следующий экран.



Display Format

One Variable

Two Variable Totalizer Используйте клавиши со стрелками, чтобы выбрать Формат отображения, и нажмите [√]. Появится следующий экран.

Используйте клавиши со стрелками [Δ] и [∇], чтобы выбрать необходимую настройку формата и нажмите [√]. Окно возвратится на предыдущий экран.

3.5.2 Блокировка клавиатуры



Lockout/ Keypad Lockout • <mark>Unlock</mark> Lock Для блокировки или разблокировки клавиатуры в целях безопасности, в Главном меню выберите Блокировка клавиатуры и нажмите [√]. Появится экран, похожий на указанный.

Для блокировки дисплея нажмите [Δ] или [∇], чтобы выбрать **Заблокировать**, и нажмите [√] – экран вернется на предыдущий дисплей.

Для разблокировки дисплея нажмите [Δ] или [∇], чтобы выбрать **Разблокировать**, и нажмите [√] – экран вернется на предыдущий дисплей.

Примечание: Когда клавиатура заблокирована, нажмите [×], [√], [√], чтобы открыть экран ввода пароля. Затем введите пароль Обычного пользователя, Пользователя SIL, Служебный или Заводской пароль для разблокировки.

3.5.3 Програм./Обзор програм.

Меню Програм. и Обзор програм. обеспечивают настройку или просмотр нескольких категорий информации на разных уровнях безопасности (см. рисунок 26 ниже). Как было указано выше, возможность редактирования параметров будет зависеть от уровня доступа. В следующем разделе прямо указано, какой вид доступа необходим для редактирования параметров. Для просмотра всех параметров без редактирования, выберите Обзор програм.



Рисунок 26: Карта меню Програм./Обзор програм.

3.5.4 Обзор програм.

Меню Обзор програм. не требует ввода пароля пользователя. Но оно предусматривает доступ к экранам только в режиме просмотра. Чтобы изменить любую настройку или параметр, необходимо войти в Меню програм. и ввести пароль на соответствующем уровне.

3.5.5 Програм.

ВАЖНО: Измерение остановится, а вывод SIL перейдет на уровень «Обнаружена опасность» (уровень ошибки), когда вы войдете в режим Программирования (конфигурирования).



Рисунок 27: Предупреждающий экран для SIL

3.5.5а Вход в Меню программирования



Для входа в меню Программирования, в меню Дисплей/ Блокировка, используйте клавиши со стрелками, чтобы выбрать Программирование, и нажмите [√]. Появится следующий экран.

3.5.5b Уровни доступа



 Существует четыре уровня доступа к информации: Общий, SIL, Служебный или Заводской. Каждый уровень требует ввода пароля. Используйте клавиши со стрелками, чтобы выбрать соответствующий уровень, и нажмите [√]. Появится следующий экран.

Для ввода пароля используйте клавиши со стрелками [⊲] или [▷], чтобы выбрать каждую изменяемую цифру, и клавиши со стрелками [Δ] или [∇], чтобы изменить значение каждой цифры. Если пароль правильный, нажмите [√]. Появится следующий экран.

Примечание: Если вы введете неправильный пароль, расходомер не будет отвечать на выбор галочки.

3.6 Пользовательские настройки

<u>ВНИМАНИЕ!</u> Изменение параметров программы может привести к неточности измерений, что может нарушить функциональную безопасность изделия. Всегда с осторожностью изменяйте параметры на уровне пользователя SIL. Данные параметры, которые относятся к функциональной безопасности, должны вводиться и утверждаться лицом, имеющим соответствующий опыт и квалификацию (авторизированный пользователь).

Примечание: При внесении любых изменений на уровне пользователя SIL, за ними должен последовать этап подтверждения. Процесс подтверждения состоит из двух частей.

- 1. Проверьте изменения параметров перед их задействованием на расходомере. Данный процесс происходит автоматически с участием программного интерфейса (дисплей/кнопочная панель, ПО Vitality или HART-протокол). Убедитесь, что параметры программы корректны перед отправкой команды подтверждения.
- 2. После возврата в режим Измерение, просмотрите параметры измерений в таблице 2 ниже, чтобы проверить, что они находятся в допустимых пределах. На этом процесс подтверждения завершается.

Параметр	Ожидаемый	Фактический	Критерии	Заключение (успех-неудача)
К1 Скорость звука			Разница < 0.5 %	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
К1 Скорость			Разница < 0.5 %	
К1 Верхний по потоку			> 14 и < 32	
усилитель-дискриминатор				
К1 Нижний по потоку			> 14 и < 32	
усилитель-дискриминатор				
К1 Отношение сигнал/шум	> 10		> 5	
вверх по потоку				
К1 Отношение сигнал/шум	> 10		> 5	
вниз по потоку				
Ch1 Актив. TWup			В пределах ± 15 % от	
			статического значения TW	
Ch1 Актив. TWdn			В пределах ± 15 % от	
			статического значения TW	
К1 Состояние ошибки	0x00000000		0x0000000	
К1 № ошибки	0		< 8	
К2 Скорость звука			Разница < 0,5 %	
К2 Скорость			Разница < 0,5 %	
К2 Верхний по потоку			> 14 и < 32	
усилитель-дискриминатор				
К2 Нижний по потоку			> 14 и < 32	
усилитель-дискриминатор				
К2 Отношение сигнал/шум	> 10		> 5	
вверх по потоку				
К2 Отношение сигнал/шум	> 10		> 5	
вниз по потоку				
Ch2 Active TWup			В пределах ± 15 % от	
			статического значения TW	
Ch2 Active TWdn			В пределах ± 15 % от	
			статического значения TW	
К2 Состояние ошибки	0x00000000		0x0000000	
К2 № ошибки	0		< 8	
Совокупная скорость			Разница < 0,5 %	
Совокупный объемный			Разница < 0,5 %	
Вывод SIL мА			4 мА <= х <= 20 мА	

Таблица 2: Критерии к требованиям SIL

3.6.1 Настройки



3.6.1 Настройки (продолжение)



 SIL Limits

 Low Sil
 -12.2000m/s

 Low Warn
 -12.2000m/s

 Up Warn
 12.2000 m/s

 Up Sil
 12.2000 m/s

UserPref/ Setting
System Date
SIL Limits
Density
Kinematic Viscosity

С помощью клавиш со стрелками выберите соответствующую реакцию и нажмите [$\sqrt{}$]. Экран вернется в предыдущее меню.

Следующим параметром является Пределы SIL (SIL Limits). Оператор может выбрать один из четырех параметров пределов потока, относящихся к функциональной безопасности. В большинстве случаев настройки по умолчанию для данных пределов не нуждаются в изменении.

Чтобы выбрать опцию Пределы SIL, выделите Пределы SIL (SIL Limits) и нажмите [$\sqrt{$].

Примечание: Чтобы получить доступ к данной опции необходимо ввести пароль пользователя SIL или пароль более высокого уровня.

Используйте клавиши-стрелки, чтобы ввести пределы и нажмите [1]. Пределами SIL являются: Нижний функциональный предел (НФП) (Low Sil), Нижний предел предупреждения (НПП) (Low Warn), Верхний предел предупреждения (ВПП) (Up Warn) и Верхний функциональный предел (ВФП) (Up Sil). НФП и ВФП являются параметрами по умолчанию для расчетных пределов и не нуждаются в изменении, если только оператор не устанавливает верхний или нижний параметр расхода, который является критическим для безопасности АСБ. НПП и ВПП устанавливаются, только если используются НФП и ВФП. Более подробно Пределы SIL описаны в Руководстве по технике безопасности.

После Пределов SIL, выберите Плотность (Density), чтобы установить статическую либо расчетную плотность. Массовый расход рассчитывается путем умножения измеренной величины объемного расхода на статическую плотность. Стандартный объемный расход рассчитывается умножением измеренной величины объемного расхода на соотношение статической плотности к расчетной плотности.

В заключение, введите Кинематическую вязкость (Kinematic Viscosity) в сантистоксах. Данная величина используется для определения поправки на число Рейнольдса для расхода.

3.6.2 Единицы потока



Для проверки и/или изменения единиц потока в Пользовательских настройках (User Preference), используя клавиши-стрелки [Δ] или [∇], выберите Единицы потока (Flow Units) и нажмите [√]. Появится следующий экран.

3.6.2а Скорость



FlowUnits / Velocity

No

Yes

Чтобы проверить и/или изменить скорость Скорость Польз. выберите (Velocity) В настр./Единицы потока (UserPref/Flow Units). используя клавиши-стрелки [Д] или [V] и нажмите [√]. Появится следующий экран.

Примечание: Если в данном разделе единицы потока нельзя выбрать, тогда они не появятся в программе позже.

Если Скорость (Velocity) не нужна, выберите Нет и нажмите [√]. Чтобы скорость отображалась, выберите Да и дважды нажмите [√], появится следующий экран.



Если необходимо выбрать нет, нажмите [×] дважды, тогда экран вернется в меню Польз. настр./Единицы потока (UserPref/Flow Units). Чтобы изменить тип измерения, выберите необходимый параметр, нажмите [√] дважды, тогда появится экран, схожий со следующим.

Подтвердите единицы, трижды нажмите [×] и вернитесь в меню Польз. настр./Единицы потока (UserPref/Flow Units).

фактические

в

Польз.

CO

С

Чтобы изменить

опцию

Units), c

3.6.2b Объемный и массовый расход



Вышеописанные процедуры можно использовать для проверки и/или Примечание: изменения стандартных единиц объемного расхода (Volumetric (Std)) и единиц массового расхода (Mass).

3.6.2с Суммирующий счетчик



3.6.2d Плотность



3.6.3 Настройка расходомера

Примечание: Категория Настройка расходомера доступна только после ввода пароля пользователя SIL, служебного или заводского пароля.

3.6.3а Нулевая отсечка



0.500 [x]QUIT [√]SAVE [◀▶]MOVE [▲▼]MODF Используйте клавиши-стрелки [⊲] и [▷] для выбора символа, который необходимо изменить, а также клавиши-стрелки [Δ] или [∇] для изменения величины символа и нажмите [√]. Нажмите клавишу [×], чтобы вернуться на экран Настройка расходомера (Meter Setup).

3.6.3 Настройка расходомера (продолжение)

Примечание: Категория Настройка расходомера доступна только после ввода пароля пользователя SIL, служебного или заводского пароля.

3.6.3b Величина Тау



3.6.3с Обработка ошибок пути





Величина Ταν определяет, насколько быстро расходомер реагирует на изменение в расходе потока. При небольшой величине Тау расходомер быстро реагирует на изменения в расходе потока, но очень неточно. Высокая величина Тау замедляет реакцию на изменения для плавного, НΟ медленного В Настройка перехода. меню расходомера (Meter Setup), используя клавишистрелки [∆] или [∇], выберите Величина Тау (Таи Value). Нажмите [√] и появится экран, схожий со следующим. По умолчанию величина Тау равняется 0,001 с. или 1 мс.

Чтобы установить величину Тау, нажмите [√] и появится экран, схожий со следующим.

Используйте клавиши-стрелки [⊲] и [⊳] для выбора символа, который необходимо изменить, а также клавиши-стрелки [Δ] или [∇] для изменения величины символа и нажмите [√]. Нажмите клавишу [×], чтобы вернуться на экран Настройка расходомера (Meter Setup).

Обработка 2-путевых ошибок в оборудовании SIL отличается от обработки в оборудовании без SIL. Для оборудования с SIL обработка 2-путевых ошибок применима только на трехпутевой системе. На момент написания настоящего руководства данный тип расходомера не доступен для продажи, однако он будет доступен в будущем. Если обработка 2-путевых ошибок активирована на 2путевом расходомере, она не будет действовать. Подробности см. в Приложении Е.

Чтобы включить либо выключить обработку ошибок пути, выберите необходимое состояние и нажмите [√]. Экран вернется к предыдущему меню.

Примечание: По умолчанию обработка ошибок пути включена. Подробности по обработке

ошибок пути см. в Приложении Е.

3.6.4 Пароль

3.6.4а Обычный пользователь

User Preference	►
Setting	
Flow Units	
Meter Setup	
Password	▼

UserPref / Password Gen User SIL User



Данная опция используется для изменения пароля обычного пользователя. Чтобы установить пароль, в Настройках пользователя (User Preference), используя клавиши-стрелки [Δ] или [∇], выберите Пароль (Password) и нажмите [√]. Появится следующий экран.

Примечание: Если паролем доступа к программированию был пароль Обыч. пользователя, на следующем экране появится только Обыч. пользователь.

Для задания пароля обычного пользователя выберите Обыч. пользователь (Gen User), нажмите [√] и появится экран, схожий со следующим.

Примечание: Если уровнем доступа является Обычный пользователь, то опция пользователь SIL будет недоступна. Также, пользователь SIL может сбросить пароль Обычного пользователя.

Используйте клавиши-стрелки [Δ] или [∇], чтобы изменить величину символа и нажмите [√]. Нажмите клавишу [×], чтобы вернуться на экран Пользовательские настройки / Пароль (User Preference/Password).

3.6.4b Пользователь SIL

Для изменения пароля Пользователя SIL воспользуйтесь вышеупомянутой процедурой.

- **Примечание:** Если паролем доступа к программированию был пароль Обыч. пользователя, Пользователь SIL будет недоступен.
- **Примечание:** Если пароль пользователя SIL утерян, сбросить пароль должен инженер-наладчик.

3.6.5 Дисплей

3.6.5а Подсветка

User Preference ► Flow Units ▲ Meter Setup Password Display.	Чтобы включить либо выключить подсветку, в Пользовательских настройках (User Preference), используя клавиши-стрелки [Δ] или [∇], выберите Дисплей (Display) и нажмите [√]. Появится следующий экран.
UserPref / Display <mark>Backlight</mark> Timeout	Выберите Подсветка (Backlight), нажмите [√] и появится экран, схожий со следующим.
Display / Backlight • OFF ON	Выберите включить (ON) либо выключить (OFF), дважды нажмите [√], экран вернется в предыдущее меню.
	3.6.5b Время ожидания
UserPref / Display Backlight Timeout	Чтобы настроить время ожидания, в меню Дисплей (Display) выберите Время ожидания (Timeout) и нажмите [√]. Появится экран, схожий со следующим. Примечание: Величиной времени ожидания по умолчанию является 0, поэтому при
	необходимости пользователи должны установить задержку.
Display / Timeout	Нажмите [√] еще раз и появится экран, схожий со следующим.
10 Second:	
Timeout 10 Second: [x]QUIT [√]SAVE [◀▶]MOVE [▲▼]MODF	Используйте клавиши-стрелки [Δ] или [∇], чтобы изменить величину символа и нажмите [√]. Нажмите [×] трижды для возврата на экран Пользовательские настройки (User Preference).

3.7 Ввод/Вывод

3.7.1 Плата опций вывода А

3.7.1а Доступ к меню аналогового вывода



3.7.1 Аналоговый вывод А (продолжение)

3.7.1b Настройка аналоговых измерений



Volumetric (Act)

Volumetric (Std)

Mass

Для настройки аналогового вывода SIL, выберите Аналоговый вывод (SIL) (Analog Output (SIL)) и нажмите [√]. Появится следующий экран.

Примечание: Если использовался пароль обычного пользователя, аналоговый вывод SIL будет недоступен.

Выберите Измерение (Measurement) и нажмите [√]. Появится следующий экран.

В меню Аналоговый вывод (SIL) (Analog Output (SIL)) выберите тип аналогового вывода, который будет использоваться, и нажмите [√]. Экран вернется в предыдущее меню.

3.7.1с Настройка базового и истинного значения



Базовое значение – это расход, представленный 4 мА, а истинное значение – это расход, представленный 20 мА. В меню Аналоговый вывод (Analog Output) выберите Исходное значение (Base Value) либо Истинное значение (Full Value) и нажмите [√]. Появится экран, схожий со следующим.

Нажмите [√] еще раз и появится экран, схожий со следующим.

Примечание: Единицы, которые появятся, будут единицами, выбранными в «Единицы потока» на стр. 43.





Используйте меню Калибровка (Calibrate), чтобы

подстроить вывод SIL к системе измерения. В меню

Аналоговый вывод (SIL) (Analog Output (SIL)),

выберите Калибровка (Calibrate) и нажмите [√].

Появится следующий экран.

3.7.1 Аналоговый вывод А (продолжение)

3.7.1d Калибровка вывода



Выберите 4 мА (4mA), чтобы настроить уровень 4 мА, 20 мА (20mA), чтобы настроить уровень 20 мА, либо Масштаб в процентном соотношении (Percentage of Scale), чтобы проверить линейность. Выберите соответствующую опцию и нажмите [√]. Появится экран, схожий со следующим.

4mA / 4mA <u>4.00</u> mA [√]SAVE [x]QUIT [▲]MOVE [▲]MODF Используйте клавиши-стрелки [Δ] или [∇], чтобы изменить величину настройки Калибровка (Calibrate) и нажмите [√]. Нажмите [×] для возврата в меню Аналоговый вывод (Analog Output).

Если на измерительной системе не отображается 4 мА, введите значение, которое отображается. Нажмите [$\sqrt{}$] и расходомер сделает поправку. Затем продолжайте, пока не увидите 4 мА на вводе измерений.

Повторите вышеописанный процесс для настройки и/или изменения других опций.

3.7.1е Обработка ошибки настройки



Для установки состояния обработки ошибки, в меню Аналоговый вывод (Analog Output) выберите Обработка ошибки (Err Handling) и нажмите [√]. Появится следующий экран.

Если выбрать Низкий (Low), это установит вывод SIL на 3,6 мА или ниже в случае ошибки SIL, в то время как Высокий (High) установит его на 21,0 мА или выше, в случае ошибки SIL. Выберите соответствующее состояние и нажмите [√].

3.7.2 Аналоговый вывод В (без SIL)

3.7.2а Доступ к меню аналогового вывода



3.7.2 Аналоговый вывод В (без SIL) (продолжение)

3.7.2b Настройка аналоговых измерений



3.7.2с Установка базового и истинного значения



Базовое значение – это расход, представленный 4 мА, а истинное значение – это расход, представленный 20 мА. В меню Аналоговый вывод (Analog Output) выберите Исходное значение (Base Value) либо Истинное значение (Full Value) и нажмите [$\sqrt{$]. Появится экран, схожий со следующим.

Нажмите [√] еще раз и появится экран, схожий со следующим.

Примечание: Единицы, которые появятся, будут единицами, выбранными в «Единицы потока» на стр. 43.

Используйте клавиши-стрелки [⊲] и [⊳] для выбора числа, которое необходимо изменить, а также клавиши-стрелки [Δ] или [∇] для изменения базового либо истинного значения и нажмите [√]. Нажмите клавишу [×], чтобы вернуться в меню Аналоговый вывод (Analog Output).

3.7.2 Аналоговый вывод В (без SIL) (продолжение)

3.7.2d Выбор калибровочного значения



Используйте меню Калибровка (Calibrate), чтобы подстроить вывод SIL к системе измерения. В меню Аналоговый вывод (SIL) (Analog Output (SIL)) выберите Калибровка (Calibrate) и нажмите [√]. Появится следующий экран.

Выберите 4 мА (4mA), чтобы настроить уровень 4 мА, 20 мА (20mA), чтобы настроить уровень 20 мА, либо Масштаб в процентном соотношении (Percentage of Scale), чтобы проверить линейность. Выберите соответствующую опцию и нажмите [√]. Появится экран, схожий со следующим.

Используйте клавиши-стрелки [Δ] или [∇], чтобы изменить значение настройки Калибровка (Calibrate) и нажмите [√]. Нажмите [×] для возврата в меню Аналоговый вывод (Analog Output).

Если в системе измерения не отображается 4 мА, введите значение, которое отображается. Нажмите [√] и расходомер сделает поправку. Повторите вышеописанный процесс для установки/изменения других опций.

3.7.2е Настройка обработки ошибок

]MOVE [▲]MODF



Hlgh

Hold

Other

Для установки состояния обработки ошибки, в меню Аналоговый вывод (Analog Output) выберите Обработка ошибок (Err Handling) и нажмите [√]. Появится следующий экран.

Если выбрать Низкий (Low), это установит вывод SIL на 4 мА или ниже в случае ошибки SIL, в то время как Высокий (High) установит его на 20,0 мА или выше, в случае ошибки SIL. Задержка (Hold) будет удерживать аналоговый вывод на том же уровне мА, который был при возникновении ошибки. Другое (Other) позволяет оператору установить вывод на уровень ошибок Namur, либо другое настраиваемое значение. Выберите соответствующее состояние и нажмите [√].

 Other
 Ec

 0.0
 (O

 [√]SAVE [x]QUIT
 AH

 [◀▶]MOVE [▲▼]MODE
 CO

Если выбрать Другое (Other), используйте клавишистрелки [Δ] или [∇], чтобы изменить значение Другое (Other) и нажмите [√]. Нажмите [×] для возврата в меню Аналоговый вывод (Analog Output).

Примечание: Состояние «ошибка» - это любое состояние, при котором код ошибки возникает на ЖКД. Сведения об ошибках см в Главе 4.
3.7.3 Программирование цифровых выводов

Цифровые выводы – это выходные цепи, которые предназначены для использования в качестве импульсных выводов, выводов частоты, выводов аварийных сигналов, либо управляющих выводов. Они обладают структурой гибкой схемы, которая может быть модифицирована программируемыми командами для выполнения различных функций.

В разделах ниже описан порядок настройки каждого типа функции.

Примечание: В каждой области функций можно изменить алгоритм, основывающийся на аварийной ситуации. Некоторые типы аварийных ситуаций расходомера упоминаются в руководстве по эксплуатации, Глава 4. Может быть непонятно, какая конкретно ошибка запустит функцию обработки ошибок. Когда на ЖКД появляется сообщение об ошибке, запускается функция обработки ошибки.

3.7.3а Доступ к меню цифрового вывода



3.7.3а Доступ к меню цифрового вывода (продолжение)



3.7.3 Программирование цифровых выводов (продолжение)

3.7.3b Настройка импульсного вывода



Цифровые выводы можно настроить в качестве импульсных, частотных, выводов аварийных сигналов, либо управляющих выводов, или же отключить. Импульсный вывод гасит прямоугольный импульс для каждой единицы потока, проходящей через трубопровод. Выберите Импульс (Pulse) и нажмите [$\sqrt{$]. Появится следующий экран.

Выберите Значение импульса (Pulse Value) и нажмите [√]. Появится экран, схожий со следующим.

Отобразится параметр Значение импульса (Pulse Value) – величина потока, представленная одним импульсом. (Например, 1 импульс = 10 галлонов). Чтобы изменить существующий номер, нажмите [$\sqrt{$] и появится экран, схожий со следующим.

Примечание: Единицы, которые появятся, будут единицами, выбранными в «Единицы потока» на стр. 43.

Чтобы изменить Значение импульса (Pulse Value), введите новое число с помощью клавиш со стрелками [Δ] или [∇] и нажмите [√] для сохранения. Нажмите [×], чтобы вернуться в меню Импульс (Pulse).

Чтобы просмотреть и/или изменить другую характеристику Импульс (Pulse), выберите необходимую подкатегорию и следуйте процедуре:

- Чтобы ввести Минимальное время работы импульса (*Мин. импульс*) (*Min Pulse*), установите ширину импульса в секундах.
- Чтобы испытать импульсный вывод, введите число импульсов и оборудование отправит их. Отметьте в системе измерения, что было получено соответствующее количество импульсов.
- Если выбран пункт Обработка ошибок (Error Handling), необходимо выполнить другой порядок. См. следующую страницу.

3.7.3b Настройка импульсного вывода (продолжение)



Hold

Stop

Чтобы изменить состояние Обработка ошибок (Error Handling), выберите его на экране и нажмите [√]. Появится следующий экран.

Выберите Задержка (Hold) или Остановка (Stop). Задержка (Hold) позволяет расходомеру, при ошибке измерения потока, продолжать отправку импульсов, отправленных при последнем удачном отсчете. Остановка (Stop) позволяет расходомеру, при ошибке измерения потока, остановить отправку импульсов. Нажмите [√] и экран вернется в предыдущее меню. Нажмите [×], чтобы вернуться в меню Цифровой вывод (Digital Output).

3.7.3с Настройка вывода частоты



Вывод частоты отправляет непрерывный прямоугольный импульс с частотой, которая пропорциональна измеренному значению. Чтобы установить цифровой вывод в качестве вывода частоты, в меню Цифровой вывод (Digital Output) выберите Частота (Frequency) и нажмите [√]. Появится следующий экран.

Для настройки типа измерения, выберите Измерение (Measurement) и нажмите [√]. Появится следующий экран.

Выберите тип измерения и нажмите [√]. Экран вернется в меню Частота (Frequency). Два примера приведены на следующей странице.

3.7.3 Цифровой вывод С (продолжение)

3.7.3с Настройка вывода частоты (продолжение)



Пример 1:

Базовый: 0 м/с = 0 Гц Истинный: 10 м/с = 100 Гц Тогда у Гц = х (м/с) • 10 Гц

Пример 2:

Базовый: 10 кг = 0 Гц Истинный: 20 кг = 10 Гц Тогда у Гц = (х кг - 10) • 1 000



Чтобы проверить текущее значение частоты, на дисплее Частота (Frequency) выберите Значение частоты (Frequency Value) и нажмите [√]. Появится экран, схожий со следующим.

Чтобы изменить текущее значение, нажмите [√] и выполните действия, описанные в Настройка импульса (Setting the Pulse) на странице 59.

Базовое значение – это измеряемая величина, представленная О Гц. Чтобы проверить текущее базовое значение, в дисплее Частота (Frequency) выберите Исходное значение (Base Value) и нажмите [√]. Появится экран, схожий со следующим. 3.7.3с Настройка вывода частоты (продолжение)



частотой.

Чтобы

истинной

3.7.3с Настройка вывода частоты (продолжение)



- Низкий (Low) показывает 0 Гц.
- Высокий (High) показывает Истинную частоту.

Примечание: Если выбрано Другое (Other), появится экран, схожий со следующим.



Введите значение Гц, которое должно появляться во время ошибки. (Например, если Истинное = 1 кГц, можно установить Ошибку на 2 кГц.) Нажмите [√] снова и появится экран, схожий со следующим.



Используйте клавиши-стрелки [Δ] или [∇], чтобы изменить значение Другое (Other) и нажмите [√] для сохранения числа. Нажмите [×], чтобы вернуться к предыдущему экрану.

3.7.3d Настройка аварийного сигнала



Аварийный сигнал может быть замкнутым либо разомкнутым, в зависимости от аварийной ситуации. Чтобы проверить и/или изменить настройки аварийного сигнала, в меню Цифровой вывод (Digital Output) выберите Аварийный сигнал (Alarm) и нажмите [$\sqrt{$]. Появится следующий экран.

Чтобы проверить и/или изменить состояние аварийного сигнала, выберите Состояние аварийного сигнала (Alarm State) и нажмите [√]. появится экран, схожий со следующим.

Доступные состояния аварийного сигнала:

- Закрытое (Close) замкнутый при отсутствии ошибки, разомкнутый при аварийном сигнале
- Открытое (Open) разомкнутый в обычном состоянии, закрытый при аварийном сигнале
- Безопасное (Fail Safe) закрытый

Чтобы изменить состояние аварийного сигнала, выберите необходимое состояние и нажмите [√]. Экран вернется в предыдущее меню.



Чтобы проверить и/или изменить тип аварийного сигнала, выберите Тип аварийного сигнала (Alarm Туре) и нажмите [√]. Появится экран, схожий со следующим.

Можно выбрать три типа аварийного сигнала:

- Низкий (Low) аварийный сигнал не включается, если измерение превышает пороговое значение. Аварийный сигнал включается, если измерение ниже либо равняется пороговому значению.
- Высокий (High) аварийный сигнал не включается, если измерение ниже порогового значения. Аварийный сигнал включается, если измерение выше либо равняется пороговому значению.
- Отказ (Fault) аварийный сигнал не включается, если нет ошибок. Аварийный сигнал включается при наличии ошибок.

Чтобы изменить тип аварийного сигнала, выберите необходимый тип и нажмите [√]. Экран вернется в предыдущее меню.

3.7.3 Цифровой вывод С (продолжение)

3.7.3d Настройка аварийного сигнала (продолжение)



Чтобы проверить и/или изменить тип измерения аварийного сигнала, выберите Измерение (Measurement) и нажмите [√]. Появится экран, схожий со следующим.

Выберите необходимый тип измерения, нажмите [√] и экран вернется в предыдущее меню.

Значение аварийного сигнала – это пороговое значение, которое деактивирует аварийный сигнал (Данный параметр не применяется для аварийных сигналов отказа). Чтобы проверить и/или изменить значение аварийного сигнала, выберите Значение аварийного сигнала (Alarm Value) и нажмите [√]. Появится экран, схожий со следующим.

Нажмите [√] снова и появится экран, схожий со следующим.

Примечание: Единицы, которые появятся, будут единицами, выбранными в «Единицы потока» на странице 43.

Используйте клавиши-стрелки [Δ] или [∇], чтобы изменить настройку Значение аварийного сигнала (Alarm Value). Нажмите [√] для сохранения числа и нажмите [×], чтобы вернуться в предыдущее меню.

3.7.3d Настройка аварийного сигнала (продолжение)



Чтобы испытать аварийные сигналы, в меню Аварийный сигнал (Alarm) выберите Проверить аварийные сигналы (Test Alarms) и нажмите [√]. Появится экран, схожий со следующим.

Выберите Выключить (OFF), чтобы выключить аварийный сигнал, либо Включить (ON), чтобы включить его. Для начала испытания, выберите Включить (ON) и нажмите [$\sqrt{}$]. Чтобы остановить испытание, нажмите [\times].

Примечание: По завершении испытания убедитесь, что вы выбрали параметр Выключить (OFF).

3.7.3е Настройка управляющего вывода



Управляющ	ий вывс	д може	т запу	скать	привод	ц для
лравления	прог	цессом.	Он	нах	юдится	В
отключенно	м сост	оянии,	пока	не	достиг	нуто
пороговое	значен	ие, и и	включа	ется,	когда	оно
достигнуто.	Чтобь	прове	ерить	и/или	1 ИЗМЕ	енить
настройки	управл	ляющего	о вы	вода,	BN	ченю
Цифровой	вывод	(Digit	al O	utput)	выбе	рите
Иправляющ	ий выво	д (Contr	ol Outp	but) и і	нажмит	e [√].
Тоявится сл	едующи	й экран	•			
_						

Чтобы проверить и/или изменить состояние управляющего вывода, выберите Состояние управляющего вывода (Control Output State) и нажмите [√]. Появится экран, схожий со следующим.



DO1 / Control Output

Measurement

Control Output State

Control Output Type

Опция Закрытый (Close) – 0 В при отключенном, 3,3 В при включенном состоянии. Открытый (Open) – 3,3 В при отключенном, 0 В при включенном состоянии. Чтобы изменить состояние управляющего вывода, выберите необходимое состояние и нажмите [√]. Экран вернется в предыдущее меню.

3.7.3 Цифровой вывод С (продолжение)

3.7.3е Настройка управляющего вывода (продолжение)



3.7.3е Настройка управляющего вывода (продолжение)



3.7.4 Порт Modbus/Сервисный порт А



Чтобы настроить Порт Modbus/Сервисный порт A (Modbus/service Port A), выберите его на экране Опции A (Option A) и нажмите [√]. появится следующий экран.

3.7.4а Настройка скорости передачи данных

Option A / Modbus / Serv	ice
Baud Rate	
Modbus Parity	
UART Bits	
Address	▼

Чтобы настроить скорость передачи данных, в меню Порт Modbus/Сервисный (Modbus/Service) выберите Скорость передачи данных (Baud rate) и нажмите [√]. Появится экран, схожий со следующим.

Modbus / S	Service Port / Baud
2400	
4800	
9600	
19200	▼

Скорость передачи данных по умолчанию равняется 115 200. Выберите соответствующую скорость передачи данных и нажмите [√]. Экран вернется в предыдущее меню.

3.7.4b Настройка контроля четности Modbus



Чтобы настроить контроль четности Modbus, в меню Порт Modbus/Сервисный (Modbus/Service) выберите Контроль четности Modbus (Modbus Parity) и нажмите [√]. Появится экран, схожий со следующим.

Выберите соответствующую характеристику и нажмите [√]. Экран вернется в предыдущее меню.

3.7.4с Выбор битов УАПП



Чтобы установить биты УАПП, в меню Порт Modbus/Cepвисный (Modbus/Service) выберите Биты УАПП (UART Bits) и нажмите [√]. Появится экран, схожий со следующим.

Выберите соответствующее описание и нажмите [√]. Экран вернется в предыдущее меню. 3.7.4d Настройка адреса порта Modbus/Сервисного порта А



3.7.4е Настройка количества стоповых битов Modbus



Чтобы установить количество стоповых битов, в меню Modbus/Сервисный (Modbus/Service) выберите Стоповые биты Modbus (Modbus Stop Bits) и нажмите [$\sqrt{$]. Появится экран, схожий со следующим.

Выберите соответствующее количество и нажмите [√]. Экран вернется в предыдущее меню.

3.8 Испытание SIL

Примечание: Чтобы войти в меню испытания SIL, необходимо ввести пароль. Пользователя SIL, Служебный либо Заводской пароль.

3.8.1 Доступ к меню Испытание SIL



3.8.2 Испытание Мин/Макс вывода

SIL Output Min/Max
Fire Low
Fire High
 Percentage of Scale



Чтобы испытать минимальный или максимальный вывод используйте клавиши-стрелки для выбора Низкий (Fire Low) (минимум), Высокий (Fire High) (максимум) или введите Масштаб в процентном соотношении (Percentage of Scale) и нажмите [√]. Если выбрана опция Масштаб в процентном соотношении (Percentage of Scale), появится следующий экран:

Используйте клавиши-стрелки, чтобы ввести необходимые проценты и нажмите [√]. Нажмите [×], чтобы вернуться в меню Испытание SIL (SIL Testing).

3.8.3 Испытание аналогового переключателя вывода



В меню Испытание SIL (SIL Testing) выберите Аналоговый переключатель вывода SIL (SIL Output Analog Switch) и нажмите [√]. Используйте клавишистрелки, чтобы выбрать Разомкнутый переключатель (Open Switch) либо Замкнутый переключатель (Close Switch) и нажмите [√]. Нажмите [×], чтобы вернуться в меню Испытание SIL (SIL Testing). Более подробную информацию см. в Руководстве по технике безопасности.

3.8.4 Просмотр температуры расходомера



Чтобы проверить температуру расходомера, выберите Температура расходомера (On Board Temperature) и нажмите [$\sqrt{}$]. На экране отобразится текущая температура. Более подробную информацию см. в *Руководстве по технике безопасности*.

3.8.5 Проведение контрольного испытания



Чтобы провести контрольное испытание, выберите Контрольное испытание (Watchdog Test) и нажмите $[\sqrt{]}$. Программа запустит контрольное испытание, результаты которого будут отображены на экране. Нажмите $[\sqrt{]}$, чтобы вернуться в меню активации. Более подробную информацию см. в Руководстве по технике безопасности.

ВНИМАНИЕ!

Контрольное испытание сбросит настройки расходомера и любые изменения параметров программы. Запрещается

выполнять данное испытание, если были изменены настройки параметров.

[данная страница намеренно оставлена пустой]

Глава 4. Коды ошибок и устранение неисправностей

4.1 Пользовательские ограничения

При возникновении состояния «Обнаружена опасность», расходомер переключит вывод SIL в состояние ОО и будет удерживать его в этом состоянии до тех пор, пока не вмешается авторизированный пользователь. Состояние ОО может быть сброшено путем перезагрузки расходомера. Существует два способа сброса состояния ОО:

- **1.** Войдите в меню Програм. (Program) на уровне доступа пользователя SIL. Затем выйдите без проведения каких-либо изменений. Расходомер произведет мягкую перезагрузку.
- 2. Отключите питание, подождите 1 минуту, затем включите питание повторно.

4.2 Индикатор ошибок в пользовательском интерфейсе

На нижней линии ЖКД отображается одиночное первоочередное сообщение об ошибке во время режима измерения. Данная линия, которая называется линия ошибок, включает две части: заголовок ошибки и строка ошибки. Заголовок ошибки отражает шаблон ошибки и номер ошибки, в то время как строка ошибки дает подробное описание информации об ошибке.

4.2.1 Заголовок ошибки

Шаблон ошибки	Заголовок ошибки		
Ошибка обмена данных	Cn (n – номер ошибки)		
Ошибка потока	En (n – номер ошибки)		
Ошибка SIL	Sn (n – номер ошибки)		
Ошибка отправки	Xn (n – номер ошибки)		
Ошибка опции	On (n – номер ошибки)		

Таблица 3: Заголовок ошибки

4.2.2 Строка ошибки обмена данных

Электроника расходомера PanaFlow HT включает две независимые подсистемы. Целью строки ошибки обмена данных является передача оператору информации о проблеме по обмену данных между этими двумя подсистемами.

Таблица 4: Строка ошибки обмена данных			
Заголовок ошибки	Сообщение об ошибке		
C1	Ошибка обмена данных БОИУ (UMPU Comm error)		



Рисунок 28: Строка ошибки обмена данных

4.2.3 Срока ошибки потока

Ошибки потока – это ошибки, выявленные БОИУ (блок обработки измерения ультразвуком) в ходе выполнения измерения расхода. Данные ошибки могут быть вызваны нарушениями в жидкости, такими как избыточные частицы в потоке, либо предельная температура. Ошибки также могут быть вызваны пустым трубопроводом, либо другой проблемой, связанной с жидкостью. Ошибки потока обычно не вызывает неисправность устройства измерения расхода, а происходят только из-за проблемы с самой жидкостью.

 Е29 Предупреждение о скорости (VelocityWarning) Е29 указывает на то, что расход НПП (Нижний предел предупреждени предупреждения является уведс о том, что расход приближаета функциональный предел) либо функциональный предел) либо функциональный предел. При по предела предупреждения расха измерять расход и работать с вне сли расход потока дости значения функционального пр перейдет в состояние «Обнаруз будет оставаться в нем до вмешается авторизированнь Ошибка Е29 дает операта исправить ситуацию до переход 	д превысил уровень реждения) либо ВПП ния). Целью данного домление оператора тся к НФП (Нижний о к ВФП (Верхний пороговом значении ходомер продолжит выводом SIL; однако гигнет порогового предела, вывод SIL ужена опасность» и тех пор, пока не ый пользователь. тору возможность да в состояние ОО.

Таблица 5: Строка ошибки потока

	Тиолици 5. Строки ог	шиоки потока (продолжение)
E22	Точность одиночного	Е22 указывает об обнаружении ошибки на одном
	канала (SingleChAccuracy)	из каналов потока. Это применимо только в
		отношении многоканальных систем. Например,
		проблема может быть в измерении на канале 1, но
		не в измерении на канале 2.
		•
E23	Точность нескольких	Е23 указывает на ошибку на нескольких каналах.
	каналов (MultiChAccuracy)	,
E15	ActiveTw	E15 указывает на ошибку в измерении Tw. Это
		может быть вызвано ошибкой датчика, ошибкой
		программирования параметра, либо ошибкой
		рабочей температуры. Ошибка означает, что
		длительность прохождения ультразвукового
		сигнала через прилагаемый волновол нахолится
		вне разумных пределов.
E6	Перескок цикла (CycleSkip)	Еб указывает на то, что в измерении обработки
		уровня сигналов произошел перескок цикла.
		Обычно это происходит в связи со слабой
		целостностью сигнала, возможно из-за пузырьков
		в трубопроволе, шумопоглошению очень вязкими
		жидкостями, либо кавитации.
E5	Амплитуда (Amplitude)	Е5 указывает на ошибку амплитуды в измерении
		обработки сигнала. Амплитуда сигнала либо
		чрезмерно высокая, либо чрезмерно низкая. Эта
		ошибка также может произойти в связи со слабой
		целостностью сигнала, подобно ошибке Еб.
F4	Качество сигнала	Е4 указывает на ошибку качества сигнала. Это
	(SianalOuality)	означает, что форма сигнала, взаимосвязь вверх
		по потоку и вниз по потоку, либо корреляционное
		значение сигнала неверны. Причина обычно та же.
		что и в ошибках Е6 или Е5.
E3	Диапазон скоростей	ЕЗ – это ошибка диапазона скоростей.
-	(VelocityRange)	означаюшая, что расчетная скорость находится
		вне пределов скорости, определенной для данного
		случая. Измеряемая скорость нецелесообразна
		лля жилкости и размера трубы. установленных в
		настройках ланных. Это может быть ошибка
		программирования. плохой сигнал либо
		фактическое состояние потока которое
		непрелвиленно высоко в положительном или
		отрицательном направлении.
E2	Скорость звука	Е2 – это ошибка скорости звука. Одним из
	(SoundSpeed)	преимуществ ультразвукового расходомера
		ЯВЛЯЕТСЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКОРОСТИ ЗВУКО
		жидкости. Если данная скорость звука нахолится
		вне пределов. Установленных лля
		программируемого случая, появляется ошибка F2
		Она может сигнализировать оператору что в
		трубе находится не та жилкость либо об
		Устаревании параметров программы. Также она
		может произойти при слабом сигнале
		полет произонти при сладот си пале.

Таблица 5: Строка ошибки потока (продолжение)

[
E1	Соотношение сигнал/шум	Е1 указывает на низкое соотношение сигнал/шум
	(SNR)	(ССШ). Это означает, что расходомер не получает
		достаточно акустических сигналов по процессу.
		Она может быть вызвана пузырьками либо
		другими состояниями жидкости, отсутствием
		жидкости в трубе, либо другими схожими
		причинами, которые перечислены в разделе
		Диагностика.
E28	SIL	E28 – это ошибка SIL (уровень полноты
		безопасности), которая означает, что имеется
		условие измерения, которое может привести к
		неправильному считыванию и, поэтому,
		необходимо остановить измерение расхода через
		вывод SIL. Это приведет вывод SIL в состояние ОО
		и остановит отправку показаний расхода на АСБ.
E31	Не откалиброван	ЕЗ1 указывает на то, что расходомер не был
	(NotCalibrated)	откалиброван. Это означает, что измерения
		расхода могут быть неточными.

Таблица 5: Строка ошибки потока (продолжение)

Ошибки потока в таблице 4 перечислены в порядке увеличения приоритета. Советы по устранению неисправностей см. в разделе «Диагностика» на странице 80.

4.2.4 Строка ошибки SIL

Примечание: Несколько таких ошибок появляются на ЖКД. ЖКД отображает только высшую по приоритету ошибку на данное время.

ПО Vitality указывает состояния ошибок в дополнение к первоочередной ошибке, поскольку экран ПК может показывать больше информации.

Ошибками SIL обычно являются ошибки, определенные во время мониторинга внутренним оборудованием контура измерения расхода. Чтобы обеспечить безопасности, надежность функциональной необходимо иметь абсолютную уверенность в надежности измерительного аппаратного оборудования. Данные ошибки указывают на отсутствие полной уверенности в некоторой части аппаратного оборудования, а также на то, что необходимо остановить передачу измерений на АСБ. Подробности корректирующие действия перечислены в Руководстве И ПО функциональной безопасности.

При нормальной эксплуатации в линии ошибок может появиться только ошибка S1 – «В режиме конфигурации». Она указывает на то, что оборудование в настоящее время не измеряет расход, поскольку находится в режиме Конфигурации. Она также оповещает оператора о том, что вывод SIL не используется как часть АСБ во время данного режима эксплуатации.

Более подробную информацию по устранению неисправностей и ошибок S см. в Руководство по технике безопасности.

4.3 Диагностика

4.3.1 Введение

Данный раздел описывает пути устранения неисправностей расходомера PanaFlow HT, при возникновении проблем с корпусом для размещения электроники, измерительным участком либо датчиками. Индикация возможных проблем включает:

- отображение сообщения об ошибке на ЖКД, ПО Vitality либо протоколе HART.
- показания турбулентного потока
- показания с недостоверной точностью (т.е. показания, противоречащие показаниям другого измерительного прибора, включенного в аналогичный процесс).

При возникновении каких-либо вышеописанных состояний, следуйте инструкциям, представленным в данной главе.

4.3.2 Проблемы на измерительном участке

Если предварительное устранение неисправностей с помощью Сообщений кода ошибок и/или Параметров диагностики указывает на вероятность проблемы на измерительном участке, следуйте пунктам данного раздела. Проблемы на измерительном участке подразделяются на две категории: проблемы с жидкостью или проблемы с трубами. Внимательно прочтите следующие разделы, чтобы определить, какая проблема относится к измерительному участку. Если инструкции данного раздела не помогли разрешить проблему, свяжитесь с «GE» для получения помощи.

4.3.2а Проблемы с жидкостью

Большинство проблем, связанных с жидкостью, происходит из-за несоблюдения инструкций по установке системы расходомера. Чтобы исправить проблемы, касающиеся установки, см. Глава 2, «Установка».

Если физическая установка системы соответствует рекомендуемым спецификациям, возможно, что сама жидкость препятствует точному измерению расхода. Измеряемая жидкость должна соответствовать следующим требованиям:

- Жидкость должна быть однородной, однофазной, относительно чистой и течь непрерывно. Также на работу расходомера PanaFlow HT может оказывать небольшое влияние низкий уровень попавших в жидкость частиц, чрезмерное количество твердых либо газообразных частиц также поглощает или рассеивает ультразвуковые сигналы. Это нарушение ультразвуковой передачи через жидкость вызывает неточности измерений расхода. В дополнение к этому, перепады температуры в потоке жидкости могут вызвать ошибочное или неточное считывание расхода.
- **2.** Жидкость не должна кавитировать вблизи измерительного участка. Жидкости с высоким давлением паров могут кавитировать вблизи либо на измерительном участке. Это вызывает проблемы, приводящие к образованию пузырьков газа в

жидкости. Обычно кавитация может контролироваться путем соответствующего проектирования установки.

3. Жидкость не должна сильно ослаблять ультразвуковые сигналы.

Некоторые жидкости, особенно очень вязкие, легко поглощают ультразвуковую энергию. В этом случае, на экране появится сообщение кода ошибки, указывающее на то, что мощность ультразвукового сигнала недостаточна для соответствующих измерений.

4. Скорость звука жидкости не должна сильно варьироваться.

Расходомер PanaFlow HT будет переносить сравнительно высокие изменения в скорости звука жидкости, которые могут быть вызваны колебаниями в составе жидкости и/или температуре. Однако данные изменения должны происходить медленно. Резкие колебания скорости звука жидкости до существенно отличающихся величин, запрограммированных в расходомер PanaFlow HT, приведут к ошибочному либо неточному считыванию расхода. Проверьте, что расходомер запрограммирован на соответствующую скорость звука, см. Главу 3 «Начальная настройка».

4.3.2b Проблемы с трубами

Проблемы, касающиеся труб, происходят из-за несоблюдения инструкций по установке, описанных в Главе 2, либо из-за неправильного программирования расходомера. Несомненно, большинство типичных проблем с трубами являются следующими:

1. Скопление материала на месте (ах) установки датчика.

Скопление мусора в местах установки датчиков препятствует передаче ультразвуковых сигналов. В результате, добиться точного измерения расхода невозможно. Обычно такие проблемы вызывает перенастройка измерительного участка либо датчиков, а также, в некоторых случаях, могут использоваться датчики, выступающие в поток. Более подробную информацию по должному осуществлению установки см. в Главе 2 «Установка».

2. Неточные измерения труб.

Точность измерения расхода не лучше, чем точность программирования размеров труб. Для измерительных участков, поставляемых компанией GE, корректные данные будут включены в документацию. Для других измерительных участков, необходимо измерить толщину стенки трубы и диаметр с той же точностью, которую требуют показания расхода. Также необходимо проверить трубу на наличие вмятин, эксцентричности, деформирования шва, прямолинейности, а также других факторов, которые могут вызвать неточный показания. Инструкции по программированию данных о трубе см. в Главе 3 «Начальная настройка».

В дополнение к фактическим размерам труб, в расходомере точно должны быть запрограммированы длина пути (Р) и размер оси (L), основанный на фактическом расположении установленного датчика. В измерительном участке «GE Sensing», эти данные будут включены вместе с документацией для системы. Если датчики установлены на существующую трубу, данные размеры должны быть точно измерены.

3. Внутренняя сторона трубы или измерительного участка должна быть относительно чистой. Чрезмерное образование твердых отложений, коррозия или мусор препятствуют измерению расхода. Обычно, тонкое покрытие или твердые твердо прилипшие скопления на стенке трубы не вызывают проблем. Раздробленная окалина и тонкие покрытия (такие как смола или масло) будут препятствовать передаче ультразвукового сигнала и могут привести к неточным либо ненадежным измерениям.

4.3.3 Проблемы с датчиком/буфером

Ультразвуковые датчики являются крепкими надежными устройствами. Однако они подвержены физическим повреждениям от неосторожного обращения и химической коррозии. Следующий список возможных проблем составлен согласно типу датчика. Если не удается решить проблему, связанную с датчиком, свяжитесь с «GE».

- 1. УТЕЧКИ: утечки могут происходить вокруг буферов датчика и/или фитингов измерительного участка. Необходимо немедленно устранять данные утечки. Если протекающая жидкость содержит агрессивные вещества, внимательно проверьте датчик и кабели на наличие повреждений после устранения утечки.
- 2. КОРРОЗИОННОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ: Если для определенного применения был выбран неправильный материал буфера датчика, он может подвергаться коррозионному повреждению. Повреждение обычно приходится на электрический соединитель либо на лицевую сторону. Если имеет место коррозионное повреждение, снимите датчик с измерительного участка и внимательно проверьте электрический соединитель буфера и лицевую сторону датчика на наличие неровностей и разъедания. Любой датчик, имеющий подобные повреждения, должен быть заменен. Для получения информации о материалах датчиков для соответствующего применения, свяжитесь с «GE».
- 3. ВНУТРЕННЕЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ: Ультразвуковой датчик состоит из керамического кристалла соединенного с корпусом датчика. Соединение между кристаллом и корпусом, либо сам кристалл могут быть повреждены механическим ударом и/или перепадами температуры. Также, внутренняя проводка может подвергаться коррозии и замыканиям, если загрязняющие вещества попадут в корпус датчика.
- 4. ФИЗИЧЕСКОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ: Датчики могут подвергнуться физическому повреждению при падении на твердую поверхность или от удара о другой объект. Соединитель датчика является наиболее хрупкой частью и наиболее сильно подвержен повреждению. Небольшое повреждение можно устранить путем аккуратного придания формы соединителю. Если соединитель невозможно починить, датчик должен быть заменен.
- ВАЖНО: Датчики необходимо заменять попарно. Информацию о программирования данных нового датчика в расходомере см. в Главе 3 «Начальная настройка».

Если инструкции данного раздела не помогли разрешить проблему, обратитесь к «GE» за помощью.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Спецификации

А.1 Эксплуатация и производительность

Типы жидкости:

Жидкости: Акустически проводящие жидкости, включая наиболее чистые жидкости, а также жидкости с ограниченным количеством пузырьков газа и твердых частиц.

Измерение расхода

Запатентованный режим Correlation Transit-Time™

Размеры расходомера

Стандартные: от 3 до 16 дюймов (от 80 до 600 мм) Опционные: до 36 дюймов (900 мм) доступен по запросу.

Точность

± 0,5 % от измерений Диапазон: от 1.6 до 40 фт/с (от 0,5 до 12,19 м/с) Калибровочная жидкость: вода (2 точки)

Окончательная установка допускает полностью развитый профиль потока (обычно 10 диаметров трубы вверх по потоку и 5 диаметров трубы вниз по потоку от прямого участка трубы) и однофазные жидкости. Применения с разводкой труб, которая вызывает воронки (например, два боковых колена), могут потребовать наличие дополнительного прямого участка или стабилизации потока.

Повторяемость

± 0,2 % от измерений Диапазон: от 1,6 до 40 фт/с (от 0,5 до 12,19 м/с)

Диапазон (двунаправленный поток)

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

Диапазон регулирования (общий)

400:1

Сертификация SIL (обязательная)

Обязательная сертификация IEC61508 Сертификация SIL2 с одним набором электроники SIL3 достигается в случае резервной системы проектирования

А.2 Корпус прибора/датчик

Материалы корпуса расходомера

Углеродистая сталь (ASTM A106 марки В - ASTM A105) Нержавеющая сталь (ASTM A312 марки 316/316L - A182 Gr. 316/316L) 9Cr-1Mo (ASTM A335 марки Р9 - ASTM A182 марки F9)

Система и материалы датчика

Система датчика Bundle Waveguide Technology™ и держатель – нержавеющая сталь 316L Дополнительно: другие материалы доступны по запросу

Диапазоны температуры датчика

Стандартные температуры: от -310° до 600°F (от -190° до 315°C) Жидкости, высокие температуры: от -310° до 1112°F (от -190° до 600°C)

Диапазон давления

До максимально допустимого рабочего давления фланца при температуре или 3 480 фунт/кв. дюйм (240 бар)

Классификация датчика

США/Канада – Класс взрывобезопасности I, Группы B, C и D ATEX - II 2 G Ex d IIC Tx Gb IECEx - Ex d IIC Tx Gb



Кабели датчика

Встроенные кабели: Армированный кабель с сертифицированными TEX/IECEx кабельными вводами или кабель с минеральной изоляцией в составе датчика. Кабели для удаленной установки: Армированный кабель с или без сертифицированных TEX/IECEx кабельных вводов. Вариант без вводов требует наличие кабелепровода либо других способов, соответствующих местным нормам.

А.3 Электроника

Корпуса для размещения электроники

Имеет эпоксидное покрытие, не содержит соединений меди, алюминиевый, погодозащищенный (IP67)

Классификация электроники (обязательная)

США/Канада – Класс взрывобезопасности I, Группы B, C и D ATEX - Огнеупорный II 2 G Ex d IIC T6 Gb IECEx - Огнеупорный Ex d IIC T6 Gb Соответствует ROHS (Исключение Категория 9) CE (Директива ЭМС 2004/108/EC, LVD 2006/95/EC) Соответствует WEEE

Примечание: Комплект электроники включает установленную аккумуляторную батарею, которая заменяется только в центре обслуживания «GE». Замена включает выпаивание контактов батареи, что может привести к нарушению функциональной безопасности. Чтобы заменить данную батарею, обратитесь в центр обслуживания «GE».

Установка электроники

Локальная установка (на корпус расходомера) Удаленная установка (до 100 фт/30,4 м). Рекомендуется для рабочих температур свыше 150°С.

Каналы

Один или два (два канала для двухканального усреднения)

Языки дисплея

Английский

Клавиатура

Встроенная магнитная шестиклавишная клавиатура для полной функциональности

Вводы/Выводы

- Опция А: Один аналоговый вывод/SIL с HART**, два цифровых** вывода, сервисный/Modbus (RS485) вывод, калибровочный вывод
- Опция В: Один аналоговый вывод/SIL с HART**, один дополнительный аналоговый вывод**, два цифровых** вывода, сервисный/Modbus (RS485) вывод, калибровочный вывод

* Цифровые выводы программируются в качестве импульсных, частотных, выводов аварийных сигналов или управляющих выводов ** Аналоговые выводы соответствуют NAMUR NE43

А.З Электроника (продолжение)

	Тип ввода/вывода	Соединение	Спецификации	
Вывод А	Аналоговый вывод	Активный	Ток на выходе: 0-22 мА	
	SIL + HART	вывод	Макс. нагрузка: 600 Ом	
Вывод В	Аналоговый вывод	Активный	Ток на выходе: 0-22 мА	
(Только опция В)		вывод	Макс. нагрузка: 600 Ом	
Вывод С	Импульсный,	Активный	Напряжение на выходе: 5 В	
	частотный,	вывод	постоянного тока	
	аварийных сигналов		Макс. напряжение с малой	
	или управляющий		нагрузкой: 7 В постоянного тока	
			Включает встроенный резистор	
			ограничения тока.	
			Пользовательское ограничение	
			тока не требуется.	
Вывод D	Импульсный,	Активный	Напряжение на выходе: 5 В	
	частотный,	вывод	постоянного тока	
	аварийных сигналов		Макс. напряжение с малой	
	или управляющий		нагрузкой: 7 В постоянного тока	
			Включает встроенный резистор	
			ограничения тока.	
			Пользовательское ограничение	
			тока не требуется.	

Таблица 6: Клеммный блок ввода/вывода

Таблица 7: Клеммный блок вывода Modbus/калибровочного вывода

	Тип ввода/вывода	Соединение	Спецификации	
Modbus	RS485	Связь по RS485	Стандартный порт связи RS485	
Калибровочный	Вывод частоты	Пассивный	Макс. пользовательское	Э
вывод		вывод	напряжение питания: 30 Е	3
			постоянного тока	
			Макс. потребление тока: 200 мА	
			Рекомендуемая нагрузка: 300 Ом	L

Питание

Стандартное: 100-240 В переменного тока (50/60 Гц) Дополнительное: от 12 до 28 В постоянного тока

Потребление энергии

Максимум 10 Вт

Соединение проводки

Все кабельные вводы M20 или M25. Можно заказать 3/4" HTP (с переходником)

Рабочая температура

от -40° до 140°F (от -40° до +60С°)

Примечание: ЖКД отображает только до -13°F (-25°C).

А.З Электроника (продолжение)

Температура хранения

от -40° до 158°F (от -40° до 70°C)

Запись данных

Необходимо ПО Vitality Запись во внутренний журнал ХМТ900
[данная страница намеренно оставлена пустой]

Приложение В. Карты меню











Приложение С. Карта Modbus

С.1 Часто используемые адреса Modbus

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятичной форме)	Уровень доступа	Переменная	Единицы	Только чтение/ чтение-запись	Формат
5C0	1472	Обыч. польз.	Обозначение расходомера	18	43	CHAR * 16
5C8	1480	Обыч. польз.	Обозначение длины	18	43	CHAR * 32
740	1856	ПОСЕТИТЕЛЬ	ошибка ведущего устройства Ошибка ведущего устройства: см. таблицы кодов ошибок.	18	ТЧ	INT32
8200	33280	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная скорость	20	ТЧ	(IEEE 32 бит)
8202	33282	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупный объемный расход	1	тч	(IEEE 32 бит)
8204	33284	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупный массовый расход	9	тч	(IEEE 32 бит)
8206	33286	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная сумма прямой партии	17	ТЧ	(IEEE 32 бит)
8208	33288	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная сумма обратной партии	17	ТЧ	(IEEE 32 бит)
820A	33290	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупное время суммирующего счетчика	16	ТЧ	(IEEE 32 бит)
821A	33306	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупный стандартный объемный расход	14	ТЧ	(IEEE 32 бит)
821C	33308	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная общая сумма	17	ТЧ	(IEEE 32 бит)
604	1540	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная общая сумма	17	ТЧ	(IEEE 32 бит)
8220	33312	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупный ток выборки аналогового вывода SIL	8	ТЧ	(IEEE 32 бит)
8302	33538	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупные ошибки SIL: epSIL_Value_Health_Code_I: Используйте выпадающее меню	18	ТЧ	INT32
8304	33540	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная наиболее существенная ошибка (см. таблицы ошибок)	18	ТЧ	INT32
820C	33292	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная скорость звука	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)
8602	34306	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Скорость звука	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)
8A02	35330	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Скорость звука	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)
8618	34328	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1_ССШ на канале вверх по потоку	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
861A	34330	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1_ССШ на канале вниз по потоку	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
8A18	35352	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1_ССШ на канале вверх по потоку	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
8A1A	35354	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1_ССШ на канале вниз по потоку	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)

Таблица 8. Часто используемые адреса Modbus

С.2 Определения групп пользователей

-		таблица э. определения групп пользователей
Группа ед	диницНаименование группы	Действующие коды единиц (см. «Коды единиц для ХМТ900» на странице 124)
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	Температура	1001, 1002
16	Время суммирующего счетчика	1054, 1058, 1059, 1060
17	Суммирующий счетчик	1034, 1038, 1043, 1051, 1051, 1053, 1088, 1092, 1094, 1526, 1536, 1645, 1664, 1664, 1665, 1666, 1667
18	Безразмерный	1615
19	Микросекунды	1057
20	Скорость	1061, 1067
21	Число Рейнольдса	1615

Таблица 9: Определения групп пользователей

С.3 Карта Modbus

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятичной форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение-запись	Формат
Регистры контро	ля готовности	и идентифика	ции		•	
20	512		Биты системной ошибки	18	ТЧ	INT32
202	514		Время работы прямой трансляции	18	ТЧ	INT32
204	516		Состояние передатчика О: Измерение; 1: Калибровка;	18	ТЧ	INT32
210	528	HET	Тип изделия	18	ТЧ	INT32
212	530	HET	Код изделия	18	ТЧ	CHAR×16
222	546	HET	Серийный номер БОИ	18	ТЧ	CHARx16
22A	554	HET	Проверка аналоговой платы	18	ТЧ	CHARx16
232	562	HET	Версия прикладного ПО	18	ТЧ	CHARx16
23A	570	HET	Версия ПО для запуска операционной системы	18	ТЧ	CHAR×16
242	578	HET	Тип платы ввода/вывода	18	ТЧ	INT32
250	592	СЛУЖЕБНЫЙ	Скорость передачи данных БОИ (фикс.)	18	43	INT32
252	594	СЛУЖЕБНЫЙ	Контроль четности БОИ (фикс.) О: Четн., 1: Нечетн., 2: Нет	18	43	INT32
254	596	СЛУЖЕБНЫЙ	Количество стоповых битов БОИ (фикс.) 0: нет, 1: один, 2: два	18	43	INT32
256	598	СЛУЖЕБНЫЙ	Идентификатор узла БОИ Modbus (фикс.)	18	43	INT32
258	600	СЛУЖЕБНЫЙ	Количество бит на символ БОИ (фикс.)	18	43	INT32
25A	602	СЛУЖЕБНЫЙ	Является ли БОИ оконечным узлом? (фикс.) 0: не является, 1: является	18	43	INT32
Система целочис	сленное чтени	е-запись	· · ·			1
500	1280	Обыч. польз.	Глоб. группа единиц 1 для фактического объемного расхода	18	43	INT32
502	1282	Обыч. польз.	Глоб. группа единиц 2 для дней	18	43	INT32
504	1284	Обыч. польз.	Глоб. группа единиц 3 для дБ	18	43	INT32
506	1286	Обыч. польз.	Глоб. группа единиц 4 для плотности	18	43	INT32
508	1288	Обыч. польз.	Глоб. группа единиц 5 для размера	18	43	INT32
50A	1290	Обыч. польз.	Глоб. группа единиц 6 для Гц	18	43	INT32
50C	1292	Обыч. польз.	Глоб. группа единиц 7 для вязкости	18	43	INT32
50E	1294	Обыч. польз.	Глоб. группа единиц 8 для мА	18	43	INT32
510	1296	Об. польз.	Глоб. группа единиц 9 для массовый	18	43	INT32
512	1298	Об. польз.	Глоб. группа единиц 10 для миллисекунд	18	43	INT32
514	1300	Об. польз.	Глоб. группа единиц 11 для наносекунд	18	43	INT32
516	1302	Об. польз.	Глоб. группа единиц 12 для процентов	18	43	INT32
518	1304	Об. польз.	Глоб. группа единиц 13 для секунд	18	43	INT32

Таблица 10: Карта передачи Modbus

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятичной форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение-	Формат
51A	1306	Обыч. польз.	Глоб. группа единиц 14 для стандартного объемного расхода	18	43	INT32
51C	1308	Обыч. польз.	Глоб. группа единиц 15 для температуры	18	43	INT32
51E	1310	Обыч. польз.	Глоб. группа единиц 16 для времени суммирующего счетчика	18	43	INT32
520	1312	Обыч. польз.	Глоб. группа единиц 17 для суммирующего счетчика	18	43	INT32
522	1314	Обыч. польз.	Глоб. группа единиц 18 для безразмерных единиц	18	43	INT32
524	1316	Обыч. польз.	Глоб. группа единиц 19 для микросекунд	18	43	INT32
526	1318	Обыч. польз.	Глоб. группа единиц 20 для скорости	18	43	INT32
528	1320	Обыч. польз.	Глоб. группа единиц 21 для числа Рейнольдса	18	43	INT32
52A	1322	Обыч. польз.	Запасн. глоб. группа единиц 22	18	43	INT32
52C	1324	Обыч. польз.	Запасн. глоб. группа единиц 23	18	43	INT32
52E	1326	Обыч. польз.	Запасн. глоб. группа единиц 24	18	43	INT32
540	1344	ПОСЕТИТЕЛЬ	Уровень запроса к системе	18	43	INT32
580	1408	СЛУЖЕБНЫЙ	Скорость передачи данных ПК MODBUS	18	43	INT32
582	1410	СЛУЖЕБНЫЙ	Контроль четности ПК MODBUS	18	43	INT32
584	1412	СЛУЖЕБНЫЙ	Стоповые биты ПК MODBUS	18	43	INT32
586	1414	СЛУЖЕБНЫЙ	Адрес расходомера ПК MODBUS	18	43	INT32
588	1416	СЛУЖЕБНЫЙ	Битов на символ ПК MODBUS	18	43	INT32
58A	1418	СЛУЖЕБНЫЙ	Обрыв ПК MODBUS	18	43	INT32
5C0	1472	Обыч. польз.	Обозначение расходомера	18	43	CHAR * 16
5C8	1480	Обыч. польз.	Обозначение длины	18	43	CHAR * 32
5D8	1496	ЗАВОДСКОЙ	Тип платы опций	18	43	INT32
Система только д	цействительно	ое чтение		I		
600	1536	ПОСЕТИТЕЛЬ	Сумма переднего запаса	17 ТЧ		(IEEE 32 бита)
602	1538	ПОСЕТИТЕЛЬ	Сумма обратного запаса	17 ТЧ		(IEEE 32 бита)
604	1540	ПОСЕТИТЕЛЬ	Общая сумма запаса	17 ТЧ		(IEEE 32 бита)
606	1542	ПОСЕТИТЕЛЬ	Время суммы запаса	16 ТЧ		(IEEE 32 бита)
Система только ц	целочисленно	е чтение		<u> </u>		<u> </u>
700	1792	ПОСЕТИТЕЛЬ	Идентификатор сети_Макс.	18 ТЧ		INT32
702	1794	ПОСЕТИТЕЛЬ	Идентификатор сети_Мин.	18 ТЧ		INT32
704	1796	ПОСЕТИТЕЛЬ	Пароль обычного пользователя	18 ТЧ		INT32
706	1798	ПОСЕТИТЕЛЬ	Серийный номер БОИ	18 ТЧ		INT32
708	1800	ПОСЕТИТЕЛЬ	Версия загрузчика БОИ	18 ТЧ		INT32
70A	1802	ПОСЕТИТЕЛЬ	Версия ПО БОИ	18 ТЧ		INT32
70C	1804	ПОСЕТИТЕЛЬ	Вариант исполнения БОИ	18 ТЧ		INT32
70E	1806	ПОСЕТИТЕЛЬ	Версия дополнительного ПО	18 ТЧ		INT32
710	1808	ПОСЕТИТЕЛЬ	Дополнительный вариант исполнения	18 ТЧ		INT32
712	1810	ПОСЕТИТЕЛЬ	Микроконтроллер (МК) с flash-памятью и проверкой циклической контрольной суммы	18 ТЧ		INT32
740	1856	ПОСЕТИТЕЛЬ	Ошибка ведущего устройства Ошибка ведущего устройства: см. таблицы колов ошибок	18 ТЧ		INT32

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятично й форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение- запись	Формат
742	1858	ПОСЕТИТЕЛЬ	Ошибка МК Ошибка МК: см. таблицы кодов ошибок	18	ТЧ	INT32
744	1860	ПОСЕТИТЕЛЬ	Ошибка опции Ошибка опции: см. таблицы кодов ошибок	18	ТЧ	INT32
746	1862	ПОСЕТИТЕЛЬ	Ошибка запуска МК Ошибка запуска МК: см. таблицы кодов ошибок	18	ТЧ	INT32
748	1864	ПОСЕТИТЕЛЬ	Ошибка запуска опции Ошибка запуска опции: см. таблицы кодов ошибок	18	ТЧ	INT32
Дисплей целочи	сленное чтен	ние-запись				
900	2304	Обыч. польз.	Отобразить	18	43	INT32
902	2306	ПОСЕТИТЕЛЬ	Отобразить переменную_1 Адрес регистра	18	43	INT32
904	2308	ПОСЕТИТЕЛЬ	Отобразить переменную _1 Адрес кода единиц	18	43	INT32
906	2310	ПОСЕТИТЕЛЬ	Отобразить переменную _2 Адрес регистра	18	43	INT32
908	2312	ПОСЕТИТЕЛЬ	Отобразить переменную _2 Адрес кода единиц	18	Ч3	INT32
90A	2314	ПОСЕТИТЕЛЬ	Отобразить суммирующий счетчик_1 Адрес регистра	18	43	INT32
90C	2316	ПОСЕТИТЕЛЬ	Отобразить суммирующий счетчик _1 Адрес кода единиц	18	43	INT32
90E	2318	ПОСЕТИТЕЛЬ	Отобразить суммирующий счетчик _2 Адрес регистра	18	Ч3	INT32
910	2320	ПОСЕТИТЕЛЬ	Отобразить суммирующий счетчик _2 Адрес кода единиц	18	43	INT32
912	2322	ПОСЕТИТЕЛЬ	Отобразить граф1 Адрес регистра	18	43	INT32
914	2324	ПОСЕТИТЕЛЬ	Отобразить граф1 Адрес кода	18	43	INT32
916	2326	Обыч. польз.	Выбрать скорость	18	43	INT32
918	2328	Обыч. польз.	Выбрать фактический объемный	18	43	INT32
91A	2330	Обыч. польз.	Выбрать стандартный объемный	18	43	INT32
91C	2332	Обыч. польз.	Выбрать массовый расход	18	43	INT32
91E	2334	Обыч. польз.	Выбрать суммирующий счетчик	18	43	INT32
920	2336	Обыч. польз.	Выбрать плотность	18	43	INT32
922	2338	ПОСЕТИТЕЛЬ	Выбрать десятичную форму	18	43	INT32
924	2340	ПОСЕТИТЕЛЬ	Тип ДИСПЛЕЯ	18	43	INT32
926	2342	Обыч. польз.	Время ожидания для ДИСПЛЕЯ	13	43	INT32
928	2344	Обыч. польз.	Управление подсветкой	18	43	INT32
92A	2346	ПОСЕТИТЕЛЬ	Блокировка меню	18	43	INT32
92C	2348	Обыч. польз.	Тип единиц для вязкости 0: Метрические, 1: Неметрические	18	43	INT32
92E	2350	Обыч. польз.	Тип единиц для фактического объемного расхода D: Матримаские, 1: Наматримаские	18	43	INT32
930	2352	Обыч. польз.	тип единиц для стандартного объемного расхода 0: Метрические 1: Неметрические	18	43	INT32
932	2354	Обыч. польз.	Тип единиц для массового расхода 0: Метрические, 1: Неметрические	18	43	INT32
934	2356	Обыч. польз.	Тип единиц для суммирующего счетчика 0: Аоб. 1: Soб. 2:Массовый расход	18	43	INT32

Таблица	10: Карта	передачи	Modbus	(продолжение)
raomiga	10. Kupiu	передати	1100000	продолжение

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятично й форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение- запись	Формат
936	2358	Обыч. польз.	Тип единиц для фактического объемного расхода суммирующего счетчика 0: Метрические, 1: Неметрические	18	43	INT33
938	2360	Обыч. польз.	Тип единиц для стандартного объемного расхода суммирующего счетчика О: Метрические, 1: Неметрические	18	43	INT34
93A	2362	Обыч. польз.	Тип единиц для массового расхода суммирующего счетчика 0: Метрические, 1: Неметрические	18	43	INT35
93C	2364	Обыч. польз.	Тип единиц для плотности 0: Метрические, 1: Неметрические	18	43	INT32
Дисплей чтение	голько целог	о числа				
B00	2816	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. время ожидания для ДИСПЛЕЯ	18	ТЧ	INT32
B02	2818	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. время ожидания для ДИСПЛЕЯ	18	ТЧ	INT32
Регистрация чтен	ние-запись і	целого числа				•
D00	3328	Обыч. польз.	Управление регистрацией/состояние	18	43	INT32
D02	3330	Обыч. польз.	Интервал регистрации	13	43	INT32
D04	3332	Обыч. польз.	Время регистрации	13	43	INT32
D06	3334	Обыч. польз.	Количество переменных для регистрации	18	43	INT32
D40	3392	Обыч. польз.	Строка адреса переменной	18	43	INT32
D80	3456	Обыч. польз.	Строка кода единиц переменной	18	43	INT32
Регистрация чтен	 ние только ц	елого числа				
F00	3840	н/л	Количество записей	18	тч	INT32
Аналоговый выв	ол 2 итение-			10	•••	
				6	100	
1000	4096	Обыч. польз.	Аналоговый вывод 2 Значение обработки ошибок	8	43	(IEEE 32 бита)
1002	4098	Обыч. польз.	Аналоговый вывод 2 Ноль	8	43	(IEEE 32 бита)
1004	4100	Обыч. польз.	Аналоговый вывод 2 Диапазон	8	43	(IEEE 32 бита)
1006	4102	Обыч. польз.	Аналоговый вывод 2 Испытательное значение (Процент диапазона)	12	43	(IEEE 32 бита)
1008	4104	Обыч. польз.	Аналоговый вывод 2 Исходное значение	18	43	(IEEE 32 бита)
100A	4106	Обыч. польз.	Аналоговый вывод 2 Истинное значение	18	43	(IEEE 32 бита)
Аналоговый выво	од 2 чтение-	запись целого чи	лсла			
1180	4480	Обыч. польз.	Аналоговый вывод 2 Режим работы	18	43	INT32
1182	4482	Обыч. польз.	Аналоговый вывод 2 Тип	18	43	INT32
1184	4484	Обыч. польз.	Аналоговый вывод 2 Адрес регистра измерений	18	43	INT32
1186	4486	Обыч. польз.	Аналоговый вывод 2 Обработка ошибок	18	43	INT32
1188	4488	Обыч. польз.	Аналоговый вывод 2 Коды единиц	18	43	INT32
Аналоговый выво	од 2 макс. чт	ение только дей	ствительного числа	•		
1600	5632	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. аналоговый вывод 2 Значение обработки ошибок	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)
1602	5634	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. аналоговый вывод 2 Ноль	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)
1604	5636	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. аналоговый вывод 2 Диапазон	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятично й форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение- запись	Формат
1606	5638	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. аналоговый вывод 2 Испытательное значение (процент диапазона)	12	ТЧ	(IEEE 32 бита)
1608	5640	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. аналоговый вывод 2 Исходное значение	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
160A	5642	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. аналоговый вывод 2 Истинное значение	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
Аналоговый выв	од 2 мин. чт	ение только дей	ствительного числа			
1A00	6656	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. аналоговый вывод 2 Значение обработки ошибок	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)
1A02	6658	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. аналоговый вывод 2 Ноль	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)
1A04	6660	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. аналоговый вывод 2 Диапазон	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)
1A06	6662	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. аналоговый вывод 2 Испытательное значение (процент амалагона)	12	ТЧ	(IEEE 32 бита)
1A08	6664	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. аналоговый вывод 2 Исходное значение	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
1A0A	6666	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. аналоговый вывод 2 Истинное значение	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
Цифровой выво,	д 1 чтение-за	апись действите	ельного числа			•
2000	8192	Обыч. польз.	Вывод_1 Цена импульса	18	43	(IEEE 32 бита)
2002	8194	Обыч. польз.	Вывод_1 Импульсный интервал	10	43	(IEEE 32 бита)
2004	8196	Обыч. польз.	Вывод_1 Исходное значение частоты	18	43	(IEEE 32 бита)
2006	8198	Обыч. польз.	Вывод_1 Истинное значение частоты	18	43	(IEEE 32 бита)
2008	8200	Обыч. польз.	Вывод_1 Значение аварийного	18	43	(IEEE 32 бита)
200A	8202	Обыч. польз.	Вывод_1 Значение управляющего вывода	18	43	(IEEE 32 бита)
Цифровой выво,	д 1 чтение-зо	апись целого чи	сла			
2100	8448	Обыч. польз.	Вывод_1 Цена испытательного импульса	18	43	INT32
2102	8450	Обыч. польз.	Вывод_1 Истинная частота	6	43	INT32
2104	8452	Обыч. польз.	Вывод_1 Значение рабочей частоты	6	43	INT32
2106	8454	Обыч. польз.	Вывод_1 Значение обработки ошибок частоты	6	43	INT32
2180	8576	Обыч. польз.	Вывод_1 Тип	18	43	INT32
2182	8578	Обыч. польз.	Вывод_1 Коды единиц цены импульса	18	43	INT32
2184	8580	Обыч. польз.	Вывод_1 Обработка ошибок импульса	18	43	INT32
2186	8582	Обыч. польз.	Вывод_1 Адрес регистра измерения частоты	18	43	INT32
2188	8584	Обыч. польз.	Вывод_1 Обработка ошибок частоты	18	43	INT32
218A	8586	Обыч. польз.	Вывод_1 Коды единиц частоты	18	43	INT32
218C	8588	Обыч. польз.	Вывод_1 Состояние аварийного сигнала	18	43	INT32
218E	8590	Обыч. польз.	Вывод_1 Тип аварийного сигнала	18	43	INT32
2190	8592	Обыч. польз.	Вывод_1 Адрес регистра измерения аварийного сигнала	18	43	INT32
2192	8594	Обыч. польз.	Вывод_1 Коды единиц аварийного сигнала	18	43	INT32
2194	8596	Обыч. польз.	Вывод_1 Испытательный аварийный сигнал	18	43	INT32
2196	8598	Обыч. польз.	Вывод_1 Состояние управляющего вывода	18	43	INT32
2198	8600	Обыч. польз.	Вывод_1 Тип управляющего вывода	18	43	INT32

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятично й форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение- запись	Формат
219A	8602	Обыч. польз.	Вывод_1 Адрес регистра измерения управляющего вывода	18	43	INT32
219C	8604	Обыч. польз.	Вывод_1 Коды единиц управляющего вывода	18	43	INT32
219E	8606	Обыч. польз.	Вывод_1 Испытательный управляющий вывод	18	43	INT32
21A0	8608	Обыч. польз.	Вывод_1 Запасной	18	43	INT32
21A2	8610	Обыч. польз.	Вывод_1 Испытательный режим 0: Выкл.; 1: Вкл.	18	43	INT32
21A4	8612	Обыч. польз.	Вывод_1 Адрес регистра измерения импульса	18	43	INT32
Цифровой вывод	2 чтение-за	пись действител	ьного числа	L		
2400	9216	Обыч. польз.	Вывод_2 Цена импульса	18	43	(IEEE 32 бита)
2402	9218	Обыч. польз.	Вывод 2 Импульсный интервал	10	43	(IEEE 32 бита)
2404	9220	Обыч. польз.	Вывод_2 Исходное значение частоты	18	43	(IEEE 32 бита)
2406	9222	Обыч. польз.	Вывод_2 Истинное значение частоты	18	43	(IEEE 32 бита)
2408	9224	Обыч. польз.	Вывод_2 Значение аварийного	18	43	(IEEE 32 бита)
240A	9226	Обыч. польз.	сисново Вывод_2 Значение управляющего вывода	18	43	(IEEE 32 бита)
Цифровой вывод	і 2 чтение-за	і пись целого числ	10			
2500	9472	Обыч. польз.	Вывод_2 Цена испытательного импульса	18	43	INT32
2502	9474	Обыч. польз.	Вывод_2 Истинная частота	6	43	INT32
2504	9476	Обыч. польз.	Вывод_2 Значение рабочей частоты	6	43	INT32
2506	9478	Обыч. польз.	Вывод_2 Значение обработки ошибок частоты	6	43	INT32
2580	9600	Обыч. польз.	Вывод_2 Тип	18	43	INT32
2582	9602	Обыч. польз.	Вывод_2 Коды единиц цены импульса	18	43	INT32
2584	9604	Обыч. польз.	Вывод_2 Обработка ошибок импульса	18	43	INT32
2586	9606	Обыч. польз.	Вывод_2 адрес регистра измерения частоты	18	43	INT32
2588	9608	Обыч. польз.	Вывод_2 Обработка ошибок частоты	18	43	INT32
258A	9610	Обыч. польз.	Вывод_2 Коды единиц частоты	18	43	INT32
258C	9612	Обыч. польз.	Вывод_2 Состояние аварийного	18	43	INT32
258E	9614	Обыч. польз.	Вывод_2 Тип аварийного сигнала	18	43	INT32
2590	9616	Обыч. польз.	Вывод_2 Адрес регистра измерения аварийного сигнала	18	43	INT32
2592	9618	Обыч. польз.	Вывод_2 Коды единиц аварийного сигнала	18	43	INT32
2594	9620	Обыч. польз.	Вывод_2 Испытательный аварийный сигнал	18	43	INT32
2596	9622	Обыч. польз.	Вывод_2 Состояние управляющего вывода	18	43	INT32
2598	9624	Обыч. польз.	Вывод_2 Тип управляющего вывода	18	43	INT32
259A	9626	Обыч. польз.	Вывод_2 Адрес регистра измерения управляющего вывода	18	43	INT32
259C	9628	Обыч. польз.	Вывод_2 Коды единиц управляющего вывода	18	43	INT32
259E	9630	Обыч. польз.	Вывод_2 Испытательный управляющий вывод	18	43	INT32
25A0	9632	Обыч. польз.	Вывод_2 Сдвиг фазы	18	43	INT32

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятично й форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение- запись	Формат
25A2	9634	Обыч. польз.	Вывод_2 Испытательный режим 0: Выкл; 1: Вкл	18	43	INT32
25A4	9636	Обыч. польз.	Вывод_2 Адрес регистра измерения импульса	18	43	INT32
Цифровой вывод	ц макс. чтен <i>и</i>	е только действи	тельного числа			
2A00	10752	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_1 Цена импульса	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
2A02	10754	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_1 Импульсный интервал	10	ТЧ	(IEEE 32 бита)
2A04	10756	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_1 Исходное значение частоты	18	тч	(IEEE 32 бита)
2A06	10758	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_1 Истинное значение частоты	18	тч	(IEEE 32 бита)
2A08	10670	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_1 Значение аварийного сигнала	18	тч	(IEEE 32 бита)
2A0A	10762	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_1 Значение управляющего вывода	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
2A80	10880	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод 2 Значение импульса	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
2A82	10882	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_2 Импульсный интервал	10	ТЧ	(IEEE 32 бита)
2A84	10884	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_2 Исходное значение частоты	18	тч	(IEEE 32 бита)
2A86	10886	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_2 Истинное значение частоты	18	тч	(IEEE 32 бита)
2A88	10888	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_2 Значение аварийного сигнала	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
2A8A	10890	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_2 Значение управляющего вывода	18	тч	(IEEE 32 бита)
Цифровой вывод	ц макс. чтени	е только целого	числа			
2800	11008	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_1 Цена испытательного импульса	18	ТЧ	INT32
2802	11010	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_1 Истинная частота	6	ТЧ	INT32
2B04	11012	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_1 Значение рабочей частоты	6	ТЧ	INT32
2806	11014	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_1 Значение обработки ошибок частоты	6	тч	INT32
2B80	11136	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_2 Испытательное значение импульса	18	ТЧ	INT32
2B82	11138	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_2 Истинная частота	6	ТЧ	INT32
2B84	11140	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_2 Значение рабочей частоты	6	ТЧ	INT32
2B86	11142	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. вывод_2 Значение обработки ошибок частоты	6	ТЧ	INT32
Цифровой вывод	д мин. чтени	е только действит	гельного числа			
2E00	2	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_1 Цена импульса	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
2E02	512	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_1 Импульсный интервал	10	ТЧ	(IEEE 32 бита)
2E04	131072	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_1 Исходное значение частоты	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
2E06	33554432	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_1 Истинное значение частоты	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)

	1	Таолица то.	Карта передачи поаваз (прод	олжени		
Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятично й форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение-запись	Формат
2E08	8589934592	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_1 Значение аварийного сигнала	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
2E0A	11786	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_1 Значение управляющего вывода	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
2E80		ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_2 Цена импульса	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
2E82		ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_2 Импульсный интервал	10	ТЧ	(IEEE 32 бита)
2E84		ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_2 Исходное значение частоты	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
2E86		ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_2 Истинное значение частоты	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
2E88		ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_2 Значение аварийного вывода	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
2E8A	11914	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_2 Значение управляющего вывода	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
Цифровой вывод	мин. чтение	только целого чи	сла			
2F00	12032	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_1 Цена испытательного импульса	18	ТЧ	INT32
2F02	12034	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_1 Истинная частота	6	ТЧ	INT32
2F04	12036	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_1 Значение рабочей частоты	6	ТЧ	INT32
2F06	12038	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_1 Значение обработки ошибок частоты	6	ТЧ	INT32
2F80	12160	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_2 Цена испытательного импульса	18	ТЧ	INT32
2F82	12162	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_2 Истинная частота	6	ТЧ	INT32
2F84	12164	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_2 Значение рабочей частоты	6	ТЧ	INT32
2F86	12166	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. вывод_2 Значение обработки ошибок частоты	6	ТЧ	INT32
НАRT чтение-запи	ись целого чи	исла	Konu onunu bart	10	112	
5100	12,344	ПОСЕТИТЕЛЬ	коды единиц пат	10	75	111132
Фаилы	r	1	1	•	1	
3000	12288	ПОСЕТИТЕЛЬ	Журнал мониторинга потока	18	ТЧ	
3001	12289	ПОСЕТИТЕЛЬ	Журнал ошибок	18	ТЧ	
Регистры измерен	ия потока					
Конфигурации (Ре	егистры хран	нения)				
Совокупный кана	л, действите	льное число – Кле	еммный блок FF 2			
8000	32768	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупная величина диапазона значений для частотного вывода	1, 14 или 20	43	(IEEE 32 бита)
8002	32770	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный внутренний диаметр трубы	5	Ч3	(IEEE 32 бита)
8004	32772	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный внешний диаметр трубы	5	Ч3	(IEEE 32 бита)
8006	32774	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупная толщина стенки трубы	5	Ч3	(IEEE 32 бита)
8008	32776	СЛУЖЕБНЫЙ	Верхний предел предупреждения совокупной скорости – Пределы аварийного сигнала – нормальная эксплуатация	20	43	(IEEE 32 бита)
800A	32778	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупный масштаб в процентном соотношении аналогового вывода	12	Ч3	(IEEE 32 бита)

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятично й форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение- запись	Формат
800C	32780	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупная статическая плотность	4	43	(IEEE 32 бита)
800E	32782	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный предел ускорения	18	43	(IEEE 32 бита)
8010	32784	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный мин. предел амплитудного дискриминатора	18	43	(IEEE 32 бита)
8012	32786	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный макс. предел амплитудного дискриминатора	18	43	(IEEE 32 бита)
8014	32788	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупная кинематическая вязкость	7	43	(IEEE 32 бита)
8016	32790	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный коэффициент калибровки	18	43	(IEEE 32 бита)
8018	32792	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупная нулевая отсечка	20	43	(IEEE 32 бита)
801A	32794	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупное время реакции	13	43	(IEEE 32 бита)
801C	32796	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупная точка нижнего предела аналогового вывода при вводе в	1, 9, 14	43	(IEEE 32 бита)
801E	32798	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупный верхний предел аналогового вывода при вводе в	1, 9, 14	43	(IEEE 32 бита)
8020	32800	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупная точка установки нуля при вводе пользователем в систему	8	43	(IEEE 32 бита)
8022	32802	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупная точка установки диапазона при вводе пользователем в систему	8	43	(IEEE 32 бита)
8024	32804	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Нижний предел совокупной скорости, используемый для расчета нижнего предела объемного расхода	20	43	(IEEE 32 бита)
8026	32806	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Верхний предел совокупной скорости, используемый для расчета высшего предела объемного расхода	20	43	(IEEE 32 бита)
8028	32808	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Предела останию с расхода Нижний предупреждающий предел совокупной скорости – пределы правлийское систиала – нормальная	20	43	(IEEE 32 бита)
802A	32810	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	аворийного сигнала пормальная Верхний предупреждающий предел совокупной скорости – пределы варийного сигнала – нормальная	20	43	(IEEE 32 бита)
802C	32812	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупная расчетная плотность для расчета стандартный объемный	4	43	(IEEE 32 бита)
802E	32814	SERVICE	Совокупное исходное значение для частотного вывода	1, 14, 20	43	(IEEE 32 бита)
8030	32816	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупная точка установки нуля аналогового ввода при вводе	8	43	(IEEE 32 бита)
8032	32818	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупная точка установки диапазона аналогового ввода при вводе пользователем в систему	8	43	(IEEE 32 бита)
9000	36864	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный коэффициент MultiK скор./число Рейнольдса _1	18, 20	43	(IEEE 32 бита)
9002	36866	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный коэффициент MultiK скор./число Рейнольдса _2	18, 20	43	(IEEE 32 бита)
9004	36868	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный коэффициент MultiK скор./число Рейнольдса _3	18, 20	43	(IEEE 32 бита)
9006	36870	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный коэффициент MultiK скор./число Рейнольдса _4	18, 20	43	(IEEE 32 бита)
9008	36872	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный коэффициент MultiK скор./число Рейнольдса 5	18, 20	43	(IEEE 32 бита)
900A	36874	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный коэффициент MultiK скор./число Рейнольдса 6	18, 20	43	(IEEE 32 бита)
9400	37888	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный коэффициент MultiK K_1	18	43	(IEEE 32 бита)
9402	37890	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный коэффициент MultiK K_2	18	43	(IEEE 32 бита)
9404	37892	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный коэффициент MultiK K_3	18	43	(IEEE 32 бита)
9406	37894	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный коэффициент MultiK K_4	18	43	(IEEE 32 бита)

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятично й форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение- запись	Формат
9408	37896	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный коэффициент MultiK K_5	18	43	(IEEE 32 бита)
940A	37898	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный коэффициент MultiK K_6	18	43	(IEEE 32 бита)
Совокупный кана	л, целое чис	ло - Клеммный бл	юк FF 2	10	112	
8100	33024	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупная поправка на число Рейнольлса: О: выкл 1: вкл	18	43	IN132
8102	33026	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная команда на захват нового набора файлов сигнала: 0: Запись - ОШИБКА, Считывание – Не готово, 1: Запись - Прием, Считывание - Готово	18	43	INT32
8104	33028	СЛУЖЕБНЫЙ	Конфигурация совокупного пути: 0: диаметр одиночного пути, 1: средний радиус одиночного пути, 2: диаметр двух путей, 3: средний радиус двух путей, 4: три пути	18	43	INT32
8106	33030	ЗАВОДСКОЙ	Проверка совокупного аппаратного обеспечения	18	43	INT32
8108	33032	ЗАВОДСКОЙ	Проверка совокупного программного обеспечения	18	43	INT32
810A	33034	ЗАВОДСКОЙ	Серийный номер совокупной платы БОИУ	18	43	INT32
810C	33036	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	Совокупная команда суммирующего счетчика: 0: сброс партии 1: запуск партии, 2: остановка партии, 3: сброс	18	43	INT32
810E	33038	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупная команда: 0: Выкл, 1: Назначен, 2: Заводской	18	43	INT32
8110	33040	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупность какой тест запустить: 0: никакой, 1: Контрольное испытание, 2: Разомкнутый переключатель вывода SIL, 3:Замкнутый переключатель вывода SIL	18	43	INT32
8112	33042	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупный служебный	18	43	INT32
8114	33044	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупный заводской	18	43	INT32
8116	33046	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	Совокупный пользовательский	18	43	INT32
8118	33048	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупная команда аналогового вывода (для подстройки): 0: Подстройка выкл, 1: Низко, 2: Высоко, 3: Нулевая подстройка 4: Диапазон подстройки 5: Процентное соотношение	18	43	INT32
811A	33050	ЗАВОДСКОЙ	Серийный номер совокупного датчика 1	18	43	INT32
811C	33052	ЗАВОДСКОЙ	Серийный номер совокупного датчика 2	18	43	INT32
811E	33054	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупная опция следящей коррекции окна приема: 0: выкл, 1: вкл	18	43	INT32
8120	33056	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный коэффициент актив. MultiK: 0: выкл, 1: вкл	18	43	INT32
8122	33058	СЛУЖЕБНЫЙ	Тип совокупного коэффициента MultiK: 0: Скорость, 1: Число Рейнольдса	18	43	INT32
8124	33060	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупные пары коэффициента MultiK	18	43	INT32
8126	33062	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный выбор ввода КВ (кинематической вязкости)	18	43	INT32
8128	33064	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупная системная команда (такая как подтвердить, принять, стоп): 0: Нач., 1: Стоп, 2:Отмена, 3: Отправить, 4: Подтвердить, 5: Подтвердить как заводской, 6: Подтвердить как проверенный, 7: Запрос на смену	18	43	INT32
812A	33066	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный актив. ТW: 0: Выключен, 1: Включен	18	ЧЗ	INT32

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятично й форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение- запись	Формат
812C	33068	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупный выбор Низкий/Высокий во время сбоя: 0: Низкий, 1: Высокий	18	43	INT32
812E	33070	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупный выбор аналогового вывода: 0: Массовый расход, 1: Факт. объемный , 2: Ст. объемный	18	43	INT32
8130	33072	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный выбор режима калибровки: 0: выкл 1: ввод опции Gate, 2: вывод частоты	18	43	INT32
8132	33074	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупная исходная частота для вывода частоты	6	43	INT32
8134	33076	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный диапазон частот для вывода частоты	6	43	INT32
8136	33078	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный выбор единиц частотного вывода: 0: Скорость, 1: Объемный, 2: Массовый расход	18	43	INT32
8138	33080	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупный выбор состояния ошибки частотного вывода: 0: Низкая нагрузка, 1: Высокая нагрузка, 2:	18	43	INT32
813A	33082	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупная обработка ошибок пути: 0: выкл, 1: вкл	18	43	INT32
813C	33084	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупный тип единиц Размера (см. Таблица единиц, С.2)	18	43	INT32
813E	33086	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупный тип единиц Плотности (см. Таблица единиц, С.2)	18	43	INT32
8140	33088	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупный тип единиц Массового расхода (см. Таблица единиц, С.2)	18	43	INT32
8142	33090	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупный тип единиц Объемный (см. Таблица единиц, С.2)	18	43	INT32
8144	33092	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупный тип единиц Скорости (см. Таблица единиц, С.2)	18	43	INT32
8146	33094	СЛУЖЕБНЫЙ	Совокупная рабочая частота для вывода частоты	6	43	INT32
8148	33096	ЗАВОДСКОЙ	Серийный номер сложного датчика 3	18	43	INT32
814A	33098	ЗАВОДСКОЙ	Серийный номер сложного датчика 4	18	43	INT32
814C	33100	ЗАВОДСКОЙ	Серийный номер сложного датчика 5	18	43	INT32
814E	33102	ЗАВОДСКОЙ	Серийный номер сложного датчика 6	18	43	INT32
8150	33104	ЗАВОДСКОЙ	Серийный номер сложного расходомера/системы	18	43	INT32
8152	33106	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупный тип единиц Времени (см. Таблица единиц, С.2)	18	43	INT32
8154	33108	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупный тип единиц Вязкости (см. Таблица единиц, С.2)	18	43	INT32
8156	33110	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL	Совокупный тип единиц Стандартного объемного расхода (см. Таблица единиц, С.2)	18	43	INT32
8158	33112	ЗАВОДСКОЙ	Серийный номер стандартного сложного буфера 1 BWT	18	43	INT32

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятично й форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение- запись	Формат		
815A	33114	ЗАВОДСКОЙ	Серийный номер стандартного сложного буфера 2 BWT	18	43	INT32		
815C	33116	ЗАВОДСКОЙ	Серийный номер стандартного сложного буфера 3 BWT	18	43	INT32		
815E	33118	ЗАВОДСКОЙ	Серийный номер стандартного сложного буфера 4 BWT	18	43	INT32		
8160	33120	ЗАВОДСКОЙ	Серийный номер стандартного сложного буфера 5 BWT	18	43	INT32		
8162	33122	ЗАВОДСКОЙ	Серийный номер стандартного сложного буфера 6 BWT	18	43	INT32		
8164	33124	ЗАВОДСКОЙ	Серийный номер сложного приемника БОИУ	18	43	INT32		
Канал 1 действительное число – Клеммный блок FF 4								
8400	33792	СЛУЖЕБНЫЙ	К_1 Коэффициент толщины стенки (ТС) спрямления	18	43	(IEEE 32 бита)		
8402	33794	СЛУЖЕБНЫЙ	К_1 Смещение запаса времени	19	Ч3	(IEEE 32 бита)		
8404	33796	СЛУЖЕБНЫЙ	К_1 Время в призме	19	Ч3	(IEEE 32 бита)		
8406	33798	СЛУЖЕБНЫЙ	К_1 Длина пути Р	5	Ч3	(IEEE 32 бита)		
8408	33800	СЛУЖЕБНЫЙ	К_1 Длина по оси L	5	Ч3	(IEEE 32 бита)		
840A	33802	СЛУЖЕБНЫЙ	К_1 Задержка между последовательными передачами	19	43	(IEEE 32 бита)		
840C	33804	СЛУЖЕБНЫЙ	К_1 Смещение дельта Т	19	43	(IEEE 32 бита)		
Канал 1 целое чис	сло – Клеммі	ный блок FF 4				I		
8500	34048	СЛУЖЕБНЫЙ	К_1 Процент от пика	12	43	INT32		
8502	34050	СЛУЖЕБНЫЙ	К_1 Мин. пик %	12	Ч3	INT32		
8504	34052	СЛУЖЕБНЫЙ	К_1 Макс. пик %	12	Ч3	INT32		
8506	34054	СЛУЖЕБНЫЙ	К_1 Выбор поправки на число Рейнольдса: 0: Выкл, 1: Вкл	18	43	INT32		
8508	34056	СЛУЖЕБНЫЙ	К_1 Перечисл. типа передатчика (искл. T5)	18	43	INT32		
850A	34058	СЛУЖЕБНЫЙ	К_1 Частота датчика: 500000: 500 кГц, 1000000: 1 МГц	6	43	INT32		
850C	34060	СЛУЖЕБНЫЙ	К 1 Допустимые ошибки	18	43	INT32		
Канал 2 действит	ельное числ	о – Клеммный бл	ок FF 5					
8800	34816	СЛУЖЕБНЫЙ	К_2 Совокупный коэффициент	18	43	(IEEE 32 бита)		
8802	34818	СЛУЖЕБНЫЙ	К_2 Смещение запаса времени	19	43	(IEEE 32 бита)		
8804	34820	СЛУЖЕБНЫЙ	К_2 Время в призме	19	Ч3	(IEEE 32 бита)		
8806	34822	СЛУЖЕБНЫЙ	К_2 Длина пути Р	5	43	(IEEE 32 бита)		
8808	34824	СЛУЖЕБНЫЙ	К_2 Длина по оси L	5	43	(IEEE 32 бита)		
880A	34826	СЛУЖЕБНЫЙ	К_2 Задержка между последовательными передачами	19	43	(IEEE 32 бита)		
880C	34828	СЛУЖЕБНЫЙ	К_2 Смещение дельта Т	19	43	(IEEE 32 бита)		
Канал 2 целое чис	сло - Клеммн	ый блок FF 5	1	1		1		
8900	35072	СЛУЖЕБНЫЙ	К_2 Процент от пика	12	43	INT32		

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятично й форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение- запись	Формат
8902	35074	СЛУЖЕБНЫЙ	К_2 Мин. пик %	12	Ч3	INT32
8904	35076	СЛУЖЕБНЫЙ	К_2 Макс. пик %	12	Ч3	INT32
8906	35078	СЛУЖЕБНЫЙ	К_2 Выбор поправки на число Рейнольдса: 0: Выкл, 1: Вкл	18	Ч3	INT32
8908	35080	СЛУЖЕБНЫЙ	К_2 Перечисл. типа передатчика (искл. T5): 0: BWT	18	43	INT32
890A	35082	СЛУЖЕБНЫЙ	К_2 Частота датчика: 500000: 500 кГц, 1000000: 1 мГц	6	43	INT32
890C	35084	СЛУЖЕБНЫЙ	К_2 Допустимые ошибки	18	43	INT32
Измерения (Регис	стры ввода)					
Совокупный кана	л, действите	льное число				
8200	33280	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная скорость	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)
8202	33282	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупный объемный расход	1	ТЧ	(IEEE 32 бита)
8204	33284	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупный массовый расход	9	ТЧ	(IEEE 32 бита)
8206	33286	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная прямая сумма партии	17	ТЧ	(IEEE 32 бита)
8208	33288	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная обратная сумма партии	17	ТЧ	(IEEE 32 бита)
820A	33290	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупное время суммирующего счетчика	16	ТЧ	(IEEE 32 бита)
820C	33292	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная скорость звука	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)
8214	33300	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупный фактор текущей	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
8216	33302	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупное текущее число	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
8218	33304	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная текущая рабочая температура, считанная с датчика температуры	15	ТЧ	(IEEE 32 бита)
821A	33306	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупный стандартный объемный	14	ТЧ	(IEEE 32 бита)
821C	33308	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная общая сумма партии	17	ТЧ	(IEEE 32 бита)
8220	33312	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупный ток выборки аналогового вывода SIL	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)
8222	33314	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупный ток управления аналогового вывода SIL	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)
Совокупный кана	л, целое чис	ло				
8300	33536	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная карта битов состояния	18	ТЧ	INT32
8302	33538	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупные ошибки SIL: epSIL_Значение_Состояние_Код_I: Использовать выпадающее меню	18	ТЧ	INT32
8304	33540	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная наиболее существенная ошибка (см. Таблицы ошибок)	18	ТЧ	INT32
8306	33542	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная битов состояния ввода опции Gate: 0: Открытый, 1: Закрытый	18	ТЧ	INT32
Канал 1 действите	ельно число	– Клеммный блоі	< FF 4	1		
8600	34304	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Скорость	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)
8602	34306	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Скорость звука	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)
8604	34308	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Время прохождения вверх по потоку	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)
8606	34310	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Время прохождения вниз по потоку	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятично й форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение-запись	Формат				
8608	34312	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 дельта Т	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
860A	34314	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Время в буфере вниз по потоку	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
860C	34316	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Качество сигнала вверх по	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
860E	34318	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Качество сигнала вниз по потоку	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8610	34320	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Амп. дискрим. вверх по потоку	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8612	34322	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Амп. дискрим. вниз по потоку	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8614	34324	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Усиление сигнала вверх по потоку	3	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8616	34326	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Усиление сигнала вниз по потоку	3	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8618	34328	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1_ССШ вверх по потоку	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
861A	34330	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1_ССШ вниз по потоку	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
861C	34332	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Время в буфере вверх по потоку	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
Канал 1 целое чи	Канал 1 целое число – Клеммный блок FF 4									
8700	34560	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Карта битов состояния	18	ТЧ	INT32				
8702	34562	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Наиболее существенная ошибка (см. таблицы ошибок)	18	ТЧ	INT32				
8704	34564	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Верх по потоку +- пик	18	ТЧ	INT32				
8706	34566	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Вниз по потоку +- пик	18	ТЧ	INT32				
8708	34568	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Динамический порог вверх по потоку	12	ТЧ	INT32				
870A	34570	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_1 Динамический порог вниз по потоку	12	ТЧ	INT32				
870C	34572	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	К_1 Кол-во ошибок из последн. 16	18	ТЧ	INT32				
Канал 2 действит	ельное числ	о – Клеммный бл	ок FF 5							
8A00	35328	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Скорость	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8A02	35330	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Скорость звука	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8A04	35332	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Время прохождения вверх по потоку	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8A06	35334	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Время прохождения вниз по потоку	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8A08	35336	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Дельта Т	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8A0A	35338	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Время в буфере вниз по потоку	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8A0C	35340	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Качество сигнала вверх по	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8A0E	35342	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Качество сигнала вниз по потоку	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8A10	35344	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Амп. дискрим. вверх по потоку	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8A12	35346	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Амп. дискрим. вниз по потоку	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8A14	35348	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Усиление сигнала вверх по потоку	3	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8A16	35350	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Усиление сигнала вниз по потоку	3	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8A18	35352	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2_ССШ вверх по потоку	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8A1A	35354	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2_ССШ вниз по потоку	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
8A1C	35356	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Время в буфере вверх по потоку	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)				
Канал 2 целое чи	сло – Клемм	ный блок FF 5								
8B00	35584	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Карта битов состояния	18	ТЧ	INT32				
8B02	35586	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Наиболее существенная ошибка (см. таблицы ошибок)	18	ТЧ	INT32				

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятично й форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение- запись	Формат
8B04	35588	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Верх по потоку +- пик	18	ТЧ	INT32
8B06	35590	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Вниз по потоку +- пик	18	ТЧ	INT32
8B08	35592	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Динамический порог вверх по потоку	12	ТЧ	INT32
8B0A	35594	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Динамический порог вниз по потоку	12	ТЧ	INT32
8B0C	35596	ПОСЕТИТЕЛЬ	К_2 Кол-во шибок из последн. 16	18	ТЧ	INT32
Совокупный кана/	п, макс. дейс	твительное числ	0	•		
A200	41472	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная скорость	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A202	41474	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный объемный расход	1	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A204	41476	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный массовый расход	9	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A206	41478	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная прямая сумма партий	17	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A208	41480	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная обратная сумма партий	17	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A20A	41482	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупное время суммирующего счетчика	2	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A20C	41484	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная скорость звука	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A20E	41486	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная прямая сумма	17	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A210	41488	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная обратная сумма запаса	17	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A212	41490	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупное время суммир. запаса	2	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A214	41492	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный текущий коэффициент поправки	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A216	41494	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупное текущее число Рейнольдса	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A218	41496	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная допустимая рабочая температура, считываемая с латчика температуры	15	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A21A	41498	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный стандартный	14	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A21C	41500	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная общая сумма	17	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A21E	41502	ПОСЕТИТЕЛЬ	Паютий Макс. совокупная общая сумма	17	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A220	41504	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный ток выработки аналогового вывода SIL	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A222	41506	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный ток управления аналогового вывода SIL	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)
Совокупный кана/	п, макс. цело	е число				
A300	41728	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная карта битов состояния	18	ТЧ	INT32
A302	41730	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупные ошибки SIL	18	ТЧ	INT32
A304	41732	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная наиболее существенная ошибка	18	ТЧ	INT32
A306	41734	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная карта битов состояния ввода опции Gate: 0: Открытый, 1: Закрытый	18	ТЧ	INT32

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятично й форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение- запись	Формат			
Совокупный канал, мин. действительное число									
A600	42496	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная скорость	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A602	42498	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный объемный расход	1	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A604	42500	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный массовый расход	9	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A606	42502	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная прямая сумма партий	17	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A608	42504	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная обратная сумма	17	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A60A	42506	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупное время суммирующего счетчика	16	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A60C	42508	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная скорость звука	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A60E	42510	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная прямая сумма запаса	17	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A610	42512	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная обратная сумма	17	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A612	42514	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупное время суммир. запаса	2	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A614	42516	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный текущий коэффициент поправки	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A616	42518	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупное текущее число Рейнольдса	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A618	42520	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная допустимая рабочая температура, считываемая с датчика температуры	15	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A61A	42522	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный стандартный расход	14	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A61C	42524	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная общая сумма партий	17	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A61E	42526	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная общая сумма запасы	17	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A620	42528	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный ток выработки аналогового вывода SIL	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A622	42530	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный ток управления аналогового вывода SIL	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
Совокупный кана	іл, мин. цело	е число							
A700	42752	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная карта битов	18	ТЧ	INT32			
A702	42754	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупные ошибки SIL	18	ТЧ	INT32			
A704	42756	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная наиболее существенная ошибка	18	ТЧ	INT32			
A706	42758	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная карта битов состояния ввода опции Gate: 0: Открытый, 1: Закрытый	18	ТЧ	INT32			
Совокупный кана	л, макс. дей	ствительное числ	0						
A000	40960	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная величина диапазона значений частотного вывода	1, 14, 20	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A002	40962	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный внутренний диаметр трубы	5	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A004	40964	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный внешний диаметр трубы	5	ТЧ	(IEEE 32 бита)			

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятично й форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение- запись	Формат
A006	40966	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная толщина стенок трубы	5	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A008	40968	ПОСЕТИТЕЛЬ	Верхний предел предупреждения совокупной скорости – Пределы аварийного сигнала – нормальная эксплуатация	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A00A	40970	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный масштаб в процентном соотношении аналогового	12	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A00C	40972	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная статическая плотность	4	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A00E	40974	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный предел ускорения	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A010	40976	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. предел макс. совокупного амплитудного дискриминатора	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A012	40978	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. предел макс. совокупного амплитудного дискриминатора	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A014	40980	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная кинематическая вязкость	7	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A016	40982	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный коэффициент калибровки	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A018	40984	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная нулевая отсечка	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A01A	40986	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупное время отклика	13	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A01C	40988	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная точка нижнего предела аналогового вывода при вводе	1, 9, 14	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A01E	40990	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный верхний предел аналогового вывода при вводе в	1, 9, 14	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A020	40992	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная точка установки нуля при вводе пользователем в систему	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A022	40994	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная точка установки диапазона аналогового ввода при вводе пользователем в систему	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A024	40996	ПОСЕТИТЕЛЬ	Нижний предел макс. совокупной скорости	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A026	40998	ПОСЕТИТЕЛЬ	Верхний предел макс. совокупной скорости	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A028	41000	ПОСЕТИТЕЛЬ	Нижний предел предупреждения макс. совокупной скорости	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A02A	41002	ПОСЕТИТЕЛЬ	Верхний предел предупреждения макс. совокупной скорости	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A02C	41004	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная расчетная плотность	4	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A02E	41006	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупное исходное значение частотного вывода	1, 14, 20	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A030	41008	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная точка установки нуля аналогового вывода при вводе пользователем в систему	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A032	41010	ПОСЕТИТЕЛЬ	Совокупная точка установки диапазона аналогового вывода при вводе пользователем в систему	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A034	41012	ПОСЕТИТЕЛЬ	Отдельное значение маќс. совокупной Скор./числа Рейнольдса	18, 20	ТЧ	(IEEE 32 бита)

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятично й форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение-запись	Формат			
A036	41014	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупное отдельное значение коэффициента К	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
Совокупный канал, макс. целое число									
A100	41216	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная поправка на число Рейнольдса	18	ТЧ	INT32			
A102	41218	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. команда на прием новых наборов файлов сигнала	18	ТЧ	INT32			
A104	41220	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная конфигурация пути	18	ТЧ	INT32			
A106	41222	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупное аппаратное обеспечение	18	ТЧ	INT32			
A108	41224	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная проверка программного обеспечения	18	ТЧ	INT32			
A10A	41226	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная плата БОИУ	18	ТЧ	INT32			
A10C	41228	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный макс. диапазон команд	18	ТЧ	INT32			
A10E	41230	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная команда	18	ТЧ	INT32			
A110	41232	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная команда выбора испытания для запуска	18	ТЧ	INT32			
A112	41234	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный служебный	18	ТЧ	INT32			
A114	41236	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный заводской	18	тч	INT32			
A116	41238	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный пользовательский	18	тч	INT32			
A118	41240	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная команда аналогового вывода (для подстройки)	18	ТЧ	INT32			
A11A	41242	ПОСЕТИТЕЛЬ	Серийный номер макс. сложного датчика 1	18	ТЧ	INT32			
A11C	41244	ПОСЕТИТЕЛЬ	Серийный номер макс. сложного датчика 2	18	ТЧ	INT32			
A11E	41246	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная опция следящая коррекция окна приема	18	ТЧ	INT32			
A120	41248	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный коэффициент актив. MultiK	18	ТЧ	INT32			
A122	41250	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный тип коэффициента MultiK	18	ТЧ	INT32			
A124	41252	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный пары коэффициента MultiK	18	ТЧ	INT32			
A126	41254	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный выбор ввода кинематической вязкости	18	ТЧ	INT32			
A128	41256	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная системная команда (такая как подтверждение, прием, стоп)	18	ТЧ	INT32			
A12A	41258	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупное включение актив. TW	18	ТЧ	INT32			
A12C	41260	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный принудительно В/принудительно Н во время сбоя	18	ŢϤ	INT32			
A12E	41262	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный выбор аналогового вывода	18	ТЧ	INT32			
A130	41264	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный выбор режима калибровки	18	ТЧ	INT32			
A132	41266	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная исходная частота для вывода частоты	6	ТЧ	INT32			
A134	41268	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный диапазон частот для вывода частоты	6	ТЧ	INT32			

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятично й форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение- запись	Формат
A136	41270	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный выбор единиц вывода частоты	18	ТЧ	INT32
A138	41272	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный выбор состояния ошибки вывода частоты	18	ТЧ	INT32
A13A	41274	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная ошибка пути	18	ТЧ	INT32
A13C	41276	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный тип единиц	18	ТЧ	INT32
A13E	41278	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный тип единиц Плотности	18	ТЧ	INT32
A140	41280	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный тип единиц Массового расхода	18	ТЧ	INT32
A142	41282	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный тип единиц Объемного расхода	18	тч	INT32
A144	41284	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный тип единиц Скорости	18	ТЧ	INT32
A146	41286	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупная рабочая частота для вывода частоты	6	тч	INT32
A148	41288	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. серийный номер сложного датчика 3	18	ТЧ	INT32
A14A	41290	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. серийный номер сложного датчика 4	18	ТЧ	INT32
A14C	41292	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. серийный номер сложного датчика 5	18	ТЧ	INT32
A14E	41294	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. серийный номер сложного датчика 6	18	ТЧ	INT32
A150	41296	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. серийный номер сложного расходомера/системы	18	ТЧ	INT32
A152	41298	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный тип единиц	18	ТЧ	INT32
A154	41300	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный тип единиц Вязкости	18	ТЧ	INT32
A156	41302	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный тип единиц Стандартного объемного расхода	18	ТЧ	INT32
A158	41304	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. серийный номер сложного стандартного буфера 1 ВWT	18	ТЧ	INT32
A15A	41306	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. серийный номер сложного стандартного буфера 2 ВWT	18	ТЧ	INT32
A15C	41308	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. серийный номер совокупного стандартного буфера 3 BWT	18	ТЧ	INT32
A15E	41310	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. серийный номер сложного стандартного буфера 4 ВWT	18	ТЧ	INT32
A160	41312	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. серийный номер сложного стандартного буфера 5 ВWT	18	ТЧ	INT32
A162	41314	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. серийный номер сложного стандартного буфера 6 ВWT	18	ТЧ	INT32
A164	41316	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. серийный номер сложного приемника БОИУ	18	ТЧ	INT32

Таблица 10: Карта передачи Moabus (продолжение)									
Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятично й форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение-запись	Формат			
Совокупный канал, мин. действительное число									
A400	41984	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. верхний предел предупреждения совокупной скорости – Пределы аварийного сигнала – Нормальная эксплуатация	1, 9, 20	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A402	41986	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный внутренний диаметр трубы	5	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A404	41988	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный внешний диаметр трубы	5	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A406	41990	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная толщина стенок трубы	5	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A408	41992	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный верхний предел предупреждения скорости – Пределы аварийного сигнала – Нормальная работа	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A40A	41994	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный масштаб в процентном соотношении аналогового вывода	12	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A40C	41996	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная статическая плотность	4	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A40E	41998	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный предел ускорения		ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A410	42000	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. предел мин. совокупного амплитудного дискриминатора	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A412	42002	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. предел мин. совокупного амплитудного дискриминатора	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A414	42004	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная кинематическая вязкость	7	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A416	42006	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный коэффициент калибровки	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A418	42008	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная нулевая отсечка	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A41A	42010	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупное время отклика	13	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A41C	42012	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная точка нижнего предела аналогового вывода при	1, 9, 14	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A41E	42014	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная точка высшего предела аналогового вывода при	1, 9, 14	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A420	42016	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная точка установки нуля при вводе пользователем в систему	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A422	42018	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная точка установки диапазона при вводе пользователем в систему	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A424	42020	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. нижний предел мин. совокупной скорости	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A426	42022	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. верхний предел мин. совокупной скорости	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A428	42024	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. нижний предел предупреждения мин. совокупной скорости	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A42A	42026	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. верхний предел предупреждения мин. совокупной	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A42C	42028	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная статическая плотность	4	ТЧ	(IEEE 32 бита)			
A42E	42030	ПОСЕТИТЕЛЬ	Верхний предел предупреждения мин. совокупной скорости – Пределы аварийного сигнала – Нормальная эксплуатация	1, 14, 20	ТЧ	(IEEE 32 бита)			

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятичной форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение-запись	Формат
A430	42032	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная точка установки нуля аналогового вывода при вводе пользователем в систему	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A432	42034	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная точка установки диапазона аналогового вывода при вводе пользователем в систему	8	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A434	42036	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупное отдельное значение Скор./Число Рейнольдса	18, 20	ТЧ	(IEEE 32 бита)
A436	42038	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупное отдельное значение коэффициента К	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
Совокупный канс	эл, мин. цело	ечисло			<u> </u>	·
A500	42240	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная поправка на число Рейнольдса	18	ТЧ	INT32
A502	42242	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. команда на прием новых файлов сигнала	18	ТЧ	INT32
A504	42244	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный путь	18	ТЧ	INT32
A506	42246	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная проверка аппаратного обеспечения	18	ТЧ	INT32
A508	42248	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная проверка программного обеспечения	18	ТЧ	INT32
A50A	42250	ПОСЕТИТЕЛЬ	Серийный номер мин. совокупного БОИУ	18	ТЧ	INT32
A50C	42252	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный верхний предел абсолютной величины корреляции	18	ТЧ	INT32
A50E	42254	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная команда	18	ТЧ	INT32
A510	42256	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный команда выбора испытания для запуска	18	ТЧ	INT32
A512	42258	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный служебный пароль	18	ТЧ	INT32
A514	42260	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный заводской пароль	18	ТЧ	INT32
A516	42262	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный пользовательский пароль	18	ТЧ	INT32
A518	42264	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная команда аналогового вывода (для подстройки)	18	ТЧ	INT32
A51A	42266	ПОСЕТИТЕЛЬ	Серийный номер мин. сложного датчика 1	18	ТЧ	INT32
A51C	42268	ПОСЕТИТЕЛЬ	Серийный номер мин. сложного датчика 2	18	ТЧ	INT32
A51E	42270	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная опция следящей коррекции окна приема	18	ТЧ	INT32
A520	42272	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный коэффициент актив. MultiK	18	ТЧ	INT32
A522	42274	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный тип коэффициента MultiK	18	ТЧ	INT32
A524	42276	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупные пары коэффициента MultiK	18	ТЧ	INT32
A526	42278	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный выбор ввода кинематической вязкости	18	ТЧ	INT32
A528	42280	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная системная команда (такая как подтвердить, принять, стоп)	18	ТЧ	INT32
A52A	42282	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупное включение актив. TW	18	ТЧ	INT32
A52C	42284	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная Низкая нагрузка	18	ТЧ	INT32
A52E	42286	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный аналоговый вывод	18	ТЧ	INT32

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятичной форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение-запись	Формат
A530	42288	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный режим калибровки	18	ТЧ	INT32
A532	42290	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная исходная частота	6	ТЧ	INT32
A534	42292	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный диапазон частот	6	ТЧ	INT32
A536	42294	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный частотный вывод	18	ТЧ	INT32
A538	42296	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный частотный вывод	18	ТЧ	INT32
A53A	42298	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная обработка ошибок пути	18	ТЧ	INT32
A53C	42300	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный тип единиц	18	ТЧ	INT32
A53E	42302	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный тип единиц Плотности	18	ТЧ	INT32
A540	42304	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный тип единиц Массового расхода	18	ТЧ	INT32
A542	42306	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный тип единиц Объемного расхода	18	ТЧ	INT32
A544	42308	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный тип единиц Скорости	18	ТЧ	INT32
A546	42310	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупная рабочая частота для частотного вывода	6	ТЧ	INT32
A548	42312	ПОСЕТИТЕЛЬ	Серийный номер мин. сложного датчика 3	18	ТЧ	INT32
A54A	42314	ПОСЕТИТЕЛЬ	Серийный номер мин. сложного датчика 4	18	ТЧ	INT32
A54C	42316	ПОСЕТИТЕЛЬ	Серийный номер мин. сложного датчика 5	18	ТЧ	INT32
A54E	42318	ПОСЕТИТЕЛЬ	Серийный номер мин. сложного датчика 6	18	ТЧ	INT32
A550	42320	ПОСЕТИТЕЛЬ	Серийный номер мин. сложного расходомера/системы	18	ТЧ	INT32
A552	42322	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный тип единиц Времени	18	ТЧ	INT32
A554	42324	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный тип единиц Вязкости	18	ŢЧ	INT32
A556	42326	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный тип единиц Стандартного объемного расхода	18	ТЧ	INT32
A558	42328	ПОСЕТИТЕЛЬ	Серийный номер мин. сложного стандартного буфера 1 BWT	18	ТЧ	INT32
A55A	42330	ПОСЕТИТЕЛЬ	Серийный номер мин. сложного стандартного буфера 2 BWT	18	ТЧ	INT32
A55C	42332	ПОСЕТИТЕЛЬ	Серийный номер мин. сложного стандартного буфера 3 BWT	18	ТЧ	INT32
A55E	42334	ПОСЕТИТЕЛЬ	Серийный номер мин. сложного стандартного буфера 4 BWT	18	ТЧ	INT32
A560	42336	ПОСЕТИТЕЛЬ	Серийный номер мин. сложного стандартного буфера 5 BWT	18	ТЧ	INT32
A562	42338	ПОСЕТИТЕЛЬ	Серийный номер мин. сложного стандартного буфера 6 BWT	18	ТЧ	INT32
A564	42340	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. серийный номер приемника БОИУ	18	ТЧ	INT32

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятичной форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение- запись	Формат		
К макс. действительное число								
A800	43008	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. совокупный коэффициент канала	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)		
A802	43010	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. смещение времени в буфере канала	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)		
A804	43012	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. время в призме канала	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)		
A806	43014	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. длина пути Р канала	5	ТЧ	(IEEE 32 бита)		
A808	43016	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. длина по оси L канал	5	ТЧ	(IEEE 32 бита)		
A80A	43018	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. задержка между последовательными передачами канаа	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)		
A80C	43020	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. смещение дельта Т канала	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)		
К макс. целое чис	К макс. целое число							
A900	43264	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. канал процент от пика	12	ТЧ	INT32		
A902	43266	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. канал мин. пик %	12	ТЧ	INT32		
A904	43268	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. канал макс. пик %	12	ТЧ	INT32		
A906	43270	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. выбор поправки на число Рейнольдса канала	18	ТЧ	INT32		
A908	43272	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. перечисл. типа передатчика (искл. T5) канала	18	ТЧ	INT32		
A90A	43274	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. частота датчика канала	6	ТЧ	INT32		
A90C	43276	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. допустимые ошибки канала	18	ТЧ	INT32		
К мин. действите	льно число		1					
AC00	44032	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. совокупный коэффициент	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)		
AC02	44034	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. смещение времени в буфере канала	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)		
AC04	44036	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. время в призме канала	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)		
AC06	44038	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. длина пути Р канала	5	ТЧ	(IEEE 32 бита)		
AC08	44040	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. длина по оси L канала	5	ТЧ	(IEEE 32 бита)		
AC0A	44042	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. задержка между последовательной передачей канала	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)		
AC0C	44044	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. смещение дельта Т канала	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)		
К мин. целое чис/	10							
AD00	44288	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. процент от пика канала	12	ТЧ	INT32		
AD02	44290	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. канал мин. пик %	12	ТЧ	INT32		
AD04	44292	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. канал макс. пик %	12	ТЧ	INT32		
AD06	44294	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. выбор поправки на число Рейнольдса канала	18	ТЧ	INT32		
AD08	44296	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. перечисл. типа передатчика (искл. T5) канала	18	ТЧ	INT32		
AD0A	44298	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. частота датчика канала	6	ТЧ	INT32		
ADOC	44300	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. допустимые ошибки канала	18	ТЧ	INT32		
К макс. действительное число								
AA00	43520	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. скорость канала	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)		

Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятичной форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение-запись	Формат
AA02	43522	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. скорость звука канала	20	ТЧ	(IEEE 32 бита)
AA04	43524	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. время прохождения вверх по потоку канала	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)
AA06	43526	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. время прохождения вниз по потоку канала	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)
AA08	43528	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. дельта Т канала	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)
AA0A	43530	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. время в буфере вниз по потоку канала	/19	ТЧ	(IEEE 32 бита)
AAOC	43532	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. качество сигнала вверх по потоку канала	18	тч	(IEEE 32 бита)
AAOE	43534	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. качество сигнала вниз по потоку канала	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
AA10	43536	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. амп. дискрим. вверх по потоку канала	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
AA12	43538	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. амп. дискрим. вниз по потоку канал	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
AA14	43540	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. усиление сигнала вверх по потоку канала	3	ТЧ	(IEEE 32 бита)
AA16	43542	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. усиление сигнала вниз по потоку канала	3	ТЧ	(IEEE 32 бита)
AA18	43544	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. канал_ССШ вверх по потоку	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
AA1A	43546	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. канал_ССШ вниз по потоку	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
AA1C	43548	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. время в буфере вверх по потоку канала	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)
К макс. целое чис	ло					
AB00	43776	ПОСЕТИТЕЛЬ	Максимальная канал битовая карта	18 ТЧ		INT32
AB02	43778	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. канал вверх по потоку +- пик	18 ТЧ		INT32
AB04	43780	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. канал вниз по потоку +- пик	18 TY		INT32
AB06	43782	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. наиболее существенная ошибка канала	18 TY		INT32
AB08	43784	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. динамический порог вверх по потоку канала	12 ТЧ		INT32
ABOA	43786	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. динамический порог вниз по потоку канала	12 ТЧ		INT32
ABOC	43788	ПОСЕТИТЕЛЬ	Макс. кол-во ошибок из последн. 16 канала	18 ТЧ		INT32
К мин. действител	ьное число		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
AE00	44544	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. скорость канала	20 ТЧ		(IEEE 32 бита)
AE02	44546	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. скорость звука канала	20 ТЧ		(IEEE 32 бита)
AE04	44548	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. скорость прохождения вверх по потоку канала	19 ТЧ		(IEEE 32 бита)
AE06	44550	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. скорость прохождения вниз по потоку канала	19 ТЧ		(IEEE 32 бита)
AE08	44552	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. дельта Т канала	19 ТЧ		(IEEE 32 бита)
AEOA	44554	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. время в буфере вниз по потоку канала	19 TY		(IEEE 32 бита)
AEOC	44556	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. качество сигнала вверх по потоку канала	18 TY		(IEEE 32 бита)
AEOE	44558	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. качество сигнала вниз по потоку канала	18 ТЧ		(IEEE 32 бита)
AE10	44560	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. амп. дискрим. вверх по потоку канала	18 TY		(IEEE 32 бита)
AE12	44562	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. амп. дискрим. вниз по потоку канала	18 ТЧ		(IEEE 32 бита)
AE14	44564	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. усиление сигнала вверх по потоку канала	з тч		(IEEE 32 бита)
AE16	44566	ПОСЕТИТЕЛЬ	- Мин. усиление сигнала вниз по потоку канала	з тч		(IEEE 32 бита)

Таблица 10: Карта передачи Modbus (продолжение)
Регистр (в шестнадцатер. форме)	Регистр (в десятичной форме)	Уровень доступа	Переменная	Группа единиц	Только чтение/ чтение-запись	Формат
AE18	44568	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. канал_ССШ вверх по потоку	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
AE1A	44570	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. канал_ССШ вниз по потоку	18	ТЧ	(IEEE 32 бита)
AE1C	44572	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. время в буфере вверх по потоку канала	19	ТЧ	(IEEE 32 бита)
К мин. целое чи	сло					
AF00	44800	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. карта битов состояния канала	18	ТЧ	INT32
AF02	44802	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. канал вверх по потоку +- пик	18	ТЧ	INT32
AF04	44804	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. канал вниз по потоку +- пик	18	ТЧ	INT32
AF06	44806	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. наиболее существенная ошибка канала	18	ТЧ	INT32
AF08	44808	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. динамический порог вверх по потоку канала	12	ТЧ	INT32
AF0A	44810	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. динамический порог вниз по потоку канала	12	ТЧ	INT32
AF0C	44812	ПОСЕТИТЕЛЬ	Мин. кол-во ошибок из последн. 16 канала	18	ТЧ	INT32
Ультразвуковь	іе файлы		I			L
A000	40960	ПОСЕТИТЕЛЬ	Канал 1 Raw-файл вверх по потоку	18	ТЧ	Устан. короткий
A001	40961	ПОСЕТИТЕЛЬ	Канал 1 Raw-файл вниз по потоку	18	ТЧ	Устан. короткий
A002	40962	ПОСЕТИТЕЛЬ	Канал 1 Корреляция вверх по потоку	18	ТЧ	Устан. короткий
A003	40963	ПОСЕТИТЕЛЬ	Канал 1 Корреляция вниз по потоку	18	ТЧ	Устан. короткий
A004	40964	ПОСЕТИТЕЛЬ	Канал 1 Перекрестная корреляция	18	ТЧ	Устан. короткий
A010	40976	ПОСЕТИТЕЛЬ	Канал 2 Raw-файл вверх по потоку	18	ТЧ	Устан. короткий
A011	40977	ПОСЕТИТЕЛЬ	Канал 2 Raw-файл вниз по потоку	18	ТЧ	Устан. короткий
A012	40978	ПОСЕТИТЕЛЬ	Канал 2 Корреляция вверх по потоку	18	ТЧ	Устан. короткий
A013	40979	ПОСЕТИТЕЛЬ	Канал 2 Корреляция вниз по потоку	18	ТЧ	Устан. короткий
A014	40980	ПОСЕТИТЕЛЬ	Канал 2 Перекрестная корреляция	18	ТЧ	Устан. короткий

Таблица 10: Карта передачи Modbus (продолжение)

С.4 Коды единиц Modbus

Многие элементы в карте Modbus имеют единицы измерений. Коды данных типов единиц перечислены в таблице 11 ниже. Это стандартные коды единиц сетевой шины Foundation Fieldbus.

	· • • • · · · · • · • •		
Значение	Коды единиц	Символ	Описание
Температура			
	1000	К	градус Кельвина
	1001	С	градус Цельсия
	1002	F	градус Фаренгейта
	1003	R	градус Ранкина
Размеры			
	1010		метр (значение по
	1010	М	умолчанию)
	1013	ММ	миллиметр
	1018	фут	фут
	1019	дюйм	дюйм
Объем			
	1034	M ³	кубический метр
	1038	Л	литр
	1042	дюйм ³	кубический дюйм
	1043	фут ³	кубический фут
	1048	гал. (США)	галлон США
	1051	барр.	баррель
	1667	Мгал	мегагаллон
	1663	Мфут ³	миллион куб. футов
	1664	млн. барр.	миллион баррелей
	1645	Мл	мегалитр
	1668	Мм3	кубический
	1000	1.114	мегаметр
Macca/Bec		-	
	1088	КГ	килограмм
	1092	Т	тонна
	1094	фунт	фунт
	1095	амер т	американская
	1055		тонна
Плотность	I	1	
			килограмм на
	1097	кг/м ³	кубический метр
		,	(значение по
			умолчанию)
	1107	Φνητ/Φντ ³	фунт на фут
Magaaa	<u> </u>		кубический
массовыи расход	ι		
	1700	ur la	килограмм в
	1322	KI/C	секунду (значение
	1	1	

Таблица	11: Коды	единиц	для	ХМТ900
таолица	тт. подо	сдиниц	A''''	111300

	Таблица 11: Коды	единиц для хмтэо	0
Значение	Коды единиц	Символ	Описание
	1323	кг/мин.	килограмм в минуту
	1324	кг/ч	килограмм в час
	1325	кг/д	килограмм в день
	1326	т/с	тонна в секунду
	1327	т/мин.	тонна в минуту
	1328	т/ч	тонна в час
	1329	т/д	тонна в день
	1330	фунт/с	фунт в секунду
	1331	фунт/мин.	фунт в минуту
	1332	фунт/ч	фунт в час
	1333	фунц/л	фунт в лень
		<u>+</u> y···/A	американская
	1334	амер.т/с	тонна в секунлу
			американская
	1335	амер.т/мин.	тонна в минулу
	1336	амер.т/ч	тонна в илс
	1337	амер.т/д	тонна в донь
	1644	тыс. фунтов/с	
			секупду
	1643	тыс. фунтов/мин.	тысячи фунтов в
	16/12		
	1042	тыс. фунтов/ч	тысяча фунтов в час
	1641	тыс. фунтов/д	тысячи фунтов в
Обвемный раслод			и биноский мото в
	1347	м ³ /с	курический метр в
			секупду
	1348	м ³ /мин.	курический метр в
		_	минуту
	1349	м ³ /ч	куоический метр в
	1350	м ³ /д	куоический метр в
	1751	n/c	
	1331		ЛИТРОВ В СЕКУНДУ
	1332	л/мин.	литров в минуту
	1355	//Ч	Литров в чис
	1354	Л/Д	Литров в день
	1356	фут ³ /с	кубический фут в
			секунду
	1357	фут ³ /мин.	кубический фут в
			минуту
	1358	фут ³ /ч	кубическии фут в
		15	Час
	1359	фут ³ /д	кубическии фут в
			день
	1362	гал. (США)/с	галлон США в
			секунду
	1363	гал. (США)/мин.	галлон США в
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
			минуту

Таблица 11: Коды единиц для ХМТ900

1365	гал. (США)/д	галлон США в день
2000		

-	Таблица 11: Коды	единиц для хмтэ	J0
Значение	Коды единиц	Символ	Описание
	1371	барр./с	баррелей в секунду
	1372	барр./мин.	баррелей в минуту
	1373	барр./ч	баррелей в час
	1374	барр./д	баррелей в день
	1454	тыс. гал./мин.	тыс. гал. США/мин.
	1458	тыс. гал./ч	тыс. гал. США/час
	1462	тыс. гал./д	тыс. гал. США/день
	1485	кбарр./мин.	килобаррелей в минуту
	1489	кбарр./ч	килобаррелей в час
	1493	кбарр./д	килобаррелей в день
Стандартный объ	емный расход		
	1537	ст.л/с	стандартных литров в секунду
	1538	ст.л/мин.	стандартных литров в минуту
	1539	ст.л./ч	стандартных литров в час
	1540	ст.л/д	стандартных литров в день
	1527	ст.м ³ /с	стандартных куб. метров в секунду
	1528	ст.м ³ /мин.	стандартных куб. метров в минуту
	1529	ст.м ³ /ч	стандартных куб. метров в час
	1530	ст.м ³ /д	стандартных куб. метров в день
	1361	ст. фут ³ /ч	стандартных куб. футов в час
	1360	ст. фут ³ /мин.	стандартных куб. футов в минуту
Единицы измерен	ия скорости		
	1061	м/с	метров в секунду (значение по умолчанию)
	1067	фут/с	футов в секунду
Единицы измерен	ия времени	• •	
	1054	С	секунда
	1056	MC	миллисекунда
	1057	МКС	микросекунда
	1059	Ч	час
Единицы измерен	ия частоты		
	1077	Гц	герц
	1080	МГц	мегагерц
	1081	кГц	килогерц
Ток		· ·	
	1209	А	ампер
	1211	мА	миллиампер

Таблица 11	l: Коды единиі	ц для XMT900
------------	----------------	--------------

C.5 Протокол Modbus

Как правило, расходомер PanaFlow HT поддерживает стандартный коммуникационный протокол, определенный в документе «СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРИКЛАДНОГО ПРОТОКОЛА MODBUS V1.1b». Данная спецификация доступна по адресу <u>www.modbus.org</u> в сети Интернет. С данной ссылкой в качестве руководства оператор может использовать любое ведущее устройство для связи с расходомером по протоколу Modbus.

Перечисленные ниже пункты являются двумя ограничениями данной реализации системы:

- 1. Расходомер PanaFlow HT поддерживает только четыре стандартных кода функций. Это чтение значений из нескольких регистров хранения (0х03), чтение значений из нескольких регистров ввода (0х04), запись значений в несколько регистров хранения (0х10) и чтение из файла (0х14).
- 2. Расходомеру необходим интервал в 15 мс между запросами Modbus. Главной задачей расходомера является измерение расхода и запуск выходов SIL, таким образом, сервер протокола Modbus является низкоприоритетным.

Приложение D. Карты меню HART

D.1 Соединение по протоколу HART

D.1.1 Проводка цепи HART

При подключении HART-коммуникатора к клеммам на клеммной панели электроники PanaFlow HT, должна быть подключена соответствующая резистивная нагрузка, как показано на рисунке 34 ниже. HART-коммуникатор подключается параллельно данной нагрузке.



Рисунок 34. Схема коммутации для HART-связи

D.1.2 Переключатель режима записи

Цепь HART расходомера PanaFlow HT включает в себя передвижной переключатель, который может использоваться для деактивации доступа на запись прибора с помощью HART. Данный белый передвижной переключатель (изображен ниже) предназначен для блокировки HART доступа для конфигурирования тех заказчиков, которые нуждаются в дополнительном уровне защиты.



Рисунок 35: Переключатель режима записи цепи HART. Когда переключатель режима записи передвинут к приборному щитку (как показано), цепь HART находится в режиме доступа на запись.

D.1.2 Переключатель режима записи (продолжение)

Примечание:В следующих разделах данного Приложения представлена карта для программирования функций с помощью HART-связи. Чтобы внести изменения в программирование через HART, цепь HART должна быть установлена в режим «запись». Если устройство HART не может выполнить изменения программы, убедитесь в том, что цепь HART находится в режиме «запись».

D.1.3 Используйте уровень Принудительно высокий с HART

Авторизованный пользователь может выбрать уровень Принудительно высокий или Принудительно низкий для обнаруженного опасного состояния, уровень мА, к которому перейдет вывод SIL в случае обнаружения ошибки. Если система будет использовать сигнал HART для постоянной связи, мы рекомендуем выбрать уровень Принудительно высокий. Уровень Принудительно низкий уровень 3,6 мА способен переносить сигналы HART в небольшой степени. Выбрав уровень Принудительно высокий, 21,0 мА, оператор может быть уверенным, что в случае состояния отказа HART-связь сможет диагностировать причину отказа

D.2 Корневое меню



Рисунок 36: Корневое меню

D.3 Карта услуг HART для обычных пользователей

Если пользователи входят в систему с паролем обычного пользователя, они могут изменять переменные, указанные ниже в меню услуг HART.



Рисунок 37: Меню услуг HART для обычного пользователя

D.4 Меню услуг HART для пользователей SIL

Если пользователи войдут в систему с паролем Пользователя SIL/ Служебным/ Заводским паролем пользователя, они могут редактировать переменные в меню услуг HART, как показано ниже.



Рисунок 38: Меню услуг HART для пользователя SIL и более высоких уровней

D.5 Обзор меню



Рисунок 39: Обзор меню

Приложение Е. Специальное применение

Е.1 Обнаружение ДОУ

Когда ДОУ (диагностическое и очистное устройство) проходит через трубопровод, оно блокирует ультразвуковые сигналы на короткое время. В предыдущих изделиях это могло вызвать небольшой импульс на ленточном самописце или могло быть полностью упущено, но расходомер PanaFlow HT выполняет измерение расхода так быстро, что он обнаружит ДОУ в трубопроводе и отправит сигнал ошибки расхода. Ожидаемым результатом является ошибка на ЖКД, а вывод SIL перейдет в режим «Низкий» или «Высокий», в зависимости от того, на что установлено состояние «Обнаружена опасность». Находясь в данном состоянии, расходомер разработан так, что он будет оставаться в нем до вмешательства авторизированного пользователя.

Существует простой метод устранения ошибки. Авторизированный пользователь заходит в меню Програм. путем ввода действительного пароля пользователя SIL, затем авторизированный пользователь снова выходит, без внесения каких-либо изменений. Это обеспечивает вмешательство в работу расходомера авторизированного пользователя, поскольку проверяется пароль. Данная операция устранит ошибку.

Если инженер по технике безопасности хочет устранить данный тип ошибки автоматически, для выполнения следующей операции можно установить РСУ (распределенная система управления). Инженер по технике безопасности на объекте заказчика несет ответственность за надлежащую защиту данного метода с помощью пароля или других средств в РСУ во избежание риска непреднамеренного удаления ошибок.

Далее следует метод настройки РСУ для устранения состояния «Обнаружена опасность» расходомера. РСУ выдаст следующие команды по протоколу Modbus.

Примечание:Пароль пользователя SIL, указанный в шаге 2, является уникальным для каждого расходомера, таким образом, впишите ваш уникальный код, где указано XXXX.

- 1. Впишите «2» в SysReqLevel per. 0x540 в программу «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ SIL»
- 2. Впишите пароль пользователя SIL «XXXX» в SysReq_Password per. 0x542
- 3. Впишите «1» в SysReq_Command рег. 0х544 для выполнения «входа в систему»
- **4.** Впишите «3» в SysReq_Command рег. 0x544; сброс в исходное положение БОИУ, выполнение сброса занимает приблизительно 1 сек.

Примечание: РСУ зарегистрирует режим «Низкий» или «Высокий, после чего вернется к нормальному измерению потока по истечении нескольких секунд. Это может указать оператору на то, что ДОУ прошел определенную точку измерения.

По всем вопросам обращайтесь в центр технического обслуживания компании «GE»

Е.2 Обработка ошибок пути

Одним параметром программы, находящимся в карте меню, но не используемым расходомером PanaFlow HT, является обработка ошибок для 2-х путевой системы. Однако объяснение данного параметра включено для последующего использования.

В данном случае «путь» – это измерительный канал в измерительном участке. Электроника расходомера PanaFlow HT соответствует пяти возможным конфигурациям пути, два из которых доступны для покупки. Пятью конфигурациям являются:

- 1. Однопутевая конфигурация через средний радиус
- 2. Однопутевая конфигурация по диаметру
- 3. Двухпутевая конфигурация через средний радиус
- 4. Двухпутевая конфигурация по поперечному диаметру
- 5. Трехпутевая конфигурация 1 диаметр и 2 средние радиусы

В расходомере PanaFlow HT предлагаются такие варианты, как 2 (PanaFlow Z1H) и 3 (PanaFlow Z2H). Также можно приобрести расходомер PanaFlow R2H, который состоит из двух комплектов резервной электроники, каждый из которых установлен, как опция 2 выше.

Метод обработки ошибок для 2-х путевой системы применяется только к системе с двумя или более путями. Во многопутевых системах данный метод применяется только при наличии симметричных пар путей или «сопряженных» путей. Для получения дополнительной информации по применимости см. таблицу ниже:

Измерительный участок	Симметричный пути		
3. Двухпутевая конфигурация через	Двухпутевая конфигурация среднего		
средний радиус	радиуса		
4. Двухпутевая конфигурация по	Двухпутевая конфигурация по диаметру		
поперечному диаметру			
5. Трехпутевая конфигурация – 1	Двухпутевая конфигурация среднего		
диаметр и 2 средние радиусы	радиуса		

С учетом размещения, метод обработки ошибок должен быть легким для понимания. Принцип заключается в том, что при условиях однородного, развитого потока измерения на симметричных путях должны показывать одинаковый расход. Следовательно, если в одном из этих путей обнаруживается ошибка, мы можем предположить, что измерение является аналогичным измерению другого пути, и подставить данное значение.

Исходя из вышеизложенного, при условии, что обработка ошибок для 2-х путевой системы находится в режиме ВКЛ., следующие действия являются следствием различных сценариев обнаружения ошибки.

2-х путевая система (обработка ошибок для 2-х путевой системы находится в режиме ВКЛ.):

Сценарий обнаружения ошибки	Действие		
Ошибка пути 1	Изменить значение измерения пути 2,		
	продолжить измерение		
Ошибка пути 2	Изменить значение измерения пути 1,		
	продолжить измерение		

Ошибка пути 1 и пути 2	Ошибка в нескольких каналах, прервать
	измерение

Е.2 Обработка ошибок пути (продолжение)

3-х путевая система (обработка ошибок для 2-х путевой системы находится в режиме ВКЛ.):

Примечание:Путь 1 и Путь 2 являются путями среднего радиуса. Путь 3 – путь по диаметру. Симметричного пути для Пути 3 не существует.

Сценарий обнаружения ошибки	Действие
Ошибка пути 1	Изменить значение измерения пути 2,
	продолжить измерение
Ошибка пути 2	Изменить значение измерения пути 1,
	продолжить измерение
Ошибка пути 3	Ошибка в одном канале, прервать измерение
Ошибка пути 1 и пути 2	Ошибка в нескольких каналах, прервать
	измерение
Ошибка пути 2 и пути 3	Ошибка в нескольких каналах, прервать
	измерение
Ошибка пути 1 и пути 3	Ошибка в нескольких каналах, прервать
	измерение
Ошибка пути 1, пути 2 и пути 3	Ошибка в нескольких каналах, прервать
	измерение

При условии, что обработка ошибок для 2-х путевой системы находится в режиме ВЫКЛ., существует только два состояния ошибок. Если в одном из путей обнаружена ошибка, реакцией будет – Ошибка в одном канале, прервать измерение. Если в нескольких путях обнаружена ошибка, реакцией будет – Ошибка в нескольких каналах, прервать измерение.

Приложение F. Запись данных

F.1 Регистрация обслуживания

Каждый раз при выполнении операций по техническому обслуживанию датчика расхода PanaFlow HT, сведения об обслуживании должны быть занесены в данное приложение. Точная база данных по ремонту и техническому обслуживанию расходомера может оказаться полезной в устранении любых неполадок в будущем.

F.1.1 Ввод данных

Полный учет и подробные данные по обслуживанию расходомера PanaFlow HT находятся в Таблице 12. При необходимости сделайте дополнительные копии таблицы.

Таблица 12: Регистрация обслуживания

100	лица 12. Регистрация оослуживания (продолжа	ение)

Таблица 12: Регистрация обслуживания (продолжение)

F.2 Начальные настройки

Значения для начальных настроек измерения следует ввести ниже непосредственно после начальной установки расходомера и проверки правильности работы.

Параметр	Начальное значение
Скорость	
Объемный расход	
Массовый расход	
Прямая сумма партии	
Обратная сумма партии	
Время суммирующего счетчика	
Скорость звука	
Текущий поправочный	
коэффициент	
Текущее число Рейнольдса	
Текущая рабочая температура	
Стандартный объемный	
Общая сумма партии	
Передний запас	
Обратный запас	
Общий запас	
Время запаса	
Канал 1 Скорость	
Канал 1 Скорость звука	
Канал 1 Время прохождения	
вверх по потоку	
Канал 1 Время прохождения	
вниз по потоку	
Канал 1 Дельта Т	
Канал 1 Качество сигнала вверх	
по потоку	
Канал 1 Качество сигнала вниз	
по потоку	
Канал 1 Амп. дискрим. вверх по	
потоку	
Канал 1 Амп. дискрим. вниз по	
потоку	
Канал 1 ССШ вверх по потоку	
Канал 1 ССШ вниз по потоку	
Канал 1 Время в буфере вверх	
по потоку	
Канал 1 Время в буфере вниз по	
потоку	
Канал 1 Усиление сигнала вверх	
по потоку	
Канал 1 Усиление сигнала вниз	
по потоку	
Канал 1 Пик вверх по потоку	

Таблица 13: Начальные настройки

Параметр	Начальное значение
Канал 1 Пик вниз по потоку	
Канал 1 Динамический порог	
ΒΒΕΡΧ ΠΟ ΠΟΤΟΚΥ	
Канал 1 Динамический порог	
вниз по потоку	
Канал 2 Скорость	
Канал 2 Скорость звука	
Канал 2 Время прохождения	
вверх по потоку	
Канал 2 Время прохождения	
вниз по потоку	
Канал 2 Дельта Т	
Канал 2 Качество сигнала вверх	
по потоку	
Канал 2 Качество сигнала вниз	
по потоку	
Канал 2 Амп. дискрим. вверх по	
потоку	
Канал 2 Амп. дискрим. вниз по	
потоку	
Канал 2 ССШ вниз по потоку	
Канал 2 ССШ вверх по потоку	
Канал 2 Время в буфере вверх	
по потоку	
Канал 2 Время в буфере вниз по	
потоку	
Канал 2 Усиление сигнала вверх	
по потоку	
Канал 2 Усиление сигнала вниз	
ПО ПОТОКУ	
Канал 2 Пик вверх по потоку	
Канал 2 Пик вниз по потоку	
канал 2 динамический порог	
кинил 2 динамический порог	
вниз по потоку	

Таблица 13: Начальные настройки (продолжение)

F.3 Параметры диагностики

Значения для параметров диагностики следует ввести ниже непосредственно после начальной установки расходомера и проверки правильности работы. Данные начальные значения могут сравниваться с текущими значениями для помощи в диагностировании любых неполадок системы в будущем.

К1 Скорость	К2 Скорость	
К1 Скорость звука	К2 Скорость звука	
К1 Время	К2 Время	
прохождения вниз	прохождения вниз	
по потоку	по потоку	
К1 Время	К2 Время	
прохождения вверх	прохождения	
по потоку	вверх по потоку	
К1 Дельта Т	К2 Дельта Т	
К1 Кач. сигн. вверх	К2 Кач. сигн. вверх	
по потоку	по потоку	
К1 Кач. сигн. вниз по	К2 Кач. сигн. вниз	
потоку	по потоку	
К1 Амп. дискрим.	К2 Амп. дискрим.	
вверх по потоку	вверх по потоку	
К1 Амп. дискрим.	К2 Амп. дискрим.	
вниз по потоку	вниз по потоку	
К1 ССШ вниз по	К2 ССШ вниз по	
потоку	потоку	
К1 ССШ вверх по	К2 ССШ вверх по	
потоку	потоку	
К1 Актив. ТW вверх	К2 Актив. TW вверх	
К1 Актив. ТW вниз	К2 Актив. ТW вниз	
по потоку	по потоку	
К1 Усил. вверх по	К2 Усил. вверх по	
потоку	потоку	
К1 Усил. вниз по	К2 Усил. вниз по	
потоку	потоку	
К1 Сост. ошибки	К2 Сост. ошибки	
	К2 Отчет об	
кі Отчет об ошибке	ошибке	
К1 Пик вверх по	К2 Пик вверх по	
потоку	потоку	
К1 Пик вниз по	К2 Пик вниз по	
потоку	потоку	
К1 % от пика вверх	К2 % от пика вверх	
по потоку	по потоку	
К1 % от пика вниз	К2 % от пика вниз	
по потоку	по потоку	
К1 Ошибка	К2 Ошибка	

Таблица 14: Параметры диагностики

Приложение G. Соответствие маркировке СЕ

G.1 Введение

В целях соответствия маркировке СЕ проводка расходомера PanaFlow HT должна быть выполнена согласно инструкциям, находящимся в данном приложении.

ВАЖНО: Соответствие маркировке СЕ требуется только для блоков, предназначенных для использования в странах ЕЭС.

G.2 Проводка

Проводка расходомера PanaFlow HT должна быть выполнена рекомендованным кабелем, а все соединения должны быть экранированы и заземлены. Особые требования см. в Таблице 15.

Соединение	Тип кабеля	Вывод заземления
Датчик	Армированный RG62 а/U	Заземление через кабельный ввод.
Ввод/Вывод	Армированный 22 AWG экранированный (например, Baystate № 78-1197) с добавлением армированного материала к внешней стороне оболочки кабеля	Заземление через кабельный ввод.
Питание	3-х жильный армированный кабель 14 AWG	Заземление через кабельный ввод.

Таблица 15: Требования к проводке

Примечание: Если проводка расходомера Panaflow НТ выполнена согласно тому, как описано в данном приложении, устройство будет соответствовать Директиве 2004/108/ЕС по электромагнитной совместимости.

Α

Access Levels (уровни доступа)	39
Ассигасу (Точность)	83
Active Temperature Compensation (Активная	
компенсация температуры)	2
Alarm, Setting (Настройка аварийных	
сигналов)	64
Alarms (Аварийные сигналы)	17
Wiring (Проводка)	17
Alarms Option Card (Плата опции аварийных	
сигналов)	
Fail-Safe Operation (Отказоустойчивая	
работа)	17
Analog Measurements (Аналоговые измерени	เя)
	55
Analog Measurements, Setting (Настройка	
аналоговых измерений)	52
Analog Output Menu (Меню аналогового	
вывода)51	54
Analog Outputs (Аналоговые выводы)	
Wiring (Проводка)	13
Analog Outputs (Slot 0) (Аналоговые вь	воды
(Гнездо О))	
Connecting (Подключение)	13
Arrow Keys (Клавиши-стрелки)	27

В

В	
Backlight, Setting (Подсветка, Настройка)	50
Backlight, Timeout (Подсветка, Время	
ожидания)	50
Base Value, Setting (Исходное значение,	
Настройка)	<u>52, 55</u>
Baud Rate (Настройка скорости	
передачи данных)	32
Bundle Waveguide Technology™ System	
(Система Bundle Waveguide Technology™)	84

С

C	
Cable (Кабель)	
Transducers (Датчики)	9
Cable Lengths (Длина кабеля)	9
Calibrating Analog Output	
(Калибровка аналогового вывода)	53
Calibration Port (Калибровочный порт)	
Wiring (Проводка)	20
Calibration Value, Selecting (Калибров	вочное
значение, Выбор)	56
CE Mark Compliance (Соответствие	
маркировке СЕ)	145
Channels (Каналы)	85
Communication Error String (Строка ошибки	
обмена данных)	_76
Connecting (Подключение)	
See Part Name (См. наименование детали	ı)
Control Output (Вывод управления)	
Wiring (Проводка)	_18
Control Output, Setting (Настройка вывода	
управления)	66
Corrosion, Transducers (Коррозийное	
повреждение датчиков)	82

D

_	
Data Logging (Запись данных)	87
Decimal Places (Десятичные знаки)	
Programming for Totalizer	
(программирование суммирующего	
счетчика)	33
Density (Плотность)	
Changing Flow Units (Изменение едини	Ļ
потока)	46
Diagnostic Parameters (Параметры	
диагностики)	
Initial Values (Начальные значения)_141,	
143	
Table of Values (Таблица значений)_141,	
143	
Diagnostics (Диагностика)	80
Digital Outputs (Цифровые выводы)	
Wiring (Проводка)	14
Digital Outputs, Programm	ning
(Программирование цифровых выводов)	57
Display Option (Опция отображения)	50
Display Programming (Программировс	ние
отображаемого содержимого)	29
Document Number (Номер документа)	i
Down Arrow Key (Клавиша стрелки вниз)	27

Ε

L L
Electrical Connections (Электрические
соединения) 11
Electronics (Электроника)10
Electronics Classifications (Классификация
электроники)85
Electronics Console (Пульт управления
электронным оборудованием)
Mounting (Монтаж)10
Electronics Enclosure (Корпус для размещения
электроники)
Location (Расположение)9
Electronics Enclosures (Корпуса для
размещения электроники)85
Electronics Mounting (Установка
электроники)85
Enter Key (Клавиша ввода)27
Environmental Compliance (Соблюдение
требований по охране
окружающей среды)vi
Error Display (Индикатор ошибок) 75
Error Handling, Setting (Настройка обработки
ошибки) 53, 56
Error Header (Заголовок ошибки)/5
Error String (Строка ошибки)
SIL/9
Error String, Communication (Crpoka ошибки
обмена данных) /6
Error String, Flow (Cpoka oшибки потока) /6
Езсаре кеу (клавиша выхода)27
F

Flow Error String (Строка ошибки потока) 76 Flow Measurement (Измерение расхода) 83

Flowcell Problems (Проблемы на измерител	ьном
участке)	80
Fluid (Жидкость)	80
Ріре (Труба)	81
Fluid (Жидкость)	
Physical Requirements (Требово	ания,
предъявляемые к физическим данным)	.80
Problems (Проблемы)	.80
Soundspeed (Скорость звука)	80
Fluid Problems (Проблемы с жидкостью)	80
Fluid Types (Типы жидкостей)	83
Frequency Output (Частотный вывод)	
Wiring (Проводка)	16
Frequency, Setting (Настройка частоты)	60
Full Value, Setting (Настройка истин	ного
значения)52	, 55

G

Global (Глобальные)	
Мепи (Меню)	37
Submenus (Подменю)	37
Grounding (Заземление)	11

Н

RT) 129
RT) 12

L

7
6
ующие
6
юнный
V
21
51
85

κ

Кеураd (Клавиатура) 85 Кеураd Lockout (Блокировка клавиатуры) 37 Кеураd Program, Exiting if Unused (Програм. клавиатуры, Выход если не используется) 28

L

Language Change (Изменение языка)	41
Languages (Языки)	
Leaks, Transducers (Утечки, датчики)	
Left Arrow Key (Клавиша стрелки влево)	_27
Line Power (Линия питания)	
Wiring (Проводка)	21

Location (Расположение)

Electronics	Enclosure	(Корпус	для
размещения	электроники)		9
Locking Keypad	Блокировка к	лавиатуры)_	37
LVD Statement (Заявление о	Директиве Е	Спо
низковольтному	оборудовани	ію) <u> </u>	9

Μ

Magnetic	Keypad,	Using	(Маг	нитная
клавиатура	, ИСПОЛЬЗОВ	ание)		27
Main Menu (Главное ме	ню)		
Enterin	д (Ввод)			36
Main Menu	Мар (Картс	главного	меню)	36
Mass, Chan	ging Flow L	Inits (Maco	са, изм	енение
единиц рас	схода)			44
Measureme	ent Type (Ти	п измерен	ия)	
Program	nming (Прог	-раммиро	вание)	30
Menu Map	Карта менн	o)	-	25
Meter Body	(Корпус пр	ибора)		
Identific	ation (Иден	тификаци	я)	7
Materia	ls (Материа	лы)		84
Meter Setu	up Option	(Парамет	гр нас	тройки
расходоме	pa)	•	•	. 47
Meter Sizes	(Размеры р	асходоме	epa)	83
Meter Tag (Обозначен	ле расход	омера)	41
Min/Max 0	utput, Test	ing (Мин./	Иакс.	вывод.
Испытание)	5		73
Modbus (Пр	отокол Мо	dbus)		
Wirina (I	Проводка)	•		19
Modbus Pa	ritv (Четнос	ть Modbu	s)	70
Modbus Ste	ор Bits (Сто	товые бит	ы Modb	ous) 71
Modbus/Se	rvice Po	rt Addr	ess	(Адрес
Modbus/Ce	овисный п	(тао		71
Modbus/Se	ervice F	Port. S	ettina	Up
(Modbus/C	ервисный г	юрт. Наст	пойка)	69
Mountina (Монтаж)		, <u>-</u>	10
Flectror	nics (Электр	оника)		10
		0		

Ρ

PanaFlow HT	
Electrical Connections (Электрические	
соединения)	11
Electronics Package (Комплект электронн	ого
оборудования)	10
Identification (Идентификация)	6
Magnetic Keypad (Магнитная	
клавиатура)	27
Overview (Обзор)	1
Transport (Транспортировка)	7
Unpacking (Распаковка)	6
Password (Пароль)	49
Path Error Handling (Обработка	
ошибок пути)	48
Pig Detection (Обнаружение ДОУ)	135
Ріре (Труба)	
Measurements (Измерения)	81
Problems (Проблемы)	81
Pipe Problems (Проблемы трубы)	81
Power (Питание)	
Connecting (Подключение)	21
Terminal Block(Клеммная колодка)	21
Power Consumption (Потребление	
питания)	
Power Supplies (Питание)	
Pressure Range (Диапазон давления)	
Problems, Transducers (Проблемы, Датчики)	82
Program Menu (Програм. меню)	38
Program Review menu (Меню	
Програм. обзор)	38
Programming (Программирование)	
Display Parameters (Параметры	
дисплея)	29
Entering (Ввод)	39
Measurement Туре (Тип измерений)	30
Pulse Output, Setting (Импульсный вывод,	
Настройка)	59

R

83
83
22
83
27

	-	
c		
2	۰.	
•		

Safety (Техника безопасности)	
Auxiliary Equipment (Вспомогательное	
оборудование)	V
General Issues (Общие вопросы)	V
Personal Equipment (Средства	
индивидуальной защиты)	V
Safety Codes (Нормы и правила техники	
безопасности)	_5
Sensor Setup (Настройка датчика)	.73
Service Record (Регистрация	
обслуживания) 1	_39
Settings (Настройки)	_41
SIL Analog Output, Setting Up (Аналоговый вв	од
SIL, Настройка)	_55
SIL Application (Применение SIL)	_3
SIL Certification (Сертификация SIL)	.83
SIL Error String (Строка ошибки SIL)	_79
SIL Limits (Пределы SIL)	_42
SIL Testing (Испытание SIL)	_72
Slot 0 (Гнездо 0)	
See Analog Outputs (Slot 0) (См. аналоговь выводы (Гнездо 0))	le
Soundspeed (Скорость звука)	
Fluid (Жидкость)	80
Special Applications (Специальное	
применение)	135
Specifications (Спецификации)	83
Starting or Stopping (Запуск	
или прекращение)	35
Storage Temperature (Температура	
хранения)	87

т

Tau Value (Величина Tay)	48
Temperature Ranges (Диапазоны температу	ры)
Transducer (Датчик)	84
Terminal Block (Клеммная колодка)	
Analog Outputs – I/O (Аналоговые выводі	ы –
Ввод/вывод)	_13
Power – ТВ1 (Питание – ТВ1)	21
Theory of Operation (Принцип работы)	2
Totalizer (Суммирующий счетчик)	
Changing Measurement Units (Изменение	9
единиц измерения)	45
Resetting (Сброс)	_35
Totalizer Measurement (Измерение	
суммирующего счетчика)	_35
Totalizer Net (Общее измерение Суммируюц	цего
счетчика)	_67
Totalizer Output (Вывод суммирующего	
счетчика)	
Wiring (Проводка)	15
Totalizer Programming (Программирование	
суммирующего счетчика)	
Decimal Places (Десятичные знаки)	33
Transducer Cables (Кабели датчика)	9, 84
Transducer Classifications (Классификация	
датчиков)	

Transducer Problems (Проблемы датчика)	82
Transducer System (Система датчика)	84
Transducers (Датчики)	
Cables (Кабели)	9
Corrosion (Коррозия)	82
Internal Damage (Внутреннее	
повреждение)	82
Leaks (Утечки)	82
Location (Расположение)	8
Physical Damage (Физическое	
повреждение)	82
Placement (Помещение)	81
Problems (Проблемы)	82
Replacement (Замена)	82
Transit-Time Flow Measurement (Измерение	
времени прохождения потока)	2
Transporting (Транспортировка)	7

U

UART Bits (УАПП-биты)	70
Unlocking Keypad (Разблокировка	
клавиатуры)	37
Unpacking (Распаковка)	6
Up Arrow Key (Клавиша стрелки вверх)	27
User Levels (Уровни пользователя)	39
User Preferences (Пользовательские	
настройки)	40

۷

Velocity, Setting Flow Units (Скорость, Настр	ройка
единиц потока)	43
Voltage, Input (Напряжение, Ввод)	21
Volumetric, Setting Flow Units (Объемный,	
Настройка единиц расхода)	44

w

Watchdog Test (Контрольное испытание) 73 WEEE Directive (Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования) vi

Wiring (Проводка)	17
Analog Outputs (Аналоговые выводы)	13
Calibration Port (Калибровочный порт)	20
CE Mark Compliance (Соответствие	
маркировке СЕ)	145
Control Output (Вывод управления)	18
Digital Outputs (Цифровые выводы)	_14
Frequency Output (Частотный вывод)	_16
Line Power (Линия питания)	_21
Modbus/Service Port (Modbus/	
Сервисный порт)	_19
Option Card (Плата опций)See Card Nc	ime
(См. наименование платы)	
Preparation (Подготовка)	12
Terminal Block (Клеммная колодка)	
See Block	
Name (См. наименование клеммной	
колодки)	
Totalizer (Pulse) Output (Вывод	
(импульсный) суммирующего счетчика)	_15
Transducers (Remote Mount Cable) Датч	ики
(Кабель для удаленной установки)	22
Wiring Connection (Соединение	
проводки)	86
Wiring Diagram (Схема коммутации)	
PanaFlow HT	
Wiring Diagram (Схема коммутации)	11

Х

XMT900 Transmitter (Датчик XMT900)	
Identification (Идентификация)	6

Ζ

Гарантия

На каждый измерительный прибор, изготовленный компанией «GE Sensing», предоставляется гарантия от дефектов материала и качества. Ответственность по данной гарантии ограничена восстановлением нормальной эксплуатации измерительного прибора или его заменой по собственному усмотрению компании «GE Sensing». Ответственность за предохранители и батареи прямо исключена из гарантии. Настоящая гарантия действует с даты доставки первоначальному покупателю. Если компания «GE Sensing» устанавливает, что оборудование было дефектным, гарантийный срок составляет:

- один год с момента доставки для электрических и механических отказов
- один год с момента доставки для срока хранения датчика

Если компания «GE Sensing» устанавливает, что оборудование было повреждено вследствие использования не по назначению, ненадлежащей установки, использования неразрешенных запасных частей или условий эксплуатации за рамками рекомендаций, предоставленных компанией «GE Sensing», данная гарантия не будет покрывать ремонт.

Гарантии, указанные в настоящем документе, являются исключительными и равносильны всем иным гарантиям, будь то законодательно предусмотренным, явно выраженным или подразумеваемым (включая гарантии товарного качества и соответствия назначению, и гарантии, возникающие в результате обычной практики деловых операций или обычаев делового оборота).

Политика возврата

Если отказ измерительного прибора компании «GE Sensing» происходит в гарантийный срок, необходимо выполнить следующую процедуру:

- Уведомить компанию «GE Sensing», предоставив полную информацию о проблеме, и указать номер модели и заводской номер измерительного прибора. Если характер данной проблемы указывает на необходимость обслуживания на заводе, компания «GE Sensing» отправит НОМЕР РАЗРЕШЕНИЯ НА ВОЗВРАТ (HPB), и будут предоставлены инструкции по отправке для возврата измерительного прибора в центре технического обслуживания.
- 2. Если компания «GE Sensing» дает указания отправить измерительный прибор в центр технического обслуживания, он должен быть предоплачен и доставлен в авторизованный ремонтный пункт, указанный в инструкциях по отправке.
- **3.** По получении, компания «GE Sensing» оценит состояние измерительного прибора для определения причины неисправности.

Затем будет предпринят один из следующих порядков действий:

- Если повреждение <u>покрывается</u> согласно условиям гарантии, измерительный прибор будет отремонтирован бесплатно и возвращен владельцу.
- Если компания «GE Sensing» установит, что повреждение <u>не покрывается</u> согласно условиям настоящей гарантии, или если срок действия гарантии истек, будет предоставлена оценочная стоимость ремонта по стандартным расценкам. По получении разрешения владельца на выполнение ремонта, измерительный прибор будет отремонтирован и возвращен.

Центры поддержки заказчиков

США

Бостонский центр Текнолоджи Парк Драйв, 1100, Биллерика, Массачусетс США, 01821 Тел.: 800 833 9438 (бесплатный номер телефона) 978 437 1000 Адрес эл. почты: sensing@ge.com

Ирландия

Сенсинг Хаус, Шаннон Фри Зоун Ист г. Шаннон, графство Клэр Ирландия Тел.: +353 (0)61 470291 Адрес эл. почты: gesensingsnnservices@ge.com

Компания <u>сертифицирована по стандарту ISO 9001:2008</u> www.ge-mcs.com/en/about_us/quality.html

www.ge-mcs.com

©2012 г. Компания «General Electric». Все права защищены. Техническое содержание подлежит изменению без уведомления.

910-294U Ред. А