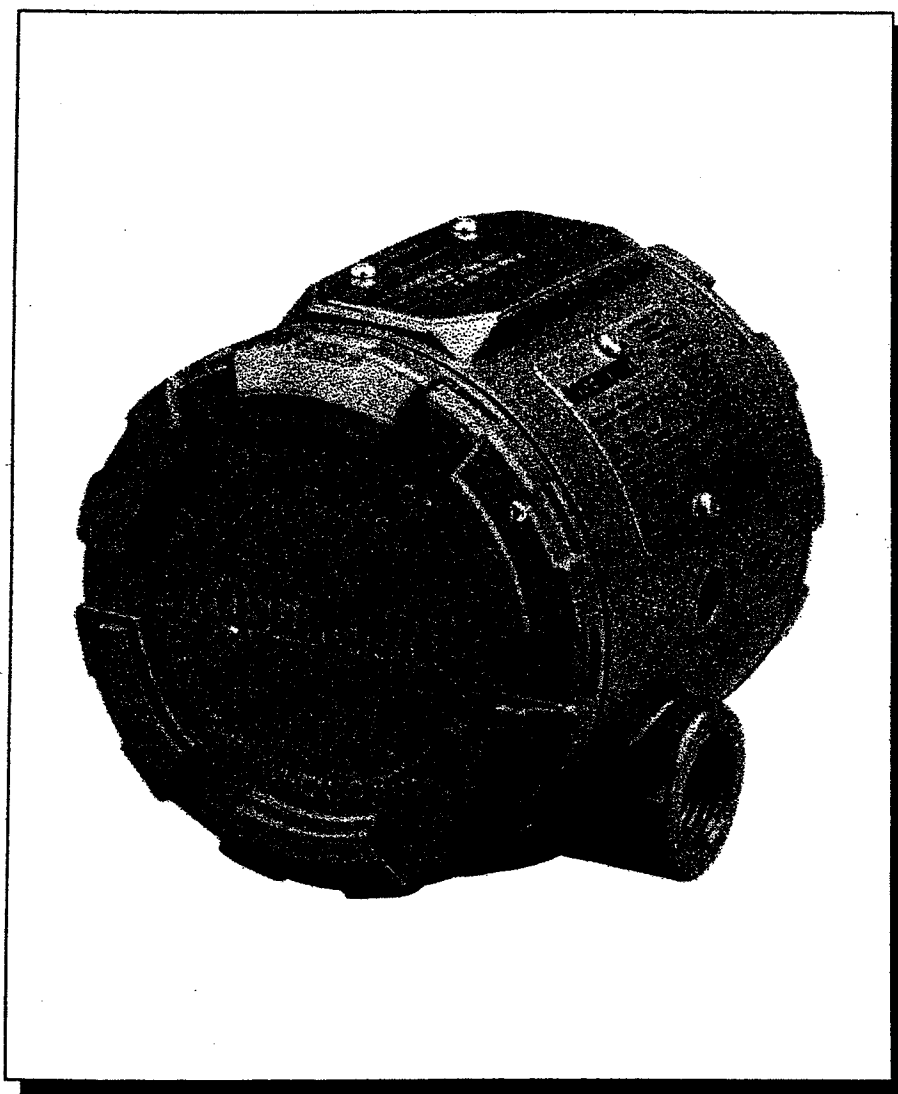


РУКОВОДСТВО MAN 4724A00
Русский
Август 1995

**Интеллектуальные
датчики температуры
моделей 3144 и 3244MV**



ROSEMOUNT[®] MEASUREMENT

FISHER-ROSEMOUNT[™] Managing The Process Better[™].

Интеллектуальные датчики температуры моделей 3144 и 3244MV

ЗАМЕЧАНИЕ

Прочитайте это руководство перед работой с изделием. Для безопасности персонала и установок, а также для оптимального исполнения изделия, Вы должны подробно изучить устройство изделия перед установкой, использованием или его техническим обслуживанием.

При необходимости обслуживания оборудования вне США контактируйте с ближайшим представительством фирмы Rosemount.

В США Национальный сервис-центр фирмы Rosemount осуществляет обслуживание 24 часа в сутки и одного контакта достаточно, чтобы обеспечить обслуживание всего оборудования фирмы Rosemount. Если у Вас нет уверенности в правильной установке и обслуживании, или Вы имеете вопросы об использовании изделия, или Вы имеете просьбу об обслуживании или консультации, позвоните по номеру 1-800-654-RSMT(7768). Этот контакт даст Вам наиболее быструю связь для исчерпывающих ответов о продукции и сервисе Rosemount Group.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Изделия описанные в этом документе НЕ предназначены для работы в условиях радиоактивного облучения.

Использование изделий не предназначенных для работы в условиях радиоактивного облучения может привести к неточности в результатах. Для информации об изделиях фирмы Rosemount предназначенных для работы в условиях радиоактивного облучения контактируйте с ближайшим торговым представительством фирмы Rosemount.

Интеллектуальный датчик температуры моделей 3144 и 3244MV может быть защищен одним или несколькими патентами США. Заявки на патенты других стран в процессе рассмотрения.

Rosemount, logomun Rosemount и SMART FAMILY зарегистрированы как торговые марки Rosemount Inc.

Hot Backup торговая марка Rosemount Inc.

HART зарегистрированная торговая марка HART Communication Foundation.

Minigrabber торговая марка romona Electronics

Inconel зарегистрирован как торговая марка International Nickel Co.

Fisher-Rosemount
Технопарк, Деловой центр
Проспект Мира, ВВЦ
129223 Москва
Тел. 7(095) 974 74 12
Факс. 7(095) 1;; 56 01
Телекс 414819 BSTP SU
Телетайп 207761 TEPARK

ROSEMOUNT® MEASUREMENT

FISHER-ROSEMOUNT™ Managing The Process Better™.

Номер публикации MAN 4724A00
© Rosemount Inc., 1995.
Отпечатано в России

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1 Введение

Пользование настоящим Руководством	1-1
Ознакомление с датчиком	1-2
Совместимые программные средства	1-2

РАЗДЕЛ 2 Установка

Эксплуатация: На монтажном столе или в сигнальной петле?	2-2
Общие условия	2-3
Условия электропитания	2-3
Потребляемая мощность	2-3
Проводка	2-4
Мощность/Ток сигнальной петли	2-5
Заземление	2-6
Помехи/Переходные процессы	2-6
Многоканальная установка	2-7
Типичные отказы и предохранители	2-8
Типичные отказы	2-8
Безопасность датчика	2-8
Изменение положения предохранителя	2-9
Соединения сенсора	2-10
RTD или омический входы	2-10
Термопара или милливольтовые входы	2-10
Механические условия	2-11
Монтаж	2-11
Дополнительные требования	2-11
Поворот корпуса	2-11
Сторона корпуса, обращенная к клеммам	2-11
Сторона корпуса, обращенная к проводке	2-11
Условия окружающей среды	2-15
Окружающая температура	2-15
Влажность и агрессивная среда	2-16
Опасные факторы при установке	2-18
Порядок установки	2-19

РАЗДЕЛ 3 Оперативный режим

Требования безопасности	3-1
Сведения об аналитической конфигурации	3-2
Анализ	3-2
Контролирующий выход	3-2
Параметры процесса	3-2
Основная настройка	3-3
Исходные параметры	3-3
Диапазон величин	3-3
Присоединение сенсора	3-3
Демпфирование параметров процесса	3-4
Информационные параметры	3-5
Метка	3-5
Дескриптор	3-5
Сигнал	3-5
Дата	3-5
Сенсор 1 Порядковый номер	3-5
Сенсор 2 Порядковый номер (Только модель 3244)	3-5
Метка	3-5

	Диагностика и обслуживание	3-6
	Тестовое устройство	3-6
	Тест сигнальной петли	3-6
	Калибровка	3-6
	Вспомогательные величины	3-6
	Диапазон величин	3-7
	Внутренний состав сенсора	3-7
	Цифровые и аналоговые блоки	3-7
	Горячее резервирование (Только модель 3244)	3-7
	Фильтр	3-7
	Установка температуры клемм	3-8
	Согласование сенсора	3-8
	Уровень сигнала	3-8
	Уровень выхода	3-8
	Выход HART	3-8
	Настройка индикатора	3-8
	Многоканальный коммуникатор	3-9
РАЗДЕЛ 4		
Техническое обслуживание	Диагностика устройства	4-1
	Техническое обслуживание устройства	4-3
	Тестовые клеммы	4-3
	Проверка сенсоров	4-3
	Разборка корпуса с электроникой	4-4
	Извлечение электронного модуля	4-4
	Сохранение информации и предохранитель отказа	4-4
	Сборка корпуса с электроникой	4-5
	Возврат изделия	4-5
РАЗДЕЛ 5		
Технические данные и исходные данные	Функциональные технические данные	5-1
	Эксплуатационные технические данные	5-5
	Физические технические данные	5-5
	Исходные данные	5-6
Раздел 6		
Варианты	Стандартная конфигурация датчика (Код С1)	6-1
	Внутренний состав по специальному каталогу (Код С2)	6-1
	Калибровка в пяти точках (Код С4)	6-1
	Внутренний состав со специальным сенсором (Код С7)	6-1
	Монтажная скоба (Код В4)	6-2
	ЖКИ индикатор (код М5)	6-2
	Установка индикатора	6-3
	Диагностика сообщений	6-4

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Аттестованные чертежи

A-1

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Коммуникатор HART

Введение	B-1
Структура меню моделей 3144 и 3244MV	B-1
Соединения и оборудование	B-6
Основные особенности	B-8
Активные кнопки	B-9
Функциональные кнопки	B-9
Алфавитные кнопки и кнопки сдвига	B-10
Входные данные	B-10
Последовательность быстрых кнопок HART	B-10
Пример использования быстрых кнопок HART	B-10
Меню и функции	B-11
Главное меню	B-11
Оперативное меню	B-11
Оперативное меню	B-12
Запуск устройства	B-12
Первичные параметры (ПП)	B-12
Аналоговый выход (АВ)	B-12
Нижняя предельная величина (НПВ)	B-12
Верхняя предельная величина (ВПВ)	B-12
Диагностические сообщения	B-12

ПРИЛОЖЕНИЕ С
Коммуникатор
модель 268

Введение	C-1
Соединение и оборудование	C-3
Основные особенности	C-3
Кнопки выделения	C-3
Алфавитноцифровые кнопки и кнопки сдвига	C-5
Функциональные кнопки	C-5
Последовательность функциональных кнопок	C-6
Правила последовательности функциональных кнопок	C-6
Пример последовательности функциональных кнопок	C-6
Диагностические сообщения	C-7

СЛОВАРЬ

G-1

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

РИСУНКИ

2-1	Схема последовательности операций	2-2
2-2	Пределы нагрузки	2-4
2-3	Соединение коммуникатора с петлей датчика	2-5
2-4	Многоканальная установка	2-7
2-5	Размещение предохранителей датчика	2-9
2-6	Диаграммы присоединения сенсоров	2-10
2-7	Рекомендуемый процесс монтажа	2-11
2-8	Рисунки сенсора в сборе	2-12
2-9	Кронштейн для кода В4 с размерами	2-13
2-10	Монтаж на трубе, используя монтажный кронштейн В4	2-14
2-11	Возрастание температуры на корпусе датчика модели 3144	2-15
2-12	Неправильная установка на трубопроводе	2-17
2-13	Процесс монтажа с дренажной прокладкой	2-17
3-1	Типичная многоканальная сеть	3-9
4-1	Электронный модуль	4-4
5-1	Размеры для моделей 3144 и 3244MV	5-6
5-2	Модели 3144 и 3244MV в разобранном виде	5-6
6-1	Действующий индикатор ЖКИ	6-2
В-1	Структура меню HART для модели 3144	В-2
В-2	Структура меню HART для модели 3244MV	В-4
В-3	Задняя соединительная панель	В-6
В-4	Связь коммуникатора HART с индикатором	В-7
В-5	Коммуникатор HART	В-8
В-6	Алфавитноцифровые и сдвиговые кнопки коммун. HART	В-10
В-7	Последовательность входных кнопок	В-10
С-1	Соединение с датчиком для модели 268	С-3
С-2	Кнопочная панель для модели 268	С-4
С-3	Алфавитноцифровые и сдвиговые кнопки коммун. HART	С-5
С-4	Последовательность входных кнопок	С-5

ТАБЛИЦЫ

4-1	Устранение неисправностей	4-2
5-1	Входные параметры/точность для моделей 3144 и 3244MV	5-1
5-2	Окружающая температура для моделей 3144 и 3244 MV	5-2
5-3	Информация по оформлению заказа для модели 3144	5-7
5-4	Информация по оформлению заказа для модели 3244MV	5-7
5-5	Запасные части для моделей 3144 и 3244MV	5-8
В-1	Быстрые кнопки HART для модели 3144	В-3
В-2	Быстрые кнопки HART для модели 3244MV	В-5
С-1	Структура меню для модели 268	С-2

Введение

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РУКОВОДСТВА

Это руководство составлено, чтобы помочь в установке, введению в действие и осуществлению технического обслуживания Интеллектуального датчика температуры моделей 3144 и 3244 фирмы Rosemount®.

Раздел 2 Установка

объясняет как установить датчики на монтажном столе или на контролируемом объекте; дает схему последовательности операций; и описывает требования к электрическим и механическим условиям, а также требования к условиям окружающей среды.

Раздел 3 Оперативный режим

описывает как скомпоновать программное обеспечение датчика, выбрать тип сенсора и отрегулировать входную и выходную электронику. Этот раздел включает инструкции по изменению характеристик выхода - варианты установок, тип выхода, влияние влажности и технические единицы, а так же и характеристики не относящиеся к выходным характеристикам датчика, такие как цифровая метка датчика, дата и диагностические сообщения.

Раздел 4 Техническое обслуживание

описывает диагностику устройства, вопросы технического обслуживания и неисправности устройства.

Раздел 5 Технические данные и исходные данные

дает перечень функциональных, эксплуатационных и физических технических данных для датчика. Этот раздел также включает рисунки датчика, исходные данные и детали.

Раздел 6 Варианты

представляет варианты такие как индикатор ЖКИ, монтажные кронштейны, обычную конфигурацию и калибровку, а также внутренний состав (трим) специального сенсора.

Приложение А Аттестованные чертежи

состоит из чертежей сертификации установки датчика в опасных условиях.

Приложение В Коммуникатор HART

показывает полную структуру меню, таблицу Последовательности быстрых кнопок и другую информацию, относящуюся к использованию коммуникатора HART.

Приложение С Коммуникатор модели 268

показывает полную структуру меню и другую информацию, относящуюся к использованию модели 268.

Словарь

содержит короткие определения терминов, использованных в руководстве, которые относительно специфичны и используются при работе с датчиками фирмы Rosemount, коммуникаторами HART и другой продукцией фирмы Rosemount.

ЗНАКОМСТВО С ДАТЧИКОМ

Интеллектуальные датчики температуры моделей 3144 и 3244MV фирмы Rosemount представляют собой устройства, базирующиеся на микропроцессорах и могут использовать широкий спектр сенсоров, а также выдавать температурные данные для систем контроля или интерфейса датчика. Датчики фирмы Rosemount сочетают надежность с гибкостью цифровой электроники. Датчики идеальны для применений, в которых необходима высокая качество исполнения или дистанционное управление.

Каждый датчик сконструирован так, чтобы была возможность соединения с коммунитором типа HART фирмы Rosemount. Коммуниторы могут быть использованы для опроса, конфигурирования, тестирования или форматирования датчика, а также и для другой продукции, основанной на микрокомпьютерах, выпускаемой фирмой Rosemount. Коммуниторы типа HART могут быть соединены с датчиком из пультной, в месте размещения датчика или в любой точке сигнальной петли, имеющей минимальное сопротивление 250 ом между цепью датчика и источником питания.

Для модели 3244MV имеется возможность использования двух сенсоров, которая включает автоматическое горячее резервирование (Hot Backup™) сенсора, дифференциальное температурное измерение и четырех различных выходов для одновременных измерений дополнительно к аналоговому сигналу.

ПРОГРАММНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Программное обеспечение интеллектуальной продукции фирмы Rosemount периодически пересматривается. Замена электронных модулей может привести к необходимости пересмотреть программное обеспечение для совместимости, имеющегося программного обеспечения с программным обеспечением Вашего коммунитора типа HART.

Уточните программное обеспечение Вашего коммунитора, чтобы использовать его с Вашим датчиком. Включите коммунитор и обратите внимание на проверочный уровень, который появляется на дисплее только перед самотестом.

Модели 3144 и 3244MV требуют проверочного уровня около 7.01 для программного обеспечения модели 275 коммунитора HART. Они могут быть использованы с проверочным уровнем около 5.0 для программного обеспечения модели 268, но при этом имеют ограниченные функциональные возможности. Эти ограниченные функции заключаются только в переустановке диапазона и возможности считывания.

Модель 268 может быть модернизирована для дополнительных функций таких как изменение типа сенсора и числа проводов. Модель 275 коммунитора HART представляет собой рекомендуемый интерфейс. Контактируйте с ближайшим к Вам сервис-центром фирмы Rosemount, чтобы получить самую последнюю версию программного обеспечения коммунитора HART. При замене электронных модулей датчика Вам будет установлена самая современная версия программного обеспечения.

Установка

Этот раздел содержит следующую информацию об установке датчика:

- Эксплуатация: На монтажном столе или с сигнальной петлей?
- Схема последовательности операций.
- Общие условия.
- Условия электропитания.
 - Источник питания
 - Проводка
 - Заземление
 - Помехи/Переходные процессы
 - Многоканальная установка
- Типичные отказы и предохранители.
- Присоединение сенсора.
- Диаграммы присоединения сенсоров.
- Механические условия.
 - Монтаж
 - Дополнительные требования
- Условия окружающей среды
 - Температура окружающей среды
 - Влажность и агрессивность среды
 - Опасные факторы при установке
- Порядок установки.

Для получения большей информации об изменении конфигурации датчика, такой как входные и выходные параметры (например, диапазон, выход и единицы измерений), а также не относящейся к выходным параметрам (например, табло, дескриптор и индикатор) обращайтесь к **Разделу 3 Оперативные режимы**.

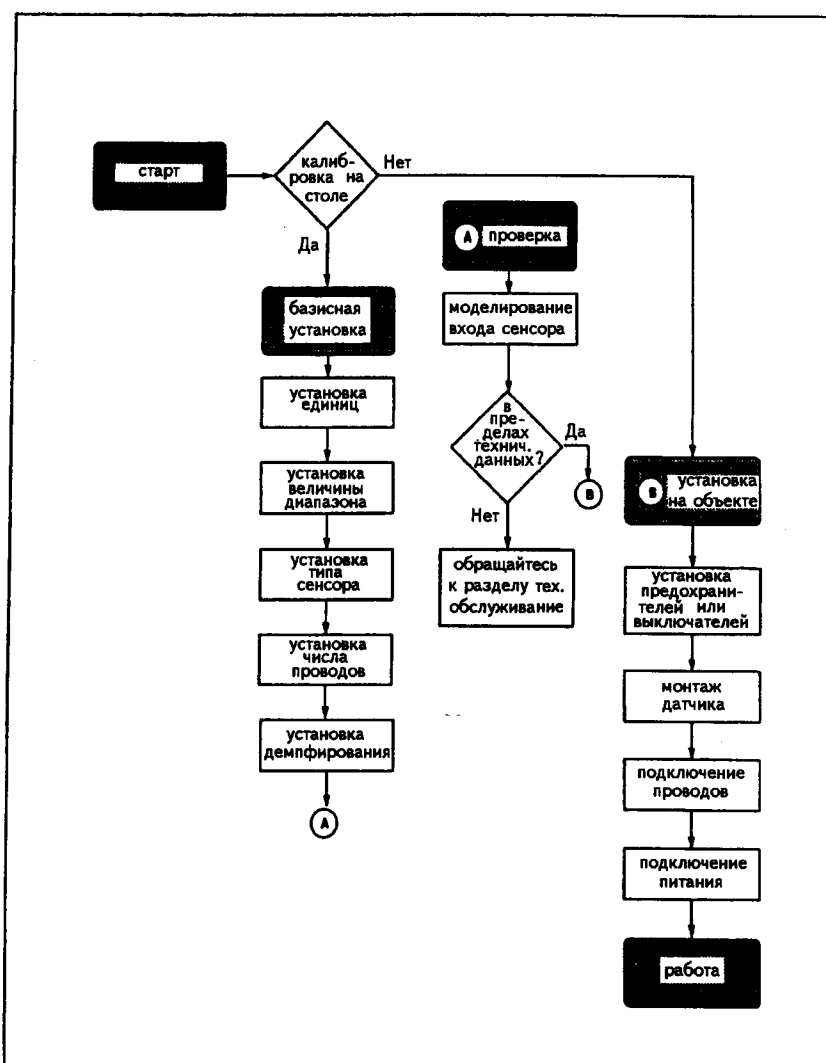
ЭКСПЛУАТАЦИЯ: НА МОНТАЖНОМ СТОЛЕ ИЛИ С СИГНАЛЬНОЙ ПЕТЛЕЙ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывы могут дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Перед присоединением коммуникатора типа HART во взрывоопасной атмосфере, убедитесь, что приборы в сигнальной петле не вызывают сомнения с точки зрения надежности, а в месте подсоединения проводов отсутствует возможность искрения.

Датчики моделей 3144 и 3144MV могут эксплуатироваться как перед установкой на объекте, так и после нее. Это может быть полезно, чтобы проверить датчик на монтажном столе перед установкой. Это гарантирует, что датчик работоспособен и также дает Вам большую уверенность в действиях с датчиком.

РИСУНОК 2-1.
Последовательность
установки.



ОБЩИЕ УСЛОВИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повреждение устройства при установке может привести к разрушению или серьезной поломке. Доверяйте только квалифицированному персоналу выполнение установки датчика.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывы могут дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Проверьте, чтобы атмосфера, в которой установлен датчик, соответствовала условиям не допускающим излишний риск.

Температурные датчики сопротивления(ТДС) и термопары(ТП) дают сигналы низкого уровня пропорциональные их температуре. Датчики температуры моделей 3144 и 3244MV преобразуют низкий уровень сигнала сенсора в стандартный сигнал 4-20 мА постоянного тока, который относительно нечувствителен к длине проводов и электрическим шумам. Этот токовый сигнал передается в пультовую по двум проводам.

Рисунки 2-7, 2-8, 2-10, 2-12 и 2-13 показывают рекомендованное размещение для датчика и узла сенсора. Смотрите в **Разделе 6 Варианты** параметры арматуры для датчиков моделей 3144 и 3244MV.

УСЛОВИЯ
ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Надлежащая электрическая установка необходима, чтобы предотвратить ошибки из-за неправильного сопротивления сенсорного проводника и электрического шума. **Сопротивление по крайней мере 250 ом должно присутствовать в сигнальной петле при соединении с коммуникатором типа HART.** Посмотрите рисунок 2-3, на котором показано соединение сенсора и токовой сигнальной петли.

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Чтобы задействовать датчик, Вам будет необходим, источник питания постоянного тока, как минимум, на 17.75 В. Напряжение на датчике не должно опускаться за нижнюю границу напряжения на датчике (смотрите рисунок 2-2). Если датчик оказывается в условиях, когда напряжение опускается ниже граничной величины, то информация с датчика не может быть точно интерпретирована.

Источник питания постоянного тока должен иметь точность не менее 2%. Полное сопротивление нагрузки есть сумма сопротивления сигнальных проводов и сопротивления нагрузки любого контроллера, индикатора или других элементов в сигнальной петле. Заметим, что сопротивление предохранителей, если они используются, должно быть также включено в полное сопротивление.

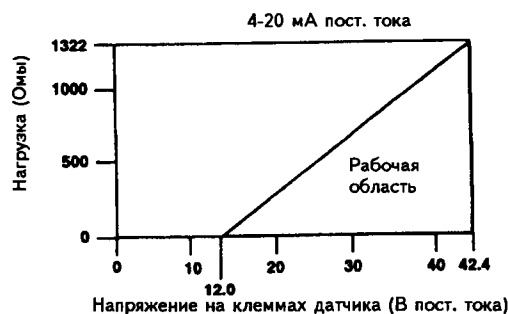
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не давайте напряжению на датчике опускаться ниже 12.0 В постоянного тока, когда изменяются параметры конфигурации датчика или возникает ситуация, приводящая к повреждению.

РИСУНОК 2-2. Пределы нагрузки

Ограничение нагрузки

Максимальная нагрузка = 43.5 (Напряжение на клеммах - 12.0)



Провода

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывы могут дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Во взрывоопасной атмосфере не вскрывайте прибор, когда провода находятся под напряжением.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Высокое напряжение, которое может присутствовать на проводах может быть причиной электротравмы. Избегайте контакта с проводами и элементами датчика.

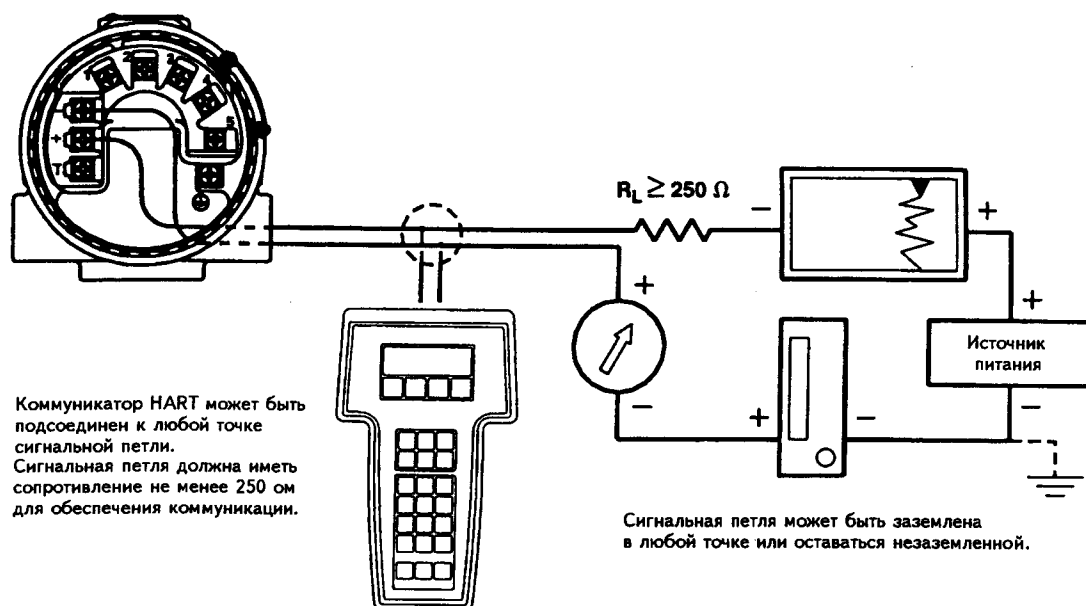
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не соединяйте провод питания с тестовыми клеммами. Напряжение может сжечь защитный диод при проведении теста. Если тестовый диод пробит, то датчик может еще работать без локальной индикации, не используя тестовые клеммы.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не прикладывайте высокое напряжение (например, переменное линейное напряжение) к клеммам датчика. Аномально высокое напряжение может повредить изделие.

РИСУНОК 2-3. Соединение коммуникатора с сигнальной петлей датчика.



Все питание датчика осуществляется по сигнальной проводке. Соединяют положительную клемму источника питания с клеммой, маркированной "+" и отрицательную клемму источника питания с клеммой маркированной "-". Смотри рисунок 2-3. Подожмите клеммы, чтобы быть уверенным, что осуществлен хороший контакт. Никаких добавочных проводов не требуется.

ЗАМЕЧАНИЕ

Для соединения с клеммами рекомендуется использовать обжимные наконечники.

Сигнальная проводка не требует экранировки, но лучше использовать свитые пары. Не прокладывайте незэкранированный сигнальный провод в контакте или непосредственно вблизи провода питания, а также вблизи мощного электрического оборудования. Сигнальный провод может быть заземлен в любой точке сигнальной петли или может оставаться незаземленным. Отрицательный полюс источника питания представляет собой рекомендуемую точку для заземления. Корпус датчика может быть как заземлен так и не заземлен.

Используя обычные медные провода достаточного размера можно быть уверенным, что напряжение на датчике не ниже 12.0 В постоянного тока. Для многоканальной установки и установки с повышенными мерами безопасности смотрите соответствующий параграф в этом разделе. Соединение токовых сигнальных проводов показано на рисунке 2-3. После осуществления соединений перепроверьте полноту и правильность связей, а затем включите питание.

Заземление

Датчик будет работать как с заземленной токовой сигнальной петлей, так и с незаземленной. Однако, дополнительный шум в незаземленном варианте действует на многие типы отсчетных устройств. Если в сигнале проявляется шум или неустойчивость, то заземление токовой сигнальной петли в одной точке может решить проблему. Наилучшее место для заземления петли это отрицательный полюс источника питания. Как альтернатива этому, заземление может быть подсоединено к отсчетному устройству. Не заземляйте токовую сигнальную петлю более чем в одной точке.

Датчик электрически изолируется до 500 В переменного тока (эфф.) и поэтому входная цепь также может быть заземлена в одной точке. Когда используются заземленные термопары, то заземленный спай как раз и является этой точкой.

Рекомендуемым приемом заземления для экранированного провода является использование одной заземляющей точки для каждого экранированного провода. Используются следующие два метода как приемы заземления в одной точке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывы могут дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Во взрывоопасной атмосфере не вскрывайте прибор, когда провода находятся под напряжением.

Пример 1

Соедините конец экрана провода, идущего от источника питания, с клеммой заземления на корпусе на стороне блока клемм, к которому присоединен источник. Присоедините конец экрана со стороны сенсора к клемме заземления на модуле электроники. Этот пример предполагает, что нет заземления на источнике питания или на сенсоре.

Пример 2

Заземлите конец экрана, обращенный к источнику на источнике питания и оставьте свободным конец со стороны датчика. Затем соедините экран со стороны сенсора с клеммой заземления на модуле электроники.

Возмущения/Переходные процессы

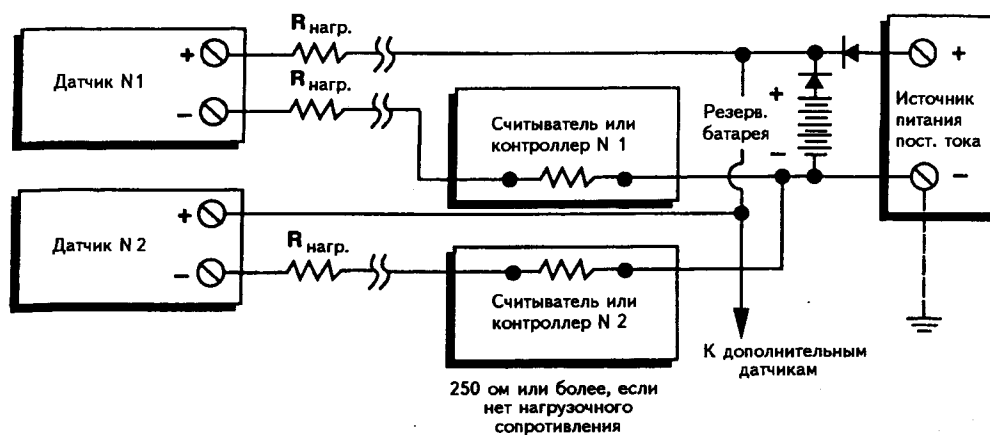
Датчик будет слабо возмущаться переходными электрическими процессами обычно связанными со статическими разрядами и переходными процессами при включениях. Однако, высокоэнергетичный переходной процесс как, например, вызываемый в проводах при близком грозовом разряде может повредить и датчик и сенсор.

Устанавливайте датчики моделей 3144 и 3244MV в сочетании с устройством защиты от переходных процессов модели 470 фирмы Rosemount. Модель 470 предотвращает от поломок в результате действия переходных процессов, вызванных молниями, сваркой, мощным электрическим оборудованием или действием электрических выключателей. Обращайтесь к руководству PDS 4191 для получения информации о модели 470.

Многоканальная установка

Несколько датчиков могут быть соединены с одним общим источником питания, как показано на рисунке 2-4. В этом случае система может быть заземлена только за отрицательную клемму источника питания. Поскольку несколько датчиков зависят от одного источника, то бесперебойный источник питания или дублирующая батарея должна использоваться, так как отказ всех датчиков может быть причиной операторных проблем. Диоды, показанные на рисунке 2-4, предотвращают нежелательный заряд или разряд дублирующей батареи.

РИСУНОК 2-4 Многоканальная установка.



ТИПИЧНЫЕ ОТКАЗЫ И ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

Типичные отказы

В ходе нормального функционирования, каждый датчик непрерывно мониторирует собственное состояние. Эта рутинная автоматическая диагностика осуществляется постоянно повторяющимся контролем. Если диагностика определяет, что входной сенсор отказал или отказала электроника датчика, датчик переводит его выход либо на уровень ниже 3.75 мА или на уровень выше 21.0 мА в зависимости от позиции (HI/LO) предохранителя отказа.

Опасные обстоятельства возникают, когда самодиагностика датчика обнаруживает, что некоторая возможность ошибок появилась из-за того, что температурные измерения воспроизводятся датчиком неточно или неопределенно. При этом величина аналогового выхода, дающая единицы измерений движется к определенному уровню либо выше, либо ниже уровня номинального диапазона в 4-20 мА, связанному с положением предохранителя HI/LO. Примеры условий, при которых выходной сигнал датчика смещается к опасному состоянию заключаются в том, что есть контакт/неkontakt сенсоров или проводов, отключение питания и отказы электроники. Глобальный отказ электроники, такой как выход из строя микропроцессора, будет также приводить к ненормальной индикации.

Датчик будет использовать опасный уровень, классифицируемый как верхний уровень опасности для показаний от 21 до 23 мА и нижний уровень опасности для показаний ниже 3.75 мА. Номинал верхней границы для уровня опасности будет 21.5 мА и номинал нижней границы для уровня опасности будет 3.7 мА. Если температура сенсора за пределами области его работы, то величина уровня на нижнем конце есть 3.90, а на верхнем конце - 20.5.

Без установки индикатора

Предохранитель отказа располагается на противоположной стороне корпуса по отношению к блоку клемм. Смотрите рисунок 2-5.

С установленным индикатором

Предохранитель отказа располагается на одной плате с жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ) на стороне электронного модуля датчика и обозначен как FAIL MODE. См. рисунок 2-5.

Сохранение информации

Датчик конфигурируется один раз и может оказаться желательно сохранить данные о его конфигурации. Каждый датчик снабжается переключателем записи сохранения, который может быть установлен так, чтобы предотвратить случайные или намеренное изменение данных о конфигурации.

Предохранитель для сохранения информации датчика расположен на передней стороне электронного модуля и обозначается как XMTR SECUR. Смотрите рисунок 2-5.

Изменение положения предохранителей

Предпринимают следующие шаги, чтобы изменить положение предохранителя отказов или предохранителя для сохранения информации датчика:

1. Если устанавливается датчик, то подсоедините сигнальную петлю согласно руководству, но не включайте питание.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывы могут дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Во взрывоопасной атмосфере не вскрывайте прибор, когда провода находятся под напряжением.

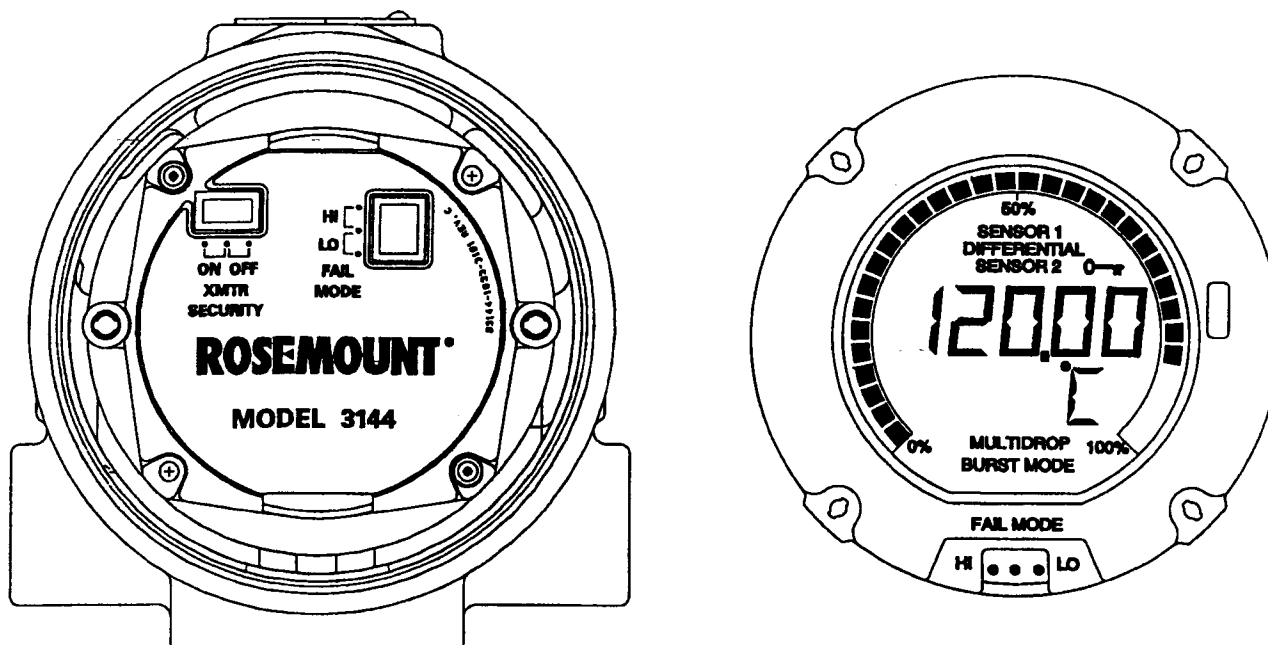
2. Снимите крышку с корпуса на стороне противоположной стороне клеммника.
3. Установите переключатель(и) в желаемую позицию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывы могут дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Обе крышки датчика должны быть полностью закрыты, чтобы обеспечить требования взрывозащиты.

4. Установите крышку датчика.

РИСУНОК 2-5. Размещение предохранителей датчика.



ПРИСОЕДИНЕНИЕ СЕНСОРА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывы могут дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Во взрывоопасной атмосфере не вскрывайте прибор, когда провода находятся под напряжением.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Высокое напряжение, которое может присутствовать на проводах, может привести к электротравме. Избегайте контакта с проводами и клеммами.

Датчики совместимы с рядом ТДС и термопар различного типа. Рисунок 2-6 показывает правильность присоединения к сенсорным клеммам датчика. Чтобы быть уверенным в том, что сенсор надежно присоединен, зафиксируйте конец провода сенсора на клемме с помощью плоской шайбы.

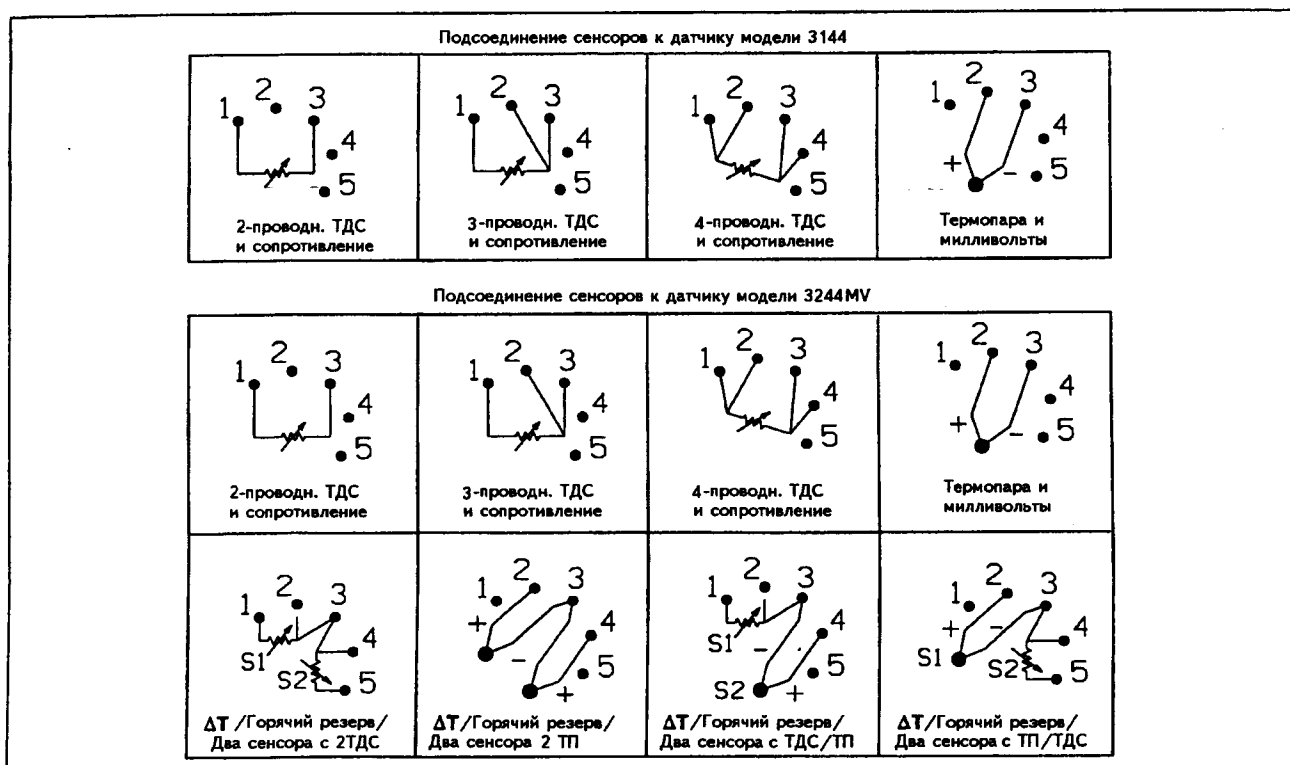
ТДС или Омические входы

Для технических применений используют ТДС разных конфигураций. Эти конфигурации включают 2-х проводные, 3-х проводные, 4-х проводные и конструкции с компенсацией сигнальных проводов. Если датчик монтируется достаточно далеко от 3-х или 4-х проводного ТДС, то при этом будут сохраняться технические характеристики без перекалибровки, для сопротивлений проводов до 10 ом на провод (эквивалентно 1000 футов провода типа 20 AWG). В этом случае провода между ТДС и датчиком должны быть экранированы. Если используется только два провода (или конфигурация с компенсационным проводом), то ситуация с двумя проводами соединенными последовательно с сенсором ТДС, может привести к значительным ошибкам, если длина проводов превышает один фут для провода типа 20 AWG. Для больших расстояний 3-х или 4-х проводные конфигурации должны присоединяться как описано выше.

Термопара или милливольтовые входы

В процессе монтажа термопара может быть прямо присоединена к датчику. Если датчик монтируется достаточно далеко от сенсора, то берут термопары с проводами подходящего размера. Соединение с милливольтовым входом должно быть сделано с помощью медных проводов. Рекомендуется использовать экранирование для длинных проводов.

РИСУНОК 2-6. Диаграмма присоединения сенсоров.



МЕХАНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Предлагается использовать следующую информацию в качестве руководства для подготовки места установки и выбора оптимального режима для датчика.

Датчик может быть установлен прямо рядом с сенсором. Монтажные кронштейны (показаны на рисунке 2-9) позволяют монтировать датчик на расстоянии от сенсора, либо на плоской поверхности, либо на трубе диаметром два дюйма.

Монтаж

Важным условием является устойчивая установка. Датчик, хотя и виброустойчив, но может потребовать специального крепления в условиях высокой вибрации, особенно, если длинный канал ввода термопары в рабочую зону или используется длинная арматура. В таких случаях рекомендуется использовать монтажный кронштейн, предназначенный для размещения датчика на стандартной трубе.

Требование доступности

Когда выбирают место для установки датчика, то необходимо учесть, чтобы датчик был бы доступен:

Поворотность корпуса

Датчик может быть повернут на 90 градусов для улучшения доступа к двум отсекам корпуса.

Сторона клемм корпуса

Присоединение проводов делается через трубу, имеющуюся в нижней части блока. Монтаж датчика делается так, чтобы сторона клемм была бы доступна. Надо быть уверенным, что нет препятствий для снятия крышки.

Сторона цепей корпуса

При необходимости открытия отсека цепей, когда датчик в действии, надо быть уверенным, что крышку можно снять. Также необходимо предусмотреть добавочное место, если устанавливается индикатор. Дополнительную информацию по выбору индикатора смотри в "ЖКИ Индикатор (Код М5)" на странице 6-2.

РИСУНОК 2-7. Рекомендуемый процесс монтажа.

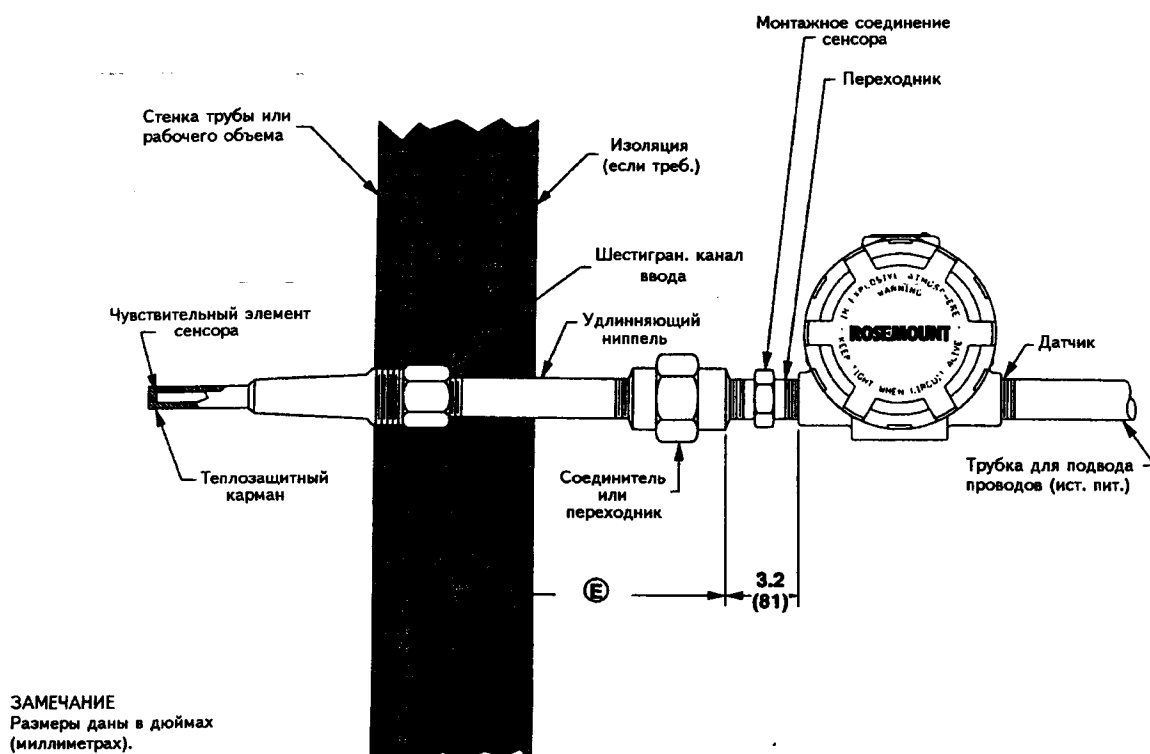


РИСУНОК 2-8. Сборочный чертеж сенсора.

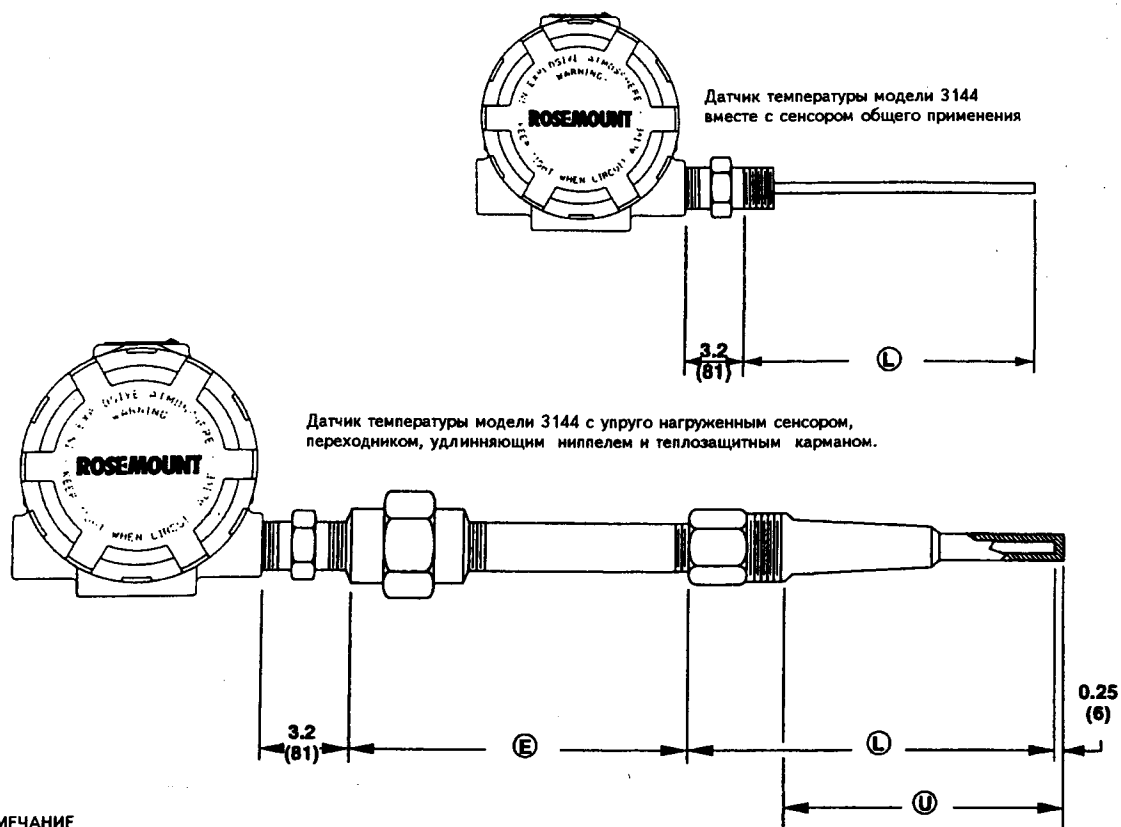
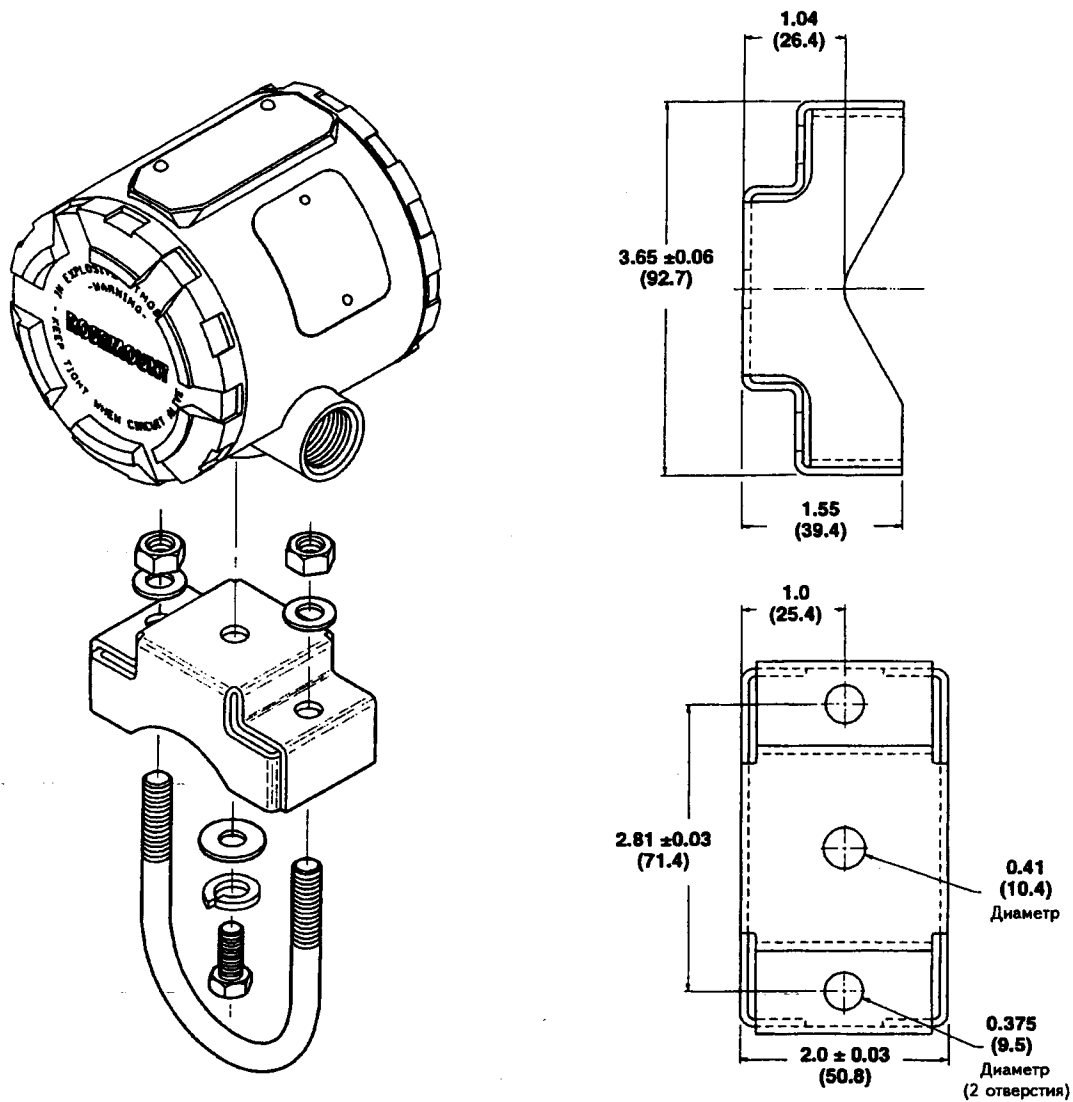
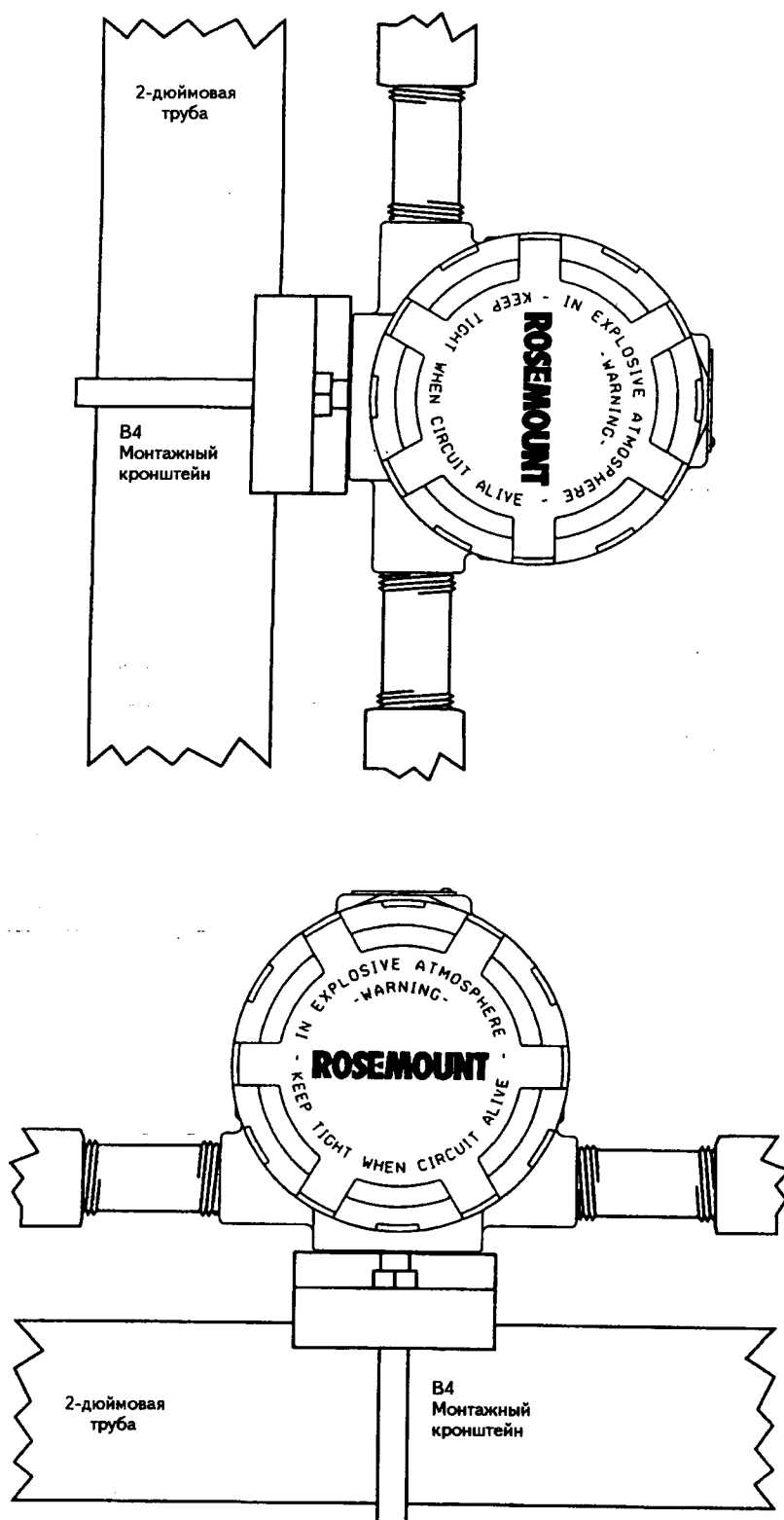


РИСУНОК 2-9 Монтажные кронштейны
Код В4 (для 2-х дюймовой трубы или
монтажа на панели) с габаритными размерами



ЗАМЕЧАНИЕ
Размеры даны в дюймах (миллиметрах).

РИСУНОК 2-10 Монтаж на трубе, используя монтажный кронштейн код В4.



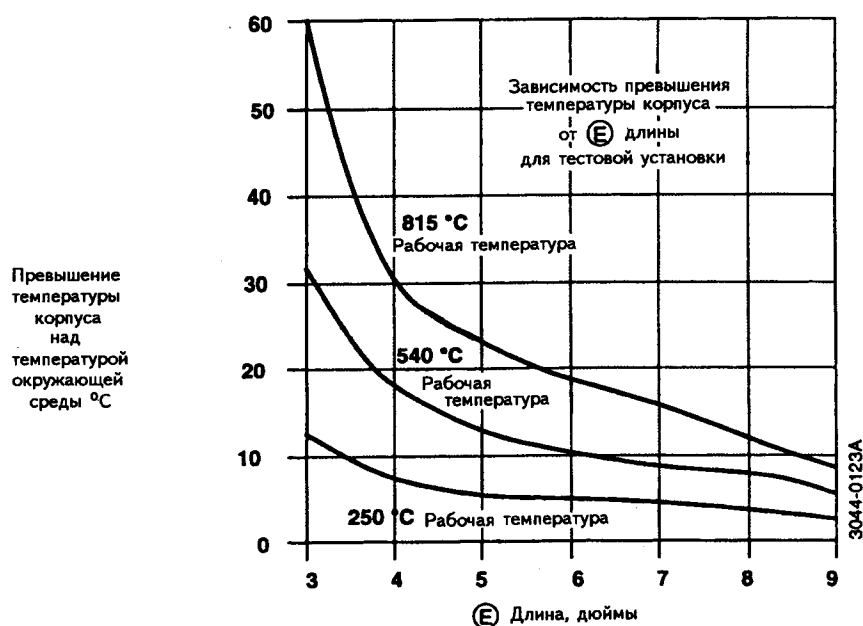
УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Температурные условия

Датчик будет действовать в пределах своих технических возможностей при окружающей температуре в диапазоне от -40°C до 85°C .

Нагрев в результате процесса переноса от канала соединения сенсорной части с блоком датчика может привести к отклонению его температуры от температуры окружающей среды. Если температура около или перешагнула пределы указанных технических условий, то канал соединения или удлиняющий ниппель должны использоваться для предохранения датчика от этих высоких температур.

РИСУНОК 2-11. Превышение температуры корпуса датчика модели 3144.



ПРИМЕР:

Установка, при которой температура корпуса датчика повышается как показано на рисунке 2-11. Предполагаемый максимум окружающей температуры есть 40°C и измеряемая температура есть 540°C . Максимально разрешенный подъем температуры блока датчика есть нормированный лимит по техническим данным (85°C) минус окружающая температура (40°C) или 45°C . Как показано на рисунке 2-11, размер "E" в 3.6 дюйма дает подъем температуры блока датчика на 22°C . Размер "E" в 4 дюйма будет поэтому минимально рекомендованной длиной и даст безопасную величину в 22°C . Удлинение размера "E", например, до 6 дюймов будет желателен для того, чтобы уменьшить ошибки, возникающие из-за температурных эффектов, хотя в этом случае датчику может потребоваться дополнительное крепление. Смотри информацию о монтаже, изложенную выше. Если используется канал соединения с сенсором с удлинителем, то размер "E" может быть уменьшен на длину удлинителя.

**Влажность и
агрессивная среда**

Датчики моделей 3144 и 3244MV конструируются так, чтобы сопротивляться воздействию влажности и агрессивной среды. Герметичный модуль электроники монтируется в отсеке, чтобы быть изолированным от входа источника питания. При установке крышек, прокладки из уплотняющих колец защищают внутреннюю часть модуля. Однако, из-за наружной влажности возможно образование конденсата на подводящих линиях.

Чтобы быть уверенным в надежной установке датчика с обеспечением максимальной оперативной способности и ресурса, предотвращают накопление влаги на корпусе датчика. Руководствуйтесь рисунками 2-10, 2-12 и 2-13 для осуществления надежного монтажа.

По возможности размещайте датчик в самой высокой точке вдоль линии измерений. Если датчик монтируется в низкой точке вдоль линии измерений, то отсек клемм может наполниться конденсатом. Датчик должен монтироваться так, чтобы влага с линии измерений не стекала на блок датчика. В некоторых случаях желательно устанавливать дренажные прокладки, подобно примеру показанному на рисунке 2-13. Периодически снимают крышку отсека клемм и проверяют датчик с точки зрения воздействия влажности и агрессивной среды.

РИСУНОК 2-12. Неправильная установка кабелепроводов.

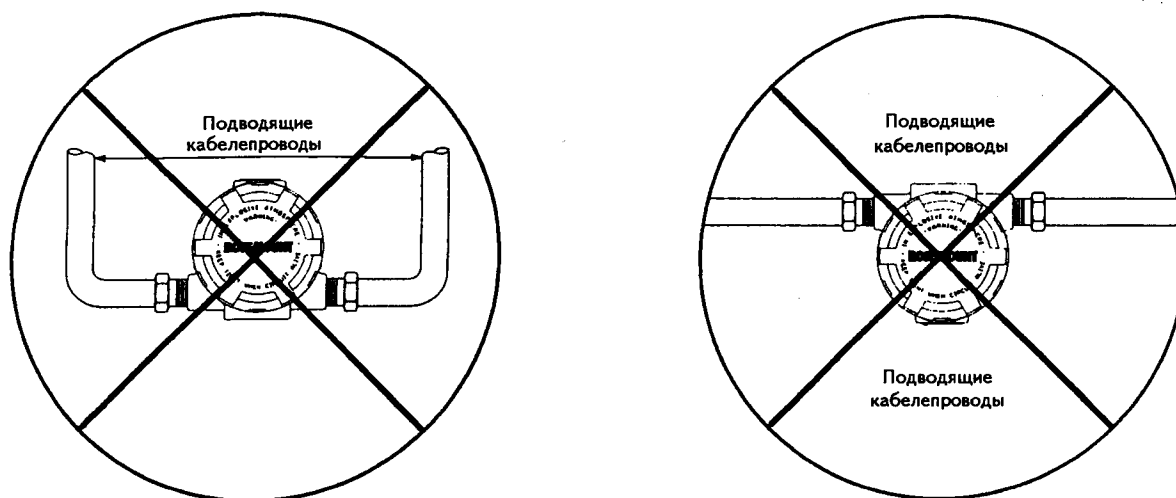
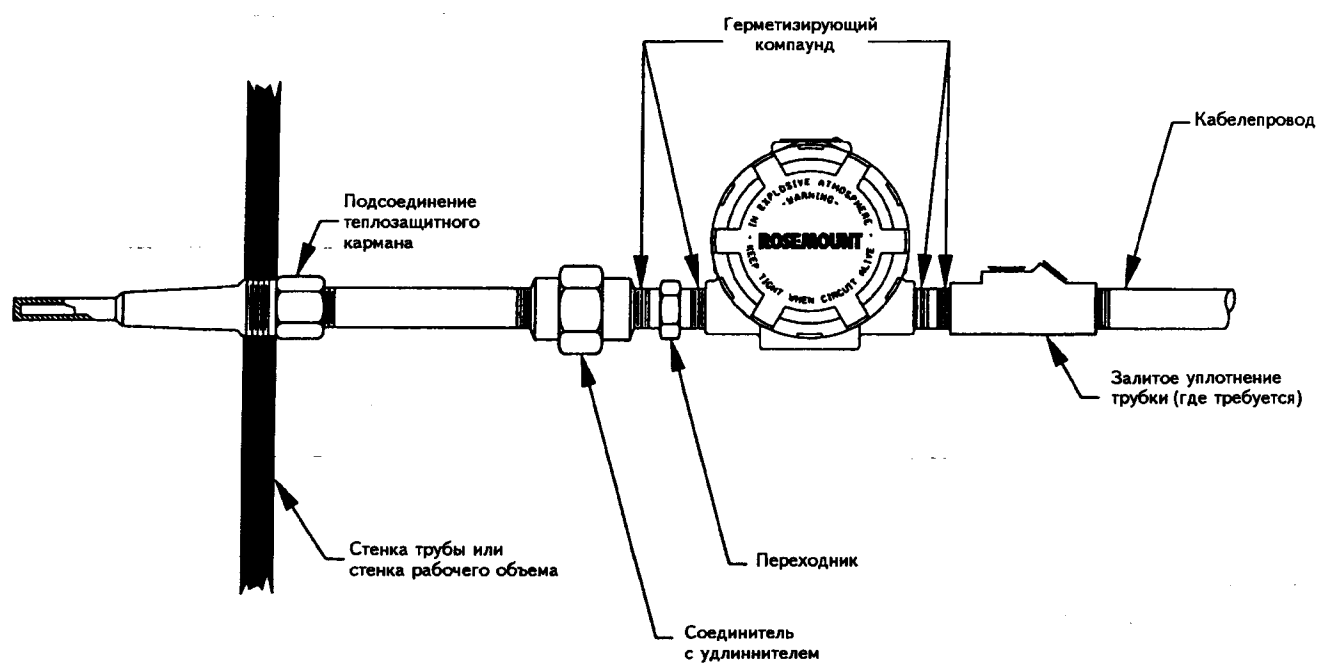


РИСУНОК 2-13. Процесс монтажа с дренажной прокладкой.



**Опасные факторы
при установке****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Взрывы могут дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Проверьте, что окружение, в которой установлен датчик соответствует требованиям безопасного размещения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывы могут дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Обе крышки датчика должны быть установлены, чтобы обеспечить требования взрывозащиты.

Модели 3144 и 3244MV были сконструированы согласно требований взрывозащиты и схемное решение соответствует возможности обеспечивающей сохранение внутреннего устройства и не нарушения способности к работе. Датчики ясно маркированы с указанием какие условия допустимы для них. Чтобы подтвердить освидетельствованные уровни для устанавливаемых датчиков, они должны устанавливаться в соответствии со всеми кодами установки и утвержденными чертежами. Для будущего заказа обращайтесь к листу цен текущей продукции для наиболее свежей исправленной и дополненной информации .

**ПРОЦЕДУРА
УСТАНОВКИ**

Установка состоит из монтажа датчика и сенсора, а также из проводки электрических связей.

Когда используют порядок монтажа, показанный на рисунке 2-7, вворачивают датчик в резьбовой конец сенсора и осторожно протаскивают провода сенсора в отсек клемм датчика.

Для датчика размещенного вдали от сенсора используют трубку между сенсором и датчиком. Датчик допускает использование трубной арматуры с размерами 1/2-14 NPT, 1/2-14 NPSM, или 1/2-14 с конической резьбой ANSI C80.4.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывы могут дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Во взрывоопасной атмосфере не вскрывайте прибор, когда провода находятся под напряжением.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поскольку высокое напряжение может присутствовать на проводах, то это может служить причиной электротравм. Избегайте контакта с проводами и клеммами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Развивающиеся протечки могут дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Правильная установка и герметичность каналов и сенсора препятствует процессу натекания в случае приложения давления к устройству. Перемещения каналов или сенсора во время работы может быть причиной натекания жидкости.

1. Установите канал сенсора.
2. Установите любые отдельные удлиняющие ниппели.
3. Разместите сенсор в канале сенсора.
4. Установите дренажные прокладки, если этого требуют условия неблагоприятной окружающей среды или другую требуемую систему уплотнения.
5. Установите трубку для проводов в другой трубный вход датчика.
Уплотните резьбу трубки силиконом или лентой.
6. Проташите провода через трубку внутрь корпуса датчика со стороны клемм. Уплотните резьбу трубки силиконом или лентой.
7. Подведите провода сенсора к датчику.
8. Подведите провода источника питания к датчику.

ЗАМЕЧАНИЕ

Национальный Электрический Кодекс требует, чтобы использовались преграды и уплотнения в дополнение к первичным (сенсорным) уплотнениям, чтобы предотвратить проникновение нежелательных сред к электрическим элементам и проникновению в пульты управления. Рекомендуется использовать требования по профбезопасности для предотвращения влияния потенциально опасных процессов.

Оперативный режим

Этот раздел содержит следующую информацию по оперативному режиму

- Информация о безопасности.
- Обзор данных о конфигурации.
- Контрольный выход.
- Основная установка.
- Информационные параметры.
- Диагностика и обслуживание.

Конфигурирование и форматирование состоит в том, что устанавливаются параметры, которые определяют режим работы датчика. Датчики моделей 144 и 3244MV могут быть конфигурированы двумя путями: on-line или off-line. При on-line конфигурации датчик соединяется с коммуникатором HART. Данные поступают в рабочий регистр коммуникатора и отсылаются прямо в датчик.

С другой стороны, off-line конфигурация состоит в том, что конфигурационные данные накапливаются в коммуникаторе HART, который не соединен с датчиком. Данные накапливаются в постоянной памяти и могут быть переданы на датчик после измерений.

ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

Этот раздел содержит информацию о порядке, который необходим, чтобы соединить коммуникатор и датчик или осуществить такой контакт в опасной атмосфере. Необходимо применять приемы по безопасной работе для всех операций, описанных в этом разделе, требующих удаления крышек и соединения коммуникатора с блоком клемм датчика. Всякий раз, когда Вы выполняете on-line операции, не пренебрегайте приемами по безопасной работы.

ОПАСНО

Взрыв может дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Во взрывоопасной атмосфере не снимайте крышку с устройства, когда на провода подано напряжение.

ОПАСНО

Высокое напряжение может присутствовать на проводах и быть причиной электротравмы. Избегайте контактов с проводами и клеммами.

ОБЗОР ДАННЫХ О КОНФИГУРАЦИИ

Версия (Модель 3144 и 3244MV)

Быстрые кнопки HART	1,5
---------------------------	-----

Перед работой с моделями 3144 или 3244MV в действующем устройстве, Вы должны сделать обзор всех установочных факторов и конфигурационных данных, чтобы быть уверенным в том, что они соответствуют необходимым условиям.

Параметры конфигурации датчика устанавливают для величин, которые должны регистрироваться, чтобы быть уверенным в точности и совместимости с предполагаемым использованием датчика. Для этого Вы активируете функцию Review, перемещаясь по листу данных, чтобы проконтролировать каждый параметр в листе конфигурационных данных.

Если Вам необходимо сделать какие-либо изменения в конфигурационных данных датчика, то обратитесь к разделу "Базисная установка" на странице 3-3 для дополнительной информации.

КОНТРОЛЬНЫЙ ВЫХОД

Параметры процесса (Модель 3144 и 3244MV)

Быстрые кнопки HART	1,1
---------------------------	-----

Последним шагом для ввода в строй и эксплуатацию является контроль выхода датчика. Цифровой выход моделей 3144 и 3244MV должен быть проверен для уверенности в том, что датчик работает нормально.

Параметры процесса для моделей 3144 и 3244MV выдаются на выход датчика.

Это меню показывает параметры процесса и позволяет преобразовать показанные величины. Эти параметры процесса постоянно обновляются. Последовательность показываемых параметров процесса может быть изменена. Выбрав *Variable remapping* изменяют последовательность параметров процесса. Есть четыре экрана, на которых можно селектировать первый параметр (PV), второй параметр (SP), третий параметр (TP) и четвертый параметр (QP). Набор исходных параметров включает сенсор 1, сенсор 2, дифференциальную температуру и клеммы датчика. Исходные параметры всегда будут в диапазоне 4-20 мА аналогового сигнала.

БАЗИСНАЯ УСТАНОВКА**Единицы исходных параметров
(Модели 3144 и 3244MV)**

Быстрые кнопки HART	1,3,2
---------------------	-------

Модели 3144 и 3244MV должны быть конфигурированы для определенного базиса параметров для того, чтобы устройство заработало. В большинстве случаев многие из параметров предварительно конфигурированы изготовителем. Конфигурация может потребоваться, если Ваш датчик не конфигурирован или если конфигурационные параметры необходимо пересмотреть.

Модели 3144 и 3244MV могут показывать несколько различных технических единиц. Имеются в распоряжении следующие единицы:

- Градусы Цельсия
- Градусы Фаренгейта
- Градусы Кельвина
- Градусы Рэнкина
- Омы
- Милливольты

ЗАМЕЧАНИЕ

После изменения единиц, нажмите SEND (F2) так, что получаемые параметры (точки в диапазоне 4-20 мА и т. д.) будут снова вычисляться микропроцессором. Для модели 3144 и 3244MV снова вычисляются все параметры в зависимости от технических единиц. Вы можете затем изменить любые другие оставшиеся параметры.

**Диапазон величин
(Модели 3144 и 3244MV)**

Быстрые кнопки HART	1,3,3
---------------------	-------

Переустановка диапазона включает диапазон 4-20 мА, а также ниже и выше границ диапазона. Датчик наиболее точен, когда действует в пределах ожидаемого температурного диапазона для Ваших применений. Установка ожидаемых пределов будет оптимизировать работу датчика. На практике для датчика диапазон величин (Range Values) может часто переустанавливаться согласно изменений условий процесса. Диапазон ожидаемых величин определяется НГД (LRV) и ВГД (URV) (Нижней границей диапазона и Верхней границей диапазона соответственно).

**Присоединение сенсора
(Модели 3144 и 3244MV)**

Быстрые кнопки HART	1,3,4
---------------------	-------

Присоединение сенсора различает тип использованного сенсора и число присоединяемых сенсорных проводов. Могут быть использованы следующие типы сенсоров:

- 2-, 3- или 4-проводные Pt 100, Pt 200, Pt 500 платиновые ТДС
- 2-, 3- или 4-проводные дифференциальные Pt 100, Pt 200, Pt 500 платиновые ТДС
- 2-, 3- или 4-проводные Ni 120 никелевые ТДС
- 2-, 3- или 4-проводные дифференциальные Ni 120 никелевые ТДС
- 2-, 3- или 4-проводные Cu 10 медные ТДС
- Термопары типов В, Е, J, К, N, R, S, Т
- Термопара NIST Тип С
- Дифференциальная термопара
- От -10 до 100 милливольт
- Разностные милливольты
- 2-, 3- или 4-проводные от 0 до 2000 ом
- 2-, 3- или 4-проводные разностные омы
- Специальные ТДС или ТП специальной калибровки

**Параметры демпфирования
(Модель 3144)**

Быстрые кнопки HART	1,3,5
---------------------------	-------

Функция электронного демпфирования изменяет время отклика датчика для плавного изменения сигнала на выходе при быстрых изменениях сигнала на входе.

Обычная величина демпфирования 5 секунд. Демпфирование может быть установлено на любую величину между 0 и 50 секундами.

(Модель 3244MV)

Быстрые кнопки HART	1,3,6
---------------------------	-------

Подходящая величина демпфирования может определяться на основе необходимого времени отклика, стабильности сигнала и других требований к динамике сигнальной петли Вашей измерительной системы.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Метка

(Модели 3144 и 3244MV)

Быстрые кнопки HART	1, 3, 2
---------------------	---------

Конфигурационные параметры для модели 3144 могут быть доступны в оперативном режиме при использовании коммуникатора HART или других коммуникаторных устройств. Предлагается список стандартных параметров для полной конфигурации модели 3144. Эти параметры включают идентификаторы устройства, заводскую установку конфигурационных параметров и другую информацию. Дается описание каждого параметра, последовательность соответствующих быстрых кнопок (Fast Key) и результаты из использования.

Использование метки есть кратчайший и быстрееший путь для различения и идентификации датчиков. Датчики могут быть маркированы согласно Вашим требованиям. Ваша установленная марка автоматически показывается, когда коммуникатор типа HART установлен в контакте с датчиком и подано питание. Марка может иметь до восьми символов.

Марка не оказывает влияния на считывание первичных параметров для моделей 3144/3244MV.

Дескриптор

(Модели 3144 и 3244MV)

Быстрые кнопки HART	1, 4, 4
---------------------	---------

Дескриптор позволяет выделить параметр с большей специфичностью идентификации для определенного датчика. Его обычно используют при наличии многих датчиков и он имеет 16 символов. Дескриптор не оказывает влияния на работу моделей 3144/3244MV или работу коммуникатора типа HART.

Сигнал

(Модели 3144 и 3244MV)

Быстрые кнопки HART	1, 4, 4
---------------------	---------

Сигнальный параметр обеспечивает знание параметров по идентификации и других целях за длительный период использования датчика. Сигнал выдается в размере 32 символов и накапливается вместе с другими конфигурационными данными. Сигнал не оказывает влияния на работу моделей 3144/3244MV или работу коммуникатора типа HART.

Дата

(Модели 3144 и 3244MV)

Быстрые кнопки HART	1, 4, 4
---------------------	---------

Дата это параметр для пользователя, который обеспечивает фиксацию даты последней ревизии конфигурационных данных. Этот параметр не оказывает влияния на работу моделей 3144/3244MV или работу коммуникатора типа HART.

Сенсор 1 Порядковый номер (Модель 3144)

Быстрые кнопки HART	1, 3, 6
---------------------	---------

Порядковый номер сенсора используется необязательно в том месте где выдана информация от конкретного сенсора. Это поле используется для проверки калибровочной информации.

(Модель 3244)

Быстрые кнопки HART	1, 3, 7
---------------------	---------

Сенсор 2 Сериальный номер (Только модель 3244)

Быстрые кнопки HART	1, 3, 8
---------------------	---------

Порядковый номер сенсора 2 используется только для модели 3244MV.

Метка

(Модели 3144 и 3244MV)

Быстрые кнопки HART	1, 3, 1
---------------------	---------

Это поле используется для информации о метке, например, TT101. Информация может быть использована для определенных специфических датчиков отдаленного размещения или как легкий метод идентификации для проверки информации.

**ДИАГНОСТИКА И
ОБСЛУЖИВАНИЕ****Тестовое устройство
(Модели 3144 и 3244MV)**

Быстрые кнопки HART	1, 2, 1
---------------------------	---------

Все датчики моделей 3144/3244MV имеют непрерывную самодиагностику, а более подробная диагностика может быть инициирована с помощью функции тест датчика.

Status записывает ошибочные коды. "On" индицирует наличие проблемы, "Of" означает, что нет проблем.

Self Test инициируется в процессе самотеста датчика. Коды ошибок показываются, если есть проблемы.

Master Test посылает руководящую команду по переустановке для таких случаев как новое начало измерений и тестирование датчика.

**Тестирование сигнальной
петли
(Модели 3144 и 3244MV)**

Быстрые кнопки HART	1, 2, 2
---------------------------	---------

Тестирование сигнальной петли позволяет Вам проверить выход датчика, целостность сигнальной петли и работу любого регистратора или других подобных устройств. Если Вы эксплуатируете датчик на монтажном столе, то Вы должны повторить этот тест после установки датчика на месте его работы.

Выбрав тест сигнальной петли можно зафиксировать выход датчика на определенной величине аналогового сигнала и можно использовать тест цельности петли и работы любого регистратора или другого подобного устройства.

Выполняя тест сигнальной петли воздействуют на выход датчика. Поэтому появляется сигнал, который напоминает Вам, что контрольная система проверяет петлю. Если датчик тестируется на монтажном столе или не закоммутирован с сигнальной петлей, то это тестирование не требуется.

Следующее меню позволяет Вам выбрать дискретный уровень в миллиамперах для выхода датчика. Например, чтобы выбрать уровень 4мА надо нажать 4мА.

Коммуникатор извещает Вас, что он сообщил датчику, чтобы он установил его выход на 4мА.

Проконтролируйте индикатор тока, установленный в тестовой петле, чтобы удостовериться, что он показывает 4 мА. Если выходной ток не 4мА, то датчику установлен цифровой выходной трим или необходимо отремонтировать индикатор.

Дисплей возвращается на изображение теста петли и позволяет Вам выбрать другую величину выхода.

В дополнение к установкам 4 мА и 20 мА, Вы можете проверить величины между 4 мА и 20 мА нажав OTHR и используя алфавитные кнопки, чтобы ввести эти величины.

В каждом случае тестовая процедура та же самая, что и в примере с 4 мА.

**Калибровка
(Модели 3144 и 3244MV)**

Быстрые кнопки HART	1, 2, 3
---------------------------	---------

Калибровка используется, чтобы полностью закончить регулировку аналогового сигнала. Могут быть выполнены основные изменения в диапазоне 4-20 мА и оценке цифрового и аналогового сигналов.

**Вспомогательные
возможности
(Модели 3144 и 3244MV)**

Быстрые кнопки HART	1, 2, 3, 1
---------------------------	------------

Используя вход можно установить величины 4-20 мА. Магазин сопротивлений, милливольный источник и имитатор термопары или ТДС при известной температуре может быть подключен к входу. Эта функция подобна калибровке аналогового датчика при более длительных традиционных методах калибровки. Также эти возможности представляют собой метод проверки аналогового выхода для стандартных заводских устройств.

**Диапазон
(Модели 3144 и 3244MV)**

Быстрые кнопки HART	1, 2, 3, 2
---------------------	------------

Изменяет верхнюю и нижнюю установку диапазона и технические единицы. Смотри таблицу 5-1 для технических единиц и установки пределов диапазона. Этот метод изменяет установку на выходе в соответствии со стандартным ТДС и таблицей термопар.

**Сенсорный трим
(Модели 3144 и 3244MV)**

Быстрые кнопки HART	1, 2, 3, 3
---------------------	------------

Модели 3144/3244MV предлагают выбор между тримом заводского исполнения и входным тримом. При покупке датчик имеет заводской трим. Датчик всегда может быть возвращен в состояние, в котором он был поставлен от изготовителя. Функция входного трима позволяет осуществить согласование со стандартной кривой того типа сенсора, который используется постоянно. Соединить рекомендованный вход с датчиком и установить верхний и нижний пределы. Коммуникатор сообщит для рекомендованной величины соответствие примененному входу. Эта функция может использоваться, чтобы улучшить сенсорную входную кривую для того, чтобы получить дополнительную точность

**Цифровой и аналоговый трим
(Модели 3144 и 3244MV)**

Быстрые кнопки HART	1, 2, 3, 4
---------------------	------------

Цифровой трим соответствует аналоговому в диапазоне от 4 мА до 20 мА, а также соответствует используемому индикатору. Соединить используемый индикатор с датчиком и подстроить выходной сигнал

**Учет холодного спая
(Модели 3144 и 3244MV)**

Быстрые кнопки HART	1, 2, 3, 5
---------------------	------------

Блок датчика модели 3144 и его электронику очень точно калибруют совместно. Референтный холодный спай размещается на постоянных клеммах проводов. Когда заменяют электронику в блоке датчика, новый электронный блок должен соответствовать старому из-за ошибки по учету холодного спая. Модель 3144 имеет калибровочную метку, размещенную на стороне клемм датчика. Эта метка имеет номер, который необходимо ввести в датчик, чтобы увеличить точность измерения термопарой.

**Ток ТДС
(Модели 3144 и 3244MV)**

Быстрые кнопки HART	1, 2, 3, 6
---------------------	------------

Ток ТДС может иметь или не иметь характера постоянного тока. Обычно датчик имеет пульсирующий ток, но калибровочное оборудование требует постоянного тока, чтобы нормально работать. Только постоянный ток пригоден для отдельных сенсорных калибраторов. Всякий раз исполнение сенсорных тримов будет автоматически устанавливать постоянный ток.

**Быстрая калибровка
(Модели 3144 и 3244MV)**

Быстрые кнопки HART	1, 2, 4
---------------------	---------

Не используется в настоящее время.

**Горячее резервирование
(Только Модель 3244MV)**

Быстрые кнопки HART	1, 4, 1, 1, 3, 3
---------------------	------------------

Модель 3244MV имеет уникальную способность работать с двумя сенсорными входами и использовать эти входы независимо или вместе. Цифровой сигнал выхода выдает несколько температурных данных, включающих информацию по сенсору 1, сенсору 2, дифференциальную температуру и температуру клемм. Горячее резервирование автоматически устанавливается на датчике при использовании сенсора 2 как первичного, если сенсор 1 отсутствует.

**Фильтр
(Модели 3144 и 3244MV)**

Быстрые кнопки HART	1, 4, 1, 3
---------------------	------------

Фильтр 50/60 Гц - Установить этот фильтр с подходящей по частоте для источника питания установки.

Клеммы установки температуры (Модели 3144 и 3244MV)

Быстрые кнопки HART	1, 4, 1, 2
---------------------	------------

Температура клемм может быть установлена, чтобы показать действительную температуру датчика.

Соответствие сенсора (Модели 3144 и 3244MV)

Быстрые кнопки HART	1, 4, 1, 3
---------------------	------------

Датчики моделей 3144 и 3244MV могут воспринимать константы Каллендера-Ван Дузена из каталога калиброванных ТДС и в датчике генерировать специальную кривую, чтобы согласовать кривую сенсора. Согласованием сенсорной кривой внутри датчика добиваются улучшенных значений точности при измерениях температуры.

Требуемые входные константы:

R_0	- точка замерзания воды
Альфа	- Наклон
Бета	- Установка ниже 0°
Дельта	- Установка выше 0°

Стандартный сенсор при 100°C

Датчик	± 0.14
Стандартный сенсор	± 0.80
Итог	± 0.94

Соответствующая сенсорная кривая

Датчик	± 0.14
Калиброванный сенсор	± 0.10
Итог	± 0.24

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Когда неизвестны параметры сенсора, то технические единицы датчика могут несоответствовать желаемым техническим единицам и это возможно приведет к неточности выходных данных. Проверьте технические единицы перед установкой датчика.

Состояние сигнала (Модели 3144 и 3244MV)

Быстрые кнопки HART	1, 4, 2
---------------------	---------

Если необходимо измените верхний и нижний предел измерений. Оцените диапазон сигнала в процентах и если необходимо измените демпфирование.

Состояние выхода (Модели 3144 и 3244MV)

Быстрые кнопки HART	1, 4, 3
---------------------	---------

Аналоговый уровень выхода от 4мА до 20 мА и некондиционную установку уровня (выше или ниже указанного диапазона). Также аналоговый выход разрешает проводить тест сигнальной петли и изменять цифровой трим.

Выход HART (Модели 3144 и 3244MV)

Быстрые кнопки HART	1, 4, 1, 3
---------------------	------------

Разрешает изменять многоканальный адрес, вводить прерванные режимы и действия.

Установка индикатора (Модели 3144 и 3244MV)

Быстрые кнопки HART	1, 4, 1, 3
---------------------	------------

Устанавливают индикатор с возможностью выбора технических единиц, положения десятичной точки и с возможностью графического представления.

Многоканальная коммуникация

"Многоканальность" соответствует присоединению нескольких датчиков к одной линии коммуникационных сообщений. Коммуникация между главной ЭВМ и датчиками осуществляется на цифровом уровне с аналоговых выходов неактивных датчиков. Большое количество датчиков из SMART FAMILY® может быть многоканальным. С протоколом коммутаторов HART до 15 датчиков может быть присоединено на одну свитую пару проводов или через телефонные линии.

Применение многоканальной установки требует рассмотрения модернизации скорости необходимой для каждого датчика, комбинации моделей датчиков и удлинения линий передачи. Многоканальная установка не рекомендована там, где должны выполняться требования повышенной безопасности. Коммуникация с датчиками может быть выполнена на основе модемов Bell 202 и главной ЭВМ, выполняющей Протокол HART. Каждый датчик идентифицируется по единственному адресу (1-15) и отвечает на команды, определенные в протоколе HART.

РИСУНОК 3-1 Типичная многоканальная сеть.

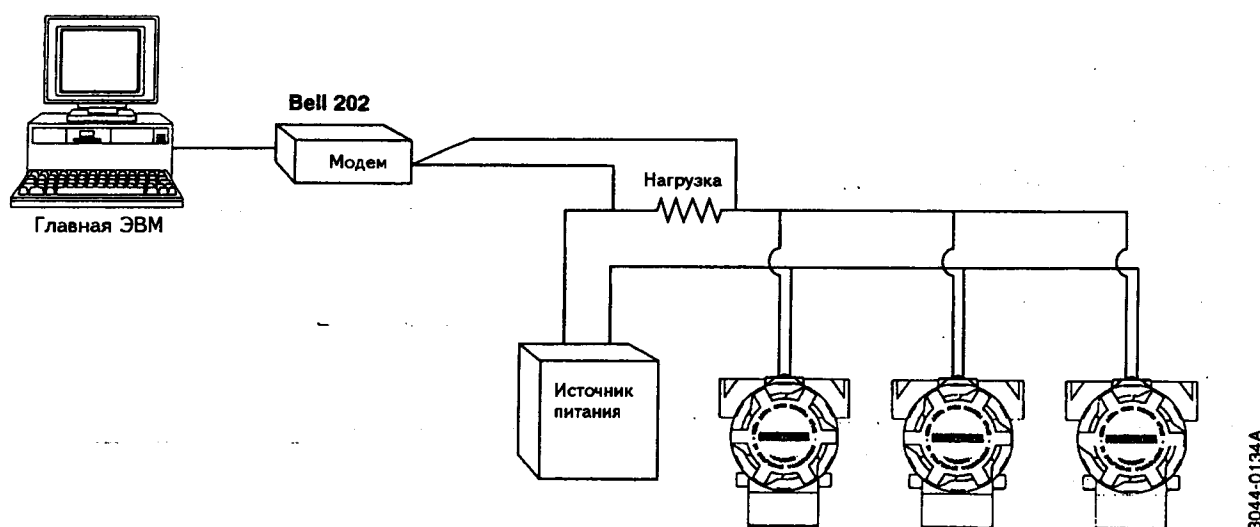


Рисунок 3-1 показывает типичную многоканальную сеть. Не используйте этот рисунок как руководство для установки. Специфические требования при многоканальной установке требуют контакта с техническим обслуживанием фирмы Rosemount.

Коммутаторы типа HART могут тестировать, конфигурировать и форматировать многоканальные модели 3144/3244MV тем же путем, что и в стандартной установке отдельных датчиков.

ЗАМЕЧАНИЕ

Датчики моделей 3144/3244MV устанавливаются при поставке по адресу 0, позволяющим им работать в стандартном варианте с 4-20 мА выходного сигнала. Чтобы активировать многоканальную коммуникацию, адрес датчика должен быть изменен на число между 1 и 15. Это изменение деактивирует 4-20 мА аналоговый выход, посылая на него 4 мА. Ток типичного отказа также не может быть использован.

Техническое обслуживание

Этот раздел содержит следующую информацию об аппаратной диагностике и информацию о техническом обслуживании:

- Аппаратная диагностика.
- Аппаратное техническое обслуживание.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только процедуры и новые элементы специально рекомендованные в этом руководстве. Неразрешенные процедуры или детали могут воздействовать на качество изделия и на выходной сигнал, используемый для контроля процессов, а также может производить опасную ситуацию для изделия. Направляйте любые вопросы, касающиеся этих процедур и деталей в Rosemount Inc.

ЗАМЕЧАНИЕ

Функции цифрового трима позволяют Вам отрегулировать вход датчика и электронный выход, чтобы привести в соответствие со стандартом изготовителя или индивидуальными сенсорами.

АППАРАТНАЯ ДИАГНОСТИКА

Если Вы подозреваете, что нарушена нормальная работа и отсутствует какая-либо диагностика на дисплее коммуникатора HART, следуйте процедуре, описанной в Таблице 4-1, чтобы проверить, что датчик и соединения находятся в порядке. Под каждым из четырех главных симптомов предлагаются специфические предложения для решения проблемы. Всегда имейте дело с наиболее вероятным и наиболее легкими для контроля условиями.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для контроля сигнальной петли не используйте напряжение выше 42.4 вольт, иначе электроника датчика может выйти из строя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Высокое напряжение, которое возможно присутствует на проводах сенсора, может привести к электротравме. Не допускайте контакта с проводами сенсора и клеммами.

ТАБЛИЦА 4-1 Устранение неисправностей.

СИМПТОМ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК	ДЕЙСТВИЯ ПО КОРРЕКЦИИ
Датчик не соединяется с коммуникатором HART	Провод сигнальной петли	Проконтролируйте программные средства коммуникатора HART Проконтролируйте сопротивление 250 ом между источником питания и коммуникатором типа HART. Проконтролируйте соответствие напряжения на датчике. Если коммуникатор HART присоединен и сопротивление 250 ом присутствует в петле, то датчику требуется как минимум 12.5 В на клемме, чтобы нормально функционировать (во всем оперативном диапазоне от 3.6 до 21.0 мА). Проконтролируйте на перемежающееся короткое замыкание, прохождение тока и многократность заземлений. Определите номер метки датчика: Для определенных нестандартных установок датчика, может быть необходимым, из-за чрезмерной длины линии, определить номер метки датчика, чтобы инициировать коммуникацию.
Высокий уровень выхода	Вход сенсора Повреждение или соединение	Соедините коммуникатор HART и введите тест датчика, чтобы изолировать сенсорное повреждение. Проконтролируйте прохождение тока от сенсора. Проконтролируйте параметры процесса, чтобы посмотреть не выходят ли они из диапазона.
	Провод сигнальной петли	Проконтролируйте загрязненность или дефектность клемм, плохие контакты или качество розетки.
	Источник питания	Проконтролируйте выходное напряжение источника питания на клеммах датчика.
	Модуль электроники	Соедините коммуникатор HART и введите тест датчика, чтобы изолировать повреждение модуля Соедините коммуникатор HART и проконтролируйте пределы сенсора, чтобы быть уверенным, что калибровка согласуется с диапазоном сенсора.
Неустойчивый выход	Провод сигнальной петли	Проконтролируйте соответствие напряжения на датчике. Оно должно быть от 17.75 В до 42.4 В на клеммах датчика (во всем оперативном диапазоне от 3.6 до 21.0 мА). Проконтролируйте на перемежающееся короткое замыкание, прохождение тока и многократность заземлений. Соедините коммуникатор HART и введите тест сигнальной петли, чтобы генерировать сигналы 4 мА 6 20 мА и использовать селектированные величины.
	Модуль электроники	Соедините коммуникатор HART и введите тест датчика, чтобы изолировать повреждение модуля.
Низкий уровень выхода или нет выходного сигнала	Сенсорный элемент	Соедините коммуникатор HART и введите тест датчика, чтобы изолировать сенсорное повреждение. Проконтролируйте параметры процесса, чтобы посмотреть не выходят ли они из диапазона.
	Провод сигнальной петли	Проконтролируйте соответствие напряжения на датчике. Оно должно быть от 17.75 В до 42.4 В на клеммах датчика (во всем оперативном диапазоне от 3.6 до 21.0 мА). Проконтролируйте на короткое замыкание и многократность заземлений. Проконтролируйте полярность на клеммах сигнала. Проконтролируйте импеданс сигнальной петли. Соедините коммуникатор HART и введите тест датчика. Проконтролируйте изоляцию проводов, чтобы детектировать возможные замыкания на землю.
	Модуль электроники	Соедините коммуникатор HART и проконтролируйте пределы сенсора, чтобы быть уверенным, что калибровка согласуется с диапазоном сенсора. Соедините коммуникатор HART и введите тест датчика, чтобы изолировать повреждение электронного модуля

**ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Датчики моделей 3144 и 3244MV не имеют движущихся частей и требует минимального технического обслуживания. Особенностью модульной конструкции датчика является легкость обслуживания. Если есть подозрение на нарушение функций, то во-первых контролируют внешние факторы, а затем выполняют диагностику, описываемую далее в этом разделе. Если выходит из строя датчик или его отдельные элементы, то обращайтесь в Сервис-центр фирмы Rosemount для проверки, ремонта или замены, следуя подробной информации приведенной на странице 4-6 в параграфе "Возврат изделия".

Тестовые клеммы

Тестовые клеммы обозначенные как TEST или T на блоке клемм, исключая Minigrabber™ или смешанного состава. Эти клеммы позволяют легко осуществлять процесс контроля.

Тестовые клеммы подсоединены через диод, служащий для пропускания тока сигнальной петли. Тестовое оборудование минует диод, когда оно присоединяется к тестовым клеммам, до тех пор пока напряжение через розетку держится ниже порогового напряжения диода, при этом ток не проходит через диод. Чтобы быть уверенным, что нет протекания тока через диод, когда осуществляется чтение теста или когда присоединяется индикатор, сопротивление цепи тестового присоединения или индикатора не должно превосходить 10 ом. Величина сопротивления в 30 ом будет приблизительно равна ошибке в 1 процент.

Контроль сенсора

Чтобы определить отказал ли сенсор, заменяют его другим сенсором или соединяют тестовый сенсор с датчиком, чтобы протестировать сенсорные провода. Датчики, имеющие код C7 и трим, относящийся к специальному сенсору относятся к специальному сенсору. Вы можете выбрать любой стандарт вне набора сенсоров, используемых с моделями 3144 и 3244MV или проконсультироваться у изготовителя по вопросу замены комбинации специальный сенсор/датчик.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Высокое напряжение, которое возможно присутствует на проводах сенсора, может привести к электротравме.
Не допускайте контакта с проводами сенсора и клеммами.

Разборка корпуса с электроникой

Электронный блок состоит из двух отсеков, с одним отсеком содержащим электронный модуль и другой содержащий клеммы присоединения проводов петли и сенсора. Клеммы питания, тестовые розетки и розетки коммуникации также доступны на стороне блока клемм.

Выемка электронного модуля

Электронный модуль моделей 3144 и 3244MV размещается в том же самом отсеке где размещены элементы безопасности датчика и предохранители.

Используйте следующую процедуру для выемки электронного модуля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывы могут дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Не снимайте крышку с изделия во взрывоопасных условиях.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поскольку высокое напряжение может присутствовать на проводах, то это может служить причиной электротравм. Избегайте контакта с проводами и клеммами.

ЗАМЕЧАНИЕ

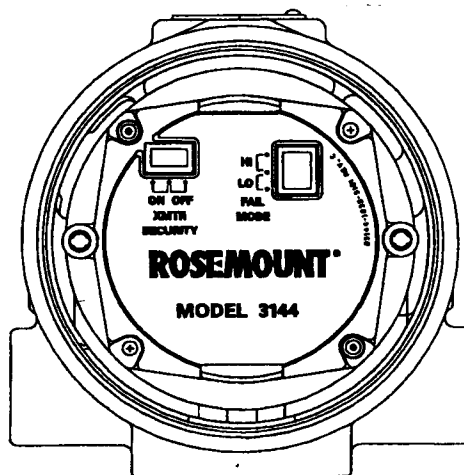
Электроника герметизируется во влагостойком пластмассовом корпусе. Модуль неремонтоспособная единица. Электронный модуль должен заменяться при выходе из строя.

1. Отключите источник питания.
2. Отверните крышку на стороне, маркированной SNSR.
3. Удалите четыре винта, которыми крепится электронный модуль.
4. Возьмите электронный модуль и извлеките его из основного блока.

Сохранение информации и предохранитель отказов

Предохранитель сохранения информации и предохранитель отказов размещены снаружи перед блоком электроники, как показано на рисунке 4-1. Смотри **Раздел 2 Установка** для более полной информации.

РИСУНОК 4-1. Электронный модуль.



Обратная сборка блока электроники

Используйте следующую процедуру для обратной сборки электроники для моделей 3144 и 3244MV:

1. Проверьте электронный модуль, чтобы быть уверенным, что предохранители отказа и сохранения информации датчика в нужных позициях.
2. Сориентируйте центрирующий ключ на задней стороне электронного отсека и осторожно вставьте электронный модуль совмещая розетку модуля со штифтами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильно заземленный датчик может быть причиной электротравмы. Затяните винт заземления для уверенности в заземлении электронного модуля.

3. Затяните четыре монтажных винта.
4. Установите крышку. Заверните на 1/6 оборота после того как крышка прижмет уплотняющее кольцо.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

На крышке должно быть как минимум семь винтов, чтобы удовлетворить требованиям взрывобезопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывы могут дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Обе крышки датчика должны быть прочно закреплены, чтобы удовлетворить требованиям взрывобезопасности.

5. После замены электронного модуля, используют коммуникатор типа HART, чтобы ввести калибровочную метку температурного сенсора. Эта метка имеет номер, указанный на табличке со стороны отсека клемм. Смотри "Учет холодного спая (Модели 3144 и 3244MV)" на странице 3-7.

Возвращение изделия

Чтобы осуществить процесс возвращения изделия, позвоните в Национальный центр фирмы Rosemount по телефону 800-654-RSMT(7768). Этот центр работает 24 часа в сутки, чтобы помочь Вам любой необходимой информацией или материалами.

Центр будет запрашивать информацию о модели изделия и его серийном номере и сообщит номер Сборника возвращаемых деталей(RMA). Центр также запросит название последнего производственного процесса, в котором было использовано изделие.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При воздействии опасных веществ может возникнуть разрушение или серьезная поломка датчика. Если опасные вещества идентифицированы, согласно Данным по безопасности материалов (MSDS) и требующих выполнения инструкций по работе со специфическими веществами, информация также должна быть сообщена вместе с возвращаемыми изделиями.

Национальный центр фирмы Rosemount будет подробно изучать дополнительную информацию и процедуры необходимые, чтобы вернуть изделие, подвергнутое воздействию опасных веществ.

Технические и справочные данные

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Входы

Подбирается пользователем . Смотри таблицу 5-1.

Выходы

Двухпроводной 4-20 мА, линейный с температурой или линейный по отношению к входу.

Цифровой выходной сигнал, совмещенный с сигналом 4-20 мА, пригоден для коммуникатора типа HART или интерфейсов контрольной системы.

ТАБЛИЦА 5-1 Варианты входа для моделей 3144 и 3244MV и точности измерения.

Варианты сенсоров	Указатель сенсора	Входные параметры	Рекомендованный мин. интервал ⁽⁷⁾	Цифровая точность ⁽⁸⁾	Точность Ц/А ⁽⁹⁾
2-, 3-, 4- проводные ТДС	См. ссылки	°C	°C	°C	
Pt 100	1	от -200 до 850	10	±0.14	±0.02% в интервале
Pt 200	1	от -200 до 850	10	±0.30	±0.02% в интервале
Pt 500	1	от -200 до 850	10	±0.20	±0.02% в интервале
Ni 120	2	от -70 до 300	10	±0.11	±0.02% в интервале
Cu 10	3	от -50 до 250	10	±1.00	±0.02% в интервале
Термопары		°C	°C	°C	
NIST Type B	4, 5, 6	от 100 до 1820	25	±0.75	±0.02% в интервале
NIST Type E	4, 6	от -50 до 1000	25	±0.06	±0.02% в интервале
NIST Type J	4, 6	от -180 до 760	25	±0.25	±0.02% в интервале
NIST Type K	4, 6	от -180 до 1372	25	±0.50	±0.02% в интервале
NIST Type N	4, 6	от 0 до 1300	25	±0.40	±0.02% в интервале
NIST Type R	4, 6	от 0 до 1768	25	±0.60	±0.02% в интервале
NIST Type S	4, 6	от 0 до 1768	25	±0.50	±0.02% в интервале
NIST Type T	4, 6	от -200 до 400	25	±0.25	±0.02% в интервале
Милливольтовый вход		от -10 до 100 мВ	3 мВ	±0.015 мВ	±0.02% в интервале
2-, 3-, 4-проводный омный вход		от 0 до 2000 ом	20 ом	±0.35 ом	±0.02% в интервале
2-проводной дифференциальный омный (модель 3244MV)		от -2000 до 2000 ом	20 ом	±0.52 ома	±0.02% в интервале
ССЫЛКИ: 1. IEC 751; a = 0.00385, 1983, 1986. 2. Кривая Эдисона N 7 3. Медная катушка Эдисона N 15. 4. Монография NIST 175. 5. Цифровая точность для Т/П NIST типа В ±3.0 °C от 100 до 300 °C. 6. Полная цифровая точность только для термопары: сумма цифровой точности +0.3 °C (точность холодного спая). 7. Ни минимум ни максимум интервала не ограничен в пределах входных параметров. Рекомендованный минимальный интервал будет поддерживать шум в пределах технических данных точности с демпфированием при нуле секунд. 8. Цифровая точность: Цифровой выход может быть присоединен к коммуникатору HART или контрольной системе типа HART. 9. Полная аналоговая точность есть сумма цифровой и Ц/а точностей.					

Пример точности - С использованием сенсорного входа Pt 100 (a = 0.00385) в интервале 0-100 °C:

Цифровая точность должна быть ±0.14 °C, Ц/А точность должна быть ±0.02% при 100 °C или ±0.02 °C, полная = ±0.16 °C.

Дополнительные замечания для модели 3244MV:

Существует разница между любыми двумя типами сенсоров.

Для всех дифференциальных конфигураций, входные параметры находятся от X до +Y где X = мин. Сенсора 1 - макс Сенсора 2 и Y = макс. Сенсора 1 - мин. Сенсора 2.

Цифровая точность для различных конфигураций:

Похожие типы сенсоров (например, оба ТДС или оба термопары): Цифровая точность = 1.5 от худшего случая точности одного из сенсоров.

Непохожие типы сенсоров (например, один ТДС, один термопара): Цифровая точность = точности Сенсора 1 + точность Сенсора 2.

ТАБЛИЦА 5-2 Действие окружающей температуры для моделей 3144 и 3244MV.

Варианты сенсоров	Изменение цифровой точности при окружающей температуре 28 °C ⁽¹⁾	Изменение величины Ц/А при окружающей температуре 28 °C
2-, 3-, 4-проводные ТДС Pt 100 Pt 200 Pt 500 Ni 120 Cu 10	0.08°C + 0.025% (отсчет + 200) 0.12°C + 0.033% (отсчет + 200) 0.08°C + 0.025% (отсчет + 200) 0.03°C + 0.020% (отсчет + 70) 0.72°C + 0.310% (отсчет + 50)	0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД) 0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД) 0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД) 0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД) 0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД)
Термопары		
NIST Type B	0.4°C если отсчет $\geq 1000^\circ\text{C}$ 0.82°C - 0.060% абс. вел. (отсчет - 300), если $300^\circ\text{C} \leq \text{отсчет} < 1000^\circ\text{C}$ 1.30°C - 0.240% абс. вел. (отсчет - 100), если $300^\circ\text{C} \leq \text{отсчет} < 1000^\circ\text{C}$	0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД) 0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД) 0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД)
NIST Type E	0.10°C + 0.012% отсчета	0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД)
NIST Type J	0.11°C + 0.008% отсчета, если отсчет $\geq 0^\circ\text{C}$ 0.11°C + 0.056% абс. вел. отсчета, если отсчет $< 0^\circ\text{C}$	0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД) 0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД)
NIST Type K	0.13°C + 0.015% отсчета, если отсчет $\geq 0^\circ\text{C}$ 0.13°C + 0.056% абс. вел. отсчета, если отсчет $< 0^\circ\text{C}$	0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД) 0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД)
NIST Type N	0.15°C + 0.010% отсчета	0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД)
NIST Type R	0.42°C, если отсчет $\geq 200^\circ\text{C}$ 0.60°C - 0.090% отсчета, если отсчет $< 200^\circ\text{C}$	0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД) 0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД)
NIST Type S	0.42°C, если отсчет $\geq 200^\circ\text{C}$ 0.60°C - 0.090% отсчета, если отсчет $< 200^\circ\text{C}$	0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД) 0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД)
NIST Type T	0.13°C, если отсчет $\geq 0^\circ\text{C}$ 0.13°C + 0.100% абс. вел. отсчета, если отсчет $< 0^\circ\text{C}$	0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД) 0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД)
Милливольтовый вход	0.003 мВ + 0.012% абс. вел. отсчета в мВ	0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД)
2-, 3-, 4-проводный омный вход	0.12 ом + 0.025% отсчета в омах	0.025% интервала + 0.02% (отсчет - НГД)

(1) изменение окружающей температуры до 28°C по отношению к температуре калибровки датчика (20°C - типичная температура для заводских условий).

НГД - нижняя граница диапазона.

Изоляция

Изоляция входа/выхода до 500 В (эффект.) (707 В пост. тока).

Источник питания

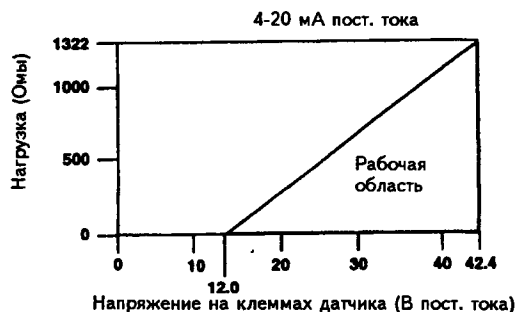
Для работы датчикам требуется внешний источник питания. Датчик работает при напряжении на клеммах от 12.0 В до 42 В пост. тока (при минимальной внешней нагрузке 250 ом требуется источник питания 17.75 В пост. тока).

Индикация

Дополнительно можно заказать пятизначный ЖКИ, выводящий также гистограммы 0 - 100%. Высота знаков 8 мм. Характеристики могут выводиться в технических единицах (°F, °C, °R, °K, омы или милливольты), процентах и миллиамперах. Дисплей также может переключаться между техническими единицами/миллиамперами, Сенсором 1/Сенсором 2 и Сенсором 1/Сенсором 2/Дифференциальной температурой. Все опции вывода на индикаторе, включая десятичную точку можно переконфигурировать на месте применения, используя коммуникатор типа HART.

Ограничение нагрузки

Максимальная нагрузка = 43.5 (Напряжение на клеммах - 12.0)



ЗАМЕЧАНИЕ

Для работы коммуникатора типа HART требуется минимальное сопротивление петли 250 ом. Не следует обмениваться данными при напряжении менее 12 В пост. тока на клеммах датчика

Сертификаты безопасности**Сертификация FM (Factory Mutual)**

- E5** Взрывозащита по Классу I, Зона I, Группы A, B, C, и D.
Защита от пылевозгорания по Классу II, Зона 1, Группы E, F и G.
Защита от пылевозгорания по Классу III, Зона 1 при опасных месторасположениях.
Невозгораемость по Классу I, Зона 2, Группы A, B, C и D (T4A).
Использование внутри и вне помещения (корпус NEMA тип 4X).
Пределы температуры окружающей среды: от -50°C до 85°C
Сертифицирован как взрывозащищенный только, когда подсоединен в соответствие с чертежом Rosemount 03144-0220.
Для группы A все кабелепроводы должны быть герметизированы на 18 дюймов от корпуса, иначе герметизация кабелепроводов будет несоответствовать требованиям NEC 501-5a(1).
- K5** Комбинация E5 и следующего:
Искробезопасность по Классу I, II и III, Зона 1, Группы A, B, C, D, E, F, и G. Невозгораемые полевые схемы по Классу I, II и III, Зона 2, Группы A, B, C, D, E, F и G. Пределы температуры окружающей среды: от -50°C до 60°C . Сертифицирован как искробезопасны и невозгораемый только, когда подсоединен в соответствии с чертежом Rosemount 03144-0221.

Сертификация CSA (Canadian Standards Association)

- E6** Взрывозащита по Классу I, Зона I, Группы A, B, C и D; по Классу II, Зона 1, Группы E, F и G; по Классу III, Зона 1 при опасных месторасположениях. Класс I, Зона 2, Группы A, B, C и D. Корпус CSA типа 4X с заводской герметизацией. Пределы температуры окружающей среды: от -50°C до 85°C .

S6 Комбинация E6 и следующего:

Искробезопасность по Классу I, Зона 1, Группы A, B, C и D; Класс II, Зона 1, Группы E, F и G, Класс III, Зона 1 при опасных месторасположениях, если подсоединение производится в соответствии с чертежом Rosemount 03144-0222.

Сертификация BASEEFA (British Approvals for Electrical Equipment in Flammable Atmospheres)

- N1** Тип N,
Ex N IIC T6 ($T_{\text{окр}} = -40 - +50^{\circ}\text{C}$)
Ex N IIC T5 ($T_{\text{окр}} = -40 - +70^{\circ}\text{C}$)
IP65.
- I1** Сертификация искробезопасности CENELEC:
EEx ia IIC T6 ($T_{\text{окр}} = -40 - +50^{\circ}\text{C}$).
EEx ia IIC T5 ($T_{\text{окр}} = -40 - +75^{\circ}\text{C}$).
IP65.

Входные параметры:**Питание/Петля**

$U_{\text{вх. макс.}} = 30 \text{ В пост. тока}$
 $I_{\text{вх. макс.}} = 300 \text{ мА}$
 $P_{\text{вх. макс.}} = 1.0 \text{ Вт}$
 $C_{\text{ЭК}} = 0.005 \text{ мкФ}$
 $L_{\text{ЭК}} = 20 \text{ мкГн}$

Сенсор

$U_{\text{вых. макс.}} = 24.3 \text{ В пост. тока}$
 $I_{\text{вых. макс.}} = 35 \text{ мА}$
 $P_{\text{вых. макс.}} = 0.04 \text{ Вт}$
 $C_a = 0.2 \text{ мкФ}$
 $L_a = 34 \text{ мкГн}$

Госстандарт

Сертифицирован Российским институтом метрологии
ГОССТАНДАРТ

Температурные границы

Температура окружающей среды

от -40 °C до 85 °C

от -20 °C до 85 °C для датчиков с ЖКИ индикатором.

Хранение

от -50 °C до 120 °C

от -45 °C до 85 °C для датчиков с ЖКИ индикатором.

Защита от переходных процессов

Датчики моделей 3144 и 3244MV следует устанавливать совместно с блоком защиты от переходных процессов модели 470 фирмы Rosemount. Блок защиты предохраняет датчик от переходных процессов, наведенных молнией, мощным электрическим оборудованием или электровыключателями. Дополнительная информация о блоке защиты приведена в описании модели 470.

Сигнализация неисправностей

Если при самодиагностике обнаружится, что неисправен сенсор или датчик, то выходной сигнал устанавливается либо ниже 3.75 мА, либо выше 21.0 мА. Выбор низкого или высокого значения для аварийного сигнала осуществляется предохранителем.

Влажность

0 - 100% относительной влажности.

Время включения

Рабочий режим с номинальными характеристиками устанавливается менее, чем через 5 секунд после включения питания.

Время обновления измерений

Приблизительно 0.5 секунды.

**ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ****Точность**

Смотри таблицу 5-1.

Стабильность**ТДС:** $\pm 0.1\%$ от показаний или 0.1°C (ориентируясь по большей величине) за 24 месяца.**Термопары:** $\pm 0.1\%$ от показаний или 0.1°C (ориентируясь по большей величине) за 12 месяца.**Стабильность источника питания**Менее чем $\pm 0.005\%$ от шкалы на вольт.**Влияние вибраций**

На модели 3144 и 3244MV не оказывают влияние вибрации со следующими параметрами:

Частота

10 - 60 Гц

60 - 2000 Гц

Ускорение

Пиковое смещение в 0.21 мм

3 g

Самокалибровка

Для каждого нового опроса температуры для моделей 3144 и 3244MV происходит автоматическая самокалибровка аналогоцифровых цепей при нуле и на максимуме шкалы посредством сравнения результатов измерений с внутренним точным опорным элементом.

Воздействие температуры окружающей средыДатчики могут устанавливаться в местах с температурой окружающей среды между -40°C и 85°C . Каждый датчик проходит индивидуальную аттестацию на заводе в этом температурном интервале. Эта специальная процедура выполняется путем интерполяции между крайними температурными точками, причем коэффициенты индивидуальной настройки записываются программным образом в каждый датчик. Это позволяет датчикам автоматически подстраиваться при изменении условий окружающей среды. Смотри таблицу 5-2.**Влияние высоких частот**

Датчик имеет точность, указанную в спецификации с неэкранированным кабелем при напряженности поля 30 В/м и частоте от 20 до 1000 МГц, что соответствует нормативам IEC 801-3 (1984) и European Directive EN50 082-1: 1995.

**ФИЗИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ****Электрические характеристики**

Входы кабелепровода: 1/2-14 NPT, PG13.5 (PG11) и CM20.

Соединения коммуникатора HART постоянно осуществляется с блоками питания/сигнала.

Материалы конструкции**Корпус электроники**

Алюминий слабо легированный медью или нерж. сталь 316.

Покрытие

Полиуретан.

Уплотняющие кольца крышки

Buna-N.

Монтаж

Датчики моделей 3144 и 3244MV могут быть состыкованы непосредственно с сенсором. Монтажный кронштейн позволяет датчику быть установленным дистанционно.

Вес

Датчик весит примерно 1.1 кг без дополнительных узлов.

Дополнительный вес в 0.5 кг составляет индикатор датчика и монтажные кронштейны.

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

РИСУНОК 5-1. Габаритные размеры датчика моделей 3144 и 3244MV.

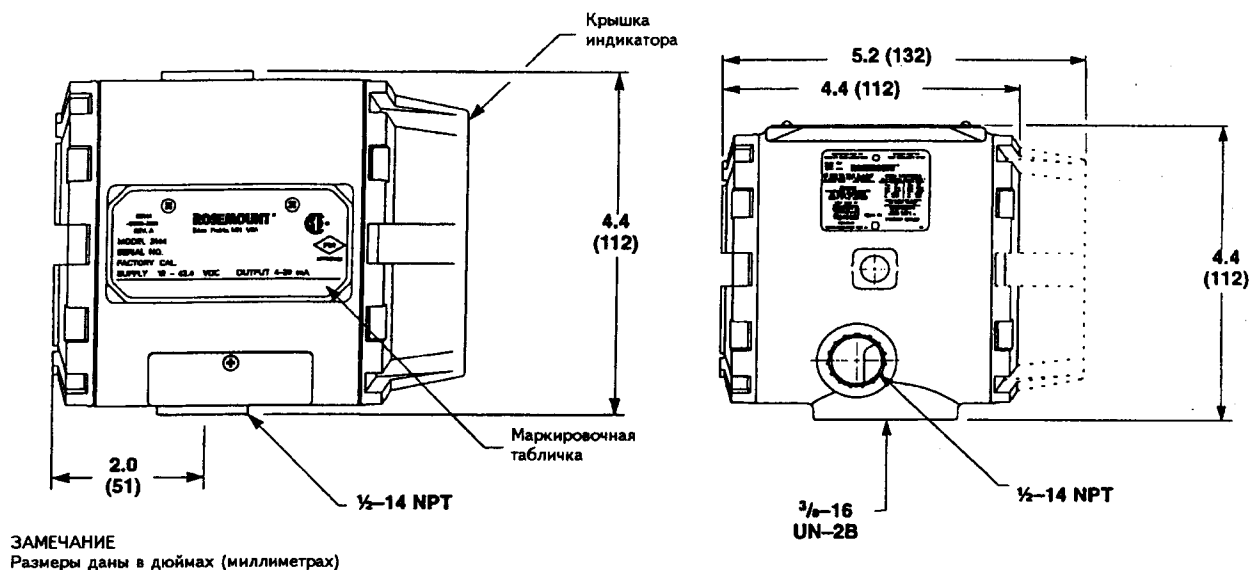


РИСУНОК 5-2. Датчик температуры моделей 3144 и 3244MV в разобранном виде.

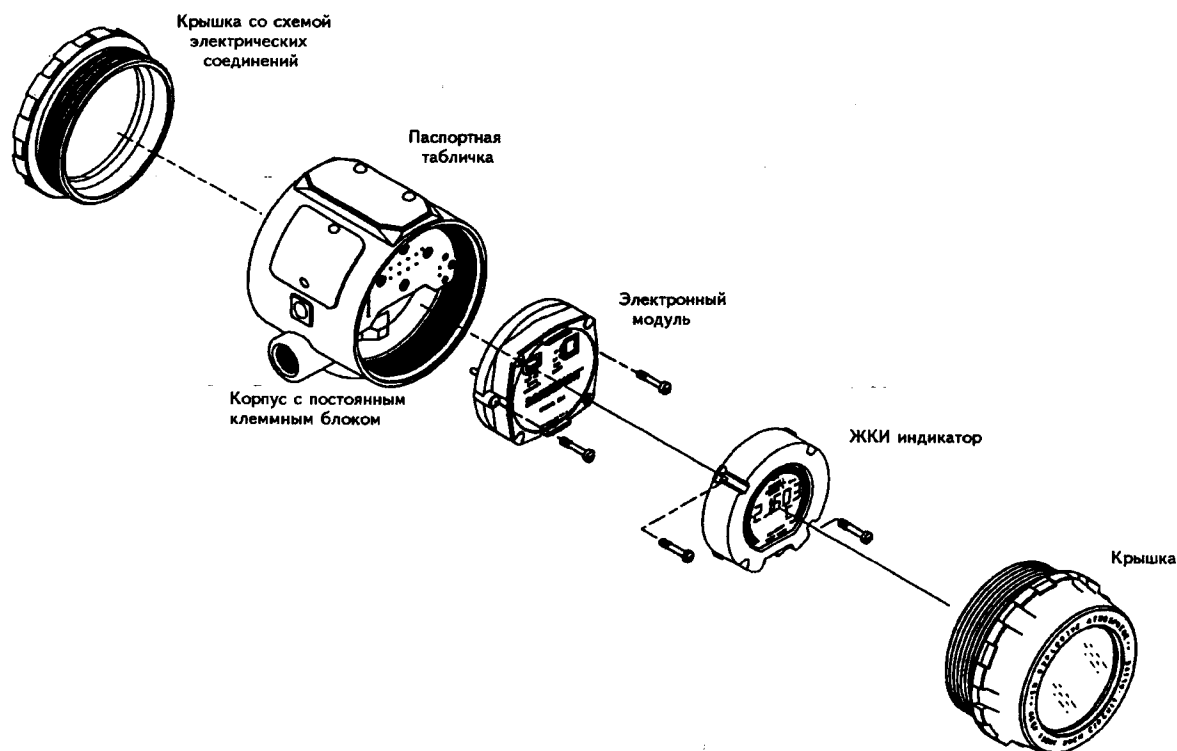


ТАБЛИЦА 5-3. Информация для оформления заказа для модели 3144

Модель	Описание изделия	
3144	Интеллектуальный температурный датчик	
Код	Тип корпуса датчика	
D	Корпус датчика из двух отсеков	
Код	Корпус	Резьба кабелепровода
1	Алюминий	1/2-14 NPT
2	Алюминий	CM20 x 1.5
3	Алюминий	PG 13.5
Код	Сертификаты безопасности	
E5	Взрывозащитная спецификация FM	
K5	Сочетание внутренней безопасности и взрывозащитной спецификации FM	
E6	Взрывозащитная спецификация CSA	
C6	Сочетание внутренней безопасности и взрывозащитной спецификации CSA	
N1	Спецификация BASEEFA тип N	
I1	Спецификация BASEEFA/CENELEC	
NA	Не требует сертификации	
Код	Варианты	
	Добавочные опции	
B4	Кронштейн для монтажа на 2" трубе и плоской поверхности - кронштейн и болты из нерж. стали	
M5	Индикатор ЖКИ	
	Конфигурационные опции	
C1	Стандартная конфигурация датчика	
C2	Трим ТДС со специфичным калибрационным перечнем фирмы Rosemount	
C4	Пятиточечная калибровка (Используется с калибровочным сертификатом Q10 Rosemount	
C7	Трим со специальным нестандартным сенсором (Покупатель должен сообщить кривую сенсора)	
F5	Фильтр питания на 50 Гц	
Типичный номер модели: 3144 D 1 E5 B4 M5()		

(1) См. страницу 5-8 для стандартной конфигурации. Если требуется нестандартная конфигурация, то включите информацию по калибровке или CDS 4724A00.

ТАБЛИЦА 5-4. Информация для оформления заказа для модели 3244MV.

Модель	Описание изделия	
3244MV	Интеллектуальный температурный датчик с входом на два сенсора	
Код	Корпус	
1	Алюминий	1/2-14 NPT
2	Алюминий	CM20 x 1.5
3	Алюминий	PG 13.5
Код	Сертификаты безопасности	
E5	Взрывозащитная спецификация FM	
K5	Сочетание внутренней безопасности и взрывозащитной спецификации FM	
E6	Взрывозащитная спецификация CSA	
C6	Сочетание внутренней безопасности и взрывозащитной спецификации CSA	
N1	Спецификация BASEEFA тип N	
I1	Спецификация BASEEFA/CENELEC	
NA	Не требует сертификации	
Код	Варианты	
	Добавочные опции	
B4	Кронштейн для монтажа на 2" трубе и плоской поверхности - кронштейн и болты из нерж. стали	
M5	Индикатор ЖКИ	
	Конфигурационные опции	
C1	Стандартная конфигурация датчика	
C2	Трим ТДС со специфичным калибрационным перечнем фирмы Rosemount	
C4	Пятиточечная калибровка (Используется с калибровочным сертификатом Q10 Rosemount	
C7	Трим со специальным нестандартным сенсором (Покупатель должен сообщить кривую сенсора)	
F5	Фильтр питания на 50 Гц	
Типичный номер модели: 3244 1 E5 B4 M5 ⁽¹⁾		

(1) См. страницу 5-8 для стандартной конфигурации. Если требуется нестандартная конфигурация, то включите информацию по калибровке или CDS 4724A00.

Стандартная конфигурация

Без спецификации датчик будет поставлен в следующем виде:

Тип сенсора:	ТДС, Pt 100, $\alpha = 0.00385$, 4-х проводной
Отсчет 4мА:	0 °С
Отсчет 20 мА:	100 °С
Выход:	Линейный по температуре
Сигнализация о неисправности:	Высокий уровень
Фильтр напряжения питания:	60 Гц
Демпфирование:	5 секунд
Программная маркировка:	(Пустая)
Встроенный индикатор	Нет (индикатор не установлен) Тех. единицы и мА (индикатор установлен)

Покупатель может выбрать варианты из указанных пунктов бесплатно.
Программная маркировка (максимум 8 символов) остается пустой,
если покупатель не указал по другому.

Все стандартные установки конфигурации могут быть изменены с
помощью коммуникатора HART.

ТАБЛИЦА 5-5. Запасные части для моделей 3144 и 3244MV.

Описание детали	Номер детали
Электронный модуль модели 3144 (XX=текущая модификация)	03144-3011-00XX
Электронный модуль модели 3244MV (XX=текущая модификация)	03144-3012-00XX
М5 индикаторный узел - Алюминий - Включает дисплей индикатора, монтажную арматуру, 6-штырьковый разъем и крышку	03144-3020-0001
Индикатор - Включает дисплей индикатора, монтажную арматуру и 6-штырьковый разъем	03144-3020-0002
Крышка индикатора - Включает уплотняющее кольцо	03144-1043-0001
В4 Монтажный кронштейн	03044-2131-0001
Модель 3144 Крышка корпуса - Включает упл. кольцо и табличку с диаграммой присоединения	03144-1042-3101
Модель 3244MV Крышка корпуса - Включает упл. кольцо и табличку с диаграммой присоединения	03144-1042-3201
Уплотняющее кольцо для крышки (упаковка из 12 шт.)	01151-0033-0003
Модель 3144 Корпус (не включает крышки)	03144-1041-3101
Модель 3244MV Корпус (не включает крышки)	03144-1041-3201
Комплект винт/шайба для клемм сенсора/источник питания (упаковка из 12 шт.)	03144-1044-0001
Предохранитель (2-штырька) - Для безопасности и предупреждения (упаковка из 12 шт.)	03144-1045-0001
Предохранитель (6-штырьков) - Разъем индикатора (упаковка из 12 шт.)	03144-1046-0001

Варианты

Этот раздел содержит информацию об вариантах моделей 3144 и 3244MV.

Варианты используемые для датчиков моделей 3144 и 3244MV облегчают установку и работу с ними. В дальнейшем описываются эти варианты. Каждый вариант закодирован соответствующим номером.

КОНФИГУРАЦИЯ ПОКУПАТЕЛЯ (КОД ВАРИАНТА C1)

Если заказан код C1, покупатель может указать следующие параметры дополнительно к стандартной конфигурации.

Дата:	день, месяц год
Дескриптор:	16 буквенно-цифровых знаков
Сообщение:	32 буквенно-цифровых знака

ТРИМ СО СПЕЦИАЛЬНОЙ КАЛИБРОВКОЙ (КОД ВАРИАНТА C2)

Если заказан код C2, покупатель должен заказать ТДС сенсор модели 68, 78 или 88 Rosemount со специальной калибровочной кривой. Дополнительная специальная кривая будет добавлена к вариантам выбора входа сенсора.

КАЛИБРОВКА ПО ПЯТИ ТОЧКАМ (КОД ВАРИАНТА C4)

Если заказан код C4, датчик будет откалиброван по пяти точкам 0, 25, 50, 75 и 100% аналогового выхода.

ТРИМ СО СПЕЦИАЛЬНЫМ СЕНСОРОМ (КОД ВАРИАНТА C7)

Модели 3144 и 3244MV могут быть укомплектованы специальным сенсором. Этот вариант применяется когда используется нестандартный сенсор (код варианта C7). Типы стандартных сенсоров перечислены ниже.

Pt 100 ТДС, $R_0 = 100$ ом, $\alpha = 0.00385$ омы/ом/°C
Pt 100 ТДС, $R_0 = 100$ ом, $\alpha = 0.003916$ омы/ом/°C
Pt 200 ТДС, $R_0 = 200$ ом, $\alpha = 0.00385$ омы/ом/°C
Pt 500 ТДС, $R_0 = 500$ ом, $\alpha = 0.00385$ омы/ом/°C
Ni 120 ТДС, $R_0 = 100$ ом
NIST Тип В термопара
NIST Тип Е термопара
NIST Тип J термопара
NIST Тип К термопара
NIST Тип N термопара
NIST Тип R термопара
NIST Тип S термопара
NIST Тип Т термопара
NIST Тип С термопара
DIN Тип L термопара
DIN Тип U термопара
Омы
Милливольты

Характеристики любого ТДС могут быть введены в виде констант Келлендера-Ван Дузена через коммуникатор HART. Это может быть сделано пользователем или изготовителем.

Когда используется нестандартный сенсор на входе датчика (код варианта С7), то в памяти датчика накапливается информация о зависимости сопротивление/температура для нестандартного ТДС или милливольты/температура для нестандартной термопары. Это осуществляет изготовитель. Датчик должен быть конфигурирован по калибровке "специального" сенсора в соответствии со специальной кривой, но в то же время может быть использован любой стандартный вход, когда датчик конфигурируется для "стандартного" сенсора.

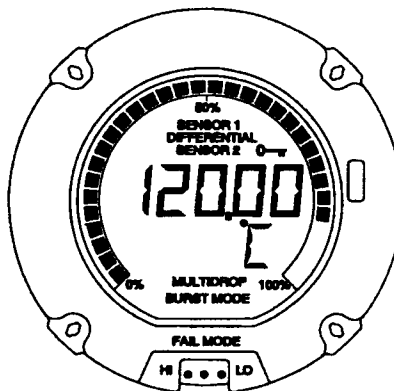
Модели 3144 и 3244MV могут монтироваться прямо около сенсора или дистанционно с использованием универсального монтажного кронштейна (код варианта В4). Кронштейн облегчает монтаж на панели или на 2-дюймовой трубе. Стандартный кронштейн сделан из нержавеющей стали с болтами также из нержавеющей стали. Усилие затяжки болтов при установке датчика на кронштейне 15 Н*м.

ЖКИ индикатор (код варианта М5) дает местную индикацию выхода и управление работой датчика осуществляется сокращенными сообщениями. Датчик конфигурируется с ЖКИ индикатором, установленным на электронном модуле. Для наблюдения показаний используется крышка с окном. Рисунок 6-1 показывает лицевую часть ЖКИ индикатора.

Индикатор показывает информацию на пятизначном жидкокристаллическом дисплее, что дает возможность прямого считывания цифрового сигнала в микропроцессор. Во время нормальной работы датчик показывает мА; технические единицы; мВ; проценты; чередование между техническими единицами и мА; чередование между сенсором 1 и сенсором 2 или чередование между сенсором 1, сенсором 2 и дифференциальной температурой в зависимости от конфигурации датчика. Если конфигурация сделана для технических единиц и мА, то датчик будет чередовать эти два показания каждые три секунды.

Рисунок 6-1 показывает дисплей индикатора со всеми включенными сегментами. Датчик высветит все сегменты сразу после включения питания, во время самотеста датчика или во время переустановочного опроса главной ЭВМ по протоколу HART. Коммуникатор типа HART может быть использован для изменения технических единиц, показываемых индикатором. Могут быть селектированы следующие технические единицы: мА проценты, омы, мВ, С, F, К и R.

Рисунок 6-1. ЖКИ индикатор во включенном состоянии



Установка индикатора

Для датчиков, заказанных с ЖКИ индикатором, поставка идет с установленным индикатором. Установка индикатора на модели 3144 и 3244MV требует небольшого количества инструментов и комплекта деталей индикатора:

- 1 ЖКИ индикатор
- 1 крышка с установленным уплотняющим кольцом
- 2 крепежных винта
- 1 6-ти штырьковый разъем

Используют следующий порядок установки индикатора. При установке индикатора надо быть уверенным, что датчик конфигурирован для работы индикатора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывы могут дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Не снимайте крышку с изделия во взрывоопасных условиях.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поскольку высокое напряжение может присутствовать на проводах, то это может служить причиной электротравм. Избегайте контакта с проводами и терминалами.

1. Если датчик устанавливается в сигнальную петлю, то ее необходимо обезопасить от нежелательных воздействий и обеспечить непрерывность питания.
2. Снимите крышку датчика со стороны электронного модуля.
3. Выньте предохранитель сохранения информации датчика из его гнезда на лицевой стороне электронного модуля и вставьте его в новое положение в нижней части индикаторного блока.
4. Вставьте соединительную вилку в шестиштырьковую розетку на электронном модуле. Длинные штырьки должны входить в розетку электронного модуля.

ЗАМЕЧАНИЕ

Для удобства наблюдения индикатор может устанавливаться в позициях, отличающихся на 90°. При этом один из четырех штырьков с тыльной стороны индикатора должен быть позиционирован по отношению к соединительной розетке соответствующим образом.

5. Решите в каком направлении должен быть сориентирован индикатор. Вставьте длинные винты в два отверстия на индикаторе, чтобы было совпадение с отверстиями на электронном модуле.
6. Вставьте индикатор в контакты розетки. Заверните длинные винты в электронный модуль и удостоверьтесь в надежности присоединения индикатора.
7. Установите наружную крышку и притяните по крайней мере тремя оборотами винтов уплотнение, осуществляемое уплотняющим кольцом.

Температурные пределы для ЖКИ индикатора:

Работа: от -20°C до 85°C

Хранение: от -45°C до 85°C

**Диагностические
сообщения**

Дисплей индикатора упрощает диагностику выявления неисправностей датчика. При получении сообщения из двух слов, дисплей выбирает между первым и вторым словом. Некоторые диагностические сообщения имеют более высокий приоритет перед другими, поэтому сообщения появляются согласно их приоритету и при нормальных условиях операционная информация появляется последней. Описание каждого диагностического сообщения:

[ПУСТОЙ]

Если индикатор не выдает информацию, то убедитесь, что датчик конфигурирован для функционирования индикатора. Индикатор не будет работать, если установлены единицы индикатора, которые индикатор НЕ ИСПОЛЬЗУЕТ.

ДЕФЕКТ СЕНСОРА (SNSR FAIL)

Это сообщение показывает, что есть дефект в сенсоре. Сенсор может не иметь контакта, иметь плохой контакт или плохо работать. Проконтролируйте присоединение сенсора и отсутствие в нем разрывов.

ПРОПУСКАНИЕ (PASS)

Процедура самотестирования датчика (инициируется коммуникатором HART или при включении питания) проводится, чтобы проверить отсутствие проблем для работы.

ПОВРЕЖДЕНИЕ (FAIL)

Это сообщение может появиться при одном из нескольких условий:

- Датчик определяет повреждение электронного модуля, в то время как идет накопление информации.
- При самотесте датчика обнаружено повреждение.

Если диагностика показывает повреждение электронного модуля, то его необходимо заменить на новый. При необходимости контактируйте с Вашим ближайшим Региональным Сервис-центром фирмы Rosemount.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН (TEMP RNGE)

Превышены температурные границы работы датчика (от -40°C до 85°C)

ДИАПАЗОН СЕНСОРА (SNSR RNGE)

Температура определяемая датчиком выходит из температурных границ сенсора для использованного типа сенсора.

СИГНАЛЬНАЯ ПЕТЛЯ (LOOP XX.XX)

При тестировании сигнальной петли или трима 4-20 мА, аналоговый выход будет смещаться к фиксированной величине. Дисплей индикатора выбирает между показаниями тока в миллиамперах и индикацией "LOOP".

Аттестованные чертежи

Чертеж 03144-0220 Rosemount, 1 лист:

Чертеж установки датчика во взрывозащитном исполнении по сертификации FM.

Чертеж 03144-0221 Rosemount, 2 листа:

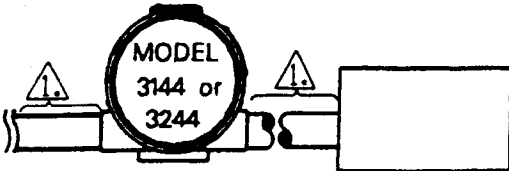
Чертеж установки датчика с внутренне безопасной и невозгораемой токовой подводкой по сертификации FM.

Чертеж 03144-0222 Rosemount, 1 лист:

Чертеж установки датчика с внутренней безопасностью по сертификации CSA.

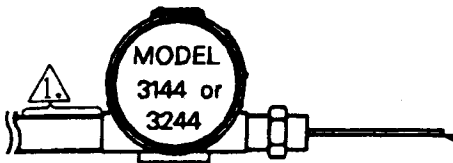
PROPRIETARY INFORMATION IS CONTAINED HEREIN AND MUST BE HANDLED ACCORDINGLY BY _____ DATE _____		REVISIONS			
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE	
D	CHG 544 TO 3244, NOTE 1.	665976	J.D.J.	4/19/95	

БЕЗОПАСНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ (КЛАССИФИКАЦИЯ)



ВЗРЫВОЗАЩИТНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ FM
УЗЛА ТЕМПЕРАТУРНОГО СЕНСОРА

ДИСТАНЦИОННОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ СЕНСОРА



ВЗРЫВОЗАЩИТНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ FM
УЗЛА ТЕМПЕРАТУРНОГО СЕНСОРА

РАЗМЕЩЕНИЕ СЕНСОРА ОКОЛО ДАТЧИКА

5. СЕРТИФИКАЦИЯ FM ДЛЯ МОДЕЛИ 3144 И МОДЕЛИ 3244:
 ВЗРЫВОЗАЩИТА ПО КЛАССУ I, ЗОНА I, ГРУППЫ A, B, C И D
 ЗАЩИТА ОТ ПЫЛЕВОЗГОРАНИЯ: КЛАСС II/III, ЗОНА I, ГРУППА E, F И G
 НЕВОЗГОРАЕМОСТЬ: КЛАСС I, ЗОНА 2, ГРУППЫ A, B, C, И D (T4A)
 КОРПУС НЕМА ТИП 4X
 ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: ОТ -50° C ДО +85° C.

4. ПРИ ОКРУЖАЮЩЕЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ВЫШЕ 60° , ИСПОЛЬЗУЮТ ПРОВОДА РАБОТАЮЩИЕ ДО 90°.

3. УЗЕЛ ТЕМПЕРАТУРНОГО СЕНСОРА ДОЛЖЕН ИМЕТЬ СЕРТИФИКАЦИЮ FM ДЛЯ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ КЛАССИФИКАЦИИ МЕСТА УСТАНОВКИ.

2. ВСЕ РЕЗЬБЫ ТРУБ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВКРУЧЕНЫ НА ПЯТЬ ПОЛНЫХ ВИТКОВ.

1. ДЛЯ ГРУППЫ A ВСЕ ТРУБЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ГЕРМЕТИЗИРОВАНЫ НА 18 ДЮЙМОВ ОТ КОРПУСА, ИНАЧЕ ГЕРМЕТИЗАЦИЯ ТРУБ НЕ СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ NEC 501-5a(1).

THIS DRAWING WAS CREATED ON CAD. DRAWING IS
ARCHIVED ON MAGNETIC TAPE FOR ECO CHANGES.

NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS IN INCHES. REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES. MACHINE SURFACE FINISH 125 - TOLERANCES - DECIMALS FRACTIONS .X ± .1 ± 1/32 .XX ± .02 ± 1/64 .XXX ± .010 ± 1/128		CONTRACT NO. DR. C. SCRIBNER 8/1/94 CHK'D APP'D. J. D. JOHNSON 9/9/94 APP'D. GOVT.		ROSEMOUNT Manufactured by Rosemount Inc. Rosemount, MN 55069 USA TITLE INSTALLATION DRAWING: MODEL 3144 & 3244, FACTORY MUTUAL (FM) EXPLOSIONPROOF	
		SIZE A	FSCM NO	DWG NO. 03144-0220	
DO NOT SCALE PRINT		SCALE N/A	WT. —	SHEET 1 OF 1	

BY	PROPRIETARY INFORMATION IS CONTAINED HEREIN AND MUST BE HANDLED ACCORDINGLY DATE	REVISIONS			
		REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D DATE
		C	CHG 544 TO 3244.	665976	J.S.E. 4/19/95

СЕРТИФИКАЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ FMRC

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ МОДЕЛЕЙ 3144 И 3244 СЕРТИФИЦИРУЮТСЯ ПО FMRC КАК ВНУТРЕННЕ БЕЗОПАСНЫЕ, КОГДА УСТАНОВЛИВАЮТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С НАЦИОНАЛЬНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ КОДЕКСОМ (NEC) СТАТЬЯ 504 И СОЕДИНЯЮТСЯ С АППАРАТУРОЙ, СЕРТИФИЦИРОВАННОЙ FMRC, КОТОРАЯ ИМЕЕТ ПАРАМЕТРЫ УКАЗАННЫЕ НИЖЕ.

КЛАСС I, ЗОНА 1, ГРУППЫ A, B, C, D; КЛАСС II, ЗОНА 1, ГРУППЫ E, F, G; КЛАСС III, ЗОНА 1 ОПАСНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ

ПАРАМЕТРЫ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ/СИГН. ПЕТЛЯ (КЛЕММЫ "+", "-", "T")	ПАРАМЕТРЫ АППАРАТУРЫ, СОЕДИНЯЕМОЙ С ДАТЧИКОМ
$V_{max} = 30 \text{ В пост. тока}$ $I_{max} = 300 \text{ мА пост. тока}$ $P_{max} = 1.0 \text{ Вт}$ $C_1 = 0.005 \text{ мкФ}$ $L_1 = 20 \text{ мГн}$	$V_{oc} \text{ или } V_t \leq 30 \text{ В}$ $I_{sc} \text{ или } I_t \leq 300 \text{ мА}$ $\frac{V_{oc} \cdot I_{sc}}{4} \text{ или } P_{max} \leq 1.0 \text{ Вт}$ $C_a > C_{каб.} + C_1$ $L_a > L_{каб.} + L_1$

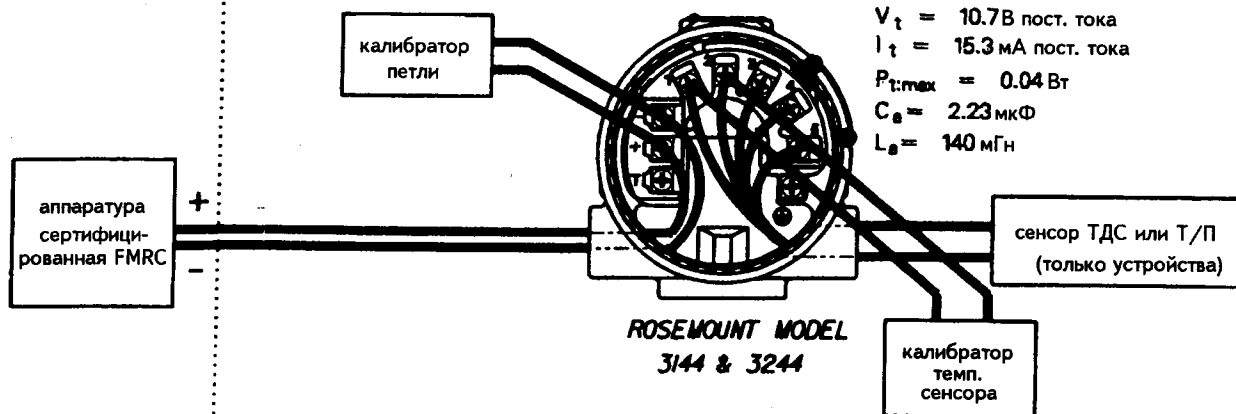
ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: ОТ -50° С ДО 60° С

НЕОПАСНОЕ
ПРОСТРАНСТВО

ЗОНА 1 или 2 ОПАСНОГО ПРОСТРАНСТВА

КАЛИБРАТОР ПЕТЛИ СЕРТИФИЦИРОВАННЫЙ FMRC
МОЖЕТ БЫТЬ СОЕДИНЕН С КЛЕММАМИ "+", "-" ИЛИ "T"

параметры на сенсорных клеммах
(клеммы "1" - "5")



$V_t = 10.7 \text{ В пост. тока}$
 $I_t = 15.3 \text{ мА пост. тока}$
 $P_{t,max} = 0.04 \text{ Вт}$
 $C_a = 2.23 \text{ мкФ}$
 $L_a = 140 \text{ мГн}$

ТОЧНОСТЬ ANSI/ISA RP12.6 (ПРОСТЫЕ УСТРОЙСТВА)

для устройств, которые не будут генерировать
и не являются источниками более, чем 1.2 вольта,
0.1 ампера, 0.25 милливатта или 20 микроджоулей.

КАЛИБРАТОР ТЕМП. СЕНСОРА СЕРТИФИЦИ-
РОВАННЫЙ FMRC МОЖЕТ БЫТЬ СОЕДИНЕН
С КЛЕММАМИ "1" - "5".

THIS DRAWING WAS CREATED ON CAD. DRAWING IS
ARCHIVED ON MAGNETIC TAPE FOR ECO CHANGES.

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS IN INCHES. REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES. MACHINE SURFACE FINISH 125 - TOLERANCES - DECIMALS FRACTIONS .X ± .1 ± 1/32 .XX ± .02 ANGLES .XXX ± .010 ± 2° DO NOT SCALE PRINT	CONTRACT NO.		ROSEMOUNT Manufactured by Rosemount Inc. 12001 Technology Drive Eden Prairie, MN 55344 USA		
	DR.	C. SCRIBNER			
	CHK'D				
	APP'D.	J. EHRESMANN			
	APP'D. GOVT.				
			TITLE INSTALLATION DRAWING FOR:		
			MODEL 3144 & 3244 FM I/S & NONINCENDIVE		
			FIELD CIRCUIT CONFIGURATIONS		
SIZE		FSCM NO.	DWG NO.		03144-0221
A			SCALE		N/A
		WT.	SHEET		1 OF 2

REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
C		665976		

СЕРТИФИКАЦИЯ FMRC ДЛЯ НЕВОЗГОРАЕМОЙ ПОЛЕВОЙ СХЕМЫ

датчики моделей 3144 и 3244 сертифицируются по FMRC как имеющие невозгораемую полевую схему в соответствии с Национальным электрическим кодексом (NEC) статья 501-4(в) Исключение или 502-4(в) Исключение и соединяются с аппаратурой сертифицированной по FMRC с невозгораемыми полевыми схемами на выходе, которая имеет параметры указанные ниже.

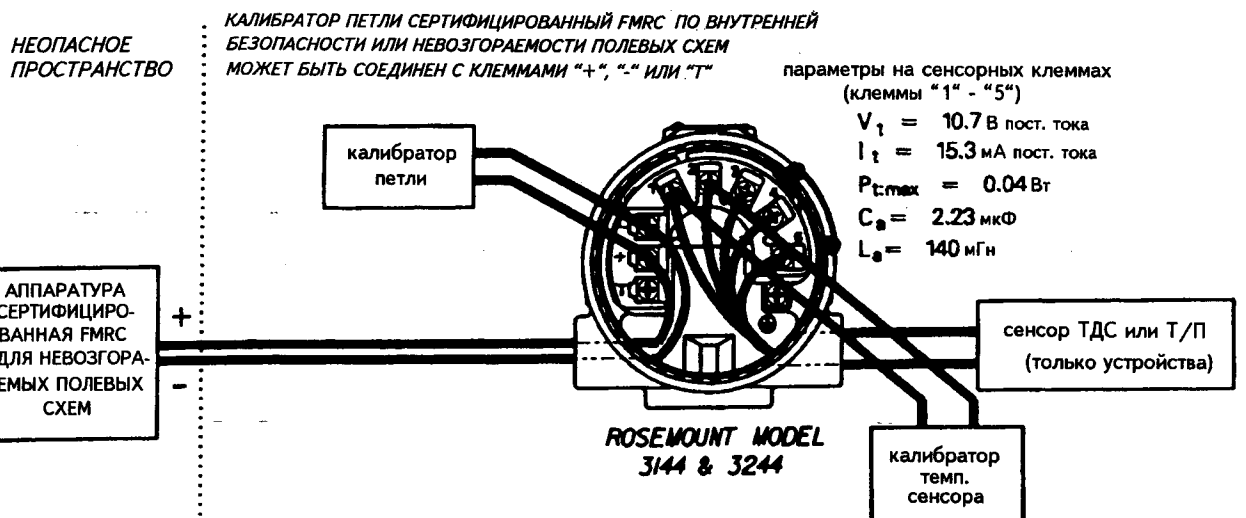
статья 501-4(в)/502-4(в): исключение: разводка в невозгораемых схемах позволяет, используя любые подходящие методы для разводки в обычных условиях.

класс I, зона 2, группы A, B, C, D; класс II, зона 2, группы F, G; класс III, зона 2 опасное месторасположение

ПАРАМЕТРЫ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ/СИГН.ПЕТЛЯ (КЛЕММЫ "+", "-" И "T")	NONINCENDIVE FIELD CIRCUIT PARAMETERS
V_{max} I_{max} 30 В пост. тока 135 мА 40 В пост. тока 73 мА 55 В пост. тока 45 мА $C_i = 0.005 \text{ мкФ}$ $L_i = 20 \text{ мГн}$	$V_{oc} \text{ или } V_i \leq V_{max}$ $I_{sc} \text{ или } I_i \leq I_{max}$ $C_s \geq C_{каб.} + C_i$ $L_s \geq L_{каб.} + L_i$

ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: ОТ -50° С ДО 85° С

ЗОНА 2 ОПАСНОГО ПРОСТРАНСТВА



ТОЧНОСТЬ ANSI/ISA RP12.6 (ПРОСТЫЕ УСТРОЙСТВА)

для устройств, которые не будут генерировать и не являются источниками более, чем 1.2 вольта, 0.1 ампера, 0.25 милливатта или 20 микроджоулей.

КАЛИБРАТОР ТЕМП. СЕНСОРА СЕРТИФИЦИРОВАННЫЙ FMRC ДЛЯ ВНУТРЕННЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИЛИ НЕВОЗГОРАЕМОСТИ ПОЛЕВЫХ СХЕМ МОЖЕТ БЫТЬ СОЕДИНЕН С КЛЕММАМИ "1" - "5".

Rosemount Inc
12001 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344 USA

THIS DRAWING WAS CREATED ON CAD. DRAWING IS ARCHIVED ON MAGNETIC TAPE FOR ECO CHANGES.

DR. C. SCRIBNER

SIZE
A

FSCM NO

DWG NO.

03144-0221

ISSUED

SCALE N/A

WT.

SHEET 2 OF 2

PROPRIETARY INFORMATION IS
CONTAINED HEREIN AND MUST
BE HANDLED ACCORDINGLY
DATE

BY

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
B	CHG 544 TO 3244.	665976	J.S.E.	1/17/95

КОНФИГУРАЦИЯ С СЕРТИФИКАЦИЕЙ CSA ВНУТРЕННЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ
СХЕМНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ В МОДЕЛЯХ 3144 И 3244
С ЗАЩИТОЙ СЕРТИФИЦИРОВАННОЙ CSA
ВНУТРЕННЯЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

НЕОПАСНОЕ ПРОСТРАНСТВО

ОПАСНОЕ ПРОСТРАНСТВО

выходные параметры с внутренней безопасностью

30 В или менее 330 ом или более	Класс I, зона 1, группы A, B, C, D
28 В или менее 300 ом или более	Класс II, зона 1, группы E, F, G
25 В или менее 200 ом или более	Класс III, зона 1, опасное положение
22 В или менее 180 ом или более	

ИНТЕРФЕЙСЫ МОДЕЛЕЙ 268 ИЛИ 275 SMART FAMILY фирмы ROSEMOUNT

ЗАМЕЧАНИЕ: СЕРТИФИКАЦИЯ CSA ДЛЯ КЛАССА I, ЗОНА 1, ТОЛЬКО ГРУППЫ A, B, C, D

ROSEMOUNT МОДЕЛИ 3144 ИЛИ 3144

ВНУТРЕННЯЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ:
Класс I, зона 1, группы A, B, C, D
Класс II, зона 1, группы E, F, G
Класс III, зона 1, опасное положение
ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУРЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: ОТ -50° С ДО 85° С

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЗАМЕНА КОМПОНЕНТ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НАРУШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

THIS DRAWING WAS CREATED ON CAD. DRAWING IS
ARCHIVED ON MAGNETIC TAPE FOR ECO CHANGES.

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
DIMENSIONS IN INCHES.
REMOVE ALL BURRS AND
SHARP EDGES. MACHINE
SURFACE FINISH IS
- TOLERANCES -

DECIMALS	FRACTIONS
.XX ±.02	±1/32
.XXX ±.010	ANGLES ±2°

DO NOT SCALE PRINT

CONTRACT NO.

DR. C.SCRIBNER 11/28/94

CHK'D

APP'D. J.BHRESMANN 2/8/95

APP'D. GOVT.

ROSEMOUNT

Manufactured
Controlled
Assembled
Vibro

Rosemount Inc.
1200 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344 USA

TITLE INSTALLATION DRAWING FOR

CSA INTRINSIC SAFETY
APPROVAL CONFIGURATION

SIZE A FSCM NO. DWG NO. 03144-0222

SCALE N/A WT. SHEET 1 OF 1

Коммуникатор HART

ВВЕДЕНИЕ

Этот раздел приложения описывает кнопочное поле, соединения, структуру меню и особенности последовательности быстрых кнопок коммуникатора HART, а также дает представление об использовании коммуникатора HART при его соединении с датчиком.

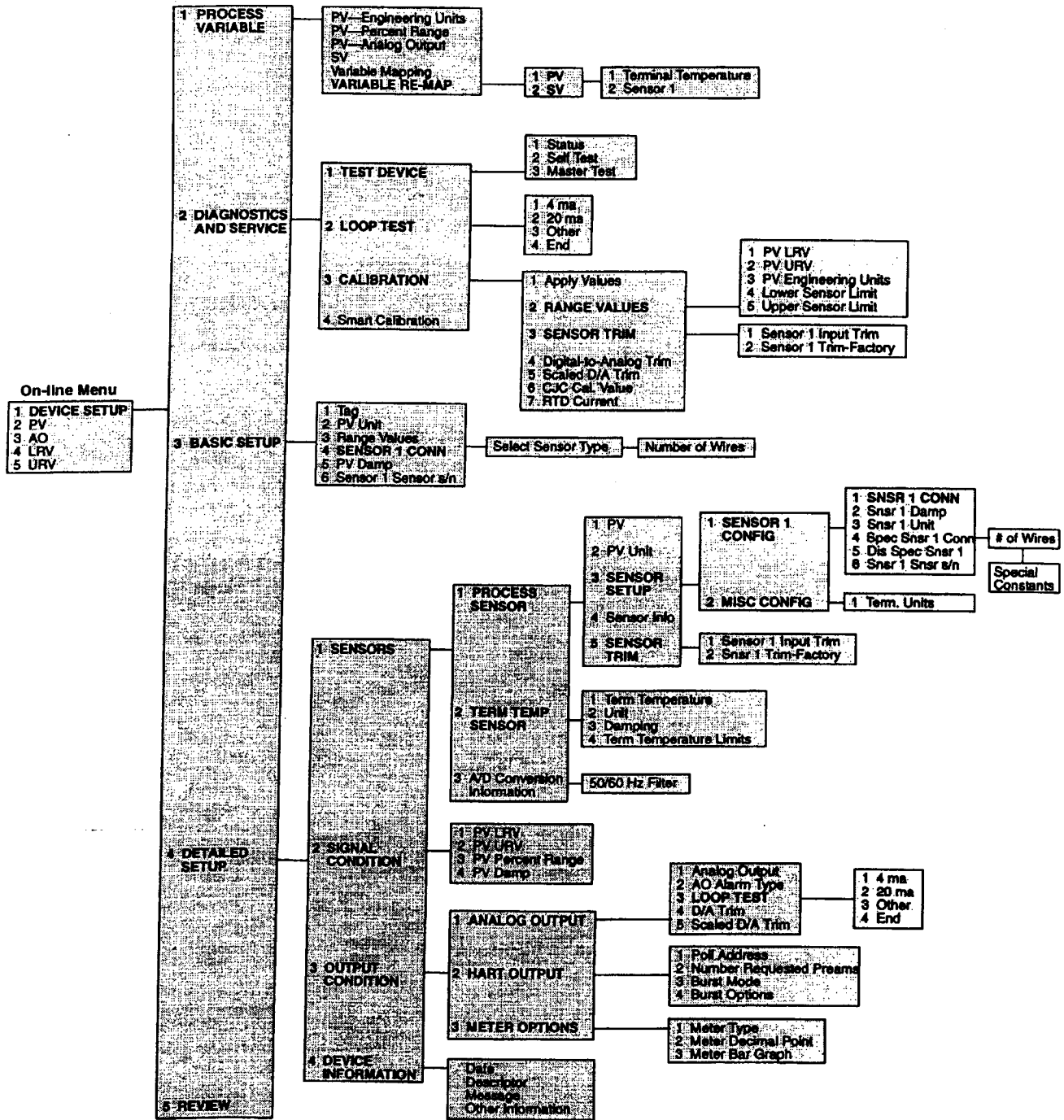
Руководство по использованию коммуникатора HART дает детальную информацию об использовании и особенностях коммуникатора HART. Здесь приведена короткая выборка, чтобы Вы ближе познакомились с коммуникатором HART, но это не заменяет Руководство по использованию коммуникатора HART. Для получения полной информации о возможностях коммуникатора HART пожалуйста обращайтесь с его руководству (MAN 4275A00).

ДЕРЕВО МЕНЮ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 3144 И 3244MV

Рисунки В-1 и В-2 показывают полное дерево меню для использования с коммуникатором HART. Опции, показанные жирным шрифтом указывают на то, что их выбор дает возможность осуществить другие опции. Для каждой операции связанной с изменением калибровки и установки, например, типа сенсора, числа проводов и диапазона величин, это изменение может быть совершено в несколько шагов.

Таблицы В-1 и В-2 дают перечень функций для всех возможностей коммуникатора HART и соответствующую им последовательность Быстрых Кнопок.

РИСУНОК В-1. Дерево меню коммуникатора HART для модели 3144.

**NOTE**

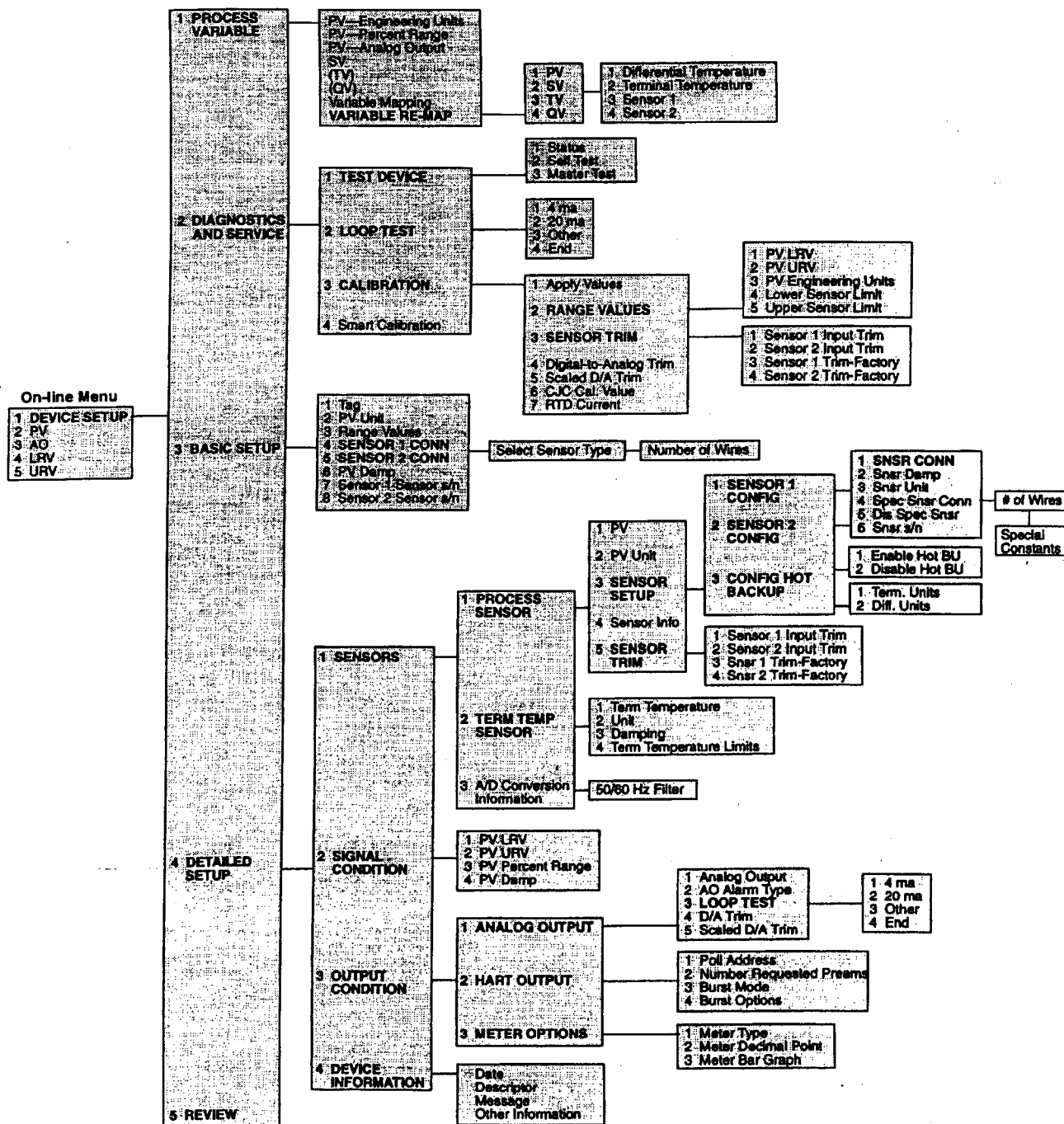
The Review menu lists all of the information stored in the Model 3144. This includes device information, measuring element, signal condition, output condition, and software revision.

ТАБЛИЦА В-1. Последовательность Быстрых Кнопок HART для модели 3144.

Функция	Быстрые кнопки HART
Аналоговый выход	1, 4, 3, 1, 1
АО Тип трев. сигнала	1, 4, 3, 1, 2
Используемые величины	1, 2, 3, 1
Базисная установка	1, 3
Пакетный режим	1, 4, 3, 2, 3
Параметр пакета	1, 4, 3, 2, 4
Калибровка	1, 2, 3
Калибровка хол. спая	1, 2, 3, 6
Ц/А трим	1, 4, 3, 1, 4
Демпфирование	1, 3, 5
Дата	1, 4, 4
Дескриптор	1, 4, 4
Детальная установка	1, 4
Информ. об устройстве	1, 4, 4
Диагностика и обслуживание	1, 2
Фильтр 50/60 Гц	1, 4, 1, 3
Аппаратная версия	1, 5
Выход HART	1, 4, 3, 2
Тест петли	1, 2, 2
Нижняя граница диапазона (LRV)	1, 2, 3, 2, 1
Нижний предел сенсора (LSL)	1, 2, 3, 2, 4
Сообщение	1, 4, 4
Конфигурация индикатора	1, 4, 3, 3
Ввод треб. чисел	1, 4, 3, 2, 2
Условия выхода	1, 4, 3
Процентный диапазон	1, 1, 2
Списочный адрес	1, 4, 3, 2, 1

Функция	Быстрые кнопки HART
Температура процесса	1, 1
Параметры процесса	1, 1
Единица входного параметра (PV)	1, 3, 2
Размеры диапазона	1, 3, 3
Обзор	1, 5
Ток ТДС	1, 2, 3, 7
Масштаб Ц/А трима	1, 4, 3, 1, 5
Вторичные параметры	1, 1, 4
Конфигурация сенс. 1	1, 4, 1, 1, 3, 1
Соединение сенсора	1, 3, 4
Информация сенсора	1, 4, 1, 1, 4
Сериальный номер сенсора	1, 3, 6
Установка сенсора	1, 4, 1, 1, 3
Трим сенсора	1, 2, 3, 3
Тип сенсора	1, 3, 4
Сигнальные условия	1, 4, 2
Проверка программного обеспечения	1, 5
Спец. константы	1, 4, 1, 1, 3, 1, 4
Специальный сенсор	1, 4, 1, 1, 3, 1, 4
Статус	1, 2, 1, 1
Метка	1, 3, 1
Температура клемм	1, 4, 1, 2
Тестовое устройство	1, 2, 1
Верхняя граница диапазона (URV)	1, 2, 3, 2, 2
Верхний предел сенсора (USL)	1, 2, 3, 2, 5
Параметр репреобр.	1, 1, 6
Провода	1, 3, 4

РИСУНОК В-2. Дерево меню коммуникатора HART для модели 3244MV.

**NOTE**

The Review menu lists all of the information stored in the Model 3244MV. This includes device information, measuring element, signal condition, output condition, and software revision.

ТАБЛИЦА В-2. Последовательность Быстрых Кнопок HART для модели 3244MV

Функция	Быстрые кнопки HART
Аналоговый выход	1, 4, 3, 1, 1
АО Тип трев. сигнала	1, 4, 3, 1, 2
Используемые величины	1, 2, 3, 1
Базисная установка	1, 3
Пакетный режим	1, 4, 3, 2, 3
Параметр пакета	1, 4, 3, 2, 4
Калибровка	1, 2, 3
Калибровка хол. спая	1, 2, 3, 6
Конфигурация Горячего резервирования	1, 4, 1, 1, 3, 3
Ц/А трим	1, 4, 3, 1, 4
Демпфирование	1, 3, 5
Дата	1, 4, 4
Дескриптор	1, 4, 4
Детальная установка	1, 4
Информ. об устройстве	1, 4, 4
Диагностика и обслуживание	1, 2
Отсутствие возможности Горячего резервирования	1, 4, 1, 1, 3, 3, 2
Возможность Горячего резервирования	1, 4, 1, 1, 3, 3, 1
Фильтр 50/60 Гц	1, 4, 1, 3
Аппаратная версия	1, 5
Выход HART	1, 4, 3, 2
Тест петли	1, 2, 2
Нижняя граница диапазона (LRV)	1, 2, 3, 2, 1
Нижний предел сенсора (LSL)	1, 2, 3, 2, 4
Сообщение	1, 4, 4
Конфигурация индикатора	1, 4, 3, 3
Ввод треб. чисел	1, 4, 3, 2, 2
Условия выхода	1, 4, 3
Процентный диапазон	1, 1, 2
Списочный адрес	1, 4, 3, 2, 1

Функция	Быстрые кнопки HART
Температура процесса	1, 1
Параметры процесса	1, 1
Единица входн. параметра (PV)	1, 3, 2
Размеры диапазона	1, 3, 3
Обзор	1, 5
Ток ТДС	1, 2, 3, 7
Масштаб Ц/А трима	1, 4, 3, 1, 5
Вторичные параметры	1, 1, 4
Конфигурация сенсора 1	1, 4, 1, 1, 3, 1
Конфигурация сенс. 2	1, 4, 1, 1, 3, 2
Соединение сенсора 1	1, 3, 4
Соединение сенсора 2	1, 3, 5
Информ. о сенсоре	1, 4, 1, 1, 4
Сериал. ном. сенсора 1	1, 3, 7
Сериал. ном. сенсора 2	1, 3, 8
Установка сенсора	1, 4, 1, 1, 3
Трим сенсора	1, 2, 3, 3
Тип сенсора	1, 3, 4
Сигнальные условия	1, 4, 2
Проверка программного обесп.	1, 5
Спец. константы	1, 4, 1, 1, 3, 1, 4
Специальный сенсор	1, 4, 1, 1, 3, 1, 4
Статус	1, 2, 1, 1
Метка	1, 3, 1
Температура клемм	1, 4, 1, 2
Тестовое устройство	1, 2, 1
Верхняя граница диапазона (URV)	1, 2, 3, 2, 2
Верхний предел сенсора (USL)	1, 2, 3, 2, 5
Параметр репреобр.	1, 1, 6
Провода	1, 3, 4

СОЕДИНЕНИЯ И АППАРАТУРА

Коммуникатор HART может обмениваться информацией с датчиком из пультной, в месте размещения датчика или в любой точке сигнальной петли, где есть возможность его контакта с петлей. Коммуникатор HART должен быть соединен параллельно датчику. Используйте для его присоединения к петле соединительный разъем на задней стороне коммуникатора HART (смотри рисунок В-3). Это соединение не является полярным.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывы могут дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Не производите присоединений к разъемам или к гнезду перезаряда NiCd батареи во взрывоопасной атмосфере.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывы могут дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Перед присоединением коммуникатора HART во взрывоопасной атмосфере, убедитесь, что в петлю устанавливаются приборы, удовлетворяющие требованиям безопасности или применена система проводников, удовлетворяющая требованию невоспламенения.

РИСУНОК В-3. Задняя соединительная панель с зарядным гнездом NiCd батареи.



ТАБЛИЦА В-2. Последовательность Быстрых Кнопок HART для модели 3244MV

Функция	Быстрые кнопки HART
Аналоговый выход	1, 4, 3, 1, 1
АО Тип трев. сигнала	1, 4, 3, 1, 2
Используемые величины	1, 2, 3, 1
Базисная установка	1, 3
Пакетный режим	1, 4, 3, 2, 3
Параметр пакета	1, 4, 3, 2, 4
Калибровка	1, 2, 3
Калибровка хол. спая	1, 2, 3, 6
Конфигурация Горячего резервирования	1, 4, 1, 1, 3, 3
Ц/А трим	1, 4, 3, 1, 4
Демпфирование	1, 3, 5
Дата	1, 4, 4
Дескриптор	1, 4, 4
Детальная установка	1, 4
Информ. об устройстве	1, 4, 4
Диагностика и обслуживание	1, 2
Отсутствие возможности Горячего резервирования	1, 4, 1, 1, 3, 3, 2
Возможность Горячего резервирования	1, 4, 1, 1, 3, 3, 1
Фильтр 50/60 Гц	1, 4, 1, 3
Аппаратная версия	1, 5
Выход HART	1, 4, 3, 2
Тест петли	1, 2, 2
Нижняя граница диапазона (LRV)	1, 2, 3, 2, 1
Нижний предел сенсора (LSL)	1, 2, 3, 2, 4
Сообщение	1, 4, 4
Конфигурация индикатора	1, 4, 3, 3
Ввод треб. чисел	1, 4, 3, 2, 2
Условия выхода	1, 4, 3
Процентный диапазон	1, 1, 2
Списочный адрес	1, 4, 3, 2, 1

Функция	Быстрые кнопки HART
Температура процесса	1, 1
Параметры процесса	1, 1
Единица входн. параметра (PV)	1, 3, 2
Размеры диапазона	1, 3, 3
Обзор	1, 5
Ток ТДС	1, 2, 3, 7
Масштаб Ц/А трима	1, 4, 3, 1, 5
Вторичные параметры	1, 1, 4
Конфигурация сенсора 1	1, 4, 1, 1, 3, 1
Конфигурация сенс. 2	1, 4, 1, 1, 3, 2
Соединение сенсора 1	1, 3, 4
Соединение сенсора 2	1, 3, 5
Информ. о сенсоре	1, 4, 1, 1, 4
Сериал. ном. сенсора 1	1, 3, 7
Сериал. ном. сенсора 2	1, 3, 8
Установка сенсора	1, 4, 1, 1, 3
Трим сенсора	1, 2, 3, 3
Тип сенсора	1, 3, 4
Сигнальные условия	1, 4, 2
Проверка программного обесп.	1, 5
Спец. константы	1, 4, 1, 1, 3, 1, 4
Специальный сенсор	1, 4, 1, 1, 3, 1, 4
Статус	1, 2, 1, 1
Метка	1, 3, 1
Температура клемм	1, 4, 1, 2
Тестовое устройство	1, 2, 1
Верхняя граница диапазона (URV)	1, 2, 3, 2, 2
Верхний предел сенсора (USL)	1, 2, 3, 2, 5
Параметр репреобр.	1, 1, 6
Провода	1, 3, 4

СОЕДИНЕНИЯ И
АППАРАТУРА

Коммуникатор HART может обмениваться информацией с датчиком из пультовой, в месте размещения датчика или в любой точке сигнальной петли, где есть возможность его контакта с петлей. Коммуникатор HART должен быть соединен параллельно датчику. Используйте для его присоединения к петле соединительный разъем на задней стороне коммуникатора HART (смотри рисунок В-3). Это соединение не является полярным.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывы могут дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Не производите присоединений к разъемам или к гнезду перезаряда NiCd батареи во взрывоопасной атмосфере.

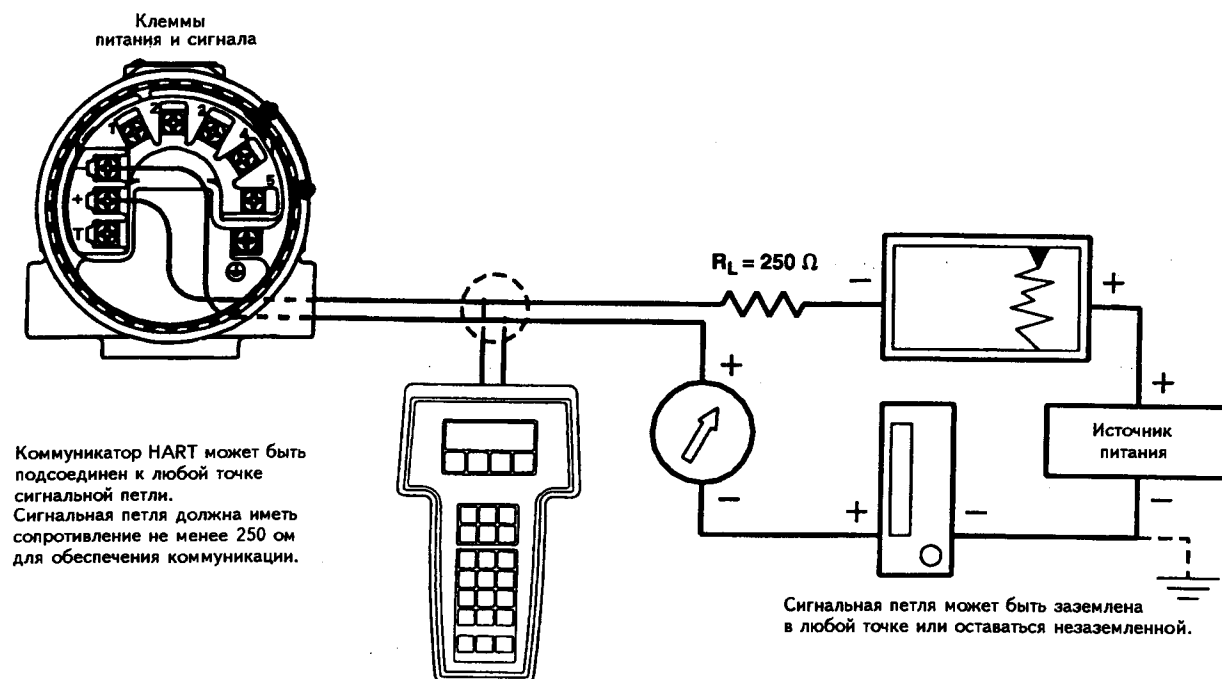
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывы могут дать в результате разрушение или серьезную поломку датчика. Перед присоединением коммуникатора HART во взрывоопасной атмосфере, убедитесь, что в петлю устанавливаются приборы, удовлетворяющие требованиям безопасности или применена система проводников, удовлетворяющая требованию невоспламенения.

РИСУНОК В-3. Задняя соединительная панель с зарядным гнездом NiCd батареи.



РИСУНОК В-4. Присоединение коммуникатора HART к сигнальной петле датчика.



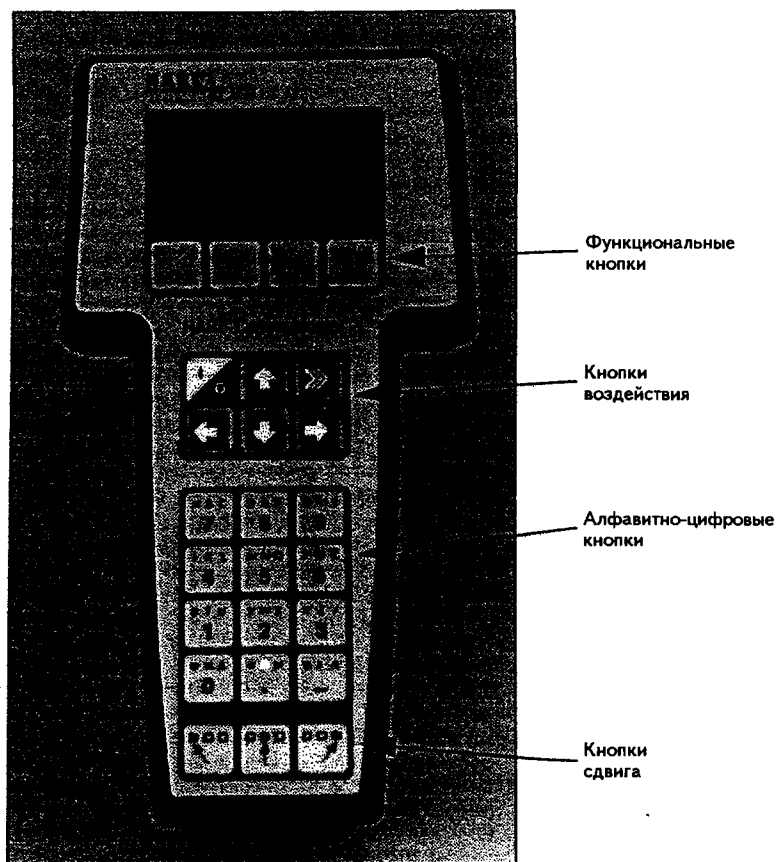
ЗАМЕЧАНИЕ

Для работы коммуникатора HART необходимо иметь сопротивление петли как минимум 250 ом. Напряжение питания датчика не должно опускаться ниже 12 В постоянного тока. Коммуникатор HART непосредственно не измеряет ток сигнальной петли.

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Основные элементы коммуникатора HART включают Кнопки воздействия, Функциональные кнопки, Алфавитноцифровые кнопки и Кнопки сдвига.

РИСУНОК В-5. Коммуникатор HART.



Кнопки воздействия

Кнопки воздействия

Как показано на рисунке В-5 кнопки воздействия это шесть белых, голубых и черных кнопок, размещенных над алфавитно-цифровыми кнопками. Функция каждой кнопки заключается в следующем:

Кнопка ON/OFF



Используйте эту кнопку для включения коммуникатора HART. Когда коммуникатор включается, то он опрашивает датчик о токе сигнальной петли в диапазоне 4-20 мА. Если датчик не отвечает, то на дисплее коммуникатора появляется сообщение "No Device Found. Press OK." ("Устройство не найдено. Нажмите OK").

Если найдено устройство совместимое с HART, то коммуникатор показывает меню On-line с устройством ID и идентифицирующую метку.

Кнопки направления



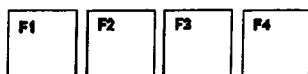
Используя эти кнопки сдвигают курсор вверх, вниз, влево и вправо. Кнопка со стрелкой вправо также селектирует опции меню и кнопка со стрелкой влево возвращает к исходному меню.

Горячая кнопка



Используют эту кнопку для быстрого обращения к важной опции, определенной пользователем, когда соединяют с устройством совместимым с HART. Нажимая горячую кнопку на коммуникаторе HART появляется меню горячей кнопки. Смотри раздел Обеспечение в меню горячей кнопки в руководстве по коммуникатору HART для получения большей информации.

Функциональные кнопки

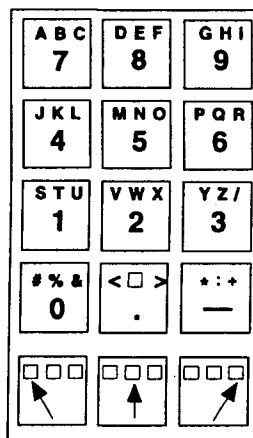


Используя четыре программируемые функциональные кнопки, размещенные ниже ЖКИ, выполняют запрограммированные функции. В любом из данных меню, надпись, появляющаяся над функцио-нальной кнопкой показывает функцию, которую кнопка выполняет в текущем меню. При движении по меню, надписи для разных функциональных кнопок появляются при нажатии каждой из четырех кнопок. Например, в меню, появляющемся при вызове помощи, надпись HELP появляется при нажатии кнопки F1. В меню, обеспечивающим доступ к меню Home, надпись HOME появляется при нажатии кнопки F3. Простое нажатие кнопок активирует функции. Посмотрите описание Вашего коммуникатора HART, чтобы детально узнать работу функциональных кнопок.

Алфавитноцифровые кнопки и кнопки сдвига

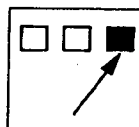
Алфавитноцифровые кнопки выполняют две функции: быстрая селекция опций меню и ввод данных.

РИСУНОК В-6. Алфавитноцифровые и кнопки сдвига коммуникатора HART.-

**Ввод данных**

Некоторые меню требуют ввода данных. Используя алфавитноцифровые кнопки и кнопки сдвига вводят всю алфавитноцифровую информацию в коммуникатор HART. Если Вы нажимаете алфавитноцифровую кнопку только при редакционном меню, появляется жирный символ в центре кнопки. Эти символы включают цифры от нуля до девяти, десятичную точку (.) и символ тире (-). Чтобы ввести букву алфавита, сначала нажмите кнопку сдвига, соответствующую положению буквы, которую Вы хотите ввести с алфавитно цифровой кнопки. Затем нажмите алфавитноцифровую кнопку. Например, чтобы ввести букву R, сначала нажмите правую кнопку сдвига, а затем кнопку "6" (смотри рисунок В-7). Не нажимайте эти кнопки одновременно, а одну после другой.

РИСУНОК В-7 Последовательность кнопок при вводе данных.

**Последовательность быстрых кнопок HART**

Последовательность быстрых кнопок HART дает возможность быстрого доступа к параметрам датчика и функциям. Вместо пошагового движения по меню через всю его структуру, используя кнопки действия, Вы можете нажать последовательность быстрых кнопок HART, чтобы переместиться из меню OnLine к желаемому параметру или функции. Инструкции на экране проведут Вас через остальные экраны.

Пример использования быстрых кнопок HART

Последовательность быстрых кнопок HART представляет собой серию цифр, соответствующую индивидуальным опциям в каждом шаге структуры меню. Например, для меню OnLine Вы можете изменить **Дату**. Следуя структуре меню, нажмите 1, чтобы получить **Установку устройства**, нажмите 3 для **Базисной установки**, нажмите 4 для **Информ. об устройстве**, нажмите 5 для **Даты**. Соответствующая последовательность быстрых кнопок HART есть 1, 3, 4, 5.

Последовательность быстрых кнопок HART действует только из меню OnLine. Если Вы используете их постоянно, Вам необходимо возвращаться в меню OnLine нажимая HOME (F3). Если Вы не начинаете из меню OnLine, то быстрые кнопки HART не будут функционировать.

Используйте таблицы В-1 и В-2, представляющие собой алфавитный перечень каждой функции on-line, чтобы найти соответствующую последовательность быстрых кнопок HART. Эти коды применимы только к датчику и коммуникатору HART.

МЕНЮ И ФУНКЦИИ

Главное меню

Коммуникатор HART представляет собой программноуправляемое устройство. Каждое изображение дает опции меню, которые можно селектировать, как подчеркнуто выше, или дает указание для ввода данных, предупреждения, сообщения или другие инструкции.

Когда включается коммуникатор HART, появляется одно из двух меню. Если коммуникатор HART соединяется с сигнальной петлей, коммуникатор будет находить устройство и покажет меню Online (смотри ниже). Если он не соединен с петлей, коммуникатор будет показывать, что устройство не найдено. Когда Вы нажимаете OK (F4), то будет показано Главное меню.

Главное меню дает следующие опции:

- *Offline* - Опция Offline дает доступ к offline конфигурационным данным и модельным функциям.
- *Online* - Опция Online контрольная для устройства и если оно найдено, то выводится меню Online.
- *Transfer* - Опция Transfer обеспечивает доступ к переносимым данным либо из коммуникатора HART (Память) или наоборот. Перенос используется, чтобы передать off-line данные из коммуникатора HART в датчик или восстановить данные из датчика для просмотра off-line.

ЗАМЕЧАНИЕ

Online коммуникация с датчиком автоматически загружает данные о токе датчика в коммуникатор HART. Изменения в online данных осуществляется нажатием SEND (F2). Функция пересылки используется только для восстановленных и пересланных off-line данных.

- *Frequency Device* - Опция Frequency Device показывает частоту выхода и соответствующее давление выхода для датчиков ток - давление.
- *Utility* - Опция Utility дает возможность доступа к контролю контраста ЖКИ экрана коммуникатора HART и используется для автоопроса в многоканальном варианте.

Селектируя опцию Главное меню, коммуникатор HART дает информацию, которая Вам необходима для осуществления работы. Если требуются большие подробности обращайтесь к описанию коммуникатора HART.

Меню OnLine

Меню Online можно селектировать из Главного меню как описано выше или оно может появиться автоматически, если коммуникатор HART соединяется с действующей петлей и может определить действующий датчик.

ЗАМЕЧАНИЕ

В Главное меню можно выйти из меню Online. Нажмите кнопку действия со стрелкой налево, чтобы деактивировать коммуникацию on-line с датчиком и активировать опции Главного меню.

Когда параметры конфигурации переустанавливаются при on-line, новые установки не активируются до тех пор пока данные не пересланы в датчик. Нажмите SEND (F2), когда она активируется, то при этом обновляются параметры процесса.

Вариант on-line используется для прямого изменения особенностей индикации, переконфигурации, изменения параметров, технического обслуживания и других функций.

МЕНЮ ONLINE

Это меню показывает основную обновленную информацию об устройстве, включающую входные параметры, аналоговый выход, нижнюю границу диапазона и верхнюю границу диапазона. Доступ к параметрам конфигурации осуществляется через опцию Установка устройства (Device setup).

Установка устройства

Опция Установка устройства дает доступ к меню Установка устройства. Параметры конфигурированного устройства общие для всех устройств, работающие с HART, могут быть доступны из этого меню.

Входной параметр (PV)

Меню Online показывает динамику входного параметра и соответствующие технические единицы. Когда входной параметр содержит слишком много символов, чтобы быть показанным в меню Online, Вы можете увидеть в меню PV входной параметр и соответствующие технические единицы.

Аналоговый выход (AO)

Меню Online показывает динамику аналогового выхода и соответствующие технические единицы. Аналоговый выход представляет собой сигнал со шкалой 4-20 мА, которая соответствует входному параметру. Когда аналоговый выход содержит слишком много символов, чтобы быть показанным в меню Online, Вы можете в меню PV AO увидеть аналоговый выход и соответствующие технические единицы.

Нижняя граница диапазона (LRV)

Меню Online показывает нижнюю границу величины тока и соответствующие технические единицы. Когда нижнюю границу диапазона содержит слишком много символов, чтобы быть показанным в меню Online, Вы можете в меню PV LRV увидеть нижнюю границу диапазона и соответствующие технические единицы.

Верхняя граница диапазона (URV)

Меню Online показывает верхнюю границу величины тока и соответствующие технические единицы. Когда верхняя граница диапазона содержит слишком много символов, чтобы быть показанным в меню Online, Вы можете в меню PV URV увидеть верхнюю границу диапазона и соответствующие технические единицы.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ

Далее следует список сообщений, используемых коммуникатором HART (HC) и соответствующие им описания.

Параметры в тексте сообщений определяются как *<variable parameter>*

Ссылка на имя другого сообщения идентифицируется посредством *[another message]*

Сообщение	Сообщение	Описание
Add item for ALL device types or only for this ONE device type.	Дополнительный пункт для ВСЕХ типов устройств или только для этого ОДНОГО типа	Спрашивает пользователя о том, что дополнительные горячие кнопки должны ли они быть использованы для всех типов устройств или только для устройств, которые подсоединены.
Comand Not Implemented	Команда не выполняется	Подключенное устройство не исполняет эту функцию.
Communication Error	Ошибка коммуникации	Либо устройство посылает назад ответ, показывающий, что сообщение им полученное, было неправильным, либо HC не может понять ответ от устройства.
Configuration memory not cjmpatible with connected device	Память конфигурации не совместима с присоединенным устройством.	Занесенная в память конфигурация не соответствует устройству, для которого передача запрашивается.
Device Busy	Устройство занято	Устройство занято выполнением другого задания.
Device disconnected	Устройство отключилось	Устройство не в состоянии отвечать на команды.
Device write protected	Запись устройства защищена	Устройство в варианте защиты записи.
Device write protected. Do you still want to shut off?	Запись устройства защищена. Вы хотите отключить?	Устройство в варианте защиты записи. Нажмите YES, чтобы выключить HC и стереть неотосланные данные.
Display value of variable on hotkey menu?	Показывать величину параметра в меню горячей кнопки?	Спрашивает о том, что либо величина параметра должна быть показана по соседству с его обозначением в меню горячей кнопки, либо ввести дополнительный пункт в меню горячей кнопки для параметра.
Download data from configuration memory to device	Загружать данные из конфигурационной памяти в устройство	Подсказывает пользователю нажать кнопку SEND, чтобы инициировать память устройства.
Exceed field width	Превышение ширины поля	Показывает, что ширина поля для арифметического параметра тока превышает отредактированный формат устройства.
Eceed precision	Превышение точности	Показывает, что точность для арифметического параметра тока превышает отредактированный параметр устройства.
Ignore next 50 occurances of status?	Пренебречь следующими 50 показами состояния?	Спрашивает после показа состояния устройства. При ответе определить будут ли показаны или нет следующие 50 раз состояние устройства.
Illegal character	Неправильная буква	Была введена неправильная буква для типа параметра.
Illegal data	Неправильная дата	Неправильный день в дате.
Illegal month	Неправильный месяц	Неправильный месяц в дате.
Illegal year	Неправильный год	Неправильный год в дате.
Incomplete exponent	Неполная экспонента	Экспонента параметра с плавающей точкой не полна.
Incomplete field	Неполное поле	Входная величина не полная для типа параметра
Looking for a device	Наблюдение за устройством	Вводится для многоканальных устройств при адресах 1-15.
Mark as read only variable on hotkey menu?	Отметить как чтение только параметра в меню горячей кнопки?	Спрашивает о том, что пользователь либо должен разрешить отредактировать параметр из меню горячей кнопки, либо добавленный пункт в меню горячей кнопки и есть параметр.
No device configuration in configuration memory	Нет конфигурированного устройства в конфигурационной памяти	Нет конфигурации спасенной в памяти, пригодной к переконфигурации off-line или чтобы перенести в устройство.
No device Found	Устройство не найдено	Поиск нулевого адреса оказывается недостаточным, чтобы найти устройство или поиск всех адресов оказывается недостаточным, чтобы найти устройство, если автопоиск возможен.
No hotkey menu available for this device	Нет меню горячей кнопки пригодного для этого устройства	Нет меню с названием "горячая кнопка" в описании для этого устройства.
No offline devices available	Нет подходящих устройств off-line	В описании нет устройств пригодных, чтобы быть использованными как устройства конфигурированные off-line.
No simulation devices available	Нет подходящих моделирующих устройств	В описании нет устройств пригодных для использования как моделирующее.
No UPLOAD_VARIABLES in ddl for this device	Нет UPLOAD_VARIABLES в ddl для этого устройства	В меню нет пункта "UPLOAD_VARIABLES" согласно описанию для этого устройства. Это меню требуется для конфигурации off-line.
No valid items	Нет действующих операций	Выбранное меню или редактор содержит указание на отсутствие действующих операций.

Сообщение	Сообщение	Описание
OFF KEY DISABLE	Недоступна кнопка OFF	Появляется, когда пользователь пытается отключить HC перед посылкой модифицированных данных или перед завершением способа.
Online device disconnected with unsent data. RETRY or OK to lose data.	Устройство не соединяется с непересланными данными. RETRY или OK, чтобы потерять данные.	Есть непересланные данные для первоначально соединенных устройств. Нажмите RETRY, чтобы переслать данные или нажмите OK, чтобы отсоединить и потерять непересланные данные.
Out of memory for hotkey configuration. Delete unnecessary items.	Для конфигурации горячих кнопок выйти из памяти. Стереть ненужные операции.	Чтобы накапливать дополнительные режимы горячих кнопок нет подходящей памяти. Ненужные режимы должны быть стерты, чтобы освободить пространство.
Overwrite existing configuration memory	Переполнена существующая память конфигурации	Требуется разрешения, чтобы перезаписать существующую конфигурацию, либо преобразованием в память устройства, либо посредством offline конфигурации. Пользователь отвечает используя кнопки.
Press OK...	Нажать OK	Нажать кнопку OK. Это сообщение обычно появляется после ошибочного сообщения.
Restore device value?	Восстановить величину сигнала устройства	Отредактированная величина, которая посылалась в устройство, не была до конца выполнена. Накопление величины сигнала с возвратом к его первоначальной величине.
Save data from device to configuration memory	Спасти данные из устройства в память конфигурации	Подсказка пользователю нажать кнопку SAVE, чтобы инициировать передачу в память устройства.
Saving data to configuration memory	Спасение данных в память конфигурации	Данные передаются из устройства в память конфигурации.
Sending data to device.	Пересылка данных в устройство	Данные пересылаются из памяти конфигурации в устройство.
There are write only variables which have not been edited. Please edit them.	Записываются только параметры, которые не были отредактированы. Пожалуйста отредактируйте их.	Записываются только параметры, которые не были установлены пользователем. Эти параметры должны быть установлены или неправильные величины могут быть посланы в устройство.
There is unsent data. Send it before shutting off?	Есть непересланные данные. Переслать их перед выключением?	Нажмите YES, чтобы отправить непересланные данные и выключите HC. Нажмите NO, чтобы выключить HC и непересланные данные теряются.
Too few data bytes received	Кроме того получено несколько битов данных	Команда обращает более нескольких битов данных, чем ожидалось, как определялось описанием устройства.
Transmitter Fault	Ошибка датчика	Устройство обращается к команде отклика, показывающее ошибку связанную с присоединением устройства.
Units for <variable label> has changed. Unit must be sent before editing, or invalid data will be sent.	Единицы для <обозначенного параметра> изменяются. Единицы должны быть посланы перед редактированием, иначе неправильные данные будут пересланы.	Технические единицы для этого параметра редактированы. Посылайте технические единицы в устройство перед редактированием этого параметра.
Unsent data to online device. SEND or LOSE data	Непересланные данные в устройство. SEND или LOSE данных	Для первоначально присоединенного устройства есть непересланные данные, которые должны быть посланы или утеряться перед соединением с другим устройством.
Use up/down arrows to change contrast. Press DONE when done.	Использовать стрелки вверх/вниз, чтобы изменить контраст. Нажмите DONE, когда сделаете.	Дает направление, чтобы изменить контраст HC дисплея.
Value out of range	Величина вне диапазона	Величина введенная пользователем есть или не в пределах диапазона для данного типа и размера параметра или не в пределах мин/макс определяемого устройством.
<message> occurred reading/writing <variable label>	<сообщение> имеет место при чтении/записи <обозначенного параметра>	Либо команда чтение/письмо показывает кроме того несколько полученных битов данных, ошибку датчика, неправильный код отклика, неправильную команду отклика, неправильное поле ответных данных или неправильный метод пред- или после чтения; или код отклика любого класса иной чем SUCCESS обращаться к чтению особого параметра.
<variable label> has an unknown value. Unit must be sent before editing, or invalid data will be sent.	<обозначенный параметр> имеет неизвестную величину. Единица должна быть послана перед редактированием или неправильные данные будут посланы.	Параметр, связанный с этим параметром был отредактирован. Пошлите связанный параметр в устройство перед редактированием этого параметра.

Коммуникатор модели 268

ВВЕДЕНИЕ

Интерфейс модели 268 интеллектуального семейства SMART FAMILY фирмы Rosemount дает общую коммуникационную связь с семейством Rosemount устройств основанных на микропроцессорах. Модель 268 соединяется с любым интеллектуальным устройством фирмы Rosemount с помощью любого клеммного выхода сигнальной петли, в которой минимальное сопротивление в 250 ом между местом присоединения и источником питания.

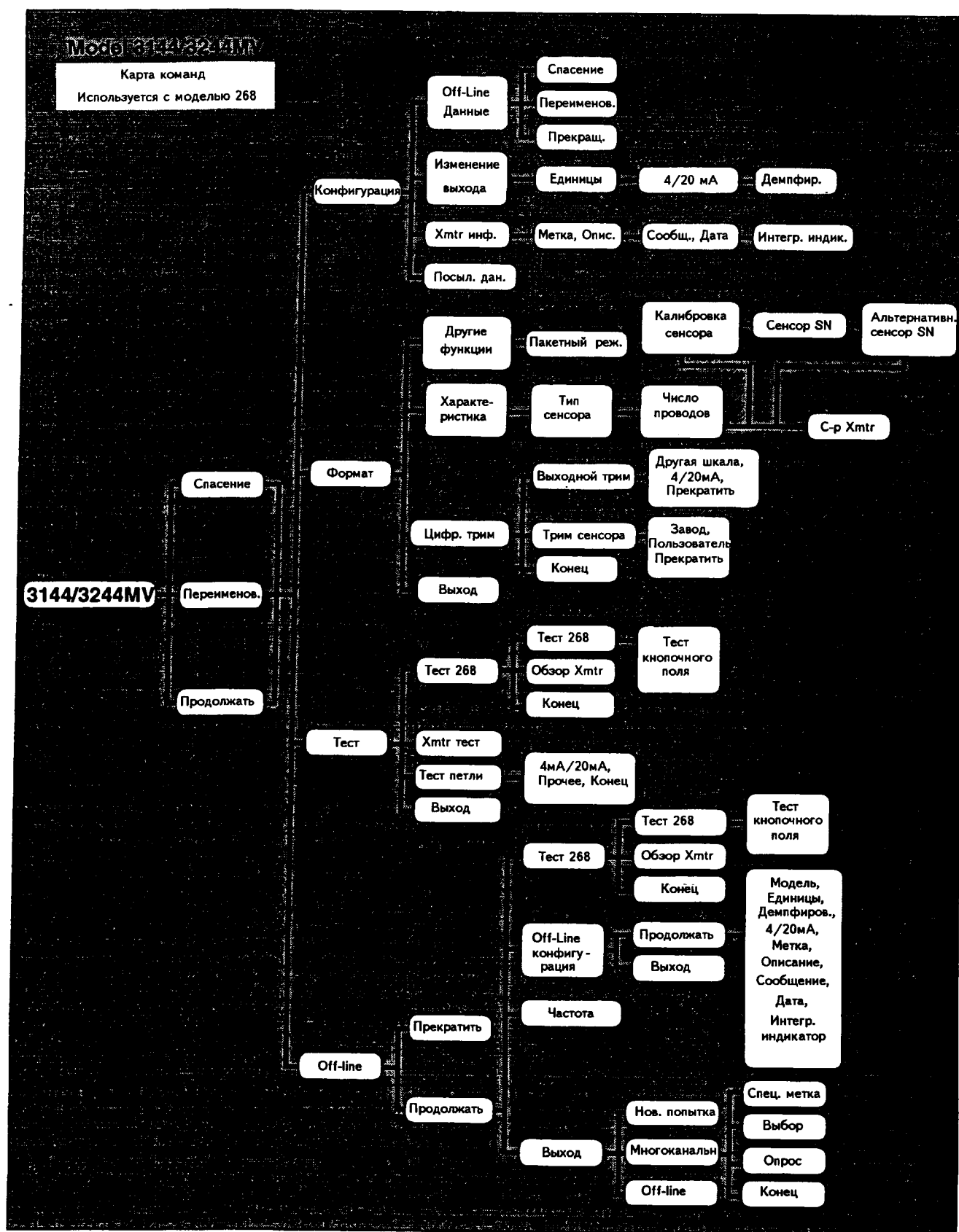
Этот раздел дает информацию о дисплее, кнопочном поле, структуре меню последовательности функциональных кнопок для модели 268 и датчика.

Модель 268 версии от 5.0 до 6.2 может соединяться с моделями 3144 и 3244MV с ограничением функциональных возможностей. Информация датчика считывается, за исключением версии с изменением диапазона 4-20 мА сигнала.

Модель 268 версия 7.0 соединяется с моделями 3144 и 3244MV и имеет способность к исполнению таких функций, как изменения типа сенсора и числа проводов. Однако, сдвоенный сенсор и сенсор, имеющий такого рода способности не подходит для использования с любым вариантом модели 268. Поэтому в качестве интерфейса рекомендуется использовать модель 275 коммуникатора HART.

Контактируйте с Сервис-центром фирмы Rosemount, чтобы повысить качество уровня проверки модели 268.

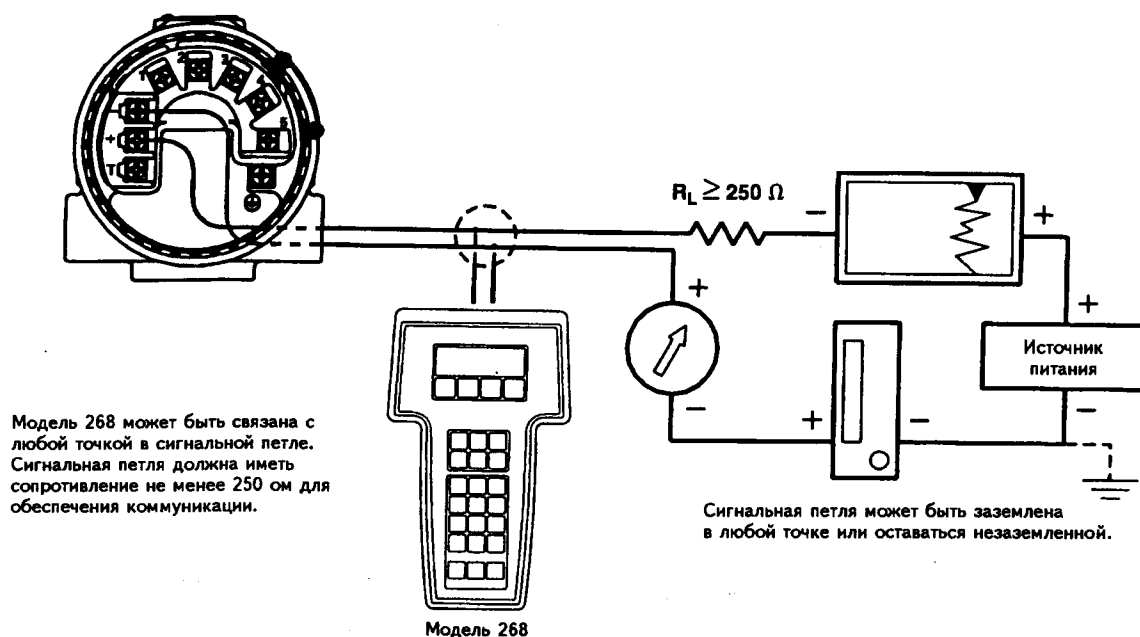
ТАБЛИЦА C-1. Дерево меню для модели 268



СОЕДИНЕНИЯ И АППАРАТУРА

Модель 268 может соединяться с датчиком из пультовой, в месте размещения датчика или в любой другой точке с клеммами, соединенными с сигнальной петлей. Чтобы коммуникатор работал, его необходимо соединить с датчиком, при этом соединение не является полярным.

РИСУНОК С-1. Соединение модели 268 с петлей датчика.



ЗАМЕЧАНИЕ

Коммуникатору HART необходимо как минимум сопротивление 250 ом в сигнальной петле для нормального функционирования. Коммуникатор HART не измеряет ток петли непосредственно. Модель 268 также не измеряет ток петли непосредственно.

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Кнопки выделения

Модель 268 имеет алфавитноцифровые кнопки, кнопки выделения и функциональные кнопки, что дает возможность изменять выполняемые задания. Функции кнопок выделения всегда одни и те же.

Вкл/Выкл (On/Off)

Использование этой кнопки дает возможность включения и выключения. Когда модель 268 включена, она проводит поиск интеллектуального датчика с петлей 4-20 мА. Если интеллектуальный датчик не найден, то моделью 268 представляется возможность попытаться опять, выбрав "MULT DROP" или "OFF-LINE".

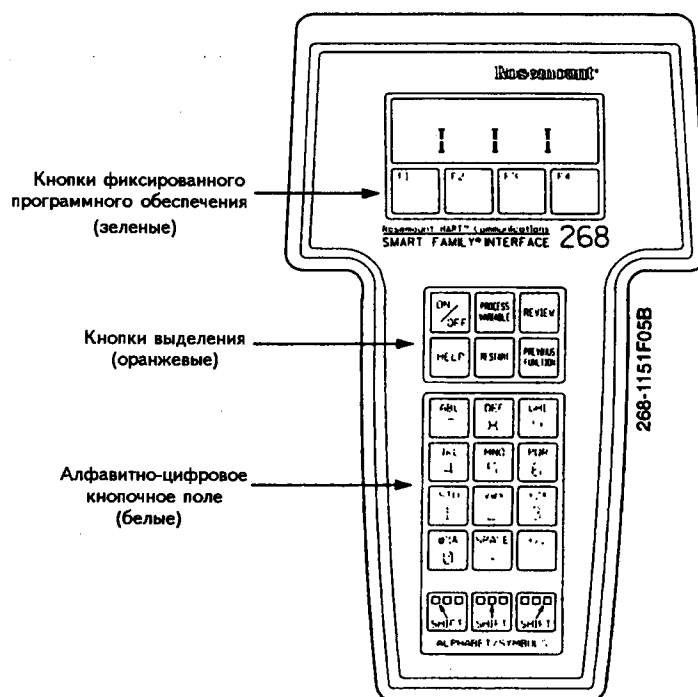
Параметр процесса (Process Variable)

Используйте кнопку параметра процесса, чтобы показать обновленные данные по параметрам процесса в технических единицах, миллиамперах, скорости счета и скорость сброса. Он также показывает полный поток.

Версия (Review)

Кнопка обзор позволяет Вам перешагнуть через все постоянно поддерживаемые четыре основных локации датчика и модели 268 - SAFE MEM, OFLN MEM, WORK REG и XMTR MEM.

РИСУНОК С-2. Кнопочное поле модели 268



Помощь (Help)

Используйте кнопку помощь, чтобы объяснить работу функциональных кнопок программного обеспечения (F1-F4) более подробно.

Рестарт (Restart)

Используйте кнопку рестарт, чтобы инициировать коммуникацию с интеллектуальным датчиком, после включения модели 268.

При соединении с новым датчиком, нажмите эту кнопку, чтобы загрузить информацию из нового датчика в рабочий регистр модели 268.

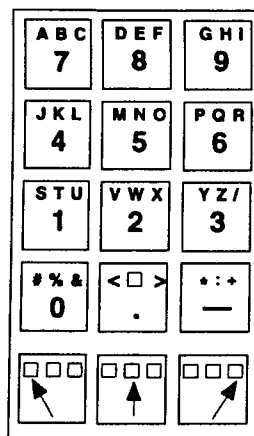
Предварительная функция (Previous Function)

Кнопка предварительной функции возвращает Вас к исходному уровню и позволяет Вам селектировать различные функциональные кнопки программного обеспечения.

Алфавитноцифровые кнопки и кнопки сдвига

Некоторые меню требуют ввода данных. Используют алфавитноцифровые кнопки и кнопки сдвига, чтобы ввести всю алфавитноцифровую информацию в модели 268.

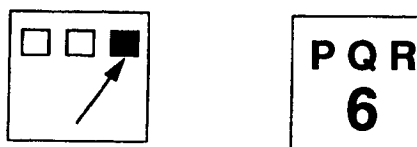
РИСУНОК С-3. Алфавитноцифровые кнопки и кнопки сдвига коммуникатора HART.



Если Вы нажмете алфавитноцифровую кнопку в пределах редакционного меню, в центре кнопки появляется выделенный значок. Этот значок может быть цифрой от нуля до девяти, десятичной точкой (.) и символом тире (-).

Чтобы ввести букву алфавита, во-первых нажимают кнопку сдвига, которая соответствует положению буквы на алфавитноцифровой кнопке. Например, чтобы ввести букву R во-первых нажимают правую кнопку сдвига, затем кнопку "6" (смотри рисунок С-2). Не нажимайте эти кнопки одновременно, а только одну после другой.

РИСУНОК С-4. Последовательность нажатия кнопок.



Функциональные кнопки

Используйте четыре функциональные кнопки, имеющие программное обеспечение, размещенные ниже ЖКИ, чтобы выполнить функции программного обеспечения. В любом текущем меню, указание, появляющееся над функциональной кнопкой показывает функцию, которую имеет эта кнопка в этом текущем меню. При движении вдоль меню, для разных функциональных кнопок появляется указание о ее функции для каждой из четырех кнопок.

Последовательность функциональных кнопок

Особенностью функциональных кнопок модели 268 является то, что есть возможность быстро осуществить допуск к параметрам датчика и его функциям. Вместо пошагового пути по структуре меню, Вы можете нажать последовательность функциональных кнопок, чтобы передвинуться от исходного меню к желаемому параметру или функции. Инструкции на экране проведут Вас через остальные экраны.

Условия для последовательности функциональных кнопок

Последовательность функциональных кнопок для модели 268 использует следующие условия для их идентификации:

F1, F2, F3, F4 - функциональные кнопки, размещены непосредственно ниже ЖКИ в модели 268.

(7x)F2 - Означает последовательное нажатие кнопки F2 семь раз. Также (5x)F3 будет означать нажатие кнопки F3 пять раз.

(F1) - Символ функциональной кнопки заключенный в круглые кнопки означает, что Вы можете нажать один и более раз, чтобы перейти к соответствующему экрану. После окончания предшествующей последовательности, кнопка F1 обязательно должна быть нажата, чтобы ввести желаемую функцию. Последовательность функциональных кнопок применяется только из исходного состояния (Home Screen). Исходное состояние дает Модель и Метку и указывает четыре функциональных кнопки Offline, Тест, Конфигурация и Формат. После завершения задания, обращайтесь к исходному меню, если Вы намереваетесь использовать последовательность функциональных кнопок. Последовательность функциональных кнопок **не будет работать** начиная с любого другого состояния в модели 268.

Чтобы обратиться к исходному меню, используйте функциональные кнопки, чтобы выйти в текущее задание и нажмите PREVIOUS FUNCTION столько раз, сколько необходимо. Когда появляется исходное меню, Вы можете использовать другую последовательность функциональных кнопок, чтобы добиться желаемого задания.

ЗАМЕЧАНИЕ

Требуется определенное задание, чтобы Вы установили контрольную петлю на ручной контроль перед завершением их. Один из шагов последовательности функциональных кнопок часто включает предупреждение о возврате петли к ручному контролю. В том, что петля не на ручном контроле, убедитесь наблюдая экран. Если он идет вверх во время применения последовательности функциональных кнопок, установите петлю вручную перед продолжением работы с заданием.

Пример последовательности функциональных кнопок**Дата**

Чтобы изменить дату следуя структуре меню, Вы будете стартовать из исходного меню и нажимаете F3 для **Конфигурирования**, F3 для Xmtr Info и F1 три раза последовательно, чтобы получить функцию даты. Последовательность функциональных кнопок есть F3, F3, (3x)F1.

Тест петли

Чтобы выполнить тест петли, стартуют в исходном меню и нажимают F2 для теста, F3 для теста петли и F4 для продолжения (после петля устанавливается согласно руководству). Последовательность функциональных ключей есть F2, F3, F4.

Диагностические сообщения

Следующая таблица дает руководство по диагностическим сообщениям для модели 268.

Сообщение	Сообщение	Описание
CAUTION- Progressing will clear OfIn Mem	Предупреждение - При продвижении будет очищаться OFLN память	OFLN память очищается для новой информации
Data saved in OFLN Mem for downloading	Данные спасли в OFLN памяти для загрузки	Конфигурационные данные Off-line спасаются в памяти Off-line и могут загружаться или посылаться в датчик в соответствующий момент.
Different XMTR type connected - XMTR Mem not changed	Разные типы XMTR подключены - память XMTR не изменилась	Датчик не принимает посланные данные потому, что данные предназначаются для другого типа датчиков.
End of List	Конец списка	Отмечает конец списка диагностических сообщений.
ERR- Hard/software is not compatible	ERR - Программное обеспечение не соответствует	Датчик не может интерпретировать сообщение модели 268. Выполнить тест датчика. Если ОК, то запишите условия и нажмите кнопку, ведущую к сбою и контактируйте Сервис-центром Rosemount.
ERR- Not in output mode	ERR - Нет режима выхода	Датчик должен быть в режиме выхода, чтобы осуществлять его работу.
ERR- Not xmtr command	ERR - Нет команды xmtr	Датчик не воспринимает команду посланную моделью 268. Нажмите F4, RESTART, чтобы снова запустить датчик или нажмите F3, чтобы подавить ошибочное сообщение и добавить REVIEW уровень проверки прогр. обеспечения. Вам может быть необходим контакт с Сервис-центром Rosemount
ERR- Out of range	ERR - Вне диапазона	Выбранная величина вне границы рабочего диапазона сенсора.
ERR- PV out of limits	ERR - входной параметр вне границ	Датчик в условиях за пределами параметров или сенсор имеет повреждение.
ERR- Udata failure	ERR - Корректировка повреждения	Модель 268 упустила несколько сообщений из датчика. Контролируйте шум в петле и согласующий фильтр. Если шума нет, то тестируйте модель 268 и датчик.
ERR- Value was too hi	ERR - Величина была слишком велика	Введите подходящую величину.
ERR- Value was too lo.	ERR - Величина слишком мала	Введите подходящую величину.
ERR- Xmtr faul support command	ERR - ошибка датчика в выполнении команды	Моделью 268 детектируется возможная проблема с датчиком. Выполните самотест датчика и используйте диагностические сообщения для обнаружения проблемы.
ERR- Xmtr will not support command	ERR - датчик не реагирует на команды	Датчик не воспринимает команды модели 268. Нажмите F4, RESTART или нажмите F3, REVIEW, чтобы проверить прогр. обеспечение датчика. Проконтролируйте совместимость.
ERR- 268 Data err	ERR - Ошибка данных модели 268	Датчик не может интерпретировать повреждение модели 268. Выполните тест датчика. Если ОК запишите условия и нажмите кнопку, ведущую к сбою и контактируйте Сервис-центром Rosemount.
Errors Detected- XMTR Mem not changed	Детектированные ошибки - память датчика не изменилась	Датчик не принимает данные из-за того, что он содержит недозволённые величины. Ошибочные данные должны уточняться и данные посылаются опять.
FAILURE- Electronics	FAILURE -Электроника	Испытываются элементы электроники датчика или повреждение програм. обеспечения.
Gen failure- No. 1	Общее повреждение - N 1	Датчик давал неподходящий отклик в модель 268. Выполните тест датчика. Если ОК запишите условия и нажмите кнопку, ведущую к сбою и контактируйте Сервис-центром Rosemount.
Making changes permanent- Please WAIT	Делать изменения постоянно - PLEASE WAIT	Данные уже посланы в датчик и датчик принимает данные.
No data modified to send	Нет данных преобразованных для пересылки.	Данные без изменений пересылаются. Нажмите F4, чтобы продолжить.

Сообщение	Сообщение	Описание
No data saved in OFLN Mem	Нет данных спасенных в OFLN памяти	Нет данных в Off-line памяти, которые можно увидеть.
No data saved in SAFE Mem	Нет данных спасенных в памяти SAFE	Нет данных в памяти SAFE, которые можно увидеть.
OfIn Mem not compatible with WORK REGS- Data not transfered	OfIn память не совместима с WORK REGS - Данные не передаются	Данные в Рабочем регистре памяти Off-line представляет собой информацию от различных датчиков или память Off-line пуста. Нажмите F4, REVIEW, F2, чтобы увидеть данные в памяти Off-line и соединить модель 268 с похожим датчиком.
SAFE Mem from diff Xmtr then WORK REGS- data not transfered	Данные в памяти SAFE и WORK REGS из различных датчиков - Данные не передаются	Данные в памяти SAFE и Рабочем регистре представляет собой информацию от различных датчиков. Нажмите F4, REVIEW, F1 и найдите серийный номер датчика. Соедините модель 268 с датчиком с соответствующим серийным номером и нажмите RESTART.
SAFE Mem not compatible with WORK REGS- data not transfered	SAFE память не совместима с WORK REGS - Данные не передаются	Различие особой идентификации памяти SAFE и датчика. Нажмите F4, REVIEW, F1, чтобы увидеть данные в памяти SAFE. Соедините модель 268 с соответствующим датчиком и нажмите RESTART.
WARN- Used nearest legal table value	Предупреждение - Используйте ближайшую разрешенную табличную величину	Введенная величина имеет слишком много десятичных знаков. Модели 8800 недостает, чтобы отобразить поступающую величину.
WARN- Value at limit reverse direction	Предупреждение - величина на границе диапазона	Введенная величина около верхней или нижней границы. Установите величину в пределах границ.
WARN- Value entered is illegal, re-enter	Предупреждение - введенная величина недопустима, новый ввод	Модель 268 не будет принимать введенную величину. Введите подходящую величину (смотри соответствующий раздел в описании).
WARN- Value out of limits, altered by 268, re-check data	Предупреждение - Величина вне границ, изменить посредством 268, переконтролировать данные	Модель 268 не может накопить введенную величину так, чтобы она изменилась до максимально разрешенной величины. Контролируйте новую величину.
WARNING- Analog output outside range points	Предупреждение - Аналоговый выход вне пределов диапазона	Информация о параметрах процесса вне пределов диапазона 4-20 мА. Измените диапазон датчика.
WARNING- Control loop should be in manual	Предупреждение - Контрольная петля должна соответствовать руководству	Перед пересылкой данных можно воздействовать на выходной сигнал 4-20 мА, установив в петле ручной контроль. После этой установки нажмите F4.
WARNING- Data transmission error	Предупреждение - Ошибка данных датчика	Предварительная коммуникация между моделью 268 и датчика неудачна. Если это сообщение появляется постоянно, то проконтролируйте петлю для определения источника шума, который может испортить сигнал.
WARNING- Loop may be returned to auto	Предупреждение - Петля может обратиться в режим авто	После завершения коммуникации, которая требовала, чтобы петля была в ручном режиме, Вы можете вернуть петлю в режим автоматического контроля.
WARNING- Match xmtr S/N to nameplate S/N	Предупреждение - Подобрать датчик S/N к табличке S/N	Для уверенности проконтролировать, что введенный серийный номер датчика тот же самый, что и на табличке датчика.
WARNING- Not on line	Предупреждение - Нет on line.	Кнопка, которую Вы нажали не подходит для заданий off-line конфигурации.
WARNING- Process has been aborted	Предупреждение - Процесс прерван	Показывает, что самотест был прерван нажатием любой кнопки.
WARNING- PV out of range	Предупреждение - Входные данные вне диапазона	Информация датчика о параметрах процесса превышает границы сенсора. Контролируйте диапазон. Если параметры за пределами диапазона, скорректируйте его. Если в пределах диапазона, то датчик неправильно функционирует и его надо заменить.
WARNING- Some of the changes were not saved in the xmtr mem	Предупреждение - Некоторые изменения не спасены в памяти датчика	Датчик не получает все изменения конфигурации. Отметьте различие в конфигурационных данных и соответственно переконфигурируйте датчик.
WARNING- This address already being used	Предупреждение - Этот адрес всегда используется	Другой датчик всегда используется при введении многоканального адреса. Введите новый адрес.
WARNING- This will erase work reg	Предупреждение - Стирание рабочего рег.	Данные в Рабочем регистре будут заменены на другие данные.
WARNING- Xmtr/268 not in communication	Предупреждение - Датчик/268 нет коммуникации	Модель 268 не получает ответа от датчика: • Проконтролируйте соединения • Проконтролируйте подключение питания к датчику • Проконтролируйте наличие сопротивления как минимум в 250 ом в петле.

Сообщение	Сообщение	Описание
WARNING- Xmtr in output mode	Предупреждение - Датчик в режиме выхода	Во время старта и нового старта, миллиамперный выход датчика не отражает параметр процесса. Нажмите F4.
WARNING- Xmtr is not communicating	Предупреждение - Нет коммуникации датчика	Модель 268 не получает ответ от датчика: • Проконтролируйте соединения • Проконтролируйте подключение питания к датчику • Проконтролируйте наличие сопротивления как минимум в 250 ом в петле.
WARNING- 268 does not know this Xmtr	Предупреждение - 268 не узнает его датчик	Модель 268 узнает датчик Rosemount в петле, но не соединяется с ним. Обычно сообщение показывает, что уровень программного обеспечения недостаточен между моделью 268 и датчиком.
XMTR Mem diff than WORK Regs- XMTR not changed	Память датчика отлич. от Раб. рег-ра - Датчик не изменен	Данные в рабочем регистре и датчике имеют различную идентификацию. Модель 268 возможно была связана с другим датчиком и включена без RESTART или последовательности off/on источника питания. Нажмите RESTART, чтобы стереть информацию в Рабочем регистре или спасти информацию в Рабочем регистре в память Off-line и загрузить в надлежащий датчик позднее.
Xmtr Security: On-XMTR will not fcecpn changes to Memory	Сохранение информации: Датчик не будет принимать изменения в память	Переключатель сохранения информации датчика в положении ON и электроника не принимает изменение конфигурации. Переустановите переключатель изменением его положения.
Xmtr still busy	Датчик еще занят	Датчик осуществляет вычислительные или диагностические действия и не может отвечать на инструкции модели 268. Нажмите кнопку PREVIOUS FUNCTION, чтобы изменить состояние.
XXXX=YYYY ERR- Illegal value	XXXX=YYYY ERR - неправильная величина	Вводится недопустимая величина.
XXXX=YYYY ERR- Out of range	XXXX=YYYY ERR - Вне диапазона	Разница между НГД и ВГД больше, чем максимальный промежуток разрешенный датчику. Введите новую величину.
XXXX=YYYY ERR- Span too small	XXXX=YYYY ERR - Промежуток слишком мал	Разница между НГД и ВГД меньше, чем минимальный промежуток разрешенный датчику. Введите новую величину.
XXXX=YYYY ERR- Valu was too hi	XXXX=YYYY ERR - Величина была слишком велика	Смотри инструкции для выбранного параметра. Введите новую величину, которая подходит.
XXXX=YYYY ERR- Valu was too lo	XXXX=YYYY ERR - Величина слишком низкая	Смотри инструкции для выбранного параметра. Введите новую величину, которая подходит.
XXXX=YYYY ERR- LRV too hi	XXXX=YYYY ERR - НГД слишком высок	НГД была установлена выше реальной ВГД. Введите новую величину.
XXXX=YYYY ERR- LRV too lo	XXXX=YYYY ERR - НГД слишком низка	НГД была установлена выше реальной НГД. Введите новую величину.
XXXX=YYYY ERR- LRV & URV out limits	XXXX=YYYY ERR - НГД и ВГД вне пределов	Оба НГД и ВГД были вне пределов диапазона сенсора. Введите новую величину.
XXXX=YYYY ERR- URV too hi	XXXX=YYYY ERR - ВГД слишком велика	ВГД была установлена выше реальной ВГД. Введите новую величину.
XXXX=YYYY ERR- URV too lo	XXXX=YYYY ERR - ВГД слишком низка	ВГД была установлена ниже реальной НГД. Введите новую величину.
XXXX=YYYY ERR- 268 data err	XXXX=YYYY ERR - 268 ошибка данных	Датчик не может интерпретировать поломку модели 268. Заметьте условия и комбинацию кнопок, ведущую к повреждению и обращайтесь в Сервис-центр Rosemount.
268 Failure-No. 1	Повреждение 268 - N 1	
268 Failure-No. 2	Повреждение 268 - N 2	Детектируется повреждение в модели 268. Заметьте условия и комбинацию кнопок, ведущую к повреждению и обращайтесь в Сервис-центр Rosemount.
268 Test: FAIL	268 тест: Повреждение	Модель 268 функционирует правильно. выключите устройство и обращайтесь в Сервис-центр Rosemount.

Некоторые термины, использованные в этом руководстве, специфичны и присущи датчикам Rosemount®, коммуникаторам и другой продукции Rosemount. Приведенный перечень дает короткие определения. Смотри разделы руководства для получения дополнительной информации.

Установка 50 или 60 Гц	Аппаратная или заводская опция, чтобы подавить линейный частотный шум представлена на выводах сенсора. Необходимо установить ту частоту, которая соответствует величине частоты питания в Вашей установке.
Пакет	Пакетный способ представляет собой расширение до протокола HART, который дает непрерывную передачу стандартных команд HART для отклика полевых устройств.
Характеристика	Функция формата, которая позволяет Вам конфигурировать датчик для специального типа сенсора, устанавливает число сенсорных проводов и хранит сериальные номера сенсора и датчика. <i>Характеристика и Цифровой трим</i> есть две функции формата.
Аналог	Операция Off-line, которая использует коммуникатор типа HART, чтобы копировать конфигурационные данные из одного датчика в один или более других датчиков, которые требуют тех же данных.
Введение в действие	Функции выполнены с коммуникатором типа HART и датчиком, чтобы тестировать датчик и петлю и проверить конфигурационные данные датчика.
Конфигурация	Параметры, которые представляют собой операции датчика. Конфигурация может быть выполнена как on-line так и off-line.
Демпфирование	Функция выхода, от которой зависит возрастание постоянной времени выхода датчика, чтобы сгладить выход, когда на входе появляются резкие изменения.
Дескриптор	Для идентификации датчика используется шестнадцатизначное поле. Дескриптор сохраняется в датчике и может быть изменен используя коммуникатор типа HART и информационную функцию датчика.
Цифровой трим	Функция формата, которая позволяет Вам скорректировать заводскую характеристическую кривую, чтобы осуществить вывод параметра процесса.
Вид повреждения	Функция датчика, которая сдвигает выход к высокому или низкому состоянию при повреждении сенсора или повреждении в электронике датчика.
Функции формата	Функции установки выполнены с коммуникатором типа HART и датчиком, при конфигурировании датчика для специального сенсорного входа и улучшении электроники датчик, чтобы приспособить к заводским стандартам. <i>Характеристика и цифровой трим</i> представляют собой функцию формата.
Протокол HART® (Highway Addressable Remote Transducer)	Стандартные коммуникации, которые дают возможность регистрировать одновременно аналоговый и цифровой сигнал датчика в пультовой, а также при полевом размещении датчика. Во всей продукции Rosemount SMART FAMILY используется протокол HART.

Горячее резервирование	Автоматическое дублирование для Сенсора 1.
Нижняя граница диапазона (LRL)	Самая нижняя величина измеренного параметра, которая может быть конфигурирована и измерена.
Нижняя величина диапазона (LRV)	Самая нижняя величина измеренного параметра, которая конфигурируется датчиком, чтобы измерить в петле 4-20 мА. Цифровой выход не выдает нижнюю величину диапазона.
Сообщение	При желании пользователь может включить для добавочной информации поле из двадцати четырех символов.
Многоканальность	Соединение несколько датчиков на одну коммуникационную передающую линию.
Конфигурация Off-line	Используют коммуникатор типа HART, чтобы вводить и хранить конфигурационные данные без присоединенного датчика. Позднее данные могут быть разгружены в один или более датчиков.
Память Off-line	Память размещена в коммуникаторе типа HART и служит для хранения конфигурационных данных датчика, которые вводились off-line для более поздней загрузки в датчик.
Операция Off-line	Любые несколько функций, которые могут быть выполнены с коммуникатором типа HART без присоединенного датчика.
Конфигурация On-line	Конфигурация операционных параметров датчика используя коммуникатор типа HART, соединенный с датчиком.
Выходной трим	Функция цифрового трима, который позволяет Вам изменить выходной сигнал сенсора к величинам в диапазоне 4-20 мА. Выходной трим и трим сенсора представляют собой две функции цифрового трима.
Изменение диапазона	Конфигурационная функция, которая изменяет установки датчика при 4 и 20 мА.
Память Safe	Память размещена в коммуникаторе типа HART, где существующая информация датчика может быть спасена вплоть до вывода.
Пересылка данных	Коммуникатор типа HART управляет тем, чтобы передать конфигурационные данные из Рабочего регистра коммуникатора в Память датчика.
Трим сенсора	Функция цифрового трима, которая позволяет Вам изменять интерпретацию входного сигнала датчика. <i>Трим сенсора</i> и <i>выходной трим</i> представляют собой две функции Цифрового трима.
Интеллектуальность	Термин использовали, чтобы описать инструменты с микропроцессорами и большими коммуникационными способностями.
SMART FAMILY®	Инструменты Rosemount для измерения давления, температуры, уровня и потока с цифровой электроникой, использующей микропроцессоры.
Промежуток	Алгебраическая разница между верхней и нижней величинами диапазона.
Метка	Поле из восьми символов для идентификации датчика. Метка хранится в датчике и может быть изменена используя коммуникатор типа HART и информационную функцию датчика.

Адрес датчика	Особый двухзначный номер использовался для идентификации многоканального датчика.
Адрес датчика	Особый двухзначный номер использовался для идентификации многоканального датчика.
Память датчика	Постоянная память размещена в датчике и служит для хранения конфигурационных данных.
Сохранение информации датчика	Особенностью аппаратуры является предотвращение случайных или несанкционированных изменений в конфигурационных данных.
Верхняя граница диапазона (URL)	Наивысшая величина измеренного параметра, которую может измерить датчик. Предел тока сенсора.
Верхняя величина диапазона (URV)	Наивысшая величина измеренного параметра, по которой точно конфигурируется датчик, чтобы измерить выход петли (точка установки 20 мА). Цифровой выход не выдает верхнюю величину диапазона.
Рабочий регистр	Память размещена в коммуникаторе типа HART для временного хранения данных после их введения.

Предметный указатель

А

Аппаратная диагностика 4-1
Алфавитноцифровые и сдвиговые кнопки С-5
Аттестация (Опасное месторасположение) 2-18

В

Воздействия/переходные процессы 2-6
Влажность, предотвращение
Уплотнение труб 2-16
Выемка электронного модуля 4-4

Г

Габаритные размеры 5-6

Д

Дополнительные требования 2-11
Токовая сторона корпуса электроники 2-11
Вращение корпуса 2-11
Сторона клемм корпуса электроники 2-11
Дренажное уплотнение 2-17

Ж

ЖКИ индикатор 6-2
Диагностические сообщения 6-4
Установка индикатора 6-3

И

Изменение диапазона датчика 3-3
Информация для заказа 5-7
Изменение информации вход/выход 3-5
Источник питания
Пределы нагрузки 2-4

К

Контрольный выход 3-2
Коммуникатор HART
Ввод данных В-10, С-
Калибровка/Характеристика
Стандартная конфигурация 5-8
Кронштейны 2-13
Монтажные операции 6-2
Калибровка 3-6
Кнопки выделения С-3
Кнопки действия
Горячая кнопка В-9
Кнопка ON/OFF В-9
Кнопка стрелка Up В-9
Кнопочное поле
Кнопки действия В-9
Горячая кнопка В-9
Конфигурация Off-line
Стандартная конфигурация 5-8
Корпус
Токовая сторона корпуса электроники 2-11
Предотвращение увлажнения 2-16
Поворот 2-11
Сторона клемм электроники 2-11

М

Монтаж 2-11
Кронштейн 2-13
Многоканальная установка 2-6
Многоканальная коммуникация
Типичная многоканальная сеть 3-9

Н

Нахождение неисправностей 4-2

О

Окружающая температура 2-13
Опции 6-1
ЖКИ индикатор (M5) 6-2
Монтажный кронштейн (В) 6-2
Трим для специального сенсора (Коды вариантов С2 или С7) 6-1

П

Проводка 2-4
Пределы нагрузки 2-4, 5-2
Поворот корпуса
Дополнительные требования 2-11

Р

Разборка корпуса с электроникой 4-5

С

Сборка сенсора 2-12
Контроль сенсора 4-3
Программное обеспечение
Совместимость 1-2
Сохранность частей 5-8
Спецификация и ссылочные данные 5-1
Габаритные размеры 5-6
Информация для заказа 5-7
Сохранность частей 5-8
Стандартная конфигурация 5-8
Старт и ввод в действие
На монтажном столе или в петле? 2-2
Сертификации 5-3
Соединения источник питания/Токовая петля 2-5

Т

Тестовые клеммы 4-3
Техническое обслуживание аппаратуры 4-3
Разборка корпуса электроники 4-4
Обратная сборка корпуса электроники 4-5
Выемка электронного модуля 4-4
Внешний контроль сенсора 4-3
Тестовые клеммы 4-3
Техническое обслуживание 4-1
Аппаратура 4-3
Диагностика аппаратуры 4-1

У

Установка 2-1
Дополнительные требования 2-11
Труба 2-17
Дренажная прокладка 2-17
Электроподводка 2-4
Условия окружающей среды 2-16
Опасные местоположения 2-18
Монтаж 2-11
Монтажный кронштейн 2-13
Многоканальность 2-6
Панель 2-13
Трубка 2-13
Соединения источник питания/токовая петля 2-5
Предотвращение увлажнения в корпусе 2-16
Процедура 2-19
Процесс монтажа 2-11
Узел сенсора 2-12
Воздействия/переходные процессы 2-6
Проводка 2-4

Установка труб 2-17
Уплотнение труб
Предотвращение увлажнения в корпусе 2-16
Условия окружающей среды 2-16
Установки при опасном месторасположении 2-18

Ф

Функциональные ключи определяемые программным обеспечением С-5
Функциональные кнопки
Кнопка HELP В-9
Кнопка HOME В-9
Функциональная спецификация 5- 5

Э

Электромонтаж
Проводка 2-4