

Интеллектуальный датчик ST3000
Версии 300 и Интеллектуальный
Полевой Коммуникатор модели STS103
Руководство Пользователя

34-ST-25-14B

7/00

Авторское право, уведомления и торговые марки

© Авторское право 1998 Honeywell Inc.

Редакция 03 – Июль 7, 2000

Хотя данная информация представлена с добрыми намерениями и является точной, фирма Honeywell не дает подразумеваемых гарантий ее применимости для конкретных целей, и не дает никаких точно определенных гарантий за исключением тех, которые письменно оговорены в соглашении с клиентом.

Ни при каких обстоятельствах Фирма Honeywell не несет ответственности за любой косвенный, специальный или последующий ущерб. Эта информация и технические данные могут быть изменены без уведомления.

Этот документ подготовлен с использованием методологии и принципов форматирования Information Mapping ®.

TotalPlant, TDC 3000, SFC, Smartline и ST 3000– это зарегистрированные в США торговые марки фирмы Honeywell Inc.

Information Mapping является торговой маркой Information Mapping Inc.

Honeywell
Industrial Automation and Control
Automation College
2820 West Kelton Lane
Phoenix, AZ 85023

Об этой публикации

Данная публикация разработана как детальное руководство по установке, трубной обвязке, подключению электропроводки, пуску, работе, обслуживанию, калибровке и ремонту семейства интеллектуальных датчиков Honeywell ST 3000® **Версии 300 Серии 100 и Серии 900**. Оно основано на использовании Интеллектуального Полевого Коммуникатора (SFC®) Модели STS103 в качестве интерфейса оператора для датчиков ST 3000. Обратите внимание, что информация в данном руководстве перекрывает информацию, описанную в *Руководстве по Установке Интеллектуальных Датчиков ST 3000* и *Руководстве по Работе с Интеллектуальным Полевым Коммуникатором Модели STS103* для уменьшения перекрестных ссылок.

Хотя в этом руководстве приведены детали процедуры для тех, кто пользуется впервые, в нем также приведены последовательности нажатия клавиш для большинства процедур в качестве руководства для опытных пользователей.

Если вы будете подключать датчик ST 3000 к нашей системе TotalPlant® Solution (TPS), вам понадобится дополнительная информация, приведенная в *Руководстве по Интеграции Интеллектуальных Датчиков с РМ/АРМ*, которое является частью документации TDC 3000®^X. TPS является следующим поколением системы TDC 3000^X.

Это руководство **не** применимо для моделей датчиков Серии 100, Серии 600, Серии 100е отличных от Версии 300 и Серии 900 отличных от Версии 300. Если ваш интеллектуальный датчик ST 3000 Серии 100 или Серии 600 не Версии 300, обратитесь к *Руководству по Установке 34-ST-33-28* и *Руководству Пользователя 34-ST-25-09*, поставляемым вместе с датчиком. Если ваш интеллектуальный датчик ST 3000 Серии 900 или Серии 100е не Версии 300, обратитесь к *Руководству по Установке 34-ST-33-31* и *Руководству Пользователя 34-ST-25-11*, поставляемым вместе с датчиком.

Уведомление о патентах

Этот продукт покрывается одним или несколькими из перечисленных ниже патентами США: 4,520,488; 4,567,466; 4,494,183; 4,502,335; 4,592,002; 4,553,104; 4,541,282; 4,806,905; 4,797,669; 4,735,090; 4,768,382; 4,787,250; 4,888,992; 5,811,690; 5,875,150; 5,765,436; 4,734,873; 6,041,659 и ожидается получение других патентов.

Ссылки

Название публикации	Номер публикации	Название папки	Номер папки
<i>Руководство по Работе с Интеллектуальным Полевым Коммуникатором Модели STS103</i>	34-ST-11-14		
<i>Руководство по Установке Интеллектуальных Датчиков ST 3000 Серии 100 и Серии 900 Версии 300</i>	34-ST-33-39		
<i>Справочное Руководство по Интеллектуальным Датчикам ST 3000 Серии 100 и Серии 900 Версии 300</i>	34-ST-09-06		
Для R400 и новее:			
<i>Руководство по Интеграции Интеллектуальных Датчиков с PM/APM</i>	PM12-410	Ввод в эксплуатацию / Дополнительные устройства PM/APM	TDC 2045

Значение символов



Символ **ОСТОРОЖНО** на оборудовании обращает пользователя к Руководству по продукту за дополнительной информацией. Он появляется непосредственно за требуемой информацией в руководстве.



Символ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** на оборудовании обращает пользователя к Руководству по эксплуатации за дополнительной информацией. Он появляется непосредственно за требуемой информацией в руководстве.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: вероятность электрического удара. Определяет потенциальную возможность токового удара, где **ОПАСНЫЙ УРОВЕНЬ** напряжения может достигать 30 Vrms, или пиковое напряжения 42.4 В, или присутствует 60 В постоянного тока.



ВНИМАНИЕ, Опасность электростатического разряда (ЭСР). Просмотрите правила обращения с электростатически-чувствительными устройствами.



Клемма защитного заземления (PE). Обеспечивает связь с защитным проводом заземления (зеленый или зелено/желтый провод).



Заземление. Функциональное подключение к земле. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Эта клемма должна быть соединена с защитным заземлением в источнике питания, в соответствии с национальными и местными электрическими требованиями.

Содержание

Ссылки.....	iv
Техническая поддержка.....	xiii
РАЗДЕЛ 1 – ОПИСАНИЕ – ДЛЯ ТЕХ, КТО ПОЛЬЗУЕТСЯ ВПЕРВЫЕ	1
1.1 Введение	1
1.2 Интеллектуальные Датчики ST 3000	2
1.3 Интеллектуальный полевой коммуникатор	8
1.4 Заказ Датчика/SFC	11
1.5 Опции Локального Интеллектуального Индикатора.....	13
РАЗДЕЛ 2 – СПРАВОЧНОЕ РУКОВОДСТВО ПО БЫСТРОМУ ПУСКУ	15
2.1 Введение	15
2.2 Быстрый пуск датчика ST 3000	16
РАЗДЕЛ 3 ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ	17
3.1 Введение	17
3.2 Уведомление о соответствии CE (Европа)	18
3.3 Подготовка датчика ST 3000	19
3.4 Подготовка SFC	22
3.5 Подготовка Локального Интеллектуального Индикатора.....	24
РАЗДЕЛ 4 УСТАНОВКА.....	25
4.1 Введение	25
4.2 Монтаж датчика ST 3000	26
4.3 Подключение импульсных трубок к датчику ST 3000	37
4.4 Подключение электрических проводов к датчику ST 3000	42
РАЗДЕЛ 5 НАЧАЛО РАБОТЫ	49
5.1 Введение	49
5.2 Установка связи.....	50
5.3 Выполнение первичной проверки	54
5.4 Изменение режима работы	57

РАЗДЕЛ 6 КОНФИГУРИРОВАНИЕ	59
6.1 Введение	59
6.2 Описание	60
6.3 Ввод Имени Точки	71
6.4 Выбор формы выхода	73
6.5 Настройка времени демпфирования	76
6.6 Выбор единиц измерения	78
6.7 Задание значений диапазона с помощью SFC	80
6.8 Установка значений диапазона с использованием локальных настроек	84
6.9 Выбор режима выходного сигнала (только для режима DE).....	91
6.10 Выбор формата сообщений (только для режима DE).....	94
6.11 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора с SFC	96
6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки	103
6.13 Отключение SFC	122
РАЗДЕЛ 7 ПУСК	123
7.1 Введение	123
7.2 Процедуры пуска	124
7.3 Проверка аналогового выхода	125
7.4 Измерение расхода датчиком дифференциального давления.....	128
7.5 Измерение давления датчиком дифференциального давления.....	131
7.6 Измерение уровня жидкости – Открытый резервуар	133
7.7 Измерение уровня жидкости – Закрытый резервуар.....	136
7.8 Измерение давления или уровня жидкости датчиком избыточного давления	140
7.9 Измерение давления или уровня жидкости датчиком без фланцевого монтажа.....	144
7.10 Измерение давления датчиком абсолютного давления	145
7.11 Измерение уровня жидкости датчиком дифференциального давления с выносными мембранными разделителями	147
РАЗДЕЛ 8 ЭКСПЛУАТАЦИЯ	151
8.1 Введение	151
8.2 Доступ к оперативным данным	152
8.3 Изменение отказоустойчивого направления, заданного по умолчанию.....	155
8.4 Запись данных в сверхоперативную область памяти	157
8.5 Сохранение и восстановление базы данных	159
8.6 Дисплей локального индикатора датчика.....	163
РАЗДЕЛ 9 ОБСЛУЖИВАНИЕ	169
9.1 Введение	169
9.2 Профилактическое обслуживание	170
9.3 Проверка и чистка разделительной диафрагмы.....	171
9.4 Замена печатной платы (PWA)	175
9.5 Замена корпуса чувствительного элемента	178

РАЗДЕЛ 10 КАЛИБРОВКА	183
10.1 Введение	183
10.2 Описание	184
10.3 Калибровка аналогового выходного сигнала	185
10.4 Калибровка диапазона с SFC	189
10.5 Сброс калибровки	192
РАЗДЕЛ 11 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	195
11.1 Введение	195
11.2 Описание	196
11.3 Удаление символа “#” с дисплея SFC	197
11.4 Диагностические сообщения	199
11.5 Запуск проверки состояния	202
11.6 Интерпретация сообщений	203
11.7 Проверка Дисплея и Клавиатуры SFC	207
РАЗДЕЛ 12 КАТАЛОГ ДЕТАЛЕЙ	209
12.1 Запасные части	209
РАЗДЕЛ 13 ЧЕРТЕЖИ	231
13.1 Схемы подключения	231
ПРИЛОЖЕНИЕ А – ОПЦИИ ТАБЛИЦЫ III В НОМЕРЕ МОДЕЛИ	233
A1. Опции Таблицы III	233
ПРИЛОЖЕНИЕ В – ЗАЩИТА ДАТЧИКОВ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ	237
B1. Возможные Решения/Методы	237
ПРИЛОЖЕНИЕ С – КОНФИГУРАЦИОННАЯ ФОРМА	251
ПРИЛОЖЕНИЕ D – ОПИСАНИЕ ОПАСНЫХ ЗОН	253
D1. Североамериканская классификация опасных зон	253
D2. Классификация опасных зон международной электротехнической комиссии (IEC)	259
D3. Характеристики корпусов	263
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	265

Рисунки

Рис. 1	Типичный датчик дифференциального давления ST 3000	2
Рис. 2	Функциональная схема для датчика, работающего в аналоговом режиме	3
Рис. 3	Функциональная схема для датчика, работающего в режиме DE	4
Рис. 4	Типичный коммуникационный интерфейс SFC.....	8
Рис. 5	Типовые компоненты заказа датчика ST3000 и SFC	11
Рис. 6	ST3000 с опцией локальный интеллектуальный индикатор	14
Рис. 7	Типичные условия в месте установки, учитываемые при подготовке датчика к установке	19
Рис. 8	Датчики на монтажной скобе и фланцевого монтажа	26
Рис. 9	Выравнивание датчика абсолютного давления Модели STA122 или 922	30
Рис. 10	Типовая схема установки датчика фланцевого монтажа	32
Рис. 11	Типовая схема установки датчика без фланцевого монтажа.....	33
Рис. 12	Типовая схема установки датчика на фланец и трубу	34
Рис. 13	Типовая схема установки датчика с выносными мембранными разделителями	36
Рис. 14	Трубная обвязка с 3-вентильным блоком и продувкой	37
Рис. 15	Трубная обвязка для соединения ½ “ NPT	38
Рис. 16	Рабочий диапазон датчиков ST3000.....	42
Рис. 17	Терминальный блок датчика ST 3000.....	43
Рис. 18	Заземление датчика для молниезащиты	45
Рис. 19	Типовое подключение SFC.....	50
Рис. 20	Расположение переключки защиты от записи и ее положения.....	55
Рис. 21	Дисплей с включенными индикаторами	56
Рис. 22	Последовательность нажатия клавиш для изменения режима работы	58
Рис. 23	Обзор процедуры конфигурирования	60
Рис. 24	Памяти SFC и датчика ST 3000.....	61
Рис. 25	Блок-схема конфигурирования датчика давления ST 3000.....	66
Рис. 26	Последовательность нажатия клавиш для ввода имени точки.....	72
Рис. 27	Последовательность нажатия клавиш для выбора типа выхода.....	74
Рис. 28	Точки переключения выхода квадратный корень	75
Рис. 29	Последовательность клавиш для настройки времени демпфирования	77
Рис. 30	Последовательность клавиш для ввода LRV и URV	81
Рис. 31	Последовательность клавиш для установки LRV и URV по приложенному давлению	83
Рис. 32	Типовая схема подключения для установки значений диапазона с помощью локальных настроек нуля и диапазона	90
Рис. 33	Последовательность клавиш для выбора режима индикации выходного сигнала	93
Рис. 34	Последовательность клавиш для выбора формата сообщений.....	95
Рис. 35	Последовательность клавиш для конфигурирования Локального Интеллектуального Индикатора	102
Рис. 36	Последовательность нажатия кнопок для выбора единиц измерения	120
Рис. 37	Последовательность нажатия кнопок для задания верхнего и нижнего пределов отображения	121
Рис. 38	Типовая схема подключения SFC и измерительных приборов в режиме источника постоянного тока.....	127
Рис. 39	Типовая схема обвязки датчика дифференциального давления для измерения расхода.....	128
Рис. 40	Типовая схема обвязки датчика дифференциального давления для измерения давления	131
Рис. 41	Типовая схема обвязки датчика дифференциального давления для измерения уровня жидкости в открытом резервуаре	133

Рис. 42	Типовая схема обвязки датчика дифференциального давления для измерения уровня жидкости в закрытом резервуаре	136
Рис. 43	Типовая схема обвязки датчика избыточного давления для измерения давления	140
Рис. 44	Типовая схема обвязки датчика избыточного давления для измерения уровня жидкости	140
Рис. 45	Типовая схема обвязки датчика без фланцевого монтажа для измерения давления	144
Рис. 46	Типовая схема обвязки датчика без фланцевого монтажа для измерения уровня жидкости	144
Рис. 47	Типовая схема обвязки датчика абсолютного давления для измерения давления	145
Рис. 48	Типовая схема обвязки датчика дифференциального давления с выносными мембранами для измерения уровня жидкости	147
Рис. 49	Расположение переключки отказоустойчивого направления W1 на печатной плате	156
Рис. 50	Обзор функции сохранения и восстановления базы данных	159
Рис. 51	Дисплей со всеми включенными индикаторами	163
Рис. 52	Схема подключения устройств для выполнения калибровки	191
Рис. 53	Ссылки на основные части интеллектуальных датчиков ST3000	210
Рис. 54	Ссылки на части монтажного набора датчика ST3000	211
Рис. 55	Корпус электроники для датчика Серии 100/900 со стороны электроники/индикатора	212
Рис. 56	Корпус электроники для датчика Серии 100/900 со стороны терминального блока	212
Рис. 57	Корпус чувствительного элемента датчика DP Серии 100 и Серии 900 для Моделей STD924 и STD930 C, D, G, H, K и L и STD974	214
Рис. 58	Корпус чувствительного элемента датчика DP Серии 900 для моделей STD924 и STD930 A, B, E, F и J	217
Рис. 59	Корпус чувствительного элемента датчиков GP и AP Серии 100 и датчика AP Серии 900	219
Рис. 60	Корпус чувствительного элемента с двумя головками датчика GP Серии 900	221
Рис. 61	Корпус чувствительного элемента датчика LGP Серии 100 и 900	222
Рис. 62	Корпус чувствительного элемента датчика LGP без фланцевого монтажа Серии 900	223
Рис. 63	Корпус чувствительного элемента датчика фланцевого монтажа Серии 100 и 900	224
Рис. 64	Высокотемпературные корпуса чувствительных элементов	226
Рис. 65	Интеллектуальный полевой коммуникатор SFC и аксессуары	228
Рис. В-1	Трубная обвязка для разделяющей жидкости с удельным весом большим, чем у жидкой среды процесса	238
Рис. В-2	Трубная обвязка для разделяющей жидкости с удельным весом меньшим, чем у жидкой среды процесса	239
Рис. В-3	Трубная обвязка для измерения расхода газа	240
Рис. В-4	Трубная обвязка для датчика дифференциального давления с металлическими разделительными диафрагмами	241
Рис. В-5	Трубная обвязка для датчика давления с металлическими разделительными диафрагмами	242
Рис. В-6	Трубная обвязка для датчика дифференциального давления и импульсные трубки с электрическим обогревом и управлением	243
Рис. В-7	Трубная обвязка для датчика давления и импульсные трубки с электрическим обогревом и управлением	244
Рис. В-8	Трубная обвязка для датчика дифференциального давления и импульсные трубки с паровым обогревом	247
Рис. В-9	Трубная обвязка для датчика давления и импульсные трубки с паровым обогревом	248

Таблицы

Табл. 1	Семейство Датчиков Давления ST 3000	6
Табл. 2	Различия моделей SFC.....	9
Табл. 3	Доступные опции Локального Интеллектуального Индикатора	13
Табл. 4	Ссылки на задачи пуска	16
Табл. 5	Рабочие температурные пределы (Датчики с силиконовым заполнителем)	20
Табл. 6	Значение сверхдавления датчика.....	21
Табл. 7	Установка и зарядка набора батарей SFC.....	22
Табл. 8	Технические данные Локального Интеллектуального Индикатора.....	24
Табл. 9	Установка датчика ST3000 на монтажную скобу	27
Табл. 10	Процедура корректировки нуля для STD110.....	31
Табл. 11	Установка датчика с выносными мембранными разделителями.....	35
Табл. 12	Рекомендуемое расположение датчика в зависимости от процесса.....	38
Табл. 13	Подключение к процессу.....	39
Табл. 14	Описание фланцев.....	40
Табл. 15	Установка фланцевого адаптера	41
Табл. 16	Подключение датчика	44
Табл. 17	Установка связи с датчиком	51
Табл. 18	Подтверждение режима работы и определение версий программного обеспечения	54
Табл. 19	Изменение режима работы	57
Табл. 20	Описание конфигурационных параметров датчика давления.....	63
Табл. 21	Ввод Имени Точки	71
Табл. 22	Выбор типа выхода	73
Табл. 23	Настройка времени демпфирования	76
Табл. 24	Предварительно запрограммированные единицы измерения	78
Табл. 25	Ввод LRV и URV	80
Табл. 26	Установка значений LRV и URV по приложенному давлению.....	82
Табл. 27	Установка значений диапазона с помощью локальных настроек нуля и диапазона.....	84
Табл. 28	Выбор режима отображения выходного сигнала	91
Табл. 29	Выбор формата сообщений	94
Табл. 30	Задание конфигурации Локального Интеллектуального Индикатора с SFC	97
Табл. 31	Описание кнопок Интеллектуального Индикатора	103
Табл. 32	Обозначения единиц измерения Интеллектуального Индикатора	105
Табл. 33	Выбор единиц измерения	106
Табл. 34	Ограничения интеллектуального индикатора по установке отображаемых значений.....	109
Табл. 35	Задание нижнего отображаемого значения для дисплея Интеллектуального Индикатора	110
Табл. 36	Задание верхнего отображаемого значения для дисплея Интеллектуального Индикатора	114
Табл. 37	Ссылки на процедуры пуска	124
Табл. 38	Использование датчика в режиме удержания выходного сигнала	125
Табл. 39	Пуск датчика дифференциального давления для измерения расхода с SFC	128
Табл. 40	Пуск датчика дифференциального давления для измерения давления с SFC	131
Табл. 41	Пуск датчика дифференциального давления для измерения уровня жидкости в открытом резервуаре.....	134
Табл. 42	Пуск датчика дифференциального давления для измерения уровня жидкости в закрытом резервуаре.....	137
Табл. 43	Пуск датчика избыточного давления для измерения давления или уровня жидкости с SFC	141
Табл. 44	Пуск датчика абсолютного давления для измерения давления с SFC.....	145

Табл. 45	Пуск датчика дифференциального давления с выносными мембранами для измерения уровня жидкости с SFC	148
Табл. 46	Обзор клавиш для получения данных с датчика	152
Табл. 47	Разрезание перемычки отказоустойчивого направления	156
Табл. 48	Запись данных в сверхоперативную область памяти	157
Табл. 49	Сохранение и восстановление базы данных	160
Табл. 50	Описание индикаторов дисплея, показанного на Рис.51	163
Табл. 51	Типовые оперативные показания	165
Табл. 52	Возможные коды ошибок локального индикатора датчика.....	166
Табл. 53	Проверка и чистка разделительной диафрагмы.....	171
Табл. 54	Значения крутящих моментов болтов измерительной головки.....	174
Табл. 55	Замена печатной платы (PWA)	175
Табл. 56	Замена только корпуса чувствительного элемента.....	178
Табл. 57	Калибровка аналогового выходного сигнала для датчика, работающего в аналоговом режиме	185
Табл. 58	Калибровка диапазона измерения с SFC.....	189
Табл. 59	Сброс калибровочных данных с SFC	193
Табл. 60	Удаление символа “#” с дисплея SFC	197
Табл. 61	Список диагностических сообщений не критических отказов.....	199
Табл. 62	Список диагностических сообщений критических отказов.....	200
Табл. 63	Список диагностических сообщений коммуникационных ошибок.....	200
Табл. 64	Список диагностических сообщений ошибок неправильного ввода	201
Табл. 65	Список сообщений прерывания дисплея SFC	201
Табл. 66	Запуск проверки состояния с SFC	202
Табл. 67	Таблица диагностических сообщений	203
Табл. 68	Запуск проверки дисплея и клавиатуры SFC	207
Табл. 69	Список частей интеллектуального датчика ST3000	211
Табл. 70	Описание частей, обозначенных на Рис.55 и 56	213
Табл. 71	Описание частей, обозначенных на Рис.57	215
Табл. 72	Описание частей, обозначенных на Рис.58	218
Табл. 73	Описание частей, обозначенных на Рис.59	219
Табл. 74	Номера частей измерительной головки датчиков GP и AP с узкопрофильным корпусом чувствительного элемента	220
Табл. 75	Описание частей, обозначенных на Рис.60	221
Табл. 76	Описание частей, обозначенных на Рис.61	222
Табл. 77	Описание частей, обозначенных на Рис.62	223
Табл. 78	Описание частей, обозначенных на Рис.63	225
Табл. 79	Описание частей, обозначенных на Рис.64	226
Табл. 80	Описание частей, обозначенных на Рис.65	229
Табл. 81	Сводная таблица рекомендуемых запасных частей	230
Табл. B-1	Диапазоны температур систем защиты от замерзания	246
Табл. B-2	Давление пара и значения температуры пара.....	250
Табл. D-1	Параметры Factory Mutual (FM).....	257
Табл. D-2	Параметры CSA.....	258
Табл. D-3	Сертификация CENELEC/LCIE.....	261
Табл. D-4	Сертификация стандарты Австралии (LOSC).....	262
Табл. D-5	Декларация соответствия Zone 2 (Европа)	262
Табл. D-6	Номера типов корпусов NEMA и соответствующие обозначения корпусов IEC	264

Сокращения

AP	Абсолютное давление
APM	Усовершенствованный Менеджер Процесса
AWG	Американский сортамент проводов
DE	Цифровой Расширенный Режим Связи
DP	Дифференциальное Давление
EMI	Электромагнитные Помехи
GP	Избыточное Давление
HP	Высокое Давление
HP	Камера Высокого Давления (Датчик DP)
InH ₂ O	Дюймов Водяного Столба
LGP	Избыточное Давление Потока
LP	Низкое Давление
LP	Камера Низкого Давления (Датчик DP)
LRV	Наименьшее Значение Диапазона
mA	Миллиамперы
mmHg	Миллиметры Ртутного Столба
NPT	Трубная Резьба
PCB	Печатная Плата
PM	Менеджер Процесса
PROM	Программируемое Постоянное Запоминающее Устройство
PSI	Фунтов на квадратный дюйм
PSIA	Абсолютное Давление в фунтах на квадратный дюйм
RFI	Радиочастотные Помехи
SFC	Интеллектуальный Полевой Коммуникатор
TPS	Система Управления TotalPlant Solution
URL	Верхний Предел Диапазона
URV	Верхнее Значение Диапазона
Vdc	Вольты Постоянного Тока
XMTR	Датчик

Техническая поддержка

Если у вас возникли проблемы с интеллектуальным датчиком ST 3000, проверьте как сконфигурирован ваш датчик и соответствуют ли его конфигурационные параметры применению.

Если проблема не устранена, вы можете обратиться в Центр Технической Поддержки Honeywell для консультации по телефону в обычные рабочие часы. Инженер обсудит с вами вашу проблему. Для этого необходимо иметь полный номер модели, серийный номер и номер версии программного обеспечения. Вы можете найти серийный и модельный номера на шильдике датчика. Версию программного обеспечения можно проверить с помощью SFC или программного обеспечения STC 3000.

По телефону

Телефон Центра Технической Поддержки Honeywell:
1-800-423-9883 (только в США)
За пределами США звоните: **1-602-313-6510**

Дополнительная помощь

Вы также можете получить дополнительную помощь связавшись с дистрибьютором Honeywell, который поставил вам датчики ST 3000

По электрон. почте

Вы можете направить свои технические вопросы или комментарии по данному продукту по электронной почте Центра Технической Поддержки Honeywell **ace@honeywell.com**

Разрешение проблем

Если обнаружится проблема аппаратного обеспечения, то датчик или запасная часть будут отправлены в ваш адрес с инструкциями по возвращению неисправной части. Пожалуйста не возвращайте датчик без соответствующих инструкций Центра Технической Поддержки Honeywell или до получения замены.

Раздел 1 – Описание – Для тех, кто пользуется впервые

1.1 Введение

Содержание раздела В данном разделе рассматриваются следующие темы:

Подраздел	Тема	См. стр.
1.1	Введение.....	1
1.2	Интеллектуальные Датчики ST 3000.....	2
1.3	Интеллектуальный полевой коммуникатор.....	8
1.4	Заказ Датчика/SFC	11
1.5	Опции Локального Интеллектуального Индикатора.....	13

Об этом разделе Этот раздел предназначен для пользователей, которые никогда не работали с Интеллектуальным Датчиком ST 3000 и переносным устройством Интеллектуальный Полевой Коммуникатор (SFC®)

ВНИМАНИЕ

Honeywell также предлагает программный пакет SCT 3000 (Конфигурационная Программа Интеллектуальных Датчиков), который работает на различных платформах персонального компьютера, использующих MS-DOS 5.0 или выше, Windows 3.1 или выше. Он включает в себя программное обеспечение Microsoft Windows и компьютерный интерфейс, которые позволяют быстро безошибочно конфигурировать интеллектуальные датчики Honeywell. Некоторые функции SCT 3000:

- Предварительно сконфигурированные шаблоны, облегчающие процесс конфигурирования и позволяющие быстро развивать конфигурационную базу данных.
- Контекстно-зависимая помощь и руководство пользователя.
- Расширенные меню и диалоговые окна минимизируют необходимость предварительного обучения или опыта.
- Возможность загрузки заранее сконфигурированной базы данных при инсталляции.
- Автоматическая проверка идентификатора устройства и меню конфигурационной базы данных и запрос стендовой настройки и поверки.
- Возможность сохранения неограниченного количества баз данных датчика на ПК.

SCT 3000 версии 3.12.2 или выше совместима с последними Сериями 100 и 900, версии 300 датчиков ST 3000. Свяжитесь с представителем Honeywell для получения более детальной информации.

1.2 Интеллектуальные Датчики ST 3000

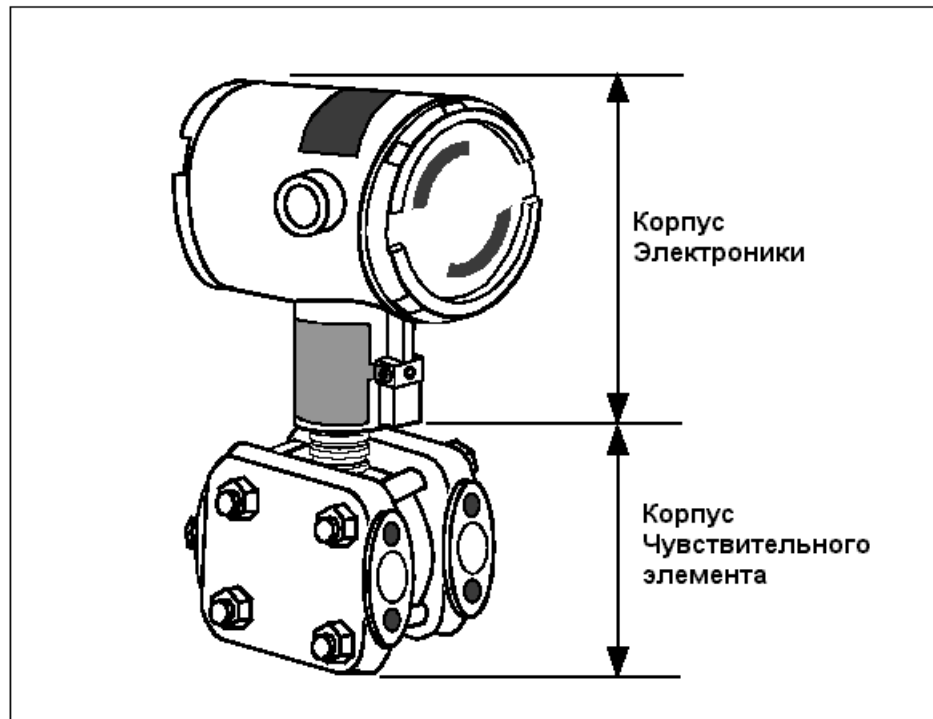
О датчике

Существует множество моделей интеллектуальных датчиков ST 3000 для измерений, включающих один из основных типов давления:

- Дифференциальное давление
- Избыточное давление
- Абсолютное давление

Датчик измеряет давление процесса и выдает выходной сигнал пропорциональный измеренной величине от 4 до 20 миллиампер, двухпроводный контур. Основные компоненты – корпус электроники и корпус чувствительного элемента типичного датчика дифференциального давления показаны на Рис.1.

Рис.1 Типичный датчик дифференциального давления ST 3000



ST 3000 может выдавать выходной сигнал либо аналоговый 4-20мА, либо цифровой с использованием протокола DE для непосредственной цифровой связи с нашей системой TPS, ПЛК Allen Bradley и другими системами управления.

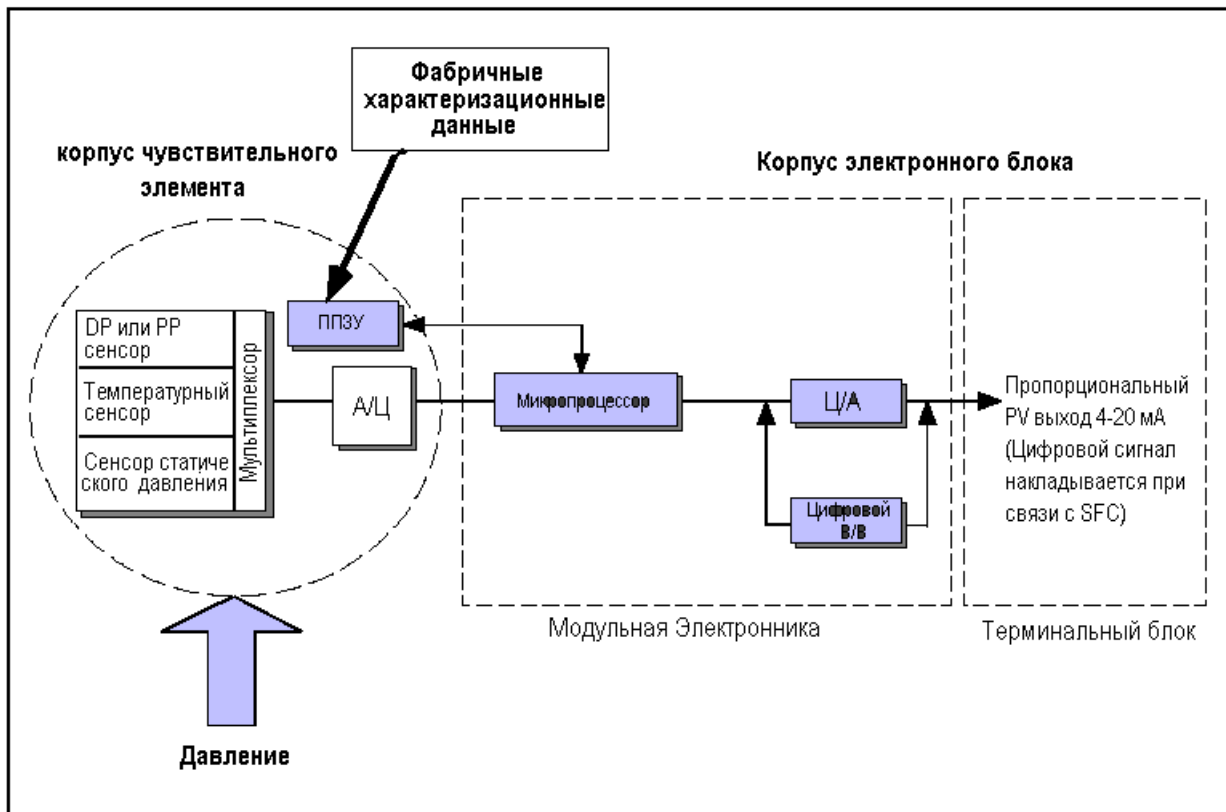
Продолжение на следующей странице

1.2 Интеллектуальные Датчики ST 3000, продолжение

О датчике,
продолжение

Кроме переменной процесса (PV) датчик также выдает температуру корпуса чувствительного элемента в виде второй переменной, которая доступна как параметр только для чтения через SFC, когда датчик работает в аналоговом режиме. Смотрите Рис.2.

Рис.2 Функциональная схема для датчика, работающего в аналоговом режиме

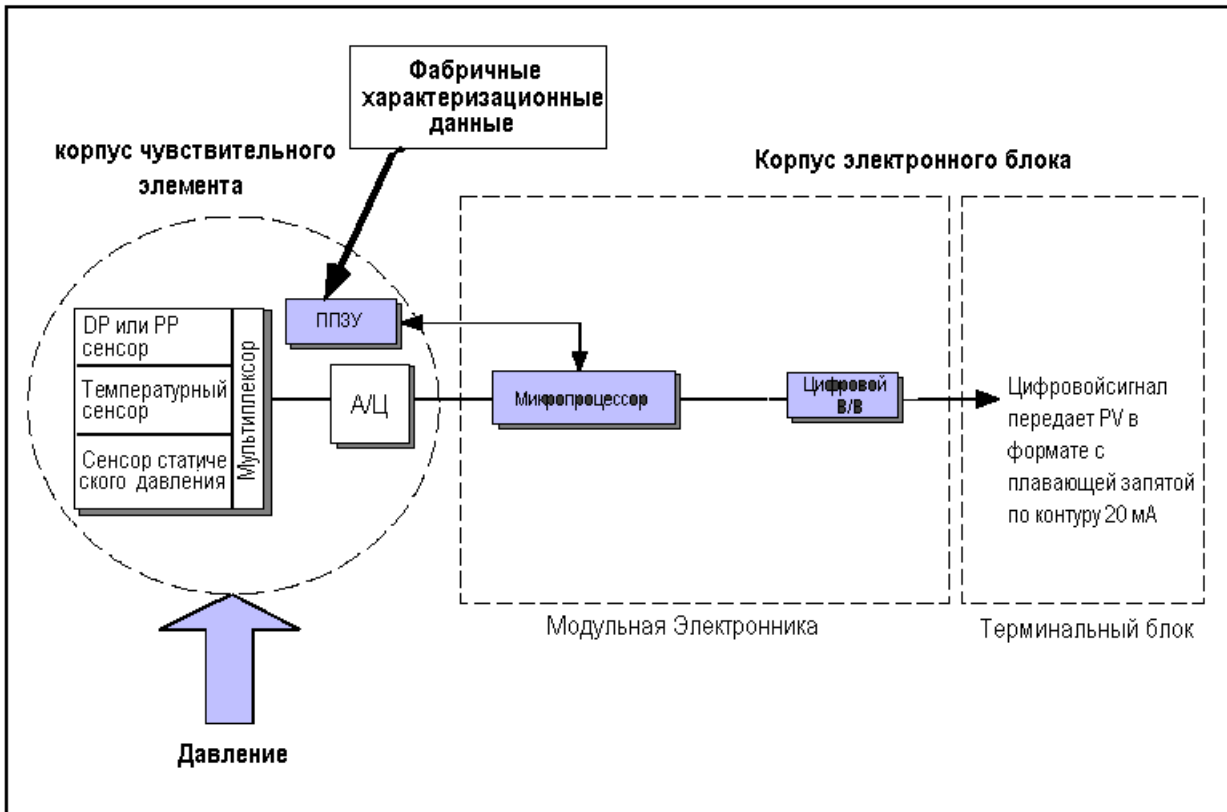


Когда датчик работает в режиме DE, переменная процесса доступна для мониторинга и управления; и температура корпуса чувствительного элемента также доступна в качестве дополнительной переменной только для мониторинга. Смотрите Рис.3.

Продолжение на следующей странице

1.2 Интеллектуальные Датчики ST 3000, продолжение

Рис.3 Функциональная схема для датчика, работающего в режиме DE

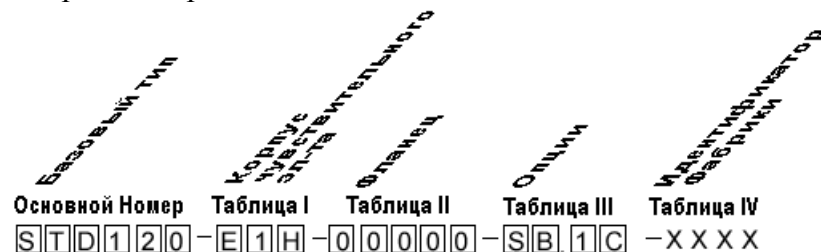


Серии и модельные номера

Интеллектуальные датчики Honeywell ST 3000 имеют следующие обозначения серий:

- Серия 100
- Серия 900

Каждая серия включает несколько моделей для соответствия различным требованиям по измерению давления процесса и интерфейсу. Каждый датчик имеет шильдик, расположенный на верхней части корпуса электроники в котором указывается номер модели. Формат номера модели состоит из Основного Номера и параметров выбираемых из Таблиц, как показано ниже.



Продолжение на следующей странице

1.2 Интеллектуальные Датчики ST 3000, продолжение

Серии и модельные номера, продолжение

Вы можете быстро определить к какой серии относится и тип имеющегося у вас датчика по третьему и четвертому символу в основном номере. Буква, находящаяся на третьей позиции представляет один из этих базовых типов датчика:

A = Абсолютное давление

D = Дифференциальное давление

F = Фланцевого монтажа

G = Избыточное давление

R = С выносными мембранными разделителями

Цифра на четвертой позиции соответствует первой цифре в Серии датчика. Таким образом “1” означает, что Серия датчика 100, а “9” – Серия 900.

Полная разбивка параметров, выбираемых в Таблице модельного номера приведена в соответствующих Описаниях и Руководстве по Выбору Модели, которое является отдельным документом. Однако описание опций Таблицы III приведено в Приложении А данного руководства в качестве справочной информации.

ВНИМАНИЕ

Предыдущие модели датчиков ST 3000 с обозначениями Серия 100, Серия 100e, Серия 600 и Серия 900 поставлялись в различное время с момента первого выпуска ST 3000 в 1983. Хотя все эти датчики функционально похожи, имеются различия в корпусах и электронике. Это руководство относится только к датчикам версии 300 Серии 100 с программным обеспечением 3.0 или выше и датчикам версии 300 Серии 900 с программным обеспечением версии b.0 или выше. Смотрите процедуру на стр.50 по использованию SFC для проверки версии программного обеспечения датчика.

Датчики версии 300 могут быть определены по обозначению “**R300**” на шильдике.

Настройки датчика

Кроме дополнительных настроек нуля и диапазона, ST 3000 не имеет физических настроек. Для выполнения настройки датчика ST 3000 вам понадобится SFC. В качестве альтернативы определенные настройки можно выполнить через Универсальную Станцию, если датчик подключен по цифровому протоколу к системе Honeywell TPS; или с помощью программного обеспечения SCT 3000, работающего на ПК.

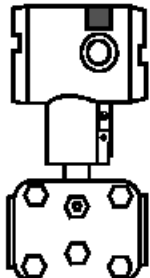
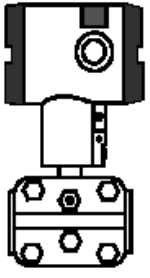
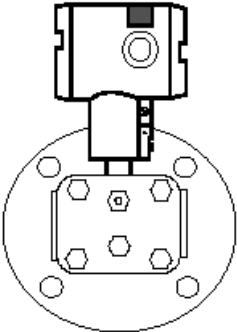
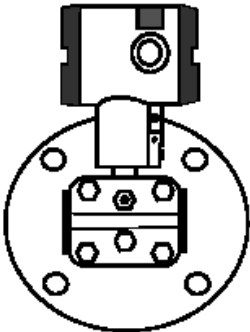
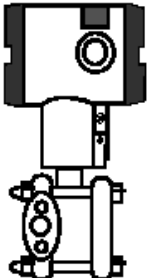
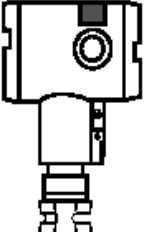
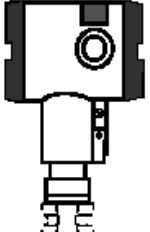
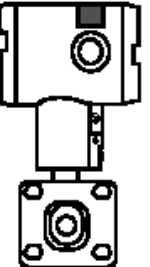
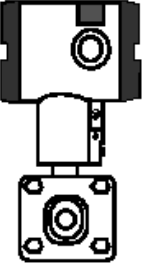
Доступные в настоящий момент датчики ST 3000

В Табл.1 приведено семейство датчиков давления ST 3000, доступное в настоящий момент.

Продолжение на следующей странице

1.2 Интеллектуальные Датчики ST 3000, продолжение

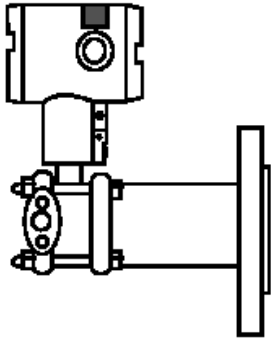
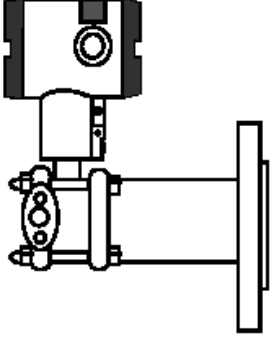
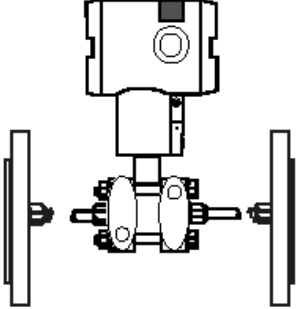
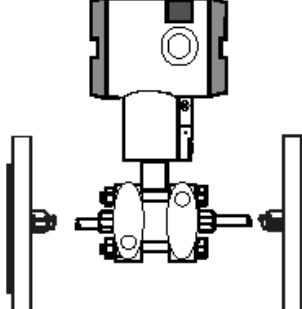
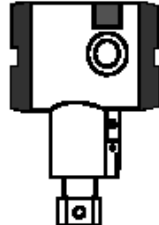
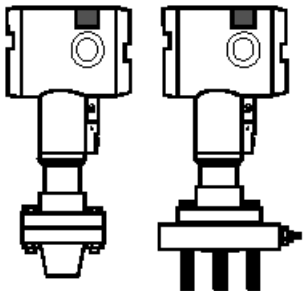
Табл. 1 Семейство Датчиков Давления ST 3000

Тип датчика	Модель Серии 100	Модель Серии 900
Дифференциального давления	 STD1xx	 STD9xx
Дифференциального давления с фланцем с одной стороны	 STF1xx	 STF9xx
Избыточного давления с двумя головками	Не доступно	 STG9xx
Поточный датчик избыточного давления	 STG1xL	 STG9xL
Избыточного и абсолютного давления	 STG1xx STA1xx	 STG9xx STA9xx

Продолжение на следующей странице

1.2 Интеллектуальные Датчики ST 3000, продолжение

Табл. 1 Семейство Датчиков Давления ST 3000, продолжение

Тип датчика	Модель Серии 100	Модель Серии 900
Фланцевого монтажа для уровня жидкости	 <p>STF1xx</p>	 <p>STF9xx</p>
Дифференциального давления с выносными разделительными мембранами	 <p>STR1xx</p>	 <p>STR9xx</p>
Без фланцевого монтажа	Не доступно	 <p>STG93P</p>
Высокотемпературные версии	 <p>STG14T STF14T</p>	Не доступно

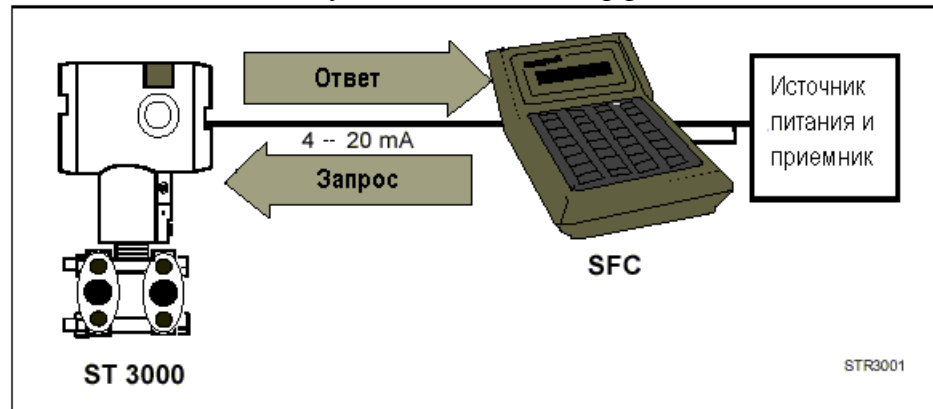
1.3 Интеллектуальный полевой коммуникатор

О связи SFC

Переносной SFC с питанием от батарей, служит общим коммуникационным интерфейсным устройством для интеллектуальных датчиков Honeywell. Он связывается с датчиком с помощью последовательного цифрового сигнала по линии 4-20мА, используемой для питания датчика. Микропроцессор датчика принимает коммуникационный сигнал от SFC, идентифицирует запрос и посылает ответное сообщение.

На Рис.4 показана упрощенная схема коммуникации с помощью SFC.

Рис.4 Типичный коммуникационный интерфейс SFC



Назначение SFC

SFC позволяет вам настроить параметры датчика или диагностировать потенциальные проблемы с удаленного места, например, из контроллерной. Вы можете воспользоваться SFC для:

- **Конфигурирования:** Задавать и вводить параметры работы датчика, включая
 - значения диапазона,
 - тип выхода,
 - время демпфирования,
 - номер точки (ID) и другие
- **Мониторинга:** Считывать входное давление датчика в единицах измерения и выход датчика в процентах.
- **Отображения:** Получать и отображать данные из датчика или памяти SFC.
- **Изменения режима работы:** Задавать аналоговый (4-20мА) или цифровой (DE) режим работы

Продолжение на следующей странице

1.3 Интеллектуальный полевой коммуникатор, продолжение

Назначение SFC,
продолжение

- Проверять токовый выход: Использовать датчик в качестве источника выходного тока, необходимого для проверки работы аналогового контура, диагностики или калибровки других компонентов аналогового контура.
- Отыскивать неисправности: Проверять состояние работы датчика и отображать диагностические сообщения для выявления проблем с датчиком, связью или ошибок оператора.

Различия моделей
SFC

Вместе с эволюцией интеллектуальных датчиков Honeywell изменялся SFC в соответствии с новыми моделями и функциональными требованиями. Кроме различных версий программного обеспечения некоторые серьезные отличия существуют между этими четырьмя моделями SFC.

- STS100
- STS101
- STS102
- STS103

В Табл.2 приведены различия между четырьмя моделями SFC в качестве справочной информации.

Табл. 2 Различия моделей SFC

Если модель SFC...	То она совместима с...	И дополнительные функции включают...
STS100	Только аналоговые интеллектуальные датчики давления ST 3000.	Не применимо
STS101	Только аналоговые интеллектуальные датчики давления ST 3000, если версия программного обеспечения SFC ниже чем 5.0. Аналоговый и цифровой (DE) режим работы датчиков давления ST 3000 и температурных датчиков STT 3000, если версия программного обеспечения SFC 5.0 или выше.	Корректирует сброс, отображает отказоустойчивое направление и температуру сенсора. Изменение режима из аналогового в цифровой и из цифрового в аналоговый, конфигурационные параметры для STT 3000 и конфигурирование области сверхоперативной памяти для ST 3000.

Продолжение на следующей странице

1.3 Интеллектуальный полевой коммуникатор, продолжение

Различия моделей SFC, продолжение

Табл. 2 Различия моделей SFC, продолжение

Если модель SFC...	То она совместима с...	И дополнительные функции включают...
STS102	Аналоговый и цифровой (DE) режим работы датчиков давления ST3000 и температурных датчиков STT3000 и электромагнитных расходомеров MagneW3000.	Изменение режима из аналогового в цифровой и из цифрового в аналоговый, конфигурационные параметры для MagneW3000 и конфигурирование области сверхоперативной памяти.
STS103	То же что и STS102 плюс новые многопараметрические датчики – Интеллектуальный Кориолисовый Расходомер SCM3000 и Интеллектуальный Газовый Хроматограф SGC3000. Интеллектуальный многопараметрический датчик SMV3000, если версия программного обеспечения SFC 4.2 или выше. SMV3000 с алгоритмом перегретого пара и входом для термопары, если версия программного обеспечения SFC 4.4 или выше. Датчики давления ST3000 версии 300 Серий 100 и 900, если версия программного обеспечения SFC 5.0 или выше.	2-строчный, 16 символов на строку дисплей. Функции "SAVE" и "RESTORE" являются частью конфигурационного меню вместо специальных клавиш. Конфигурационные параметры для SGC3000 и SCM3000. Конфигурационные параметры для SMV3000. Конфигурационные параметры для SMV3000 для алгоритма перегретого пара и входом для термопары. Конфигурационные параметры Локального Интеллектуального Индикатора.

ВНИМАНИЕ

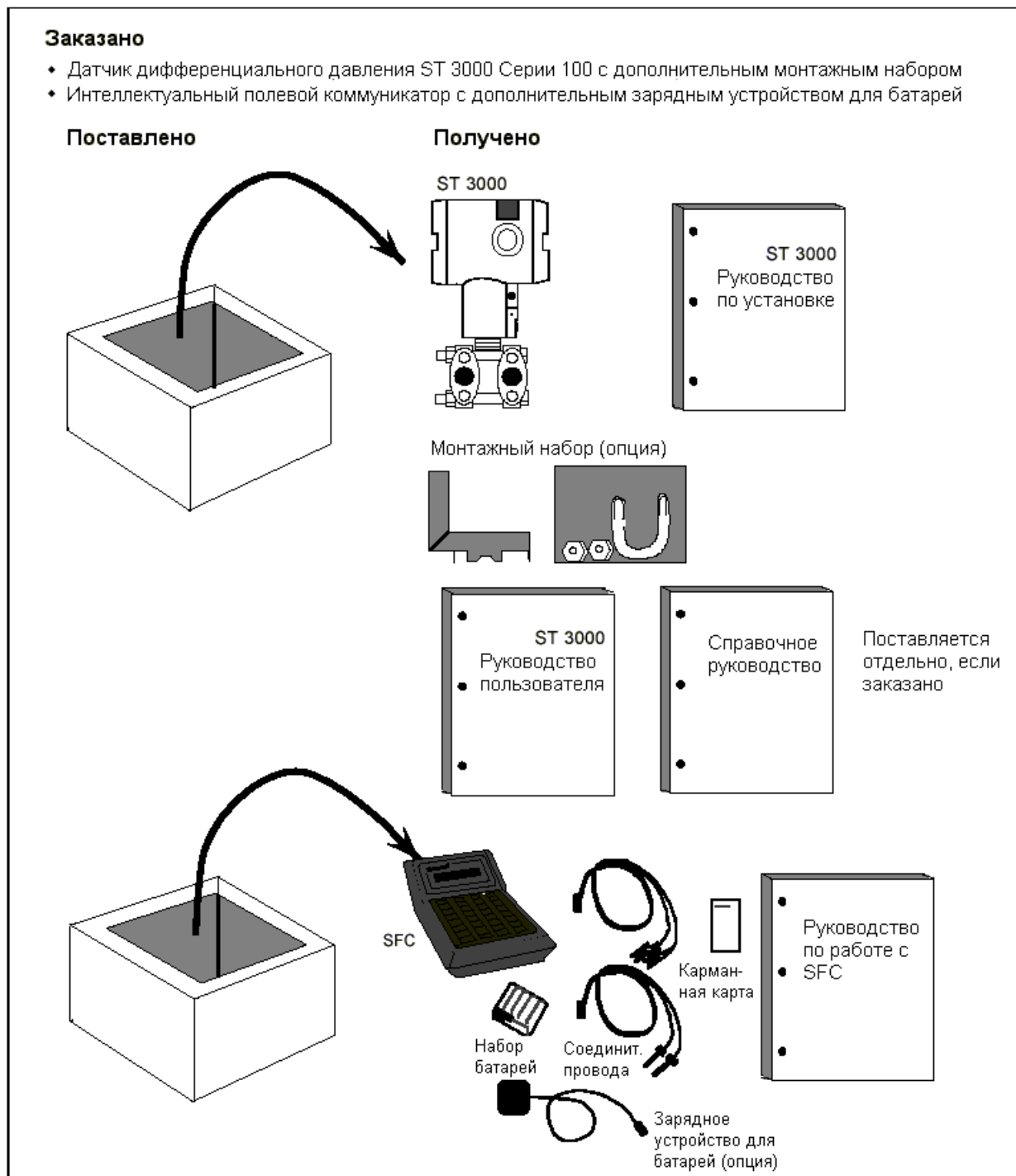
Комбинации клавиш и дисплеи запросов SFC, приведенные в данном руководстве относятся к модели STS103. Хотя модель SFC STS103 имеет двухстрочный дисплей вместо однострочного, большинство базовых комбинаций клавиш и запросов конфигурационных параметров для датчиков давления ST3000 идентичны для модели STS102.

Если вы будете использовать модель STS102, вам необходимо обратиться к *Руководству по работе с интеллектуальным полевым коммуникатором 34-ST-11-10* в котором приведено детальное описание комбинаций клавиш. Но, обратите внимание, что функции датчика будут ограничены только поддерживаемыми в модели STS102 функциями.

1.4 Заказ Датчика/SFC

Компоненты заказа На Рис.5 приведены компоненты, которые будут поставлены и получены при заказе датчика ST3000 и SFC.

Рис.5 Типовые компоненты заказа датчика ST3000 и SFC.



Продолжение на следующей странице

1.4 Заказ Датчика/SFC, продолжение

О документации

Различные документы доступны в качестве справочной информации, описывающие как устанавливать, конфигурировать и работать с датчиком ST3000:

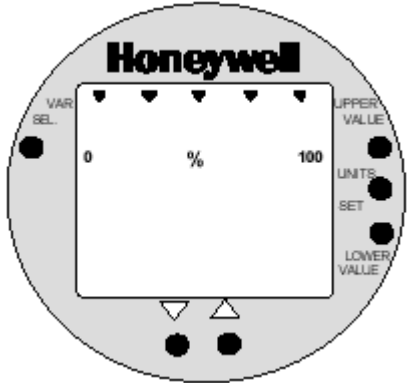
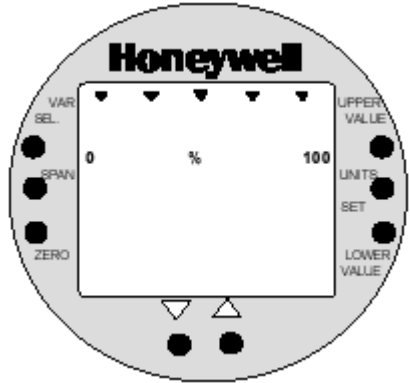
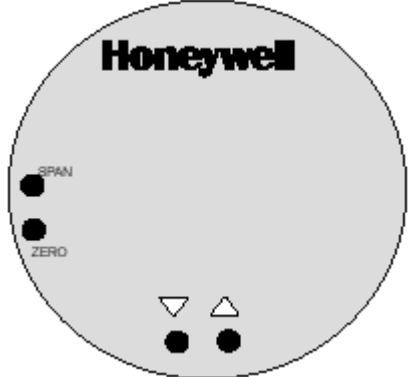
- *Руководство по установке датчика ST3000 и использование SFC модели STS103 34-ST-33-39*: Одна копия поставляется с каждым датчиком. В этом документе приведена информация по проверке, установке и подключению датчика ST3000.
 - *Руководство пользователя интеллектуальным датчиком ST3000 и интеллектуальным полевым коммуникатором SFC модели STS103 34-ST-25-14*: Одна или более копий отправляется на указанный адрес в случае заказа. Этот документ содержит детальную информацию по установке, подключению, конфигурированию, пуску, работе, обслуживанию датчика ST3000. Это основное справочное руководство по датчику ST3000 и оно частично перекрывает информацию, приведенную в руководстве по установке 34-ST-33-39 и в руководстве по работе 34-ST-11-14 для минимизации ссылок.
 - *Справочное руководство по интеллектуальному датчику ST3000 34-ST-09-06*: Поставляется с руководством пользователя. Этот документ содержит сжатые версии процедур установки, подключения, конфигурирования, калибровки и поиска неисправностей датчика ST3000.
 - *Карманная карта интеллектуального полевого коммуникатора модели STS103 34-ST-11-15*: Одна карточка поставляется с каждым SFC. Эта карточка содержит справочную информацию по комбинации клавиш для выполнения выбранной задачи с датчиком.
 - *Руководство по работе с интеллектуальным полевым коммуникатором модели STS103 34-ST-11-14*: Одна копия поставляется с каждым SFC. В этом документе приведена детальная информация по комбинациям клавиш для взаимодействия со следующими интеллектуальными датчиками Honeywell.
 - Интеллектуальный датчик давления ST3000 (Не модели версии 300)
 - Интеллектуальный датчик температуры STT3000
 - Интеллектуальный электромагнитный расходомер MagneW3000
 - Интеллектуальный многопараметрический датчик SMV3000
 - *Руководство по установке и пуску конфигурационного пакета интеллектуальных датчиков SCT3000 34-ST-10-08*: Одна копия поставляется при заказе программного обеспечения STC3000.
-

1.5 Опции Локального Интеллектуального Индикатора

Доступные опции

В зависимости от модели датчика он может быть оборудован одной из доступных опций Локального Интеллектуального Индикатора и/или подстройкой нуля и диапазона, как показано в Таблице 3.

Табл. 3 Доступные опции Локального Интеллектуального Индикатора

Описание опции	Доступна для датчика Серии	
	100	900
<p>Только Локальный Интеллектуальный Индикатор</p> 	Да	Да
<p>Локальный Интеллектуальный Индикатор с подстройкой нуля и диапазона</p> 	Да *	Да
<p>Только подстройка нуля и диапазона</p> 	Да *	Да

* Кроме датчика модели STD110

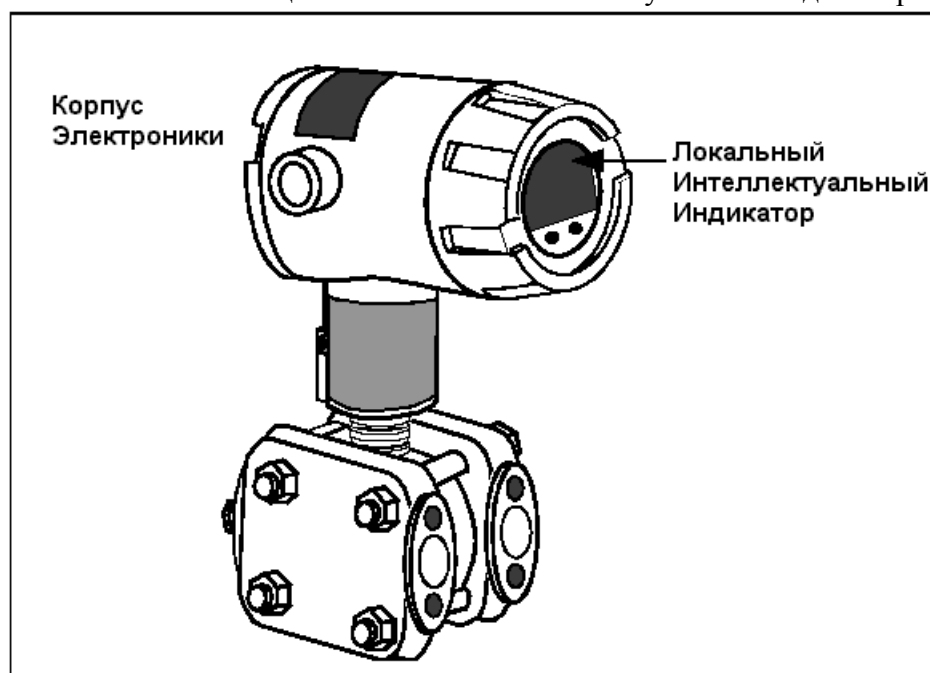
Продолжение на следующей странице

1.5 Опции Локального Интеллектуального Индикатора, продолжение

Об опциях

Каждый Локальный Интеллектуальный Индикатор и/или подстройка нуля и диапазона является отдельным блоком, установленным на крепежной скобе печатной платы (PWA) датчика. Опция индикатор включает кабель и коннектор для стыковки с разъемом на печатной плате датчика. Крышка индикатора с окошком устанавливается на стороне электроники корпуса датчика, таким образом, вы можете видеть дисплей индикатора с установленной крышкой. Смотрите Рис.6.

Рис. 6 ST3000 с опцией локальный интеллектуальный индикатор



Раздел 2 – Справочное руководство по быстрому пуску

2.1 Введение

Содержание раздела В данном разделе рассматриваются следующие темы:

Подраздел	Тема	См. стр.
2.1	Введение.....	15
2.2	Быстрый пуск датчика ST 3000.....	16

Об этом разделе

В этом разделе предполагается, что датчик ST3000 установлен и правильно подключен и готов к пуску в эксплуатацию. Также предполагается, что вы знакомы с использованием SFC и что датчик сконфигурирован правильно для требуемого типа измерения. Если датчик не установлен и не подключен, вы не знакомы с работой SFC и/или вы не знаете правильно ли сконфигурирован датчик, пожалуйста, прочитайте остальные разделы данного руководства перед запуском вашего датчика.

В этом разделе приведен список типовых задач пуска со ссылками на детальную информацию по выполнению этих задач.

2.2 Быстрый пуск датчика ST 3000

Задачи пуска

В Табл.4 приведены общие задачи пуска датчика ST3000 с использованием SFC и даны ссылки на соответствующие разделы данного руководства для более детальной информации по выполнению этих задач. Задачи пуска перечислены в последовательности в которой они обычно выполняются.

Табл. 4 Ссылки на задачи пуска

Задача	Описание	Ссылка на раздел
1	Переведите аналоговый контур в ручной режим.	Соответствующая документация поставщика, контроллера или самописца, используемого в качестве приемника в аналоговом контуре с датчиком ST3000.
2	Подключите SFC к датчику и установите связь.	5.2
3	Проверьте или задайте имя точки (ID).	6.3
4	Определите режим работы датчика.	5.3
5	Измените режим работы, если необходимо.	5.4
6	Проверьте/задайте форму выхода (линейный / квадратный корень)	6.4
7	Проверьте/установите время демпфирования.	6.5
8	Проверьте/задайте нижнее значение диапазона и верхнее значение диапазона	6.7 (Смотрите 6.8 для локальной подстройки нуля и диапазона).
9	Запустите дополнительную проверку выхода аналогового контура.	7.3
10	Проверьте нулевой вход и установите его при необходимости.	7.4 – См. Шаг 9 в Табл.39 7.8 – См. Шаг 9 в Табл.43
11	Проверьте состояние датчика	8.2
12	Настройте локальный интеллектуальный индикатор, если применимо	6.11 или 6.12
13	Запишите данные в сверхоперативную память, если хотите.	8.4
14	Сохраните все изменения в энергонезависимой памяти датчика, нажав [SHIFT] и [ENTER].	6.13

Раздел 3 – Подготовка к установке

3.1 Введение

Содержание раздела В данном разделе рассматриваются следующие темы:

Подраздел	Тема	См. стр.
3.1	Введение.....	17
3.2	Уведомление о соответствии CE (Европа).....	18
3.3	Подготовка датчика ST 3000.....	19
3.4	Подготовка SFC.....	22
3.5	Подготовка Локального Интеллектуального Индикатора24	

Об этом разделе В этом разделе рассматриваются вопросы, которые необходимо учесть перед установкой и запуском датчика с помощью SFC. Конечно, если вы заменяете существующий датчик ST3000 и не заказываете новый SFC, вы можете пропустить этот раздел.

3.2 Уведомление о соответствии CE (Европа)

О соответствии и специальных условиях

Этот продукт соответствует требованиям по защите директивы по электромагнитной совместимости 89/336/ЕЕС. Соответствие данного продукта другим директивам CE не должно рассматриваться.

Отклонение от условий установки, описанных в этом руководстве, и следующие специальные условия могут сделать данный продукт не соответствующим директиве по электромагнитной совместимости.

- Вы должны использовать экранированный кабель витую пару, например, Belden 9318 для всех проводов сигналов/питания.
- Вы должны соединить экраны с землей только со стороны источника питания и оставить их изолированными от земли со стороны датчика.

ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ

Пределы излучения EN 50081-2 разработаны для обеспечения надежной защиты от вредного влияния, при работе оборудования в промышленной среде. Работа оборудования в жилых районах может оказать вредное влияние. Это оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и может оказывать влияние на радио и телевизионные приемники, при использовании оборудования ближе 30 м (98 футов) к антенне. В специальных случаях, когда высокочувствительные приборы используются вблизи оборудования, пользователю могут понадобиться дополнительные средства уменьшения или исключения электромагнитного излучения данного оборудования.

3.3 Подготовка датчика ST 3000

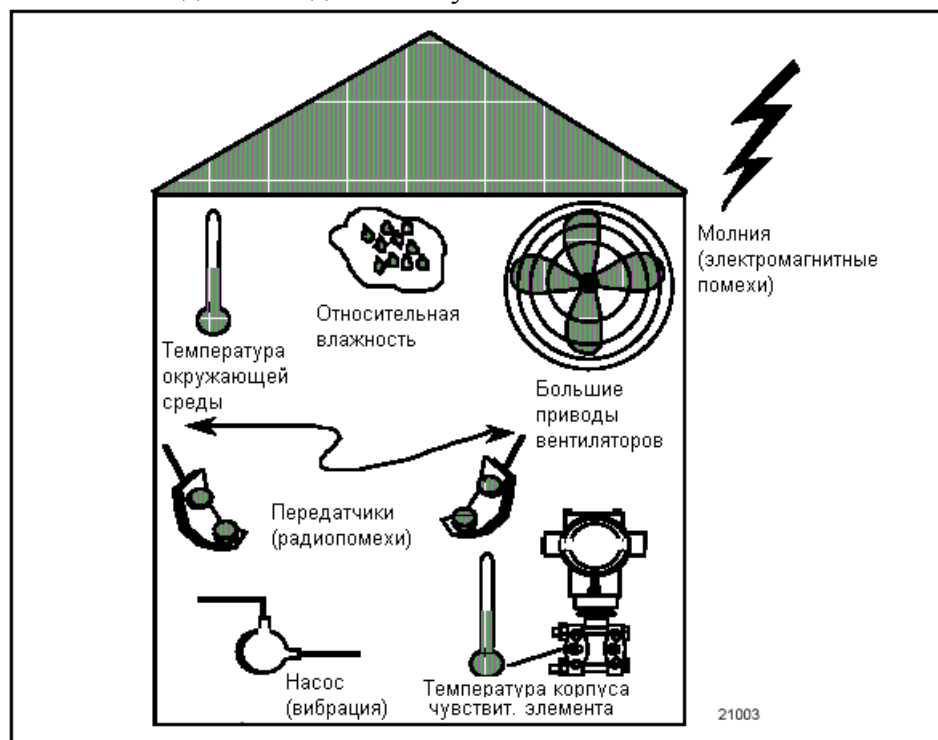
Оцените условия

Датчик ST3000 разработан для работы в обычной промышленной среде внутри и за пределами помещения. Для обеспечения оптимальной работы оцените эти условия в зоне установки, учитывая заявленные характеристики датчика и сложившиеся правила установки электронных датчиков давления.

- Условия окружающей среды
 - Температура окружающей среды
 - Относительная влажность
- Потенциальные источники шума
 - Радиочастотные помехи
 - Электромагнитные помехи
- Источники вибраций
 - Насосы
 - Клапаны с электроприводом
 - Кавитация в клапане
- Характеристики процесса
 - Температура
 - Максимальное значение давления

На Рис.7 приведены типичные условия в месте установки, которые необходимо учесть при подготовке датчика к установке.

Рис. 7 Типичные условия в месте установки, учитываемые при подготовке датчика к установке.



Продолжение на следующей странице

3.3 Подготовка датчика ST 3000, продолжение

Температурные пределы

В Табл.5 приведены температурные пределы работы различных типов датчиков с силиконовыми заполнителями. Смотрите технические данные для получения информации по температурным пределам датчиков ST3000 с другими заполнителями.

Табл. 5 Рабочие температурные пределы (Датчики с силиконовым заполнителем)

Тип и модель датчика	Температура окруж. среды		Температура измер. среды	
	°C	°F	°C	°F
<i>Малый диапазон</i> STD110	-40 до 70	-40 до 158	-40 до 70	-40 до 158
<i>Диф. давление</i> STD125 STD120, STD130, STD170 STD904, STD924, STD930, STD974	-40 до 85	-40 до 185	-40 до 85	-40 до 185
	-40 до 93	-40 до 200	-40 до 125	-40 до 257
	-40 до 85	-40 до 185	-40 до 125	-40 до 257
<i>Избыточное давление</i> STG140, STG170, STG180, STG14L, STG17L, STG18L STG14T STG93P STG944, STG974 STG90L, STG94L STG97L, STG98L	-40 до 93	-40 до 200	-40 до 125	-40 до 257
	-40 до 93	-40 до 200	-40 до 150†	-40 до 302†
	-15 до 65	5 до 149	-15 до 95††	5 до 203††
	-40 до 85	-40 до 185	-40 до 125	-40 до 257
	-40 до 85	-40 до 185	-40 до 110	-40 до 230
	-40 до 93	-40 до 200	См. технические данные	
	-40 до 93	-40 до 200	-40 до 80	-40 до 176
<i>Абсолют. давление</i> STA122 STA140 STA922 STA940	-40 до 85	-40 до 185	См. технические данные	
	-40 до 85	-40 до 185	-40 до 80	-40 до 176
	-40 до 93	-40 до 200	См. технические данные	
	-40 до 85	-40 до 185	-40 до 80	-40 до 176
<i>Фланцевого монтажа</i> STF128 STF132, STF12F, STF13F STF14F STF14T STF924, STF932, STF92F, STF93F	-40 до 93	-40 до 200	-40 до 125	-40 до 257
	-40 до 85	-40 до 185	-40 до 85	-40 до 185
	-40 до 93	-40 до 200	-40 до 150†	-40 до 302†
	-40 до 85	-40 до 185	-40 до 125	-40 до 257
	-40 до 85	-40 до 185	-40 до 125	-40 до 257
<i>С выносными диафрагмами</i> STR12D, STR13D, STR14G STR17G, STR14A STR93D, STR94G	См. технические данные		См. технические данные	
	-40 до 85	-40 до 185	См. технические данные	
	См. технические данные		См. технические данные	
	-40 до 85	-40 до 185	См. технические данные	

† Температура процесса выше 125 °C (257 °F) требует уменьшение максимальной температуры окружающей среды следующим образом:

Температура процесса	Предел температуры окружающей среды
150 °C (302 °F)	50 °C (122 °F)
140 °C (284 °F)	60 °C (140 °F)
125 °C (257 °F)	85 °C (185 °F)

†† Температура процесса выше 65 °C (149 °F) требует уменьшение 1:1 максимальной температуры окружающей среды.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для датчика с опцией локальный индикатор смотрите Табл.8.

3.3 Подготовка датчика ST 3000, продолжение

Диапазоны давления

В Табл.6 приведены значения максимального рабочего давления и сверхдавления для данного верхнего предельного значения диапазона (URL) датчика.

Максимальное рабочее давление – это давление, используемое органами для расчетов надежности. Сверхдавление – это максимальное давление, которое может быть подано во время обслуживания или очистки без разрушения датчика.

Табл. 6 Значение сверхдавления датчика

Тип датчика	Верхнее предельное значение (URL)	Максимальное рабочее давление	Сверхдавление
Малый диапазон	10 дюйм H ₂ O (25 мбар)	50 psi (3.5 бар)	50 psi (3.5 бар) (не предусмотрено защиты от сверхдавления)
Дифференциальное давление	400 дюйм H ₂ O (1 бар)	3000 psi (210 бар)	3000 psi (210 бар)
	100 psi (7 бар)	3000 psi (210 бар)	3000 psi (210 бар)
	3000 psi (210 бар)	3000 psi (210 бар)	3000 psi (210 бар)
Избыточное давление	100 psi (7 бар)	100 psi (7 бар)	150 psi (10.3 бар)
	300 psi (21 бар)	300 psi (21 бар)	450 psi (31 бар)
	500 psi (35 бар)	500 psi (35 бар)	750 psi (52 бар)
	3000 psi (210 бар)	3000 psi (210 бар)	4500 psi (310 бар)
	6000 psi (415 бар)	6000 psi (415 бар)	9000 psi (620 бар)
Абсолютное давление	780 mmHg Абсолют. (1 бар)	780 mmHg Абсолют. (1 бар)	Полный вакуум до 1550 mmHg Абсолют. (2 бар)
	500 psia (35 бар)	500 psia (35 бар)	750 psia (52 бар)

ПРИМЕЧАНИЕ: Для преобразования значений из бар в килопаскали (кПа), умножьте на 100.
Например, 3,5 бар равно 350 кПа.

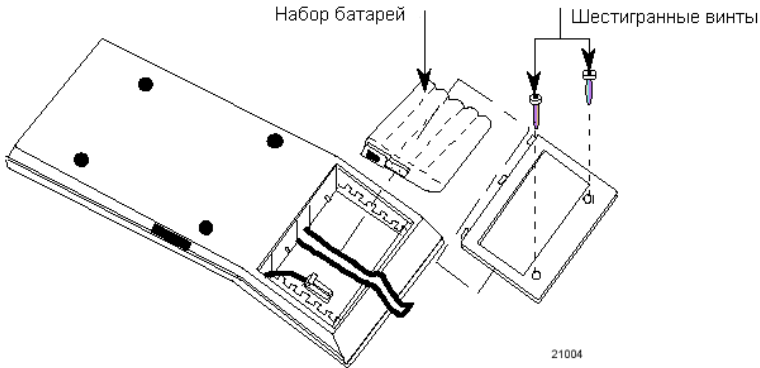
3.4 Подготовка SFC

Установка набора батарей SFC

Если набор батарей SFC был удален при транспортировке и/или хранении, вам необходимо установить набор батарей и зарядить их перед началом работы с SFC.

Процедура в Табл.7 описывает шаги по установке батарей.

Табл. 7 Установка и зарядка набора батарей SFC

Шаг	Действие
1	Переверните SFC лицевой частью вниз. Воспользуйтесь метрическим шестигранным ключом (2,5 мм) для откручивания винтов крышки отделения батарей. Удалите крышку.
2	<p>Вставьте набор батарей в отделение и соедините разъем в отделении с разъемом на наборе батарей.</p> <p>Пример – установка набора батарей.</p> 
3	Установите крышку, затяните винты.
4	<p>Подключите провод зарядного устройства к разъему на левой стороне SFC.</p> <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Зарядное устройство SFC не искрозащищенное. Всегда заряжайте набор батарей SFC в безопасной зоне. Сам SFC – искрозащищенное устройство.</p>

Продолжение на следующей странице

3.4 Подготовка SFC, продолжение

Установка набора батарей SFC, продолжение

Табл. 7 Установка и зарядка набора батарей SFC, продолжение

Шаг	Действие								
5	<p>Включите зарядное устройство в любую стандартную розетку 120В или универсальную европейскую розетку 240В в соответствии с номинальной мощностью зарядного устройства. Если зарядное устройство поставляется с оголенными концами проводов вместо универсальной европейской вилки, провода имеют следующие назначения.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Цвет провода...</th><th>Функция...</th></tr></thead><tbody><tr><td>Синий</td><td>Нейтраль</td></tr><tr><td>Коричневый</td><td>Фаза</td></tr><tr><td>Зеленый/Желтый</td><td>Земля</td></tr></tbody></table> <p>ВНИМАНИЕ Требуется до 16 часов для полной зарядки набора батарей и вы можете использовать SFC непрерывно до 24 часов до следующей зарядки.</p>	Цвет провода...	Функция...	Синий	Нейтраль	Коричневый	Фаза	Зеленый/Желтый	Земля
Цвет провода...	Функция...								
Синий	Нейтраль								
Коричневый	Фаза								
Зеленый/Желтый	Земля								

Температурные пределы

Пределы рабочей температуры окружающей среды SFC –10 до 50°C (-14 до 122°F). Когда относительная влажность в пределах 10 – 90 %.

Руководства по использованию

- Для датчика, работающего в аналоговом режиме убедитесь, что аналоговый контур переведен в ручной режим перед началом установки связи с датчиком. Также убедитесь, что любые переключатели, которые могут вызвать срабатывание сигнализаций или блокировок, связанных с аналоговым контуром, заблокированы или отключены. Связь накладывает цифровые сигналы на контур и может вызвать срабатывание аналогового сигнала управления.
- Убедитесь, что напряжение источника питания не превышает 45В пост. тока. Датчики ST 3000 и SFC работают с напряжением ниже 45В пост. тока.
- Убедитесь, что имеется сопротивление минимум 250 Ом между SFC и источником питания для нормальной связи.

3.5 Подготовка Локального Интеллектуального Индикатора

Технические данные В Табл.8 приведены технические данные интеллектуального индикатора для справки.

Табл. 8 Технические данные Локального Интеллектуального Индикатора

<i>Рабочие условия -----</i>		
Параметр	Диапазон	Экстремальные значения, Транспортировка и Хранение
Температура окружающей среды	°F -40 до 176 °C -40 до 80	-58 до 194 -50 до 90
Относительная влажность	% 10 до 90	0 до 100
<i>Конструктивные характеристики -----</i>		
Погрешность	Нет ошибки. Отображает сигнал датчика точно в пределах его разрешающей способности.	
Разрешение дисплея	±3% считывания	Отображается как:
Диаграмма		
Цифровые показания	±0.005 для ±19.99 диапазона считывания ±0.05 для ±199.9 диапазона считывания ±0.5 для ±1999 диапазона считывания ±5 для ±19990 диапазона считывания ±50 для ±199900 диапазона считывания ±500 для ±1999000 диапазона считывания ±5000 для ±19990000 диапазона считывания	19.99 199.9 1999 19.99 K 199.9 K 1999 K 19990 K
Время обновления дисплея	Выше 32°F (0°C): ½ секунды @ или ниже 32°F (0°C): 1½ секунды	

Дисплей индикатора при экстремально высоких и низких температурах

Номинальные пределы температур локального индикатора приведены выше и при этих температурах индикатор не выйдет из строя, однако удобочитаемость жидкокристаллического дисплея (LCD) нарушается при нахождении в этих температурных пределах:

- LCD становится черным при температурах между 80-90°C (176-194°F), переводя дисплей в нечитаемое состояние. Этот эффект временный и обычно проявляется при 90°C (194°F).
- При низких температурах скорость обновления дисплея увеличивается до 1,5 секунды из-за увеличения времени реакции дисплея. При -20°C (-4°F) дисплей не читается из-за медленного отклика LCD. Это тоже временно и нормальная читаемость возвратится, когда температура поднимется выше -20°C (-4°F).

Раздел 4 – Установка

4.1 Введение

Содержание раздела В данном разделе рассматриваются следующие темы:

Подраздел	Тема	См. стр.
4.1	Введение.....	25
4.2	Монтаж датчика ST 3000.....	26
4.3	Подключение импульсных трубок к датчику ST 3000....	37
4.4	Подключение электрических проводов к датчику ST 3000.....	42

Об этом разделе В этом разделе приведена информация по установке датчика ST3000. Она включает процедуры монтажа, подключение импульсных линий и подключение сигнальных проводов датчика для работы.

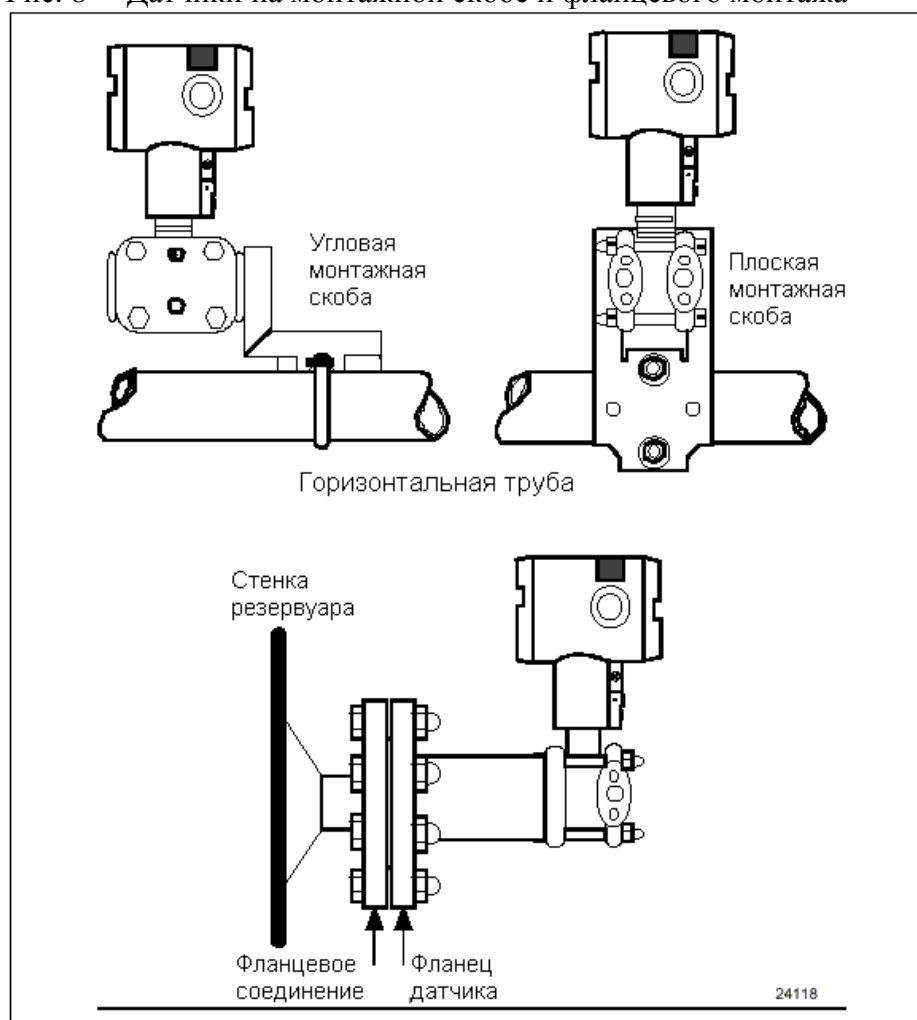
4.2 Монтаж датчика ST 3000

Описание

Вы можете смонтировать все модели датчика (кроме моделей без фланцевого монтажа и с интегрированными фланцами) на 2-дюймовой (50 мм) вертикальной или горизонтальной трубе с использованием дополнительной угловой или плоской монтажной скобы или вашей собственной скобы. Модели без фланцевого монтажа монтируются непосредственно в технологическую трубу или резервуар с помощью приварного 1" штуцера. Модели с интегрированными фланцами поддерживаются фланцевым соединением.

На Рис.8 показаны датчики, смонтированные на монтажной скобе и датчики фланцевого монтажа для сравнения.

Рис. 8 Датчики на монтажной скобе и фланцевого монтажа



Продолжение на следующей странице

4.2 Монтаж датчика ST 3000, продолжение

Размеры

Детальные чертежи с нанесенными размерами для заданной серии и типов датчиков приведены в конце Руководства по Установке (Номер документа 34-ST-33-39) в качестве справочной информации. Обратите внимание, что габаритные размеры также приведены в Технических Данных определенной модели датчика.

В этом разделе предполагается, что установочные размеры уже приняты во внимание и место установки достаточное для датчика.

Установка на монтажную скобу

В Табл.9 приведены шаги по установке датчика на монтажную скобу.

Табл. 9 Установка датчика ST3000 на монтажную скобу

Шаг	Действие						
1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Если вы используете...</th> <th>То...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Дополнительную монтажную скобу</td> <td>Перейдите к шагу 2.</td> </tr> <tr> <td>Существующую монтажную скобу</td> <td>Перейдите к шагу 3.</td> </tr> </tbody> </table>	Если вы используете...	То...	Дополнительную монтажную скобу	Перейдите к шагу 2.	Существующую монтажную скобу	Перейдите к шагу 3.
	Если вы используете...	То...					
	Дополнительную монтажную скобу	Перейдите к шагу 2.					
Существующую монтажную скобу	Перейдите к шагу 3.						
2	<p>Установите скобу на 2-дюймовой (50,8 мм) горизонтальной или вертикальной трубе, установите U-образный болт вокруг трубы и вставьте его в отверстие в скобе. Закрутите гайки и пружинные шайбы, поставляемые в комплекте.</p> <p>Пример – угловая монтажная скоба установлена на горизонтальной или вертикальной трубе.</p>						

Продолжение на следующей странице

4.2 Монтаж датчика ST 3000, продолжение

Установка на монтажную скобу, продолжение

Табл. 9 Установка датчика ST3000 на монтажную скобу, продолжение

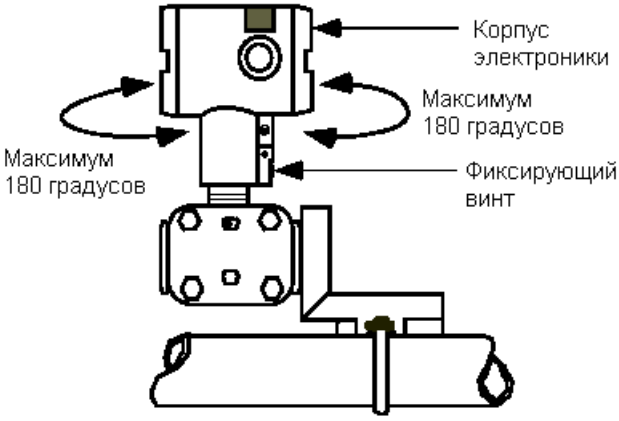
Шаг	Действие										
3	<p>Совместите соответствующие отверстия датчика с отверстиями монтажной скобы и закрутите болты и шайбы, поставляемые в комплекте.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Если датчик...</th> <th>То...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DP с измерительными головками с двумя отверстиями и/или выносными разделителями</td> <td>используйте монтажные отверстия измерительных головок.</td> </tr> <tr> <td>GP или AP с измерительной головкой с одним отверстием</td> <td>используйте монтажные отверстия, расположенные сбоку корпуса чувствительного элемента.</td> </tr> <tr> <td>Поточный GP (модель LGP)</td> <td>используйте маленький U-образный болт, поставляемый в комплекте для крепления корпуса чувствительного элемента к монтажной скобе. Смотрите рисунок ниже.</td> </tr> <tr> <td>GP и AP с двумя головками</td> <td>используйте монтажные отверстия измерительных головок.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Пример – Датчик модели LGP, установленный на дополнительной угловой монтажной скобе.</p> <p style="text-align: center;">Модели LGP</p> <p>Используйте скобу для шестигранного корпуса чувствит. элемента</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Если корпус чувствительного элемента шестигранный, необходимо использовать дополнительно поставляемую скобу. Если корпус чувствительного элемента круглый, скоба не нужна.</p>	Если датчик...	То...	DP с измерительными головками с двумя отверстиями и/или выносными разделителями	используйте монтажные отверстия измерительных головок.	GP или AP с измерительной головкой с одним отверстием	используйте монтажные отверстия, расположенные сбоку корпуса чувствительного элемента.	Поточный GP (модель LGP)	используйте маленький U-образный болт, поставляемый в комплекте для крепления корпуса чувствительного элемента к монтажной скобе. Смотрите рисунок ниже.	GP и AP с двумя головками	используйте монтажные отверстия измерительных головок.
Если датчик...	То...										
DP с измерительными головками с двумя отверстиями и/или выносными разделителями	используйте монтажные отверстия измерительных головок.										
GP или AP с измерительной головкой с одним отверстием	используйте монтажные отверстия, расположенные сбоку корпуса чувствительного элемента.										
Поточный GP (модель LGP)	используйте маленький U-образный болт, поставляемый в комплекте для крепления корпуса чувствительного элемента к монтажной скобе. Смотрите рисунок ниже.										
GP и AP с двумя головками	используйте монтажные отверстия измерительных головок.										

Продолжение на следующей странице

4.2 Монтаж датчика ST 3000, продолжение

Установка на монтажную скобу, продолжение

Табл. 9 Установка датчика ST3000 на монтажную скобу, продолжение

Шаг	Действие
4	<p>Ослабьте фиксирующий винт на внешней части поперечного сужения датчика на один полный оборот. Поверните корпус электроники максимум на 180 градусов вправо или влево в требуемое положение и затяните фиксирующий винт (13-15 фунтов-дюйм/1,46-1,68 Н м)</p> <p>Пример – Поворот корпуса электроники.</p>  <p>ВНИМАНИЕ Метрический набор ключей поставляется с SFC и включает ключи 2,5; 3 и 4мм. Вам понадобится 4-х миллиметровый ключ для внешнего фиксирующего винта.</p>

Продолжение на следующей странице

4.2 Монтаж датчика ST 3000, продолжение

ВНИМАНИЕ

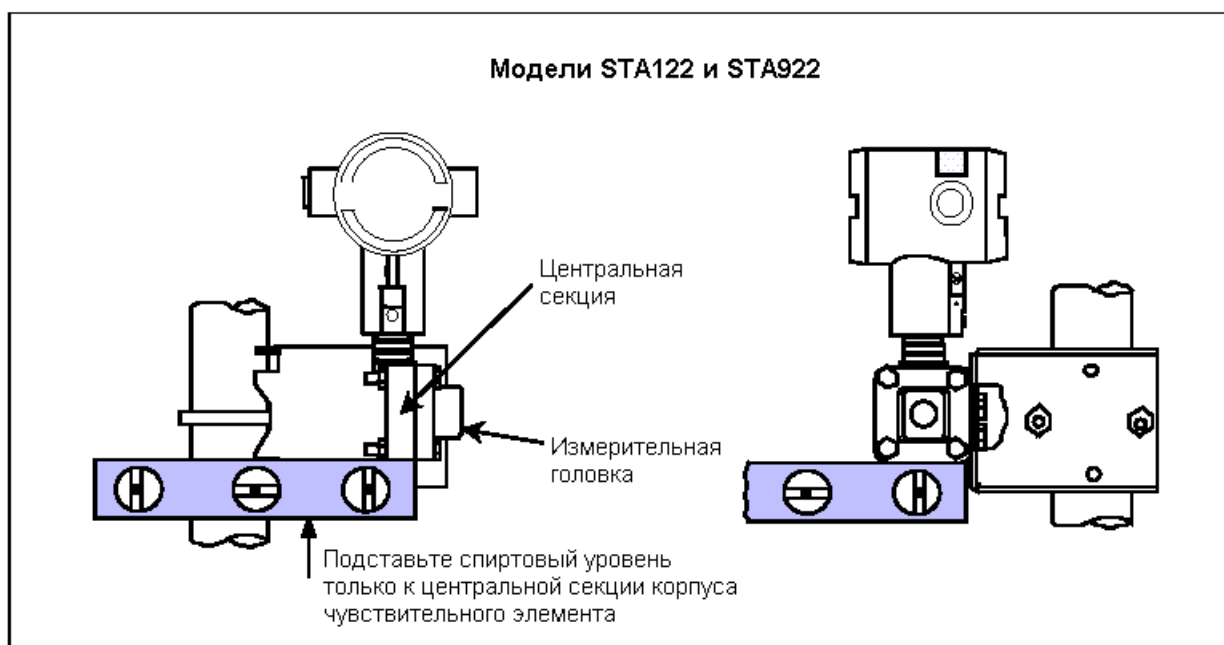
Установочное положение модели STA122 или STA922 датчика абсолютного давления или модели STD110 датчика дифференциального давления с малым диапазоном является критичным, т.к. диапазоны датчиков становятся меньше. Максимальное смещение нуля 2,5 мм ртутного столба для датчика абсолютного давления или 1,5 дюймов водяного столба для датчика малого перепада может быть вызвано положением, отличающимся на 90 градусов от вертикального. Типичное смещение нуля 0,12 мм ртутного столба или 0,20 дюймов водяного столба может появиться при 5-градусном повороте датчика от вертикального положения.

Предостережения при установке датчиков абсолютного или дифференциального давления с маленькими диапазонами

Для минимизации влияний размещения на калибровку (дрейф нуля), воспользуйтесь приведенными здесь рекомендациями по установке определенных моделей датчиков.

Для модели датчиков STA122 или STA922 вам необходимо убедиться при установке, что датчик находится в вертикальном положении. Для этого необходимо выровнять положение в двух плоскостях: сторона - сторона и передняя - задняя часть. Смотрите Рис.9, на котором приведены рекомендации по выравниванию датчика с помощью спиртового уровня.

Рис. 9 Выравнивание датчика абсолютного давления Модели STA122 или 922







Продолжение на следующей странице

4.2 Монтаж датчика ST 3000, продолжение

Предостережения при установке датчиков абсолютного или дифференциального давления с маленькими диапазонами, продолжение

Для датчика с маленьким диапазоном дифференциального давления вам необходимо убедиться при установке, что датчик находится в вертикальном положении. Для этого необходимо выровнять положение в двух плоскостях: сторона-сторона и передняя-задняя часть. См. Рис.9, на котором приведены рекомендации по выравниванию датчика с помощью спиртового уровня. Вам также необходимо обнулить датчик используя процедуру приведенную в Табл. 10 ниже.

Табл. 10 Процедура корректировки нуля для STD110

Шаг	Действие
1	Прикрепите датчик к монтажной скобе, но не затягивайте до конца крепежные болты.
2	Присоедините трубку между входным отверстием камеры высокого давления и низкого давления для исключения влияния окружающих воздушных потоков.
3	Подключите питание 24В на датчик и подключите цифровой вольтметр или SFC для считывания выхода датчика. См. Рис.18 и 38 на которых приведены схемы подключения SFC и вольтметра параллельно сопротивлению 250 Ом.
4	Используя SFC установите связь с датчиком. Следуйте при необходимости шагам, описанным в Табл.17.
5	Считывая выход датчика вольтметром или SFC, расположите датчик таким образом, чтобы выходные показания были около нуля, а затем затяните монтажные болты.
6	Выполните корректировку нуля с использованием SFC и шагов, приведенных ниже. Это позволит откорректировать любые небольшие ошибки датчика, которые могут возникнуть при затягивании крепежных болтов.
7	<p>Нажмите последовательность клавиш. Нажмите клавишу . Нажмите клавишу . Считайте значение приложенного входного давления.</p> <p>Нажмите клавишу . Появится запрос соответствует ли приложенное входное давление нулевому входу. Если да, нажмите следующую клавишу, если нет, нажмите клавишу [CLR] для выхода из функции и повторите снова.</p> <p>Нажмите клавишу . Нулевой вход установлен равным приложенному входному давлению.</p>
8	Удалите трубку между входными отверстиями, питание и цифровой вольтметр или SFC.
9	Продолжите выполнение оставшихся задач установки.

Продолжение на следующей странице

4.2 Монтаж датчика ST 3000, продолжение

Фланцевый монтаж

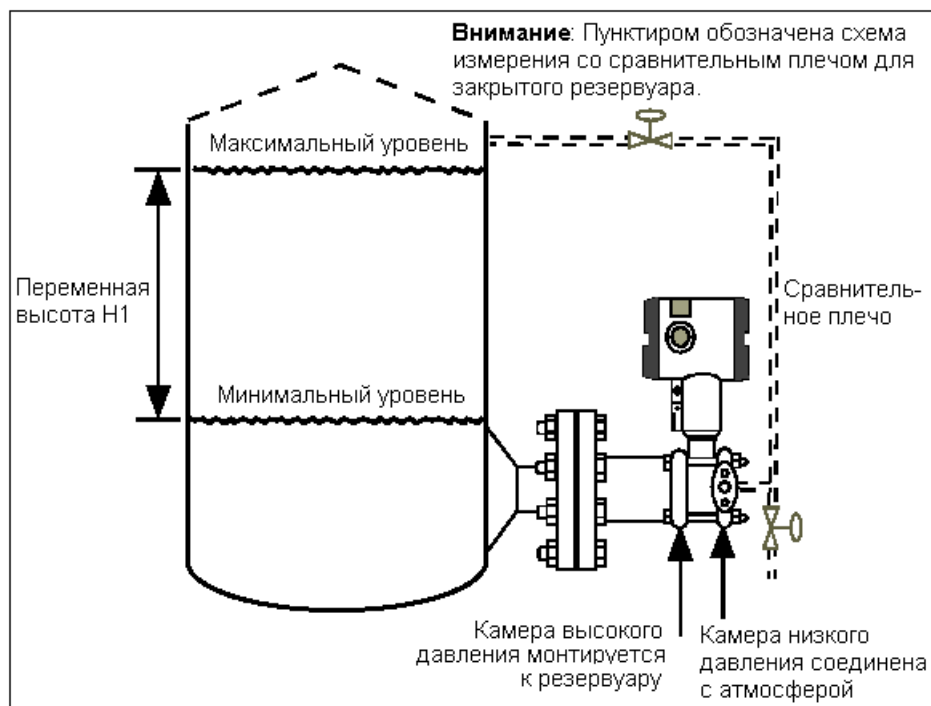
Для установки модели фланцевого монтажа прикрутите фланец датчика к фланцу трубы на стенке резервуара. Затяните болты моментом 47,4 – 54,2 Н м (35 – 40 фунтов-фут).

ВНИМАНИЕ

В изолированных резервуарах удалите достаточное количество изоляции для установки фланцевого удлинителя.

На Рис.10 показана типовая схема установки датчика с фланцем со стороны камеры высокого давления таким образом диафрагма высокого давления находится в непосредственном контакте с технологической жидкостью. Камера низкого давления датчика соединена с атмосферой.

Рис. 10 Типовая схема установки датчика фланцевого монтажа



Продолжение на следующей странице

4.2 Монтаж датчика ST 3000, продолжение

Без фланцевый монтаж

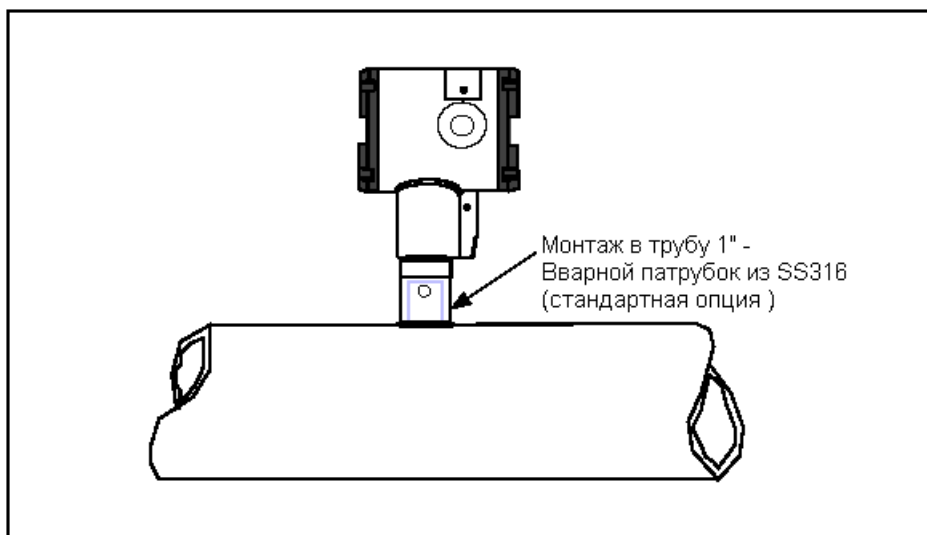
Для установки модели без фланцевого монтажа вырежьте отверстие для стандартного 1" патрубка в резервуаре или трубе, где будет устанавливаться датчик. Приварите 1" монтажный патрубок к стенке резервуара или отверстию в трубе. Вставьте корпус чувствительного элемента датчика в монтажный патрубок и закрепите его фиксирующим болтом. Затяните болт усилием 8,1-13,5 Н м (6-10 футов-фунт). На Рис.11 приведена типовая схема установки датчика без фланцевого монтажа на трубу.

Как только датчик установлен, корпус электроники можно повернуть в требуемое положение. Смотрите Табл.9 шаг 4 для более детальной информации.

ВНИМАНИЕ

В изолированном резервуаре удалите достаточное количество изоляции для размещения монтажного патрубка.

Рис. 11 Типовая схема установки датчика без фланцевого монтажа



Продолжение на следующей странице

4.2 Монтаж датчика ST 3000, продолжение

Установка высокотемпературного датчика

Вы можете установить высокотемпературный датчик непосредственно на технологический фланец или технологическую трубу. На Рис.12 показаны типовые установки датчика на трубу и фланец для сравнения.

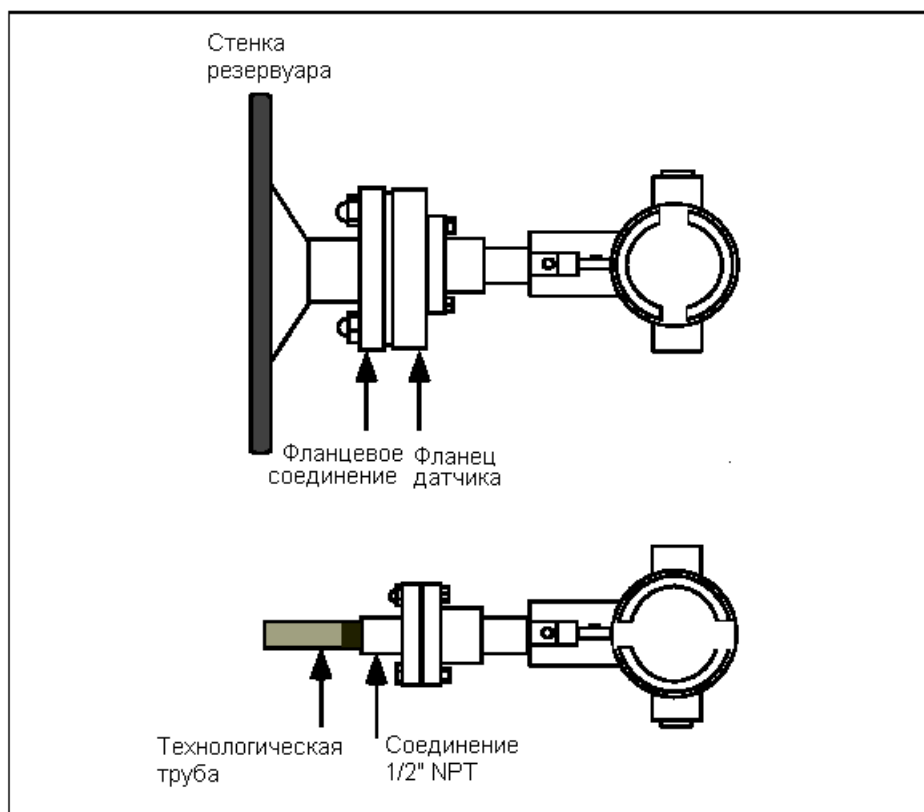
Для установки модели фланцевого монтажа прикрутите фланец датчика к фланцу на стенке резервуара или технологической трубы. Затяните болт усилием 47,4 – 54,2 Н м (35 – 40 фунтов-фут).

Как только датчик установлен, корпус электроники можно повернуть в требуемое положение. Смотрите Табл.9 шаг 4 для более детальной информации.

ВНИМАНИЕ

В изолированных резервуарах удалите достаточное количество изоляции для установки фланцевого удлинителя.

Рис. 12 Типовая схема установки датчика на фланец и трубу



Продолжение на следующей странице

4.2 Монтаж датчика ST 3000, продолжение

Установка датчика с выносными разделителями

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте процедуру, приведенную в Табл.11, для выполнения монтажа датчика с выносными мембранными разделителями. На Рис.13 приведена типичная схема установки датчика с выносными мембранными разделителями.

Устанавливайте фланцы датчика в пределах ограничений, указанных здесь, для определенного типа жидкости-заполнителя в капиллярных трубках в резервуаре с одной атмосферой.

ЕСЛИ жидкость заполнитель...	ТО устанавливайте фланец...
Силиконовое масло DC 200	не ниже 22 футов (6,7 м) от уровня датчика
Силиконовое масло DC 704	не ниже 19 футов (5,8 м) от уровня датчика
Хлортрифторэтилен	не ниже 11 футов (3,4 м) от уровня датчика

ПРИМЕЧАНИЕ: Совместное влияние высоты капиллярного поднятия вакуумного и высокого давления резервуара не должно превышать 9 psi (300 мм ртутного столба) абсолютного давления.

Табл. 11 Установка датчика с выносными мембранными разделителями

Шаг	Действие						
1	Установите датчик на удалении насколько позволяет длина капиллярных трубок.						
2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Если номер модели датчика...</th> <th>То соедините выносные разделители на...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR93D или STR12D</td> <td>камере высокого давления датчика к нижнему фланцу резервуара для измерения переменной высоты H1.</td> </tr> <tr> <td>STR13D</td> <td>камере низкого давления датчика к нижнему фланцу резервуара для измерения переменной высоты H1.</td> </tr> </tbody> </table> <p>ВНИМАНИЕ На изолированных резервуарах удалите достаточное количество изоляции размещения фланцевого удлинителя.</p>	Если номер модели датчика...	То соедините выносные разделители на...	STR93D или STR12D	камере высокого давления датчика к нижнему фланцу резервуара для измерения переменной высоты H1.	STR13D	камере низкого давления датчика к нижнему фланцу резервуара для измерения переменной высоты H1.
Если номер модели датчика...	То соедините выносные разделители на...						
STR93D или STR12D	камере высокого давления датчика к нижнему фланцу резервуара для измерения переменной высоты H1.						
STR13D	камере низкого давления датчика к нижнему фланцу резервуара для измерения переменной высоты H1.						

Продолжение на следующей странице

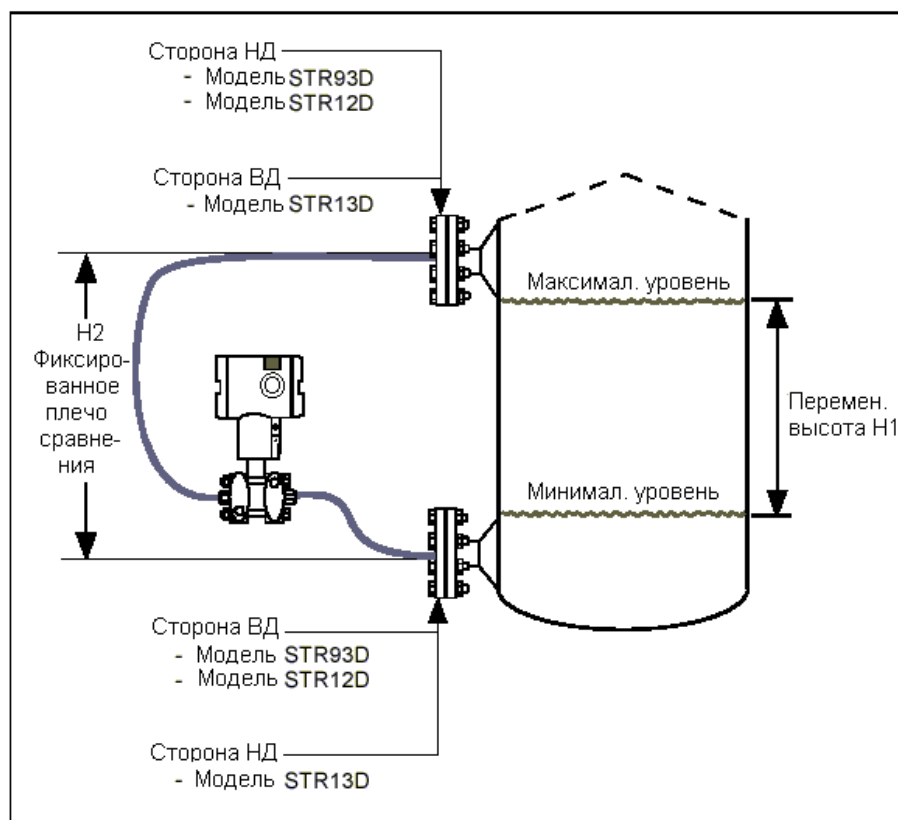
4.2 Монтаж датчика ST 3000, продолжение

Установка датчика с выносными разделителями, продолжение

Табл. 11 Установка датчика с выносными мембранными разделителями, продолжение

Шаг	Действие	
3	Если номер модели датчика...	То соедините выносные разделители на...
	STR93D или STR12D	камере низкого давления датчика к верхнему фланцу резервуара для измерения фиксированной или постоянной высоты H2.
	STR13D	камере высокого давления датчика к верхнему фланцу резервуара для измерения фиксированной или постоянной высоты H2.
	ВНИМАНИЕ На изолированных резервуарах удалите достаточное количество изоляции размещения фланцевого удлинителя.	
4	Затяните болт усилием 45,4-54,2 Н м (35–40 фунтов-фут).	

Рис.13 Типовая схема установки датчика с выносными мембранными разделителями



4.3 Подключение импульсных трубок к датчику ST 3000

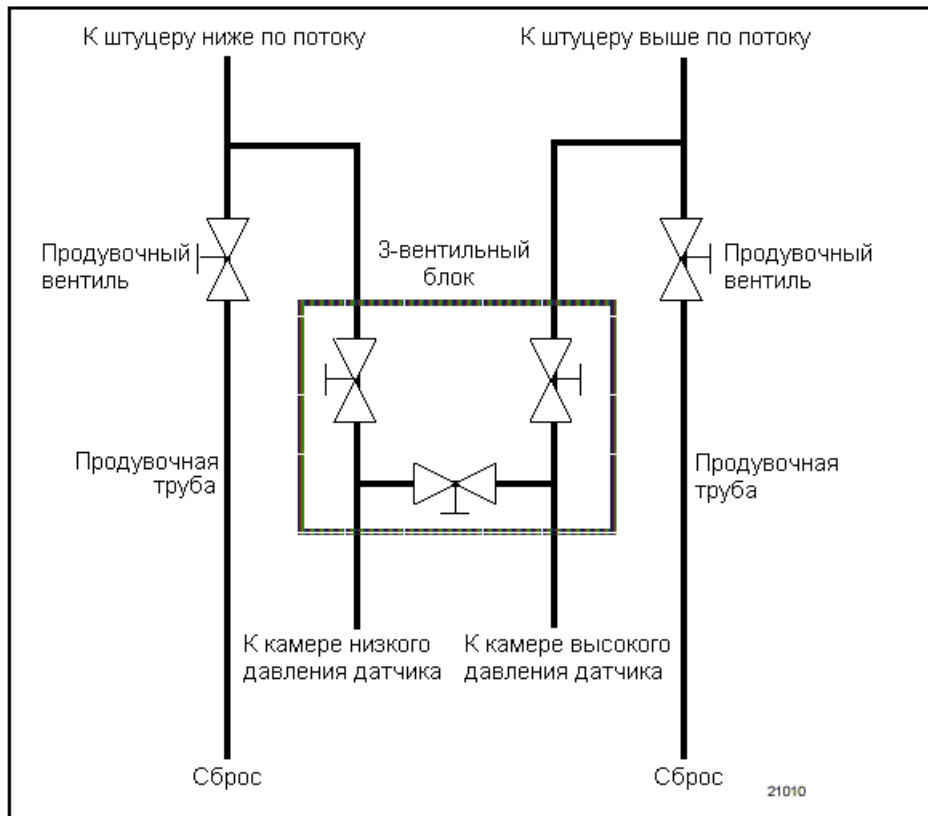
Трубная обвязка

Реальная трубная обвязка будет зависеть от требований к типу измерения и модели датчика. Кроме моделей фланцевого монтажа и с выносными мембранными разделителями, подключение к процессу осуществляется штуцером с внутренней резьбой $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{2}$ дюймов NPT со стороны измерительной головки датчика. Например, датчик дифференциального давления имеет двухсторонние головки с отверстиями $\frac{1}{4}$ дюйма NPT, но они могут быть модифицированы на $\frac{1}{2}$ дюйма NPT с помощью дополнительных фланцевых адаптеров. Некоторые датчики избыточного давления могут иметь отверстия $\frac{1}{2}$ дюйма NPT, которые монтируются непосредственно в технологическую трубу.

Наиболее популярный тип используемых трубок $\frac{1}{2}$ дюйма стальная трубка. В большинстве трубных обвязок используется 3-вентильные блоки для соединения технологических труб с датчиком. Блок облегчает установку и удаление или обнуление датчика без вмешательства в процесс. Он также имеет продувочные клапаны для удаления мусора из линий давления датчика.

На Рис.14 приведена схема трубной обвязки с использованием 3-вентильного блока и продувочных линий для датчика дифференциального давления, используемого для измерения расхода.

Рис. 14 Трубная обвязка с 3-вентильным блоком и продувкой



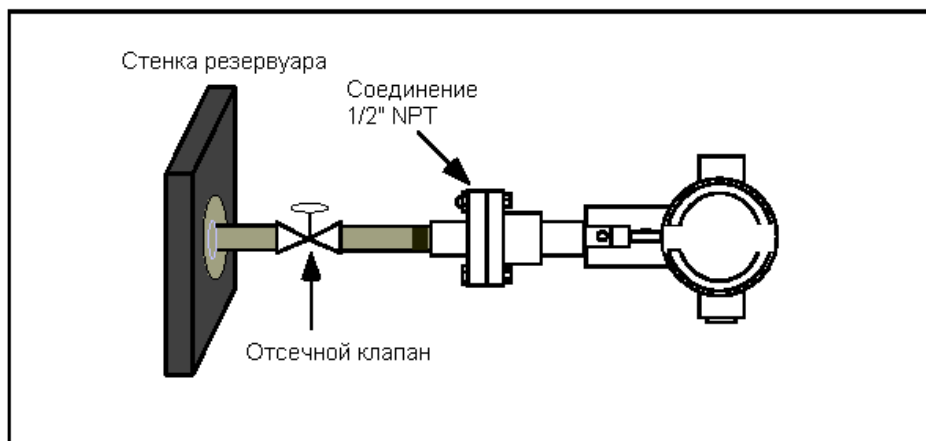
Продолжение на следующей странице

4.3 Подключение импульсных трубок к датчику ST 3000, продолжение

Трубная обвязка,
продолжение

Другая трубная обвязка имеет отсечной клапан и тройник между технологической трубой и датчиком, как показано на Рис.15.

Рис. 15 Трубная обвязка для соединения 1/2 " NPT



Расположение
датчика

В Табл.12 приведены рекомендуемые установочные положения датчика в зависимости от процесса.

Табл. 12 Рекомендуемое расположение датчика в зависимости от процесса

Процесс	Рекомендуемое расположение	Объяснение
Газы	Над линией газа	Конденсат стекает вниз с датчика
Жидкости	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ниже, но близко к месту подключения к процессу 2. На уровне или выше места подключения к процессу 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Это минимизирует влияние статического давления конденсата. 2. При этом необходим сифон для защиты датчика от пара процесса. Сифон наполнен водой.

ВНИМАНИЕ

Для жидкости или пара трубная обвязка должна иметь наклон минимум 25,4 мм (1 дюйм) на 305 мм (1 фут). Наклон труб вниз к датчику, если датчик находится ниже точки подключения к процессу, таким образом пузырьки могут подниматься назад в технологическую жидкость. Если датчик расположен выше точки подключения к процессу, трубки должны подниматься вертикально над датчиком, затем под уклоном вниз спускаться к технологической трубе и иметь продувочный вентиль в самой высокой точке. Для измерения газа используйте конденсатное плечо и дренаж в самой нижней точке (возможно здесь потребуются защита от замерзания). Смотрите Приоржение В, в котором приведены варианты защиты от замерзания.

Продолжение на следующей странице

4.3 Подключение импульсных трубок к датчику ST 3000, продолжение

ВНИМАНИЕ

При установке датчиков на горячие процессы необходимо предпринять меры предосторожности. Пределы рабочих температур для устройств (в соответствии с Табл.5) не должны превышать. Импульсные трубки могут использоваться для уменьшения температуры среды процесса, которая вступает в контакт с корпусом чувствительного элемента датчика. Общее правило – падение температуры процесса на 56 градусов C (100 градусов F) каждый фут не изолированной трубки 1/2”.

Подключение к процессу

В Табл.13 описываются типовые соединения к процессу для данного типа датчика.

Табл. 13 Подключение к процессу

Тип датчика	Подключение к процессу
Дифференциального давления	<ul style="list-style-type: none"> Измерительные головки с присоединительными отверстиями с внутренней резьбой 1/4 “ NPT. Фланцевые адаптеры и манифольды с внутренней резьбой 1/2” (опция). Модели с псевдофланцем на одной стороне включают 2- или 3- дюймовый фланец класс ANSI 150.
Избыточного давления	<ul style="list-style-type: none"> Измерительные головки с отверстиями с внутренней резьбой 1/2 “ NPT (Серия 100). Поточный датчик имеет отверстие с внутренней резьбой 1/2 “ NPT (STGxxL). Измерительные головки с присоединительным отверстием с внутренней резьбой 1/4 “ NPT. Фланцевые адаптеры и манифольды с внутренней резьбой 1/2” (опция) (STG9x4). 2-дюймовый 3-позиционный зажим (STGxxT). Без фланцевого монтажа с 1-дюймовым сварным патрубком с кольцевыми прокладками и фиксирующим болтом (STGxxP).
Абсолютного давления	<ul style="list-style-type: none"> Измерительные головки с присоединительными отверстиями с внутренней резьбой 1/2 “ NPT (STAx22, x40).
Уровня жидкости фланцевого монтажа	<ul style="list-style-type: none"> Маленький фланец 1/2 “, 1-, 1 1/2- и 2“ (STFxxT). 3- или 4-дюймовый фланец без выступов или 2-, 4- или 6-дюймовый с увеличенной диафрагмой (См. Табл.14) на стороне высокого давления*. 2- или 3-дюймовый фланец с псевдо утопленной диафрагмой (см. Табл.14) на стороне низкого давления*. Фланец, одобренный для санитарно-технического применения, разработан для монтажа на крепление резервуара с номинальным диаметром 4-дюйма, с 2- или 6-дюймовым удлинением используя 4-дюймовый трехпозиционный зажим.
С выносными разделительными мембранами	Смотрите Руководство по Выбору Модели в котором приведены описания доступных фланцевых, резьбовых санитарных, соединений с процессом, а также прокладок и тройников.

* Сравнительная сторона имеет обычную измерительную головку.

Продолжение на следующей странице

4.3 Подключение импульсных трубок к датчику ST 3000, продолжение

Описания фланцев

В Табл.14 приведены описания доступных фланцевых соединителей для датчиков уровня жидкости фланцевого монтажа.

Табл. 14 Описание фланцев

Тип диафрагмы	Описание
Утопленная	3 дюйма, 150 футов фланец с зазубриной на торце с 4 отверстиями диаметром 19 мм (3/4 дюйма) на окружности болтов диаметром 152 мм (6 дюймов) и внешним диаметром 190 мм (7½ дюйма).
	3 дюйма, 300 футов фланец с зазубриной на торце с 8 отверстиями диаметром 22 мм (7/8 дюймов) на окружности болтов диаметром 168 мм (6-5/8 дюймов) и внешним диаметром 209 мм (8-1/4 дюйма).
Удлиненная	3 дюйма, 150 футов фланец с зазубриной на торце с 4 отверстиями диаметром 19 мм (3/4 дюйма) на окружности болтов диаметром 152 мм (6 дюймов) и внешним диаметром 190 мм (7½ дюйма).
	4 дюйма, 150 футов фланец с зазубриной на торце с 8 отверстиями диаметром 19 мм (3/4 дюйма) на окружности болтов диаметром 184 мм (7-1/4 дюймов) и внешним диаметром 229 мм (9 дюймов).
	3 дюйма, 300 футов фланец с зазубриной на торце с 8 отверстиями диаметром 22 мм (7/8 дюймов) на окружности болтов диаметром 168 мм (6-5/8 дюймов) и внешним диаметром 209 мм (8-1/4 дюйма).
	4 дюйма, 300 футов фланец с зазубриной на торце с 8 отверстиями диаметром 22 мм (7/8 дюймов) на окружности болтов диаметром 200 мм (7-7/8 дюйма) и внешним диаметром 254 мм (10 дюймов).
Псевдо утопленная	2 дюйма, 150 футов фланец с зазубриной на торце с 4 отверстиями диаметром 15,9 мм (5/8 дюйма) на окружности болтов диаметром 120,6 мм (4-3/4 дюйма) и внешним диаметром 152,4 мм (6 дюймов)
	3 дюйма, 150 футов фланец с зазубриной на торце с 4 отверстиями диаметром 19 мм (3/4 дюйма) на окружности болтов диаметром 152 мм (6 дюймов) и внешним диаметром 190 мм (7½ дюйма).
Без фланцевого монтажа	1" монтажный патрубок (316L SS стандартная опция).

Общие руководства по трубной обвязке

- При измерении жидкости, содержащей взвешенные частицы, установите постоянные вентили через одинаковый интервал для продувки импульсных трубок.
- Продуйте все линии новой инсталляции сжатым воздухом или паром и наполните их технологической жидкостью, где возможно, перед подключением этих линий к корпусу чувствительного элемента датчика.
- Убедитесь, что все вентили продувочных линий плотно закрыты после первоначальной продувки и каждой последующей процедуры обслуживания.

Продолжение на следующей странице

4.3 Подключение импульсных трубок к датчику ST 3000, продолжение

Установка фланцевого адаптера

ВНИМАНИЕ

В Табл.15 приведены шаги по установке дополнительного фланцевого адаптера на измерительную головку.

Небольшая деформация поставляемой с фланцевым адаптером прокладки, перед установкой ее в адаптер, может помочь сохранить прокладку в пазе при установке адаптера на измерительную головку. Для деформации прокладки погрузите ее в горячую воду на несколько минут, а затем ее жестко вдавите в углубление адаптера.

Табл. 15 Установка фланцевого адаптера

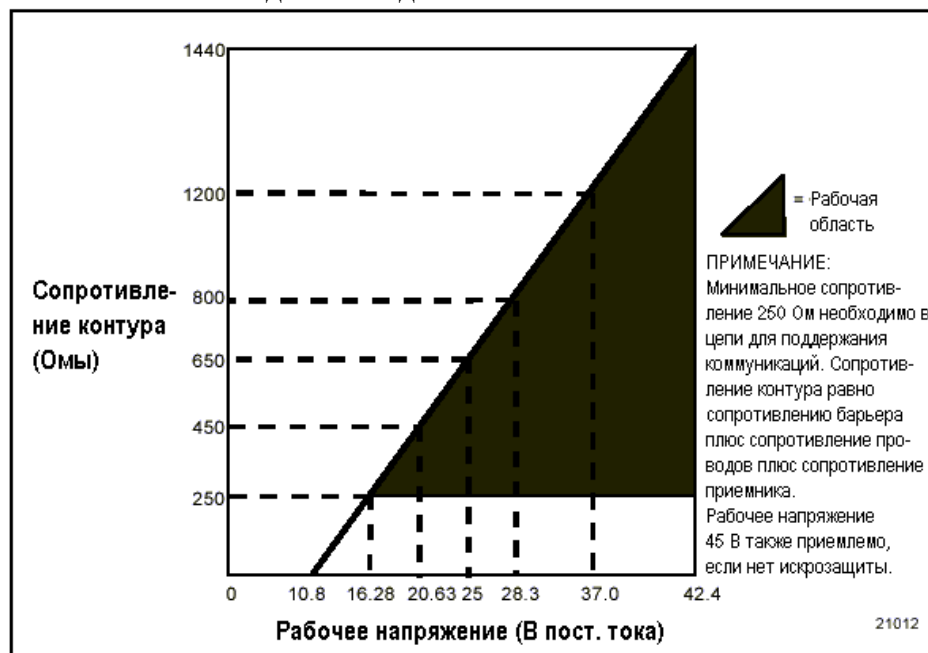
Шаг	Действие
1	Вставьте сетчатый фильтр (если поставляется) в отверстие измерительной головки.
2	Аккуратно вставьте тефлоновую (белую) прокладку в паз адаптера.
3	Наверните адаптер на импульсную трубку 1/2" и совместите врепежные отверстия адаптера с отверстиями измерительной головки.
4	<p>Зафиксируйте адаптер на измерительной головке, затянув рукой болт с шестигранной головкой 7/16-20.</p> <p>Пример – Установка адаптера на измерительную головку.</p> 
	<p>ВНИМАНИЕ Используйте смазку против заклинивания для болтов из нержавеющей стали перед закручиванием их в измерительную головку.</p>
5	Затяните болты адаптера усилием 47,5-54 Н м (35–40 фунтов-фут).

4.4 Подключение электрических проводов к датчику ST 3000

Описание

Датчик работает по двухпроводному контуру питание/ток, сопротивление контура и напряжение источника питания должны находиться в пределах рабочего диапазона, показанного на Рис.16.

Рис. 16 Рабочий диапазон датчиков ST3000



Электропроводка контура подключается к датчику простым подключением плюсового (+) и минусового (-) проводов контура к положительной (+) и отрицательной (-) сигнальным винтовым клеммам терминального блока в корпусе электроники датчика, показанном на Рис.17.

Каждый датчик имеет внутреннюю клемму заземления, которая подключается к клемме заземления датчика. Клемма заземления может также быть добавлена к наружной части электронного корпуса датчика. Хотя заземлять датчик для правильной работы нет необходимости, мы рекомендуем вам сделать это для минимизации возможных влияний шума на выходной сигнал обеспечение дополнительной защиты против молнии и электростатического электричества. Обратите внимание, что заземление может быть необходимо для получения разрешения сертифицирующего органа. Смотрите раздел 3.2 Уведомление о соответствии CE, в котором описаны специальные условия.

Дополнительная защита от молнии (опция LP) может быть заказана для датчиков, которые будут установлены в зонах с высокой частотой появления молний. На Рис.17 приведен 5-клеммный терминальный блок, устанавливаемый, когда заказывается опция молниезащита.

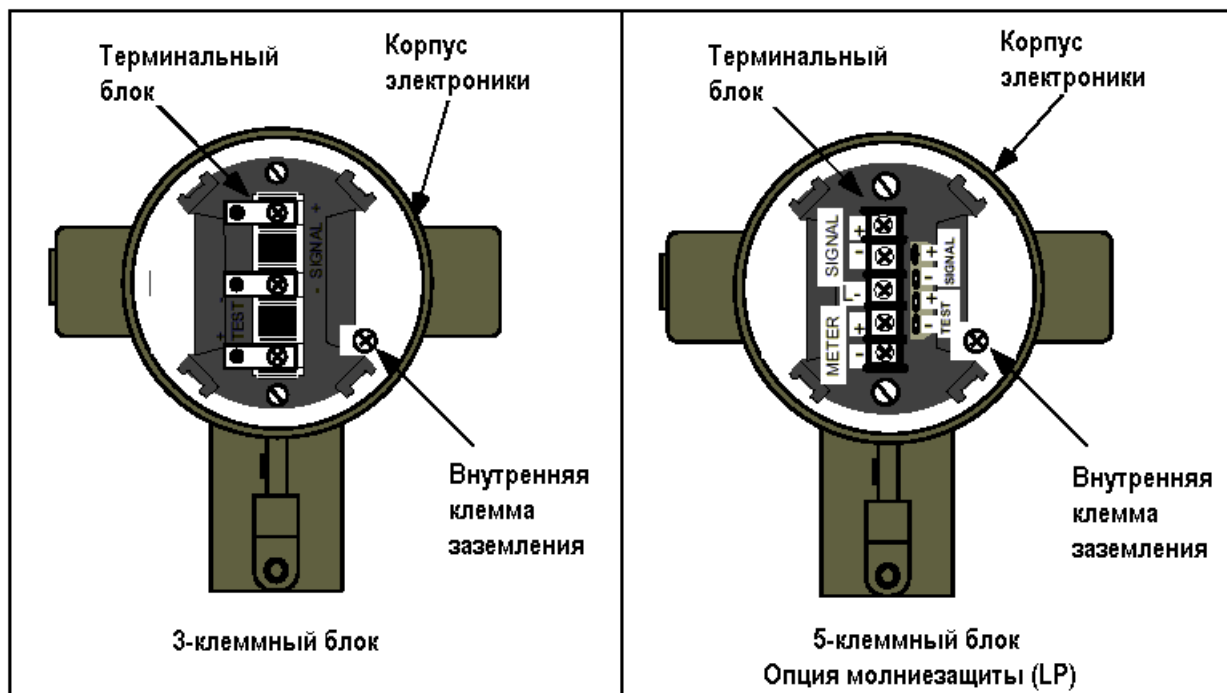
Продолжение на следующей странице

4.4 Подключение электрических проводов к датчику ST 3000, продолжение

Описание, продолжение

Для искрозащищенных применений датчика могут быть установлены барьеры в соответствии с инструкциями производителя.

Рис. 17 Терминальный блок датчика ST 3000



Ссылка на документацию TPS

Датчики, которые будут связаны цифровым протоколом с системой Honeywell TPS должны подключаться к модулю Интерфейс Интеллектуальных Датчиков контроллера Менеджер Процесса, Усовершенствованный Менеджер Процесса и Высокопроизводительный Менеджер Процесса через полевую терминальную панель (FTA). Детальная информация о подключении к системе TPS приведена в *Руководстве по Интеграции Интеллектуальных Датчиков в РМ/АРМ РМ12-410*, которое является частью системной документации TDC3000^X

ПЛК Allen-Bradley

Если вы подключаете ST3000 по цифровому протоколу к ПЛК Allen-Bradley, то в этом случае те же FTA и процедуры подключения как и с системой Honeywell TPS используются для платформ 1771 и 1746 Allen-Bradley. Для получения информации свяжитесь с:

ProSoft Technology, Inc.
(800) 326-7066 или
<http://www.psft.com>

Продолжение на следующей странице

4.4 Подключение электрических проводов к датчику ST 3000, продолжение

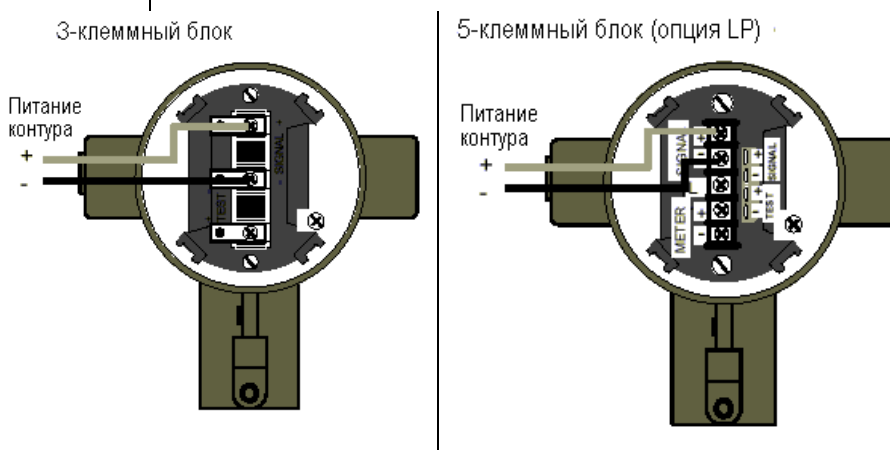
Схемы подключения и монтажные чертежи

Процедура в Табл.16 описывает шаги по подключению питания к датчику. Чертежи питания и внешних соединений приведены в Разделе 13. Там приведены детальные чертежи по установке датчиков в искробезопасных зонах и схемы искрозащищенных контуров для размещения датчиков в опасных зонах. Если вы используете датчик с системой Honeywell TPS, смотрите документ, упомянутый выше.

ВНИМАНИЕ

- Все соединения должны соответствовать локальным правилам, нормам и порядкам.
- Если вы будете использовать датчик в опасных зонах, просмотрите информацию по опасным зонам, приведенную в Приложении D данного руководства, перед началом работы с датчиком.

Табл. 16 Подключение датчика

Шаг	Действие
1	Ослабьте фиксатор крышки корпуса электроники датчика, используя универсальный гаечный ключ 1,5 мм и удалите крышку со стороны терминального блока.
2	Просуньте провода питания контура через одно из боковых отверстий на боковой части корпуса электроники. На не используемое отверстие установите заглушку. ВНИМАНИЕ Датчик рассчитан на провода 16 AWG.
3	Соблюдая полярность соедините плюсовой провод к клемме SIGNAL + и отрицательный провод к клемме SIGNAL -. Пример – Подключение питания датчика. 
4	Установите на место крышку и затяните фиксатор.

Продолжение на следующей странице

4.4 Подключение электрических проводов к датчику ST 3000, продолжение

Требования сертифицирующего органа

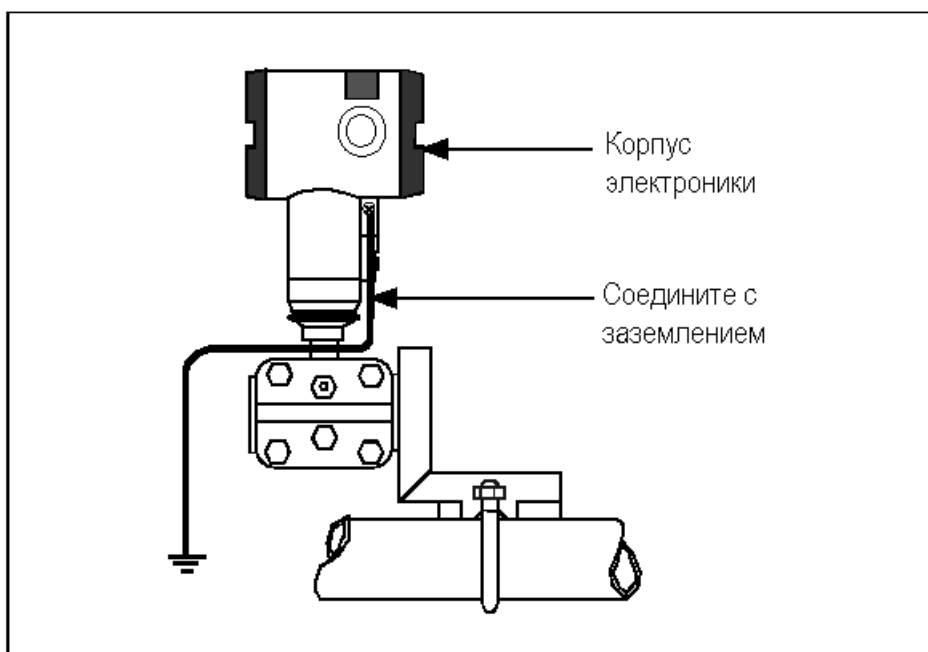
Если ваш датчик заказан с опцией 3N Таблицы III - одобрение в соответствии с 94/9/ЕС (ATEX4), необходимо использовать источник питания, включающий ограничитель, который не позволяет напряжению датчика превысить значение 42В. Это достигается использованием батареи в качестве источника питания или следующих ограничительных устройств.

- Двухфазный трансформатор BS3535 или аналогичный
- Стабилитрон с соответствующим номиналом, напряжение которого не намного выше номинального напряжения.
- Полупроводниковый регулятор напряжения с соответствующим номиналом

Молниезащита

Когда датчик оборудован опцией молниезащита, необходимо соединить проводом датчик с контуром заземления, как показано на Рис.18 для большей эффективности защиты. Мы рекомендуем использовать провод 8 AWG (Американский Сортамент Проводов) или (8,37 мм²) оголенный или с зеленой изоляцией.

Рис. 18 Заземление датчика для молниезащиты



Продолжение на следующей странице

4.4 Подключение электрических проводов к датчику ST 3000, продолжение

Изолированные кабельные каналы

Датчики, устанавливаемые как взрывозащищенные в опасных зонах Class I, Division 1, Group A в соответствии с ANSI/NFPA 70, Национальными Электрическими Правилами США (NEC), требуют установки “СЕРТИФИЦИРОВАННЫХ” взрывозащищенных кабельных каналов, в пределах 18 дюймов от датчика. Crouse-Hinds® тип EYS/EYD или EYSX/EYDX являются примером “СЕРТИФИЦИРОВАННЫХ” взрывозащищенных кабельных каналов отвечающих этим требованиям.

Датчики, устанавливаемые как взрывозащищенные в опасных зонах Class I, Division 1, Group B, C или D требуют установки взрывозащищенных кабельных каналов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Монтаж должен соответствовать требованиям всех национальных и локальных электрических правил.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не открывайте датчик, установленный как взрывозащищенный, в опасных зонах Division 1 при включенном питании. Отключите питание датчика в безопасной зоне перед удалением крышки корпуса для обслуживания датчика.

Если датчик установлен как не воспламеняющее оборудование в опасных зонах Division 2, отключите питание датчика в безопасной зоне или убедитесь, что зона безопасная перед отсоединением или подключением проводов датчика.

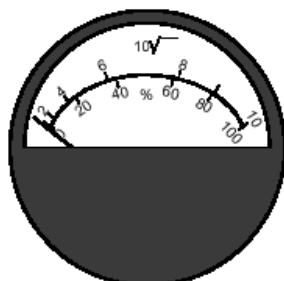
Продолжение на следующей странице

4.4 Подключение электрических проводов к датчику ST 3000, продолжение

Подключение существующего индикатора

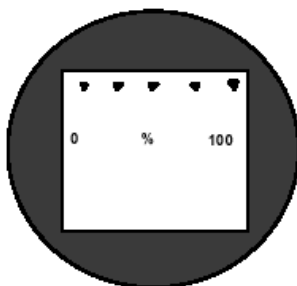
Существующие аналоговые индикаторы и Интеллектуальные индикаторы SM 3000 могут быть подключены к датчикам версии 300. Пример каждого типа индикатора приведен ниже

Аналоговый Индикатор



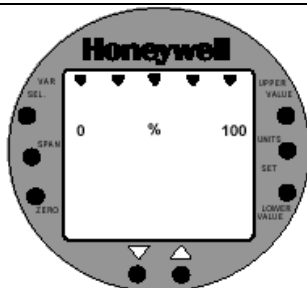
Подключение Аналогового Индикатора – вы можете подключить аналоговый индикатор (2 -провода) к терминальному блоку и установить его внутри корпуса электроники датчика версии 300. Однако имеется альтернативный метод удаленного подключения аналогового индикатора. Раздел 13 данного руководства иллюстрирует альтернативные методы подключения аналогового индикатора к датчикам версии 300.

Интеллектуальный Индикатор



Подключение Интеллектуального Индикатора SM 3000 – интеллектуальный индикатор (3 провода) может быть подключен удаленно к датчику версии 300. Раздел 13 данного руководства иллюстрирует альтернативные методы подключения интеллектуального индикатора к датчикам версии 300.

Новый Интеллектуальный Индикатор с локальной настройкой нуля и диапазона



Подключение нового Интеллектуального Индикатора – новый встроенный интеллектуальный индикатор (8 проводов) подключается непосредственно к электронной плате датчика и устанавливается на электронном блоке внутри корпуса электроники. Новый встроенный интеллектуальный индикатор разработан для датчиков ST 3000 версии 300 и обеспечивает функциональность, недоступную при использовании других индикаторов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Только один интеллектуальный индикатор может быть встроен в датчик.

ВНИМАНИЕ

Обратите внимание, что удаленный индикатор RMA 300 не имеет пользовательских единиц измерения и единиц измерения расхода как новый интеллектуальный индикатор. Поэтому, если вы используете локальный интеллектуальный индикатор, который отображает показания в пользовательских единицах или единицах расхода в сочетании с удаленным индикатором RMA 300, показания индикаторов будут в различных единицах.

Раздел 5 – Начало Работы

5.1 Введение

Содержание раздела В данном разделе рассматриваются следующие темы:

Подраздел	Тема	См. стр.
5.1	Введение.....	49
5.2	Установка связи.....	50
5.3	Выполнение первичной проверки.....	54
5.4	Изменение режима работы.....	57

Об этом разделе Если вы никогда не использовали SFC для работы с датчиком ST 3000, этот раздел расскажет вам как установить связь, выполнить первичную проверку и изменить режим работы датчика.

5.2 Установка связи

Правила подключения SFC

- Всегда подключайте провода SFC к разъемам SFC перед соединением их с датчиком.
- Используйте эту формулу для определения максимально разрешенной емкости фильтра параллельно измерительному сопротивлению (минимум 250 Ом) для работы коммуникаций SFC.

$$C (\mu\text{F}) = 1000 / R_{\text{sense}}$$

Подключение SFC

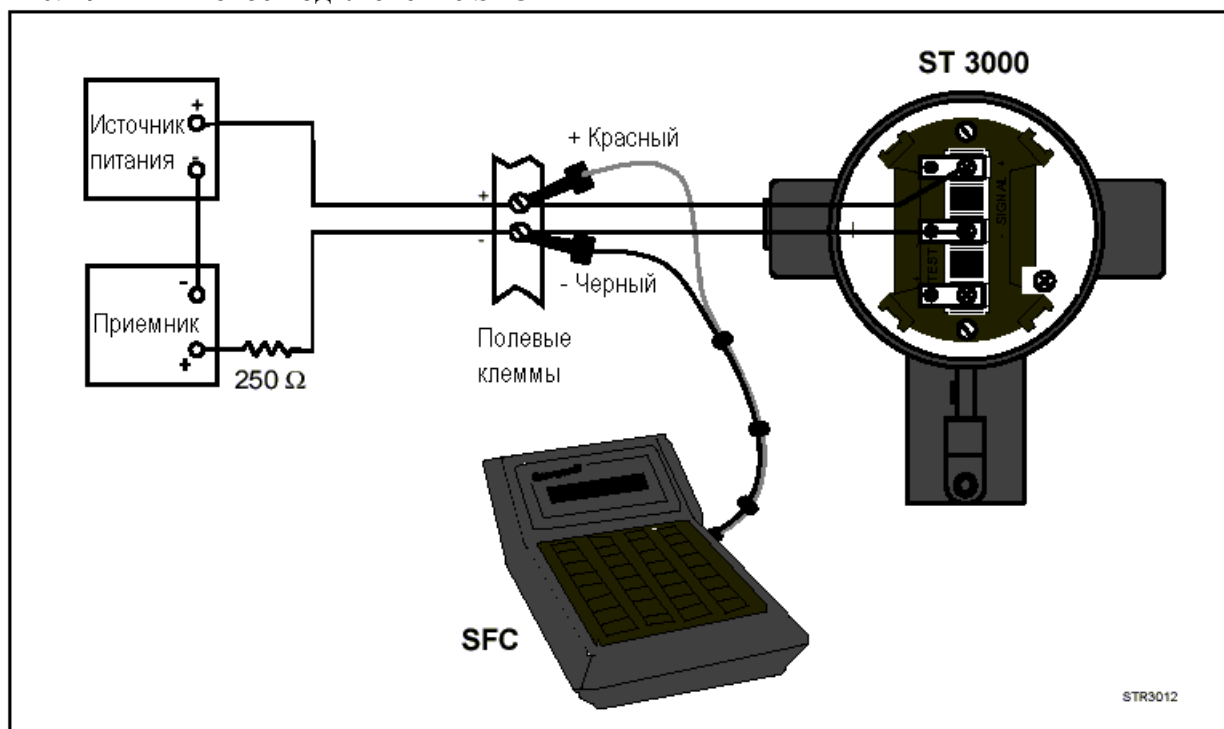
Используя провода с зажимами типа “крокодил” или крючками, поставляемые с SFC, подключите SFC непосредственно к сигнальным клеммам терминального блока датчика или к любому удобному месту линии 4-20 мА. Соблюдая полярность, подключите красный провод к плюсу (+) и черный провод к минусу (-).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Когда снята крышка корпуса датчика, корпус не является взрывозащищенным.

На Рис.19 приведена типовая схема подключения SFC параллельно цепи датчика ST 3000. (Показано подключение к терминальному блоку без молниезащиты).

Рис. 19 Типовое подключение SFC








Продолжение на следующей странице

5.2 Установка связи, продолжение

Установка связи

Как только вы подключили SFC к датчику или его цепи, вы готовы установить связь с датчиком. Процедура в Табл. 17 описывает шаги по установке связи с датчиком ST 300 без назначенного имени точки

Табл. 17 Установка связи с датчиком


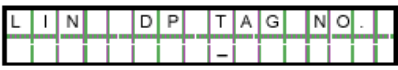


Шаг	Клавиша	Показание дисплея или действие	Описание
1		Переведите выключатель питания на левой стороне SFC в положение ON (Вкл.)	SFC выполнит внутреннюю проверку и появится первоначальный запрос.
2		 ИЛИ 	<p>Если появится этот запрос, датчик работает в аналоговом режиме. Этот режим работы устанавливается на фабрике по умолчанию переведите контур управления в ручной режим перед установкой связи с SFC. Обратите внимание, что вам необходимо сделать это независимо в приемном устройстве контура.</p> <p>Если появится этот запрос, датчик работает в цифровом режиме (DE).</p>
3		 ИЛИ Перейдите к Шагу 5	<p>Убедитесь, что любые переключатели, которые могут вызвать срабатывание алармов или блокировок, связанных с аналоговым контуром, отключены. Перейдите к шагу 4.</p> <p>Этот запрос не появится, если датчик работает в режиме DE. Дисплей ответа датчика, работающего в режиме DE приведен в шаге 5.</p>
4		Подтверждает, что “блокировки” отключены. Показания дисплея приведены в шаге 5	Необходимо только для датчиков, работающих в аналоговом режиме.

Продолжение на следующей странице

5.2 Установка связи, продолжение

Установка связи, продолжение

Табл. 17 Установка связи с датчиком, продолжение



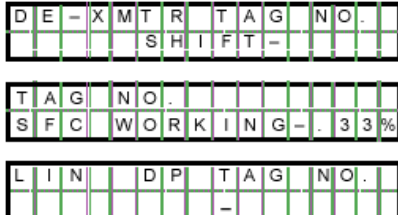

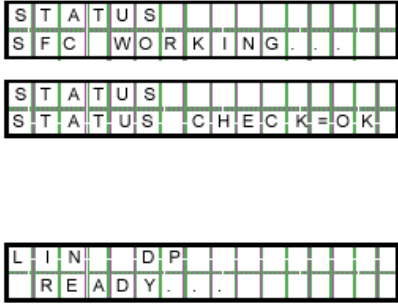
Шаг	Клавиша	Показание дисплея или действие	Описание
5		  <p style="text-align: center;">ИЛИ</p>  <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> 	<p>Выполняется обмен сообщениями. Обратите внимание, что связь с датчиком заблокирована до нажатия клавиши [ID].</p> <p>Датчик в аналоговом режиме передачи. "LIN" означает, что выход датчика линейный, а не корень квадратный (SQRT). "DP" означает, что датчик дифференциального давления, а не избыточного давления (GP) или абсолютного давления (AP). Последние восемь символов в нижнем ряду пустые, когда датчику не присвоено имя точки. Перейдите к шагу 8.</p> <p>Датчик в цифровом режиме передачи (DE). Последние восемь символов в нижнем ряду пустые, когда датчику не присвоено имя точки. Перейдите к шагу 7.</p> <p>Сообщения об ошибке связи повторяются каждые две секунды, сменяясь исходным запросом дисплея. Перейдите к шагу 6.</p>
6		<p>Ошибка связи, проверьте следующее</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подключения питания и SFC – правильна ли полярность; красный к плюсу и черный к минусу? • Сопротивление контура – имеется ли минимальное сопротивление 250 Ом между SFC и источником питания? • Источник питания – выше ли 11 В поданное питание на датчик и находитесь ли вы в рабочей области, указанной на Рис.16? 	<p>Устраните проблемы подключения сопротивления или питания и попробуйте установить связь снова – нажмите клавишу [ID].</p> <p>Если так и не появилось правильное сообщение, запишите сообщение об ошибке и обратитесь в раздел Поиск и Устранение Неисправностей данного руководства для выявления возможной причины.</p>

Продолжение на следующей странице

5.2 Установка связи, продолжение

Установка связи, продолжение

Табл. 17 Установка связи с датчиком, продолжение




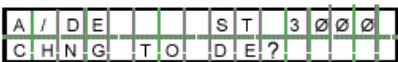
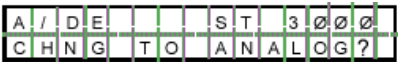

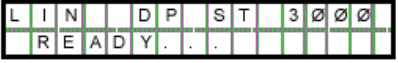



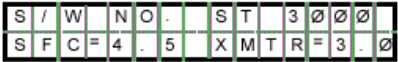

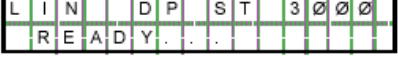
Шаг	Клавиша	Показание дисплея или действие	Описание
7	 DE READ 		<p>Нажмите комбинацию клавиш.</p> <p>Начинается загрузка конфигурационной базы данных из датчика. Процент выполнения операции отображается на дисплее. Обратите внимание, что при нажатии клавиши ID и по завершению загрузки показания дисплея станут такими же, как у датчика, работающего в аналоговом режиме.</p>
8	 STAT		<p>Запустите проверку состояния.</p> <p>Если сообщения отличаются от приведенных здесь обратитесь к разделу Поиск и Устранение неисправностей за объяснениями сообщений, возможных причин и действий по их устранению.</p> <p>Сигнализирует об окончании вывода сообщений о состоянии на дисплей</p> <p>ВНИМАНИЕ Если датчику присвоено имя точки, то оно также отображается в верхнем ряду дисплея</p>
9		Связь с датчиком установлена и можно начинать выполнение других операций с SFC	

5.3 Выполнение первичной проверки

Проверка режима и программного обеспечения

Перед выполнением чего-либо, важно подтвердить режим работы датчика и определить версию программного обеспечения, используемого в SFC и датчике. В Табл.18 приведены шаги для быстрой проверки режима работы датчика и версий программного обеспечения SFC и датчика.

Табл. 18 Подтверждение режима работы и определение версий программного обеспечения

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или действие	Описание
1	 	  <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> 	<p>Нажмите комбинацию клавиш. Обратите внимание, что номер точки датчика ST 3000 в верхнем ряду используется только в качестве примера.</p> <p>Хотите ли вы изменить режим датчика на цифровой (DE). Это означает, что датчик работает в аналоговом режиме.</p> <p>Хотите ли вы изменить режим датчика на аналоговый. Это означает, что датчик работает в цифровом (DE) режиме.</p>
2			Выходит из функции изменения режима из аналогового в цифровой
3	 	 	<p>Нажмите комбинацию клавиш.</p> <p>Появятся версии программного обеспечения датчика и SFC. Обратите внимание, что только версия SFC появится на дисплее если SFC не подключен к датчику или клавиши [SHIFT] и [ID] не нажаты для датчика, работающего в цифровом режиме.</p>
4			Выходит из функции. SFC готов к следующей операции.

Аналоговый и DE режимы

В аналоговом режиме передачи датчик посылает пропорциональный выходной сигнал 4-20 мА, который может использоваться в качестве входного сигнала контроллера или самописца в контроллерной.

Продолжение на следующей странице

5.3 Выполнение первичной проверки, продолжение

Аналоговый и DE режимы, продолжение

Датчик, работающий в цифровом режиме (DE) напрямую связывается с системой Honeywell TPS и ПЛК Allen-Bradley. Цифровой сигнал может содержать переменную процесса, а также конфигурационную базу данных, в зависимости от выбранного при конфигурировании формата передачи.

Совместимость версий программного обеспечения

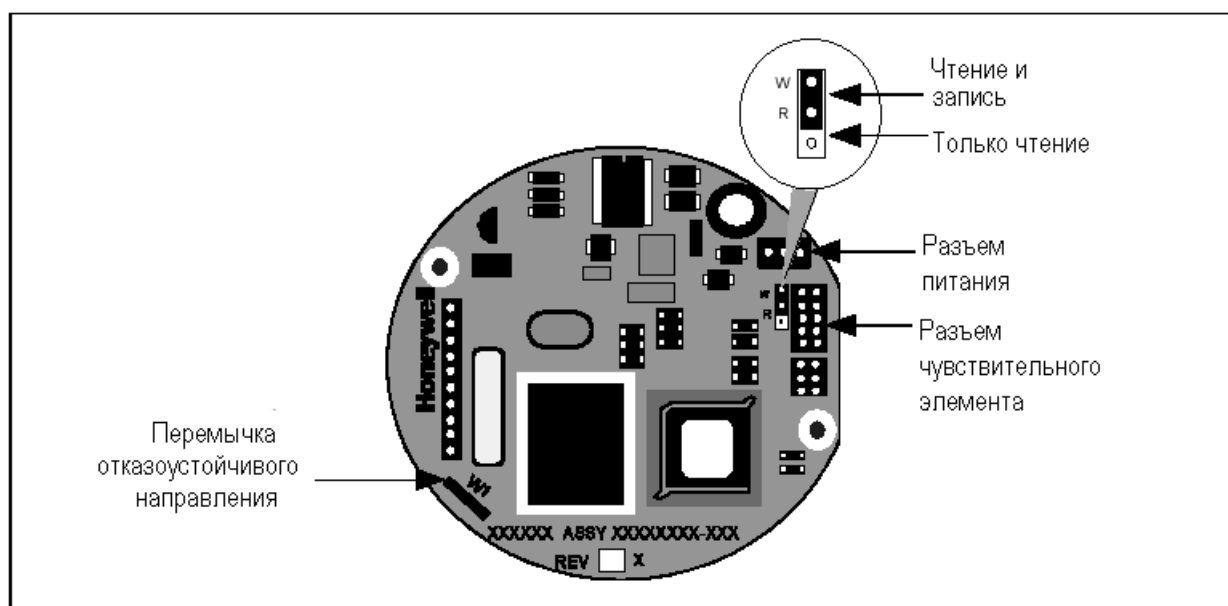
SFC модели STS103 с программным обеспечением версии 5.0 и выше полностью совместим со всеми датчиками Серии 100 и Серии 900 версии 300. SFC будет работать с датчиками с более ранними версиями программного обеспечения, однако функции будут ограничены применимыми для программного обеспечения датчика функциями.

Опция защита от записи.

Датчики ST 3000 доступны с опцией, называемой “защита от записи”. Она состоит из переключателя, расположенной на печатной плате датчика, и которую вы можете установить в положение позволяющее чтение и запись или только чтение конфигурационной базы данных датчика. Когда переключатель установлен в положение только чтение, вы можете читать/просматривать конфигурационные и калибровочные данные датчика. Обратите внимание, что на фабрике по умолчанию устанавливают переключатель в положение чтение и запись. Нет необходимости проверять положение переключателя, только если хотите изменить ее положение.

На Рис.20 показано расположение переключателя защиты от записи на печатной плате датчиков версии 300.

Рис. 20 Расположение переключателя защиты от записи и ее положения

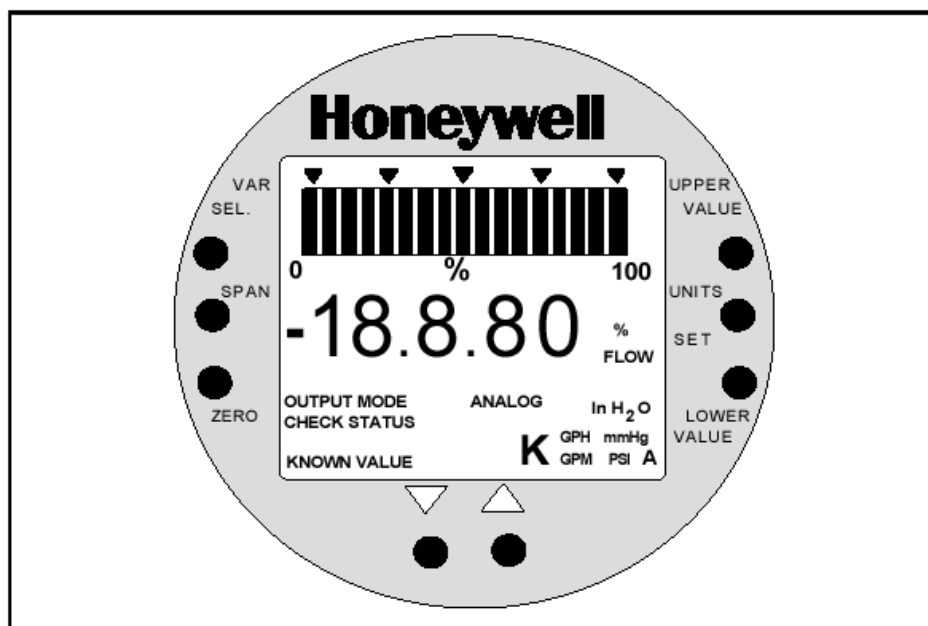


5.3 Выполнение первичной проверки, продолжение

Показания дисплея локального интеллектуального индикатора

Вы можете проверить состояние всех индикаторов на LCD дисплее Локального Интеллектуального Индикатора периодической подачей питания датчика. Индикатор выполняет короткий тест при подаче питания к датчику. Все индикаторы дисплея загораются во время выполнения тестирования как показано на Рис.21.

Рис. 21 Дисплей с включенными индикаторами




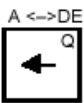

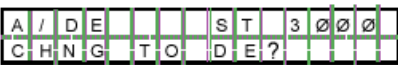
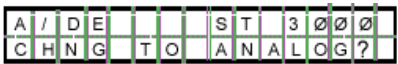
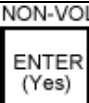
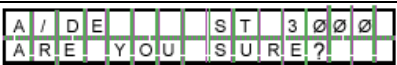


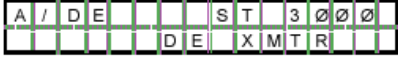
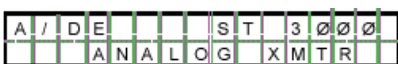
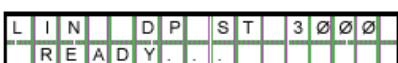
Смотрите Табл.31 данного руководства, в которой приведено описание кнопок фронтальной части дисплея. Смотрите Раздел 8.6, в котором приводится описание дисплейных индикаторов с примерами показаний дисплея и кодами ошибок. (Обратите внимание, что дисплей может отображать тире (- - -) после выполнения теста до инициализации датчиком всех его функций.) используйте SFC для проверки состояния датчика.

5.4 Изменение режима работы

Процедура

Если вам необходимо изменить режим работы датчика, используйте шаги приведенные в Табл. 19 для изменения режима из аналогового в цифровой или из цифрового в аналоговый. Если у вас есть дополнительный Локальный Интеллектуальный Индикатор, вы сразу можете определить текущий режим работы датчика по состоянию дисплейного индикатора ANALOG.

Табл. 19 Изменение режима работы.

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или действие	Описание
1	 	  <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> 	<p>Нажмите комбинацию клавиш. Обратите внимание, что номер точки датчика ST 3000 в верхнем ряду используется только в качестве примера.</p> <p>Хотите ли вы изменить режим датчика на цифровой (DE). Если да, перейдите к шагу 2. Если нет, нажмите клавишу [CLR] для выхода из функции.</p> <p>Хотите ли вы изменить режим датчика на аналоговый. Если да, перейдите к шагу 2. Если нет, нажмите клавишу [CLR] для выхода из функции.</p>
2			Подтвердите желание изменить режим.
3		  <p style="text-align: center;">ИЛИ</p>  	<p>Происходит обмен сообщениями.</p> <p>Режим работы теперь DE (цифровой)</p> <p>Режим работы теперь аналоговый</p> <p>Готов к следующей функции.</p>

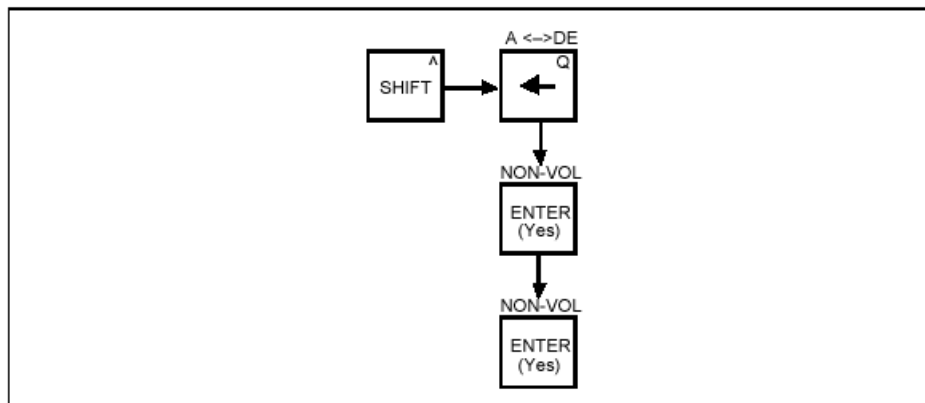
Продолжение на следующей странице

5.4 Изменение режима работы, продолжение

Обзор последовательности клавиш

На Рис. 22 приведена обзорная схема последовательности нажатия клавиш для изменения режима работы.

Рис. 22 Последовательность нажатия клавиш для изменения режима работы



Раздел 6 – Конфигурирование

6.1 Введение

Содержание раздела В данном разделе рассматриваются следующие темы:

Подраздел	Тема	См. стр.
6.1	Введение.....	59
6.2	Описание	60
6.3	Ввод Имени Точки	71
6.4	Выбор формы выхода	73
6.5	Настройка времени демпфирования	76
6.6	Выбор единиц измерения	78
6.7	Задание значений диапазона с помощью SFC.....	80
6.8	Установка значений диапазона с использованием локальных настроек.....	84
6.9	Выбор режима выходного сигнала (только для режима DE)	91
6.10	Выбор формата сообщений (только для режима DE)...	94
6.11	Конфигурирование Интеллектуального Индикатора с SFC.....	96
6.12	Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки	103
6.13	Отключение SFC	121
6.13	Отключение SFC	122

Об этом разделе

Данный раздел познакомит вас с процедурой конфигурирования датчика ST 3000. Здесь описываются параметры, которые составляют конфигурационную базу данных, а также процедуры ввода или выбора значений для заданных конфигурационных параметров.

ВНИМАНИЕ

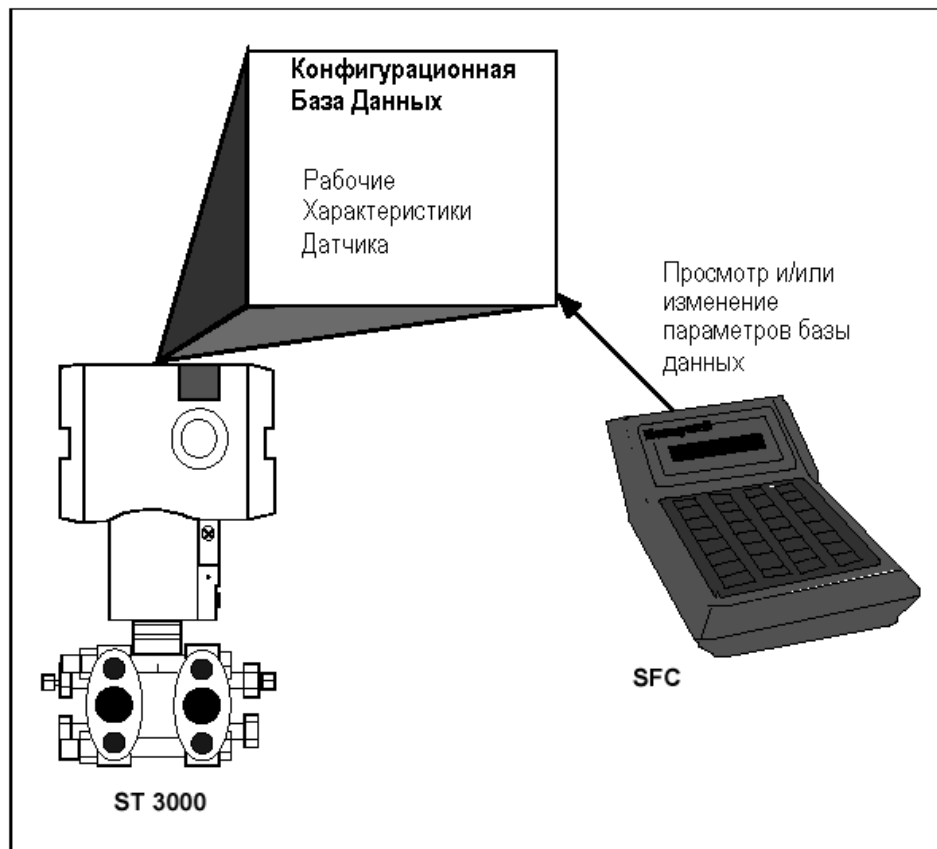
Если вы будете использовать программное обеспечение SCT 3000 версии 3.12.2 или выше вместо SFC для конфигурирования датчиков, следуйте рекомендациям оперативной справки или документации SCT 3000 для конфигурирования базы данных датчика.

6.2 Описание

О конфигурировании Каждый датчик ST 3000 имеет конфигурационную базу данных, которая определяет определенные рабочие характеристики. Вы можете использовать SFC для изменения выбранных параметров в базе данных датчика для изменения рабочих характеристик датчика. Мы называем этот процесс просмотра и/или изменения параметров базы данных “конфигурированием”

На Рис.23 приведено графическое объяснение процесса конфигурирования.

Рис. 23 Обзор процедуры конфигурирования



ВНИМАНИЕ

Если датчик работает в режиме DE, вы также можете вносить изменения в конфигурационную базу данных датчика, используя дисплеи Универсальной Станции или станции GUS. Детальная информация приведена в *Руководстве по интеграции интеллектуальных датчиков с РМ/АРМ РМ12-410*

Продолжение на следующей странице

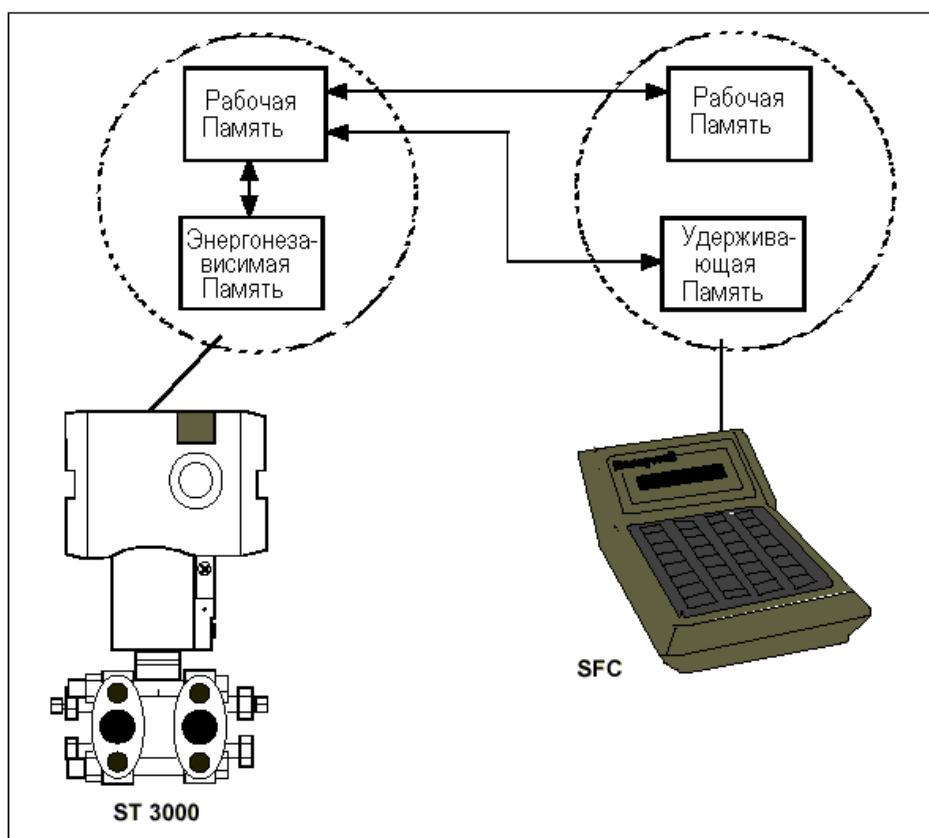
6.2 Описание, продолжение

Памяти датчика SFC и ST 3000

И датчик ST 3000 и SFC имеют рабочую память, как показано на Рис. 24. Они служат областью временного хранения передаваемых данных при коммуникации между SFC и датчиком. В датчике также имеется энергонезависимая область памяти для резервного копирования данных, находящихся в рабочей памяти. Эта область памяти сохраняет данные даже в случае отключения питания датчика. В SFC имеется вторая область временного хранения данных, которая называется удерживающей памятью. Эта память поддерживает функции SFC сохранения и восстановления. Она служит в качестве области временного хранения конфигурационной базы данных, сохраненной из датчика, до восстановления базы данных в другом датчике. Данные, находящиеся в этой памяти можно отобразить на дисплее и изменить, а при выключении питания SFC они пропадут.

На Рис. 24 приведены связи между памятью SFC и памятью датчика при коммуникации.

Рис. 24 Памяти SFC и датчика ST 3000.



Продолжение на следующей странице

6.2 Описание, продолжение

Копирование данных в энергонезависимую память

При настройке или конфигурировании ST 3000, когда вы изменяете один элемент или полностью базу данных, все конфигурационные данные необходимо скопировать в энергонезависимую память датчика.

Обычно датчик автоматически копирует значение в свою энергонезависимую память через 30 секунд после его изменения. Однако если вы изменили элемент, и отключилось питание до переноса изменения в энергонезависимую память, данные рабочей памяти будут потеряны.

ВНИМАНИЕ

Поэтому, когда вы делаете изменения в датчике с помощью SFC, заканчивайте процедуру нажатием **SHIFT** и **ENTER**. При этом все изменения будут мгновенно сохранены из рабочей памяти в энергонезависимую память.

Продолжение на следующей странице

6.2 Описание, продолжение

Что
конфигурировать

В Табл. 20 приведены параметры, включенные в конфигурационную базу данных датчика давления ST 3000, как в аналоговом, так и в DE режимах работы. Обратите внимание, что конфигурационные данные датчика, также как и Локального Интеллектуального Индикатора, хранятся в энергонезависимой памяти на печатной плате датчика и составляют конфигурационную базу данных датчика. Поэтому конфигурация датчика и индикатора будет потеряна при замене печатной платы. Выполнение функций сохранения и восстановления с SFC позволит сохранить конфигурационную базу данных датчика. Смотрите Раздел 8.5 в котором приведены шаги по выполнению процедур сохранения и восстановления с помощью SFC.

ВНИМАНИЕ

Так как SFC совместим с другими интеллектуальными датчиками Honeywell, убедитесь, что все конфигурационные данные применимы к датчику давления.

Табл. 20 Описание конфигурационных параметров датчика давления

Конфигурационные данные	Значение или выбор
Номер точки датчика	До восьми символов
Константа времени демпфирования	Можно выбрать любое из этих значений в секундах: 0.00 0.5 4.0 32.0 0.2 1.0 8.0 0.3 2.0 16.0
Тип выхода	LIN (Линейный) SQRT (Квадратный корень)
Единицы измерения	ВНИМАНИЕ Обратите внимание, что датчики ST 3000 с диапазоном в миллиметрах водяного столба калибруются на фабрике с использованием давления при температуре 39.2°F (4°C). Значения давления могут отображаться в любых, приведенных ниже, единицах измерения: "H2O_39F PSI MPa bar KG/cm^2 mmH2O_4C mmHg_0C KPa mbar G/cm^2 inHg_32F mH2O_4C "H2O_68F ATM "H2O_60F
LRV (нижнее значение диапазона) (входное значение процесса, соответствующее выходу 4 мА или 0%)	Введите требуемое значение с клавиатуры SFC или установите LRV равным приложенному давлению.
URV (верхнее значение диапазона) (входное значение процесса, соответствующее выходу 20 мА или 100%)	Введите требуемое значение с клавиатуры SFC или установите URV равным приложенному давлению.

Продолжение на следующей странице

6.2 Описание, продолжение

Что конфигурировать,
продолжение

Табл. 20 Описание конфигурационных параметров датчика давления, продолжение

Конфигурационные данные	Значение или выбор																													
<i>Приведенные ниже параметры относятся только к датчикам, работающим в режиме DE</i>																														
Режим отображения выходного сигнала	<p>Любая из этих опций базируется на требованиях по информации системы управления:</p> <p>Один диапазон Отправляет значение PV, соответствующее рабочему диапазону датчика (PVw) в систему управления для отображения. Для систем использующих карты STDC или модули STIMV IOP (называемых также модуль интерфейса интеллектуальных датчиков)</p> <p>Два диапазона (STDC) Отправляет значения PV, соответствующее полному(PVt) и рабочему (PVw) диапазону измерений датчика в систему управления для отображения. Только для систем использующих карты STDC</p> <p>Один диапазон с SV Отправляет значение PV, соответствующее рабочему диапазону датчика (PVw) и значение температуры с температурного сенсора датчика в систему управления для отображения. Для систем использующих карты STDC или модули STIMV IOP</p>																													
Формат сообщений	<p>Выберите один из перечисленных типов передачи данных в цифровую систему управления: обратите внимание, что "DB" означает "база данных"</p> <p>Без DB (4 байта) Байт 1 режим выходного сигнала Байты 2-4 значение PV</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FLAG</td> <td style="text-align: center;">PV</td> <td style="text-align: center;">PV</td> <td style="text-align: center;">PV</td> </tr> </table> <p>С DB (6 байт) Байт 1 режим выходного сигнала Байты 2-4 значение PV Байт 5 идентификатор типа данных (LRV, URV, диапазон и т.д.) Байт 6 отправленные данные</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FLAG</td> <td style="text-align: center;">PV</td> <td style="text-align: center;">PV</td> <td style="text-align: center;">PV</td> <td style="text-align: center;">ID</td> <td style="text-align: center;">DB</td> </tr> </table> <p>ВНИМАНИЕ Приблизительная скорость передачи данных в повторениях в секунду:</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Данные</th> <th>4-байта</th> <th>6-байт</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Значение PV</td> <td>3 повт./сек</td> <td>2,5 повт./сек</td> </tr> <tr> <td>Температура</td> <td>1 повт./сек</td> <td>1 повт./ 3 сек</td> </tr> </tbody> </table>	1	2	3	4	FLAG	PV	PV	PV	1	2	3	4	5	6	FLAG	PV	PV	PV	ID	DB	Данные	4-байта	6-байт	Значение PV	3 повт./сек	2,5 повт./сек	Температура	1 повт./сек	1 повт./ 3 сек
1	2	3	4																											
FLAG	PV	PV	PV																											
1	2	3	4	5	6																									
FLAG	PV	PV	PV	ID	DB																									
Данные	4-байта	6-байт																												
Значение PV	3 повт./сек	2,5 повт./сек																												
Температура	1 повт./сек	1 повт./ 3 сек																												

Продолжение на следующей странице

6.2 Описание, продолжение

Что
конфигурировать,
продолжение

Табл. 20 Описание конфигурационных параметров датчика давления, продолжение

Конфигурационные данные	Значение или выбор
Отказоустойчивый режим	<p>ПРИМЕЧАНИЕ: Этот параметр действителен только для карты STDC в контроллере – не для датчика. Если вы используете карту STDC для взаимодействия с датчиком ST 3000, свяжитесь с Центром Технической Поддержки Honeywell для получения информации по использованию этого параметра.</p> <p>ВНИМАНИЕ Модуль STIMV IOP имеет встроенные аналогичные возможности и игнорирует этот параметр.</p>
<i>Приведенные ниже параметры относятся только к датчикам с дополнительным Локальным Интеллектуальным Индикатором</i>	
Единицы измерения Индикатора	<p>Для датчика с ЛИНЕЙНЫМ выходом вы можете выбрать следующие единицы измерения, в которых будет отображаться измеряемое давление на Локальном Интеллектуальном Индикаторе: "H2O_39F PSI MPa BAR Kg/cm^2 inHg_32F mmHg_0C KPa mBAR g/cm^2 mmH2O_4C mH2O_4C Custom %</p> <p>Для датчика с выходом КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ вы можете выбрать следующие единицы измерения в которых будет отображаться измеряемый расход на Локальном Интеллектуальном Индикаторе: GPM GPH Custom %</p>
Наибольшее и наименьшее значение в единицах измерения	<p>Вы можете ввести желаемое наибольшее и наименьшее отображаемое значение для шкалы расхода (GPM, GPH) или пользовательских единиц измерения, соответствующие выходу 0 и 100%, учитывая разрешение индикатора $\pm 19,990,000$.</p> <p>ВНИМАНИЕ Когда выход датчика установлен на КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ, наименьшее отображаемое значение для единиц расхода (GPM, GPH) и пользовательских единиц измерения должно быть равным нулю (0).</p>

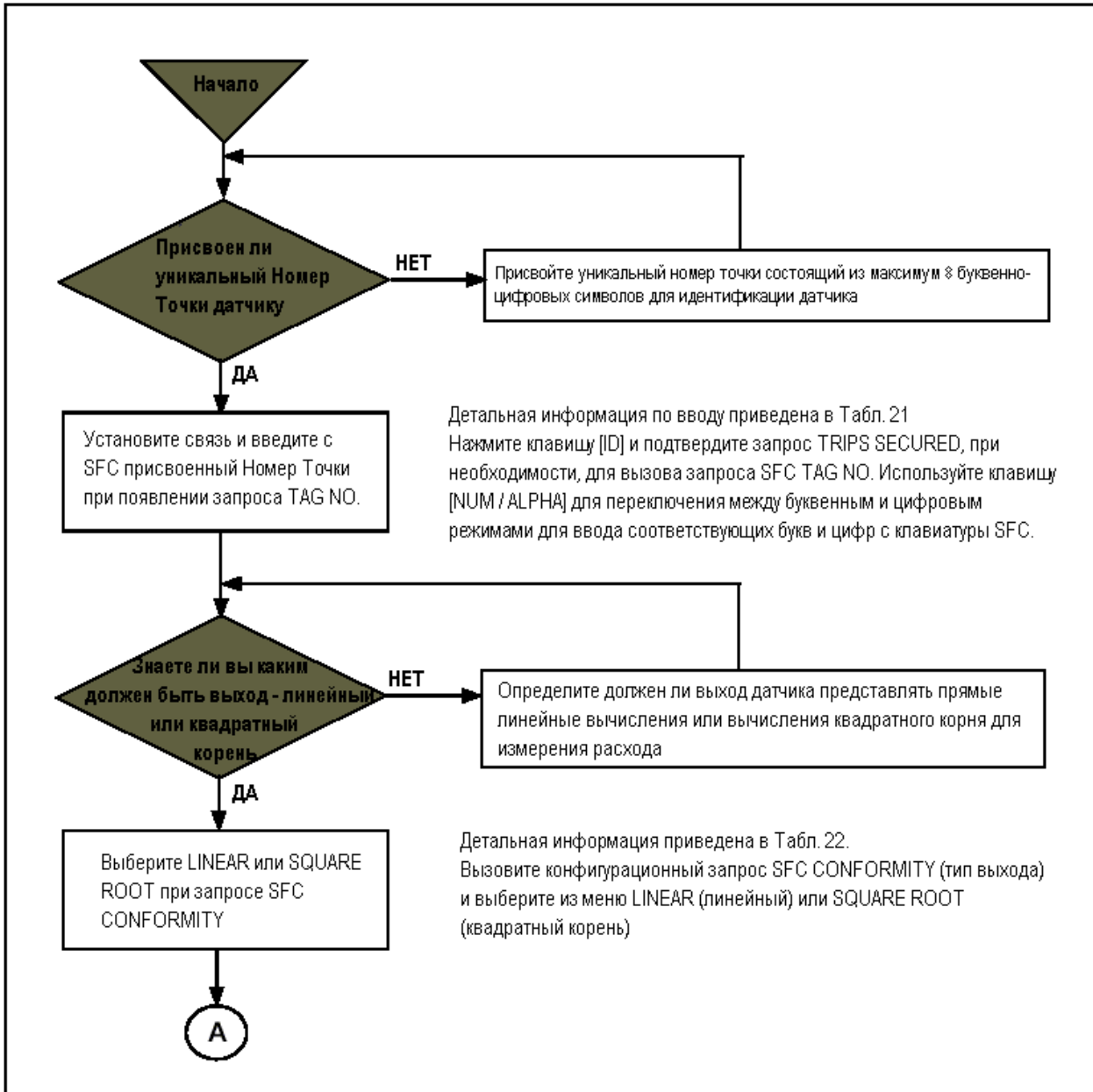
Продолжение на следующей странице

6.2 Описание, продолжение

Обзор процедуры конфигурирования

Блок-схема, приведенная на Рис. 25 описывает ввод/выбор параметров при конфигурировании датчика давления ST 3000

Рис. 25 Блок-схема конфигурирования датчика давления ST 3000

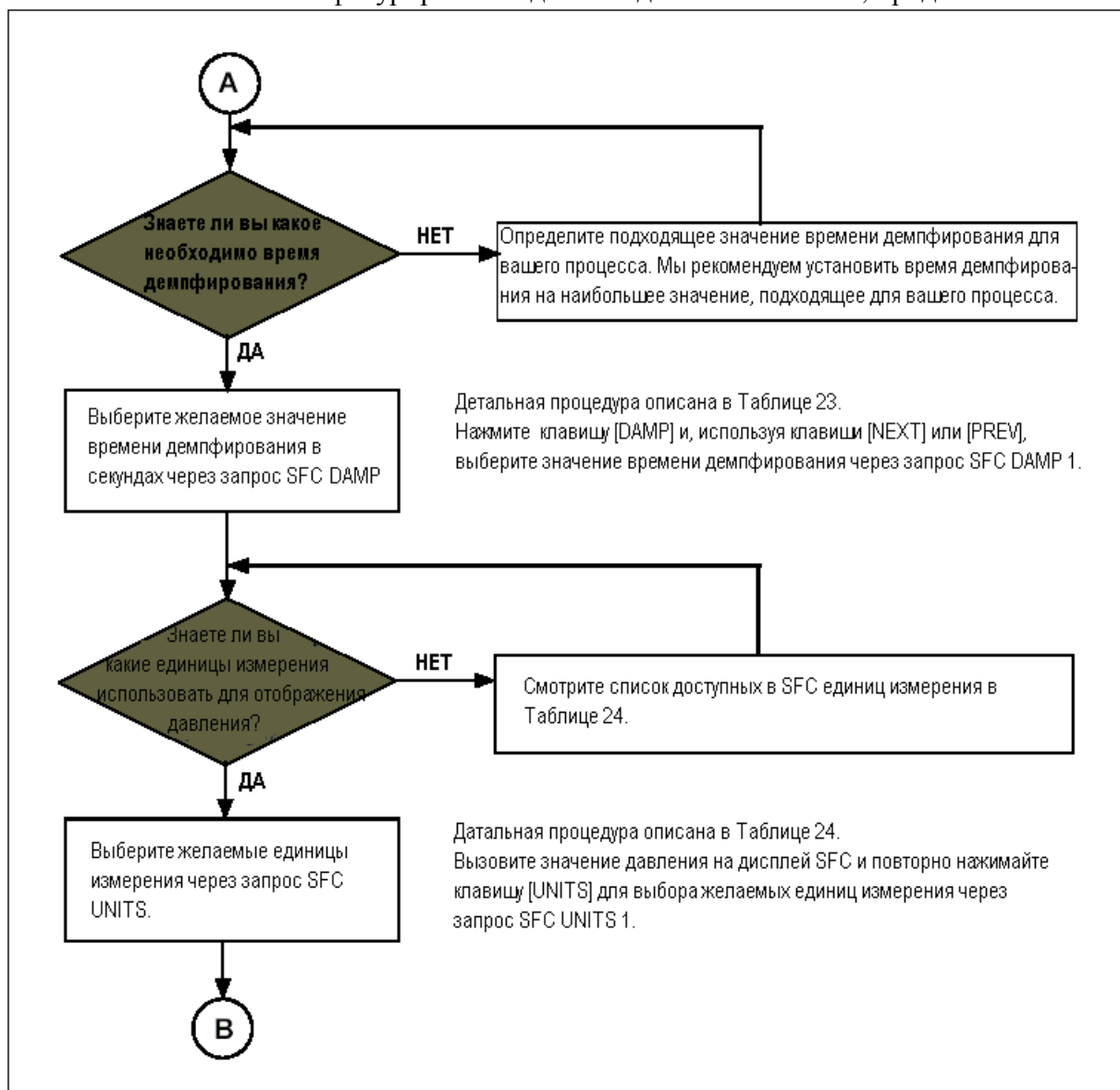


Продолжение на следующей странице

6.2 Описание, продолжение

Обзор процедуры конфигурирования, продолжение

Рис. 25 Блок-схема конфигурирования датчика давления ST 3000, продолжение

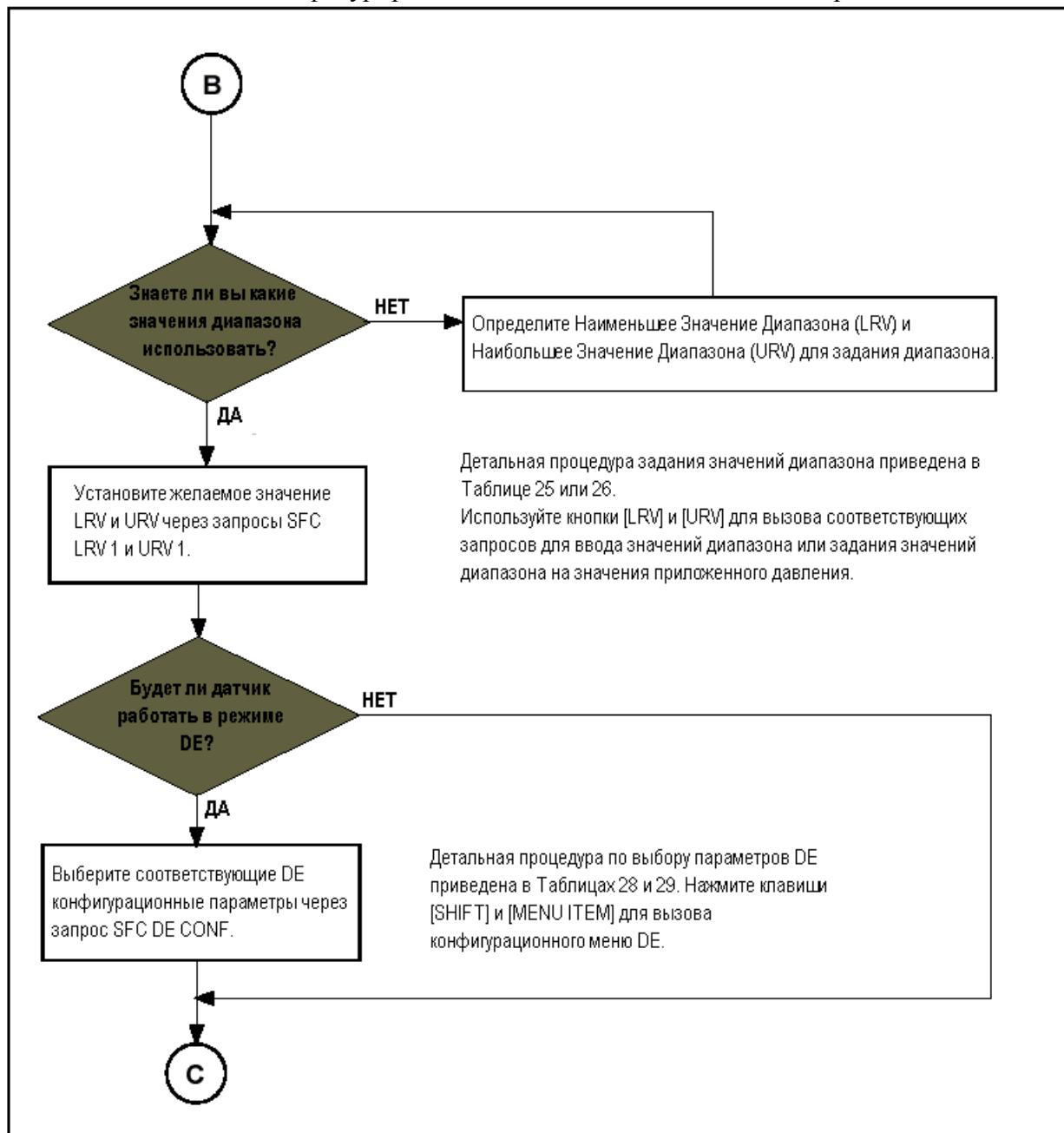


Продолжение на следующей странице

6.2 Описание, продолжение

Обзор процедуры конфигурирования, продолжение

Рис. 25 Блок-схема конфигурирования датчика давления ST 3000, продолжение

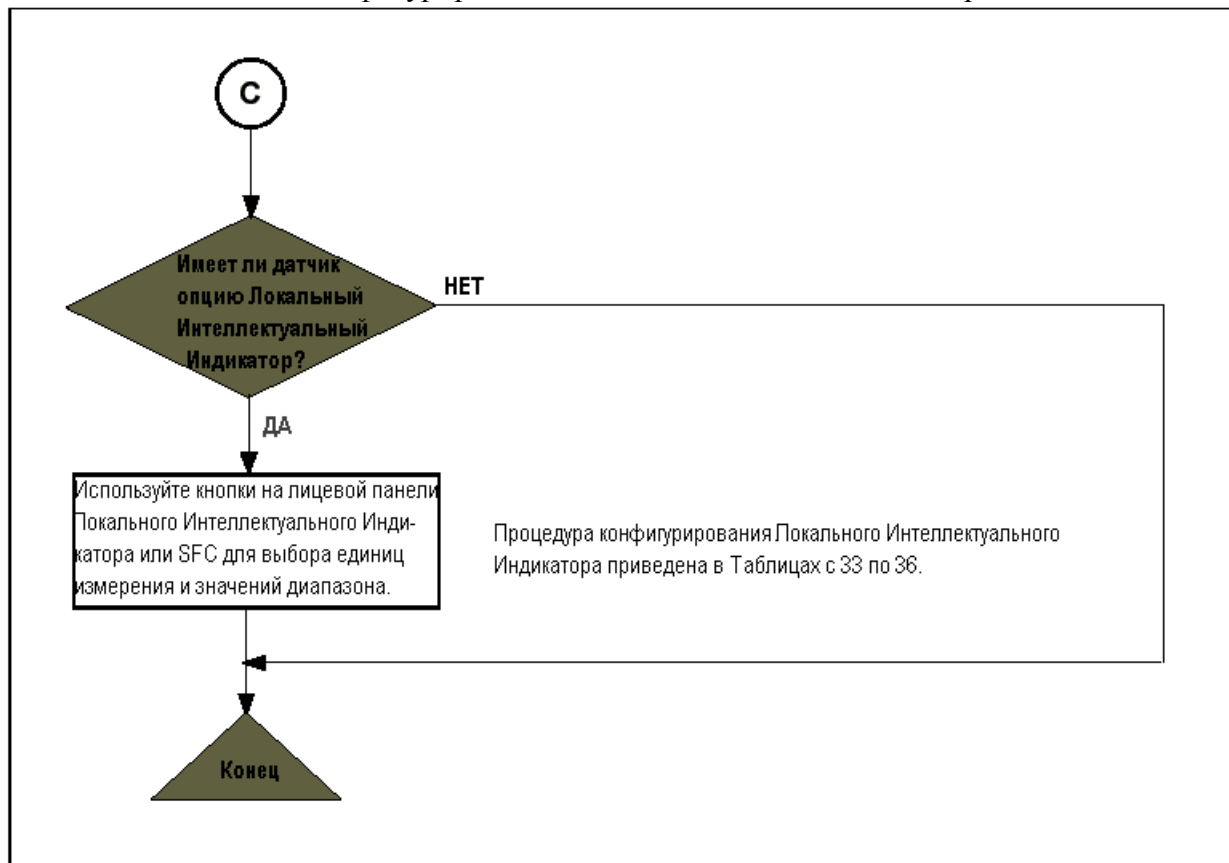


Продолжение на следующей странице

6.2 Описание, продолжение

Обзор процедуры конфигурирования, продолжение

Рис. 25 Блок-схема конфигурирования датчика давления ST 3000, продолжение



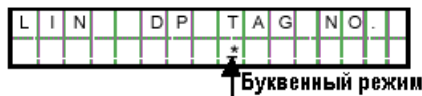
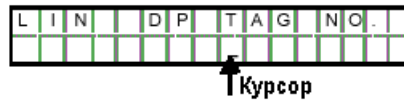
6.2 Описание, продолжение

Характеристики интерфейса SFC

Запомните эти три базовые характеристики интерфейса SFC, которые необходимы при конфигурировании датчика.

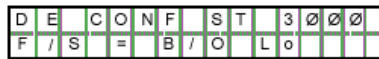
- Если на дисплее горит курсор, вы можете ввести число или буквенный символ в этом месте. Однако, для ввода буквенного символа сначала необходимо нажать клавишу [NUM/ALPHA] для включения буквенного режима.

- Пример:

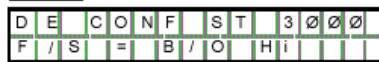


- Если на дисплее горит символ равно (=), вы можете сделать выбор после знака равенства нажимая клавишу [MENU ITEM] для прокручивания возможных опций. Обратите внимание, что вы можете использовать клавишу [▲ NEXT] для вызова следующего параметра или [▼ PREV] для возвращения к предыдущему параметру.

- Пример:



DE CONF



- Если на дисплее горит знак вопроса, вы можете выполнить запрашиваемое действие нажатием клавиши [ENTER] для ответа да или прервать его нажатием клавиши [CLR] для ответа нет.

- Пример:



Для задания LRV значения приложенного давления нажмите

Для отмены установки LRV на значение приложенного давления



нажмите

6.3 Ввод Имени Точки

ВНИМАНИЕ

В Приложении С приведена форма конфигурирования датчика, если вы хотите записать конфигурационные данные вашего датчика.

Процедура

Процедура, описанная в Табл.21, показывает как ввести Имя Точки RT 3011 в конфигурационную базу данных датчика.

Табл.21 Ввод Имени Точки

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1	DE READ 		Убедитесь, что любые переключатели, которые могут вызвать срабатывание алармов или блокировок, связанных с аналоговым контуром, отключены. Это сообщение появляется только для датчика, работающего в аналоговом режиме.
2	NON-VOL ENTER (Yes)		Подтверждает, что “блокировки” отключены и устанавливает связь с датчиком. ВНИМАНИЕ Эта процедура также относится к датчикам, работающим в режиме DE. При этом может отображаться DE - XMTR вместо типа выхода и типа датчика в верхнем ряду, если вы не установили связь, как было описано в разделе 5.2 данного руководства.
2	NUM/ ALPHA		Переведите клавиатуру SFC в буквенный режим. При этом активируются буквенные символы в правом верхнем углу клавиши.
3	 SCR PAD 	 	Введите P, T и пробел в качестве первых символов имени точки.
4	NUM/ ALPHA		Переведите клавиатуру SFC в цифровой режим.

Продолжение на следующей странице

6.3 Ввод Имени Точки, продолжение

Процедура, продолжение

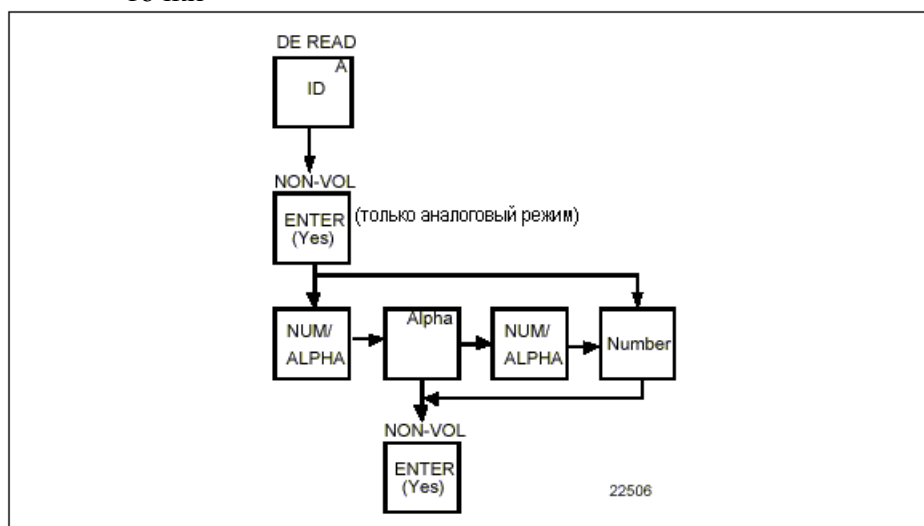
Табл.21 Ввод Имени Точки, продолжение

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
5	SW VER X 3	L I N D P T A G N O . P T 3 _	Введите "3011" в качестве номера Имени точки.
	Z 0	L I N D P T A G N O . P T 3 0 _	
	V 1	L I N D P T A G N O . P T 3 0 1 _	
	V 1	L I N D P T A G N O . P T 3 0 1 1 _	
6	NON-VOL ENTER (Yes)	L I N D P T A G N O . S F C W O R K I N G . . . L I N D P T A G N O . P T 3 0 1 1	Выполняется обмен сообщениями. Имя точки загружается в рабочую память датчика.

Последовательность клавиш

На Рис.26 приведена последовательность нажатия клавиш для ввода имени точки.

Рис.26 Последовательность нажатия клавиш для ввода имени точки



6.4 Выбор формы выхода

Описание

Вы можете выбрать, чтобы выход датчика представлял прямые линейные расчеты или расчеты квадратного корня для измерения расхода с использованием датчика дифференциального давления. Поэтому мы называем опции линейный или квадратный корень как тип выхода или форма выхода.










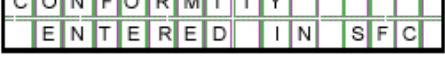
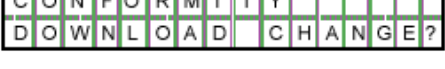
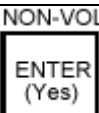


Процедура

Процедура, описанная в Табл.22, показывает как выбрать желаемый тип выхода.

ВНИМАНИЕ

Если датчик оборудован Локальным Интеллектуальным Индикатором, вам придется переконфигурировать интеллектуальный индикатор в соответствии с процедурами, приведенными в разделах 6.11 или 6.12 данного руководства в зависимости от изменяемого типа выхода.

Табл.22 Выбор типа выхода

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1			Хотите ли вы получить доступ к конфигурационному параметру тип выхода? Если да, перейдите к шагу 2. Если нет, нажмите клавишу [CLR] для выхода или на клавишу [▲NEXT] для вызова следующего конфигурационного параметра.
2		 ИЛИ 	Текущий тип выхода – линейный. Текущий тип выхода – квадратный корень.
3		 ИЛИ 	Изменяет тип выхода на квадратный корень. Изменяет тип выхода на линейный.
4		 	Изменение типа выхода сделано в SFC. Хотите ли вы загрузить изменения в датчик? Если хотите загрузить изменения, перейдите к шагу 5. если не хотите загрузить изменения, нажмите [CLR] для возвращения в начальный запрос в шаг 1.
5		 	Выполняется обмен сообщениями. Тип выхода изменен в датчике. Нажмите клавишу [CLR] для выхода из функции или на клавишу [▲NEXT] для вызова следующего конфигурационного параметра.

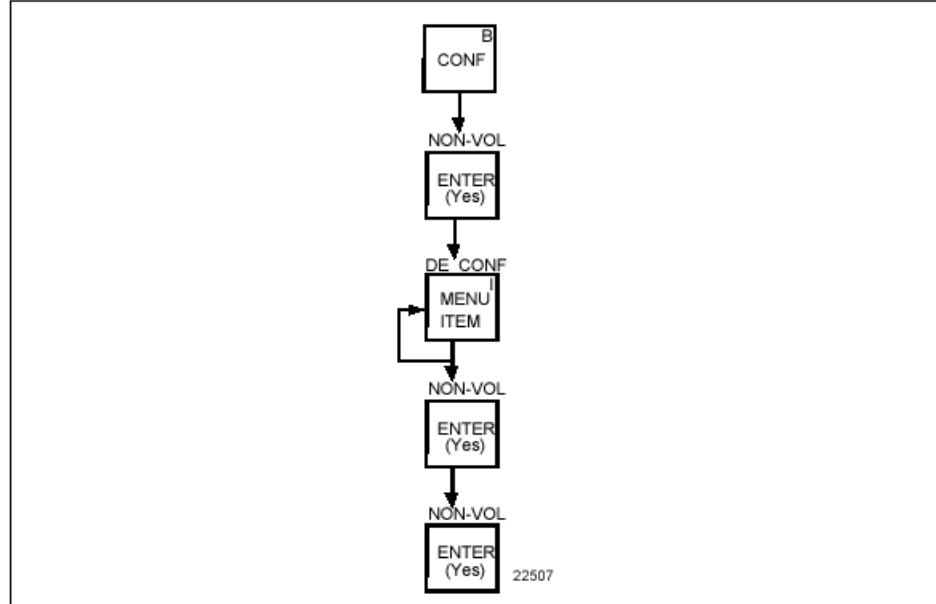
Продолжение на следующей странице

6.4 Выбор формы выхода, продолжение

Последовательность клавиш

На Рис.27 приведена последовательность нажатия клавиш для выбора типа выхода.

Рис. 27 Последовательность нажатия клавиш для выбора типа выхода



О выходе квадратный корень

Для датчиков дифференциального давления, измеряющих перепад давления на первичном преобразователе, расход прямо пропорционален квадратному корню дифференциала или перепада давления. Выход датчика ST 3000 автоматически преобразуется в соответствующий процент расхода, когда тип выхода сконфигурирован как квадратный корень.

Вы можете воспользоваться этими формулами для ручного расчета процента расхода для сравнения.

$$\frac{\Delta P}{Span} \cdot 100 = \% P$$

Где, ΔP = Вход дифференциального давления в единиц. измерения

Span = Диапазон измерения датчика (URV - LRV)

$\%P$ = Входное давление в процентах от диапазона

Поэтому,
$$\sqrt{\frac{\%P}{100}} \cdot 100 = \% \text{ Расход}$$

И, вы можете использовать следующую формулу для вычисления соответствующего выходного тока в миллиамперах постоянного тока

$$(\% \text{ Расход} * 16) + 4 = \text{Выход в mA пост. тока}$$

Продолжение на следующей странице

6.4 Выбор формы выхода, продолжение

О выходе квадратный корень, продолжение

Пример: Если вход вашего датчика дифференциального давления с диапазоном 0-100 дюймов водяного столба составляет 49 дюймов водяного столба, подставляя в приведенные выше формулы, получим:

$$\frac{49}{100} \cdot 100 = 49\%$$

$$\sqrt{\frac{49\%}{100}} \cdot 100 = 70\% \text{ Расход}$$

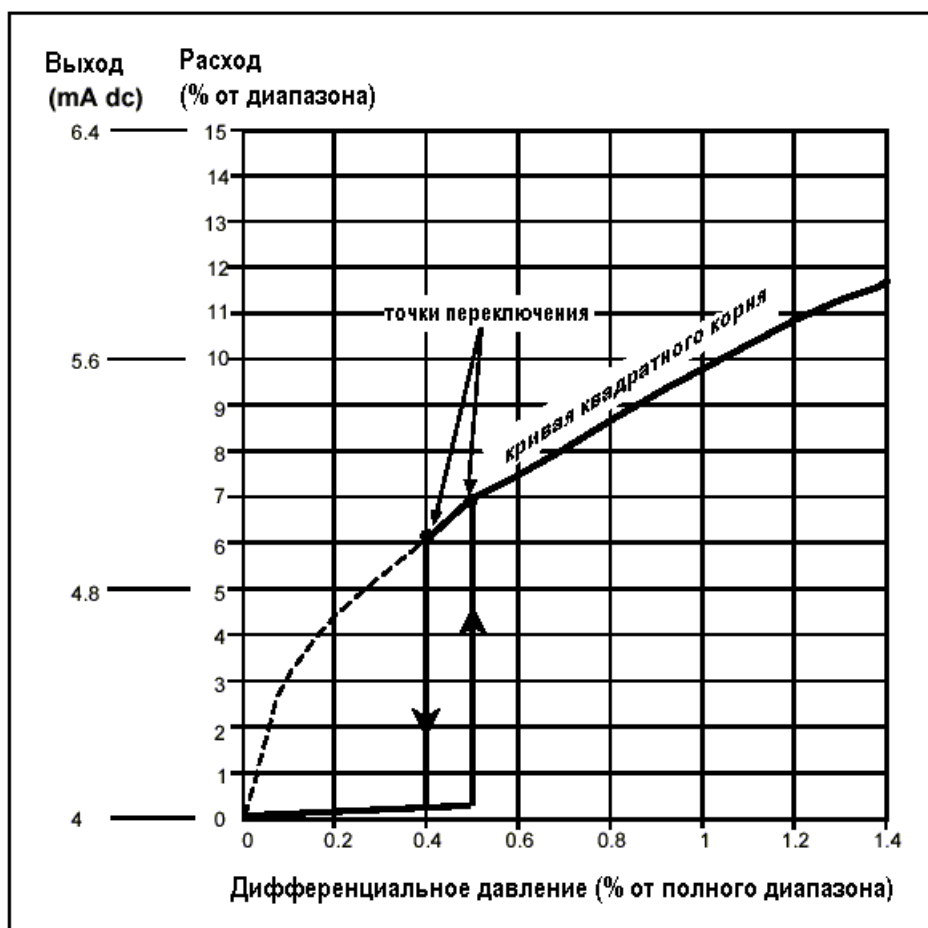
, и

$$70\% \cdot 16 + 4 = 15,2 \text{ Выход в мА пост. тока}$$

Точки переключения выхода квадратный корень

Для избежания нестабильности показаний выхода около нуля, датчик ST 3000 автоматически переходит на линейный тип выхода при малых перепадах давления. Как показано на Рис.28, точки перехода находятся между 0,4 и 0,5% входного дифференциального давления в зависимости от направления.

Рис. 28 Точки переключения выхода квадратный корень



6.5 Настройка времени демпфирования

Описание

Вы можете настроить время демпфирования для уменьшения выходного шума. Мы рекомендуем установить время демпфирования на наименьшую величину, подходящую для вашего процесса.

ВНИМАНИЕ

Эффект электрического шума в выходном сигнале частично относится к коэффициенту диапазона изменения датчика. При возрастании коэффициента, амплитуда уровня шума в выходном сигнале увеличивается. Вы можете использовать эту формулу для расчета коэффициента диапазона изменения для вашего датчика.

$$\text{Коэффициент диапазона изменения} = \frac{\text{Верхний предел диапазона}}{(\text{Верхнее значение диапазона} - \text{Нижнее значение диапазона})}$$


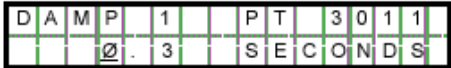

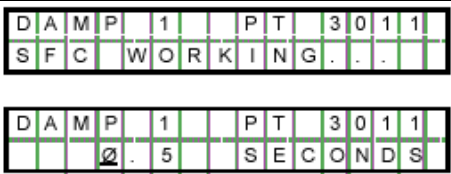


Пример: Коэффициент диапазона изменения для датчика 400 inH₂O с диапазоном 0-50 inH₂O будет:

$$\text{Коэффициент диапазона изменения} = \frac{400}{(50 - 0)} = \frac{8}{1} \text{ или } 8:1$$

Процедура

Процедура, приведенная в Табл.23, описывает последовательность нажатия клавиш для задания времени демпфирования 2 секунды в качестве примера.

Табл.23 Настройка времени демпфирования

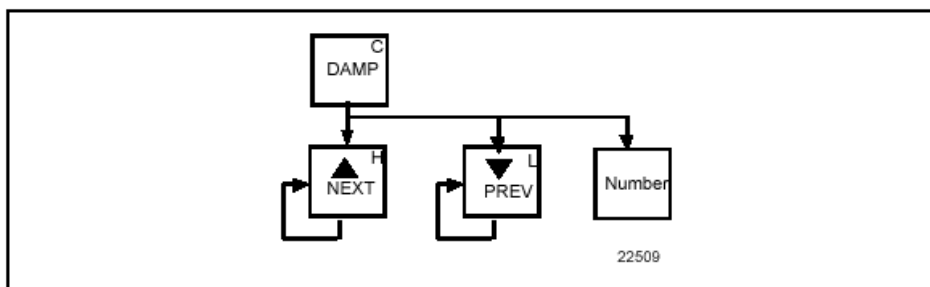
Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1			Текущее время демпфирования в секундах.
2			Выполняется обмен сообщениями. Следующее наибольшее значение времени демпфирования в секундах. ВНИМАНИЕ Клавиша  увеличивает значение настройки, а клавиша  уменьшает настройку. Или вы можете ввести число, которое будет преобразовано в ближайшее значение времени демпфирования, приведенное в Табл.20.
3		Повторяйте шаг 2 пока на дисплее не появится 	Время демпфирования датчика установлено 2 секунды. ВНИМАНИЕ Вам не нужно нажимать клавишу [ENTER] для сохранения времени демпфирования в памяти датчика.

Продолжение на следующей странице

6.5 Настройка времени демпфирования, продолжение

Последовательность клавиш На Рис.29 приведена последовательность нажатия клавиш для настройки времени демпфирования.

Рис. 29 Последовательность клавиш для настройки времени демпфирования




6.6 Выбор единиц измерения

Описание Вы можете выбрать отображение измерений давления в одних из предварительно запрограммированных единицах измерения в SFC.

Процедура В Табл.24 приведены предварительно запрограммированные единицы и показано как их выбрать.

ВНИМАНИЕ Единицы измерения, показанные в Табл.24, доступны только в SFC с версией программного обеспечения 3.2 или выше. Выбираемые опции идентичны в других версиях программного обеспечения, но без температурной компенсации и отсутствуют единицы измерения дюймы водяного столба при 68°F (20°C).

Табл.24 Предварительно запрограммированные единицы измерения

Если вы хотите отображать URV, LRV и т.д. в...	То последовательно нажимайте клавишу  , пока на дисплее не появится...
дюймах водяного столба при 39,2°F (4°C)	
дюймах водяного столба при 68°F (20°C)	
Миллиметрах ртутного столба при 0°F (32°C)	
Фунтах на квадратный дюйм	
Килопаскалях	
Мегапаскалях	
Миллибарах	
Барах	
Грамм на квадратный сантиметр	
Килограмм на квадратный сантиметр	

Продолжение на следующей странице

6.6 Выбор единиц измерения, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл.24 Предварительно запрограммированные единицы измерения, продолжение

Если вы хотите отображать URV, LRV и т.д. в...	То последовательно нажимайте кнопку  , пока на дисплее не появится...																										
Дюймах ртутного столба при 32°F (0°C)	<table border="1" data-bbox="911 555 1414 629"> <tr><td>U</td><td>N</td><td>I</td><td>T</td><td>S</td><td>1</td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>i</td><td>n</td><td>H</td><td>g</td><td>_</td><td>3</td><td>2</td><td>F</td></tr> </table>	U	N	I	T	S	1	P	T	3	0	1	1							i	n	H	g	_	3	2	F
U	N	I	T	S	1	P	T	3	0	1	1																
						i	n	H	g	_	3	2	F														
Миллиметрах водяного столба при 39,2°F (4°C)	<table border="1" data-bbox="911 638 1414 712"> <tr><td>U</td><td>N</td><td>I</td><td>T</td><td>S</td><td>1</td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>m</td><td>m</td><td>H</td><td>2</td><td>O</td><td>_</td><td>4</td><td>C</td></tr> </table>	U	N	I	T	S	1	P	T	3	0	1	1							m	m	H	2	O	_	4	C
U	N	I	T	S	1	P	T	3	0	1	1																
						m	m	H	2	O	_	4	C														
Метрах водяного столба при 39,2°F (4°C)	<table border="1" data-bbox="911 721 1414 795"> <tr><td>U</td><td>N</td><td>I</td><td>T</td><td>S</td><td>1</td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>m</td><td>H</td><td>2</td><td>O</td><td>_</td><td>4</td><td>C</td></tr> </table>	U	N	I	T	S	1	P	T	3	0	1	1							m	H	2	O	_	4	C	
U	N	I	T	S	1	P	T	3	0	1	1																
						m	H	2	O	_	4	C															
Нормальных атмосферах	<table border="1" data-bbox="911 804 1414 878"> <tr><td>U</td><td>N</td><td>I</td><td>T</td><td>S</td><td>1</td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>A</td><td>T</td><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	U	N	I	T	S	1	P	T	3	0	1	1							A	T	M					
U	N	I	T	S	1	P	T	3	0	1	1																
						A	T	M																			
Дюймах водяного столба при 60°F (15,6°C)	<table border="1" data-bbox="911 887 1414 960"> <tr><td>U</td><td>N</td><td>I</td><td>T</td><td>S</td><td>1</td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>"</td><td>H</td><td>2</td><td>O</td><td>_</td><td>6</td><td>0</td><td>F</td></tr> </table>	U	N	I	T	S	1	P	T	3	0	1	1							"	H	2	O	_	6	0	F
U	N	I	T	S	1	P	T	3	0	1	1																
						"	H	2	O	_	6	0	F														

6.7 Задание значений диапазона с помощью SFC

Описание

Вы можете задать значения LRV и URV либо вводом желаемого значения через клавиатуру SFC, либо подав давление соответствующее LRV и URV непосредственно на датчик.

ВНИМАНИЕ

- Интеллектуальные датчики ST 3000 калибруются на фабрике на диапазоны дюймы водяного столба, используя давление столба жидкости в дюймах при температуре 39,2°F (4°C).
- Для обратных шкал введите верхнее значение диапазона как LRV, а нижнее значение диапазона как URV. Например, чтобы задать диапазон 0-50 psi с обратной шкалой, введите 50 в качестве LRV и 0 в качестве URV.
- URV изменяется автоматически для компенсации любых изменений LRV и удержания текущего значения диапазона (URV- LRV).
- Если вы хотите изменить LRV и URV, всегда сначала изменяйте LRV.

Процедура 1

В Табл.25 приведена процедура задания значений диапазона 5-45 inH₂O при 39,2°F (4°C) в качестве примера.

Табл.25 Ввод LRV и URV

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1			Текущее значение LRV. (Давление для выхода 4 мА (0%)).
2			Введите желаемое значение LRV. (Не обязательно вводить десятичную запятую и нули после нее.)
3			Выполняется обмен сообщениями. Новое значение LRV сохранено в рабочей памяти датчика.
4			Текущее значение URV. (Давление для выхода 20 мА (100%)).

Продолжение на следующей странице

6.7 Задание значений диапазона с помощью SFC, продолжение

Процедура 1,
продолжение

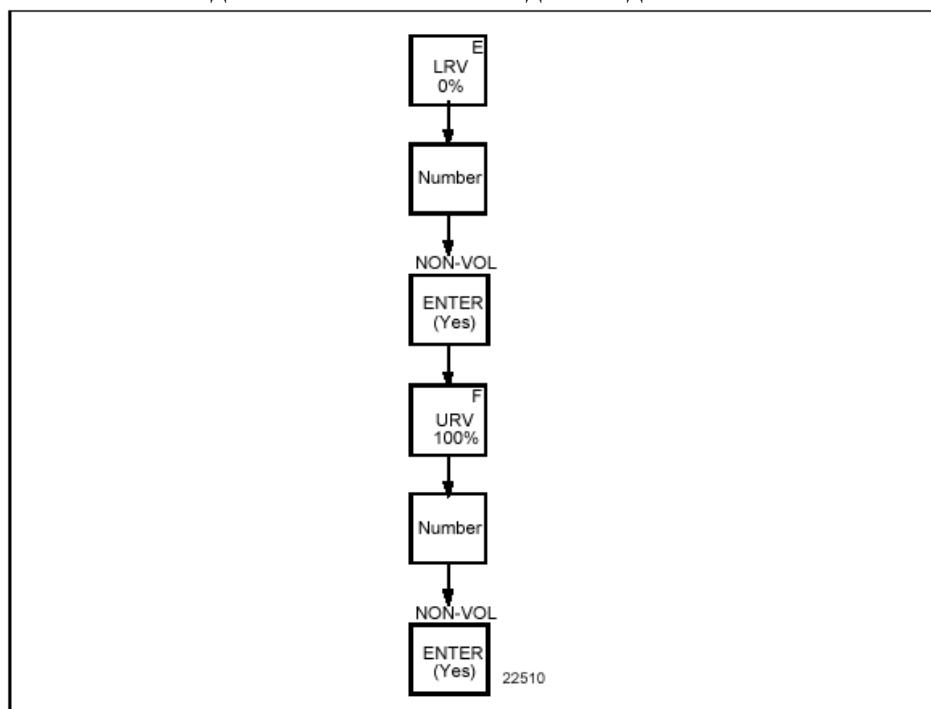
Табл.25 Ввод LRV и URV, продолжение

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
5			Введите 45 в качестве нового значения URV,
6	NON-VOL		Выполняется обмен сообщениями. Новое значение URV сохранено в рабочей памяти датчика.

Последовательность
клавиш 1

На Рис.30 приведена последовательность нажатия клавиш для ввода LRV и URV.

Рис.30 Последовательность клавиш для ввода LRV и URV









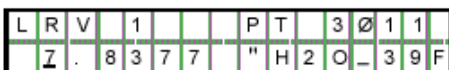

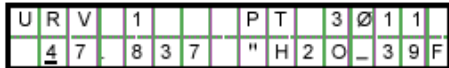


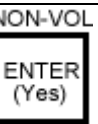

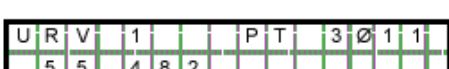
Продолжение на следующей странице

6.7 Задание значений диапазона с помощью SFC, продолжение

Процедура 2,
продолжение

В Табл.26 приведена процедура задания значений диапазона с использованием приложенного давления.

Табл.26 Установка значений LRV и URV по приложенному давлению

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1		Подайте известное входное давление на датчик, которое представляет LRV, соответствующее выходу 0% (4 мА)	
2			Текущее значение LRV. (Давление для выхода 4 мА (0%)).
3			Хотите ли вы установить значение LRV на значение приложенного давления. Если вы не хотите установить LRV, нажмите [CLR] для выхода из функции. В противном случае, перейдите к шагу 4.
4		 	Выполняется обмен сообщениями. Новое значение LRV сохранено в рабочей памяти датчика.
5		Подайте известное входное давление на датчик, которое представляет LRV, соответствующее выходу 100% (20 мА)	
6			Текущее значение URV. (Давление для выхода 20 мА (100%)).
7			Хотите ли вы установить значение URV на значение приложенного давления. Если вы не хотите установить URV, нажмите [CLR] для выхода из функции. В противном случае, перейдите к шагу 8.
8		 	Выполняется обмен сообщениями. Новое значение URV сохранено в рабочей памяти датчика.

Продолжение на следующей странице

6.7 Задание значений диапазона с помощью SFC, продолжение

Процедура 2,
продолжение

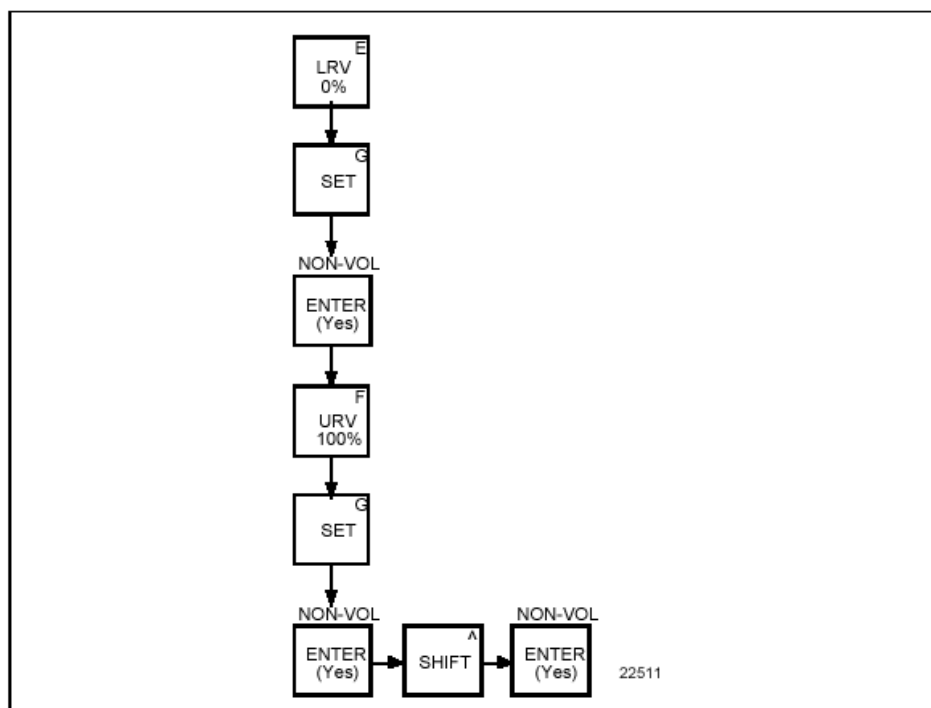
Табл.26 Установка значений LRV и URV по приложенному давлению, продолжение

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
9	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">A SHIFT</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">NON-VOL ENTER (Yes)</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">U R V 1 . . . P T 3 0 1 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">S H I F T . . .</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">U R V 1 . . . P T 3 0 1 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">S F C W O R K I N G . . .</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">U R V 1 . . . P T 3 0 1 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">D A T A N O N V O L A T I L E</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">L I N D P P T 3 0 1 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">R E A D Y . . .</div>	<p>Нажмите комбинацию клавиш.</p> <p>Данные сохраняются в энергонезависимой памяти датчика. Это занимает примерно 8 секунд.</p>

Последовательность
клавиш 2

На Рис.31 приведена последовательность нажатия клавиш для установки LRV и URV на значение приложенного давления.

Рис.31 Последовательность клавиш для установки LRV и URV по приложенному давлению



6.8 Установка значений диапазона с использованием локальных настроек

Опции локальной настройки нуля и диапазона

Датчики ST 3000 версии 300 доступны с дополнительными локальными настройками нуля и диапазона. Эта опция предназначена для применений, которые не требуют SFC или цифровой интеграции с системой TPS.

О локальных настройках

Вам необходимо подать давления соответствующие нулю и диапазону для выполнения локальной настройки нуля и диапазона. Это аналогично установке LRV и URV на значение приложенного давления с помощью SFC.

ВНИМАНИЕ

После выполнения любых настроек интеллектуального индикатора не выключайте датчик минимум 30 секунд, чтобы новые конфигурационные параметры индикатора были сохранены в энергонезависимой памяти. Если питание будет отключено до истечения 30 секунд, изменения могут не сохраниться и когда питание датчика будет восстановлено, конфигурация индикатора будет соответствовать предыдущим настройкам.

Процедура

Процедура в Табл.27 описывает шаги по установке значений диапазона по приложенному давлению с использованием локальных настроек нуля и диапазона. На Рис.32 приведена схема подключения при локальной настройке и информация по настройке.

Табл.27 Установка значений диапазона с помощью локальных настроек нуля и диапазона

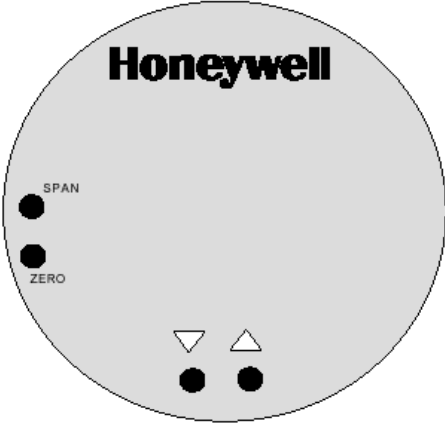
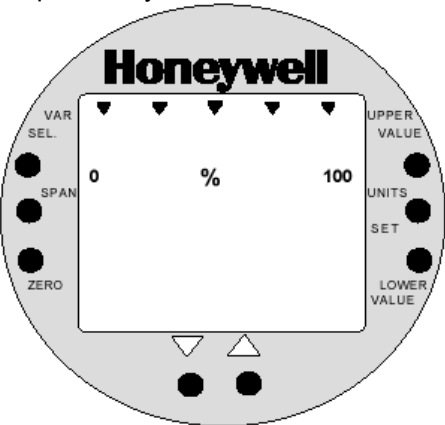
Шаг	Действие
1	Отключите питание датчика. Ослабьте фиксатор крышки корпуса и удалите крышку корпуса электроники со стороны терминального блока.
2	Соблюдая полярность, подключите миллиамперметр к плюсовой (+) и минусовой (-) клеммам TEST. ВНИМАНИЕ Если у вас имеется локальный интеллектуальный индикатор с опцией локальной настройки нуля и диапазона, вы можете использовать локальный интеллектуальный индикатор вместо миллиамперметра.

Продолжение на следующей странице

6.8 Установка значений диапазона с использованием локальных настроек, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл.27 Установка значений диапазона с помощью локальных настроек нуля и диапазона, продолжение

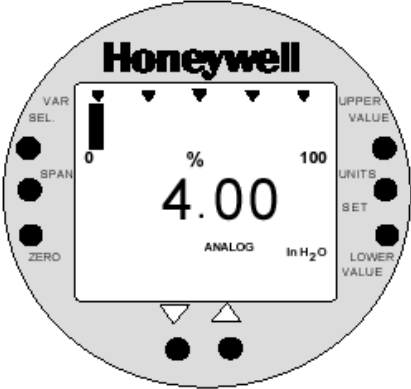
Шаг	Действие
3	<p>Ослабьте фиксатор крышки корпуса и удалите крышку корпуса электроники со стороны печатной платы PWA для доступа к блоку локальной настройки нуля и диапазона или локальному интеллектуальному индикатору с настройкой нуля и диапазона.</p> <p>Пример - Блок локальной настройки нуля и диапазона</p>  <p>Пример - Локальный интеллектуальный индикатор с настройкой нуля и диапазона</p> 

Продолжение на следующей странице

6.8 Установка значений диапазона с использованием локальных настроек, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл.27 Установка значений диапазона с помощью локальных настроек нуля и диапазона, продолжение

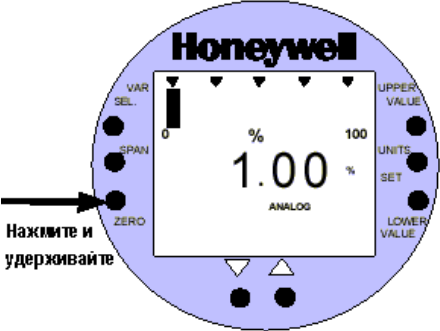
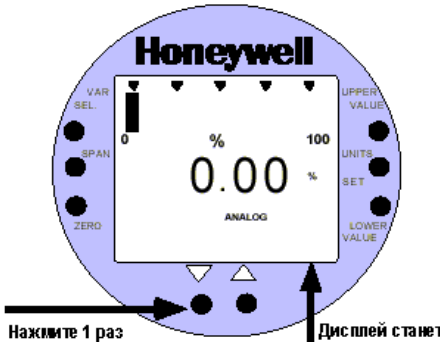
Шаг	Действие						
4	<p>Включите питание датчика и дайте датчику прогреться несколько минут. Используя образцовый источник давления, подайте требуемое давление, эквивалентное нулю датчика.</p> <p>ВНИМАНИЕ Для датчиков дифференциального давления подайте давление на измерительную головку высокого давления для положительных значений диапазона или соедините обе измерительные головки с атмосферой для установки нуля. Если ноль является отрицательным значением, подайте соответствующее давление на измерительную головку низкого давления. Например, если ноль соответствует $-10 \text{ inH}_2\text{O}$, вам нужно подать $10 \text{ inH}_2\text{O}$ на измерительную головку низкого давления, а головку высокого давления соединить с атмосферой для установки нуля.</p>						
5	<p>Проверьте, что миллиамперметр показывает 4 мА.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Если показания...</th> <th>То...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>меньше или больше 4 мА</td> <td>Перейдите к шагу 6.</td> </tr> <tr> <td>правильные</td> <td>Перейдите к шагу 7.</td> </tr> </tbody> </table> <p>ВНИМАНИЕ Если у вас есть локальный интеллектуальный индикатор с настройкой нуля и диапазона, вы можете заменить показания локального интеллектуального индикатора показаниями миллиамперметра. Например, приложено давление, соответствующее нулю, предположим, что при этом показания индикатора $4 \text{ inH}_2\text{O}$ вместо $0 \text{ inH}_2\text{O}$. В этом случае, показания индикатора больше, чем 0 (или 4 мА).</p> <p>Пример – Локальный интеллектуальный индикатор отображает значение выхода датчика в дюймах водяного столба.</p> 	Если показания...	То...	меньше или больше 4 мА	Перейдите к шагу 6.	правильные	Перейдите к шагу 7.
Если показания...	То...						
меньше или больше 4 мА	Перейдите к шагу 6.						
правильные	Перейдите к шагу 7.						

Продолжение на следующей странице

6.8 Установка значений диапазона с использованием локальных настроек, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл.27 Установка значений диапазона с помощью локальных настроек нуля и диапазона, продолжение

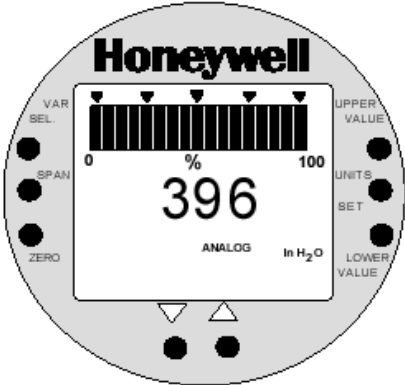
Шаг	Действие
6	<p>a. Нажмите и удерживайте кнопку ZERO (ноль) на блоке локальной настройки нуля и диапазона или локальном интеллектуальном индикаторе.</p>  <p>ВНИМАНИЕ Показания локального интеллектуального индикатора будут в единицах по умолчанию процентах (%) во время этой операции. Если код ошибки Eг0 появится на дисплее, вы работаете с датчиком модели STD110, не поддерживающей локальные настройки нуля и диапазона.</p> <p>b. Нажмите кнопку ▼ один раз для завершения этой функции.</p> <p>ВНИМАНИЕ Показания локального интеллектуального индикатора пропадают на ½ секунды, а затем появляется показание 0%.</p>  <p>ВНИМАНИЕ Если показания миллиамперметра не изменяются, убедитесь, что вы не работаете с моделью датчика STD110, который игнорирует локальные настройки. Показания локального интеллектуального индикатора будут в установленных единицах измерения после того, как вы отпустите кнопку ZERO.</p> <p>c. Проверьте, что показание миллиамперметра 4 мА и отпустите кнопку ZERO.</p>

Продолжение на следующей странице

6.8 Установка значений диапазона с использованием локальных настроек, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл.27 Установка значений диапазона с помощью локальных настроек нуля и диапазона, продолжение

Шаг	Действие						
7	<p>Используя образцовый источник давления, подайте требуемое давление, эквивалентное верхнему значению диапазона датчика.</p> <p>ВНИМАНИЕ Для датчиков дифференциального давления подайте давление на измерительную головку высокого давления и убедитесь, что давление на измерительной головке низкого давления соответствует контрольному значению.</p>						
8	<p>Проверьте, что миллиамперметр показывает 20 мА</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Если показания ...</th> <th>То...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>не точно 20 мА</td> <td>Перейдите к шагу 9.</td> </tr> <tr> <td>правильные</td> <td>Перейдите к шагу 10.</td> </tr> </tbody> </table> <p>ВНИМАНИЕ Если у вас есть локальный интеллектуальный индикатор с настройкой нуля и диапазона, вы можете заменить показания локального интеллектуального индикатора показаниями миллиамперметра. Например, приложено давление, соответствующее URV, предположим, что при этом показания индикатора 396 inH₂O вместо 400 inH₂O. В этом случае, показания индикатора меньше, чем 100 (или 20 мА).</p> <p>Пример – Локальный интеллектуальный индикатор отображает значение выхода датчика в дюймах водяного столба.</p> 	Если показания ...	То...	не точно 20 мА	Перейдите к шагу 9.	правильные	Перейдите к шагу 10.
Если показания ...	То...						
не точно 20 мА	Перейдите к шагу 9.						
правильные	Перейдите к шагу 10.						

Продолжение на следующей странице

6.8 Установка значений диапазона с использованием локальных настроек, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл.27 Установка значений диапазона с помощью локальных настроек нуля и диапазона, продолжение

Шаг	Действие
9	<p data-bbox="624 369 1406 465">а. Нажмите и удерживайте кнопку SPAN (диапазон) на блоке локальной настройки нуля и диапазона или локальном интеллектуальном индикаторе.</p> <div data-bbox="790 472 1273 808" style="text-align: center;"> <p data-bbox="790 645 911 703">Нажмите и удерживайте</p> </div> <p data-bbox="624 824 1414 1178">ВНИМАНИЕ Показания локального интеллектуального индикатора будут в единицах по умолчанию процентах (%) во время этой операции. Если код ошибки Er0 появится на дисплее, вы работаете с датчиком модели STD110, не поддерживающей локальные настройки нуля и диапазона. Если код ошибки Er4 появится на дисплее, вы пытаетесь установить значение диапазона находящееся за пределами работы датчика. Измените значение приложенного давления, чтобы оно находилось в пределах работы датчика и повторите эту процедуру.</p> <p data-bbox="624 1189 1401 1220">б. Нажмите кнопку ▲ один раз для завершения этой функции.</p> <p data-bbox="624 1229 1345 1339">ВНИМАНИЕ Показания локального интеллектуального индикатора пропадают на ½ секунды, а затем появляется показание 100%.</p> <div data-bbox="730 1346 1316 1704" style="text-align: center;"> <p data-bbox="730 1576 868 1697">Дисплей станет пустым на 1/2 секунды, а затем появится значение 100%</p> <p data-bbox="1187 1675 1316 1704">Нажмите 1 раз</p> </div> <p data-bbox="624 1720 1323 1785">с. Проверьте, что показание миллиамперметра 20 мА и отпустите кнопку SPAN.</p> <p data-bbox="624 1794 1394 2004">ВНИМАНИЕ Если показания миллиамперметра не изменяются, убедитесь, что вы не работаете с моделью датчика STD110, который игнорирует локальные настройки. Показания локального интеллектуального индикатора будут в установленных единицах измерения после того, как вы отпустите кнопку SPAN.</p>

Продолжение на следующей странице

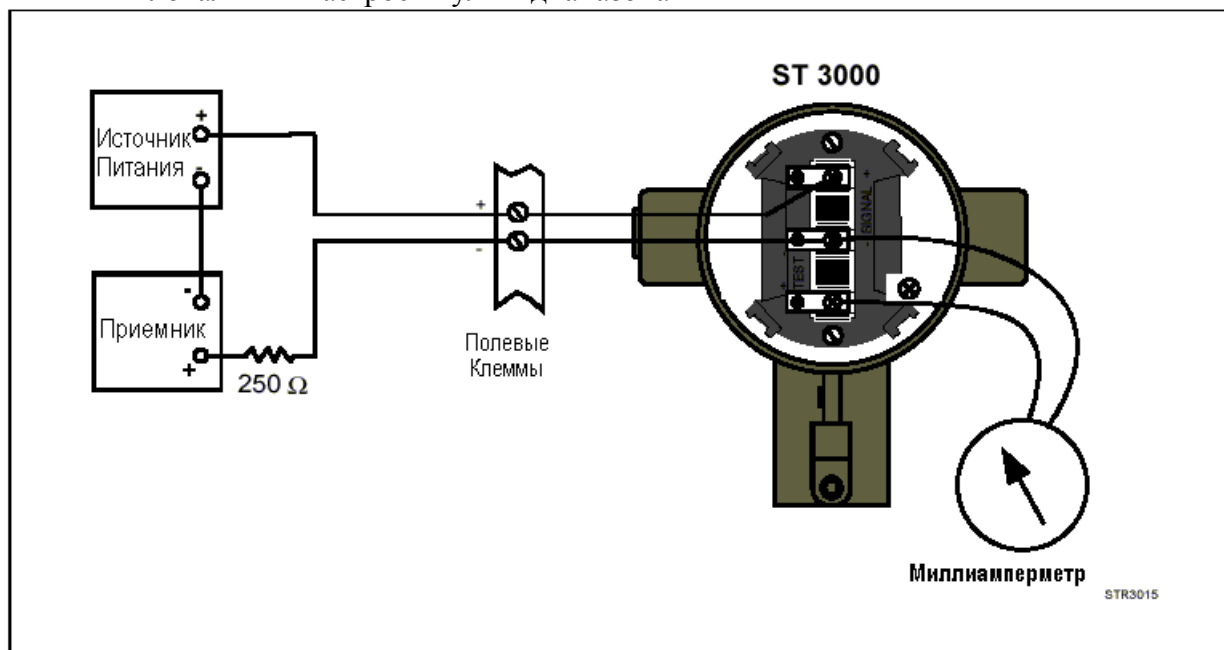
6.8 Установка значений диапазона с использованием локальных настроек, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл.27 Установка значений диапазона с помощью локальных настроек нуля и диапазона, продолжение

Шаг	Действие
10	Подождите 30 секунд, чтобы изменения были сохранены в энергонезависимой памяти датчика.
11	Удалите приложенное давление и выключите питание датчика.
12	Установите крышку корпуса электроники со стороны PWA и закрутите фиксирующий винт.
13	Отсоедините миллиамперметр от клемм TEST, установите крышку и закрутите фиксирующий винт.
14	Включите питание датчика и проверьте показания локального интеллектуального индикатора, если применимо.

Рис.32 Типовая схема подключения для установки значений диапазона с помощью локальных настроек нуля и диапазона



6.9 Выбор режима выходного сигнала (только для режима DE)

Конфигурационные параметры DE

Вам необходимо сконфигурировать эти дополнительные параметры для датчика, работающего в режиме DE.

- Режим индикации выходного сигнала.
- Формат сообщений

В этом и следующем разделах описывается как сконфигурировать эти параметры. Однако как только вы вошли в функцию конфигурирования DE, вы имеете последовательный доступ ко всем конфигурационным параметрам DE без необходимости выхода из функции. Просто используйте клавиши **[▲ NEXT]** и **[▼ PREV]** для перехода к следующим параметрам.

Описание


Вы можете выбрать режим выходного сигнала для цифровой передачи из перечисленных ниже и описанных в Табл.20.

- Один диапазон
- Два диапазона (STDC)
- Один диапазон с SV

Процедура

Процедура, приведенная в Табл.28, описывает шаги по выбору режима Один Диапазон с SV в качестве примера.

Табл.28 Выбор режима отображения выходного сигнала



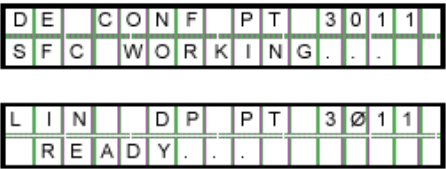
Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1	 DE CONF 	  	Нажмите комбинацию клавиш. Она вызывает меню DE CONFIG. Появляется функция выбора режима выходного сигнала.
2	 	 	Вызывает следующий режим выходного сигнала. Повторно нажимайте клавишу [MENU ITEM] для просмотра всех режимов выходного сигнала, описанных в Табл.20. Остановитесь когда режим "Single Range W/SV" появится на дисплее.

Продолжение на следующей странице

6.9 Выбор режима выходного сигнала (только для режима DE), продолжение

Процедура,
продолжение

Табл.28 Выбор режима отображения выходного сигнала, продолжение

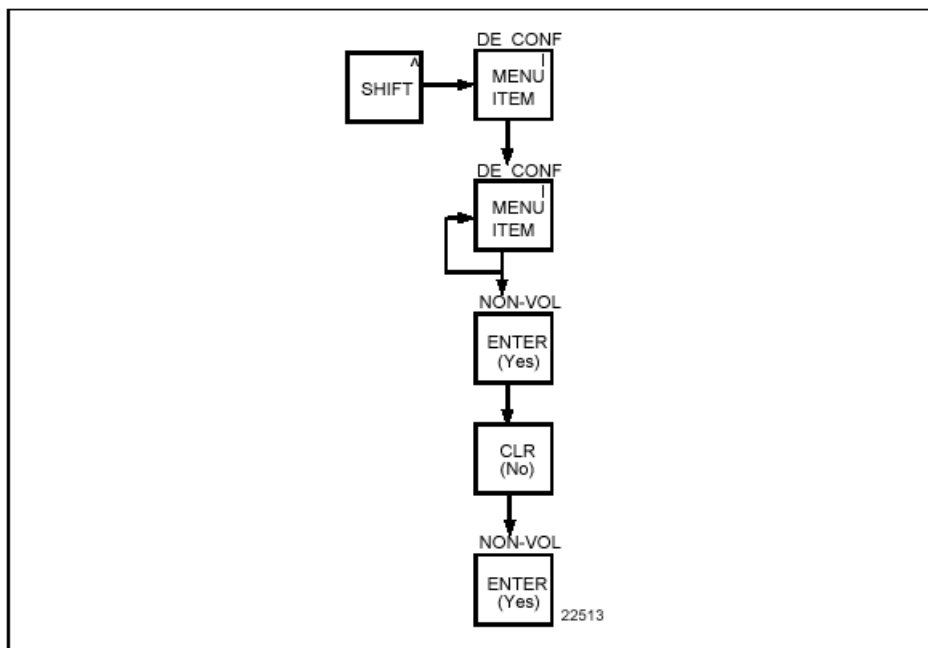
Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
3	NON-VOL ENTER (Yes)		Вводит изменение в SFC и вызывает следующий конфигурационный параметр DE. Это действие применимо только если режим изменен. В противном случае, необходимо нажать клавишу [CLR] для выхода из функции или [▲NEXT] для вызова следующего параметра.
4	CLR (NO)		Хотите ли вы, чтобы изменения, введенные в SFC были загружены в датчик? Если вы хотите загрузить изменения, перейдите к шагу 5. если вы не хотите загрузить изменения, нажмите клавишу [CLR] для выхода из функции. Это действие применимо только если был выполнен шаг 3. В противном случае, при нажатии этой клавиши вы выйдете из функции DE CONFIG
5	NON-VOL ENTER (Yes)		Выполняется обмен сообщениями. Изменение параметра загружено в датчик. SFC готов к следующей функции.

Продолжение на следующей странице

6.9 Выбор режима выходного сигнала (только для режима DE), продолжение

Последовательность клавиш На Рис.33 приведена последовательность нажатия клавиш для выбора режима индикации выходного сигнала для датчика, работающего в режиме DE.

Рис.33 Последовательность клавиш для выбора режима индикации выходного сигнала






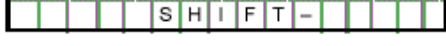









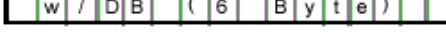
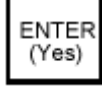




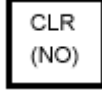


6.10 Выбор формата сообщений (только для режима DE)

Описание Вы можете выбрать один из форматов для передачи цифрового сигнала, как описано в Табл.20.

- 4 байта
- 6 байт

Процедура Процедура в Табл. 29 описывает шаги по выбору формата 6 байт в качестве примера.

Табл.29 Выбор формата сообщений

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1	 DE CONF 	     	Нажмите комбинацию клавиш. Она вызывает меню DE CONFIG. Появляется функция выбора режима выходного сигнала.
2		 	Вызывает следующий параметр меню DE CONFIG – Выбор формата сообщений.
3		 	Вызывает следующий формат сообщения. Повторно нажимайте клавишу [MENU ITEM] для переключения между двумя типами форматов. Смотрите Табл.19 для детальной информации. Остановитесь когда “w/DB (6 Byte)” появится на дисплее
4		   	Вводит изменение в SFC и вызывает следующий конфигурационный параметр DE. Это действие применимо только если формат изменен. В противном случае, необходимо нажать клавишу [CLR] для выхода из функции или [▲NEXT] для вызова следующего параметра, или [▼PREV] для вызова предыдущего параметра.
5		 	Хотите ли вы, чтобы изменения, введенные в SFC, были загружены в датчик? Если вы хотите загрузить изменения, перейдите к шагу 6. если вы не хотите загрузить изменения, нажмите клавишу [CLR] для выхода из функции. Это действие применимо, только если был выполнен шаг 4. В противном случае, при нажатии этой клавиши вы выйдете из функции DE CONFIG

Продолжение на следующей странице

6.10 Выбор формата сообщений (только для режима DE), продолжение

Процедура,
продолжение

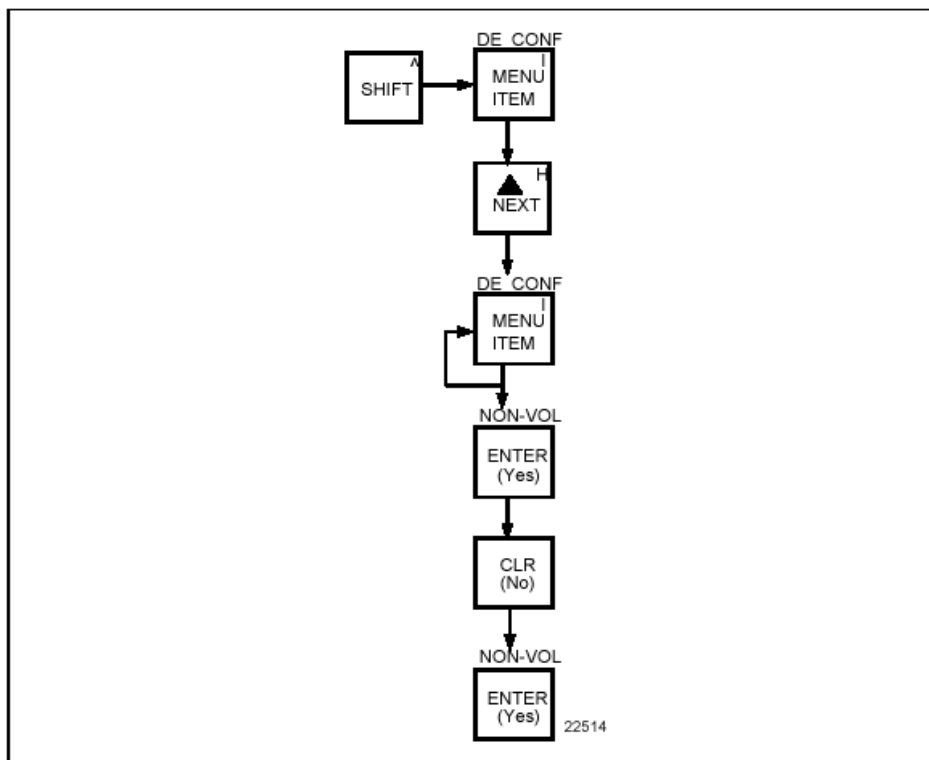
Табл.29 Выбор формата сообщений, продолжение

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание																																															
6	NON-VOL ENTER (Yes)	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>E</td><td>C</td><td>O</td><td>N</td><td>F</td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>S</td><td>F</td><td>C</td><td>W</td><td>O</td><td>R</td><td>K</td><td>I</td><td>N</td><td>G</td><td>.</td><td>.</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>L</td><td>I</td><td>N</td><td>D</td><td>P</td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>R</td><td>E</td><td>A</td><td>D</td><td>Y</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> </table>	D	E	C	O	N	F	P	T	3	0	1	1	S	F	C	W	O	R	K	I	N	G	.	.	L	I	N	D	P	P	T	3	0	1	1	R	E	A	D	Y	<p>Выполняется обмен сообщениями.</p> <p>Изменение параметра загружено в датчик. SFC готов к следующей функции.</p>
D	E	C	O	N	F	P	T	3	0	1	1																																							
S	F	C	W	O	R	K	I	N	G	.	.																																							
L	I	N	D	P	P	T	3	0	1	1																																								
R	E	A	D	Y																																							

Последовательность
клавиш

На Рис.34 приведена последовательность нажатия клавиш для выбора формата сообщений для датчика, работающего в режиме DE.

Рис.34 Последовательность клавиш для выбора формата сообщений



6.11 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора с SFC

Описание

Вы можете выбрать имеющиеся единицы измерения или ввести свои, включая верхние и нижние пределы для цифровых показаний Локального Интеллектуального Индикатора с помощью SFC.

Конфигурирование Интеллектуального Индикатора

- Если вы запустили команду SFC в то время как была нажата кнопка на Локальном Интеллектуальном Индикаторе, Локальный Интеллектуальный Индикатор ответит на команду, которую он получил последней, другими словами, выполняется последняя команда.
- Локальный Интеллектуальный Индикатор **не** должен быть установлен для того, чтобы его сконфигурировать с SFC. Конфигурационные данные индикатора хранятся в памяти на электронной плате PWA датчика, а не в самом индикаторе.

Тип выхода датчика и конфигурация Интеллектуального Индикатора

Обычно при использовании датчика дифференциального давления вы можете выбрать, чтобы выход датчика представлял прямые линейные вычисления или вычисления квадратного корня для измерения расхода. Этот параметр выхода линейный или квадратный корень также называется тип выхода или форма выхода. (Смотрите Подраздел 6.4 для более детальной информации)

При конфигурировании интеллектуального индикатора для отображения измерений датчика следует помнить определенные правила, которые связаны с типом выхода. Эти правила описаны в нижеследующих параграфах.

1. Тип выхода датчика ограничивает выбор единиц измерения для отображения на интеллектуальном индикаторе.
 - Когда датчик сконфигурирован с типом выхода **ЛИНЕЙНЫЙ**, вы можете выбрать только единицы измерения давления. (Смотрите Табл.31.)
 - Когда датчик сконфигурирован с типом выхода **КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ**, вы можете выбрать только единицы измерения расхода GPM и GPH.
 - Независимо от конфигурации выхода можно выбрать единицы измерения - проценты или заданные пользователем.
2. Дополнительно, тип выхода датчика ограничивает верхние и нижние значения пределов отображения соответствующие выходу 0 и 100%.
 - Если вы выбрали единицы измерения давления, вы не можете задать нижний и верхний пределы отображения. Эти значения автоматически задаются при выборе единиц измерения.
 - Вы можете задать только верхний предел отображения, когда датчик сконфигурирован с типом выхода **КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ**. Нижний предел отображения установлен равным нулю (0) для датчика в режиме квадратный корень и не может быть изменен.

Продолжение на следующей странице

6.11 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора с SFC, продолжение

Тип выхода датчика и конфигурация Интеллектуального Индикатора, продолжение

- Вы можете установить верхние и нижние значения предела отображения, когда вы выбираете свои единицы измерения (Custom) и тип выхода датчика установлен **ЛИНЕЙНЫЙ**. При установке верхнего и нижнего пределов отображения, в случае если закончится время ожидания установки верхнего или нижнего пределов отображения (через 30 секунд), индикатор отклонит новые установленные значения и вернется к прежним. Индикатор заставляет установить оба предела автоматически, предлагая установить следующий предел, верхний или нижний в зависимости от того какой предел вы установили первым.
3. Если вы изменяете тип выхода датчика, вам нужно переконфигурировать Локальный Интеллектуальный Индикатор как описано в Табл.30.


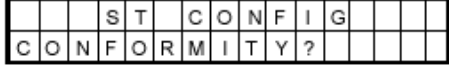

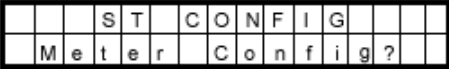

ВНИМАНИЕ

После выполнения любых настроек интеллектуального индикатора не выключайте датчик минимум 30 секунд, чтобы новые конфигурационные параметры индикатора были сохранены в энергонезависимой памяти. Если питание будет отключено до истечения 30 секунд, изменения могут не сохраниться и когда питание датчика будет восстановлено, конфигурация индикатора будет соответствовать предыдущим настройкам.

Процедура

Процедура в Табл.30 описывает шаги по установке конфигурационных параметров для Локального Интеллектуального Индикатора с помощью SFC.

Табл.30 Задание конфигурации Локального Интеллектуального Индикатора с SFC

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1			Вызывает первый конфигурационный запрос.
2			Вызывает следующий конфигурационный запрос. Хотите ли вы войти в функцию конфигурирования индикатора? Если да, перейдите к шагу 3. В противном случае, нажмите клавишу [CLR] для выхода из функции или [ NEXT] для вызова следующего конфигурационного параметра.

Продолжение на следующей странице

6.11 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора с SFC, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл.30 Задание конфигурации Локального Интеллектуального Индикатора с SFC, продолжение

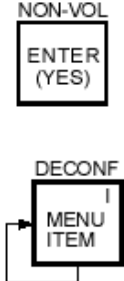
Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание																																																													
3	NON-VOL ENTER (YES)	<table border="1"> <tr><td> </td><td>M</td><td>e</td><td>t</td><td>e</td><td>r</td><td> </td><td>C</td><td>o</td><td>n</td><td>f</td><td>i</td><td>g</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>S</td><td>F</td><td>C</td><td> </td><td>W</td><td>O</td><td>R</td><td>K</td><td>I</td><td>N</td><td>G</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td> </td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td> </td><td>M</td><td>e</td><td>t</td><td>e</td><td>r</td><td> </td><td>C</td><td>o</td><td>n</td><td>f</td><td>i</td><td>g</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>M</td><td>e</td><td>t</td><td>e</td><td>r</td><td> </td><td>B</td><td>d</td><td> </td><td>P</td><td>r</td><td>e</td><td>s</td><td>e</td><td>n</td><td>t</td></tr> </table>		M	e	t	e	r		C	o	n	f	i	g			S	F	C		W	O	R	K	I	N	G	.	.	.			M	e	t	e	r		C	o	n	f	i	g			M	e	t	e	r		B	d		P	r	e	s	e	n	t	<p>Вход в функцию конфигурирования датчика и подтверждение, что Локальный Интеллектуальный Индикатор присутствует. Через некоторое время появляется запрос – перейдите к шагу 4.</p> <p>ВНИМАНИЕ Если появляется запрос “No Meter Present” (Нет индикатора), он пропадает через несколько секунд, как описано выше, и появляется запрос Configure Meter (конфигурировать индикатор)? Это означает, что вы имеете доступ к конфигурационным параметрам индикатора без установленного индикатора. Перейдите к шагу 4. если появится запрос “Mtr not Supportd” (индикатор не поддерживается), он пропадет через некоторое время и появится предыдущий запрос ST CONFIG (смотрите шаг 2). Это означает, что вы работаете с датчиком более ранней версии, чем версия 300, который не поддерживает опцию Локальный Интеллектуальный Индикатор и поэтому вы не имеете доступ к конфигурационным параметрам индикатора.</p>
	M	e	t	e	r		C	o	n	f	i	g																																																				
S	F	C		W	O	R	K	I	N	G	.	.	.																																																			
	M	e	t	e	r		C	o	n	f	i	g																																																				
M	e	t	e	r		B	d		P	r	e	s	e	n	t																																																	
4		<table border="1"> <tr><td> </td><td>M</td><td>e</td><td>t</td><td>e</td><td>r</td><td> </td><td>C</td><td>o</td><td>n</td><td>f</td><td>i</td><td>g</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>C</td><td>o</td><td>n</td><td>f</td><td>i</td><td>g</td><td>u</td><td>r</td><td>e</td><td> </td><td>M</td><td>e</td><td>t</td><td>e</td><td>r</td><td>?</td></tr> </table>		M	e	t	e	r		C	o	n	f	i	g			C	o	n	f	i	g	u	r	e		M	e	t	e	r	?	<p>Хотите ли вы конфигурировать Локальный Интеллектуальный Индикатор? Если да, перейдите к шагу 5. В противном случае, нажмите клавишу [CLR] для выхода из функции.</p>																														
	M	e	t	e	r		C	o	n	f	i	g																																																				
C	o	n	f	i	g	u	r	e		M	e	t	e	r	?																																																	

Продолжение на следующей странице

6.11 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора с SFC, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл.30 Задание конфигурации Локального Интеллектуального Индикатора с SFC, продолжение

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание																										
5		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>M</td><td>e</td><td>t</td><td>e</td><td>r</td><td>E</td><td>n</td><td>g</td><td>U</td><td>n</td><td>i</td><td>t</td><td>s</td> </tr> <tr> <td>"</td><td>H</td><td>2</td><td>O</td><td>_</td><td>3</td><td>9</td><td>F</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"> MmHg_0C PSI KPa MPa mBAR BAR g/cm^2 Kg/cm^2 mmH2O_4C inHg_32F mH2O_4C GPM GPH Custom (заданные пользователем) % </p>	M	e	t	e	r	E	n	g	U	n	i	t	s	"	H	2	O	_	3	9	F						<p>Вызывает текущие единицы измерения индикатора. (Обратите внимание, что единицы "H2O_39F" показаны только в качестве примера).</p> <p>Последовательно нажимайте клавишу [MENU ITEM] для прокрутки возможных вариантов. Например, остановитесь, когда на дисплее будут единицы PSI.</p>
M	e	t	e	r	E	n	g	U	n	i	t	s																	
"	H	2	O	_	3	9	F																						
6		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Если ЕИ...</th> <th>То...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Custom, GPM или GPH</td> <td>Перейдите к шагу 7.</td> </tr> <tr> <td>Отличные от Custom, GPM или GPH</td> <td>Перейдите к шагу 13.</td> </tr> </tbody> </table>	Если ЕИ...	То...	Custom, GPM или GPH	Перейдите к шагу 7.	Отличные от Custom, GPM или GPH	Перейдите к шагу 13.																					
Если ЕИ...	То...																												
Custom, GPM или GPH	Перейдите к шагу 7.																												
Отличные от Custom, GPM или GPH	Перейдите к шагу 13.																												

Продолжение на следующей странице

6.11 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора с SFC, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл.30 Задание конфигурации Локального Интеллектуального Индикатора с SFC, продолжение

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание																																																																																																								
7	NON-VOL ENTER (YES)	<table border="1"> <tr><td>M</td><td>e</td><td>t</td><td>e</td><td>r</td><td>E</td><td>n</td><td>g</td><td>U</td><td>n</td><td>i</td><td>t</td><td>s</td></tr> <tr><td>S</td><td>F</td><td>C</td><td>W</td><td>O</td><td>R</td><td>K</td><td>I</td><td>N</td><td>G</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>M</td><td>e</td><td>t</td><td>e</td><td>r</td><td>E</td><td>n</td><td>g</td><td>U</td><td>n</td><td>i</td><td>t</td><td>s</td></tr> <tr><td>D</td><td>a</td><td>t</td><td>a</td><td>D</td><td>o</td><td>w</td><td>n</td><td>l</td><td>o</td><td>a</td><td>d</td><td>e</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>E</td><td>n</td><td>g</td><td>U</td><td>n</td><td>i</td><td>t</td><td>s</td><td>H</td><td>i</td><td>-</td><td>L</td><td>o</td></tr> <tr><td>S</td><td>F</td><td>C</td><td>W</td><td>O</td><td>R</td><td>K</td><td>I</td><td>N</td><td>G</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>E</td><td>U</td><td>H</td><td>i</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>C</td><td>u</td><td>s</td><td>t</td><td>o</td><td>m</td></tr> <tr><td>></td><td>R</td><td>A</td><td>N</td><td>G</td><td>E</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> </table>	M	e	t	e	r	E	n	g	U	n	i	t	s	S	F	C	W	O	R	K	I	N	G	.	.	.	M	e	t	e	r	E	n	g	U	n	i	t	s	D	a	t	a	D	o	w	n	l	o	a	d	e	E	n	g	U	n	i	t	s	H	i	-	L	o	S	F	C	W	O	R	K	I	N	G	.	.	.	E	U	H	i	.	.	.	C	u	s	t	o	m	>	R	A	N	G	E	<p>Выбранные единицы измерения загружаются в датчик, и появляется функция задания верхнего и нижнего пределов отображения. (Обратите внимание, что пользовательские единицы измерения показаны в качестве примера.)</p> <p>ВНИМАНИЕ Если вы выбрали GPM или GPH для датчика с линейным выходным сигналом, то сообщения "INVALID REQUEST" (неправильный запрос), "Download Error" (ошибка загрузки) и "MtrNotInFlowMode" (индикатор не в режиме расхода) будут периодически отображаться после сообщения SFC WORKING..., а затем дисплей вернется к запросу Configure Meter. Датчик должен быть в режиме КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ (Расход), чтобы GPM и GPH были правильным выбором. Нажмите клавишу [▼ PREV], если вы хотите просмотреть текущие верхние и нижние пределы отображения, загруженные в датчик.</p>
M	e	t	e	r	E	n	g	U	n	i	t	s																																																																																															
S	F	C	W	O	R	K	I	N	G	.	.	.																																																																																															
M	e	t	e	r	E	n	g	U	n	i	t	s																																																																																															
D	a	t	a	D	o	w	n	l	o	a	d	e																																																																																															
E	n	g	U	n	i	t	s	H	i	-	L	o																																																																																															
S	F	C	W	O	R	K	I	N	G	.	.	.																																																																																															
E	U	H	i	.	.	.	C	u	s	t	o	m																																																																																															
>	R	A	N	G	E																																																																																															
8	5 ^S 2 ^W 5 ^S	<table border="1"> <tr><td>E</td><td>U</td><td>H</td><td>i</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>C</td><td>u</td><td>s</td><td>t</td><td>o</td><td>m</td></tr> <tr><td>5</td><td>-</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>E</td><td>U</td><td>H</td><td>i</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>C</td><td>u</td><td>s</td><td>t</td><td>o</td><td>m</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>-</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>E</td><td>U</td><td>H</td><td>i</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>C</td><td>u</td><td>s</td><td>t</td><td>o</td><td>m</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>5</td><td>-</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> </table>	E	U	H	i	.	.	.	C	u	s	t	o	m	5	-	E	U	H	i	.	.	.	C	u	s	t	o	m	5	2	-	E	U	H	i	.	.	.	C	u	s	t	o	m	5	2	5	-	<p>Введите 525 в качестве верхнего предела отображения для единиц Custom.</p> <p>ВНИМАНИЕ Разрешающая способность дисплея индикатора ±19 990 000. Если вы хотите ввести большие значения, они не будут отображаться.</p>																										
E	U	H	i	.	.	.	C	u	s	t	o	m																																																																																															
5	-																																																																																															
E	U	H	i	.	.	.	C	u	s	t	o	m																																																																																															
5	2	-																																																																																															
E	U	H	i	.	.	.	C	u	s	t	o	m																																																																																															
5	2	5	-																																																																																															
9	NON-VOL ENTER (YES)	<table border="1"> <tr><td>E</td><td>U</td><td>H</td><td>i</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>C</td><td>u</td><td>s</td><td>t</td><td>o</td><td>m</td></tr> <tr><td>E</td><td>N</td><td>T</td><td>E</td><td>R</td><td>E</td><td>D</td><td>I</td><td>N</td><td>S</td><td>F</td><td>C</td><td>.</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>E</td><td>U</td><td>L</td><td>o</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>C</td><td>u</td><td>s</td><td>t</td><td>o</td><td>m</td></tr> <tr><td>></td><td>R</td><td>A</td><td>N</td><td>G</td><td>E</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> </table>	E	U	H	i	.	.	.	C	u	s	t	o	m	E	N	T	E	R	E	D	I	N	S	F	C	.	E	U	L	o	.	.	.	C	u	s	t	o	m	>	R	A	N	G	E	<p>Значение верхнего предела отображения вводится в SFC и вызывается настройка нижнего предела отображения.</p>																																																				
E	U	H	i	.	.	.	C	u	s	t	o	m																																																																																															
E	N	T	E	R	E	D	I	N	S	F	C	.																																																																																															
E	U	L	o	.	.	.	C	u	s	t	o	m																																																																																															
>	R	A	N	G	E																																																																																															
10	+/- [↗] 5 ^S	<table border="1"> <tr><td>E</td><td>U</td><td>L</td><td>o</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>C</td><td>u</td><td>s</td><td>t</td><td>o</td><td>m</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>E</td><td>U</td><td>L</td><td>o</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>C</td><td>u</td><td>s</td><td>t</td><td>o</td><td>m</td></tr> <tr><td>-</td><td>5</td><td>-</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> </table>	E	U	L	o	.	.	.	C	u	s	t	o	m	-	-	E	U	L	o	.	.	.	C	u	s	t	o	m	-	5	-	<p>Введите -5 в качестве нижнего предела отображения для единиц Custom для датчика с ЛИНЕЙНЫМ выходом. (Обратите внимание, что значение нижнего предела ориентируется на сконфигурированное LRV)</p> <p>ВНИМАНИЕ Ноль является единственным значением для единиц GPM и GPH или CUSTOM для датчиков с выходным сигналом КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ</p>																																																				
E	U	L	o	.	.	.	C	u	s	t	o	m																																																																																															
-	-																																																																																															
E	U	L	o	.	.	.	C	u	s	t	o	m																																																																																															
-	5	-																																																																																															

Продолжение на следующей странице

6.11 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора с SFC, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл.30 Задание конфигурации Локального Интеллектуального Индикатора с SFC, продолжение

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
11	NON-VOL ENTER (YES)	<pre> E U L o C u s t o m E N T E R E D I N S F C E n g U n i t s H i - L o E N T E R C H A N G E S ? </pre>	Вводит нижний предел отображения в SFC и спрашивает хотите ли вы ввести изменения в датчик? Если да, перейдите к шагу 12. Если нет, нажмите [CLR] для выхода из функции.
12	NON-VOL ENTER (YES)	<pre> E n g U n i t s H i - L o S F C W O R K I N G . . . E n g U n i t s H i - L o D a t a D o w n l o a d e d M e t e r C o n f i g C o n f i g u r e M e t e r ? </pre>	Загружает изменения в датчик и возвращается к запросу Конфигурировать Индикатор? Нажмите [CLR] для возвращения к меню ST CONFIG. Пропустите шаг 13.
13	NON-VOL ENTER (YES)	<pre> M e t e r E n g U n i t s S F C W O R K I N G . . . M e t e r E n g U n i t s D a t a D o w n l o a d e d M e t e r E n g U n i t s M t r N o t I n F l o w M o d e M e t e r C o n f i g C o n f i g u r e M e t e r ? </pre>	<p>Выбранные единицы измерения загружаются в датчик. Нажмите [CLR] для возвращения к меню ST CONFIG.</p> <p>ВНИМАНИЕ Если вы выбрали единицы давления в датчике с выходным сигналом КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ (расход), то сообщения "INVALID REQUEST" (неправильный запрос), "Download Error" (ошибка загрузки) будут периодически отображаться после сообщения SFC WORKING... , а затем появится запрос EU Hi. В этой точке вы можете изменить верхний предел отображения, как показано в шаге 8 или нажмите клавишу [▲NEXT] для вызова параметра EU Lo. Смотрите шаг 10 для изменения нижнего предела отображения или нажмите клавишу [▲NEXT], а затем [CLR] для выхода из функции.</p>
14		<p>Если выбраны следующие единицы измерения:</p> <p style="text-align: center;">% inH₂O, mmHg, PSI, GPM или GPH</p> <p>Проверьте, что соответствующий единицам индикатор включен на дисплее Локального Интеллектуального Индикатора.</p>	Если выбранные единицы измерения не соответствуют ни одному из шести индикаторов дисплея, вы можете использовать наклейки с листа 30756918-001 Honeywell. Просто возьмите соответствующую наклейку с листа и аккуратно приклейте ее в правом нижнем углу дисплея.

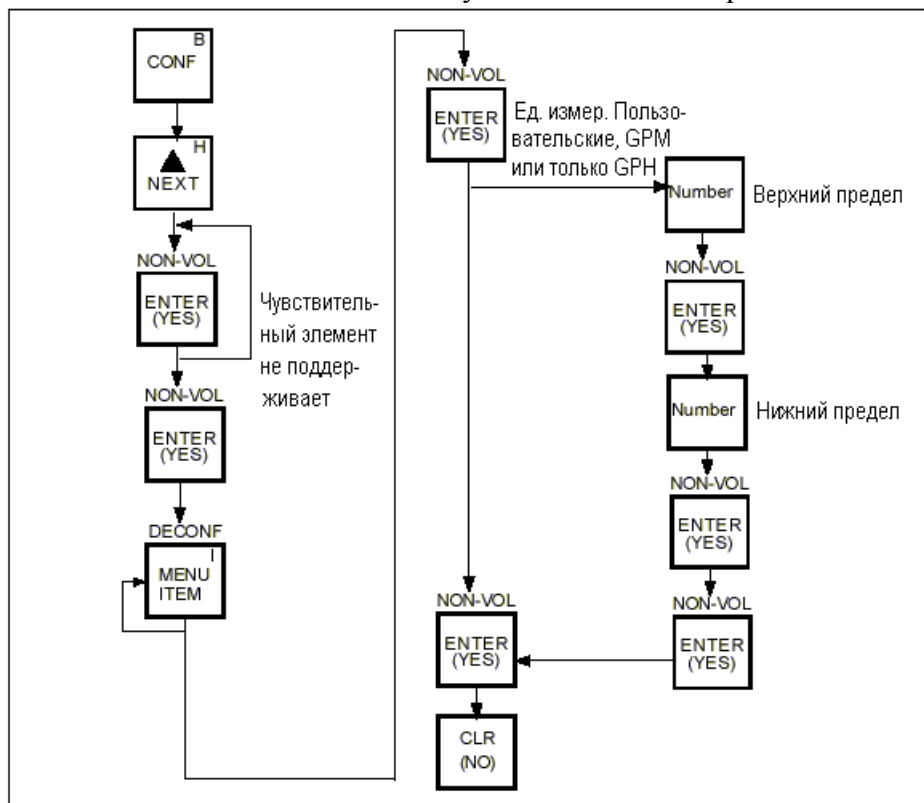
Продолжение на следующей странице

6.11 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора с SFC, продолжение

Последовательность клавиш

На Рис.35 приведена последовательность нажатия клавиш для конфигурирования Локального Интеллектуального Индикатора с помощью SFC.

Рис.35 Последовательность клавиш для конфигурирования Локального Интеллектуального Индикатора



6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки

Описание

Локальный Интеллектуальный Индикатор может быть настроен для отображения PV в единицах измерения, соответствующих вашему применению. Вы можете выбрать доступные единицы измерения или ввести свои, включая настройки верхнего и нижнего пределов отображения для цифровых показаний Локального Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, расположенные на передней части индикатора.

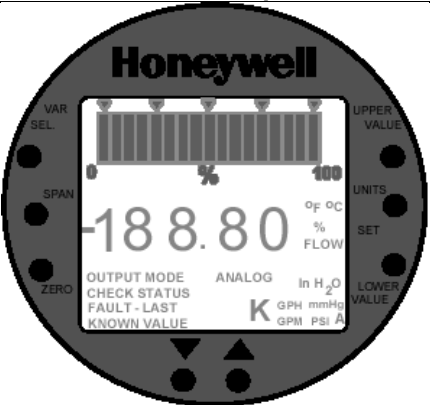
Использование Интеллектуального Индикатора

Следуйте этим руководствам при конфигурировании Локального Интеллектуального Индикатора:

- Если вы запустили команду SFC в то время как была нажата кнопка на Локальном Интеллектуальном Индикаторе, Локальный Интеллектуальный Индикатор ответит на команду, которую он получил последней, другими словами, выполняется последняя команда.
- В большинстве случаев вы можете нажать и отпустить кнопку для выполнения операции или нажать и удерживать кнопку для продолжительных, 1/2 секунды, периодически повторяющихся операций.
- Активное поле настройки будет мигать со скоростью 1 секунда, если следующее действие не выполнено в течение одной секунды. И если действие не выполнено в течение 30 секунд, истечет время ожидания и индикатор вернется в предыдущее состояние.

В Табл.31 показан Локальный Интеллектуальный Индикатор и приведено описание кнопок лицевой панели.

Табл. 31 Описание кнопок Интеллектуального Индикатора

Кнопки Интеллектуального Индикатора	Кнопка	Функция
	VAR SEL.	Не работает с датчиками ST 3000.
	SPAN	Устанавливает значение диапазона (URV)
	ZERO	Устанавливает значение нуля (LRV)
	UPPER VALUE	Выбирает верхнее значение диапазона (URV)
	UNITS SET	Выбирает отображаемые единицы измерения индикатора
	LOWER VALUE	Выбирает нижнее значение диапазона (LRV)
	▼	Кнопка уменьшения
▲	Кнопка увеличения	

Продолжение на следующей странице

6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, продолжение

Тип выхода датчика и конфигурация Интеллектуального Индикатора

Обычно при использовании датчика дифференциального давления вы можете выбрать, чтобы выход датчика представлял прямые линейные вычисления или вычисления квадратного корня для измерения расхода. Этот параметр выхода линейный или квадратный корень также называется тип выхода или форма выхода. (Смотрите Подраздел 6.4 для более детальной информации)

При конфигурировании интеллектуального индикатора для отображения измерений датчика следует помнить определенные правила, которые связаны с типом выхода. Эти правила описаны в нижеследующих параграфах.

1. Тип выхода датчика ограничивает выбор единиц измерения для отображения на интеллектуальном индикаторе.
 - Когда датчик сконфигурирован с типом выхода **ЛИНЕЙНЫЙ**, вы можете выбрать только единицы измерения давления. (Смотрите Табл.32.)
 - Когда датчик сконфигурирован с типом выхода **КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ**, вы можете выбрать только единицы измерения расхода GPM и GPH.
 - Независимо от конфигурации выхода можно выбрать единицы измерения - проценты или заданные пользователем.
2. Дополнительно, тип выхода датчика ограничивает верхние и нижние значения пределов отображения соответствующие выходу 0 и 100%.
 - Если вы выбрали единицы измерения давления, вы не можете задать нижний и верхний пределы отображения. Эти значения автоматически задаются при выборе единиц измерения.
 - Вы можете задать только верхний предел отображения, когда датчик сконфигурирован с типом выхода **КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ**. Нижний предел отображения установлен равным нулю (0) для датчика в режиме квадратный корень и не может быть изменен.
 - Вы можете установить верхние и нижние значения предела отображения, когда вы выбираете свои единицы измерения (EUF) и тип выхода датчика установлен **ЛИНЕЙНЫЙ**.

При установке верхнего и нижнего пределов отображения, в случае если закончится время ожидания установки верхнего или нижнего пределов отображения (через 30 секунд), индикатор отклонит новые установленные значения и вернется к прежним. Индикатор заставляет установить оба предела автоматически, предлагая установить следующий предел, верхний или нижний в зависимости от того какой предел вы установили первым.

3. Если вы изменяете тип выхода датчика, вам нужно переконфигурировать Локальный Интеллектуальный Индикатор как описано в Табл.33-36.

Продолжение на следующей странице

6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, продолжение

Тип выхода датчика и конфигурация Интеллектуального Индикатора, продолжение

Табл.32 Обозначения единиц измерения Интеллектуального Индикатора

Код интеллектуального индикатора	Единицы измерения	Выход датчика
EU0	% *	Линейн. или квадр. корень
EU1	in H ₂ O *	Линейный
EU2	mmHg *	
EU3	PSI *	
EU4	kPa †	
EU5	MPa †	
EU6	mbar †	
EU7	bar †	
EU8	g/cm ² †	
EU9	kg/cm ² †	
EUA	mmH ₂ O †	
EUB	inHg †	
EUC	mH ₂ O †	
EUD	GPM *	
EUE	GPH *	Квадратный корень
EUF	Пользовательские †	Линейн. или квадр. корень

* Эти единицы отображаются на дисплее интеллектуального индикатора

† Используйте специальные наклейки для других единиц измерения.

Выбор единиц измерения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Процедура в Табл.33 описывает шаги по выбору требуемых единиц измерения для Локального Интеллектуального Индикатора с использованием кнопок на лицевой панели индикатора. **Вы выбираете единицы измерения, в которых вы хотите, чтобы Интеллектуальный Индикатор отображал показания при нормальной работе.**

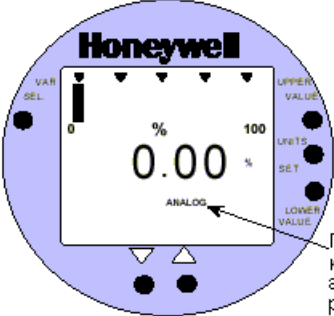
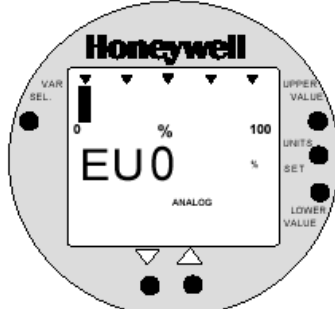
Когда снята крышка датчика, электронный корпус не является взрывозащищенным.

Продолжение на следующей странице

6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, продолжение

Выбор единиц измерения, продолжение

Табл.33 Выбор единиц измерения

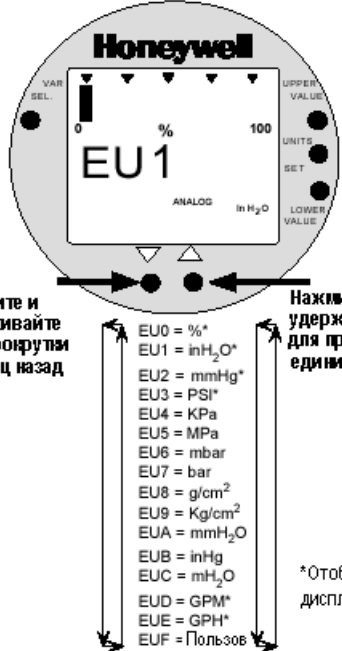
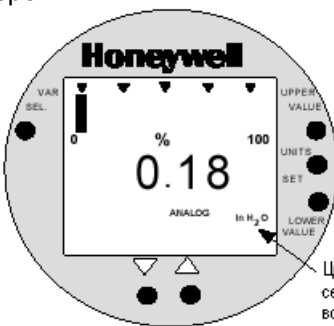
Шаг	Действие	Дисплей индикатора
1	Ослабьте фиксатор на крышке индикатора и открутите крышку от корпуса. Убедитесь, что питание датчика включено.	<p>Обычный дисплей индикатора датчика без конфигурации в памяти.</p>  <p>Появляется, когда датчик в аналоговом режиме</p>
2	Нажмите кнопку UNITS SET.	<p>Дисплей покажет код текущих единиц измерения.</p> 

Продолжение на следующей странице

6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, продолжение

Выбор единиц измерения, продолжение

Табл.33 Выбор единиц измерения, продолжение

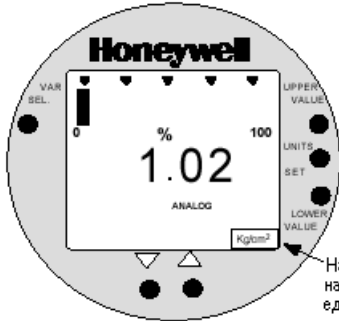
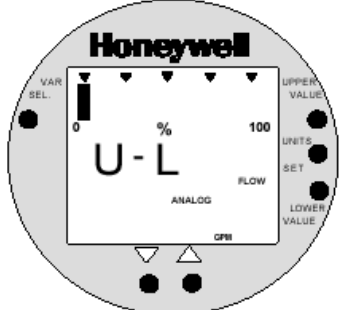
Шаг	Действие	Дисплей индикатора
<p>3</p> <p>Нажмите кнопку увеличения ▲ для вызова следующего кода или кнопку уменьшения ▼ для вызова предыдущего кода. Повторяйте это действие, пока требуемый код не появится на дисплее.</p> <p>Вы можете удерживать кнопку увеличения или уменьшения для прокрутки вперед или назад кодов.</p> <p>ВНИМАНИЕ Запомните, что если датчик сконфигурирован с типом выхода КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ, вы можете выбрать только следующие коды</p> <ul style="list-style-type: none"> EU0 (%) EUD (GPM) EUE (GPH) EUF (Custom) <p>Если датчик сконфигурирован с выходом ЛИНЕЙНЫЙ, то можно выбрать коды EU0 (%) до EUC и EUF (Custom).</p>		<p>Коды выбираемых единиц измерения</p>  <p>Нажмите и удерживайте для прокрутки единиц назад</p> <p>Нажмите и удерживайте для прокрутки единиц вперед</p> <p>*Отображаются на дисплее индикатора.</p>
<p>4</p> <p>Нажмите кнопку UNITS SET для установки выбранного кода.</p> <p>ВНИМАНИЕ Если вы выбрали не правильный код в соответствии с описаниями в шаге 3, дисплей индикатора покажет код ошибки Er1 в течение одной секунды, а затем вернется к предыдущим единицам измерения.</p>		<p>Становится пустым на ½ секунды и возвращается к показаниям в единицах измерения.</p>  <p>Цифровые показания сейчас в дюймах водяного столба</p>

Продолжение на следующей странице

6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, продолжение

Выбор единиц измерения, продолжение

Табл.33 Выбор единиц измерения, продолжение

Шаг	Действие	Дисплей индикатора
5	Если выбранные единицы измерения не соответствуют ни одному из шести индикаторов дисплея, вы можете использовать наклейки с листа 30756918-001 Honeywell. Просто возьмите соответствующую наклейку с листа и аккуратно приклейте ее в правом нижнем углу дисплея.	Используйте наклейки для единиц измерения не имеющих индикаторов на дисплее.  <p>Наклейка указывает на выбранные единицы измерения</p>
6	Если вы выбрали единицы измерения Custom или Расхода, смотрите Табл. 35 и 36 по установке нижнего и верхнего пределов отображения для дисплея интеллектуального индикатора	Нижний и верхний пределы не заданы для единицы измерения Custom или Расхода. 

6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, продолжение

Установка Нижнего и Верхнего предела отображения В Табл. 34 приведены ограничения по установке отображаемых значений для определенных единиц измерения и типов выхода.

Табл.34 Ограничения интеллектуального индикатора по установке отображаемых значений

Код Единиц Измерения	Тип выхода	Задать	
		Нижнее отображаемое значение?	Верхнее отображаемое значение?
EU0 до EUC (Единицы измерения давления)	Линейный	Нет (устанавливается автоматически)	Нет (устанавливается автоматически)
EU0, EUD, EUE и EUF (% , GPM, GPH или Custom)	Квадратный корень	Нет (установлено на ноль)	Да Используйте Табл.36
EUF (Custom)	Линейный	Да Используйте Табл.35	Да Используйте Табл.36

Задание нижнего и верхнего отображаемого значения

Для задания нижнего и верхнего предела отображаемого значения для дисплея индикатора выполните процедуры, приведенные в Табл.35 и 36. также обратите внимание, что в каждой процедуре вы должны:

- Сначала задайте диапазон величин для каждого отображаемого значения. Это включает коэффициент (К) на дисплее для отображения больших диапазонов (больше чем 19999 и сдвигает десятичную запятую цифровых показаний влево или вправо, в зависимости от желаемой точности отображения данной величины).
- Затем задайте отображаемое значение. Эта процедура устанавливает предел отображения индикатора для представления минимального и максимального выхода датчика (0 и 100% выход).

Примечание: Диапазон величин и отображаемые значения устанавливаются как для верхнего, так и для нижнего (если применимо) пределов отображения.

При нормальной работе, разрешение дисплея составляет ± 19990000 и автоматически масштабируется для отображения значений с наибольшей возможной точностью до 1/100 единицы.

Задание нижнего отображаемого значения

Процедура в Табл.35 описывает шаги по заданию нижнего предела отображения, представляющего выход 0 процентов датчика (LRV).

ВНИМАНИЕ

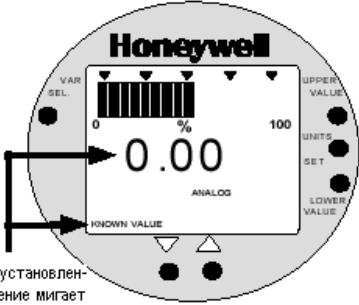
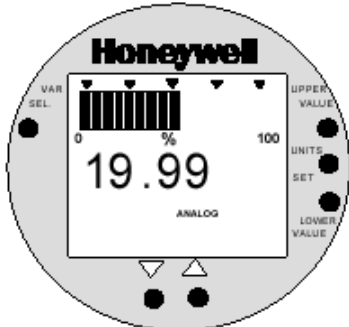
В качестве примера процедура в Табл.35 и 36 предполагает, что нижнее значение должно быть установлено равным 0, а верхнее значение должно быть установлено 19990000 для единиц CUSTOM в датчике с ЛИНЕЙНЫМ выходом и текущий выход датчика 50 точно процентов.

Продолжение на следующей странице

6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, продолжение

Задание нижнего отображаемого значения, продолжение

Табл.35 Задание нижнего отображаемого значения для дисплея Интеллектуального Индикатора

Шаг	Действие	Дисплей индикатора
<p>1</p>	<p>Вы выбрали единицы измерения в Табл.33 и U-L появилось на дисплее. Нажмите кнопку LOWER VALUE для включения функции задания нижнего предела отображения.</p> <p>ВНИМАНИЕ Эта процедура применима только для пользовательских единиц измерения (EUF) в датчике с ЛИНЕЙНЫМ типом выхода.</p> <p>Нижнее отображаемое значение для датчиков с выходом типа КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ зафиксировано на нуле (0,00) и не может быть изменено.</p>	<p>Если значение нижнего предела отображения было до этого установлено, загорится индикатор KNOWN VALUE (известное значение) и установленное значение будет мигать на дисплее.</p>  <p>Заранее установленное значение мигает на дисплее и горит индикатор</p>
<p>2</p>	<p>Нажмите кнопку LOWER VALUE снова в течение 5 секунд. В противном случае, индикатор выйдет из функции задания предела.</p>	<p>Дисплей показывает выбор диапазона величин.</p>  <p>ВНИМАНИЕ Выбор диапазона величин относится только к заданию пределов отображения. Этот выбор не влияет на обычную работу индикатора. Во время нормальной работы дисплей автоматически масштабируется для отображения наилучшей возможной точности.</p>

Продолжение на следующей странице

6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, продолжение

Задание нижнего отображаемого значения, продолжение

Табл.35 Задание нижнего отображаемого значения для дисплея Интеллектуального Индикатора, продолжение

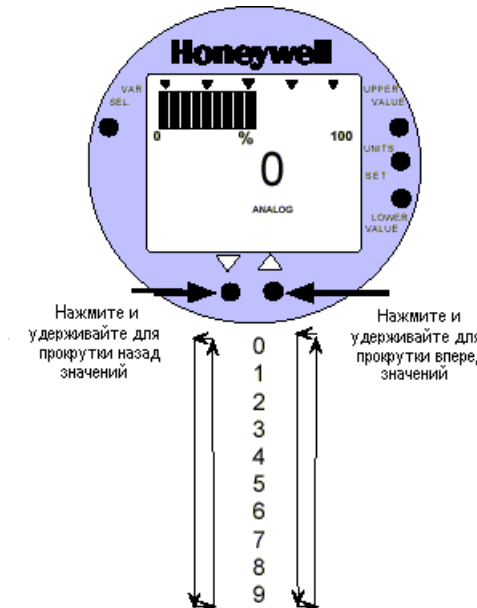
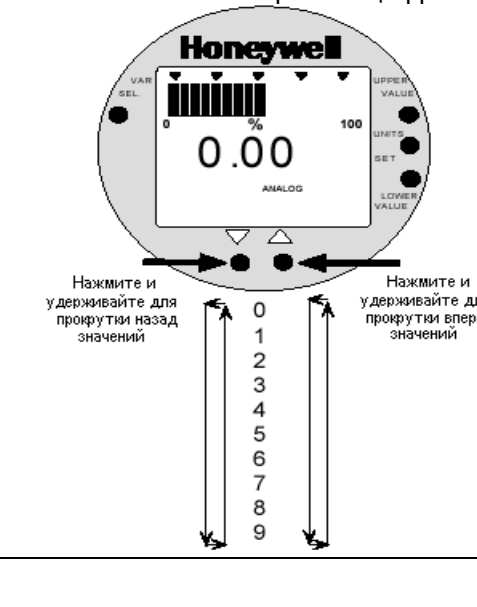
Шаг	Действие	Дисплей индикатора
3	<p>Нажмите кнопку Увеличение ▲ для вызова следующего диапазона величин или Уменьшение ▼ для вызова предыдущего выбора диапазона величин.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Это действие включает коэффициент (K) для отображения больших диапазонов и сдвигает десятичную запятую цифрового дисплея влево или вправо в зависимости от того, какая кнопка нажата. Дисплей показывает наибольшее положительное значение для выбранного диапазона, таким образом, вы можете выбрать диапазон, который немного больше, чем диапазон, задаваемый для наилучшей точности отображения. Удерживайте соответствующую клавишу для прокрутки вперед или назад возможных значений.</p> <p>Повторяйте это действие, пока желаемое значение не появится на экране.</p>	<p>Выбор диапазона величин.</p>  <p>Нажмите и удерживайте для прокрутки назад</p> <p>Нажмите и удерживайте для прокрутки вперед</p> <p>Индикатор коэффициента умножения "K" появляется под цифровыми показаниями на дисплее</p>
4	<p>Нажмите кнопку LOWER VALUE для задания нижнего значения.</p>	<p>Показания пропадают, кроме первой активной цифры, которая будет 0, если нижнее значение не было установлено заранее.</p> 

Продолжение на следующей странице

6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, продолжение

Задание нижнего отображаемого значения, продолжение

Табл.35 Задание нижнего отображаемого значения для дисплея Интеллектуального Индикатора, продолжение

Шаг	Действие	Дисплей индикатора
5	Нажмите кнопку Увеличение ▲ для выбора следующего значения цифры или Уменьшение ▼ для выбора предыдущего значения цифры. Повторяйте это действие, пока желаемое значение не появится на экране.	Установка значений первой цифры 
6	Нажмите кнопку LOWER VALUE для фиксации первой цифры и перехода к следующей цифре. Сейчас отображается следующая активная цифра, которая равна нулю, если значение нижнего предела не было задано ранее.	
7	Нажмите кнопку Увеличение ▲ для выбора следующего значения цифры или Уменьшение ▼ для выбора предыдущего значения цифры. Повторяйте это действие, пока желаемое значение не появится на экране.	
8	Нажмите кнопку LOWER VALUE для фиксации второй цифры и перехода к следующей активной цифре. Сейчас отображается следующая активная цифра, которая равна нулю, если значение нижнего предела не было задано ранее.	
9	Нажмите кнопку Увеличение ▲ для выбора следующего значения цифры или Уменьшение ▼ для выбора предыдущего значения цифры. Повторяйте это действие, пока желаемое значение не появится на экране.	Установка значений третьей цифры. 

6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, продолжение

Задание нижнего отображаемого значения, продолжение

Табл.35 Задание нижнего отображаемого значения для дисплея Интеллектуального Индикатора, продолжение

Шаг	Действие	Дисплей индикатора
10	<p>Нажмите кнопку LOWER VALUE для фиксации третьей цифры и перехода к следующей активной цифре.</p> <p>Сейчас отображается следующая активная цифра, которая будет Пустой, если значение нижнего предела не было установлено на 1 ранее.</p>	
11	<p>Нажмите кнопку Увеличение ▲ для установки 1 или Уменьшение ▼ для установки Пустого символа.</p>	<p>Установка значения "1" цифры</p>
12	<p>Нажмите кнопку LOWER VALUE для фиксации "1" цифры и перехода к сегменту знака.</p> <p>Сейчас отображается сегмент знака, который будет Пустым для положительных значений, если значение нижнего предела не было установлено на отрицательное значение ранее</p>	
13	<p>Нажмите кнопку Увеличение ▲ для установки знака минус (-) для отрицательных значений или Уменьшение ▼ для установки Пустого символа для положительных значений.</p>	<p>Установка знака</p>
14	<p>Нажмите кнопку LOWER VALUE для фиксации текущего значения в качестве значения нижнего предела отображения.</p> <p>ВНИМАНИЕ Для пользовательских единиц измерения в датчике с ЛИНЕЙНЫМ выходом необходимо установить как верхний, так и нижний пределы отображения. В случае если закончится время ожидания установки верхнего или нижнего пределов отображения (через 30 секунд), индикатор отклонит новые установленные значения и вернется к прежним.</p>	
<p>* Если вы еще не установили значение верхнего предела отображения, индикатор автоматически перейдет к функции установки верхнего предела отображения после отображения установленного ранее значения, если применимо. Смотрите Табл.36.</p> <p>* Если вы уже установили значение верхнего предела отображения, на этом заканчивается работа функции установки верхнего и нижнего пределов отображения для пользовательских единиц измерения в датчике. Индикатор возвращается к нормальной работе.</p>		

Продолжение на следующей странице

6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, продолжение

Задание верхнего отображаемого значения

Процедура в Табл.36 описывает шаги по заданию верхнего предела отображения, представляющего выход 100 процентов датчика (URV)

ВНИМАНИЕ

Эта процедура относится только к единицам измерения расхода (GPM и GPH) в датчике с выходом КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ или к пользовательским единицам измерения (CUSTOM) в датчике с ЛИНЕЙНЫМ выходом или выходом типа КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ.

Табл.36 Задание верхнего отображаемого значения для дисплея Интеллектуального Индикатора

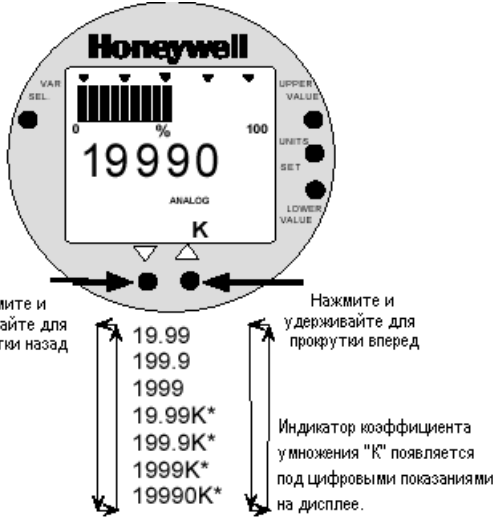
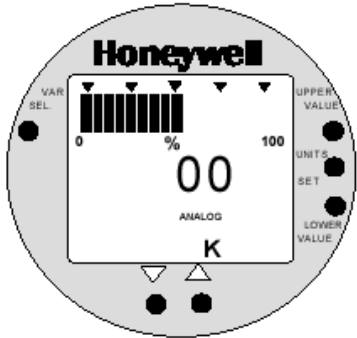
Шаг	Действие	Дисплей индикатора
1	Нажмите кнопку UPPER VALUE для включения функции задания верхнего предела отображения.	Если значение верхнего предела отображения было до этого установлено, загорится индикатор KNOWN VALUE (известное значение) и установленное значение будет мигать на дисплее.
2	Нажмите кнопку UPPER VALUE снова в течение 5 секунд. В противном случае, индикатор выйдет из функции задания предела.	<p>Дисплей показывает выбор диапазона величин.</p>  <p>ВНИМАНИЕ Выбор диапазона величин относится только к заданию пределов отображения. Этот выбор не влияет на обычную работу индикатора. Во время нормальной работы дисплей автоматически масштабируется для отображения наилучшей возможной точности.</p>

Продолжение на следующей странице

6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, продолжение

Задание верхнего отображаемого значения, продолжение

Табл.36 Задание верхнего отображаемого значения для дисплея Интеллектуального Индикатора, продолжение

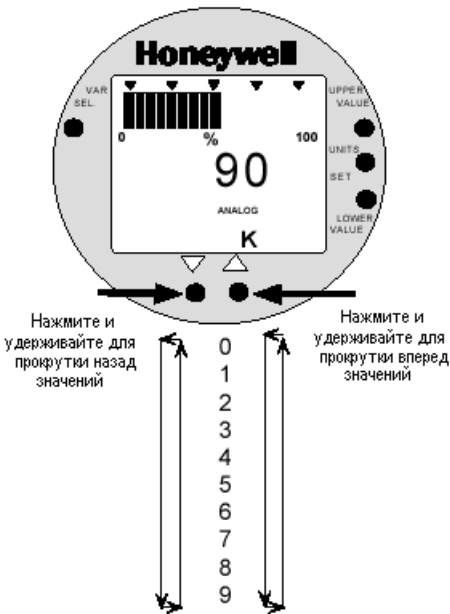
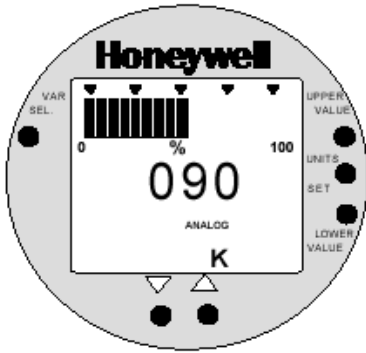
Шаг	Действие	Дисплей индикатора
3	<p>Нажмите кнопку Увеличение ▲ для вызова следующего диапазона величин или Уменьшение ▼ для вызова предыдущего выбора диапазона величин.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Это действие включает коэффициент (K) для отображения больших диапазонов и сдвигает десятичную запятую цифрового дисплея влево или вправо в зависимости от того, какая кнопка нажата. Дисплей показывает наибольшее положительное значение для выбранного диапазона, таким образом, вы можете выбрать диапазон, который немного больше, чем диапазон, задаваемый для наилучшей точности отображения. Удерживайте соответствующую клавишу для прокрутки вперед или назад возможных значений.</p> <p>Повторяйте это действие, пока желаемое значение не появится на экране. В качестве примера выбран наибольший диапазон 19990K в этой процедуре.</p>	<p>Выбор диапазона величин. Выбран наибольший диапазон.</p>  <p>Нажмите и удерживайте для прокрутки назад</p> <p>Нажмите и удерживайте для прокрутки вперед</p> <p>Индикатор коэффициента умножения "K" появляется под цифровыми показаниями на дисплее.</p>
4	<p>Нажмите кнопку UPPER VALUE для задания верхнего значения.</p>	<p>Показания пропадают, кроме первой активной цифры, которая будет 0, если верхнее значение не было установлено заранее.</p> 

Продолжение на следующей странице

6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, продолжение

Задание верхнего отображаемого значения, продолжение

Табл.36 Задание верхнего отображаемого значения для дисплея Интеллектуального Индикатора, продолжение

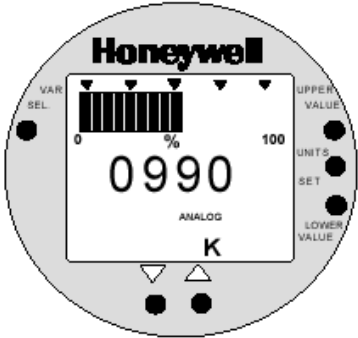
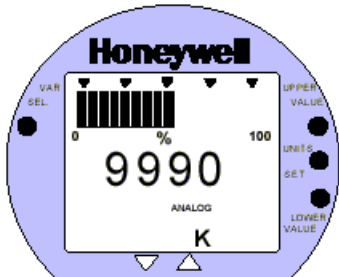
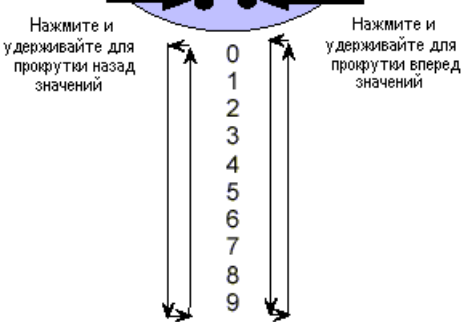
Шаг	Действие	Дисплей индикатора
5	<p>Нажмите кнопку Увеличение ▲ для выбора следующего значения цифры или Уменьшение ▼ для выбора предыдущего значения цифры.</p> <p>Повторяйте это действие, пока желаемое значение не появится на экране – в нашем примере пусть будет 9.</p>	<p>Значений первой цифры установлено 9.</p> 
6	<p>Нажмите кнопку UPPER VALUE для фиксации первой цифры и перехода к следующей цифре.</p> <p>Сейчас отображается следующая активная цифра, которая равна нулю, если значение верхнего предела не было задано ранее.</p>	
7	<p>Нажмите кнопку Увеличение ▲ для выбора следующего значения цифры или Уменьшение ▼ для выбора предыдущего значения цифры.</p> <p>Повторяйте это действие, пока желаемое значение не появится на экране – в нашем примере пусть будет 9.</p>	

Продолжение на следующей странице

6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, продолжение

Задание верхнего отображаемого значения,
продолжение

Табл.36 Задание верхнего отображаемого значения для дисплея Интеллектуального Индикатора, продолжение

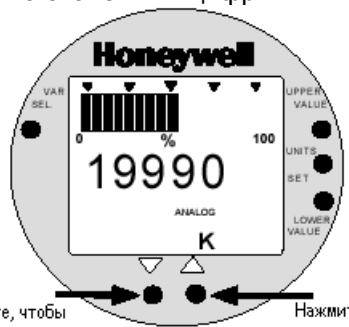
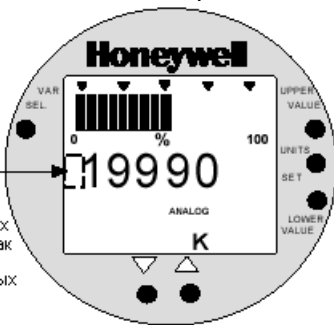
Шаг	Действие	Дисплей индикатора
8	Нажмите кнопку UPPER VALUE для фиксации второй цифры и перехода к следующей активной цифре. Сейчас отображается следующая активная цифра, которая равна нулю, если значение верхнего предела не было задано ранее.	
9	Нажмите кнопку Увеличение ▲ для выбора следующего значения цифры или Уменьшение ▼ для выбора предыдущего значения цифры. Повторяйте это действие, пока желаемое значение не появится на экране – в нашем примере пусть будет 9.	Значение следующей цифры установлено на 9. 
10	Нажмите кнопку UPPER VALUE для фиксации третьей цифры и перехода к следующей активной цифре. Сейчас отображается следующая активная цифра, которая будет Пустой, если значение верхнего предела не было установлено на 1 ранее.	

Продолжение на следующей странице

6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, продолжение

Задание верхнего отображаемого значения, продолжение

Табл.36 Задание верхнего отображаемого значения для дисплея Интеллектуального Индикатора, продолжение

Шаг	Действие	Дисплей индикатора
11	Нажмите кнопку Увеличение ▲ для установки 1 или Уменьшение ▼ для установки Пустого символа.	<p>Установка значения 1 цифры "1".</p>  <p>Нажмите, чтобы установить "1" цифру Пустой</p> <p>Нажмите, чтобы установить "1" цифру 1</p>
12	Нажмите кнопку UPPER VALUE для фиксации "1" цифры и перехода к сегменту знака.	<p>Сейчас отображается сегмент знака, который будет Пустым для положительных значений, если значение верхнего предела не было установлено на отрицательное значение ранее.</p>
13	Нажмите кнопку Увеличение ▲ для установки знака минус (-) для отрицательных значений или Уменьшение ▼ для установки Пустого символа для положительных значений.	 <p>Сегмент знака Пустой для положительных значений и знак минус для отрицательных значений</p>

Продолжение на следующей странице

6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, продолжение

Задание верхнего отображаемого значения, продолжение

Табл.36 Задание верхнего отображаемого значения для дисплея Интеллектуального Индикатора, продолжение

Шаг	Действие	Дисплей индикатора
14	<p>Нажмите кнопку UPPER VALUE для фиксации текущего значения в качестве значения верхнего предела отображения и возвращения к предыдущему дисплею. Установка верхнего предела отображения теперь закончена.</p> <p>ВНИМАНИЕ Для пользовательских единиц измерения в датчике с ЛИНЕЙНЫМ выходом необходимо установить как верхний, так и нижний пределы отображения. В случае если закончится время ожидания установки верхнего или нижнего пределов отображения (через 30 секунд), индикатор отклонит новые установленные значения и вернется к прежним.</p>	<p>Дисплей становится пустым на ½ секунды и затем появляется показание соответствующее 50% выходу. В нашем примере показания 9990000 – 50% в пользовательских единицах от диапазона 0-19990000 для датчика с ЛИНЕЙНЫМ выходом.</p>  <p>The image shows a circular Honeywell indicator display. At the top, it says 'Honeywell'. Below that is a bar graph with 10 bars of varying heights, with a '%' symbol to its right. The number '9990' is displayed in large digits in the center. Below the number is the word 'ANALOG' and a 'K' symbol. The display is surrounded by several buttons and labels: 'VAR SEL' on the left, 'UPPER VALUE' on the top right, 'UNITS', 'SET', and 'LOWER VALUE' on the right side, and two arrow buttons at the bottom.</p>
<p>* Если вы еще не установили значение нижнего предела отображения для пользовательских единиц в датчике с ЛИНЕЙНЫМ выходом, индикатор автоматически перейдет к функции установки нижнего предела отображения после отображения установленного ранее значения, если применимо. Смотрите Табл.35 шаг 3.</p> <p>* Если вы уже установили значение нижнего предела отображения, на этом заканчивается работа функции установки верхнего и нижнего пределов отображения для пользовательских единиц измерения в датчике с ЛИНЕЙНЫМ выходом. Индикатор возвращается к нормальной работе как показано на дисплее, приведенном ниже.</p> <p>* Если вы только что установили верхний предел отображения для пользовательских единиц или единиц Расхода в датчике с выходом типа КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ, на этом заканчивается работа функции установки пределов. Индикатор возвращается к нормальной работе как показано на дисплее, приведенном ниже.</p>		

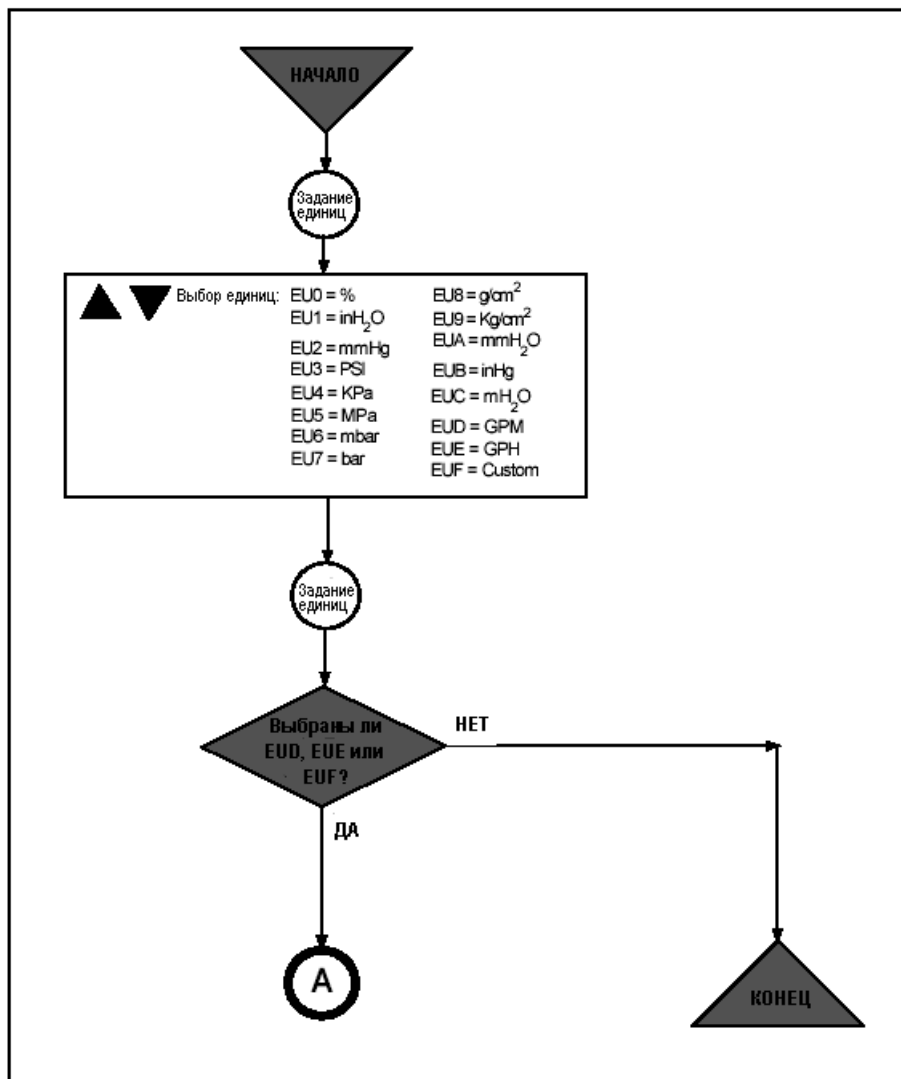
Продолжение на следующей странице

6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, продолжение

Последовательность нажатия кнопок

На Рис.36 приведена последовательность нажатия кнопок дисплея интеллектуального индикатора для выбора единиц измерения.

Рис.36 Последовательность нажатия кнопок для выбора единиц измерения



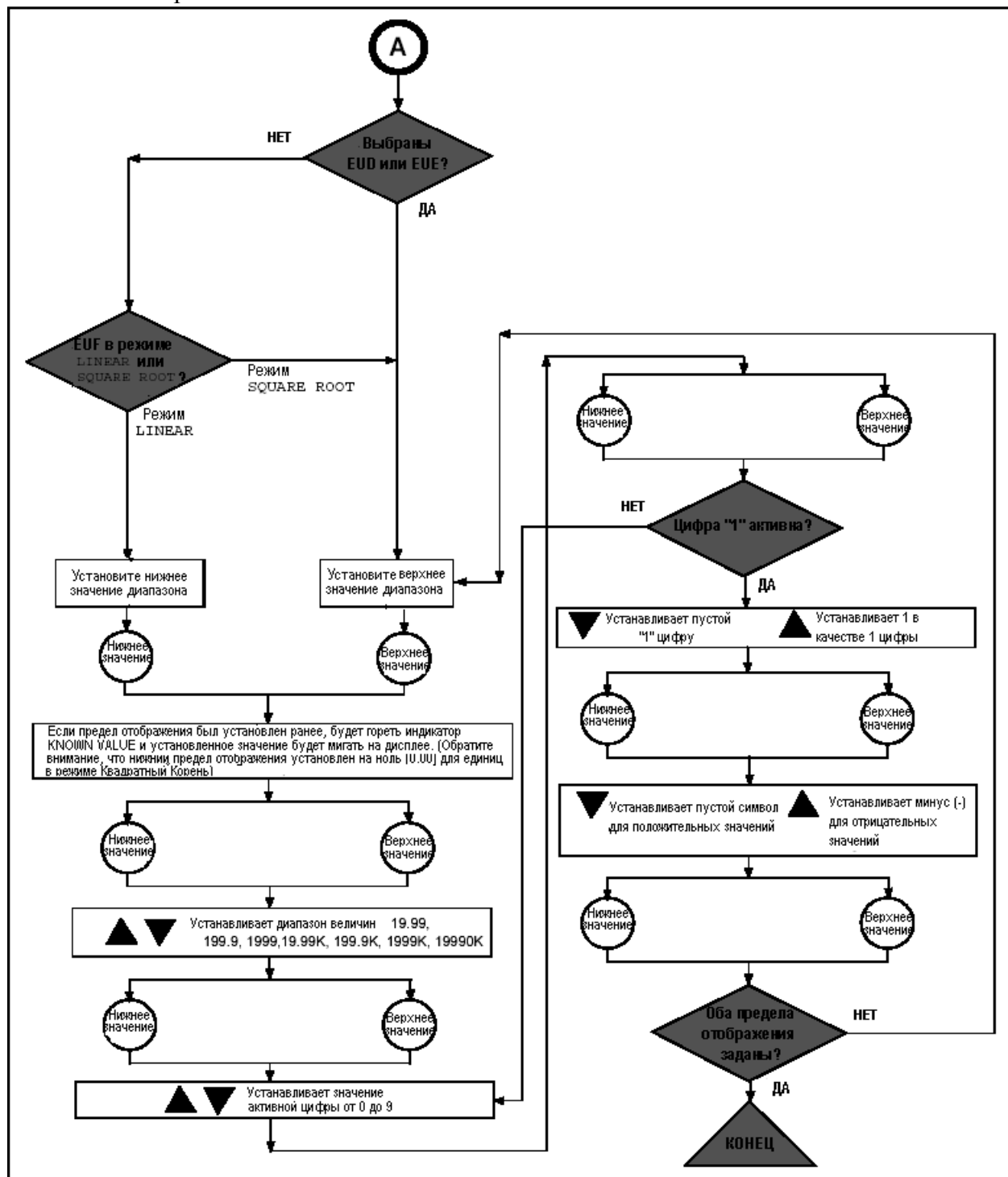
Продолжение на следующей странице

6.12 Конфигурирование Интеллектуального Индикатора, используя кнопки, продолжение

Последовательность нажатия кнопок

На Рис.37 приведена последовательность нажатия кнопок дисплея интеллектуального индикатора для задания верхнего и нижнего пределов отображения

Рис.37 Последовательность нажатия кнопок для задания верхнего и нижнего пределов отображения



Правила

- Убедитесь, что символ # отсутствует в правом углу дисплея SFC, который показывает, что датчик может находиться в режиме удержания выхода или SFC обнаружил условия не критического состояния.

- Пример:

L	R	V	1			P	T	3	0	1	1	#
5	.	0	0	0	0	i	n	H	2	O		

Если символ # отображается на дисплее, нажмите клавишу [OUTPUT] и затем [CLR] для отключения режима удержания выхода датчика или нажмите клавишу [STAT] для проверки рабочего состояния датчика.

- Пример:

INPUT	
J	
OUT-	
PUT	

O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1	#	
S	F	C		W	O	R	K	I	N	G	.	.	.

O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1	#
		5	0	.	0	0	%					

CLR	
(NO)	

O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1	#	
S	F	C		W	O	R	K	I	N	G	.	.	.

L	I	N		D	P	P	T	3	0	1	1	
		R	E	A	D	Y	.	.	.			

- Убедитесь, что все изменения сохранены в энергонезависимой памяти датчика нажатием клавиши [SHIFT], а затем [ENTER].

- Пример:

SHIFT	
^	

L	I	N		D	P	P	T	3	0	1	1	
				S	H	I	F	T	-			

NON-VOL	
ENTER	
(Yes)	

L	I	N		D	P	P	T	3	0	1	1		
S	F	C		W	O	R	K	I	N	G	.	.	.

L	I	N		D	P	P	T	3	0	1	1				
D	A	T	A		N	O	N	V	O	L	A	T	I	L	E

L	I	N		D	P	P	T	3	0	1	1	
		R	E	A	D	Y	.	.	.			

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Сначала отсоедините провода SFC со стороны датчика и только потом отсоедините их от SFC.
- Убедитесь, что SFC отключен от датчика, работающего в аналоговом режиме, перед переводом контура в автоматический режим работы.

Раздел 7 – Пуск

7.1 Введение

Содержание раздела В данном разделе рассматриваются следующие темы:

Подраздел	Тема	См. стр.
7.1	Введение.....	123
7.2	Процедуры пуска.....	124
7.3	Проверка аналогового выхода.....	125
7.4	Измерение расхода датчиком дифференциального давления.....	128
7.5	Измерение давления датчиком дифференциального давления.....	131
7.6	Измерение уровня жидкости – Открытый резервуар ..	133
7.7	Измерение уровня жидкости – Закрытый резервуар...	136
7.8	Измерение давления или уровня жидкости датчиком избыточного давления	140
7.9	Измерение давления или уровня жидкости датчиком без фланцевого монтажа	144
7.10	Измерение давления датчиком абсолютного давления	145
7.11	Измерение уровня жидкости датчиком дифференциального давления с выносными мембранными разделителями	147

Об этом разделе

В этом разделе описаны типовые процедуры пуска для различных приложений связанных с измерением давления. Здесь также приведена необязательная процедура проверки аналогового выходного сигнала.

7.2 Процедуры пуска

О пуске

После установки и настройки датчика вы можете запустить технологический контур. Пуск обычно включает

- Подача давления процесса на датчик,
- Проверка нуля и
- Снятие показаний входа и выхода

Перед пуском вы также можете выполнить необязательную проверку аналогового контура - “прозвонить” его.

Ссылки на процедуры

Шаги процедуры пуска различны для различных датчиков и их применений. В любом случае мы пользуемся SFC для проверки входа и выхода датчика в статических условиях и для выполнения требуемых подстроек перед вводом датчика в действие на реальном процессе.

Найдите ссылку на требуемую процедуру в таблице 37 на основании типа датчика и его применения. В соответствующей процедуре описаны типовые задачи запуска датчика в данном применении.

Таблица 37 Ссылки на процедуры пуска

ЕСЛИ тип датчика...	И он используется для...	ТО процедура в разделе...
Дифференциального давления (DP)	Измерения расхода	7.4
	Измерения Давления	7.5
	Измерения уровня жидкости в открытом резервуаре с газонаполненным плечом сравнения*	7.6
	Измерения уровня жидкости в закрытом резервуаре с заполненным жидкостью плечом сравнения*	7.7
Избыточного давления (GP)	Измерения давления или уровня жидкости*	7.8
Без фланцевого монтажа	Измерения давления или уровня жидкости	7.9
Абсолютного давления (AP)	Измерения давления**	7.10
DP с выносными мембранными разделителями	Измерения уровня жидкости	7.11

* Также относится и к датчикам уровня жидкости фланцевого монтажа, которые обычно устанавливаются непосредственно на фланце у нулевого уровня резервуара.

**Также относится и к датчикам GP и AP с выносными мембранными разделителями. Однако, вы можете подтвердить, что входное давление соответствует выходу датчика, только используя соединительные патрубки выносных мембранных разделителей.

7.3 Проверка аналогового выхода

Подготовка

Вы можете перевести датчик в режим источника постоянного тока для проверки других устройств в контуре, таких как самописцы, контроллеры и позиционеры. Используя SFC, вы можете изменить выход датчика на любое значение от 0 (4мА) до 100 (20мА) процентов, которое будет удерживаться. Это облегчает проверку работоспособности контура посредством точного воспроизведения выходных сигналов датчика перед переводом контура в работу. Обратите внимание, что режим источника постоянного тока также называется режимом удержания выходного сигнала.


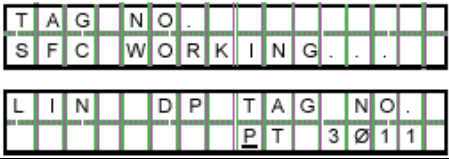
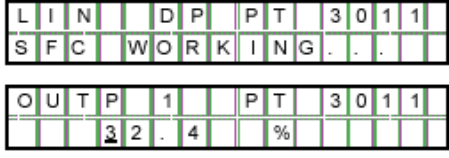
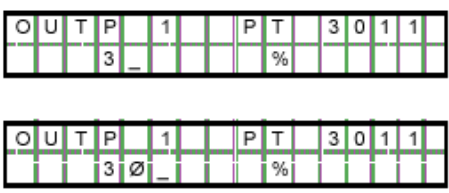
ВНИМАНИЕ

Датчик не измеряет вход и не обновляет выход в режиме источника постоянного тока.

Процедура

Процедура в Таблице 38 описывает шаги по использованию датчика в режиме удержания выходного сигнала и выход из этого режима.

Таблица 38 Использование датчика в режиме удержания выходного сигнала

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1		Подключите SFC параллельно цепи датчика и включите его. Если возможно, разместите SFC в цепи так, чтобы вы также могли видеть приемное устройство. Если вы хотите проверить калибровку контура, подключите точный миллиамперметр или вольтметр параллельно сопротивлению 250 Ω в контур для сравнения показаний.	На Рис.38 приведена схема подключения SFC и измерительных устройств для типового аналогового контура с датчиком дифференциального давления.
2	DE READ A ID		Убедитесь, что любые переключатели, которые могут вызвать срабатывание алармов или блокировок, связанных с аналоговым контуром, отключены.
3	NON-VOL ENTER (Yes)		Подтверждает, что “блокировки” отключены и устанавливает связь с датчиком PT 3011.
4	INPUT J OUT- PUT		Дисплей показывает текущий уровень выходного сигнала датчика, который обновляется каждые 6 секунд. Убедитесь, что при нажатии следующей клавиши дисплей обновлен.
5	SW VER X 3 Z 0		Введите 30% в качестве требуемого уровня выходного сигнала, что соответствует 8,8 мА (2,2 В).

Продолжение на следующей странице

7.3 Проверка аналогового выхода, продолжение

Процедура,
продолжение

Таблица 38 Использование датчика в режиме удержания выходного сигнала, продолжение

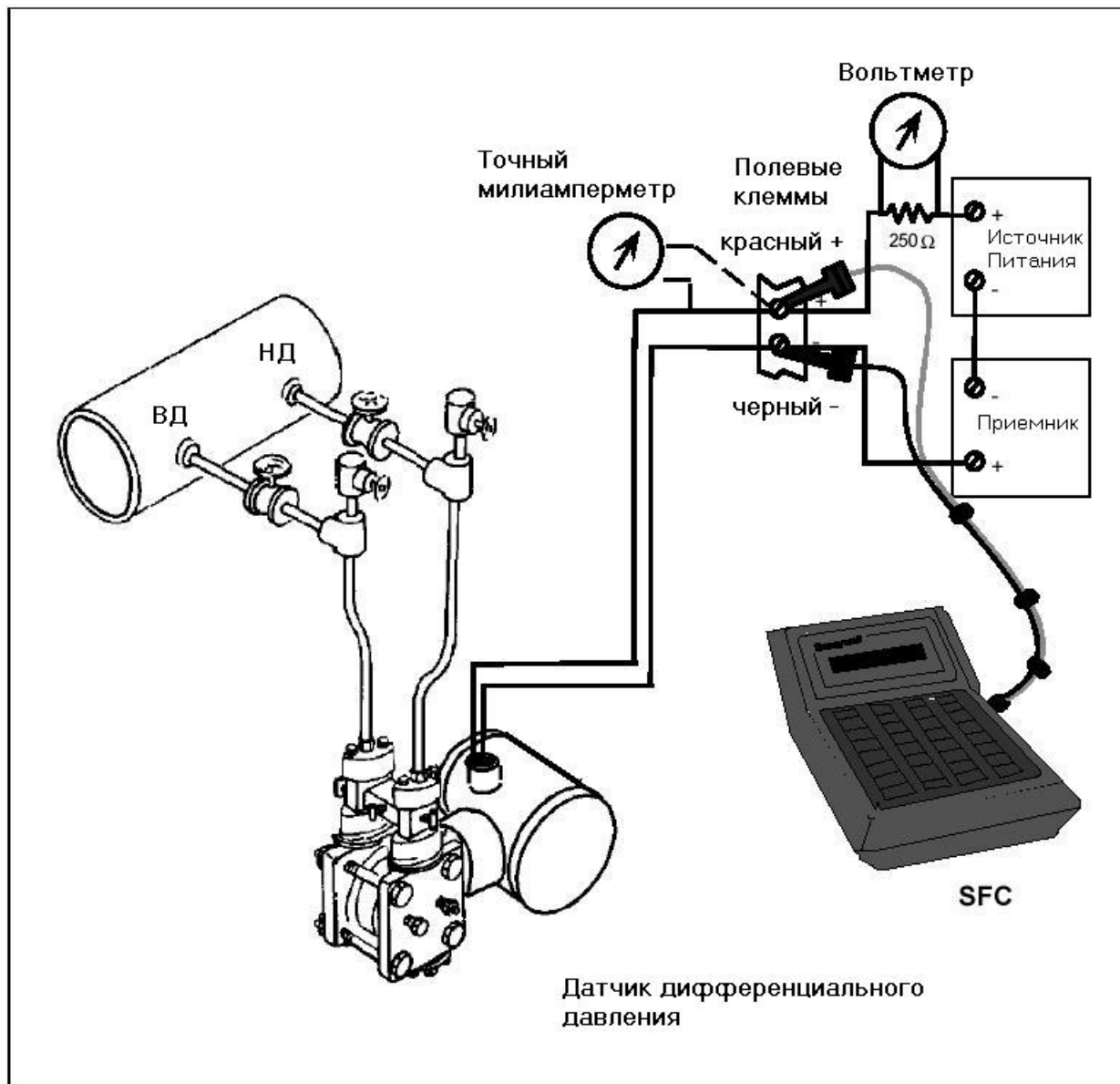
Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание																																																																																																																																								
6	NON-VOL ENTER (Yes)	<table border="1"> <tr><td>O</td><td>U</td><td>T</td><td>P</td><td>1</td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>#</td></tr> <tr><td>S</td><td>F</td><td>C</td><td></td><td>W</td><td>O</td><td>R</td><td>K</td><td>I</td><td>N</td><td>G</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>0</td><td>.</td><td>0</td><td>0</td><td>%</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1	#	S	F	C		W	O	R	K	I	N	G	.	.	.																			3	0	.	0	0	%					Выходной сигнал установлен на уровне 30% (8,8 мА/2,2 В). Символ “#” в правом верхнем углу дисплея напоминает, что датчик находится в режиме удержания выхода.																																																																																	
O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1	#																																																																																																																															
S	F	C		W	O	R	K	I	N	G	.	.	.																																																																																																																														
				3	0	.	0	0	%																																																																																																																																		
7		Проверьте, что приемное устройство также отображает 30%. Проверьте, что показание подключенного миллиамперметра 8,8 мА или показание вольтметра, подключенного параллельно сопротивлению 250 Ом, 2,2 В.	Если показания не точные проверьте калибровку приемного устройства.																																																																																																																																								
8		Повторите шаги 5 и 6, задав следующие выходные значения. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Если выход ..</th> <th>То показания ..</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0%</td> <td>4.0мА/1 В</td> </tr> <tr> <td>25%</td> <td>8.0мА/2В</td> </tr> <tr> <td>50%</td> <td>12.0мА/3В</td> </tr> <tr> <td>60%</td> <td>13.6мА/3.4В</td> </tr> <tr> <td>80%</td> <td>16.8мА/4.2В</td> </tr> <tr> <td>100%</td> <td>20.0мА/5.0В</td> </tr> </tbody> </table>	Если выход ..	То показания ..	0%	4.0мА/1 В	25%	8.0мА/2В	50%	12.0мА/3В	60%	13.6мА/3.4В	80%	16.8мА/4.2В	100%	20.0мА/5.0В	Используйте выход датчика в качестве калибровочного сигнала для проверки устройств в контуре.																																																																																																																										
Если выход ..	То показания ..																																																																																																																																										
0%	4.0мА/1 В																																																																																																																																										
25%	8.0мА/2В																																																																																																																																										
50%	12.0мА/3В																																																																																																																																										
60%	13.6мА/3.4В																																																																																																																																										
80%	16.8мА/4.2В																																																																																																																																										
100%	20.0мА/5.0В																																																																																																																																										
9	INPUT OUT-PUT CLR (NO)	<table border="1"> <tr><td>O</td><td>U</td><td>T</td><td>P</td><td>1</td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>#</td></tr> <tr><td>S</td><td>F</td><td>C</td><td></td><td>W</td><td>O</td><td>R</td><td>K</td><td>I</td><td>N</td><td>G</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>0</td><td>.</td><td>0</td><td></td><td>%</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>O</td><td>U</td><td>T</td><td>P</td><td>1</td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>#</td></tr> <tr><td>S</td><td>F</td><td>C</td><td></td><td>W</td><td>O</td><td>R</td><td>K</td><td>I</td><td>N</td><td>G</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>L</td><td>I</td><td>N</td><td></td><td>D</td><td>P</td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>R</td><td>E</td><td>A</td><td>D</td><td>Y</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td></td></tr> </table>	O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1	#	S	F	C		W	O	R	K	I	N	G	.	.	.																			1	0	.	0		%					O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1	#	S	F	C		W	O	R	K	I	N	G	.	.	.																													L	I	N		D	P		P	T	3	0	1	1					R	E	A	D	Y	.	.	.		Выйдите из режима источника постоянного тока. Проверьте, что символ # исчез из правого угла дисплея, т.к. датчик вышел из режима удержания выхода.
O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1	#																																																																																																																															
S	F	C		W	O	R	K	I	N	G	.	.	.																																																																																																																														
				1	0	.	0		%																																																																																																																																		
O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1	#																																																																																																																															
S	F	C		W	O	R	K	I	N	G	.	.	.																																																																																																																														
L	I	N		D	P		P	T	3	0	1	1																																																																																																																															
				R	E	A	D	Y	.	.	.																																																																																																																																

Продолжение на следующей странице

7.3 Проверка аналогового выхода, продолжение

Процедура,
продолжение

Рис. 38 Типовая схема подключения SFC и измерительных приборов в режиме источника постоянного тока

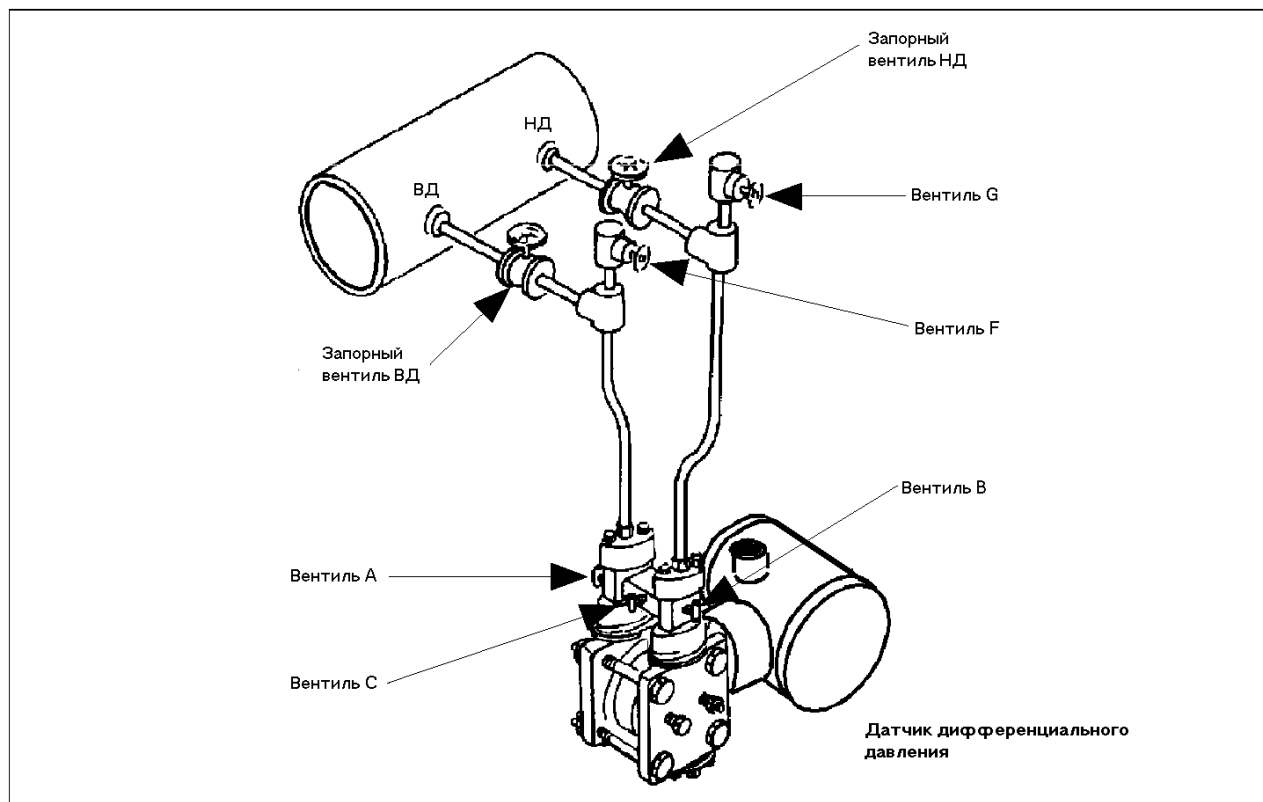


7.4 Измерение расхода датчиком дифференциального давления

Процедура

Процедура, приведенная в Табл. 39, описывает шаги запуска датчика дифференциального давления для измерения расхода. На Рис. 39 приведена типовая схема обвязки, а на Рис.38 - схема подключения SFC и измерительных приборов.

Рис. 38 Типовая схема обвязки датчика дифференциального давления для измерения расхода



ВНИМАНИЕ

В процедуре, приведенной в Табл. 39, мы предполагаем, что все вентили трехвентильного блока, а также запорные вентили закрыты во время монтажа.

Таблица 39 Пуск датчика дифференциального давления для измерения расхода с SFC

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1		Подключите SFC параллельно цепи датчика и включите его. Если возможно, разместите SFC в цепи так, чтобы вы также могли видеть приемное устройство. Если вы хотите проверить калибровку контура, подключите точный миллиамперметр или вольтметр в контур для сравнения показаний.	На Рис.38 приведена схема подключения SFC и измерительных устройств для типового аналогового контура с датчиком дифференциального давления.
2		Откройте уравнильный вентиль С.	На Рис.39 приведен пример обвязки датчика.

Продолжение на следующей странице

7.4 Измерение расхода датчиком дифференциального давления, продолжение

Процедура,
продолжение

Таблица 39 Пуск датчика дифференциального давления для измерения расхода с SFC, продолжение




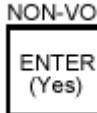




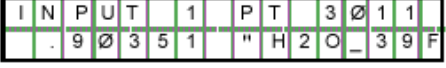




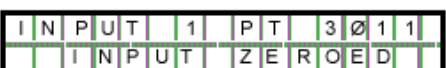
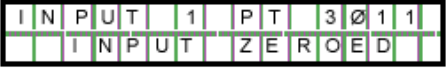
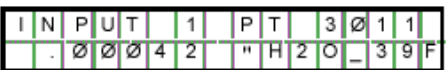
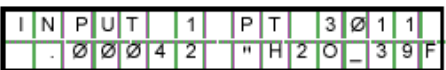
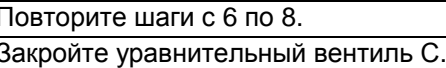
Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание																																																																																																
3		Откройте вентиль А и запорный вентиль ВД, чтобы подать одинаковое давление на обе стороны измерителя и установить дифференциальное давление на ноль (0).	Дождитесь стабилизации системы при полном статическом давлении и нулевом дифференциальном.																																																																																																
4	DE READ A ID	<table border="1"> <tr><td>T</td><td>A</td><td>G</td><td>N</td><td>O</td><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>T</td><td>R</td><td>I</td><td>P</td><td>S</td><td>S</td><td>E</td><td>C</td><td>U</td><td>R</td><td>E</td><td>D</td><td>?</td><td>?</td><td></td><td></td></tr> </table>	T	A	G	N	O	.											T	R	I	P	S	S	E	C	U	R	E	D	?	?			Убедитесь, что любые переключатели, которые могут вызвать срабатывание алармов или блокировок, связанных с аналоговым контуром, отключены.																																																																
T	A	G	N	O	.																																																																																														
T	R	I	P	S	S	E	C	U	R	E	D	?	?																																																																																						
5	NON-VOL ENTER (Yes)	<table border="1"> <tr><td>T</td><td>A</td><td>G</td><td>N</td><td>O</td><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td>F</td><td>C</td><td>W</td><td>O</td><td>R</td><td>K</td><td>I</td><td>N</td><td>G</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>L</td><td>I</td><td>N</td><td>D</td><td>P</td><td>T</td><td>A</td><td>G</td><td>N</td><td>O</td><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	T	A	G	N	O	.											S	F	C	W	O	R	K	I	N	G	.	.	.				L	I	N	D	P	T	A	G	N	O	.											P	T	3	0	1	1						Подтверждает, что “блокировки” отключены и устанавливает связь с датчиком PT 3011.																																
T	A	G	N	O	.																																																																																														
S	F	C	W	O	R	K	I	N	G	.	.	.																																																																																							
L	I	N	D	P	T	A	G	N	O	.																																																																																									
					P	T	3	0	1	1																																																																																									
6	SHIFT INPUT OUTPUT	<table border="1"> <tr><td>L</td><td>I</td><td>N</td><td>D</td><td>P</td><td>T</td><td>A</td><td>G</td><td>N</td><td>O</td><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>S</td><td>H</td><td>I</td><td>F</td><td>T</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>I</td><td>N</td><td>P</td><td>U</td><td>T</td><td>1</td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td>F</td><td>C</td><td>W</td><td>O</td><td>R</td><td>K</td><td>I</td><td>N</td><td>G</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>I</td><td>N</td><td>P</td><td>U</td><td>T</td><td>1</td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>.</td><td>9</td><td>0</td><td>3</td><td>5</td><td>1</td><td>"</td><td>H</td><td>2</td><td>O</td><td>-</td><td>3</td><td>9</td><td>F</td><td></td><td></td></tr> </table>	L	I	N	D	P	T	A	G	N	O	.											S	H	I	F	T	-						I	N	P	U	T	1	P	T	3	0	1	1					S	F	C	W	O	R	K	I	N	G	.	.	.				I	N	P	U	T	1	P	T	3	0	1	1					.	9	0	3	5	1	"	H	2	O	-	3	9	F			Нажмите комбинацию клавиш. Снимите показание входного давления. Показания обновляются каждые 6 сек.
L	I	N	D	P	T	A	G	N	O	.																																																																																									
					S	H	I	F	T	-																																																																																									
I	N	P	U	T	1	P	T	3	0	1	1																																																																																								
S	F	C	W	O	R	K	I	N	G	.	.	.																																																																																							
I	N	P	U	T	1	P	T	3	0	1	1																																																																																								
.	9	0	3	5	1	"	H	2	O	-	3	9	F																																																																																						
7	INPUT OUTPUT	<table border="1"> <tr><td>O</td><td>U</td><td>T</td><td>P</td><td>1</td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td>F</td><td>C</td><td>W</td><td>O</td><td>R</td><td>K</td><td>I</td><td>N</td><td>G</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>O</td><td>U</td><td>T</td><td>P</td><td>1</td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>.</td><td>0</td><td></td><td></td><td>%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	O	U	T	P	1	P	T	3	0	1	1						S	F	C	W	O	R	K	I	N	G	.	.	.				O	U	T	P	1	P	T	3	0	1	1											0	.	0			%						Посмотрите значение выходного сигнала. На дисплее появится значение выходного сигнала 0%, соответствующее нулевому входному давлению. Для аналоговой передачи проверьте, чтобы показания миллиамперметра были 4 мА (0%).																																
O	U	T	P	1	P	T	3	0	1	1																																																																																									
S	F	C	W	O	R	K	I	N	G	.	.	.																																																																																							
O	U	T	P	1	P	T	3	0	1	1																																																																																									
					0	.	0			%																																																																																									
8		<table border="1"> <tr> <td>Если показание SFC и миллиамперметра ...</td> <td>То ...</td> </tr> <tr> <td>Точно равны нулю (4мА)</td> <td>Перейдите на шаг 11.</td> </tr> <tr> <td>Не равны точно нулю (4мА)</td> <td>Перейдите на шаг 9.</td> </tr> </table>	Если показание SFC и миллиамперметра ...	То ...	Точно равны нулю (4мА)	Перейдите на шаг 11.	Не равны точно нулю (4мА)	Перейдите на шаг 9.																																																																																											
Если показание SFC и миллиамперметра ...	То ...																																																																																																		
Точно равны нулю (4мА)	Перейдите на шаг 11.																																																																																																		
Не равны точно нулю (4мА)	Перейдите на шаг 9.																																																																																																		

Продолжение на следующей странице

7.4 Измерение расхода датчиком дифференциального давления, продолжение

Процедура,
продолжение

Таблица 39 Пуск датчика дифференциального давления для измерения расхода с SFC, продолжение, продолжение

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
9	 INPUT  RESET  NON-VOL 	             	<p>Нажмите комбинацию клавиш.</p> <p>Снимите показание входного давления.</p> <p>Появится вопрос: равно ли входное давление нулевому входному сигналу. Если да, нажмите следующую клавишу, если нет, нажмите [CLR] для выхода.</p> <p>Нулевое значение входа установлено равным приложенному входному давлению.</p>
10		Повторите шаги с 6 по 8.	
11		Закройте уравнильный вентиль С.	
12		Откройте вентиль В и запорный вентиль НД, чтобы начать измерение дифференциального давления процесса.	
13		Проверьте с помощью показаний миллиамперметра и SFC, что выходной сигнал соответствует приложенному входному давлению. Если показания не соответствуют, проверьте правильность установки датчика. Если возможно, продуйте импульсные трубки, чтобы убедиться, что в них нет посторонних элементов. Проверьте показания миллиамперметра и SFC снова. Если показания различаются, проверьте конфигурационные данные, введенные в датчик, и измените настройки диапазона при необходимости.	
14		Отсоедините SFC и миллиамперметр от контура.	

7.5 Измерение давления датчиком дифференциального давления

Процедура

Процедура, приведенная в Табл. 40, описывает шаги запуска датчика дифференциального давления для измерения давления. На Рис. 40 приведена типовая схема обвязки, а на Рис.38 - схема подключения SFC и измерительных приборов.

Рис. 40 Типовая схема обвязки датчика дифференциального давления для измерения давления

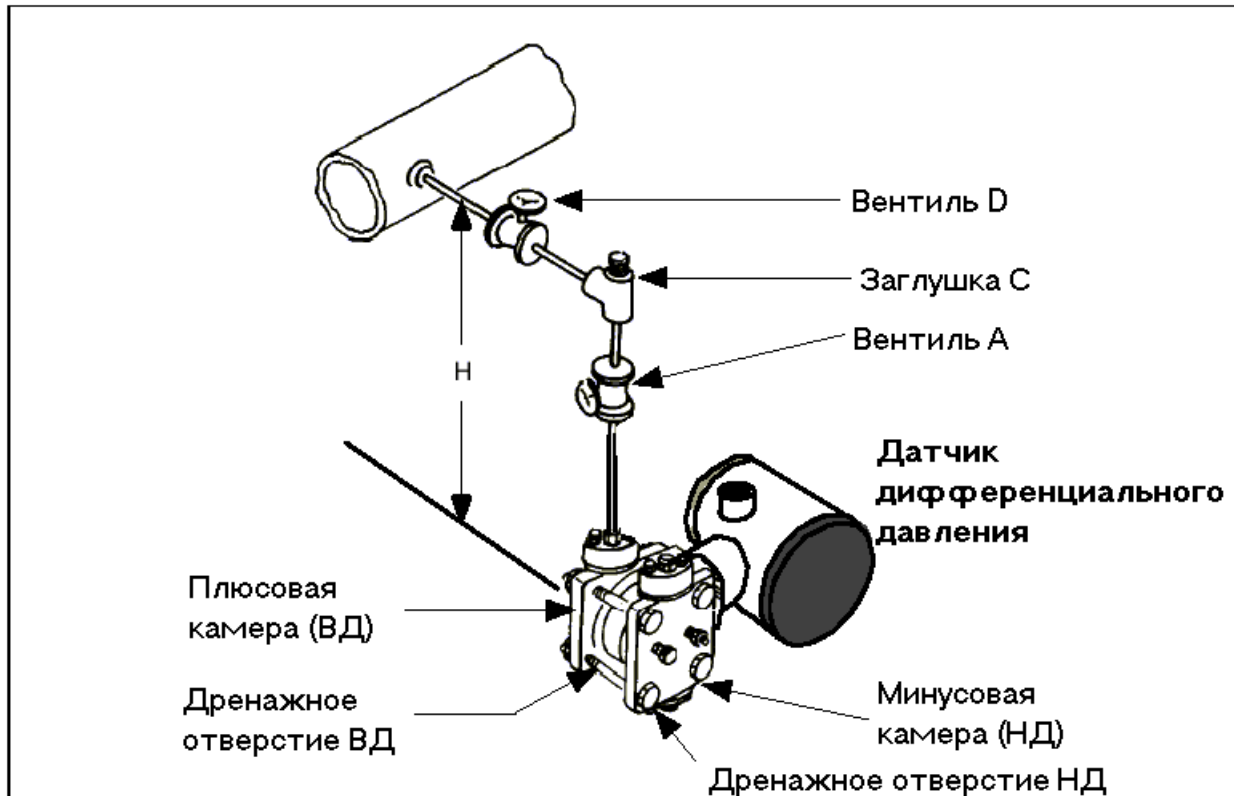


Табл. 40 Пуск датчика дифференциального давления для измерения давления с SFC

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1		Подключите SFC параллельно цепи датчика и включите его. Если возможно, разместите SFC в цепи так, чтобы вы также могли видеть приемное устройство. Если вы хотите проверить калибровку контура, подключите точный миллиамперметр или вольтметр в контур для сравнения показаний.	На Рис.38 приведена схема подключения SFC и измерительных устройств для типового аналогового контура с датчиком дифференциального давления.
2		Закройте вентиль D.	На Рис.40 приведен пример обвязки датчика.
3		Откройте заглушку C и вентиль A, для подачи давления столба жидкости H, а затем откройте дренажное отверстие НД.	Дождитесь стабилизации системы при давлении столба жидкости.

Продолжение на следующей странице

7.5 Измерение давления датчиком дифференциального давления, продолжение

Процедура,
продолжение

Таблица 40 Пуск датчика дифференциального давления для измерения давления с SFC, продолжение

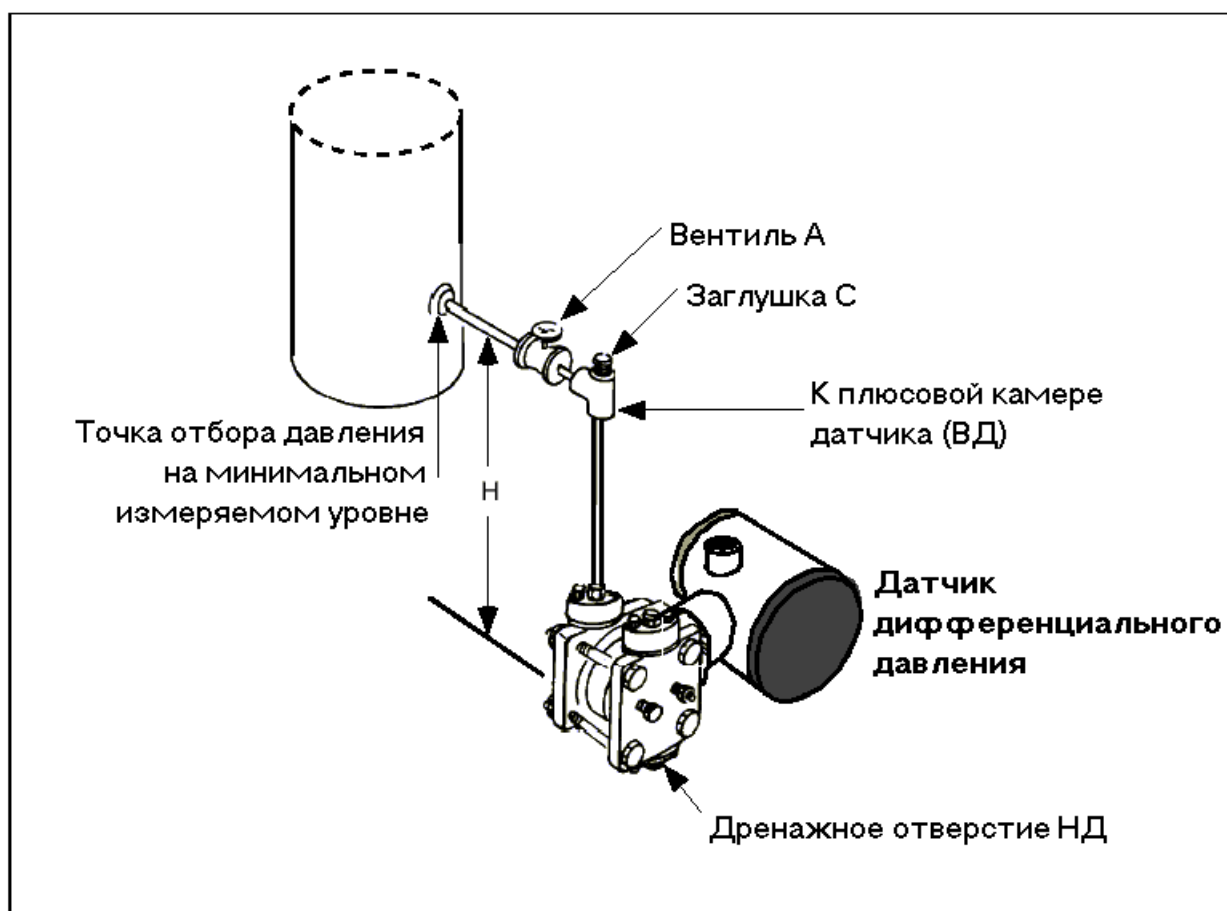
Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
4	DE READ A ID	T A G N O T R I P S S E C U R E D ? ?	Убедитесь, что любые переключатели, которые могут вызвать срабатывание алармов или блокировок, связанных с аналоговым контуром, отключены.
5	NON-VOL ENTER (Yes)	T A G N O S F C W O R K I N G L I N D P T A G N O P T 3 0 1 1	Подтверждает, что “блокировки” отключены и устанавливает связь с датчиком PT 3011.
6	LRV 0% E SET G NON-VOL ENTER (Yes)	L R V 1 P T 3 0 1 1 0 . 0 0 0 0 P S I L R V 1 P T 3 0 1 1 S E T L R V ? L R V 1 P T 3 0 1 1 1 . 8 3 1 5 P S I	Считайте текущую настройку LRV. Появится вопрос: хотите ли вы установить значение LRV. Значение LRV установлено на текущее значение давления столба жидкости.
7	INPUT J OUT- PUT	O U T P 1 P T 3 0 1 1 S F C W O R K I N G O U T P 1 P T 3 0 1 1 0 . 0 0 0 %	Посмотрите значение выходного сигнала. На дисплее появится значение выходного сигнала 0%, соответствующее нулевому значению давления в трубопроводе плюс давление столба жидкости H. Для аналоговой передачи проверьте, чтобы показания миллиамперметра были 4 мА (0%).
8		Закройте заглушку C.	
9		Откройте вентиль D, чтобы начать измерение давления в трубопроводе.	
10		Проверьте с помощью показаний миллиамперметра и SFC, что выходной сигнал соответствует приложенному давлению. Если показания не соответствуют, проверьте правильность установки датчика. Если возможно, продуйте импульсные трубки, чтобы убедиться, что в них нет посторонних элементов. Проверьте показания миллиамперметра и SFC снова. Если показания различаются, проверьте конфигурационные данные датчика и измените настройки диапазона при необходимости.	
11		Отсоедините SFC и миллиамперметр от контура.	

7.6 Измерение уровня жидкости – Открытый резервуар

Процедура

Процедура, приведенная в Табл. 41, описывает шаги запуска датчика дифференциального давления для измерения уровня жидкости в открытом резервуаре с газонаполненным сравнительным плечом. На Рис. 41 приведена типовая схема обвязки, а на Рис.38 - схема подключения SFC и измерительных приборов.

Рис. 41 Типовая схема обвязки датчика дифференциального давления для измерения уровня жидкости в открытом резервуаре



ВНИМАНИЕ


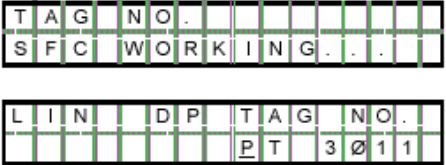
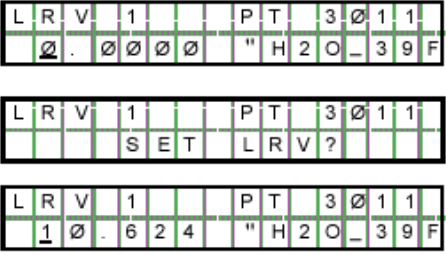
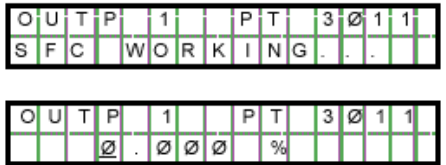
В процедуре, приведенной в Табл. 41, мы предполагаем, что резервуар пуст и трубная обвязка включает запорные вентили.

Продолжение на следующей странице

7.6 Измерение уровня жидкости – Открытый резервуар, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 41 Пуск датчика дифференциального давления для измерения уровня жидкости в открытом резервуаре

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1		Подключите SFC параллельно цепи датчика и включите его. Если возможно, разместите SFC в цепи так, чтобы вы также могли видеть приемное устройство. Если вы хотите проверить калибровку контура, подключите точный миллиамперметр или вольтметр в контур для сравнения показаний.	На Рис.38 приведена схема подключения SFC и измерительных устройств для типового аналогового контура с датчиком дифференциального давления.
2		Закройте запорный вентиль А.	На Рис.41 приведен пример обвязки датчика.
3		Откройте заглушку С.	Дождитесь стабилизации системы при давлении столба жидкости.
4	DE READ A ID		Убедитесь, что любые переключатели, которые могут вызвать срабатывание алармов или блокировок, связанных с аналоговым контуром, отключены.
5	NON-VOL ENTER (Yes)		Подтверждает, что “блокировки” отключены и устанавливает связь с датчиком PT 3011.
6	E LRV 0% G SET NON-VOL ENTER (Yes)		Считайте текущую настройку LRV. Появится вопрос: хотите ли вы установить значение LRV. Значение LRV установлено на текущее значение давления столба жидкости.
7	INPUT J OUT- PUT		Посмотрите значение выходного сигнала. На дисплее появится значение выходного сигнала 0%, соответствующее давлению пустого резервуара плюс давление столба жидкости Н. Для аналоговой передачи проверьте, чтобы показания миллиамперметра были 4 мА (0%).
8		Откройте заглушку С	

Продолжение на следующей странице

7.6 Измерение уровня жидкости – Открытый резервуар, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 41 Пуск датчика дифференциального давления для измерения уровня жидкости в открытом резервуаре, продолжение

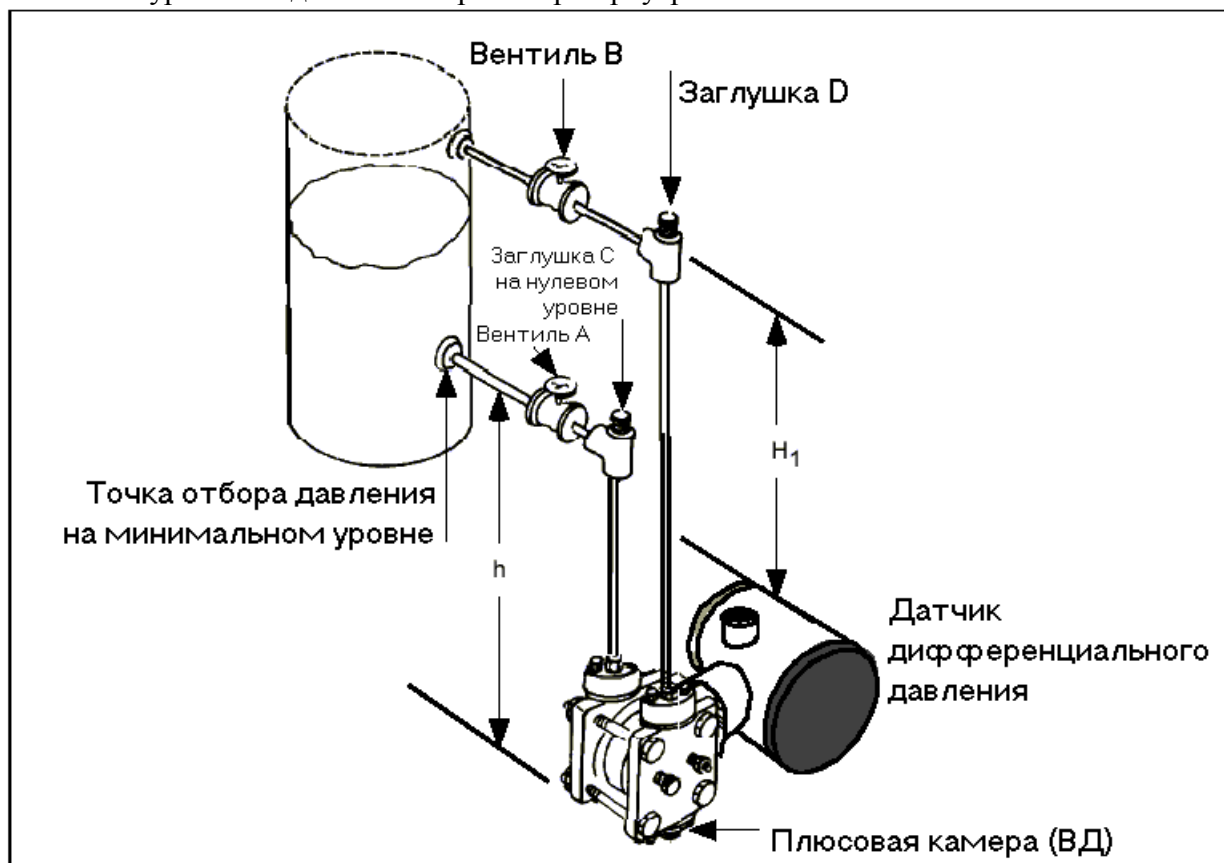
Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
9		Откройте вентиль А, чтобы начать измерение давления в резервуаре. Оставьте дренажное отверстие НД открытым.	ВНИМАНИЕ Если верхний предел измерений URV был рассчитан на основе приближенных данных о плотности жидкости и/или высоте резервуара, точное значение URV может быть установлено путем наполнения резервуара до желаемого верхнего измеряемого уровня и последующей установки URV с помощью SFC. Смотрите Раздел 6.7 данного руководства для детальной информации.
10		Проверьте с помощью показаний миллиамперметра и SFC, что выходной сигнал соответствует приложенному давлению уровня жидкости в резервуаре. Если показания не соответствуют, проверьте правильность установки датчика. Если возможно, продуйте импульсные трубки, чтобы убедиться, что в них нет посторонних элементов. Проверьте показания миллиамперметра и SFC снова. Если показания различаются, проверьте конфигурационные данные датчика и измените настройки диапазона при необходимости.	
11		Отсоедините SFC и миллиамперметр от контура.	

7.7 Измерение уровня жидкости – Закрытый резервуар

Процедура

Процедура, приведенная в Табл. 42, описывает шаги запуска датчика дифференциального давления для измерения уровня жидкости в закрытом резервуаре с наполненным жидкостью плечом сравнения. На Рис. 42 приведена типовая схема обвязки датчика, а на Рис.38 - схема подключения SFC и измерительных приборов.

Рис. 42 Типовая схема обвязки датчика дифференциального давления для измерения уровня жидкости в закрытом резервуаре



ВНИМАНИЕ

В процедуре, приведенной в Табл. 42, мы предполагаем, что:


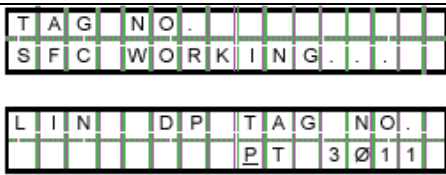
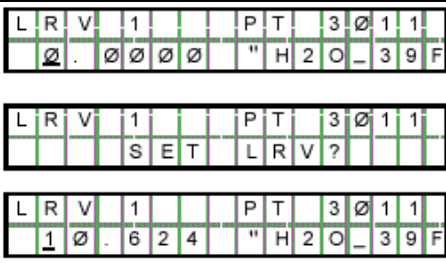
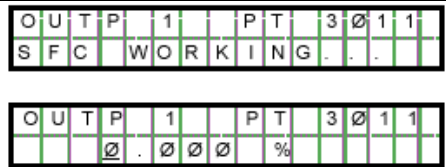
- Резервуар пуст, а сравнительное плечо заполнено.
- Плюсовая камера датчика (ВД) соединена с плечом сравнения. Обратите внимание, что датчик будет работать, если плюсовая камера подключена к точке отбора в нижней части резервуара, но за пределами гарантированной точности.
- Датчик смонтирован ниже нулевого уровня резервуара, т.е. “ h ” больше нуля. Если h равно нулю, заглушка С исключается из обвязки, а вместо него открывается дренажное отверстие НД.

Продолжение на следующей странице

7.7 Измерение уровня жидкости – Закрытый резервуар, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 42 Пуск датчика дифференциального давления для измерения уровня жидкости в закрытом резервуаре




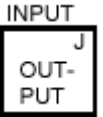
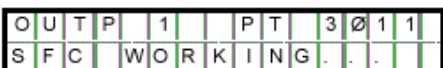
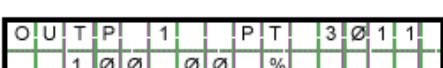
Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1		Подключите SFC параллельно цепи датчика и включите его. Если возможно, разместите SFC в цепи так, чтобы вы также могли видеть приемное устройство. Если вы хотите проверить калибровку контура, подключите точный миллиамперметр или вольтметр в контур для сравнения показаний.	На Рис.38 приведена схема подключения SFC и измерительных устройств для типового аналогового контура с датчиком дифференциального давления.
2		Закройте запорные вентили А и В.	На Рис.42 приведен пример обвязки датчика.
3		Откройте заглушки С и D.	Дождитесь стабилизации системы при давлении столба жидкости.
4	DE READ A ID		Убедитесь, что любые переключатели, которые могут вызвать срабатывание алармов или блокировок, связанных с аналоговым контуром, отключены.
5	NON-VOL ENTER (Yes)		Подтверждает, что “блокировки” отключены и устанавливает связь с датчиком PT 3011.
6	E LRV 0% G SET NON-VOL ENTER (Yes)		Считайте текущую настройку LRV. Появится вопрос: хотите ли вы установить значение LRV. Значение LRV установлено на текущее значение давления столба жидкости - H_1 умноженное на плотность жидкости в сравнительном плече.
7	J INPUT OUT- PUT		Посмотрите значение выходного сигнала. На дисплее появится значение выходного сигнала 0%, соответствующее давлению пустого резервуара плюс давление столба жидкости H_1 . Для аналоговой передачи проверьте, чтобы показания миллиамперметра были 4 мА (0%).

Продолжение на следующей странице

7.7 Измерение уровня жидкости – Закрытый резервуар, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 42 Пуск датчика дифференциального давления для измерения уровня жидкости в закрытом резервуаре, продолжение

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание						
8		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Если вы ...</th> <th>То ...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Не можете заполнить резервуар</td> <td>Перейдите к шагу 9.</td> </tr> <tr> <td>Можете заполнить резервуар до требуемого максимального уровня</td> <td>Перейдите к шагу 10.</td> </tr> </tbody> </table>	Если вы ...	То ...	Не можете заполнить резервуар	Перейдите к шагу 9.	Можете заполнить резервуар до требуемого максимального уровня	Перейдите к шагу 10.	
		Если вы ...	То ...						
Не можете заполнить резервуар	Перейдите к шагу 9.								
Можете заполнить резервуар до требуемого максимального уровня	Перейдите к шагу 10.								
9	Введите URV, равное давлению наполненного резервуара. Смотрите раздел 6.7 данного руководства для детальной информации по вводу значения диапазона.	Перейдите к шагу 14.							
10		Закройте заглушки C и D.							
11		Откройте вентили A и B. Наполните резервуар до требуемого максимального уровня измерения							
12			Считайте текущую настройку URV.						
			Появится вопрос: хотите ли вы установить значение URV.						
			Значение URV установлено на текущее значение давления наполненного резервуара.						
13			Посмотрите значение выходного сигнала, при давлении полного резервуара.						
			На дисплее появится значение выходного сигнала 100%, соответствующее давлению полного резервуара. Для аналоговой передачи проверьте, чтобы показания миллиамперметра были 20 мА (100%).						

Продолжение на следующей странице

7.7 Измерение уровня жидкости – Закрытый резервуар, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 42 Пуск датчика дифференциального давления для измерения уровня жидкости в закрытом резервуаре, продолжение

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
14		Проверьте с помощью показаний миллиамперметра и SFC, что выходной сигнал соответствует давлениям пустого и полного резервуара. Если показания не соответствуют, проверьте правильность установки датчика. Если возможно, продуйте импульсные трубки, чтобы убедиться, что в них нет посторонних элементов. Проверьте показания миллиамперметра и SFC снова. Если показания различаются, проверьте конфигурационные данные датчика и измените настройки диапазона при необходимости.	ВНИМАНИЕ Задание диапазона датчика подобным образом заставляет его работать в обратном режиме.
15		Отсоедините SFC и миллиамперметр от контура.	

7.8 Измерение давления или уровня жидкости датчиком избыточного давления

Процедура

Процедура, приведенная в Табл. 43, описывает шаги запуска датчика избыточного давления для измерения давления или уровня жидкости. На Рис. 43 и 44 приведены типовые схемы обвязки, а на Рис.38 - схема подключения SFC и измерительных приборов.

Рис. 43 Типовая схема обвязки датчика избыточного давления для измерения давления

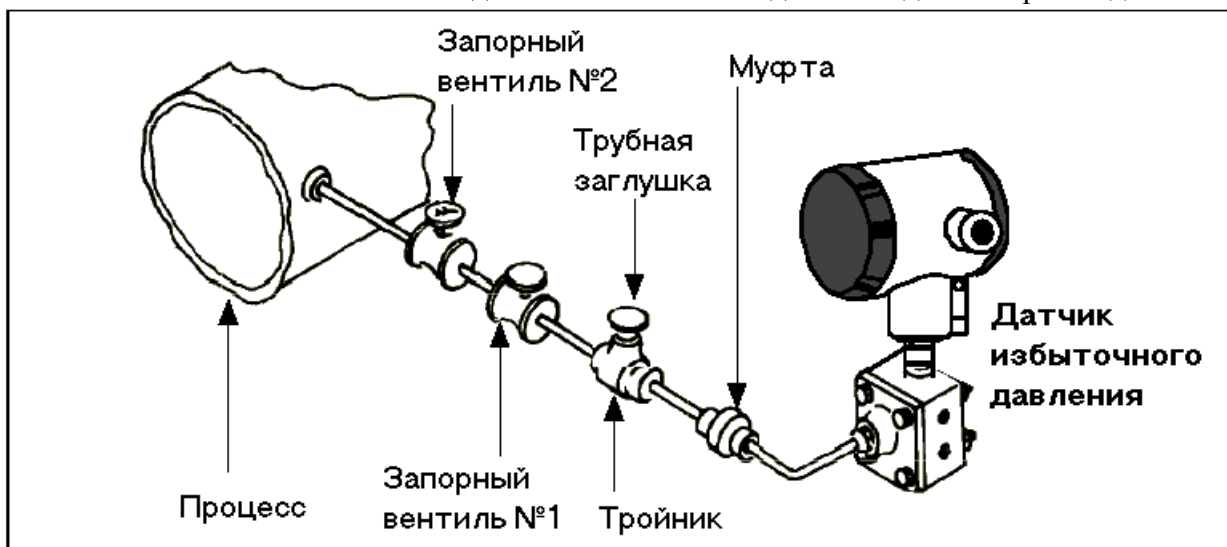
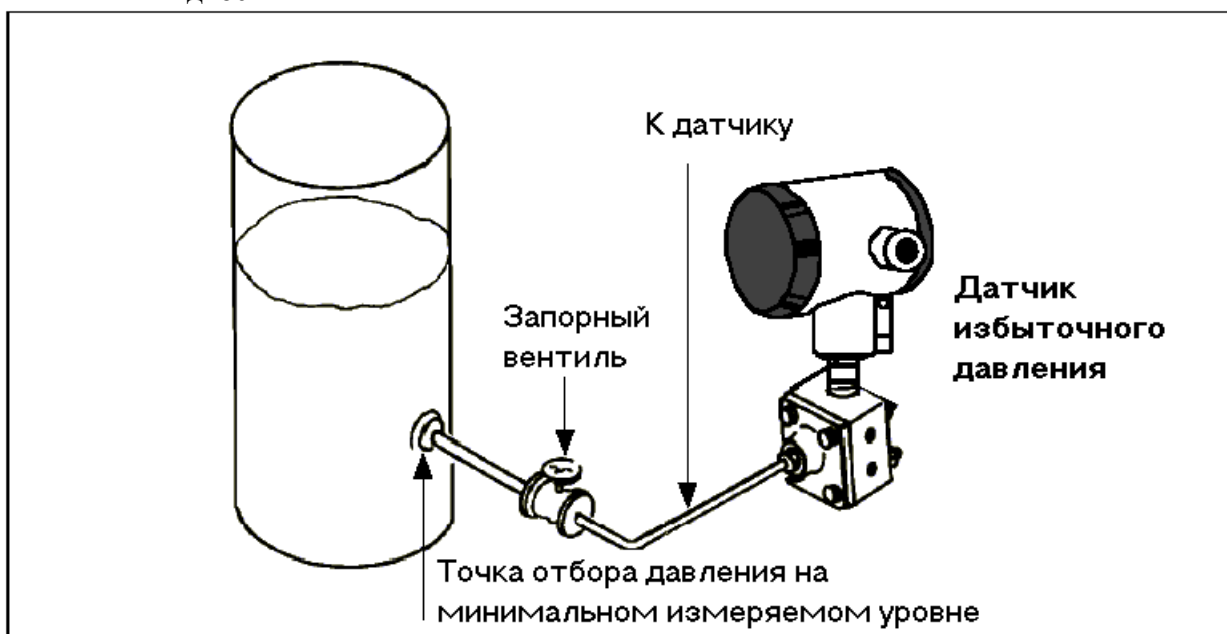


Рис. 44 Типовая схема обвязки датчика избыточного давления для измерения уровня жидкости




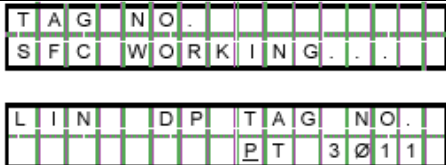
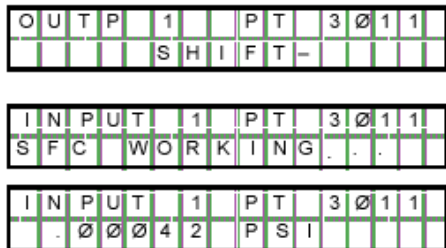
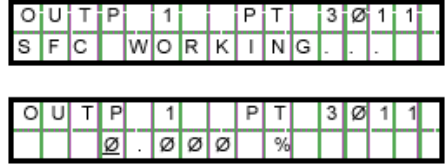
Продолжение на следующей странице

7.8 Измерение давления или уровня жидкости датчиком избыточного давления, продолжение

Процедура,
продолжение
ВНИМАНИЕ

В процедуре, приведенной в Табл. 43, мы предполагаем, что трубная обвязка включает запорный вентиль, тройник. Если в вашей трубной обвязке нет тройника, вы можете только проверить, что вход соответствует выходу.

Табл. 43 Пуск датчика избыточного давления для измерения давления или уровня жидкости с SFC


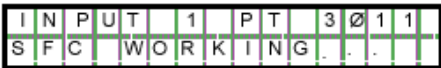
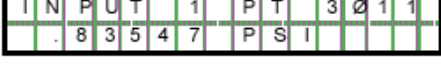
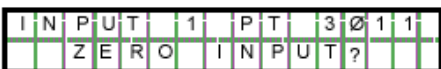

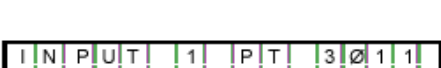
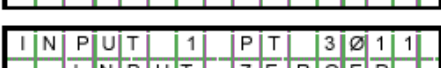
Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1		Подключите SFC параллельно цепи датчика и включите его. Если возможно, разместите SFC в цепи так, чтобы вы также могли видеть приемное устройство. Если вы хотите проверить калибровку контура, подключите точный миллиамперметр или вольтметр в контур для сравнения показаний.	На Рис.38 приведена схема подключения SFC и измерительных устройств для типового аналогового контура с датчиком дифференциального давления.
2		Закройте запорный вентиль.	На Рис.43 и 44 приведен пример обвязки датчика.
3		Откройте заглушку тройника для соединения трубки с атмосферой, если возможно.	Дождитесь стабилизации системы при статическом давлении.
4	DE READ ID		Убедитесь, что любые переключатели, которые могут вызвать срабатывание алармов или блокировок, связанных с аналоговым контуром, отключены.
5	NON-VOL ENTER (Yes)		Подтверждает, что “блокировки” отключены и устанавливает связь с датчиком PT 3011.
6	SHIFT INPUT OUTPUT		Нажмите комбинацию клавиш. Снимите показание входного давления, которое должно быть ноль.
7	INPUT OUTPUT		Посмотрите значение выходного сигнала. На дисплее появится значение выходного сигнала 0%, соответствующее входному давлению. Для аналоговой передачи проверьте, чтобы показания миллиамперметра были 4 мА (0%).

Продолжение на следующей странице

7.8 Измерение давления или уровня жидкости датчиком избыточного давления, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 43 Пуск датчика избыточного давления для измерения давления или уровня жидкости с SFC, продолжение


Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание								
8		<table border="1"> <tr> <td>Если показания SFC и миллиамперметра ...</td> <td>То...</td> </tr> <tr> <td>Ноль (4мА)</td> <td>Перейдите к шагу 11</td> </tr> <tr> <td>Не ноль (4мА) и тройник на одном уровне с датчиком</td> <td>Перейдите к шагу 9</td> </tr> <tr> <td>Не ноль (4мА) и тройник выше датчика</td> <td>Перейдите к шагу 10</td> </tr> </table>	Если показания SFC и миллиамперметра ...	То...	Ноль (4мА)	Перейдите к шагу 11	Не ноль (4мА) и тройник на одном уровне с датчиком	Перейдите к шагу 9	Не ноль (4мА) и тройник выше датчика	Перейдите к шагу 10	
Если показания SFC и миллиамперметра ...	То...										
Ноль (4мА)	Перейдите к шагу 11										
Не ноль (4мА) и тройник на одном уровне с датчиком	Перейдите к шагу 9										
Не ноль (4мА) и тройник выше датчика	Перейдите к шагу 10										
9	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">A SHIFT</div> <div style="margin-bottom: 5px;">INPUT</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">J OUTPUT</div> <div style="margin-bottom: 5px;">RESET</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">K CORRECT</div> <div style="margin-bottom: 5px;">NON-VOL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ENTER (Yes)</div> </div>	      	<p>Нажмите комбинацию клавиш.</p> <p>Снимите показание входного давления.</p> <p>Появится вопрос: равно ли входное давление нулевому входному сигналу. Если да, нажмите следующую клавишу, если нет, нажмите [CLR] для выхода.</p> <p>Нулевое значение входа установлено равным входному давлению. Перейдите к шагу 10.</p>								

Продолжение на следующей странице

7.8 Измерение давления или уровня жидкости датчиком избыточного давления, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 43 Пуск датчика избыточного давления для измерения давления или уровня жидкости с SFC, продолжение

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
10	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">E LRV 0%</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">G SET</div> <div style="text-align: center;">NON-VOL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">ENTER (Yes)</div>		<p>Считайте текущую настройку LRV.</p> <p>Появится вопрос: хотите ли вы установить значение LRV.</p> <p>Значение LRV установлено на текущее значение давления.</p>
11		Установите заглушку и медленно откройте запорный вентиль для подачи давления процесса на датчик.	
12		Проверьте с помощью показаний миллиамперметра и SFC, что выходной сигнал соответствует нулевому и полному давлениям. Если показания не соответствуют, проверьте правильность установки датчика. Если возможно, продуйте импульсные трубки, чтобы убедиться, что в них нет посторонних элементов. Проверьте показания миллиамперметра и SFC снова. Если показания различаются, проверьте конфигурационные данные датчика и измените настройки диапазона при необходимости.	
13		Отсоедините SFC и миллиамперметр от контура.	

7.9 Измерение давления или уровня жидкости датчиком без фланцевого монтажа

Процедура

Процедура, приведенная в Табл. 43, описывает шаги запуска датчика избыточного давления для измерения давления или уровня жидкости. На Рис. 45 и 46 приведены типовые схемы обвязки датчиков без фланцевого монтажа, а на Рис.38 - схема подключения SFC и измерительных приборов.

ВНИМАНИЕ

В процедуре, приведенной в Табл. 43, мы предполагаем, что трубная обвязка включает запорный вентиль, тройник. Если в вашей трубной обвязке нет тройника, вы можете только проверить, что вход соответствует выходу.

Рис. 45 Типовая схема обвязки датчика без фланцевого монтажа для измерения давления



Рис. 46 Типовая схема обвязки датчика без фланцевого монтажа для измерения уровня жидкости

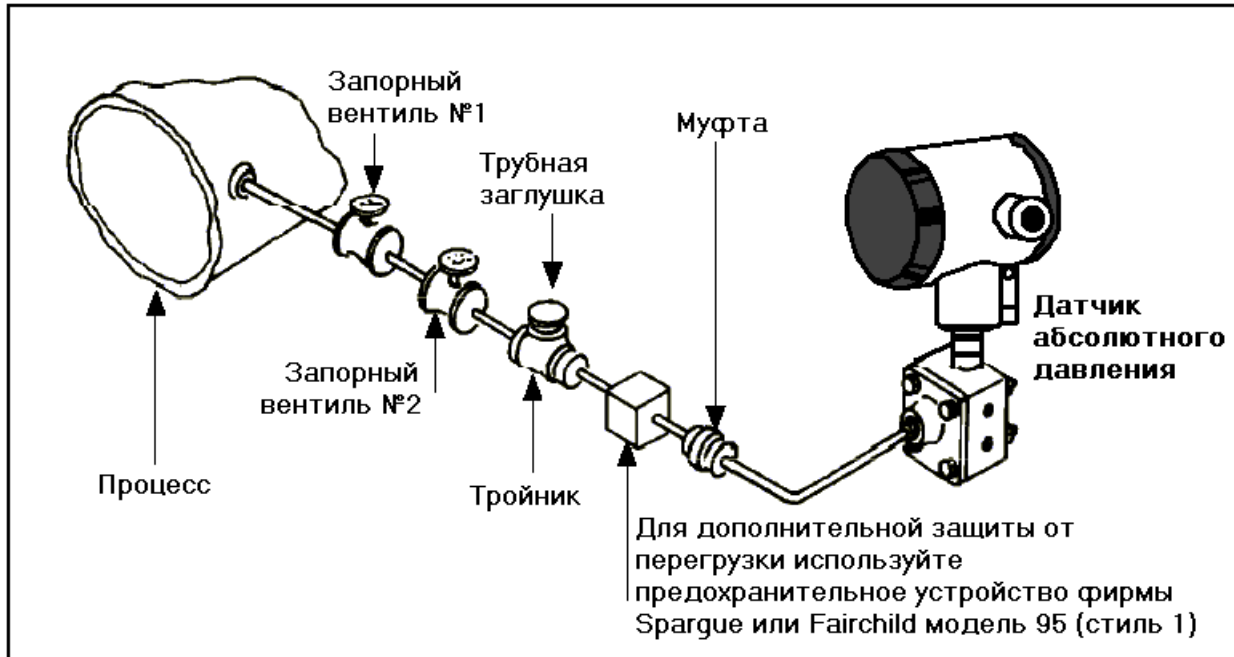


7.10 Измерение давления датчиком абсолютного давления

Процедура

Процедура, приведенная в Табл. 44, описывает шаги запуска датчика абсолютного давления для измерения давления. На Рис. 47 приведена типовая схема обвязки, а на Рис.38 - схема подключения SFC и измерительных приборов.

Рис. 47 Типовая схема обвязки датчика абсолютного давления для измерения давления



ВНИМАНИЕ

Для датчиков абсолютного давления вы можете проверить только соответствие входа и выхода

Табл. 44 Пуск датчика абсолютного давления для измерения давления с SFC

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание																																								
1		Подключите SFC параллельно цепи датчика и включите его. Если возможно, разместите SFC в цепи так, чтобы вы также могли видеть приемное устройство. Если вы хотите проверить калибровку контура, подключите точный миллиамперметр или вольтметр в контур для сравнения показаний.	На Рис.38 приведена схема подключения SFC и измерительных устройств для типового аналогового контура с датчиком дифференциального давления.																																								
2		Установите давление процесса на нулевой уровень.	Дождитесь стабилизации системы при нулевом давлении.																																								
3	DE READ ID	<table border="1"> <tr> <td>T</td><td>A</td><td>G</td><td>N</td><td>O</td><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>T</td><td>R</td><td>I</td><td>P</td><td>S</td><td></td><td>S</td><td>E</td><td>C</td><td>U</td><td>R</td><td>E</td><td>D</td><td>?</td><td>?</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	T	A	G	N	O	.															T	R	I	P	S		S	E	C	U	R	E	D	?	?						Убедитесь, что любые переключатели, которые могут вызвать срабатывание алармов или блокировок, связанных с аналоговым контуром, отключены.
T	A	G	N	O	.																																						
T	R	I	P	S		S	E	C	U	R	E	D	?	?																													

Продолжение на следующей странице

7.10 Измерение давления датчиком абсолютного давления, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 44 Пуск датчика абсолютного давления для измерения давления с SFC, продолжение

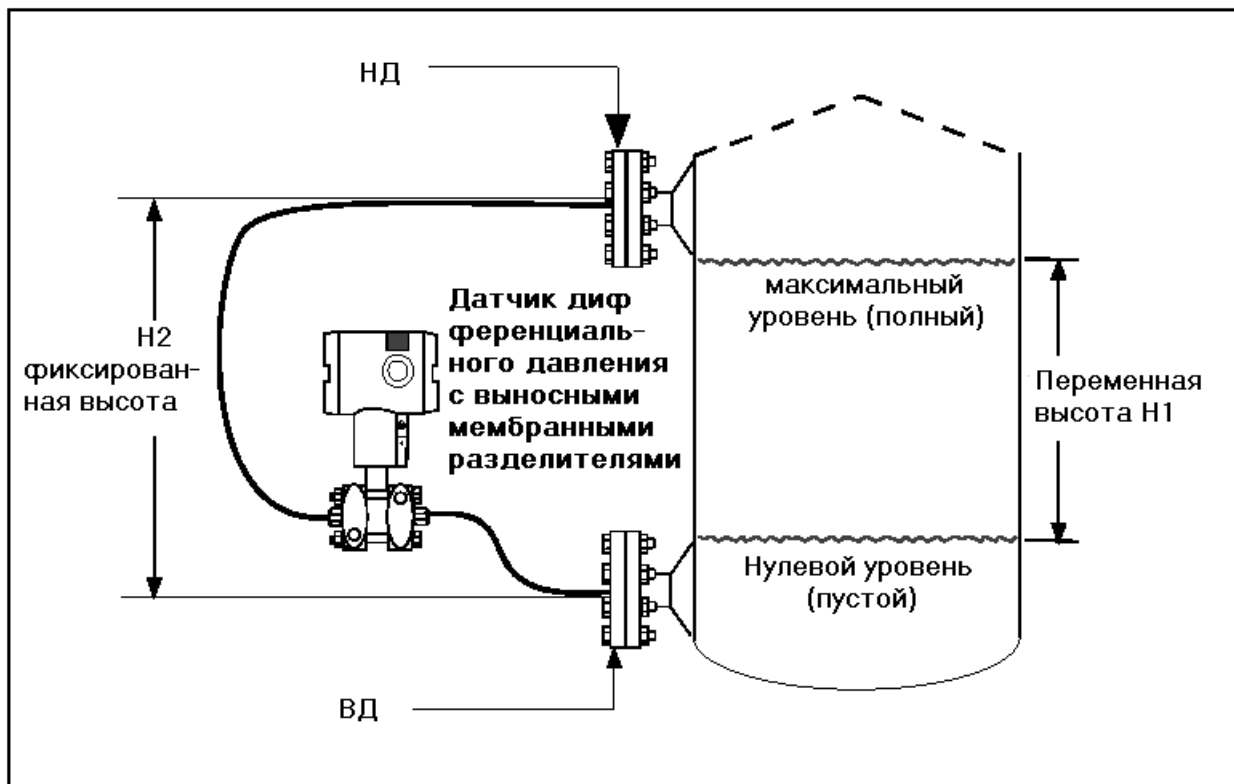
Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
4	NON-VOL ENTER (Yes)		Подтверждает, что “блокировки” отключены и устанавливает связь с датчиком РТ 3011.
5	SHIFT INPUT OUT-PUT		Нажмите комбинацию клавиш. Снимите показание входного давления, которое должно быть ноль.
6	INPUT OUT-PUT		Посмотрите значение выходного сигнала. На дисплее появится значение выходного сигнала 0%, соответствующее входному давлению. Для аналоговой передачи проверьте, чтобы показания миллиамперметра были 4 мА (0%).
7		Проверьте с помощью показаний миллиамперметра и SFC, что выходной сигнал соответствует нулевому и полному давлению. Если показания не соответствуют, проверьте правильность установки датчика. Если возможно, продуйте импульсные трубки, чтобы убедиться, что в них нет посторонних элементов. Проверьте показания миллиамперметра и SFC снова. Если показания различаются, проверьте конфигурационные данные датчика и измените настройки диапазона при необходимости.	
8		Отсоедините SFC и миллиамперметр от контура.	

7.11 Измерение уровня жидкости датчиком дифференциального давления с выносными мембранными разделителями

Процедура

Процедура, приведенная в Табл. 45, описывает шаги запуска датчика дифференциального давления с выносными мембранными разделителями для измерения уровня жидкости. На Рис. 48 приведена типовая схема обвязки, а на Рис.38 - схема подключения SFC и измерительных приборов.

Рис. 48 Типовая схема обвязки датчика дифференциального давления с выносными мембранами для измерения уровня жидкости



ВНИМАНИЕ


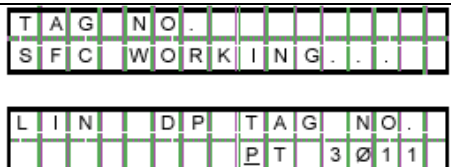
В процедуре, приведенной в Табл. 45, мы предполагаем, что резервуар пуст и выносные мембраны установлены на окончательных позициях. Модель датчика STR93D или STR12D с характеризуемым компаундом корпусом чувствительного элемента. Плюсовая камера (ВД) датчика дифференциального давления соединена с нижним фланцем резервуара, а минусовая камера (НД) соединена с верхним фланцем. (Обратите внимание, что для датчиков STR13D или STR12D без характеризуемого компаундом корпусом чувствительного элемента подключение производится прямо противоположно.)

Продолжение на следующей странице

7.11 Измерение уровня жидкости датчиком дифференциального давления с выносными мембранными разделителями, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 45 Пуск датчика дифференциального давления с выносными мембранами для измерения уровня жидкости с SFC

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание						
1		Подключите SFC параллельно цепи датчика и включите его. Если возможно, разместите SFC в цепи так, чтобы вы также могли видеть приемное устройство. Если вы хотите проверить калибровку контура, подключите точный миллиамперметр или вольтметр в контур для сравнения показаний.	На Рис.38 приведена схема подключения SFC и измерительных устройств для типового аналогового контура с датчиком дифференциального давления.						
2	DE READ ID		Убедитесь, что любые переключатели, которые могут вызвать срабатывание алармов или блокировок, связанных с аналоговым контуром, отключены.						
3	NON-VOL ENTER (Yes)		Подтверждает, что “блокировки” отключены и устанавливает связь с датчиком PT 3011.						
4		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Если вы...</th> <th>То...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Не можете опорожнить резервуар</td> <td>Перейдите к шагу 5</td> </tr> <tr> <td>можете опорожнить резервуар</td> <td>Перейдите к шагу 6</td> </tr> </tbody> </table>	Если вы...	То...	Не можете опорожнить резервуар	Перейдите к шагу 5	можете опорожнить резервуар	Перейдите к шагу 6	На Рис.48 приведен пример обвязки датчика.
Если вы...	То...								
Не можете опорожнить резервуар	Перейдите к шагу 5								
можете опорожнить резервуар	Перейдите к шагу 6								
5		Введите значение LRV, соответствующее давлению пустого резервуара. См. раздел 6.7 данного руководства для информации по вводу значений диапазона. Перейдите к шагу 8	<p>Вы можете воспользоваться следующей формулой для расчета LRV в дюймах водяного столба (inH₂O).</p> $LRV = H_2 \times S_f \times (-1)$ <p>H₂ высота зафиксированного сравнительного плеча в дюймах S_f удельный вес заполнителя выносных мембран -1 Необходимо для вычисления LRV, т.к. давление приложено к минусовой камере датчика. Например: если H₂=12 футов (ft) и заполнитель – силиконовое масло подставить в формулу получим LRV = 12 ft x 12 in x 0.94 x (- 1) LRV = -135,36 inH₂O</p> <p>ВНИМАНИЕ Удельный вес силиконового масла 0,94, а фтор-углеродного заполнителя 1,84.</p>						

Продолжение на следующей странице

7.11 Измерение уровня жидкости датчиком дифференциального давления с выносными мембранными разделителями, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 45 Пуск датчика дифференциального давления с выносными мембранами для измерения уровня жидкости с SFC, продолжение





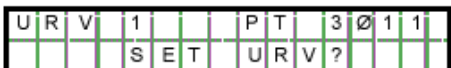
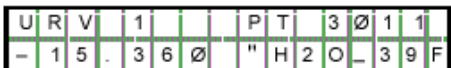



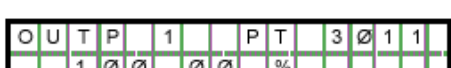
Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание						
6	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">E LRV 0%</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">G SET</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">NON-VOL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">ENTER (Yes)</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">L R V 1 P T 3 0 1 1 0 . 0 0 0 0 " H 2 O _ 3 9 F</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">L R V 1 P T 3 0 1 1 S E T L R V ?</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">L R V 1 P T 3 0 1 1 - 1 3 5 . 3 6 " H 2 O _ 3 9 F</div>	<p>Считайте текущую настройку LRV.</p> <p>Появится вопрос: хотите ли вы установить значение LRV.</p> <p>Значение LRV установлено на давление зафиксированного сравнительного плеча H2 умноженное на удельный вес заполнителя и (-1) для давления приложенного к минусовой камере датчика.</p>						
7	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">INPUT</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">J OUT- PUT</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">O U T P 1 P T 3 0 1 1 S F C W O R K I N G . . .</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">O U T P 1 P T 3 0 1 1 0 . 0 0 0 %</div>	<p>Посмотрите значение выходного сигнала.</p> <p>На дисплее появится значение выходного сигнала 0%, соответствующее давлению пустого резервуара плюс давление столба H2. Для аналоговой передачи проверьте, чтобы показания миллиамперметра были 4 мА (0%).</p>						
8		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Если вы...</th> <th style="text-align: left;">То...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>не можете заполнить резервуар</td> <td>Перейдите к шагу 9</td> </tr> <tr> <td>можете заполнить резервуар</td> <td>Перейдите к шагу 10</td> </tr> </tbody> </table>	Если вы...	То...	не можете заполнить резервуар	Перейдите к шагу 9	можете заполнить резервуар	Перейдите к шагу 10	
Если вы...	То...								
не можете заполнить резервуар	Перейдите к шагу 9								
можете заполнить резервуар	Перейдите к шагу 10								
9		<p>Введите значение URV, соответствующее давлению полного резервуара. См. раздел 6.7 данного руководства для информации по вводу значений диапазона. Перейдите к шагу 12</p>	<p>Воспользуйтесь приведенными ниже формулами для расчета URV в дюймах водяного столба (inH₂O).</p> <p>Диапазон = H1 x S_f</p> <p style="margin-left: 40px;">H1 высота переменного столба жидкости в дюймах</p> <p style="margin-left: 40px;">S_f удельный вес измеряемой жидкости</p> <p>URV = Диапазон + LRV</p> <p>Например: если H1=10 футов (ft) и измеряемая жидкость – вода, то подставив в формулы получим</p> <p>Диапазон = 10 ft x 12 in x 1,00</p> <p>Диапазон = 120 inH₂O</p> <p>URV = 120 inH₂O + (-135,36 inH₂O)</p> <p>URV = -15,36 inH₂O</p> <p>ВНИМАНИЕ Удельный вес воды при 60°F (15,6°C) 1,00.</p>						

Продолжение на следующей странице

7.11 Измерение уровня жидкости датчиком дифференциального давления с выносными мембранными разделителями, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 45 Пуск датчика дифференциального давления с выносными мембранами для измерения уровня жидкости с SFC, продолжение

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
10	  NON-VOL 	  	<p>Считайте текущую настройку URV.</p> <p>Появится вопрос: хотите ли вы установить значение URV.</p> <p>Значение URV установлено на значение давления полного резервуара.</p>
11	 	 	<p>Посмотрите значение выходного сигнала.</p> <p>На дисплее появится значение выходного сигнала 100%, соответствующее давлению полного резервуара. Для аналоговой передачи проверьте, чтобы показания миллиамперметра были 4 мА (0%).</p>
12		<p>Проверьте с помощью показаний миллиамперметра и SFC, что выходной сигнал соответствует давлениям полного и пустого резервуара. Если показания не соответствуют, проверьте правильность установки датчика. Если возможно, продуйте импульсные трубки, чтобы убедиться, что в них нет посторонних элементов. Проверьте показания миллиамперметра и SFC снова. Если показания различаются, проверьте конфигурационные данные датчика и измените настройки диапазона при необходимости.</p>	
13		<p>Отсоедините SFC и миллиамперметр от контура.</p>	

Раздел 8 – Эксплуатация

8.1 Введение

Содержание раздела В данном разделе рассматриваются следующие темы:

Подраздел	Тема	См. стр.
8.1	Введение.....	151
8.2	Доступ к оперативным данным.....	152
8.3	Изменение отказоустойчивого направления, заданного по умолчанию	155
8.4	Запись данных в сверхоперативную область памяти .	157
8.5	Сохранение и восстановление базы данных.....	159
8.6	Дисплей локального индикатора датчика	163

Об этом разделе В этом разделе описаны процедуры доступа к данным, связанным с работой датчика ST 3000. Здесь также описано как:

- Изменить отказоустойчивое направление, заданное по умолчанию,
- Записать данные в область сверхоперативной памяти,
- Сохранить и восстановить базу данных и
- Проверить дополнительный локальный дисплей датчика

8.2 Доступ к оперативным данным

Обзор

Вы имеете доступ к следующим данным, связанным с работой датчика, с SFC

- Вход
- Выход
- Диапазон
- Верхний предел измерения
- Состояние
- Отказоустойчивое направление выхода
- Температура чувствительного элемента
- Сообщения сверхоперативной памяти
- Серийный номер ПЗУ

Процедура

В Табл.46 приведены клавиши SFC, нажатие которых обеспечивает доступ к оперативным данным датчика. При этом, предполагается, что связь между SFC и датчиком установлена посредством клавиши [ID]. Значения показаны на дисплеях только в качестве примеров.

Табл. 46 Обзор клавиш для получения данных с датчика

Если вы хотите посмотреть...	То нажмите следующие клавиши...																																																												
текущее входное давление, которое обновляется каждые 6 секунд	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">SHIFT^A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <table border="1" style="font-family: monospace; font-size: 0.8em;"> <tr><td>L</td><td>I</td><td>N</td><td></td><td>D</td><td>P</td><td></td><td>P</td><td>T</td><td></td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>S</td><td>H</td><td>I</td><td>F</td><td>T</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> </div> </div> <div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">INPUT^J</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <table border="1" style="font-family: monospace; font-size: 0.8em;"> <tr><td>I</td><td>N</td><td>P</td><td>U</td><td>T</td><td></td><td>1</td><td></td><td>P</td><td>T</td><td></td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>S</td><td>F</td><td>C</td><td></td><td>W</td><td>O</td><td>R</td><td>K</td><td>I</td><td>N</td><td>G</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> </table> </div> </div> </div>	L	I	N		D	P		P	T		3	0	1	1					S	H	I	F	T	-					I	N	P	U	T		1		P	T		3	0	1	1	S	F	C		W	O	R	K	I	N	G		
L	I	N		D	P		P	T		3	0	1	1																																																
				S	H	I	F	T	-																																																				
I	N	P	U	T		1		P	T		3	0	1	1																																															
S	F	C		W	O	R	K	I	N	G																																															
текущий выход датчика в процентах, который обновляется каждые 6 секунд	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">INPUT^J</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <table border="1" style="font-family: monospace; font-size: 0.8em;"> <tr><td>O</td><td>U</td><td>T</td><td>P</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td>P</td><td>T</td><td></td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>S</td><td>F</td><td>C</td><td></td><td>W</td><td>O</td><td>R</td><td>K</td><td>I</td><td>N</td><td>G</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> </table> </div> </div> <div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <table border="1" style="font-family: monospace; font-size: 0.8em;"> <tr><td>O</td><td>U</td><td>T</td><td>P</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td>P</td><td>T</td><td></td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>6</td><td>5</td><td>.</td><td>7</td><td>4</td><td></td><td>%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> </div> </div> </div>	O	U	T	P		1			P	T		3	0	1	1	S	F	C		W	O	R	K	I	N	G	O	U	T	P		1			P	T		3	0	1	1			6	5	.	7	4		%						
O	U	T	P		1			P	T		3	0	1	1																																															
S	F	C		W	O	R	K	I	N	G																																															
O	U	T	P		1			P	T		3	0	1	1																																															
		6	5	.	7	4		%																																																					

Продолжение на следующей странице

8.2 Доступ к оперативным данным, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 46 Обзор клавиш для получения данных с датчика, продолжение




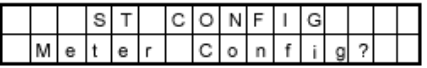









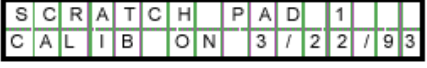

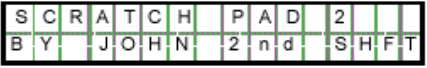



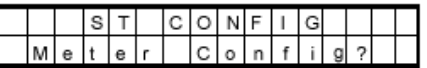



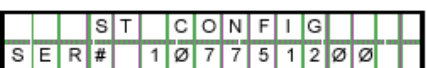
Если вы хотите посмотреть...	То нажмите следующие клавиши...
диапазон – значение верхнего предела измерения URV минус LRV	<p>URL</p> <p>Y SPAN</p> <pre>S P A N 1 P T 3 0 1 1 2 0 0 . 0 0 " H 2 O _ 3 9 F</pre>
верхний предел измерения датчика URV	<p>SHIFT^A</p> <pre>L I N D P P T 3 0 1 1 S H I F T -</pre> <p>URL</p> <p>Y SPAN</p> <pre>U R L 1 P T 3 0 1 1 4 0 0 . 0 0 " H 2 O _ 3 9 F</pre>
Текущее состояние работы датчика	<p>F/S DIR</p> <p>U STAT</p> <pre>S T A T U S P T 3 0 1 1 S F C W O R K I N G . . .</pre> <pre>S T A T U S P T 3 0 1 1 S T A T U S C H E C K = O K</pre> <pre>L I N D P P T 3 0 1 1 R E A D Y . . .</pre>
Текущее отказоустойчивое направление выхода ВНИМАНИЕ Вы можете изменить отказоустойчивое направление, заданное по умолчанию, с 'вверх по шкале' на 'вниз по шкале'. Смотрите изменение отказоустойчивого направления, заданного по умолчанию, в этой главе.	<p>SHIFT^A</p> <pre>L I N D P P T 3 0 1 1 S H I F T -</pre> <p>F/S DIR</p> <p>U STAT</p> <pre>F / S D I R P T 3 0 1 1 S F C W O R K I N G . . .</pre> <pre>F / S D I R P T 3 0 1 1 F / S A F E U P S C A L E</pre> <p>ИЛИ</p> <pre>F / S D I R P T 3 0 1 1 F / S A F E D O W N S C A L E</pre>

Продолжение на следующей странице

8.2 Доступ к оперативным данным, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 46 Обзор клавиш для получения данных с датчика, продолжение

Если вы хотите посмотреть...	То нажмите следующие клавиши...
<p>Текущую температуру ($\pm 5^{\circ}\text{C}$), измеряемую в чувствительном элементе датчика</p> <p>ВНИМАНИЕ Вы можете изменить единицы измерения температуры на $^{\circ}\text{F}$, $^{\circ}\text{R}$ или $^{\circ}\text{K}$ нажатием клавиши [UNITS] для выбора, а затем [CONF] для возвращения на дисплей отображения температуры.</p>	<p> </p> <p> </p> <p> </p> <p>NON-VOL  </p> <p></p>
<p>Текущие сообщения в сверхоперативной области памяти.</p>	<p> </p> <p>SCR PAD  </p> <p></p> <p> </p>
<p>Серийный номер ППЗУ.</p>	<p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p>

8.3 Изменение отказоустойчивого направления, заданного по умолчанию

Описание

Датчики поставляются с заданным по умолчанию отказоустойчивым направлением выхода – вверх по шкале. Это значит, что выход датчика будет максимальным значением при обнаружении датчиком критического состояния.

Вы можете изменить направление с ‘вверх по шкале’ на ‘вниз по шкале’ (минимальный выход) разрезав перемычку W1 на печатной плате (PWA).

Различия между аналоговым и DE режимами

Если ваш датчик работает в аналоговом режиме, то при обнаружении отказа выход датчика будет больше 21 мА при отказоустойчивом направлении вверх по шкале, и меньше 3,8 мА при отказоустойчивом направлении вниз по шкале.

Если ваш датчик работает в режиме DE, то при обнаружении отказа датчик выдаст цифровой сигнал “+ бесконечность” при отказоустойчивом направлении вверх по шкале, и “- бесконечность” при отказоустойчивом направлении вниз по шкале. Модуль контроллера STIMV IOP воспримет любой из сигналов как ‘не число’ и начнет обрабатывать, заданный на этот случай, алгоритм в системе управления. Карта STDC запускает отказоустойчивый режим, сконфигурированный в датчике, при возникновении любого из сигналов

ВНИМАНИЕ

Дисплей отказоустойчивого направления SFC показывает только состояние перемычки в датчике, т.к. она влияет на работу датчика в аналоговом режиме. Действие при отказе, заданное в цифровой управляющей системе может отличаться от действия заданного перемычкой.

Процедура



В процедуре приведенной в Табл. 47 описаны шаги необходимые для разрезания перемычки отказоустойчивого выхода на печатной плате датчика. На Рис. 49 показано расположение перемычки отказоустойчивого выхода на печатной плате датчика версии 300.

Интегрированная печатная плата датчика чувствительна к случайным статическим разрядам, которые могут повредить ее при извлечении платы из корпуса датчика. Следуйте приведенным ниже рекомендациям для уменьшения риска повреждения печатной платы статическим электричеством.

- Не прикасайтесь к клеммам, разъемам, соединительным проводам компонентов или цепям при обращении с платой
- При извлечении или установке платы держите ее только за края или за крепления. Если необходимо дотронуться до цепей печатной платы, убедитесь, что вы заземлены: либо находитесь в контакте с заземленной поверхностью, либо используете заземляющий браслет.
- Как только вы извлекли печатную плату из датчика, положите ее в антистатический пакет или заверните в алюминиевую фольгу.

Продолжение на следующей странице

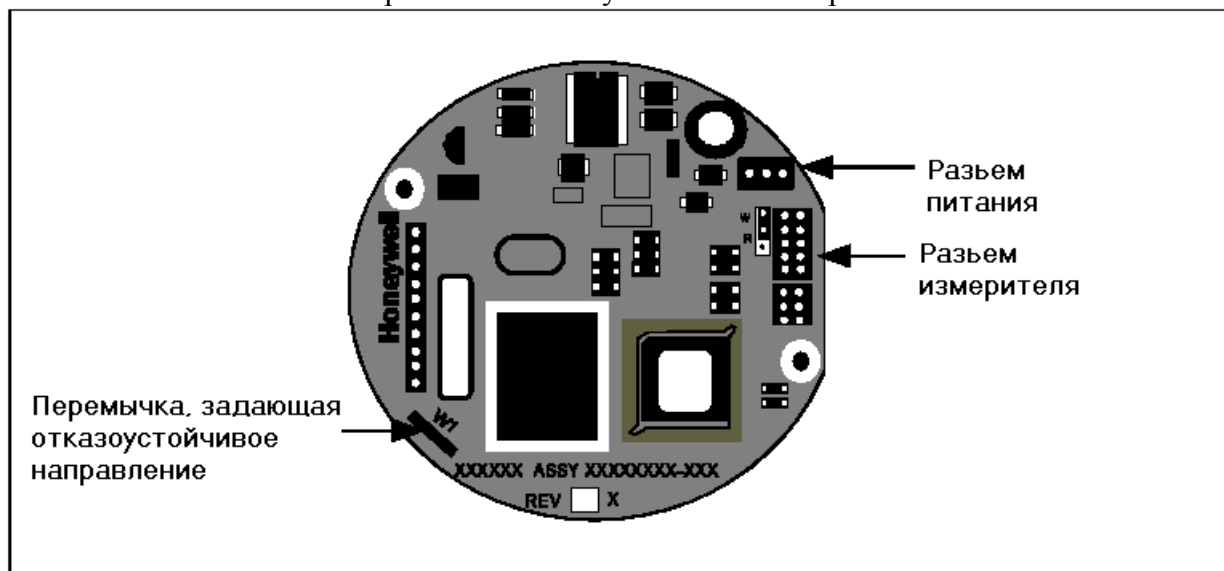
8.3 Изменение отказоустойчивого направления, заданного по умолчанию, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 47 Разрезание перемычки отказоустойчивого направления

Шаг	Действие
1	Отключите питание датчика. Отсоедините стопор заглушки и открутите заглушку со стороны электронной части корпуса датчика.
2	Если необходимо, аккуратно поверните локальный индикатор датчика против часовой стрелки для снятия его с креплений печатной платы и отсоедините кабель от разъема, находящегося на задней части индикатора. Открутите два удерживающих винта, аккуратно вытяните крепежную скобу и печатную плату. Отсоедините разъемы гибкой ленты и питания, расположенные на стороне компонентов печатной платы выньте плату.
3	На стороне компонентов печатной платы найдите перемычку отказоустойчивого направления W1 и перережьте ее пополам маленькими кусачками. Смотрите Рис. 48. При этом действие при отказе изменится с 'вверх по шкале' на 'вниз по шкале'
4	Выполните описанные выше шаги в обратном порядке для установки платы.
5	Включите питание датчика

Рис. 49 Расположение перемычки отказоустойчивого направления W1 на печатной плате

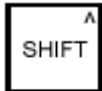






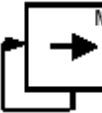
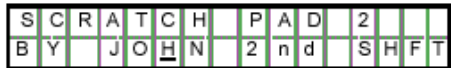

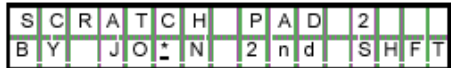
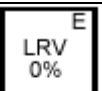

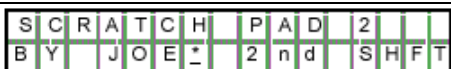
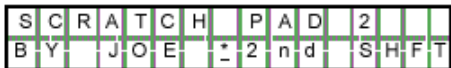

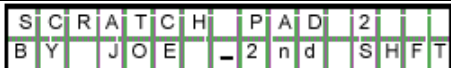


8.4 Запись данных в сверхоперативную область памяти

Описание Вы можете вводить или редактировать сообщение в сверхоперативной области памяти, состоящее из двух групп по 16 символов каждая, с помощью SFC.

Процедура В процедуре приведенной в Табл. 48 описаны шаги необходимые для редактирования сообщения в сверхоперативной области памяти. При этом, предполагается, что связь между SFC и датчиком установлена посредством клавиши [ID].

Табл. 48 Запись данных в сверхоперативную область памяти

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1	 SHIFT  SCR PAD		Нажмите комбинацию клавиш. Появится первая группа из 16 символов.
			
			
2	 NEXT		Вызывает вторую группу из 16 символов.
3			Переместите курсор на шестой символ "Н". Курсор перемещается на один символ вправо при каждом нажатии. Используйте клавишу [←] для перемещения курсора на один символ влево при каждом нажатии. Обратите внимание, что клавиши перемещения курсора позволяют автоматически переключать группы при движении вперед или назад по сообщению.
4	 NUM/ ALPHA		Включите буквенный режим, чтобы использовать клавиатуру SFC для ввода буквенных символов.
5	 LRV 0%  SCR PAD		Нажмите "Е" и "пробел" для изменения имени JOHN на JOE.
			
6	 NUM/ ALPHA		Отключите буквенный режим.

Продолжение на следующей странице

8.4 Запись данных в сверхоперативную область памяти, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 48 Запись данных в сверхоперативную область памяти, продолжение

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
7			Вернитесь в первую группу из 16 символов.
8			Переместите курсор на десятый символ "3".
9	SEC VAR 		Измените цифру "3" на "6" соответствующую новой дате калибровки.
10	NON-VOL  ИЛИ 	  	Сохраните изменения в сообщении. Выйдите из сверхоперативной области памяти без сохранения изменений.

8.5 Сохранение и восстановление базы данных

Описание

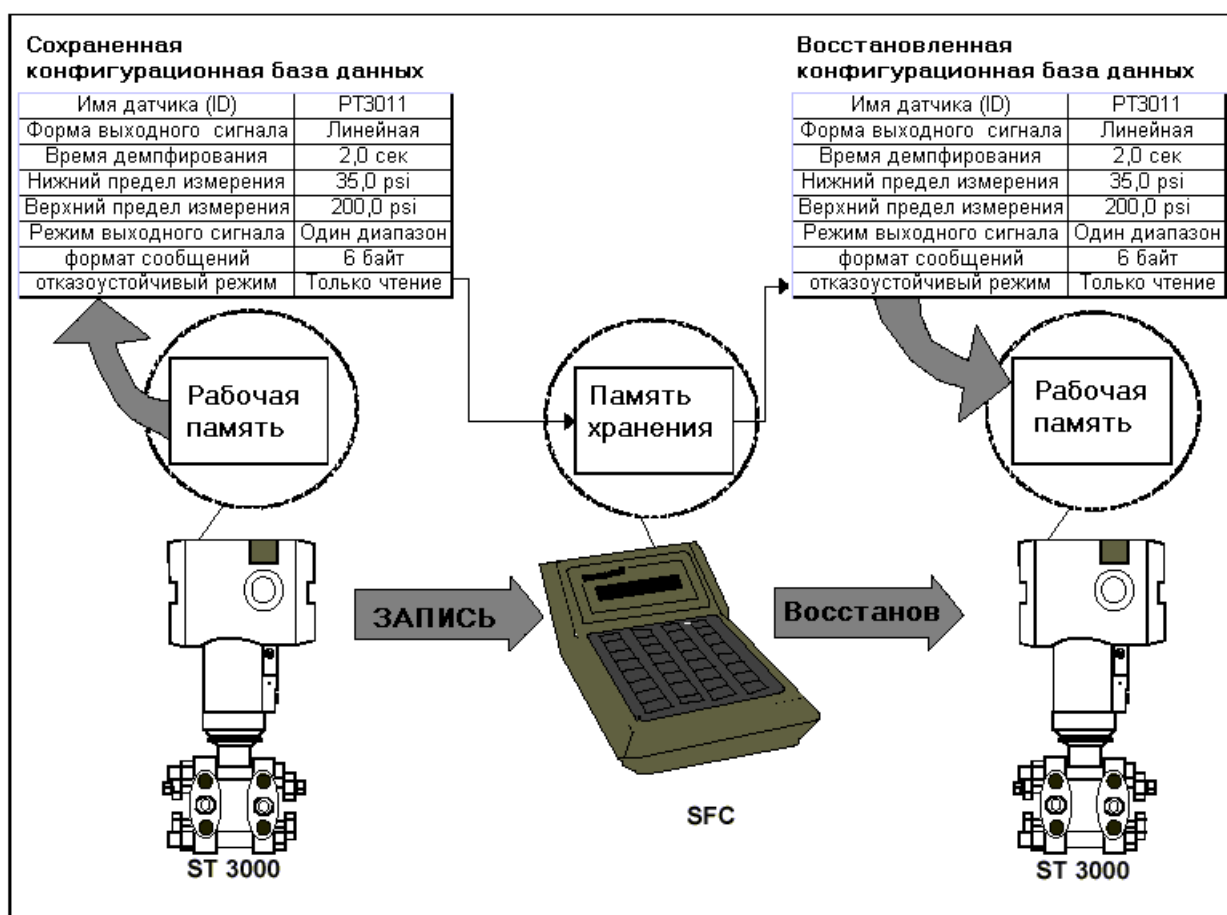
Если появится необходимость заменить поврежденный датчик новым, вы можете сохранить конфигурационную базу данных поврежденного датчика в память временного хранения SFC, а затем восстановить сохраненную конфигурационную базу данных из памяти временного хранения в новый датчик.

На самом деле, вы можете восстанавливать сохраненную конфигурационную базу данных в любое количество датчиков, при этом необходимо изменить только номер позиции (ID) в восстановленной базе данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: Конфигурационные данные дополнительного локального индикатора хранятся в памяти, расположенной на печатной плате датчика. Если база данных сохраняется и восстанавливается с помощью SFC, то конфигурация индикатора будет восстановлена вместе с конфигурацией датчика.

На Рис. 50 графически изображена процедура сохранения и восстановления базы данных.

Рис. 50 Обзор функции сохранения и восстановления базы данных




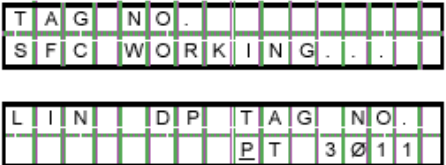



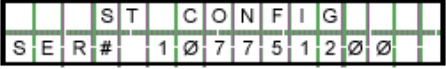



Продолжение на следующей странице

8.5 Сохранение и восстановление базы данных, продолжение

Процедура, продолжение

Процедура в Табл.49 описывает шаги, необходимые для сохранения базы данных из одного датчика и ее восстановление в другом датчике.

Табл. 49 Сохранение и восстановление базы данных

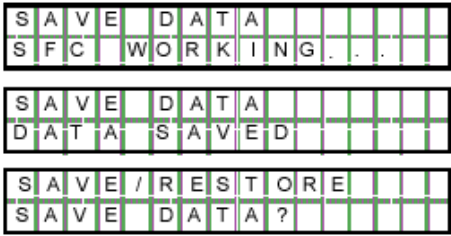



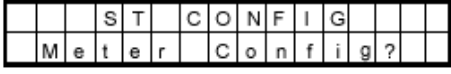
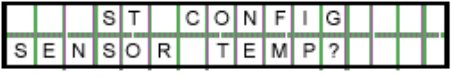
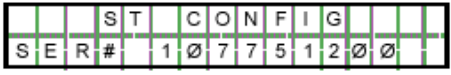
Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1		Подключите SFC параллельно цепи датчика, база данных которого будет сохранена, и включите его.	Убедитесь, что аналоговый контур переведен в ручной режим.
2	DE READ A ID		Убедитесь, что любые переключатели, которые могут вызвать срабатывание алармов или блокировок, связанных с аналоговым контуром, отключены.
3	NON-VOL ENTER (Yes)		Подтверждает, что “блокировки” отключены и устанавливает связь с датчиком PT 3011.
4	B CONF		Вызывает первый конфигурационный параметр.
5	H NEXT		Вызывает следующий конфигурационный параметр.
6	H NEXT		Вызывает следующий конфигурационный параметр.
7	H NEXT		Вызывает следующий конфигурационный параметр.
8	H NEXT		Вызывает функцию сохранения/восстановления.
9	NON-VOL ENTER (Yes)		Появляется вопрос: хотите ли вы сохранить базу данных с этого датчика?
10	NON-VOL ENTER (Yes)		Подтверждение сохранения базы данных.

Продолжение на следующей странице

8.5 Сохранение и восстановление базы данных, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 49 Сохранение и восстановление базы данных, продолжение



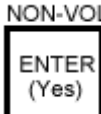



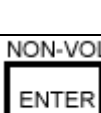

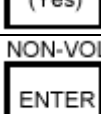
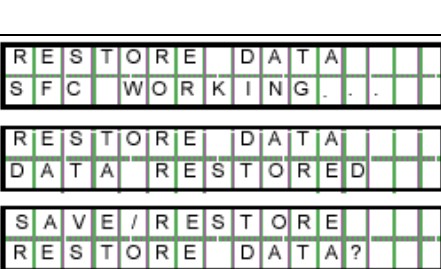
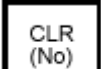

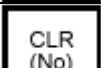

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
11	NON-VOL ENTER (Yes)		<p>Ответьте да на запрос и запустите функцию сохранения базы данных.</p> <p>База данных сохранена в память временного хранения.</p>
12		<p>Отсоедините SFC и подключите его в контур датчика, базу данных которого, необходимо восстановить.</p> <p>ВНИМАНИЕ Питание SFC должно быть включено. Сохраненная база данных будет потеряна при отключении питания SFC.</p>	<p>Убедитесь, что аналоговый контур переведен в ручной режим.</p>
13	DE READ A ID		<p>Убедитесь, что любые переключатели, которые могут вызвать срабатывание алармов или блокировок, связанных с аналоговым контуром, отключены.</p>
14	NON-VOL ENTER (Yes)		<p>Подтверждает, что “блокировки” отключены и устанавливает связь с датчиком без номера позиции (ID), базу данных которого необходимо восстановить.</p>
15	B CONF		<p>Вызывает первый конфигурационный параметр.</p>
16	H NEXT		<p>Вызывает следующий конфигурационный параметр.</p>
17	H NEXT		<p>Вызывает следующий конфигурационный параметр.</p>
18	H NEXT		<p>Вызывает следующий конфигурационный параметр.</p>

Продолжение на следующей странице

8.5 Сохранение и восстановление базы данных, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 49 Сохранение и восстановление базы данных, продолжение

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
19			Вызывает функцию сохранения/восстановления.
20	NON-VOL 		Появляется вопрос: хотите ли вы сохранить базу данных с этого датчика?
21			Появляется вопрос функции восстановления: хотите ли вы восстановить сохраненную базу данных в этом датчике?
22	NON-VOL 		Подтверждение восстановления базы данных.
23	NON-VOL 		Ответьте да на запрос и запустите функцию восстановления базы данных. Сохраненная база данных восстановлена в памяти датчика.
24			Возвращение в меню выбора конфигурационных параметров.
25			Выйдите из конфигурирования и проверьте, что ID датчика соответствует ID восстановленной базы данных. Номер позиции PT 3011 используется в качестве примера. Измените номер позиции и другие конфигурационные данные при необходимости.

8.6 Дисплей локального индикатора датчика

Описание дисплея В качестве справочной информации на Рис.51 приведен дисплей локального индикатора датчика со всеми включенными светодиодами и сегментами и в Табл. 50 приведено краткое описание назначения каждого из них.

Рис. 51 Дисплей со всеми включенными индикаторами

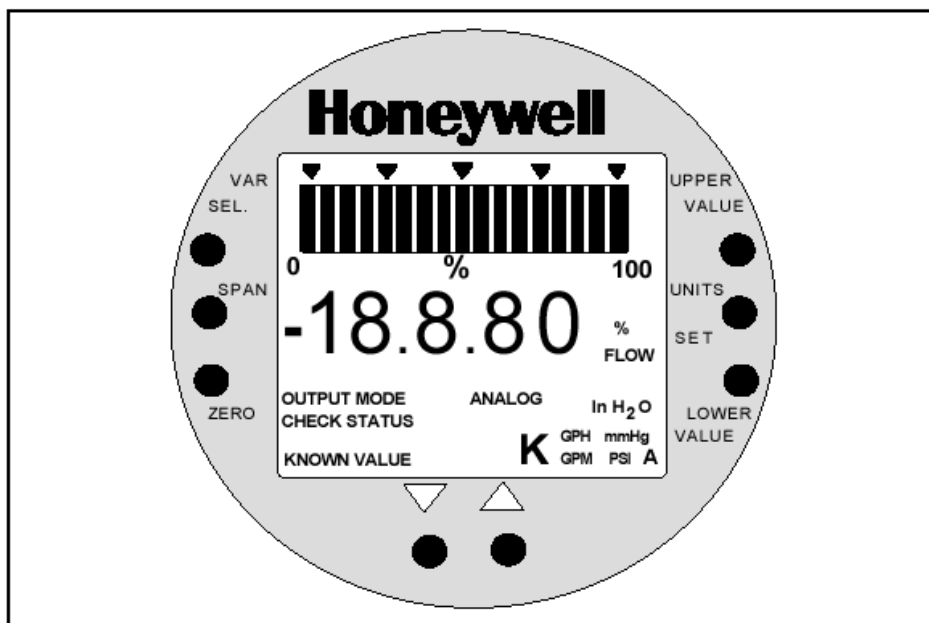


Табл. 50 Описание индикаторов дисплея, показанного на Рис.51

Индикатор дисплея	Что значит, если включен
17-сегментная диаграмма	Грубо отображает выход PV датчика от 0 до 100%.
Цифровые показания	Отображает выход PV датчика либо в процентах от шкалы, либо в единицах измерения. Разрешающая способность $\pm 19.990.000$ с автоматическим выбором наиболее точного отображения, учитывая ограничения дисплея. Второй десятичный разряд расширяет точность значений в пределах от ± 19.99 до 1/100 единицы измерения.
%	Цифровые показания представляют выход в процентах от шкалы. Это единицы измерения по умолчанию.
FLOW	Включена функция извлечения квадратного корня (для расчета расхода).
OUTPUT MODE	Датчик в режиме удержания выхода и не выдает реальный сигнал PV.
CHECK STATUS	Датчик в режиме DE выдает сигнал о критическом состоянии или выход датчика в Аналоговом режиме меньше чем -2.0% или больше чем 106% . Воспользуйтесь SFC для проверки состояния датчика.

Продолжение на следующей странице

8.6 Дисплей локального индикатора датчика, продолжение

Описание дисплея,
продолжение

Табл. 50 Описание индикаторов дисплея, показанного на Рис.51, продолжение

Индикатор дисплея	Что значит, если включен
KNOWN VALUE	Верхнему значению или нижнему значению было предварительно задано отображаемое значение.
ANALOG	Датчик в аналоговом режиме. (Когда индикатор отключен, датчик в режиме DE)
InH2O	Дюймов водяного столба – выбираемая единица измерения для цифровых показаний.
K	Умножает цифровые показания на 1.000. Отключается автоматически, когда показания превышают 1999.
GPH	Галлонов в час - выбираемая единица измерения для цифровых показаний (При этом индикатор FLOW должен быть включен).
GPM	Галлонов в минуту - выбираемая единица измерения для цифровых показаний (При этом индикатор FLOW должен быть включен).
MmHg	Миллиметров ртутного столба – выбираемая единица измерения для цифровых показаний.
PSI	Фунтов на квадратный дюйм – выбираемая единица измерения для цифровых показаний.
A	Тип датчика – датчик абсолютного давления. Цифровые показания представляют абсолютные значения.
Наклейка (не показана)	Выбранные единицы измерения доступны в виде наклейки, которую можно заказать в Honeywell, заказной номер 30756918-001. Кра = Килопаскали Мра = Мегапаскали mbar = Миллибар bar = Бар g/cm2 = Грамм на квадратный сантиметр kg/cm2 = килограмм на квадратный сантиметр mmH2O = миллиметров водяного столба inHg = миллиметров ртутного столба mH2O = метров водяного столба

**Типовые
оперативные
показания**

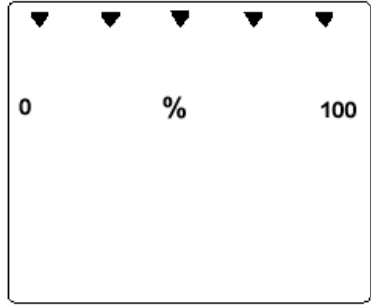
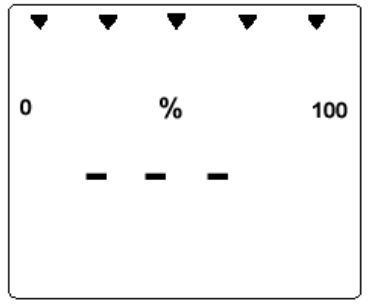
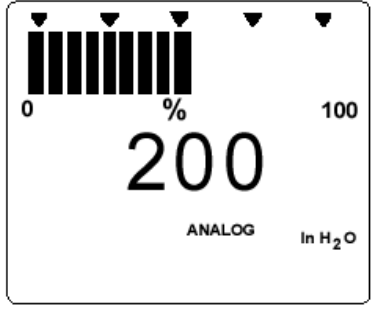
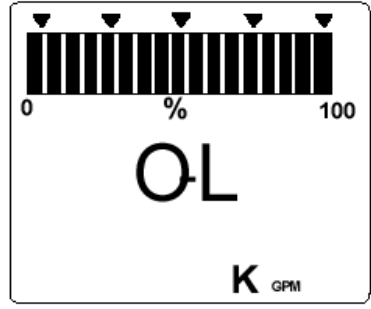
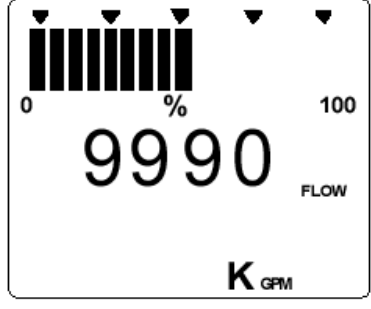
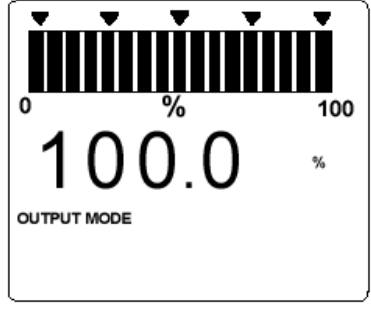
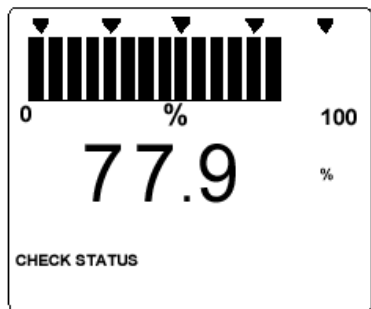

В Табл.51 приведены типовые показания локального индикатора. Обратите внимание, что другие комбинации сообщений о состоянии также возможны.

Продолжение на следующей странице

8.6 Дисплей локального индикатора датчика, продолжение

Типовые оперативные показания, продолжение

Табл. 51 Типовые оперативные показания

Показание дисплея	Значение	Показание дисплея	Значение
	Нет питания.		Индикатор установил, что выход датчика не является числом.
	Обычный дисплей для датчика в аналоговом режиме с цифровым показанием в дюймах водяного столба.		Диапазон разрешения дисплея превышен. Верхнее значение 19.990.000 и выход датчика больше 100%.
	Обычный дисплей датчика в режиме DE с включенной функцией извлечения квадратного корня. Цифровые показания в галлонах в минуту с умножением на 1000.		Датчик в режиме удержания выхода. Диаграмма и цифровое показание отображают значение, введенное через SFC
	Датчик, работающий в режиме DE находится в не критическом состоянии. Отображаемое значение может быть не верным. Если отображается " - - - " вместо числа, то датчик в критическом состоянии.		Входное давление равно или больше 200%. На дисплее попеременно загораются 200% (или двойное значение UVR в ед. изм.) и O-L. Датчик зафиксировал выход на 200% и не будет увеличивать его независимо от входа.

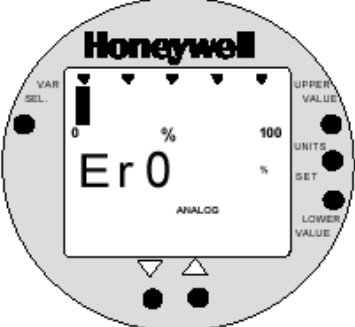
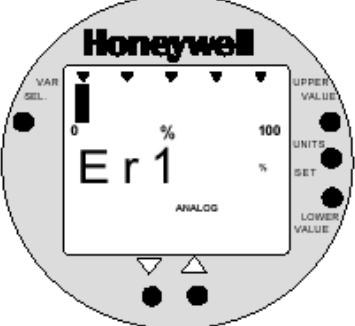
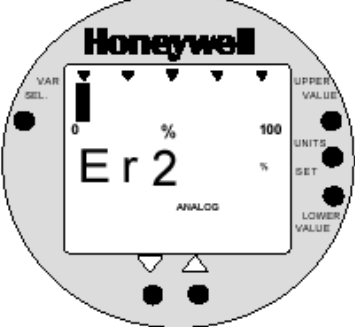
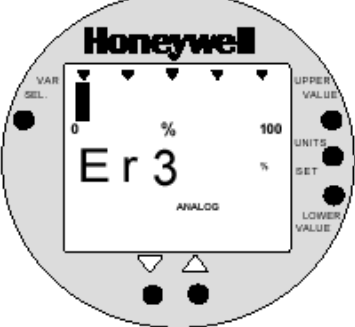
Продолжение на следующей странице

8.6 Дисплей локального индикатора датчика, продолжение

Коды ошибок

В Табл.52 перечислены возможные коды ошибок, отображаемые на индикаторе и их значения.

Табл. 52 Возможные коды ошибок локального индикатора датчика

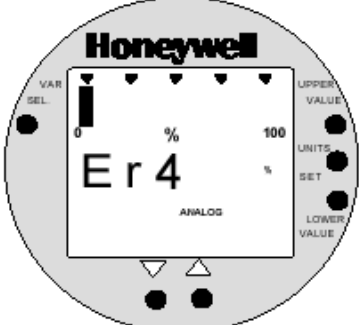
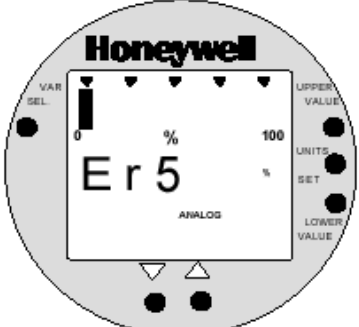
Если отображение ошибки...	То, это значит...
	<p>Вы попытались задать коррекцию нуля или диапазона в датчике Серии 100, который не поддерживает эту опцию.</p>
	<p>Вы попытались задать единицы измерения давления в датчике, работающем в режиме извлечения квадратного корня (РАСХОД) или вы попытались задать единицы измерения расхода для датчика, работающего в линейном режиме (давление). После отображения этой ошибки индикатор вернет единицы измерения (EU#), установленные до вызова функции задания. Затем вы можете выбрать другие единицы и выйти обычным образом.</p>
	<p>Вы попытались выбрать переменную процесса для датчика, используя клавишу VAR SEL. Клавиша Выбрать Переменную не работает для датчика ST3000 версии R300.</p>
	<p>Вы попытались задать нижний или верхний пределы отображения для единиц измерения давления (EU1-EUC) или нижний предел отображения для единиц измерения расхода (EUD, EUE) или ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ единиц (EUF) в датчике, работающем в режиме извлечения квадратного корня. Или вы попытались задать верхний предел отображения для единиц расхода или ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ единиц в датчике, работающем в режиме извлечения КВАДРАТНОГО КОРНЯ и URV равным нулю (0). В режиме извлечения квадратного корня URV датчика не может быть равным нулю. Нижний или верхний пределы отображения относятся только к пользовательским единицам (EUF) в датчике с ЛИНЕЙНЫМ выходом. Верхний предел отображения также относится к расходу (EUD, EUE) и ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИМ единицам (EUF) в датчике, работающем в режиме извлечения КВАДРАТНОГО КОРНЯ, при этом нижний предел отображения равен нулю и не может быть изменен.</p>

Продолжение на следующей странице

8.6 Дисплей локального индикатора датчика, продолжение

Коды ошибок,
продолжение

Табл. 52 Возможные коды ошибок локального индикатора датчика, продолжение

Если отображение ошибки...	То, это значит...
	<p>Вы попытались задать значение диапазона, находящееся за пределами измерения датчика.</p>
	<p>Вы попытались войти в функцию настройки локального индикатора датчика когда переключка Защита от Записи установлена в положение Только Чтение. Вы не можете вносить изменения в настройки локального индикатора датчика, если конфигурация датчика защищена от записи.</p>

Взаимодействие индикатора/датчика

- Включение и выключение питания датчика не влияет на конфигурацию локального индикатора. Цифровые показания будут отображаться в установленных ранее единицах измерения, и верхний и нижний пределы отображения останутся прежними при включении питания. (Смотрите **ВНИМАНИЕ** в разделе 6.8 при задании значений диапазона и конфигурировании дисплея локального индикатора)
- Если вы переключите режим датчика из аналогового в DE, АНАЛОГОВЫЕ показания локального индикатора отключатся. Если вы переключите режим из DE в аналоговый, аналоговые показания включатся снова.
- Если вы переконфигурируете выход датчика из режима извлечения квадратного корня в режим линейного выхода, цифровые показания индикатора автоматически переключатся на единицы измерения по умолчанию – проценты и на дисплее отключится FLOW при загрузке изменений в датчик. И также, если вы изменяете выходной режим датчика с линейного на извлечение квадратного корня, цифровые показания индикатора автоматически переключатся на единицы измерения по умолчанию – проценты и на дисплее включится FLOW при загрузке изменений в датчик. В обоих случаях вам необходимо переконфигурировать датчик в соответствии с процедурами, описанными в разделах 6.11 и 6.12 данного руководства.

Раздел 9 – Обслуживание

9.1 Введение

Содержание раздела В данном разделе рассматриваются следующие темы:

Подраздел	Тема	См. стр.
9.1	Введение.....	169
9.2	Профилактическое обслуживание.....	170
9.3	Проверка и чистка разделительной диафрагмы	171
9.4	Замена печатной платы (PWA).....	175
9.5	Замена корпуса чувствительного элемента	178

Об этом разделе В этом разделе описаны процедуры профилактического обслуживания, чистки разделительных диафрагм и замены поврежденных частей.

9.2 Профилактическое обслуживание

Процедуры и график профилактического обслуживания

Датчик ST 3000 не требует регулярного выполнения специальных процедур профилактического обслуживания через определенный интервал времени. Однако вам необходимо запланировать выполнение типовых инспекционных и профилактических процедур, продиктованных характеристиками измеряемой среды и связанных с использованием продувочных средств либо систем очистки.

- Проверка трубок на протечки
 - Очистка трубок от осадка или других инородных веществ
 - Очистка камер давления датчика, включая разделительные диафрагмы
-

9.3 Проверка и чистка разделительной диафрагмы

Описание

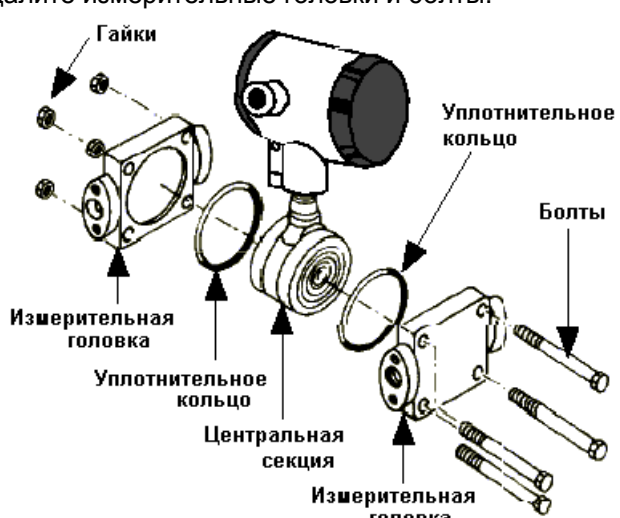
В зависимости от характеристик измеряемой среды, в полостях/камере измерительной головки может образовываться осадок и собираться другие инородные частицы, вызывая ухудшение показаний. В добавление к этому, разделительная диафрагма или диафрагмы в корпусе чувствительного элемента датчика покрываются налетом измеряемой среды. Это также относится и к внешним диафрагмам, смонтированным на фланцах и к датчикам с выносными разделительными мембранами.

В большинстве случаев, вы можете легко отсоединить измерительную головку или головки от корпуса чувствительного элемента датчика для очистки полостей измерительной головки и проверки разделительных мембран. Для фланцевых и выносных мембран вам необходимо только запустить систему очистки емкости для удаления налета с диафрагмы.

Процедура

Процедура в Табл.53 описывает общие шаги проверки и чистки разделительной диафрагмы. Вы можете изменять их для соответствия вашим требованиям по процессу или модели датчика.

Табл. 53 Проверка и чистка разделительной диафрагмы

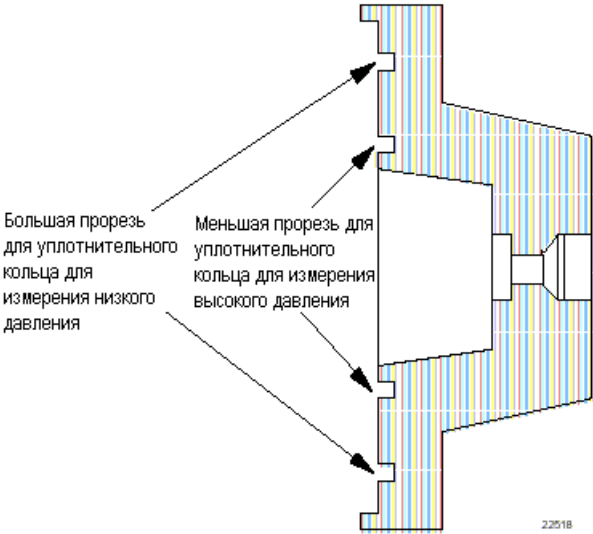
Шаг	Действие
1	<p>Закройте все вентили и изолируйте датчик от процесса. Откройте дренажное отверстие измерительной головки для слива жидкости из корпуса чувствительного элемента датчика, если необходимо.</p> <p>ВНИМАНИЕ Мы рекомендуем вам отсоединить датчик и перенести его в чистое место перед началом разборки.</p>
2	<p>Открутите гайки от болтов, которые соединяют измерительную головку или головки с корпусом чувствительного элемента. Удалите измерительные головки и болты.</p> 

Продолжение на следующей странице

9.3 Проверка и чистка разделительной диафрагмы, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 53 Проверка и чистка разделительной диафрагмы, продолжение

Шаг	Действие
3	Снимите уплотнительное кольцо и очистите внутреннюю часть измерительной головки с помощью мягкой щетиной и подходящим растворителем.
4	<p>Проверьте, нет ли на разделительной диафрагме следов износа или коррозии.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Если диафрагма помята, имеет деформации или радиальные складки это может отразиться на работе датчика. Свяжитесь с ТАС (Центр Технической Поддержки) для консультации.</p>
5	<p>Установите уплотнительное кольцо.</p> <p>ВНИМАНИЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> Мы рекомендуем устанавливать новое уплотнительное кольцо при снятии измерительной головки для очистки. Измерительная головка датчиков GP или AP, имеющих одну головку, имеет две прорези для уплотнительного кольца. Большая прорезь имеет 2 дюйма (50,8 мм) в диаметре и маленькая – 1,3 дюйма (33 мм), показаны на рисунке ниже. Для датчиков GP высокого давления модели STG 180 используйте маленькое уплотнительное кольцо для маленькой/внутренней прорези. Для других моделей датчиков GP и AP используйте большое уплотнительное кольцо для большой/внешней прорези. Никогда не используйте оба уплотнительных кольца вместе.  <p style="text-align: center;">Измерительная головка датчика GP/AP</p> <ul style="list-style-type: none"> Для измерительных головок датчиков GP или AP с двухголовочной конструкцией смотрите детальную иллюстрацию для датчика дифференциального давления в шаге 2.

Продолжение на следующей странице

9.3 Проверка и чистка разделительной диафрагмы, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 53 Проверка и чистка разделительной диафрагмы, продолжение

Шаг	Действие
6	Смажьте резьбу болтов измерительной головки составом против заклинивания, например, "Neverseize" или эквивалентным.
7	Установите измерительную головку или головки и болты. Затяните пальцами гайки.
8	<p>Тарированным ключом постепенно затяните гайки, используя значение крутящего момента, приведенное в Табл.48 в последовательности, показанной на рисунке ниже. Затягивайте болты головки по стадиям: 1/3 полного значения момента, 2/3 полного значения момента и затем используя полное значение момента.</p> <p>Всегда затягивайте болты головки в соответствии с приведенной последовательностью и по указанным стадиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1/3 полного значения момента 2. 2/3 полного значения момента 3. Полное значение момента. 
9	<p>Верните датчик в работу.</p> <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не превышайте максимальные значения перегрузки при включении датчика в работу или во время выполнения операций по очистке. Смотрите максимальные значения давления в Разделе 3 данного руководства.</p>

Продолжение на следующей странице

9.3 Проверка и чистка разделительной диафрагмы, продолжение

Значения крутящего момента

В Табл. 54 приведены значения крутящих моментов болтов измерительной головки для данных типов датчиков.

Табл. 54 Значения крутящих моментов болтов измерительной головки

Тип датчика	Размер болта головки	Материал болта	
		Углеродистая сталь	Нержавеющая сталь A286 (NACE)
Датчик диф. давления (DP) Модель STD110	M12 x 1,75	18-20 фунт-фут (24,4 – 27,1 Н·м)	Не применимо
	7/16 x 20	Не применимо	18-20 фунт-фут (24,4 – 27,1 Н·м)
Все остальные датчики DP, GP и AP	M12 x 1,75	40-50 фунт-фут (54,2 – 67,8 Н·м)	Не применимо
	7/16 x 20	Не применимо	40-50 фунт-фут (54,2 – 67,8 Н·м)
	3/8 x 16	27 - 31 фунт-фут (36,6 - 42 Н·м)	27 - 31 фунт-фут (36,6 - 42 Н·м)
	M8 x 1,25	18 - 19 фунт-фут (24,4 – 25,8 Н·м)	Не применимо
	5/16 x 18	Не применимо	13 - 14 фунт-фут (17,6 - 19 Н·м)

9.4 Замена печатной платы (PWA)


Об электронной печатной плате

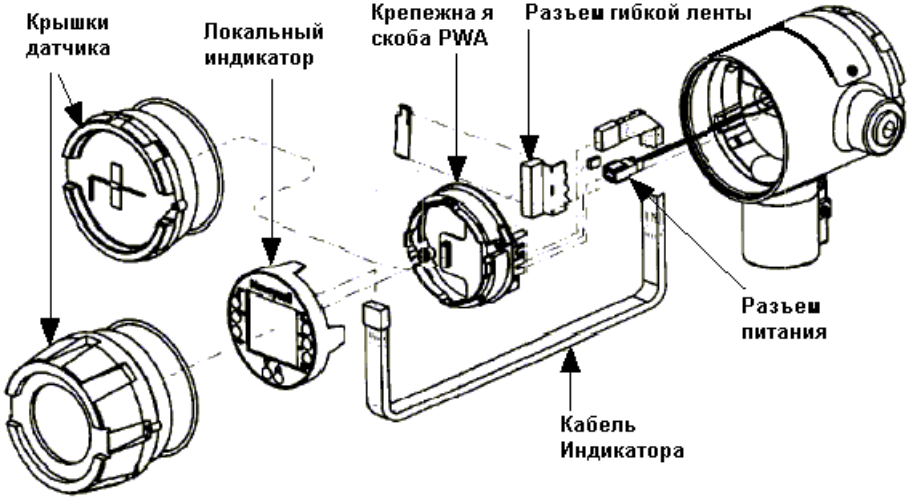
Электронная часть датчиков ST 3000 версии 300 состоит из одной электронной печатной платы. PWA имеет разъемы гибкой ленты чувствительного элемента, питания и разъем для кабеля дополнительного локального индикатора датчика.

Процедура

Процедура в Табл. 55 описывает шаги замены печатной платы

Табл. 55 Замена печатной платы (PWA)

Шаг	Действие
1	Отключите питание датчика. ВНИМАНИЕ Мы рекомендуем вам отсоединить датчик и перенести его в чистое место перед началом разборки.
2	Ослабьте фиксатор крышки и открутите крышку со стороны электронной части датчика.
	Мы рекомендуем вам использовать заземляющий браслет или ионизатор при контакте с PWA, т.к. электростатические разряды могут разрушить компоненты платы.
3	<ul style="list-style-type: none"> Если датчик оборудован локальным индикатором (Local Smart Meter), аккуратно поверните индикатор против часовой стрелки для отсоединения его от крепежных элементов печатной платы и отсоедините кабель от разъема на задней части индикатора. Ослабьте два винта и осторожно потяните крепежную скобу и печатную плату. Используя зажим, отсоедините разъем гибкой ленты и двухпроводный разъем питания от платы и снимите плату.



Продолжение на следующей странице

9.4 Замена печатной платы (PWA), продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 55 Замена печатной платы (PWA), продолжение

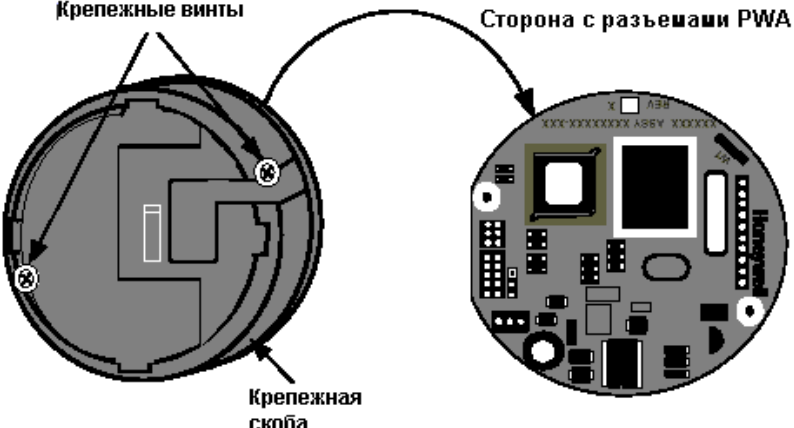
Шаг	Действие						
4	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="587 416 999 450">Если ваш датчик...</th> <th data-bbox="999 416 1407 450">То...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="587 450 999 483">Имеет Локальный Индикатор</td> <td data-bbox="999 450 1407 483">Перейдите к шагу 5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 483 999 555">Не имеет Локального Индикатора</td> <td data-bbox="999 483 1407 555">Перейдите к шагу 7</td> </tr> </tbody> </table>	Если ваш датчик...	То...	Имеет Локальный Индикатор	Перейдите к шагу 5	Не имеет Локального Индикатора	Перейдите к шагу 7
	Если ваш датчик...	То...					
	Имеет Локальный Индикатор	Перейдите к шагу 5					
Не имеет Локального Индикатора	Перейдите к шагу 7						
5	<p>Обратите внимание на положение крепежной скобы на печатной плате (сторона без кабельных разъемов). Отсоедините кабель индикатора от разъема на PWA. Удалите держатели винтов, находящиеся с другой стороны крепежных винтов, таким образом, вы сможете удалить винты и крепежную скобу с PWA. Отложите PWA в сторону.</p>						
6	<p>Расположите крепежную скобу как указано выше, при этом кабель индикатора должен находиться в прорези справа, просуньте крепежные винты через крепежную скобу и новую PWA и установите держатели винтов на место. Вставьте кабель индикатора в разъем J4 платы PWA и убедитесь, что кабель находится в удерживающем зажиме, находящемся на передней части скобы. Перейдите к шагу 9.</p>						

Продолжение на следующей странице

9.4 Замена печатной платы (PWA), продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 55 Замена печатной платы (PWA), продолжение

Шаг	Действие
7	<p>Обратите внимание на положение крепежной скобы на печатной плате (сторона без кабельных разъемов). Удалите держатели винтов, находящиеся с другой стороны крепежных винтов, таким образом, вы сможете удалить винты и крепежную скобу с PWA. Отложите PWA в сторону.</p> 
8	<p>Расположите крепежную скобу как указано выше, просуньте крепежные винты через крепежную скобу и новую PWA и установите держатели винтов на место.</p>
9	<p>Выполните в обратной последовательности действия, описанные в шаге 2 и 3 для установки PWA и скобы в датчик. Мы рекомендуем смазать уплотнительное кольцо крышки силиконовой смазкой, например Dow Corning #33 или эквивалентной, перед установкой крышки.</p> <p>ВНИМАНИЕ Убедитесь в правильности установки для просмотра Локального Индикатора через окно крышки датчика. Вы можете изменять положение индикатора с приращением в 90 градусов.</p>
10	<p>Верните датчик в работу и включите питание.</p>
11	<p>Проверьте конфигурационные данные Локального Индикатора. Задайте выбранные единицы измерения и значения нижнего и верхнего пределов отображения в соответствии с требованиями. (Смотрите Подраздел 6.11 и/или 6.12 для более детальной информации).</p>

9.5 Замена корпуса чувствительного элемента

Процедура

Вы можете заменить полностью корпус чувствительного элемента, включая измерительные головки или только корпус чувствительного элемента выбранного датчика DP, GP или AP, используя существующие измерительные головки.

Воспользуйтесь процедурой в Табл.56 для установки только корпуса чувствительного элемента.

Табл. 56 Замена только корпуса чувствительного элемента

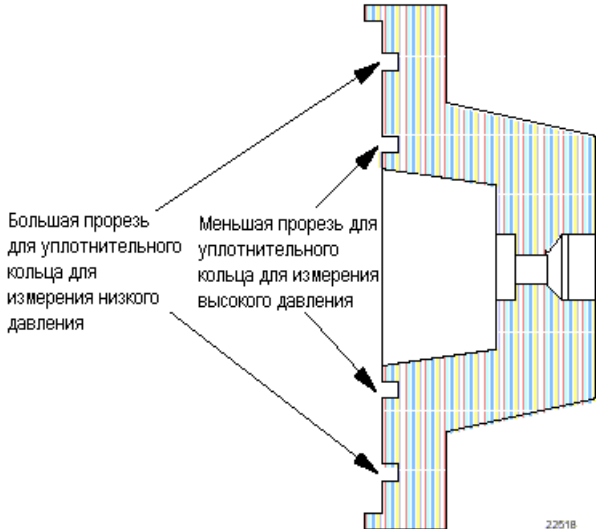
Шаг	Действие
1	Выполните первые 3 шага в Табл.55, по необходимости, для удаления PWA.
2	Используйте 4 мм шестиугольный гаечный ключ для полного ослабления фиксирующего винта корпуса <div style="text-align: center;"> <p>Фиксатор</p> <p>Измерительная головка</p> <p>Измерительная головка</p> <p>Корпус чувствительного элемента</p> </div>
3	Осторожно поверните весь корпус чувствительного элемента против часовой стрелки и открутите его от корпуса электроники.
4	Удалите гайки от болтов, которые прикрепляют измерительные головки к центральной секции. Удалите измерительные головки и болты.

Продолжение на следующей странице

9.5 Замена корпуса чувствительного элемента, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 56 Замена только корпуса чувствительного элемента, продолжение

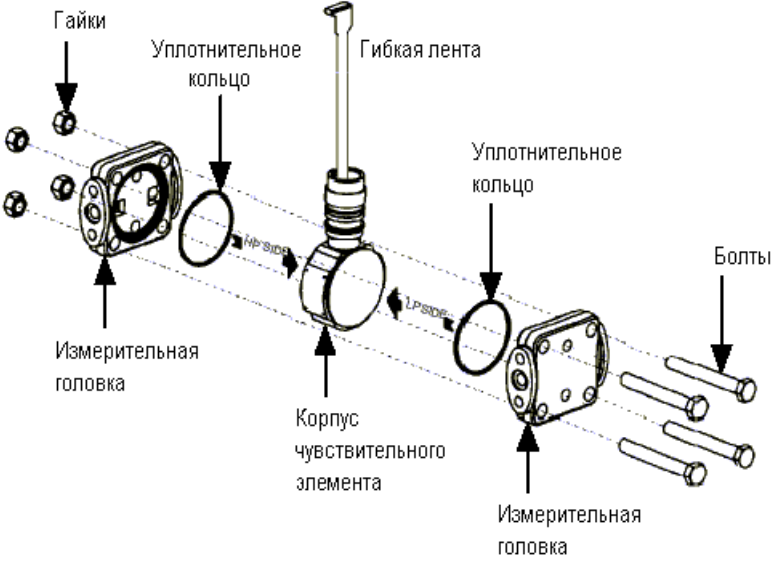
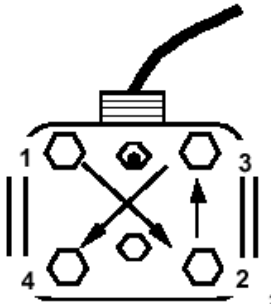
Шаг	Действие
5	Снимите уплотнительное кольцо и очистите внутреннюю часть измерительной головки с помощью мягкой щетиной и подходящим растворителем.
6	<p>Установите уплотнительное кольцо.</p> <p>ВНИМАНИЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> Мы рекомендуем устанавливать новое уплотнительное кольцо при снятии измерительной головки для очистки. Измерительная головка датчиков GP или AP, имеющих одну головку, имеет две прорези для уплотнительного кольца. Большая прорезь имеет 2 дюйма (50,8 мм) в диаметре и маленькая – 1,3 дюйма (33 мм), показаны на рисунке ниже. Для датчиков GP высокого давления модели STG 180 используйте маленькое уплотнительное кольцо для маленькой/внутренней прорези. Для других моделей датчиков GP и AP используйте большое уплотнительное кольцо для большой/внешней прорези. Никогда не используйте оба уплотнительных кольца вместе.  <p>Измерительная головка датчика GP/AP</p> <ul style="list-style-type: none"> Для измерительных головок датчиков GP или AP с двухголовочной конструкцией смотрите детальную иллюстрацию для датчика дифференциального давления в шаге 8.
7	Смажьте резьбу болтов измерительной головки составом против заклинивания, например, "Neverseize" или эквивалентным.

Продолжение на следующей странице

9.5 Замена корпуса чувствительного элемента, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 56 Замена только корпуса чувствительного элемента, продолжение

Шаг	Действие
8	<p>Внимательно соберите измерительную головку или головки и болты с новым корпусом измерительного элемента. Затяните пальцами гайки.</p> <p>Обычный корпус чувствительного элемента датчика DP Серии 100</p> 
9	<p>Тарированным ключом постепенно затяните гайки, используя значение крутящего момента, приведенное в Табл.48 в последовательности, показанной на рисунке ниже. Затягивайте болты головки по стадиям: 1/3 полного значения момента, 2/3 полного значения момента и затем используя полное значение момента.</p> <p>Всегда затягивайте болты головки в соответствии с приведенной последовательностью и по указанным стадиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1/3 полного значения момента 2. 2/3 полного значения момента 3. Полное значение момента.  <p style="text-align: right;">22519</p>

Продолжение на следующей странице

9.5 Замена корпуса чувствительного элемента, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 56 Замена только корпуса чувствительного элемента,
продолжение

Шаг	Действие
10	Просуньте гибкую ленту нового чувствительного элемента через горлышко корпуса и прикрутите новый чувствительный элемент к корпусу так, чтобы низ передней части центральной секции приблизительно был на одном уровне с горлышком корпуса электроники.
11	Затяните внешний фиксирующий винт до упора, чтобы он полностью вошел в отверстие. Ослабьте фиксирующий винт на пол оборота, поверните корпус электроники в желаемое положение и затяните фиксирующий винт.
12	<p>Выполните в обратной последовательности действия, описанные в шаге 2 и 3 Табл.52 для установки PWA и скобы в датчик.</p> <p>Мы рекомендуем смазать уплотнительное кольцо крышки силиконовой смазкой, например Dow Corning #33 или эквивалентной, перед установкой крышки.</p> <p>ВНИМАНИЕ Убедитесь в правильности установки для просмотра Локального Индикатора через окно крышки датчика. Вы можете изменять положение индикатора с приращением в 90 градусов.</p>
13	Верните датчик в работу и включите питание.
14	Проверьте конфигурационные данные датчика. Восстановите сохраненную базу данных при необходимости.

Раздел 10 – Калибровка

10.1 Введение

Содержание раздела В данном разделе рассматриваются следующие темы:

Подраздел	Тема	См. стр.
10.1	Введение.....	183
10.2	Описание	184
10.3	Калибровка аналогового выходного сигнала.....	185
10.4	Калибровка диапазона с SFC.....	189
10.5	Сброс калибровки.....	192

Об этом разделе В этом разделе приведена информация по калибровке аналогового выхода и диапазона измерения датчика. Здесь также описаны процедуры сброса калибровки на значение по умолчанию, в качестве быстрой альтернативы калибровки диапазона измерения.

10.2 Описание

О калибровке

Интеллектуальный датчик ST 3000 не требует выполнения калибровки через определенные интервалы времени для поддержания точности. Если необходимо перекалибровать датчик, мы рекомендуем вам выполнять калибровку на датчике, снятом с процесса и в помещении с контролируемой средой для получения наилучшей точности.

Если датчик работает в аналоговом режиме, вам необходимо калибровать его выходной сигнал перед калибровкой диапазона измерения с использованием SFC. Хотя не требуется калибровать выходной сигнал первым для датчика, работающего в DE режиме, вы можете сделать это, используя SFC для считывания значения выхода в процентах.

Вы можете также использовать SFC для сброса калибровочных данных на значение по умолчанию, если они повреждены, до выполнения следующей калибровки датчика. Смотрите Табл.59 в данном разделе для более детальной информации.

ВНИМАНИЕ

Если датчик связан по цифровому протоколу с системой TPS, вы можете запускать функции калибровки диапазона и сброса калибровки через дисплеи на Универсальной Станции, GUS и ПЛК Allen-Bradley. Однако, мы рекомендуем выполнять калибровку диапазона с помощью SFC, при этом сняв датчик с процесса и поместив его в помещение с контролируемой средой. Детальная информация по выполнению сброса калибровки через Универсальную Станцию приведена в *Руководстве по Интеграции РМ/АРМ с Интеллектуальными Датчиками РМ12-410*, которое является частью документации TDC3000^X.

Необходимое тестовое оборудование

В зависимости от выбранного типа калибровки вам может понадобиться любое из перечисленного ниже тестовое оборудование для точной калибровки датчика.

- Цифровой вольтметр или миллиамперметр с погрешностью 0,02% или лучше
- SFC Полевой коммуникатор Интеллектуальных Датчиков
- Образцовый источник входа с погрешностью 0,02%
- Сопротивление 250 Ом с допустимым отклонением 0,01% или лучше.

10.3 Калибровка аналогового выходного сигнала

Описание

Вы можете калибровать цепь аналогового выхода датчика в точках 0 и 100%, используя режим источника постоянного тока датчика. В этом случае не обязательно снимать датчик с процесса.

Процедура

Процедура в Табл.57 описывает шаги по калибровке аналогового сигнала датчика, работающего в аналоговом режиме. Обратите внимание, что процедура идентична для датчика, работающего в режиме DE, но при этом необходимо использовать SFC для считывания значений выхода в процентах вместо использования миллиамперметра или вольтметра.

Табл. 57 Калибровка аналогового выходного сигнала для датчика, работающего в аналоговом режиме




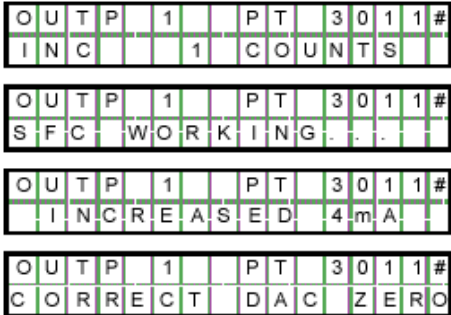

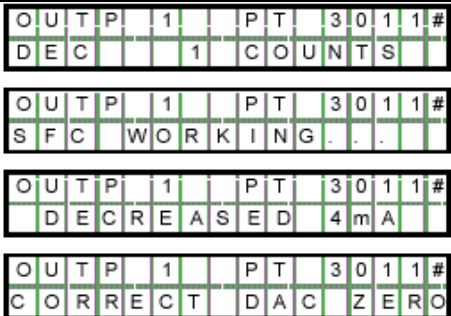
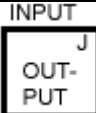
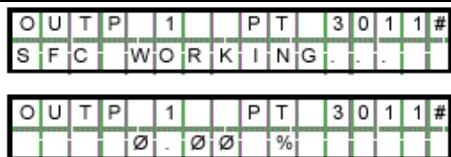
Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1		Подключите SFC параллельно цепи датчика и включите его. Подключите точный миллиамперметр или вольтметр (погрешность 0,02% или лучше) в цепь и проверьте показания.	На Рис.38 приведена схема подключения тестового оборудования. ВНИМАНИЕ Убедитесь, что погрешность сопротивления падения напряжения.
2	DE READ ID		Убедитесь, что любые переключатели, которые могут вызвать срабатывание алармов или блокировок, связанных с аналоговым контуром, отключены.
3	NON-VOL ENTER (Yes)		Подтверждает, что "блокировки" отключены и устанавливает связь с датчиком PT 3011.
4	INPUT OUT-PUT		Дисплей показывает текущий уровень выходного сигнала датчика, который обновляется каждые 6 секунд. Убедитесь, что при нажатии следующей клавиши дисплей обновлен.
5	0		Введите 0 (ноль) в качестве требуемого уровня выходного сигнала в процентах.
6	NON-VOL ENTER (Yes)		Переведите датчик в режим источника постоянного тока, при котором появится знак "#" и установите выход на 0%.

Продолжение на следующей странице

10.3 Калибровка аналогового выходного сигнала, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 57 Калибровка аналогового выходного сигнала для датчика, работающего в аналоговом режиме, продолжение








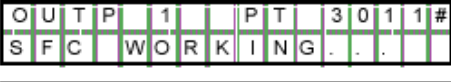



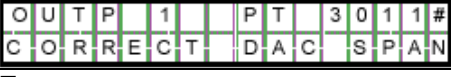




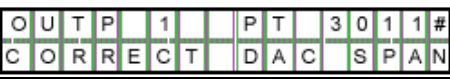
Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание								
7			Произведите калибровку выходного сигнала 0%.								
8		<p>Проверьте, что показания миллиамперметра или вольтметра – 4мА или 1В.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Если показания...</th> <th>То...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>правильные</td> <td>Перейдите к шагу 11</td> </tr> <tr> <td>Меньше 4мА или 1В</td> <td>Перейдите к шагу 9</td> </tr> <tr> <td>Больше 4мА или 1В</td> <td>Перейдите к шагу 10</td> </tr> </tbody> </table>	Если показания...	То...	правильные	Перейдите к шагу 11	Меньше 4мА или 1В	Перейдите к шагу 9	Больше 4мА или 1В	Перейдите к шагу 10
Если показания...	То...										
правильные	Перейдите к шагу 11										
Меньше 4мА или 1В	Перейдите к шагу 9										
Больше 4мА или 1В	Перейдите к шагу 10										
9			Постепенно увеличьте выход до показания 4 мА или 1В. повторите этот шаг при необходимости.								
10			Постепенно уменьшите выход до показания 4 мА или 1В. повторите этот шаг при необходимости.								
11			<p>Вызовите отображение значения выхода на дисплей.</p> <p>Текущий уровень выходного сигнала в процентах.</p>								

Продолжение на следующей странице

10.3 Калибровка аналогового выходного сигнала, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 57 Калибровка аналогового выходного сигнала для датчика, работающего в аналоговом режиме, продолжение


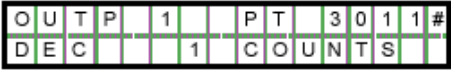
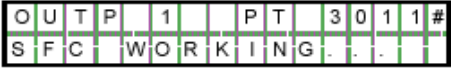
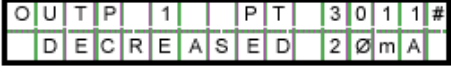
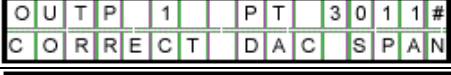



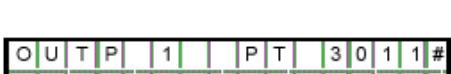
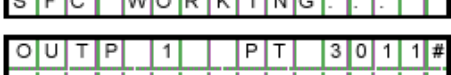
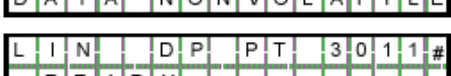
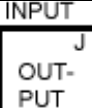

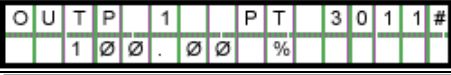



Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание								
12	  	  	Введите 100 в качестве требуемого уровня выходного сигнала в процентах.								
13	NON-VOL 	 	Установите выход на 100%.								
14		 	Произведите калибровку выходного сигнала 100%.								
15		Проверьте, что показания миллиамперметра или вольтметра – 20мА или 5В.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Если показания...</th> <th>То...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>правильные</td> <td>Перейдите к шагу 18</td> </tr> <tr> <td>Меньше 20мА или 5В</td> <td>Перейдите к шагу 16</td> </tr> <tr> <td>Больше 20мА или 5В</td> <td>Перейдите к шагу 17</td> </tr> </tbody> </table>	Если показания...	То...	правильные	Перейдите к шагу 18	Меньше 20мА или 5В	Перейдите к шагу 16	Больше 20мА или 5В	Перейдите к шагу 17
Если показания...	То...										
правильные	Перейдите к шагу 18										
Меньше 20мА или 5В	Перейдите к шагу 16										
Больше 20мА или 5В	Перейдите к шагу 17										
16		   	Постепенно увеличьте выход до показания 20мА или 5В. повторите этот шаг при необходимости.								

Продолжение на следующей странице

10.3 Калибровка аналогового выходного сигнала, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 57 Калибровка аналогового выходного сигнала для датчика, работающего в аналоговом режиме, продолжение

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
17		   	Постепенно уменьшите выход до показания 20мА или 5В. повторите этот шаг при необходимости.
18	 	   	Нажмите последовательность клавиш. При этом данные будут сохранены в энергонезависимую память. Это займет примерно 8 секунд
19		 	Вызовите отображение значения выхода на дисплей. Текущий уровень выходного сигнала в процентах.
20		 	Выйдите из режима источника постоянного тока.

10.4 Калибровка диапазона с SFC

Описание Интеллектуальный датчик ST3000 имеет две калибровочные точки. Это означает, что когда вы калибруете две точки в калибровочном диапазоне, все точки данного диапазона будут подстроены под эту калибровку.

Процедура Процедура в Табл.58 описывает шаги калибровки диапазона 0-200 inH₂O (дюймов водяного столба) датчика дифференциального давления (DP) в качестве примера. Эта процедура подразумевает, что датчик снят с процесса и перемещен в помещение с контролируемой средой.

ВНИМАНИЕ

Необходимо иметь точный источник давления с погрешностью 0,04% или лучше для выполнения калибровки диапазона. Обратите внимание, что при фабричной калибровке диапазонов интеллектуальных датчиков ST3000 в дюймах водяного столба используется давление водяного столба при температуре 39,2°F (4°C)

Табл. 58 Калибровка диапазона измерения с SFC

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1		Подключите источник питания и SFC к сигнальным клеммам терминального блока датчика. Подключите образцовый источник давления к камере высокого давления датчика DP	На Рис.52 приведена типовая схема подключения SFC, источника питания и источника давления для выполнения калибровки.
2		Включите питание и дождитесь стабилизации работы датчика, примерно 30 минут.	
3		Включите SFC.	
4	DE READ A ID	T A G N O T R I P S S E C U R E D ? ?	Не относится к стендовой калибровке.
5	NON-VOL ENTER (Yes)	T A G N O S F C W O R K I N G L I N D P T A G N O P T 3 0 1 1	Подтверждает запрос и устанавливает связь с датчиком PT3011 для выполнения калибровки.
6		Настройте источник давления для подачи давления, равного LRV (0%)	
7	E LRV 0%	L R V 1 P T 3 0 1 1 0 . 0 0 0 0 " H 2 O - 3 9 F	Текущие настройки LRV. Если отображаемое значение не соответствует приложенному давлению, введите подходящее значение LRV или настройте давление соответственно.
8	RESET K COR- RECT	L R V 1 P T 3 0 1 1 C O R R E C T L R V ?	Появляется запрос: калибровать значение LRV по приложенному давлению? Если да, перейдите к следующему шагу. Если нет, нажмите [CLR] и повторите снова.

Продолжение на следующей странице

10.4 Калибровка диапазона с SFC, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 58 Калибровка диапазона измерения с SFC, продолжение

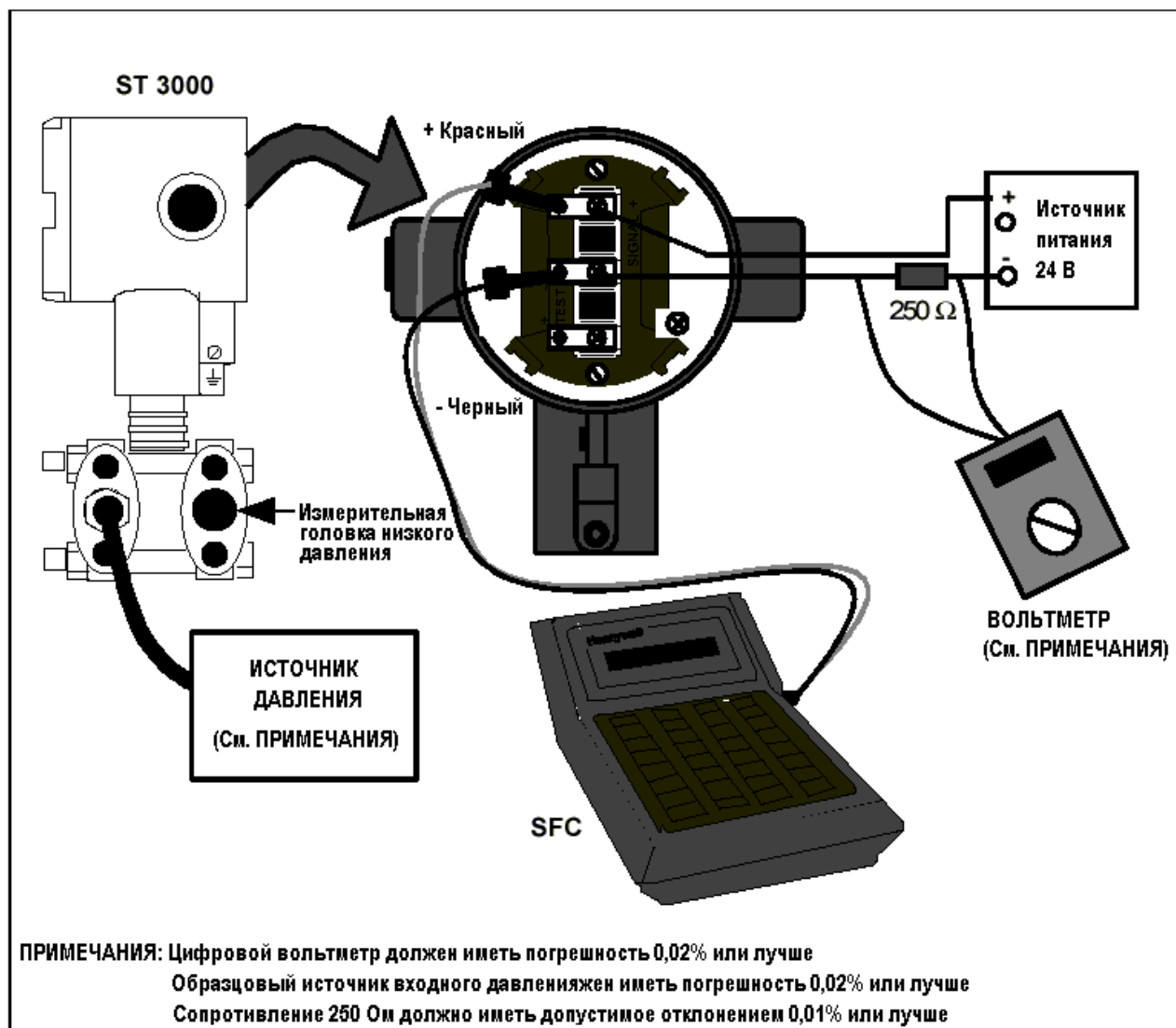
Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
9	NON-VOL ENTER (Yes)	<pre>L R V 1 P T 3 0 1 1 S F C W O R K I N G . . . L R V 1 P T 3 0 1 1 L R V C O R R E C T E D L R V 1 P T 3 0 1 1 0 . 0 0 0 0 " H 2 O _ 3 9 F</pre>	Выполняет калибровку LRV по приложенному входному давлению для нулевого значения диапазона.
10		Настройте источник давления для подачи давления, равного URV (100%)	
11	F URV 100%	<pre>U R V 1 P T 3 0 1 1 2 0 0 . 0 0 " H 2 O _ 3 9 F</pre>	Текущие настройки URV. Если отображаемое значение не соответствует приложенному давлению, введите подходящее значение URV или настройте давление соответственно перед нажатием клавиши [CORRECT] в следующем шаге.
12	RESET COR- RECT	<pre>U R V 1 P T 3 0 1 1 C O R R E C T U R V ?</pre>	Появляется запрос: калибровать значение URV по приложенному давлению? Если да, перейдите к следующему шагу. Если нет, нажмите [CLR] и повторите снова.
13	NON-VOL ENTER (Yes)	<pre>U R V 1 P T 3 0 1 1 S F C W O R K I N G . . . U R V 1 P T 3 0 1 1 U R V C O R R E C T E D U R V 1 P T 3 0 1 1 2 0 0 . 0 0 " H 2 O _ 3 9 F</pre>	Выполняет калибровку URV по приложенному входному давлению для 100% значения диапазона.
14	SHIFT NON-VOL ENTER (Yes)	<pre>U R V 1 P T 3 0 1 1 S H I F T - U R V 1 P T 3 0 1 1 S F C W O R K I N G . . . U R V 1 P T 3 0 1 1 D A T A N O N V O L A T I L E L I N D P R E A D Y . . .</pre>	Нажмите последовательность клавиш. При этом данные будут сохранены в энергонезависимую память. Это займет примерно 8 секунд.

Продолжение на следующей странице

10.4 Калибровка диапазона с SFC, продолжение

Процедура,
продолжение

Рис. 52 Схема подключения устройств для выполнения калибровки



10.5 Сброс калибровки

Описание

Вы можете удалить неправильные калибровочные данные, сбросив их на значение по умолчанию с помощью SFC. Значения по умолчанию возвращают калибровку датчика на установленные фабрикой “характеризационные” значения. Расчет характеристик осуществляется на базе математической модели работы чувствительного элемента датчика и эти данные сохраняются в памяти датчика. Обратите внимание, что это **не** “окончательная калибровка”, которая выполняется в конце процесса изготовления в соответствии с заказанным диапазоном.

При сбросе, калибровка датчика будет приближена к предыдущей калибровке, используя хранимые в памяти характеризационные данные, погрешность “сброшенного” датчика будет ниже указанной окончательной калибровочной точности. Эта калибровка не точная, т.к. угол установки датчика может отличаться от угла установки на фабрике. Это означает, что датчик рассчитывает свой выход, используя характеристическое уравнение без какой-либо компенсации небольших остаточных ошибок смещения нуля и коррекции диапазона.

Например, типичная корректировка смещения нуля составляет менее 0,1 inH₂O для диапазона 400 inH₂O и типичная корректировка диапазона менее 0,2% независимо от диапазона (вниз к точке, где начинается отклонение). Типичные рабочие параметры датчика 400 inH₂O после сброса калибровки (или “Сброса корректировок” как его часто называют) может быть выражена как:

$$\text{Погрешность} = 0.2\% + \left(\frac{0.1 \text{ inH}_2\text{O}}{\text{Span inH}_2\text{O}} \right) \cdot 100\%$$

где Span – диапазон

При корректировке нуля, рабочие параметры будут 0,2% или лучше.

Для других диапазонов датчика первоначальное смещение нуля будет умножено на коэффициент равный отношению Верхнего Предела Измерения к 400 inH₂O при 39,2°F (4°C). Поэтому для диапазона 100 psi начальное смещение нуля может быть выражено как:

$$0.1 \text{ inH}_2\text{O} \cdot \frac{2768 \text{ inH}_2\text{O}}{400 \text{ inH}_2\text{O}} = 0.7 \text{ inH}_2\text{O} \text{ или } 0.025 \text{ psi}$$

Обратите внимание, что **типичные** значения могут отличаться. Однако наш запатентованный характеристический метод включает несколько алгоритмов, которые позволяют гарантировать, что данный уровень рабочих параметров будет достигнут.

Продолжение на следующей странице

10.5 Сброс калибровки, продолжение

Процедура

Процедура в Табл.59 показывает как сбросить калибровочные данные в датчике с SFC.

Табл. 59 Сброс калибровочных данных с SFC

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1		Подключите SFC параллельно цепи датчика и включите его.	
2	DE READ A ID	T A G N O T R I P S S E C U R E D ? ?	Убедитесь, что любые переключатели, которые могут вызвать срабатывание алармов или блокировок, связанных с аналоговым контуром, отключены.
3	NON-VOL ENTER (Yes)	T A G N O S F C W O R K I N G L I N D P T A G N O P T 3 0 1 1	Подтверждает, что “блокировки” отключены и устанавливает связь с датчиком PT 3011.
4	A SHIFT RESET K COR-RECT	L I N D P P T 3 0 1 1 S H I F T - P T 3 0 1 1 R E S E T C O R R E C T S ?	Нажмите последовательность клавиш. Появляется запрос: хотите ли вы исправить калибровочные данные посредством сброса их на значение по умолчанию? Если да, перейдите к следующему шагу. Если нет, нажмите [CLR] для выхода из функции.
5	NON-VOL ENTER (Yes)	P T 3 0 1 1 # S F C W O R K I N G P T 3 0 1 1 # C O R R E C T S R E S E T L I N D P P T 3 0 1 1 # R E A D Y	Предыдущая “корректировка” калибровки удаляется и устанавливаются характеристические значения по умолчанию, что показывается символом не критического состояния “#” в правой стороне дисплея. Символ отображается на дисплее, пока датчик не будет перекалиброван. ВНИМАНИЕ Погрешность сброшенного датчика будет приблизительно 0,2% при исходных условиях – Смотрите параграф Описание в этом разделе для детальной информации.

Раздел 11 – Поиск и Устранение Неисправностей

11.1 Введение

Содержание раздела В данном разделе рассматриваются следующие темы:

Подраздел	Тема	См. стр.
11.1	Введение.....	195
11.2	Описание	196
11.3	Удаление символа “#” с дисплея SFC.....	197
11.4	Диагностические сообщения	199
11.5	Запуск проверки состояния.....	202
11.6	Интерпретация сообщений.....	203
11.7	Проверка Дисплея и Клавиатуры SFC	207

Об этом разделе

В этом разделе приведены диагностические сообщения, которые могут появиться на SFC, а также описания их значения. Также приведены объяснения диагностических сообщений с указанием возможных причин и корректирующие действия для каждого сообщения. Здесь приведены процедуры запуска проверки состояния и тестирования клавиатуры SFC.

11.2 Описание

Диагностика

В SFC и датчике ST3000 непрерывно работает внутренняя диагностика, которая отслеживает функции и состояния контуров управления и их линий связи.

Когда диагностика обнаруживает ошибку, генерируется соответствующее сообщение для отображения на SFC. Смотрите Раздел 11.4 Диагностические Сообщения для детальной информации.

ВНИМАНИЕ

Дополнительная диагностика обеспечивается модулями STIMV IOP для датчиков, подключенных к системе TPS и любые сообщения появятся в поле TRANSMITTER STATUS (состояние датчика) на Детальном Дисплее Универсальной Станции. Детальная информация по диагностическим сообщениям STIMV IOP приведена в *Руководстве по Интеграции РМ/АРМ с Интеллектуальными Датчиками РМ12-410*, которое является частью документации TDC3000^X.

Средство поиска неисправностей

Основное средство поиска неисправностей – использование SFC для выполнения проверки состояния, записи отображаемых диагностических сообщений и затем объяснение диагностических сообщений. Смотрите Табл.66 для запуска проверки состояния с использованием SFC.

Вам также необходимо использовать SFC для проверки конфигурационных данных датчика и проверки правильности работы процесса.

11.3 Удаление символа “#” с дисплея SFC

О символе “#”

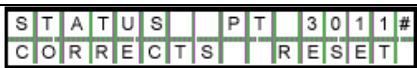
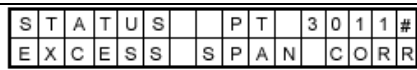
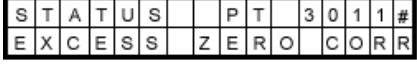

Когда диагностика датчика выявляет условия не критического состояния, символ “#” появляется на последнем месте в верхнем ряду дисплея SFC вместе с отображаемой в данное время информацией. Таким образом, цель символа “#” просто информировать вас о существовании условий не критического состояния.

Процедура

Для удаления символа “#” с дисплея SFC, вам необходимо сначала определить какие существуют условия не критического состояния, а затем исправить их. Общая процедура следующая:

- Нажмите кнопку [STAT] на SFC и запишите диагностические сообщения, появившиеся в нижней строке дисплея.
- Используйте Табл.60 в качестве вспомогательного средства определения возможной причины диагностического сообщения и получения информации по предполагаемым корректирующим действиям для удаления символа “#”.
- Символ “#” пропадет с дисплея при исправлении выявленных диагностикой условий.

Табл. 60 Удаление символа “#” с дисплея SFC

Если сообщение...	То, возможная причина ...	И, рекомендуемые корректирующие действия...
	Все “корректировки” калибровки удалены, и данные сброшены на характеристические значения по умолчанию.	Выполните калибровку датчика.
	Коэффициент корректировки диапазона находится за допустимыми пределами. Возможно, датчик находится в режиме удержания выхода.	Проверьте входное давление и убедитесь, что оно соответствует калибровочному значению диапазона. Проверьте корпус чувствительного элемента. Выполните процедуру корректировки (Correct) для URV.
	Коэффициент корректировки нуля находится за допустимыми пределами. Возможно, что, либо вход был равен нулю, либо датчик был в режиме удержания выхода во время выполнения процедуры корректировки (Correct).	Проверьте входное давление и убедитесь, что оно соответствует калибровочному значению диапазона. Проверьте корпус чувствительного элемента. Выполните процедуру корректировки (Correct) для LRV.
	Датчик находится в режиме источника постоянного тока.	Нажмите клавиши [OUTPUT] и [CLR] для выхода датчика из режима удержания выхода.

Продолжение на следующей странице

11.3 Удаление символа “#” с дисплея SFC, продолжение

Процедура,
продолжение

Табл. 60 Удаление символа “#” с дисплея SFC, продолжение

Если сообщение...	То, возможная причина ...	И, рекомендуемые корректирующие действия...																																																												
<p> <table border="1"> <tr><td>S</td><td>T</td><td>A</td><td>T</td><td>U</td><td>S</td><td></td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>#</td></tr> <tr><td>M</td><td>.</td><td>B</td><td>.</td><td></td><td></td><td>O</td><td>V</td><td>E</td><td>R</td><td>L</td><td>O</td><td>A</td><td>D</td><td></td></tr> </table> </p> <p>ИЛИ</p> <p> <table border="1"> <tr><td>S</td><td>T</td><td>A</td><td>T</td><td>U</td><td>S</td><td></td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>#</td></tr> <tr><td>M</td><td>E</td><td>T</td><td>E</td><td>R</td><td>B</td><td>O</td><td>D</td><td>Y</td><td>F</td><td>A</td><td>U</td><td>L</td><td>T</td><td></td></tr> </table> </p>	S	T	A	T	U	S			P	T	3	0	1	1	#	M	.	B	.			O	V	E	R	L	O	A	D		S	T	A	T	U	S			P	T	3	0	1	1	#	M	E	T	E	R	B	O	D	Y	F	A	U	L	T		<p>Вход давления в два раза превышает URV датчика.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте диапазон и, если необходимо, замените датчик новым с большим диапазоном. Корпус чувствительного элемента может быть поврежден. Проверьте погрешность и линеаризацию датчика. Замените корпус чувствительного элемента и выполните калибровку при необходимости.
S	T	A	T	U	S			P	T	3	0	1	1	#																																																
M	.	B	.			O	V	E	R	L	O	A	D																																																	
S	T	A	T	U	S			P	T	3	0	1	1	#																																																
M	E	T	E	R	B	O	D	Y	F	A	U	L	T																																																	
<p> <table border="1"> <tr><td>S</td><td>T</td><td>A</td><td>T</td><td>U</td><td>S</td><td></td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>#</td></tr> <tr><td>N</td><td>O</td><td>D</td><td>A</td><td>C</td><td>T</td><td>E</td><td>M</td><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>M</td><td>P</td><td></td><td></td></tr> </table> </p>	S	T	A	T	U	S			P	T	3	0	1	1	#	N	O	D	A	C	T	E	M	P	C	O	M	P			<p>Нет данных по температурной компенсации для цифро-аналогового преобразователя.</p>	<p>При этом будет наблюдаться небольшое влияние температуры окружающей среды на характеристики датчика. Замените электронный модуль.</p>																														
S	T	A	T	U	S			P	T	3	0	1	1	#																																																
N	O	D	A	C	T	E	M	P	C	O	M	P																																																		
<p> <table border="1"> <tr><td>S</td><td>T</td><td>A</td><td>T</td><td>U</td><td>S</td><td></td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>#</td></tr> <tr><td>S</td><td>E</td><td>N</td><td>S</td><td>O</td><td>R</td><td></td><td></td><td>O</td><td>V</td><td>E</td><td>R</td><td>T</td><td>E</td><td>M</td><td>P</td></tr> </table> </p>	S	T	A	T	U	S			P	T	3	0	1	1	#	S	E	N	S	O	R			O	V	E	R	T	E	M	P	<p>Температура корпуса чувствительного элемента слишком высокая. Точность и срок службы могут уменьшиться, если она будет оставаться высокой.</p>	<p>Предпримите действия для изоляции корпуса чувствительного элемента от источника температуры.</p>																													
S	T	A	T	U	S			P	T	3	0	1	1	#																																																
S	E	N	S	O	R			O	V	E	R	T	E	M	P																																															
<p> <table border="1"> <tr><td>S</td><td>T</td><td>A</td><td>T</td><td>U</td><td>S</td><td></td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>#</td></tr> <tr><td>U</td><td>N</td><td>K</td><td>N</td><td>O</td><td>W</td><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> </p>	S	T	A	T	U	S			P	T	3	0	1	1	#	U	N	K	N	O	W	N									<p>Выбор не известен.</p>	<p>Убедитесь, что в SFC последняя версия программного обеспечения. Нажмите SHIFT и 3 для просмотра версии программного обеспечения SFC.</p>																														
S	T	A	T	U	S			P	T	3	0	1	1	#																																																
U	N	K	N	O	W	N																																																								

11.4 Диагностические сообщения

Описание

Диагностические сообщения можно разбить на пять категорий.

- Не критические отказы – Датчик продолжает рассчитывать выход PV,
- Критические отказы – Датчик переводит выход PV в отказоустойчивое положение.
- Коммуникационные ошибки
- Ошибки неправильного ввода с клавиатуры
- Сообщения прерывания

Описание сообщений каждой категории приведено в нижеследующих параграфах. Обратите внимание, что есть также несколько сообщений, которые мы сгруппировали как общие сообщения прерывания в конце этого раздела.

Не критические отказы

В Табл.61 приведены сообщения SFC о не критическом состоянии. Все функции SFC работают при не критическом отказе и символ “#” появляется в правой части дисплея.

Табл. 61 Список диагностических сообщений не критических отказов

Сообщение	Описание
	Необходимо выполнить калибровку датчика для получения требуемой точности.
	Коэффициент корректировки диапазона находится за допустимыми пределами правильной работы.
	Калибровочное значение нуля слишком большое. Слишком большая корректировка нуля может указывать на проблему с процессом или монтажом.
	Датчик находится в режиме источника постоянного тока.
 <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> 	Вход давления в два раза превышает URV датчика.
	Нет данных по температурной компенсации для цифро-аналогового преобразователя.
	Температура корпуса чувствительного элемента слишком высокая.
	Выбор не известен.

Продолжение на следующей странице

11.4 Диагностические сообщения, продолжение

Критические отказы В Табл.62 приведены сообщения SFC о критическом состоянии. Критические отказы оказывают следующее влияние на работу SFC.

- Работают только функции ID, OUTPUT и STATUS.
- Сообщения о критическом состоянии отображаются в течение трех секунд и сменяются соответствующим сообщением о состоянии. Запустите проверку состояния для просмотра сообщений снова.
- Выход датчика устанавливается на отказоустойчивое значение – верхнее или нижнее значение шкалы.

Табл. 62 Список диагностических сообщений критических отказов

Сообщение	Описание																												
<table border="1"> <tr><td>O</td><td>U</td><td>T</td><td>P</td><td>1</td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>C</td><td>H</td><td>A</td><td>R</td><td></td><td>P</td><td>R</td><td>O</td><td>M</td><td></td><td>F</td><td>A</td><td>U</td><td>L</td><td>T</td></tr> </table>	O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1	C	H	A	R		P	R	O	M		F	A	U	L	T	Отказ характеристического ПЗУ.	
O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1																		
C	H	A	R		P	R	O	M		F	A	U	L	T															
<table border="1"> <tr><td>O</td><td>U</td><td>T</td><td>P</td><td>1</td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>E</td><td>L</td><td>E</td><td>C</td><td>T</td><td>R</td><td>O</td><td>N</td><td>I</td><td>C</td><td>S</td><td><</td><td>A</td><td>></td></tr> </table>	O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1	E	L	E	C	T	R	O	N	I	C	S	<	A	>	Нет данных для расчета температурной компенсации.		
O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1																		
E	L	E	C	T	R	O	N	I	C	S	<	A	>																
<table border="1"> <tr><td>O</td><td>U</td><td>T</td><td>P</td><td>1</td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>E</td><td>L</td><td>E</td><td>C</td><td>T</td><td>R</td><td>O</td><td>N</td><td>I</td><td>C</td><td>S</td><td><</td><td>B</td><td>></td></tr> </table>	O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1	E	L	E	C	T	R	O	N	I	C	S	<	B	>	Отказ энергонезависимой памяти (NVM) датчика.		
O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1																		
E	L	E	C	T	R	O	N	I	C	S	<	B	>																
<table border="1"> <tr><td>O</td><td>U</td><td>T</td><td>P</td><td>1</td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>E</td><td>L</td><td>E</td><td>C</td><td>T</td><td>R</td><td>O</td><td>N</td><td>I</td><td>C</td><td>S</td><td><</td><td>C</td><td>></td></tr> </table>	O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1	E	L	E	C	T	R	O	N	I	C	S	<	C	>	Отказ оперативной памяти (ОЗУ) датчика.		
O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1																		
E	L	E	C	T	R	O	N	I	C	S	<	C	>																
<table border="1"> <tr><td>O</td><td>U</td><td>T</td><td>P</td><td>1</td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>E</td><td>L</td><td>E</td><td>C</td><td>T</td><td>R</td><td>O</td><td>N</td><td>I</td><td>C</td><td>S</td><td><</td><td>D</td><td>></td></tr> </table>	O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1	E	L	E	C	T	R	O	N	I	C	S	<	D	>	Отказ постоянного запоминающего устройства (ПЗУ).		
O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1																		
E	L	E	C	T	R	O	N	I	C	S	<	D	>																
<table border="1"> <tr><td>S</td><td>T</td><td>A</td><td>T</td><td>U</td><td>S</td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>M</td><td>E</td><td>T</td><td>E</td><td>R</td><td>B</td><td>O</td><td>D</td><td>Y</td><td></td><td>F</td><td>A</td><td>U</td><td>L</td><td>T</td></tr> </table>	S	T	A	T	U	S		P	T	3	0	1	1	M	E	T	E	R	B	O	D	Y		F	A	U	L	T	Электронная плата и чувствительный элемент несовместимы.
S	T	A	T	U	S		P	T	3	0	1	1																	
M	E	T	E	R	B	O	D	Y		F	A	U	L	T															
<table border="1"> <tr><td>O</td><td>U</td><td>T</td><td>P</td><td>1</td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>S</td><td>U</td><td>S</td><td>P</td><td>E</td><td>C</td><td>T</td><td></td><td>I</td><td>N</td><td>P</td><td>U</td><td>T</td></tr> </table>	O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1	S	U	S	P	E	C	T		I	N	P	U	T	Возможная проблема, связанная с чувствительным элементом или электроникой.			
O	U	T	P	1		P	T	3	0	1	1																		
S	U	S	P	E	C	T		I	N	P	U	T																	

Коммуникационные ошибки В Табл.63 приведены сообщения, связанные с ошибками связи. Коммуникационная ошибка оказывает следующее влияние на работу SFC.

- Все функции SFC отключены.
- Сообщения о коммуникационной ошибке периодически появляются на дисплее с двухсекундными интервалами. Нажмите [ID], а затем [ENTER] для повторного просмотра сообщений.

Табл. 63 Список диагностических сообщений коммуникационных ошибок

Сообщение	Описание																												
<table border="1"> <tr><td>T</td><td>A</td><td>G</td><td>N</td><td>O</td><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td>N</td><td>D</td><td></td><td>A</td><td>R</td><td>O</td><td>U</td><td>N</td><td>D</td><td></td><td>E</td><td>R</td><td>R</td></tr> </table>	T	A	G	N	O	.							E	N	D		A	R	O	U	N	D		E	R	R	Коммуникация не успешна.		
T	A	G	N	O	.																								
E	N	D		A	R	O	U	N	D		E	R	R																
<table border="1"> <tr><td>T</td><td>A</td><td>G</td><td>N</td><td>O</td><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td>A</td><td>I</td><td>L</td><td>E</td><td>D</td><td></td><td>C</td><td>O</td><td>M</td><td>M</td><td></td><td>C</td><td>H</td><td>K</td></tr> </table>	T	A	G	N	O	.							F	A	I	L	E	D		C	O	M	M		C	H	K	SFC не прошел коммуникационный диагностический тест.	
T	A	G	N	O	.																								
F	A	I	L	E	D		C	O	M	M		C	H	K															
<table border="1"> <tr><td>T</td><td>A</td><td>G</td><td>N</td><td>O</td><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td>I</td><td></td><td>R</td><td>E</td><td>S</td><td>/</td><td>L</td><td>O</td><td></td><td>V</td><td>O</td><td>L</td><td>T</td></tr> </table>	T	A	G	N	O	.							H	I		R	E	S	/	L	O		V	O	L	T	Сопротивление цепи слишком большое или напряжение питания слишком низкое.		
T	A	G	N	O	.																								
H	I		R	E	S	/	L	O		V	O	L	T																
<table border="1"> <tr><td>T</td><td>A</td><td>G</td><td>N</td><td>O</td><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>I</td><td>L</td><td>L</td><td>E</td><td>G</td><td>A</td><td>L</td><td></td><td>R</td><td>E</td><td>S</td><td>P</td><td>O</td><td>N</td><td>S</td><td>E</td></tr> </table>	T	A	G	N	O	.							I	L	L	E	G	A	L		R	E	S	P	O	N	S	E	Недействительный ответ датчика.
T	A	G	N	O	.																								
I	L	L	E	G	A	L		R	E	S	P	O	N	S	E														

Продолжение на следующей странице

11.4 Диагностические сообщения, продолжение

Коммуникационные ошибки, продолжение

Табл. 63 Список диагностических сообщений коммуникационных ошибок, продолжение

Сообщение	Описание
T A G N O . I N V A L I D D A T A B A S E	База данных датчика была некорректна при пуске.
T A G N O . I N V A L I D R E Q U E S T	Запрос не действителен.
T A G N O . L O W L O O P R E S	Сопротивление цепи слишком низком.
T A G N O . N O X M T R R E S P O N S E	Нет ответа от датчика.
T A G N O . S F C F A U L T	SFC работает не правильно.

Ошибки неправильного ввода с клавиатуры

В Табл.64 приведены сообщения возможных ошибок неправильного ввода

Табл. 64 Список диагностических сообщений ошибок неправильного ввода

Сообщение	Описание
Нет – последовательность клавиш заставляет дисплей мигать	Не действительная последовательность клавиш.
U R V 1 . P T 3 0 1 1 > R A N G E " H 2 O _ 3 9 F	Вычисленное значение SFC находится за пределами отображения.

Сообщения прерывания

В Табл.65 приведены сообщения, которые могут прервать дисплей SFC.

Табл. 65 Список сообщений прерывания дисплея SFC



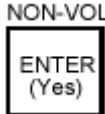
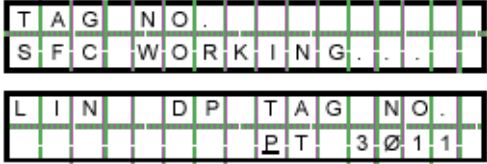


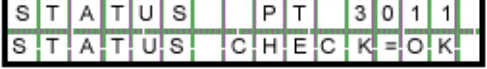



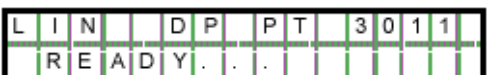
Сообщение	Значение	Способ устранения
O U T P 1 P T 3 0 1 1 C R I T I C A L S T A T U S	Диагностика обнаружила критическую ошибку.	Нажмите [STAT] для получения сообщений.
L I N D P : A G N O . P T 3 0 1 1	Низкая зарядка батареи SFC.	Зарядите батарею.
L I N D P P T 3 0 1 1 # R E A D Y . . .	Диагностика обнаружила не критическую ошибку. Или датчик находится в режиме удержания выхода.	Нажмите [STAT] для получения сообщений или выйдите из режима удержания выхода.

11.5 Запуск проверки состояния

Процедура

Процедура в Табл.66 описывает как запустить поверку состояния с помощью SFC.

Табл. 66 Запуск проверки состояния с SFC

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1		Подключите SFC параллельно цепи датчика, состояние которого необходимо проверить.	Не забудьте перевести аналоговый контур в ручной режим.
2			Убедитесь, что любые переключатели, которые могут вызвать срабатывание алармов или блокировок, связанных с аналоговым контуром, отключены.
3			<p>Подтверждает, что “блокировки” отключены и устанавливает связь с датчиком РТ 3011</p> <p>ВНИМАНИЕ Если обнаружена коммуникационная ошибка, соответствующие диагностические сообщения будут появляться с 2-секундными интервалами на дисплее, а затем дисплей выдаст запрос PUT LOOP IN MAN (перевести контур в ручной режим). Повторите шаги 2 и 3 для повторного просмотра сообщений. Связь не установлена и все функции SFC отключены.</p>
4		  ИЛИ  ИЛИ   ЗАТЕМ 	<p>Запустите проверку состояния.</p> <p>Датчик и SFC работают нормально.</p> <p>Появится диагностическое сообщение о выявленном отказе.</p> <p>Появится критическое состояние, а за ним соответствующие диагностические сообщения.</p> <p>Сигнализирует об окончании сообщений о состоянии. Нажмите [STAT] для повторного просмотра сообщений. Когда сообщений 2 и более, они будут периодически появляться с интервалом в 5 секунд.</p>

11.6 Интерпретация сообщений

Таблица сообщений Большинство диагностических сообщений, отображаемых на дисплее SFC, перечислены в алфавитном порядке в Табл.67 вместе с описанием и рекомендуемыми действиями.

Табл. 67 Таблица диагностических сообщений

Сообщение	Возможная причина	Что делать
STATUS PT 3011 CHAR PROM FAULT	Характеристическое ПЗУ работает не нормально.	Замените чувствительный элемент.
STATUS PT 3011# CORRECTS RESET	Все "корректировки" калибровки удалены, и данные сброшены на значения по умолчанию.	Выполните калибровку датчика.
OUTP 1 PT 3011 ELECTRONICS <A>	Нет данных для расчета температурной компенсации.	При этом будет наблюдаться небольшое влияние температуры окружающей среды на характеристики датчика. Замените электронный модуль (PWA).
OUTP 1 PT 3011 ELECTRONICS 	Отказ энергонезависимой памяти датчика.	Замените электронный модуль (PWA).
OUTP 1 PT 3011 ELECTRONICS <C>	Отказ оперативной памяти (ОЗУ) датчика.	Замените электронный модуль (PWA).
OUTP 1 PT 3011 ELECTRONICS <D>	Отказ постоянного запоминающего устройства (ПЗУ).	Замените электронный модуль (PWA).
TAG NO. END AROUND ERR	Коммуникация не успешна.	Проверьте правильность подключения цепи и SFC. Если ошибка не пропадает, замените датчик.
STATUS PT 3011# EXCESS SPAN CORR	Коэффициент корректировки диапазона находится за допустимыми пределами. Возможно, датчик находится в режиме удержания выхода.	Проверьте входное давление и убедитесь, что оно соответствует калибровочному значению диапазона. Проверьте корпус чувствительного элемента. Выполните процедуру корректировки для URV.
STATUS PT 3011# EXCESS ZERO CORR	Коэффициент корректировки нуля находится за допустимыми пределами. Возможно, что, либо вход был равен нулю, или датчик был в режиме удержания выхода во время выполнения процедуры корректировки.	Проверьте входное давление и убедитесь, что оно соответствует калибровочному значению диапазона. Проверьте корпус чувствительного элемента. Выполните процедуру корректировки для LRV.
TAG NO. FAILED COMM CHK	SFC не прошел коммуникационный диагностический тест.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте полярность и повторите снова. Нажмите [STAT] и выполните необходимые корректирующие действия и повторите снова Проверьте цепь связи Замените SFC
TAG NO. HI RES / LO VOLT	Сопrotивление цепи слишком большое (открытый контур) или напряжение питания слишком низкое, или и то и другое	Проверьте полярность, соединения и источник питания. Должно быть минимум 11В на датчике для возможности работы. Проверьте правильность подключения индуктивных или емкостных устройств в цепи.

Продолжение на следующей странице

11.6 Интерпретация сообщений, продолжение

Таблица сообщений,
продолжение

Табл. 67 Таблица диагностических сообщений, продолжение

Сообщение	Возможная причина	Что делать
SAVE/RESTORE H.W. MISMATCH	Несоответствие аппаратного обеспечения. Часть функции Сохранить/Восстановить.	Ничего – SFC пытается восстановить базу данных насколько это возможно
STATUS PT 3011# IN OUTPUT MODE	Датчик находится в режиме источника постоянного тока.	Нажмите клавиши [OUTPUT] и [CLR] для выхода датчика из режима удержания выхода.
TAG NO. ILLEGAL RESPONSE	Датчик отправил недействительный ответ в SFC.	Попробуйте установить связь снова.
TAG NO. INVALID DATABASE	База данных датчика была некорректна при включении.	<ul style="list-style-type: none"> Попробуйте установить связь снова. Проверьте конфигурационную базу данных. Обновите вручную каждый параметр в энергонезависимой памяти
URV 1 PT 3011 INVALID REQUEST	<ul style="list-style-type: none"> Запрос датчика изменить или установить UVR на значение, при котором будет очень маленький диапазон или исправить LRV или URV в режиме удержания выхода. Последовательность клавиш не действительна для данного датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте, что нужное калибровочное давление для URV подано на датчик или что датчик не находится в режиме удержания выхода. Проверьте, что последовательность клавиш применима для данного датчика
TAG NO. LOW LOOP RES	Недостаточное сопротивление, подключенное последовательно с коммуникационным контуром.	Проверьте чувствительное сопротивление и увеличьте сопротивление до минимум 250 Ом.
STATUS PT 3011# M.B. OVERLOAD ИЛИ STATUS PT 3011# METERBODY FAULT	Вход давления в два раза превышает URV датчика.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте диапазон и, если необходимо, замените датчик новым с большим диапазоном. Корпус чувствительного элемента может быть поврежден. Проверьте погрешность и линеаризацию датчика. Замените корпус чувствительного элемента и выполните калибровку при необходимости.
STATUS PT 3011 METERBODY FAULT	Электронная плата и чувствительный элемент не совместимы.	Достаньте подходящий чувствительный элемент для данной модели и серии датчика. Проверьте номер модели на шильдике датчика.
STATUS PT 3011 NACK RESPONSE	Датчик послал отрицательный ответ, т.к. не может обработать одну или более команд.	Проверьте конфигурацию и повторите снова.

Продолжение на следующей странице

11.6 Интерпретация сообщений, продолжение

Таблица сообщений,
продолжение

Табл. 67 Таблица диагностических сообщений, продолжение

Сообщение	Возможная причина	Что делать
T A G N O N O X M T R R E S P O N S E	Нет ответа от датчика. Возможен отказ датчика или контура.	<ul style="list-style-type: none"> Попытайтесь установить связь снова. Нажмите клавишу [ID] и выполните необходимые корректирующие действия и попытайтесь снова. Проверьте целостность контура датчика, правильность подключения SFC и что сопротивление минимум 250 Ом
S T A T U S . . . P T 3 0 1 1 N V M O N S E E M A N	Процессорный блок SFC имеет не правильную конфигурацию.	Замените SFC.
S A V E / R E S T O R E O P T I O N M I S M A T C H	При восстановлении базы данных, типы датчика не соответствуют.	Ничего – SFC пытается восстановить базу данных насколько это возможно
S A V E / R E S T O R E R E S T O R E F A I L E D	Ошибка функции восстановления базы данных.	Проверьте датчик и попытайтесь снова.
S T A T U S . . . P T 3 0 1 1 # S E N S O R O V E R T E M P	Температура корпуса чувствительного элемента слишком высокая. Точность и срок службы могут уменьшиться, если она будет оставаться высокой.	Предпримите действия для изоляции корпуса чувствительного элемента от источника температуры.
S T A T U S . . . P T 3 0 1 1 # S E N S O R T E M P F A I L	Температурный сенсор датчика отказал.	Замените датчик.
T A G N O S F C F A U L T	SFC работает не правильно.	Попытайтесь установить связь снова. Если ошибка не исчезает, замените SFC.
O U T P 1 . . . P T 3 0 1 1 S U S P E C T I N P U T	Входные данные кажутся не правильными. Возможно проблема с процессом, но также это может быть проблема с чувствительным элементом или PWA.	Переведите датчик в режим удержания выхода и нажмите клавишу [STAT]. Диагностические сообщения должны указать на проблему. Если никаких других сообщений не выдано, то это скорее всего проблема с чувствительным элементом. Проверьте монтаж и замените корпус чувствительного элемента, если ошибка не уходит.
S A V E / R E S T O R E T Y P E M I S M A T C H	При восстановлении базы данных, типы датчика не соответствуют.	Ничего – SFC пытается восстановить базу данных насколько это возможно

Продолжение на следующей странице

11.6 Интерпретация сообщений, продолжение

Таблица сообщений,
продолжение

Табл. 67 Таблица диагностических сообщений, продолжение

Сообщение	Возможная причина	Что делать																												
<table border="1"> <tr><td>S</td><td>T</td><td>A</td><td>T</td><td>U</td><td>S</td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>#</td></tr> <tr><td>U</td><td>N</td><td>K</td><td>N</td><td>O</td><td>W</td><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	S	T	A	T	U	S		P	T	3	0	1	1	#	U	N	K	N	O	W	N								Выбор не известен.	Убедитесь, что в SFC последняя версия программного обеспечения. Нажмите SHIFT и 3 для просмотра версии программного обеспечения SFC.
S	T	A	T	U	S		P	T	3	0	1	1	#																	
U	N	K	N	O	W	N																								
<table border="1"> <tr><td>U</td><td>R</td><td>V</td><td>1</td><td>.</td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>W</td><td>R</td><td>I</td><td>T</td><td>E</td><td></td><td>P</td><td>R</td><td>O</td><td>T</td><td>E</td><td>C</td><td>T</td><td>E</td><td>D</td></tr> </table>	U	R	V	1	.		P	T	3	0	1	1		W	R	I	T	E		P	R	O	T	E	C	T	E	D	Переключатель защиты от записи датчика установлена в положение только чтение	Если имеется разрешение, переместите переключатель на PWA, сделайте изменения конфигурации, затем установите переключатель на место.
U	R	V	1	.		P	T	3	0	1	1																			
W	R	I	T	E		P	R	O	T	E	C	T	E	D																
<table border="1"> <tr><td>U</td><td>R</td><td>V</td><td>1</td><td>.</td><td></td><td>P</td><td>T</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>></td><td>R</td><td>A</td><td>N</td><td>G</td><td>E</td><td>"</td><td>H</td><td>2</td><td>O</td><td>-</td><td>3</td><td>9</td><td>F</td></tr> </table>	U	R	V	1	.		P	T	3	0	1	1		>	R	A	N	G	E	"	H	2	O	-	3	9	F	Расчетное значение больше, чем дисплей может отобразить.	Нажмите [CLR] и запустите снова. Убедитесь, что коэффициент пересчета в специальные единицы не больше отображающей способности дисплея.	
U	R	V	1	.		P	T	3	0	1	1																			
>	R	A	N	G	E	"	H	2	O	-	3	9	F																	

11.7 Проверка Дисплея и Клавиатуры SFC

Процедура

Процедура в Табл.68 описывает как запустить проверку дисплея и клавиатуры SFC.

Табл. 68 Запуск проверки дисплея и клавиатуры SFC

Шаг	Клавиша	Показание дисплея или Действие	Описание
1		Включите SFC.	
2	 	  	<p>Нажмите комбинацию клавиш.</p> <p>Все сегменты дисплея работают.</p> <p>Готов к проверке работы отдельных клавиш.</p>
3			<p>Подтверждает работу клавиши путем отображения ряда и колонки расположения клавиши на клавиатуре.</p>
4		Повторите шаг 3 необходимое количество раз для проверки всех клавиш или перейдите к шагу 5 для выхода из режима тестирования.	
5		 	<p>Проверьте расположение клавиши [ENTER].</p> <p>Готов к работе.</p>

Раздел 12 – Каталог Деталей

12.1 Запасные части

Идентификация деталей

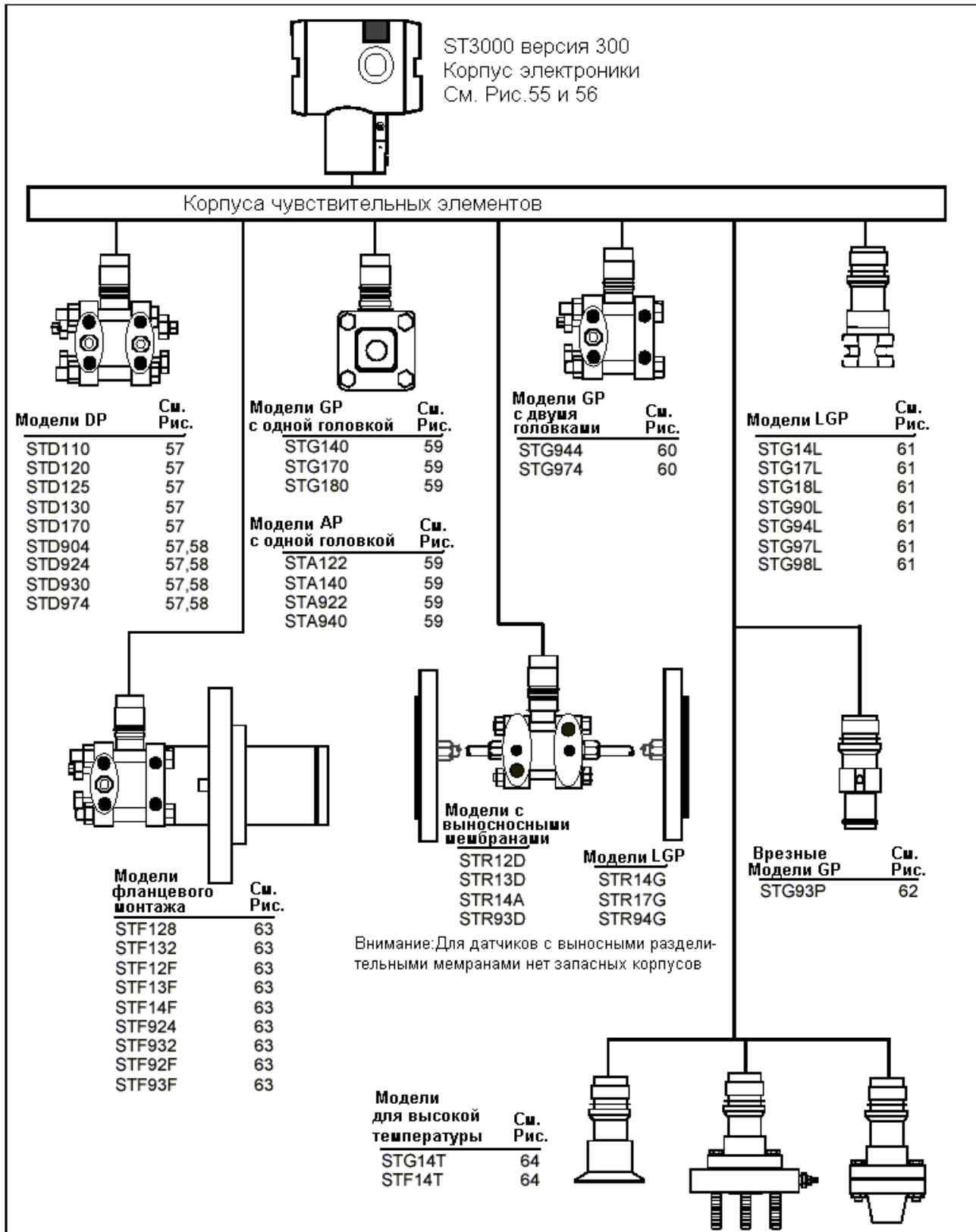
-
- Все продаваемые отдельно детали обозначены на каждом из чертежей своими номерами. Например, 1, 2, 3 и т.д.
 - Все детали, поставляемые в составе наборов обозначены на каждом из чертежей своими ключевыми номерами с буквой “К” впереди, например, К1, К2, К3 и т.д.
 - Детали, обозначенные символом “+” являются рекомендуемыми. Смотрите Табл.81 со сводным списком рекомендуемых запасных частей.

На Рис. 53 приведены основные части для данной модели со ссылками на чертежи со списком частей.

Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

Рис.53 Ссылки на основные части интеллектуальных датчиков ST3000



Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

Рис.54 Ссылки на части монтажного набора датчика ST3000

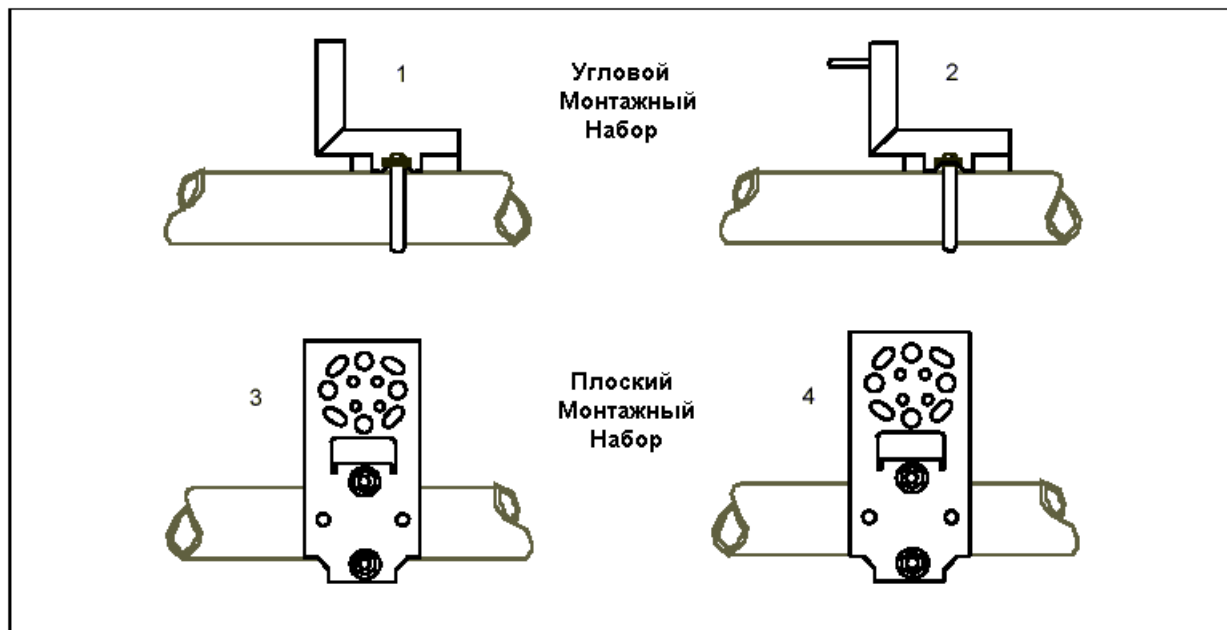


Табл. 69 Список частей интеллектуального датчика ST3000

№ п/п	Номер части	Описание	Кол-во на единицу
1	30752770-003	Угловой монтажный набор для всех моделей, кроме LGP и врезных.	
2	30752770-004	Угловой монтажный набор для всех моделей, кроме LGP, врезных, STR14G, STR17G и STR94G	
3	51196557-001	Плоский монтажный набор для всех моделей, кроме LGP и врезных.	
4	51196557-002	Плоский монтажный набор для всех моделей, кроме LGP, врезных, STR14G, STR17G и STR94G	

12.1 Запасные части, продолжение

Рис.55 Корпус электроники для датчика Серии 100/900 со стороны электроники/индикатора

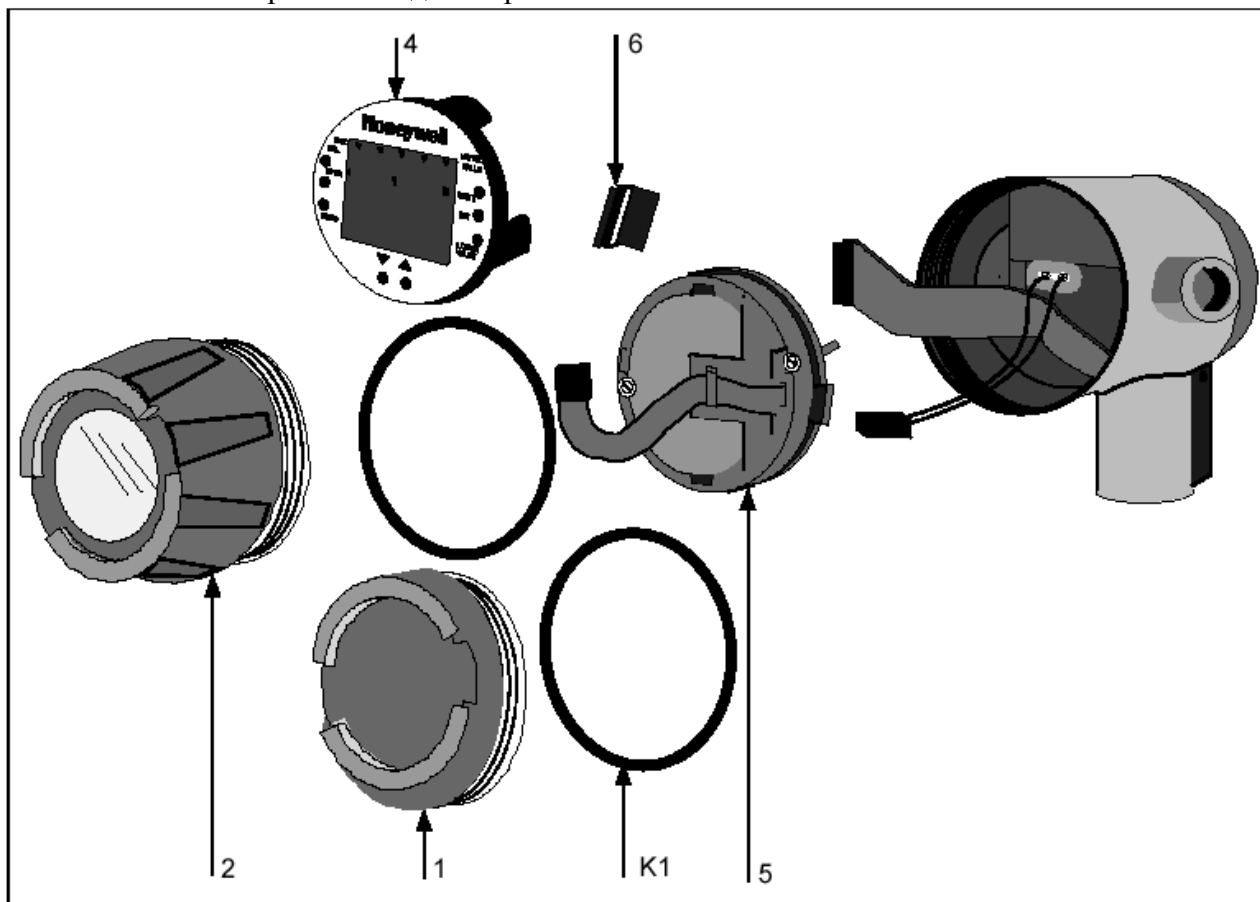
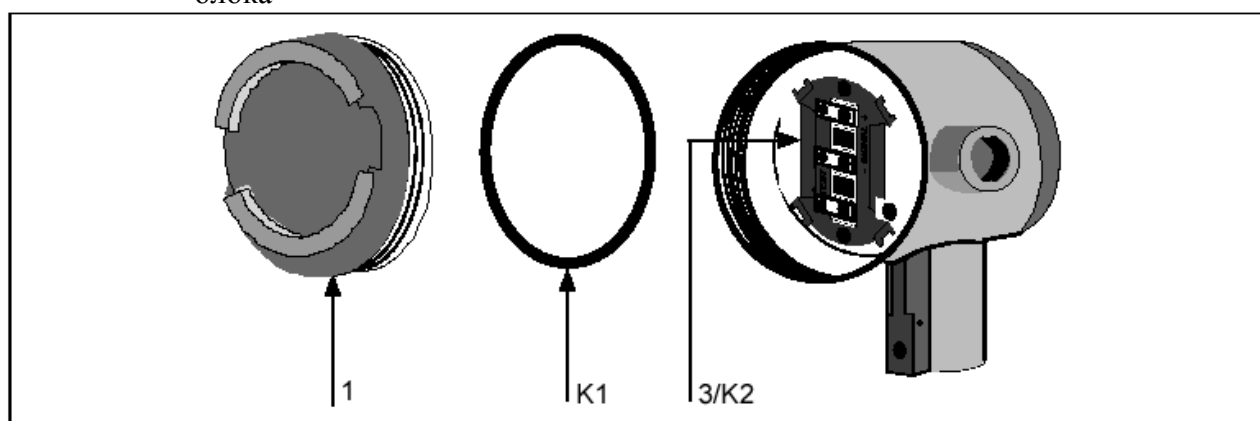


Рис.56 Корпус электроники для датчика Серии 100/900 со стороны терминального блока



Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

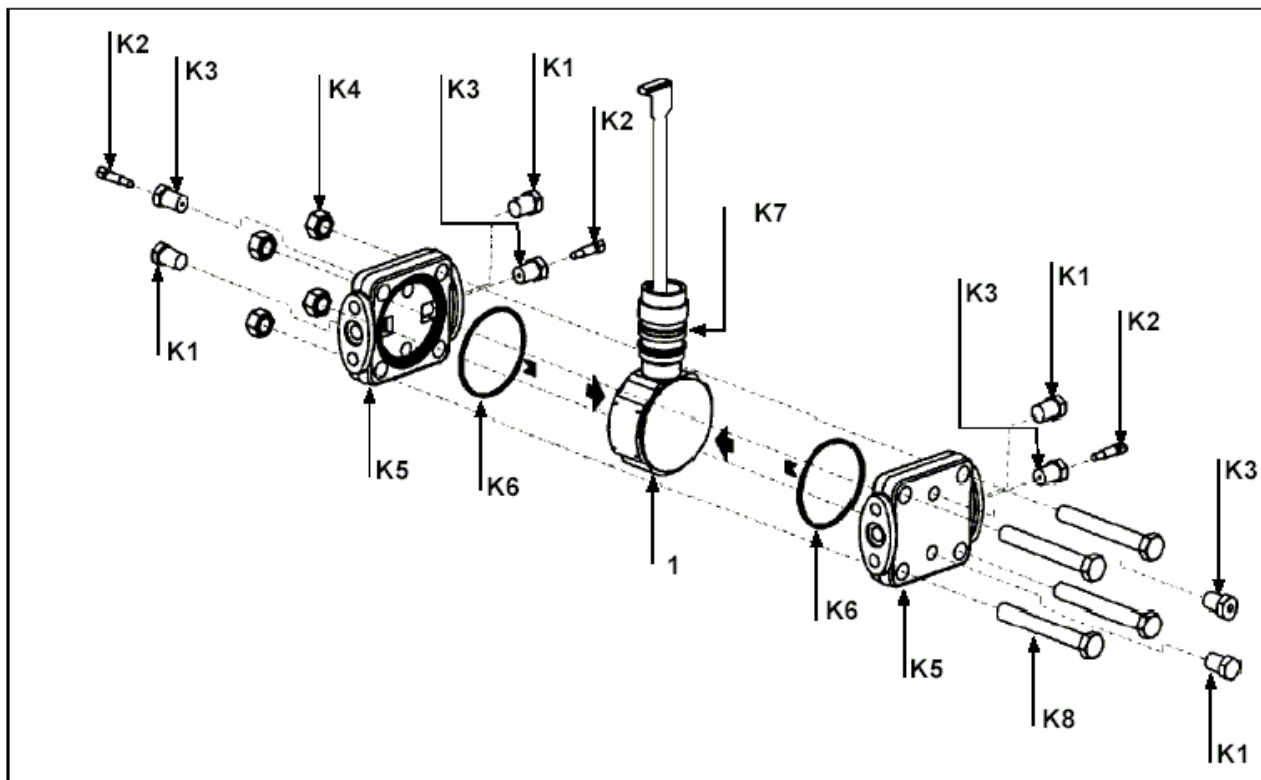
Табл. 70 Описание частей, обозначенных на Рис.55 и 56

№ п/п	Номер части	Описание	Кол-во на единицу
1	30756961-501 30756961-502	Крышка для Серии 900 только Крышка для Серии 100 только	1
2	30756996-501 30756996-502	Крышка, индикатор для Серии 900 только Крышка, индикатор для Серии 100 только	1
3	51205897-501+ 51404078-502+	Терминальный блок без защиты от молнии Терминальный блок с защитой от молнии	1
4	51309389-501 51309389-502 51309389-503	Локальная подстройка нуля и диапазона только Локальный индикатор только Локальный индикатор с подстройкой нуля и диапазона	1
5	51309397-501	Комплект электронного модуля	1
6	51204038-001	Удерживающий зажим	1
7	30756997-501	Аналоговый измеритель	1
K1	30757503-001+	Уплотнительный набор корпуса электроники (включает уплотнительные кольца)	
K2	51197425-001 51197425-002	Клеммный набор без молниезащиты (включает винты, крышки и терминальный блок) Клеммный набор с молниезащитой (включает винты, крышки и терминальный блок)	
Не показано	30757504-001	Набор корпуса электроники, DP/I, GP/I, LGP/I (включает винты, прокладки, шайбы, уплотнители и крышки)	

Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

Рис.57 Корпус чувствительного элемента датчика DP Серии 100 и Серии 900 для Моделей STD924 и STD930 С, D, G, H, К и L и STD974



Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

Табл. 71 Описание частей, обозначенных на Рис.57

№ п/п	Номер части	Описание	Кол-во на единицу
1	Укажите полный номер модели из шильдика плюс R300	Корпус чувствительного элемента без головок для Серии 100	1
	Укажите полный номер модели из шильдика плюс R300	Корпус чувствительного элемента без головок для Серии 900	1
2	30757104-001	Адаптер между корпусом чувствительного элемента и корпусом электроники	1
	30753790-001	Набор болтов и гаек из углеродистой стали	
	Не показано	Болт, шестиугольная головка, 7/16-20 UNF, 1,375 дюймов, фланцевый адаптер.	4
K4		Гайка, шестиугольная, метрическая, M12, измерительные головки	4
K8		Болт, шестигранная головка, метрический, M12, 90мм, измерительные головки	4
	30753791-002	Комплект болтов A286 SS (NACE) и гаек 302/304 SS (NACE)	
	Не показано	Болт, шестиугольная головка, 7/16-20 UNF, 1,375 дюймов, фланцевый адаптер.	4
K4		Гайка, шестиугольная, метрическая, M12, измерительные головки	4
K8		Болт, шестигранная головка, метрический, M12, 90мм, измерительные головки	4
	30753785-001	Набор для продувки/дренажа из нержавеющей стали	
K1		Трубная заглушка	4
K2		Продувочная заглушка (все, кроме модели STD110)	2
K3		Продувочный штуцер (все, кроме модели STD110)	2
	30753787-001	Набор для продувки/дренажа из монеля	
K1		Трубная заглушка	4
K2		Продувочная заглушка (все, кроме модели STD110)	2
K3		Продувочный штуцер (все, кроме модели STD110)	2
	30753786-001	Набор для продувки/дренажа из сплава Hastelloy C	
K1		Трубная заглушка	4
K2		Продувочная заглушка (все, кроме модели STD110)	2
K3		Продувочный штуцер (все, кроме модели STD110)	2
	30753788-003+	Набор прокладок измерительной головки (материал ПТФЭ)	
	30753788-004+	Набор прокладок измерительной головки (материал Viton)	
K6		Прокладка головки (Только для прокладок типа 30756445-501 (ПТФЭ, кол-во 12) или 30749274-501 (6 уплотнительных колец Viton и 6 уплотнительных колец фланцевого адаптера Viton))	6
K7		Уплотнительное кольцо	3
K9		Прокладка фланцевого адаптера (только для прокладок 30679622-501, 6 Тефлон; или 30749274-002, 6 Viton)	6

Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

Табл. 71 Описание частей, обозначенных на Рис.57, продолжение

№ п/п	Номер части	Описание	Кол-во на единицу
Дополнительные наборы фланцевых адаптеров (две головки) – Не показано			
	30754419-002	Набор фланцевого адаптера (адаптеры из нержавеющей стали и болты из углеродистой стали)	
	30754419-004	Набор фланцевого адаптера (адаптеры из монеля и болты из углеродистой стали)	
	30754419-018	Набор фланцевого адаптера (адаптеры из нержавеющей стали и болты из нержавеющей стали 316)	
	30754419-020	Набор фланцевого адаптера (адаптеры из монеля и болты из нержавеющей стали 316)	
K9	Не показано	Болт, шестиугольная головка, 7/16-20 UNF, 1,375 дюймов, фланцевый адаптер.	4
K11		Прокладка фланцевого адаптера	2
K10		Фланцевый адаптер	2
K12		Сетчатый фильтр	2
	30754419-003	Набор фланцевого адаптера (адаптеры из сплава Hastelloy C и болты из углеродистой стали)	
	30754419-019	Набор фланцевого адаптера (адаптеры из сплава Hastelloy C и болты из нержавеющей стали 316)	
K9	Не показано	Болт, шестиугольная головка, 7/16-20 UNF, 1,375 дюймов, фланцевый адаптер.	4
K11		Прокладка фланцевого адаптера	2
K10		Фланцевый адаптер	2
Наборы для измерительных головок (одна головка с прокладкой ПТФЭ)			
	30753908-001	Набор для сборки измерительной головки (головка из сплава Hastelloy C)	
	30753908-002	Набор для сборки измерительной головки (головка DIN из сплава Hastelloy C)	
	30753908-003	Набор для сборки измерительной головки (головка из углеродистой стали с боковым дренажом/продувкой)	
	30753908-004	Набор для сборки измерительной головки (головка из нержавеющей стали с боковым дренажом/продувкой)	
	30753908-005	Набор для сборки измерительной головки (головка из монеля)	
	30753908-009	Набор для сборки измерительной головки (головка из углеродистой стали без бокового дренажа/продувки)	
	30753908-010	Набор для сборки измерительной головки (головка из нержавеющей стали без бокового дренажа/продувки)	
	30753908-011	Набор для сборки измерительной головки (головка DIN из нержавеющей стали без бокового дренажа/продувки)	
	30753908-012	Набор для сборки измерительной головки (головка из углеродистой стали – только для модели STD110)	
	30753908-013	Набор для сборки измерительной головки (головка из нержавеющей стали – только для модели STD110)	
	30753908-014	Набор для сборки измерительной головки (головка DIN из углеродистой стали – только для модели STD110)	
	30753908-015	Набор для сборки измерительной головки (головка DIN из нержавеющей стали – только для модели STD110)	
K1		Трубная заглушка	2
K2		Продувочная заглушка	1
K3		Продувочный штуцер	1
K5		Измерительная головка	1
K6		Прокладка измерительной головки (ПТФЭ)	1
K11		Прокладка дополнительного фланцевого адаптера (ПТФЭ)	1

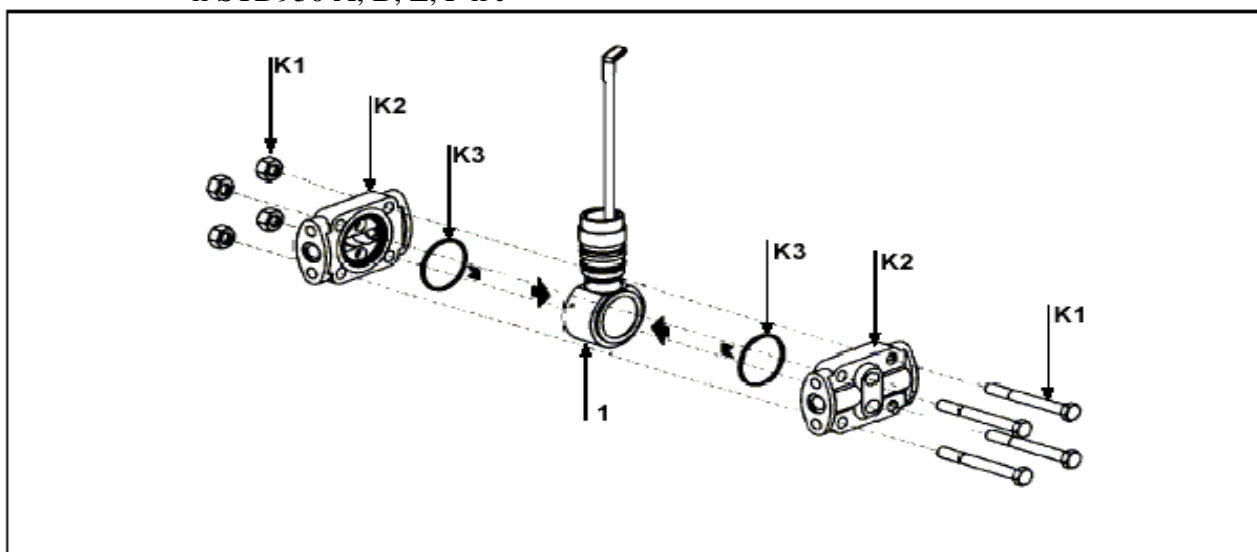
Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

Табл. 71 Описание частей, обозначенных на Рис.57, продолжение

№ п/п	Номер части	Описание	Кол-во на единицу
Наборы для измерительных головок (одна головка с прокладкой из Viton)			
	30753908-101	Набор для сборки измерительной головки (головка из сплава Hastelloy C)	
	30753908-102	Набор для сборки измерительной головки (головка DIN из сплава Hastelloy C)	
	30753908-103	Набор для сборки измерительной головки (головка из углеродистой стали с боковым дренажом/продувкой)	
	30753908-104	Набор для сборки измерительной головки (головка из нержавеющей стали с боковым дренажом/продувкой)	
	30753908-105	Набор для сборки измерительной головки (головка из монеля)	
	30753908-109	Набор для сборки измерительной головки (головка из углеродистой стали без бокового дренажа/продувки)	
	30753908-110	Набор для сборки измерительной головки (головка из нержавеющей стали без бокового дренажа/продувки)	
	30753908-111	Набор для сборки измерительной головки (головка DIN из нержавеющей стали без бокового дренажа/продувки)	
	30753908-112	Набор для сборки измерительной головки (головка из углеродистой стали – только для модели STD 110)	
	30753908-113	Набор для сборки измерительной головки (головка из нержавеющей стали – только для модели STD 110)	
	30753908-114	Набор для сборки измерительной головки (головка DIN из углеродистой стали – только для модели STD 110)	
	30753908-115	Набор для сборки измерительной головки (головка DIN из нержавеющей стали – только для модели STD 110)	
K1		Трубная заглушка	2
K2		Продувочная заглушка	1
K3		Продувочный штуцер	1
K6		Прокладка измерительной головки (Viton)	1
K11		Прокладка измерительной головки (ПТФЭ)	1
K5		Измерительная головка	1

Рис.58 Корпус чувствительного элемента датчика DP Серии 900 для моделей STD924 и STD930 A, B, E, F и J



Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

Табл. 72 Описание частей, обозначенных на Рис.58

№ п/п	Номер части	Описание	Кол-во на единицу
1	Укажите полный номер модели из шильдика плюс R300	Корпус чувствительного элемента без головок для Серии 900	1
K1	30757506-001	Болты измерительной головки из углеродистой стали Набор включает: Болты, гайки	6
	30757507-001	Болты измерительной головки из нержавеющей стали Набор включает: Болты, гайки	6
K2	30757147-001+	Головки из углеродистой стали Набор включает: головки с боковой продувкой, прокладки из тефлона для головки, прокладки из Viton для головки, заглушки, штуцеры, продувочные заглушки, прокладки	
	30757147-002	Головки из углеродистой стали Набор включает: головки без боковой продувкой, прокладки из тефлона для головки, прокладки из Viton для головки, заглушки, штуцеры, продувочные заглушки, прокладки	
	30757148-001	Головки из нержавеющей стали Набор включает: головки с боковой продувкой, прокладки из тефлона для головки, прокладки из Viton для головки, заглушки, штуцеры, продувочные заглушки, прокладки	
	30757148-002	Головки из нержавеющей стали Набор включает: головки без боковой продувкой, прокладки из тефлона для головки, прокладки из Viton для головки, заглушки, штуцеры, продувочные заглушки, прокладки	
K3	30757505-001+	Набор прокладок измерительной головки Набор включает: 6 тефлоновых прокладок (30757100-001), 6 прокладок из Viton (30749274-004), 6 прокладок для фланцевого адаптера из тефлона (30679622-501)	
	30757149-001	Головки из Hastelloy Набор включает: головки с боковой продувкой, прокладки из тефлона для головки, прокладки из Viton для головки, заглушки, штуцеры, продувочные заглушки, прокладки	
	30757500-001	Головки из монеля Набор включает: головки с боковой продувкой, прокладки из тефлона для головки, прокладки из Viton для головки, заглушки, штуцеры, продувочные заглушки, прокладки	4
Дополнительный фланцевый адаптер – не показан			
K4	30679622-501	Набор прокладок для фланцевого адаптера из тефлона	6
	30749274-502	Набор прокладок для фланцевого адаптера из Viton	6

Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

Рис.59 Корпус чувствительного элемента датчиков GP и AP Серии 100 и датчика AP Серии 900

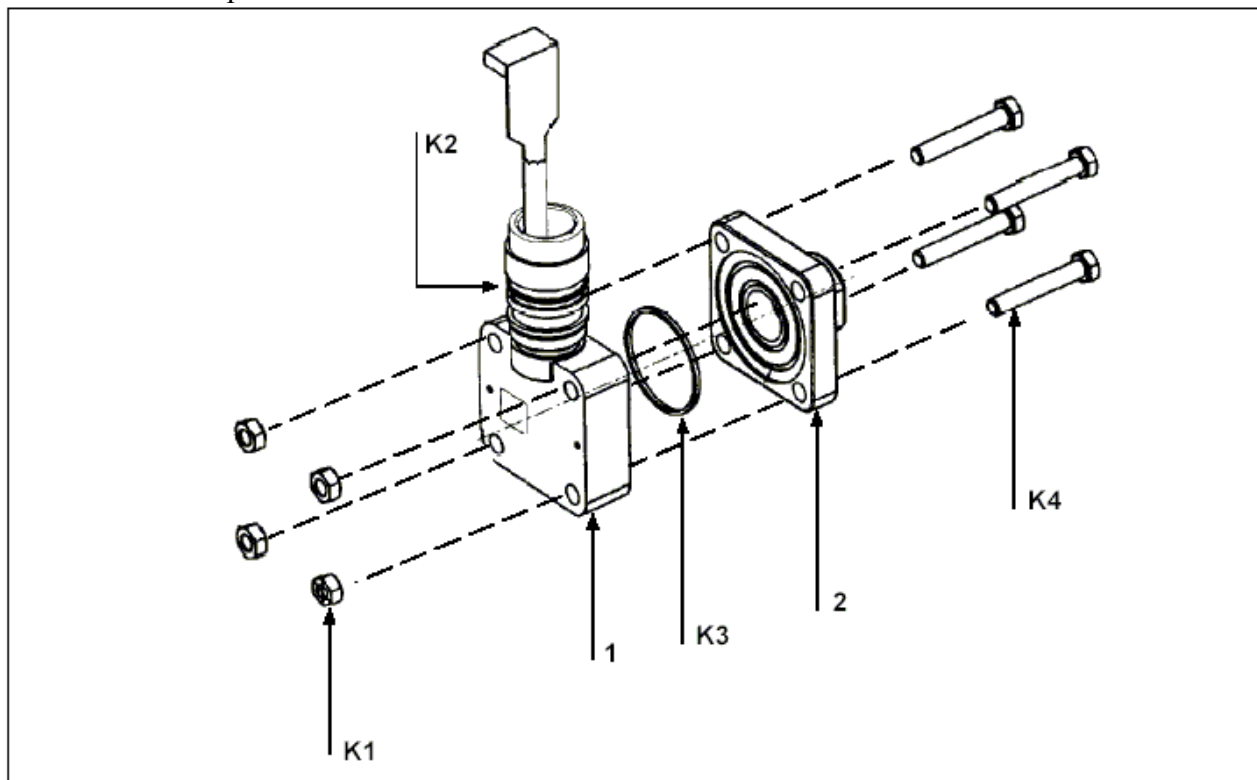


Табл. 73 Описание частей, обозначенных на Рис.59

№ п/п	Номер части	Описание	Кол-во на единицу
2	См. Табл. 74	Измерительная головка (модели GP и AP)	1
1	Укажите полный номер модели из шильдика плюс R300	Корпус чувствительного элемента без головки для Серии 100 (модели GP и AP)	1
	Укажите полный номер модели из шильдика плюс R300	Корпус чувствительного элемента без головки для Серии 900 (модели GP и AP)	1
№ п/п	Номер части	Описание	Кол-во в наборе
	30754154-002+	Набор прокладок головки для всех моделей с узкопрофильным корпусом чувствительного элемента, кроме STG 180 (3 набора)	
	30754154-003+	Набор прокладок головки для модели STG 180 с узкопрофильным корпусом чувствительного элемента (3 набора)	

Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

Табл. 73 Описание частей, обозначенных на Рис.59, продолжение

№ п/п	Номер части	Описание	Кол-во на единицу
К1		Гайка шестигранная, метрическая М8	4
К2		Кольцевая прокладка	3
К3		Прокладка, Тефлон (только для прокладок 30756445-502 узкопрофильные LP) или 30756445-503 (STG 180)	3
		Прокладка, Viton (только для прокладок 30756445-504 узкопрофильные LP) или 30756445-505 (STG 180)	3
	30753792-001	Набор болтов и гаек, все модели – узкий профиль (углеродистая сталь)	
К4		Болт, шестигранная головка, метрический, М8 длина 50 мм	4
	30753793-002	Набор болтов А286SS (NACE) и гаек 302/304 SS (NACE), для всех моделей – узкий профиль	
К1		Гайка, шестигранная, 5/16 (нержавеющая сталь 316)	4
К4		Болт, шестигранная головка, 5/16-18	4

Табл. 74 Номера частей измерительной головки датчиков GP и AP с узкопрофильным корпусом чувствительного элемента

Материал	Размеры фитинга	Модели: STA122, STA140, STG140, STG170, STG180, STA922, STA940
Углеродистая сталь (Серия 100)	9/16 – 18UNF-2B	30755124-001
Нержавеющая сталь (Серия 100)	9/16 – 18UNF-2B	30755124-002
Углеродистая сталь	1/2 в NPT	30755124-005
Нержавеющая сталь	1/2 в NPT	30755124-006
Монель	1/2 в NPT	30755124-008
Hastelloy C	1/2 в NPT	30755124-007

Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

Рис.60 Корпус чувствительного элемента с двумя головками датчика GP Серии 900

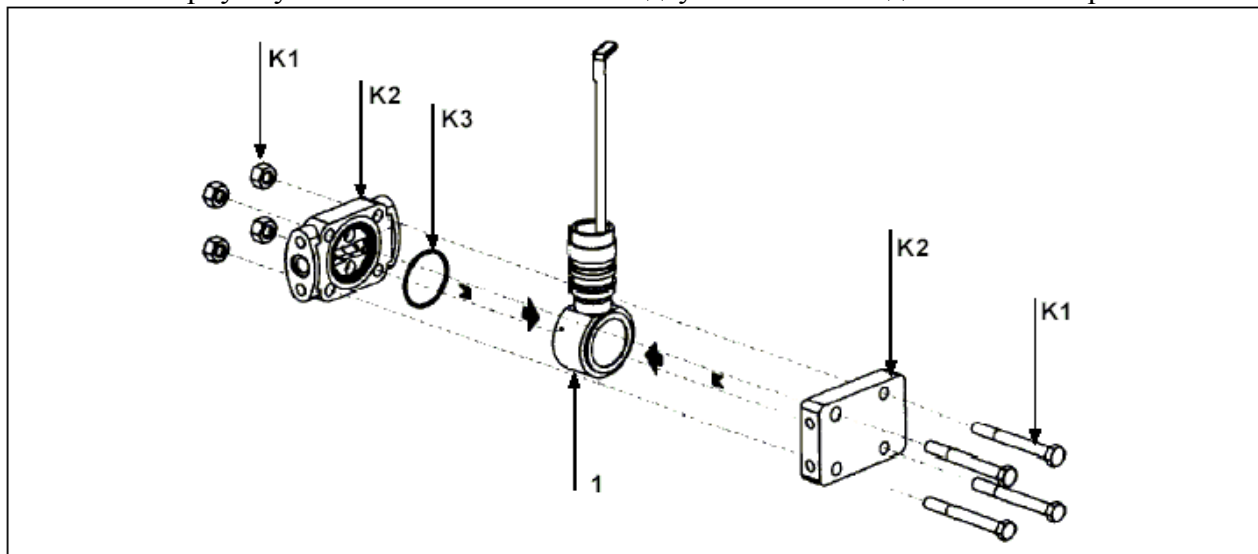


Табл. 75 Описание частей, обозначенных на Рис.60

№ п/п	Номер части	Описание	Кол/ед.
1	Укажите полный номер модели из шильдика плюс R300	Корпус чувствительного элемента без головок для Серии 900 (модели GP)	1
K1	30757506-001	Болты измерительной головки из углеродистой стали, 3/8 дюйма. Набор включает: Болты, гайки	
	30757507-001	Болты измерительной головки из нержавеющей стали (NACE) 3/8 дюйма. Набор включает: Болты, гайки	
K2	30757501-001	Головки из углеродистой стали (CS). Набор включает: головки с боковой продувкой, глухую головку CS, прокладки из тефлона для головки, прокладки для головки из Viton, заглушки, штуцеры, продувочные заглушки, прокладки	
	30757501-002	Головки из углеродистой стали (CS). Набор включает: головки без боковой продувки, глухую головку CS, прокладки из тефлона для головки, прокладки для головки из Viton, заглушки, штуцеры, продувочные заглушки, прокладки	
	30757502-001	Головки из нержавеющей стали (SS) Набор включает: головки с боковой продувкой, глухую головку SS, прокладки из тефлона для головки, прокладки для головки из Viton, заглушки, штуцеры, продувочные заглушки, прокладки	
	30757502-002	Головки из нержавеющей стали (SS). Набор включает: головки без боковой продувки, глухую головку SS, прокладки из тефлона для головки, прокладки для головки из Viton, заглушки, штуцеры, продувочные заглушки, прокладки	
	30756941-005	Глухая головка из нержавеющей стали (опция HR)	
K3	30757505-001+	Набор прокладок измерительной головки Набор включает: 6 тефлоновых прокладок (30757100-001), 6 прокладок из Viton (30749274-004), 6 прокладок для фланцевого адаптера из тефлона (30679622-001)	
Дополнительный фланцевый адаптер – не показан			
K4	30679622-501	Набор прокладок для фланцевого адаптера из тефлона	6
	30749274-502	Набор прокладок для фланцевого адаптера из Viton	6

Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

Рис.61 Корпус чувствительного элемента датчика LGP Серии 100 и 900

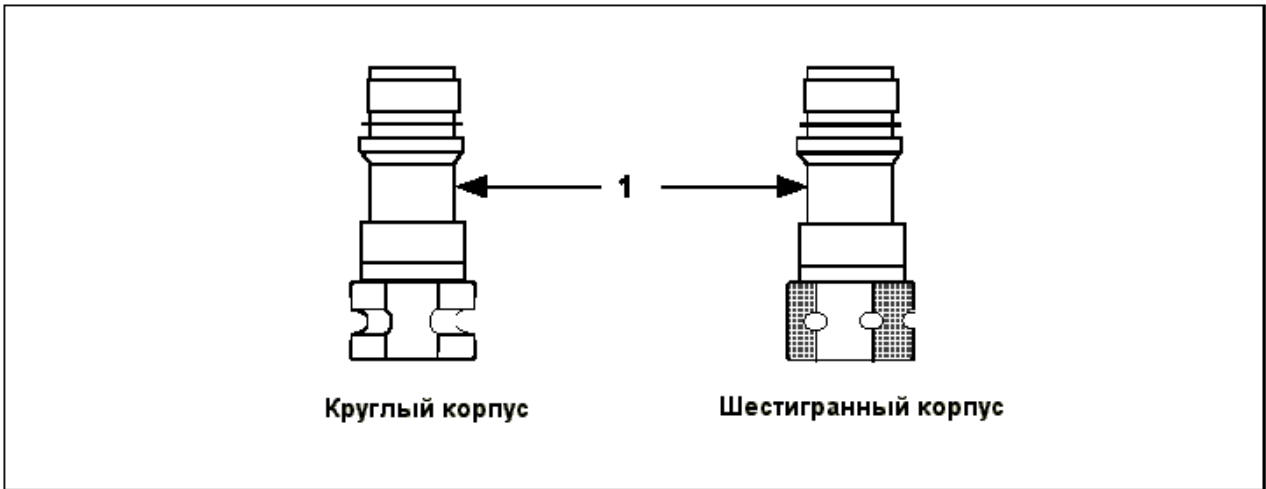


Табл. 76 Описание частей, обозначенных на Рис.61

№ п/п	Номер части	Описание	Кол-во на единицу
1	Укажите полный номер модели из шильдика плюс R300	Корпус чувствительного элемента для Серии 100 (модели LGP)	1
	Укажите полный номер модели из шильдика плюс R300	Корпус чувствительного элемента для Серии 900 (модели LGP)	1

Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

Рис.62 Корпус чувствительного элемента датчика LGP без фланцевого монтажа
Серии 900

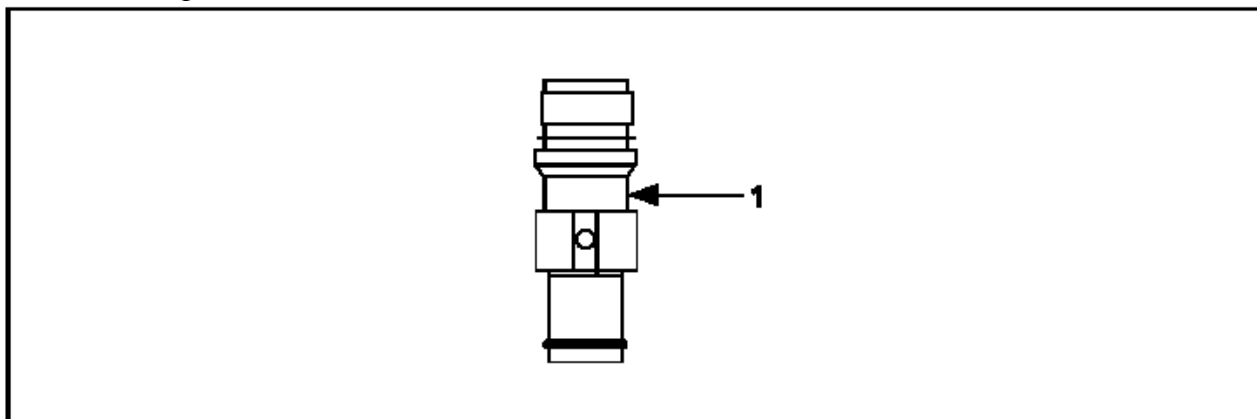


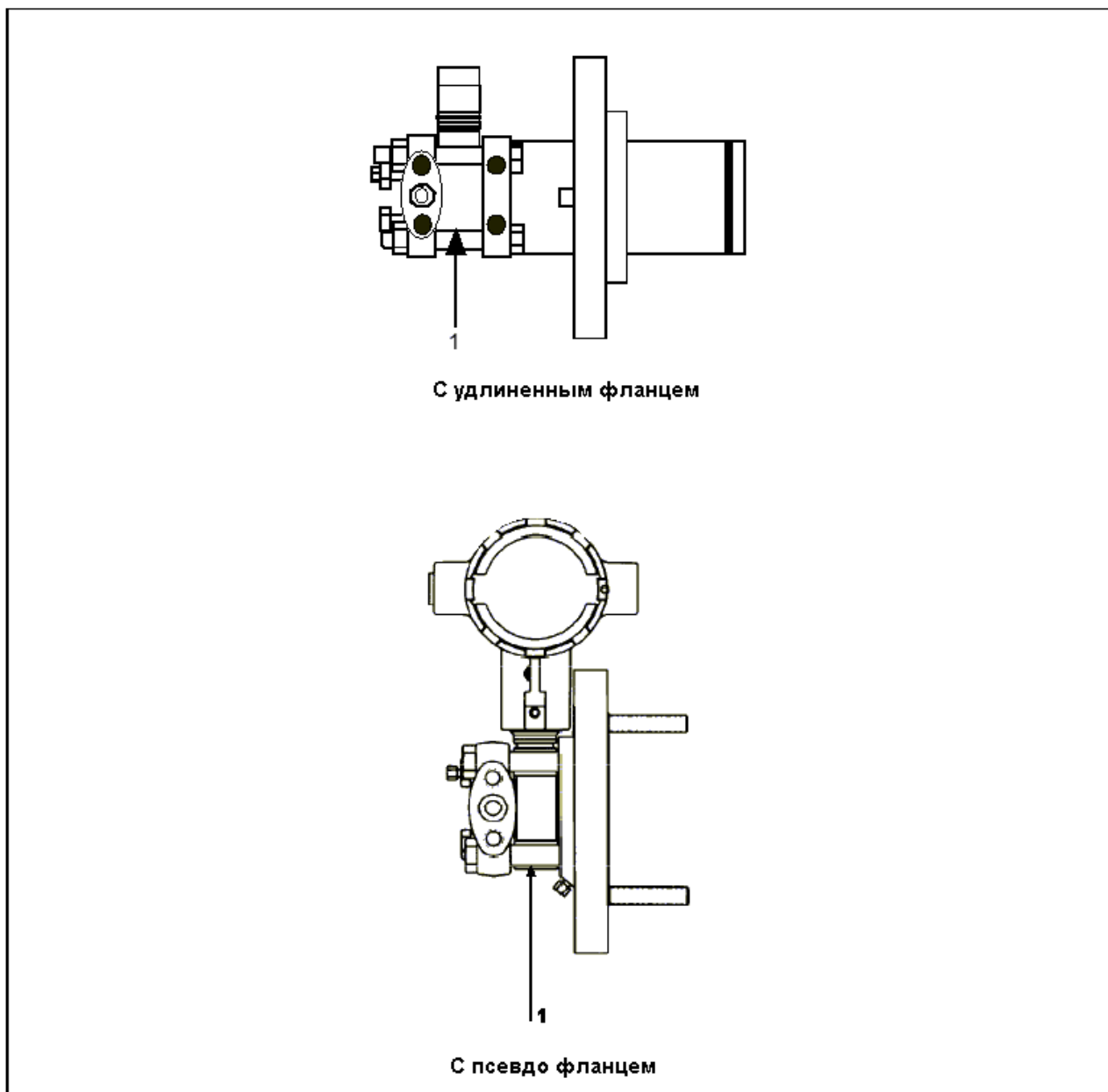
Табл. 77 Описание частей, обозначенных на Рис.62

№ п/п	Номер части	Описание	Кол-во на единицу
1	Укажите полный номер модели из шильдика плюс R300	Корпус чувствительного элемента для Серии 900 (модель без фланцевого монтажа)	1
	30756445-508	Набор прокладок (уплотнительное кольцо)	
	51204496-001	Набор монтажного патрубка 316 L SS	
	51204497-001	Набор калибровочного патрубка	

Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

Рис.63 Корпус чувствительного элемента датчика фланцевого монтажа Серии 100 и 900



Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

Табл. 78 Описание частей, обозначенных на Рис.63

№ п/п	Номер части	Описание	Кол-во на единицу
1	Укажите полный номер модели из шильдика плюс R300	Корпус чувствительного элемента датчика Серии 100	1
	Укажите полный номер модели из шильдика плюс R300	Корпус чувствительного элемента датчика Серии 900	1
	30749372-005	Прокладка – уплотнительное кольцо	1
	30749372-001	Прокладка – уплотнительное кольцо	1
Дополнительный фланцевый адаптер – не показан			
К1 К2	30754419-006	Набор фланцевого адаптера (фланцевый адаптер из нержавеющей стали с болтами из углеродистой стали)	2 1
	30754419-008	Набор фланцевого адаптера (фланцевый адаптер из монеля с болтами из углеродистой стали)	
	30754419-022	Набор фланцевого адаптера (фланцевый адаптер из углеродистой стали с болтами из нержавеющей стали 316)	
	30754419-024	Набор фланцевого адаптера (фланцевый адаптер из монеля с болтами из нержавеющей стали 316)	
		Болт, шестигранная головка, 7/16-20 UNF, длиной 1,375"	
		Фланцевый адаптер	
К3		Прокладка	1
К4		Сетчатый фильтр	1
	30754419-007	Набор фланцевого адаптера (фланцевый адаптер из Hastelloy C с болтами из углеродистой стали)	
	30754419-023	Набор фланцевого адаптера (фланцевый адаптер из Hastelloy C с болтами из нержавеющей стали 316)	
К1 К2		Болт, шестигранная головка, 7/16-20 UNF, длиной 1,375"	2
		Фланцевый адаптер	1
К3		Прокладка	1
К5	30757503-001	Уплотнительный набор для корпуса	1

Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

Рис.64 Высокотемпературные корпуса чувствительных элементов

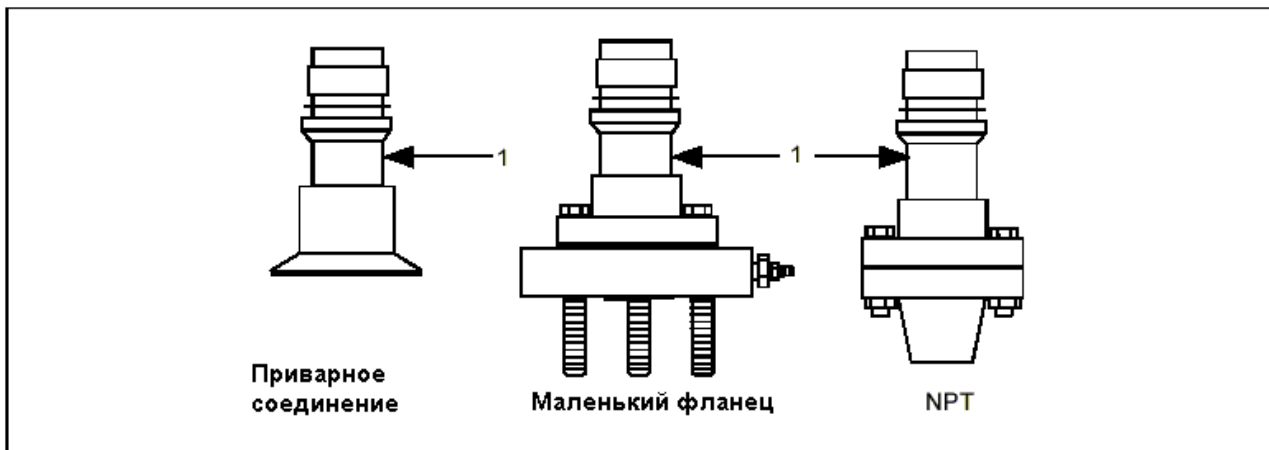


Табл. 79 Описание частей, обозначенных на Рис.64

№ п/п	Номер части	Описание	Кол/ед.
1	Укажите полный номер модели из шильдика плюс R300	Корпус чувствительного элемента датчика Серии 100	1
Головка датчика с приварным соединением и прокладка			
	51204982-001	Головка GP/I с приварным соединением (головка из нержавеющей стали с патрубком из нержавеющей стали)	
	51204982-003	Головка GP/I с приварным соединением (головка из нержавеющей стали с патрубком из SS NACE)	
	51204982-002	Головка GP/I с приварным соединением (головка из Hastelloy с патрубком из нержавеющей стали)	
	51204984-001	Прокладки GP/I (включают тефлоновую прокладку и кольцевую прокладку из Viton)	
Фланцевый адаптер – не показан			
	51204983-001	Набор фланцевого адаптера (1/2" NPT нерж. сталь 150# с болтами из нерж. стали)	
	51204983-002	Набор фланцевого адаптера (1/2" NPT нерж. сталь 150# с болтами из нерж. стали с дренажом/продувкой)	
	51204983-017	Набор фланцевого адаптера (1/2" NPT нерж. сталь 150# с болтами из SS NACE)	
	51204983-018	Набор фланцевого адаптера (1/2" NPT нерж. сталь 150# с болтами из SS NACE с дренажом/продувкой)	
	51204983-003	Набор фланцевого адаптера (1/2" NPT Hastelloy 150# с болтами из нерж. стали)	
	51204983-004	Набор фланцевого адаптера (1/2" NPT Hastelloy 150# с болтами из нерж. стали с дренажом/продувкой)	
	51204983-005	Набор фланцевого адаптера (1" NPT нерж. сталь 150# с болтами из нерж. стали)	
	51204983-006	Набор фланцевого адаптера (1" NPT нерж. сталь 150# с болтами из нерж. стали с дренажом/продувкой)	
	51204983-019	Набор фланцевого адаптера (1" NPT нерж. сталь 150# с болтами из SS NACE)	
	51204983-020	Набор фланцевого адаптера (1" NPT нерж. сталь 150# с болтами из SS NACE с дренажом/продувкой)	
	51204983-007	Набор фланцевого адаптера (1" NPT Hastelloy 150# с болтами из нерж. стали)	
	51204983-008	Набор фланцевого адаптера (1" NPT Hastelloy 150# с болтами из нерж. стали с дренажом/продувкой)	

Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

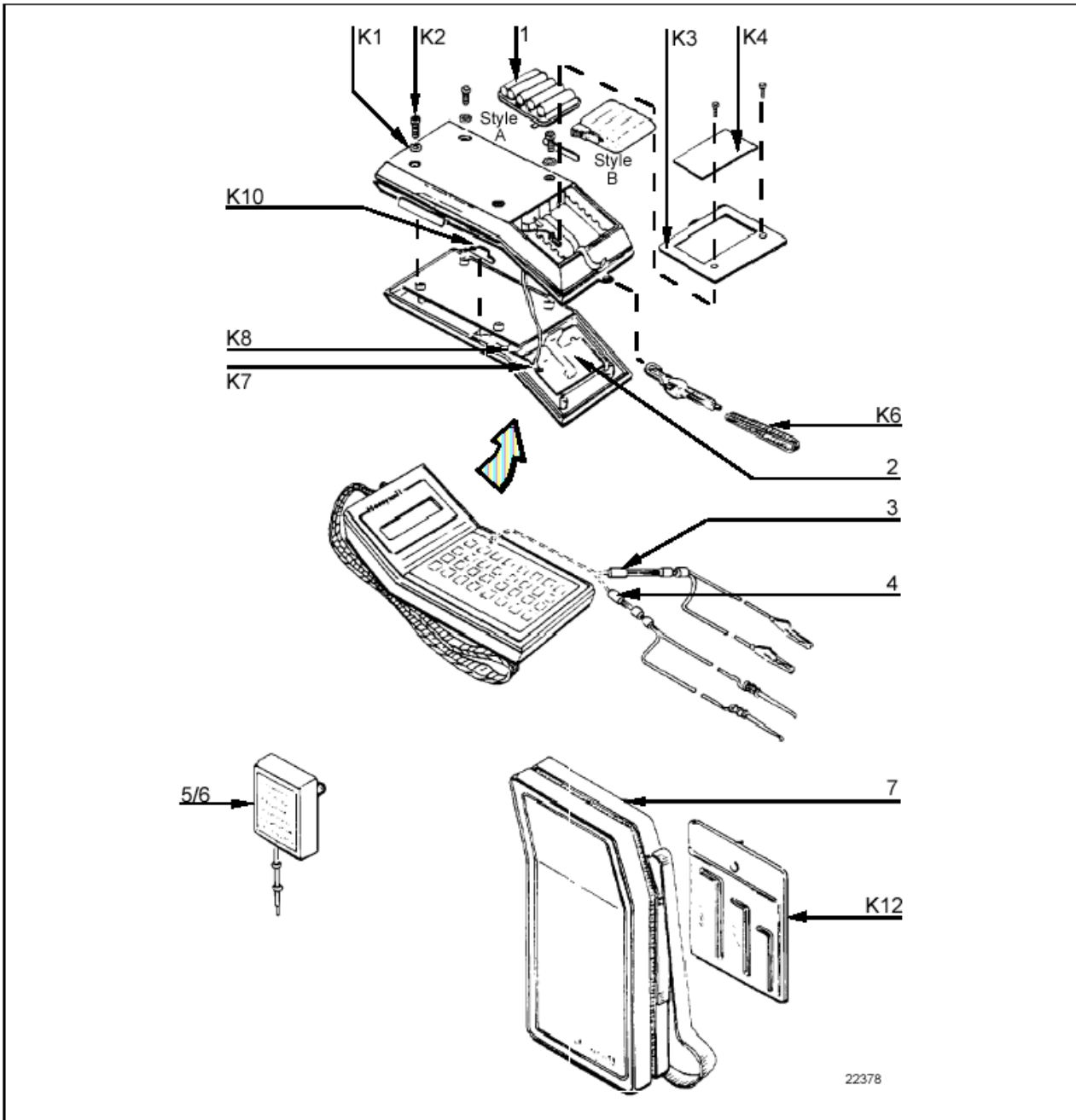
Табл. 79 Описание частей, обозначенных на Рис.64, продолжение

№ п/п	Номер части	Описание	Кол./ед.
	51204983-013	Набор фланцевого адаптера (1" NPT нерж. сталь 300# с болтами из нерж. стали)	
	51204983-014	Набор фланцевого адаптера (1" NPT нерж. сталь 300# с болтами из нерж. стали с дренажом/продувкой)	
	51204983-023	Набор фланцевого адаптера (1" NPT нерж. сталь 300# с болтами из SS NACE)	
	51204983-024	Набор фланцевого адаптера (1" NPT нерж. сталь 300# с болтами из SS NACE с дренажом/продувкой)	
	51204983-015	Набор фланцевого адаптера (1" NPT Hastelloy 300# с болтами из нерж. стали)	
	51204983-016	Набор фланцевого адаптера (1" NPT Hastelloy 300# с болтами из нерж. стали с дренажом/продувкой)	
	51204983-009	Набор фланцевого адаптера (1½" NPT нерж. сталь 150# с болтами из нерж. стали)	
	51204983-010	Набор фланцевого адаптера (1½" NPT нерж. сталь 150# с болтами из нерж. стали с дренажом/продувкой)	
	51204983-021	Набор фланцевого адаптера (1½" NPT нерж. сталь 150# с болтами из SS NACE)	
	51204983-022	Набор фланцевого адаптера (1½" NPT нерж. сталь 150# с болтами из SS NACE с дренажом/продувкой)	
	51204983-011	Набор фланцевого адаптера (1½" NPT Hastelloy 150# с болтами из нерж. стали)	
	51204983-012	Набор фланцевого адаптера (1½" NPT Hastelloy 150# с болтами из нерж. стали с дренажом/продувкой)	
	51204983-025	Набор фланцевого адаптера (2" NPT нерж. сталь 150# с болтами из нерж. стали)	
	51204983-026	Набор фланцевого адаптера (2" NPT нерж. сталь 150# с болтами из нерж. стали с дренажом/продувкой)	
	51204983-037	Набор фланцевого адаптера (2" NPT нерж. сталь 150# с болтами из SS NACE)	
	51204983-038	Набор фланцевого адаптера (2" NPT нерж. сталь 150# с болтами из SS NACE с дренажом/продувкой)	
	51204983-027	Набор фланцевого адаптера (2" NPT Hastelloy 150# с болтами из нерж. стали)	
	51204983-028	Набор фланцевого адаптера (2" NPT Hastelloy 150# с болтами из нерж. стали с дренажом/продувкой)	
	51204983-029	Набор фланцевого адаптера (1½" NPT нерж. сталь 300# с болтами из нерж. стали)	
	51204983-030	Набор фланцевого адаптера (1½" NPT нерж. сталь 300# с болтами из нерж. стали с дренажом/продувкой)	
	51204983-039	Набор фланцевого адаптера (1½" NPT нерж. сталь 300# с болтами из SS NACE)	
	51204983-040	Набор фланцевого адаптера (1½" NPT нерж. сталь 300# с болтами из SS NACE с дренажом/продувкой)	
	51204983-031	Набор фланцевого адаптера (1½" NPT Hastelloy 300# с болтами из нерж. стали)	
	51204983-032	Набор фланцевого адаптера (1½" NPT Hastelloy 300# с болтами из нерж. стали с дренажом/продувкой)	
	51204983-033	Набор фланцевого адаптера (2" NPT нерж. сталь 300# с болтами из нерж. стали)	
	51204983-034	Набор фланцевого адаптера (2" NPT нерж. сталь 300# с болтами из нерж. стали с дренажом/продувкой)	
	51204983-041	Набор фланцевого адаптера (2" NPT нерж. сталь 300# с болтами из SS NACE)	
	51204983-041	Набор фланцевого адаптера (2" NPT нерж. сталь 300# с болтами из SS NACE с дренажом/продувкой)	
	51204983-035	Набор фланцевого адаптера (2" NPT Hastelloy 300# с болтами из нерж. стали)	
	51204983-036	Набор фланцевого адаптера (2" NPT Hastelloy 300# с болтами из нерж. стали с дренажом/продувкой)	

Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

Рис.65 Интеллектуальный полевой коммуникатор SFC и аксессуары



Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

Табл. 80 Описание частей, обозначенных на Рис.65

№ п/п	Номер части	Описание	Кол-во на единицу
1		Блок батарей	1
	См. Рис. 62	Стиль А – более недоступен. Заказывайте набор для модернизации 30755131-001	
	30755080-501	Стиль В	
2	30753046-501	Жидкокристаллический дисплей	1
3		Интерфейсный кабель (с зажимами типа “крокодил”)	1
	30752453-501	Длина 6 футов (1,8 метров)	
	30752453-503 30752453-505	Длина 6 футов (3,6 метров) Длина 6 футов (6 метров)	
4		Интерфейсный кабель (с зажимами типа “крючок”)	1
	30752453-502	Длина 6 футов (1,8 метров)	
	30752453-504 30752453-506	Длина 6 футов (3,6 метров) Длина 6 футов (6 метров)	
5	30752438-501	Зарядное устройство для батарей AA NiCad, 120В	1
6	30753739-501	Зарядное устройство для батарей AA NiCad, 240В (универсальная европейская вилка)	1
7	30752834-501	Переносная сумка, винил	1
№ п/п	Номер части	Описание	Кол-во в наборе
	30753194-001	Набор запасных частей	
K1		Амортизатор	4
K2		Винт, метрический, М3, головка под торцевой ключ	6
K3		Крышка батарейного отдела	1
K4		Табличка крышки батарей	1
K6		Ремешок для переноски	1
K7		Провода питание/зарядка	1
K10		Выключатель	1
K12		Набор торцевых ключей, метрический Состав: (1)Торцевой ключ с шестигранным гнездом на 2,5 мм (1)Торцевой ключ с шестигранным гнездом на 3,0 мм (1)Торцевой ключ с шестигранным гнездом на 4,0 мм	1

Продолжение на следующей странице

12.1 Запасные части, продолжение

Табл. 81 Сводная таблица рекомендуемых запасных частей

Номер части	Описание	Ссылка		Зап. частей для		
		№ Рис.	№ п/п	1-10 штук	10-100 штук	100-1000 штук
Корпус электроники		Рис. 55 и 56				
51309397-501	Электронный модуль	55	5	1	1-2	2-4
30757503-001	Прокладка корпуса датчика серии 100/900	55 и 56	K1	1	1-2	2-4
51205897-501	Терминальный блок без молниезащиты серии 100/900	56	3/K2	1	1	1-2
51404078-502	Терминальный блок с молниезащитой серии 100/900					
Набор прокладок для измерительных головок				1	1-4	4-10
30757505-001	Для моделей STD924-A, B, E, F, J; STD930-A, B, E, F, J; STG944; STG974 Тефлон и Viton	58, 60	K3			
30753788-003 30753788-004	Для остальных моделей DP Серии 100 и STD924-C, D, G, H, K, L; STD930-C, D, G, H, K, L и STD974 Тефлон Viton	57	K6			
30754154-002	Для STA122, STA140, STA922, STA940, STG140, STG170 Тефлон и Viton	59	K3			
30754154-003	Для STG180	59	K3			
Корпус чувствительного элемента				1	1-2	2-4
Укажите полный номер модели из шильдика плюс R300	Модели DP Серии 100/900	57	1			
	Модели DP Серии 900	57, 58	1			
	Модели GP/AP Серии 100/900	59	1			
	Модели GP Серии 900 с двумя головками	60	1			
	Модели LGP Серии 100/900 и AP Серии 100	61	1			
	Модели без фланцевого монтажа Серии 900	62	1			
	Модели фланцевого монтажа Серии 100/900	63	1			
Высокотемпературные модели Серии 100	64	1				

Раздел 13 – Чертежи

13.1 Схемы подключения

Схемы внешних подключений

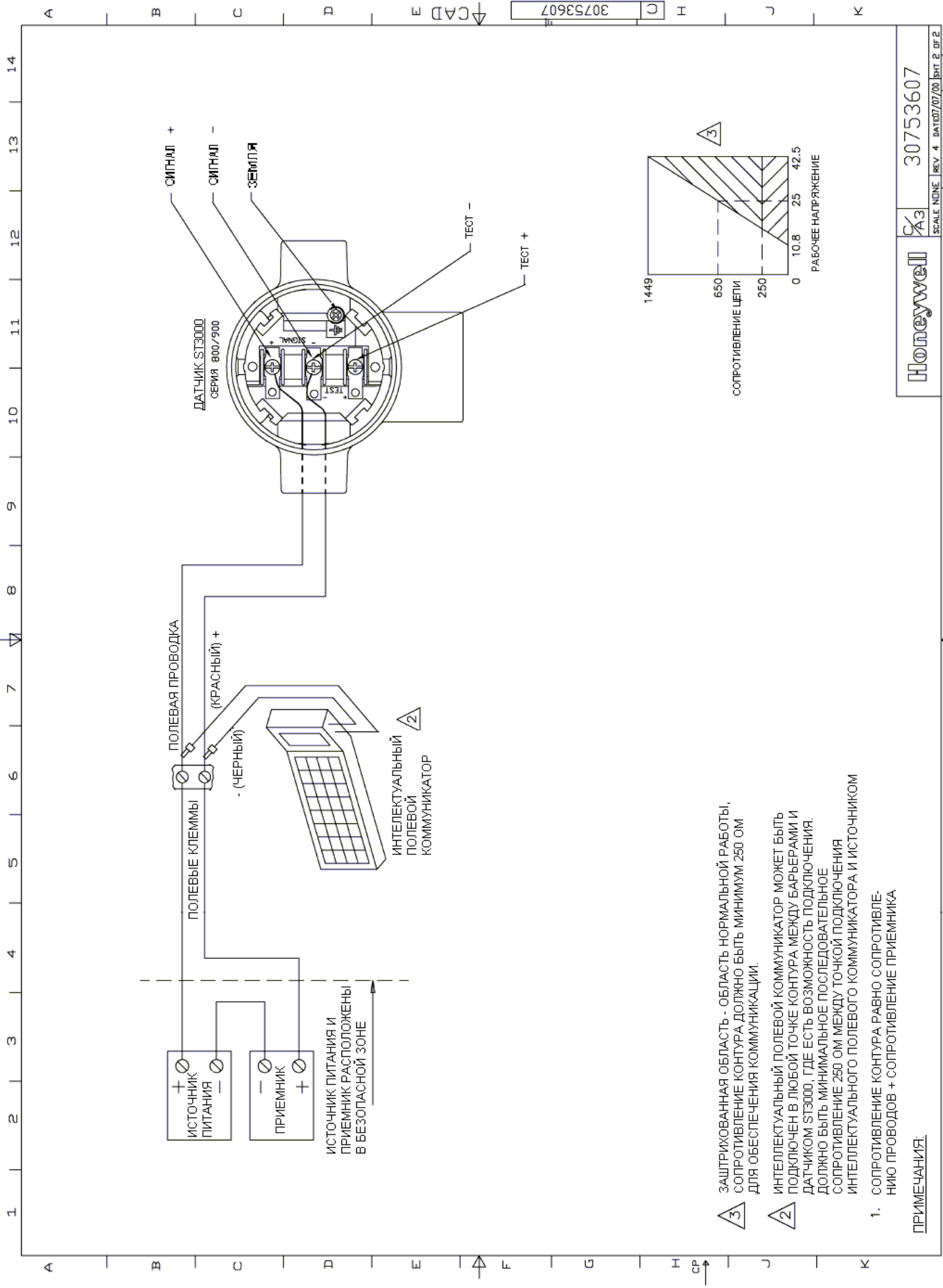
В этом разделе приведены номера чертежей схем подключения датчиков ST 3000 версия 300 Серии 100 и 900. Эти схемы подключения расположены по порядку, начиная со следующей страницы.

Датчики ST 3000 версия 300 Серии 100 и 900

Описание	Номер чертежа
Приложение без искрозащиты	30753607
Приложение с искрозащитой (FM)	51204241
Приложение с искрозащитой (CSA)	50204242
Приложение с искрозащитой (CENELEC)	50204243

Чертежи с размерами датчика

Чертежи с размерами для каждой модели датчика находятся и описаны в руководстве по монтажу датчика ST 3000 версия 300, поставляемом вместе с датчиком. Если вам нужна копия чертежа, определите его номер и свяжитесь с вашим представителем Honeywell для получения копии.



3 ЗАШТРИХОВАННАЯ ОБЛАСТЬ - ОБЛАСТЬ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ. СОПРОТИВЛЕНИЕ КОНТУРА ДОЛЖНО БЫТЬ МИНИМУМ 250 Ом ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОММУНИКАЦИИ.

2 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОЛЕВОЙ КОММУНИКАТОР МОЖЕТ БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН В ЛЮБОЙ ТОЧКЕ КОНТУРА МЕЖДУ БАРЬЕРАМИ И ДАТЧИКОМ ST3000, ГДЕ ЕСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ. ДОЛЖНО БЫТЬ МИНИМАЛЬНОЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ 250 Ом МЕЖДУ ТОЧКОЙ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОЛЕВОГО КОММУНИКАТОРА И ИСТОЧНИКОМ

1. СОПРОТИВЛЕНИЕ КОНТУРА РАВНО СОПРОТИВЛЕНИЮ ПРОВОДОВ + СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИЕМНИКА

ПРИМЕЧАНИЯ



30753607

SCALE NONE REV 4 DATED 07/00 SHT 2 OF 2

DO NOT SCALE DRAWING

PRE REL																				
ISS	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
9/29/97	10/13/99	07/07/00	10/06/00																	
F978400	F992235	F020130	F020165																	
DA	VF	RGV	RGV																	

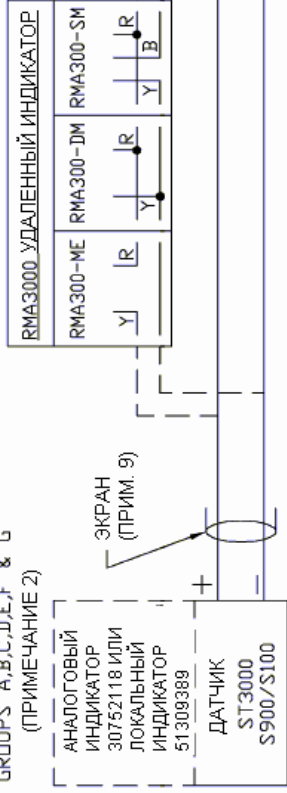
ОПАСНАЯ ЗОНА

CLASS I, II & III, DIVISION 1
GROUPS A, B, C, D, E, F & G
(ПРИМЕЧАНИЕ 2)

БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА

ПАРАМЕТРЫ УСТРОЙСТВА

V_t OR $V_{oc} \leq 42.4V$
 I_t OR $I_{sc} \leq 225mA$
 $C_{cable} + C_l$ ВСЕХ УСТРОЙСТВ КОНТУРА
 $L_{cable} + L_l$ ВСЕХ УСТРОЙСТВ КОНТУРА



ПАРАМЕТРЫ УСТРОЙСТВА

$V_{max} = 42.4V$
 $I_{max} = 225mA$
 $P_{max} = 1.2W$
 $C_l = 4.2nF$
ЛОКАЛЬНЫЙ ИНДИКАТОР, SM, LI = 0
АНАЛОГОВЫЙ ИНДИКАТОР, ME, LI = 150uH

ПАРАМЕТРЫ УСТРОЙСТВА

$V_{max} = 42.4V$
 $I_{max} = 225mA$
 $P_{max} = 1.2W$
 $C_l = 0$
RMA300-ME, LI = 150uH
RMA300-DM, LI = 0
RMA300-SM, LI = 0

ЗАЗЕМЛЕНИЕ БАРЬЕРОВ
ИСКРОЗАЩИТЫ И ЭКРАНОВ
(ПРИМЕЧАНИЯ 8 И 9)

**CERTIFICATION DOCUMENT
ENGINEERING CHANGES
(ECC'S) MUST BE
AUTHORIZED BY
APPROVALS SPECIALIST**



ПРИМЕЧАНИЯ:

- $V_{max} \geq V_{oc}$ OR V_t , $I_{max} \geq I_{sc}$ OR I_t , $\Sigma C_l + C_{cable} \leq C_{cable} + L_l + L_{cable} \leq L_a$.
- Для инсталляции CLASS II и CLASS III, где не используется жесткий металлический трубопровод для проводки, используются изолирующие кабельные вводы против пыли и волокон, сертифицированные NRTL.
- Оборудование управления, соединенное с соответствующими аппаратами не должно использоваться или генерировать более чем 250 В.
- Установка должна быть в соответствии со статьей 504 NEC®, ANSI/NFPA 70 и ANSI/ISA RP12.6.
- Не разрешается вносить изменения в этот чертеж без разрешения ФМРС.
- Связанные аппараты должны иметь одобрение ФМРС. Связанные аппараты могут быть установлены в опасной зоне CLASS I, DIVISION II, если имеется сертификат.
- Необходимо следовать установочным чертежам производителей связанных аппаратов при установке этого оборудования.
- Гальванически неизолированные связанные аппараты (барьеры генератора) должны быть соединены с соответствующим заземляющим электродом, в соответствии с NFPA 70, СТАТЬЯ 504, СОПРОТИВЛЕНИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ДОЛЖНО БЫТЬ МЕНЬШЕ 1 Ом.
- Для соответствия все необходимые экранированные кабели, и они рекомендуются также для других приложений. Экран заземляется только со стороны источника питания (барьера).

ST3000 Series 100 / 900 искрозащитный FM	
С опцией молниезащита без опции молниезащита	
Страница 1	Intrinsically Safe - FM
Страница 2	RMA 3000 - SM
Страница 3	RMA 3000 - ME
Страница 4	ME (Analog Meter)
Страница 5	RMA 3000 - DM
Страница 6	RMA 3000 - SM
Страница 7	RMA 3000 - ME
Страница 8	ME (Analog Meter)
Страница 9	RMA 3000 - DM

Honeywell

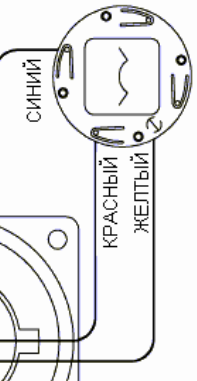
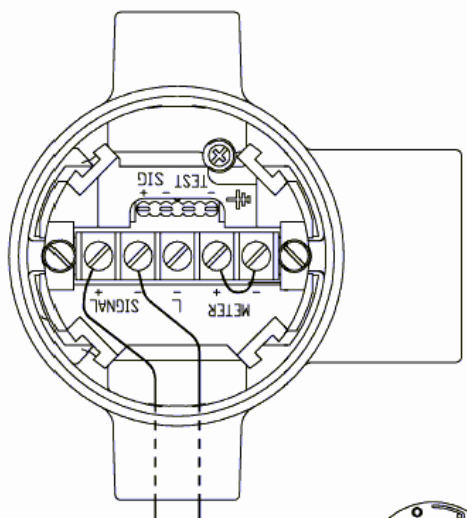
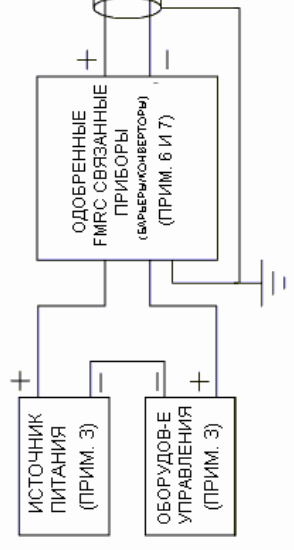
DRAWN	R.D.G.	5/1/97
CHECKED	J.G.	9/8/97
REV ENGR	F.F.	9/8/97
DES ENGR	T.H.	9/8/97
INT ENGR		
PROJECTION		
LINEAR MEASURE	INCH	
MATERIAL		
FINISH		
ST-3000 S900/S100 CONTROL DRAWING INTRINSICALLY SAFE-FM		
SCALE NONE USED DN		
51204241		
SHEET 1 OF 9		

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА

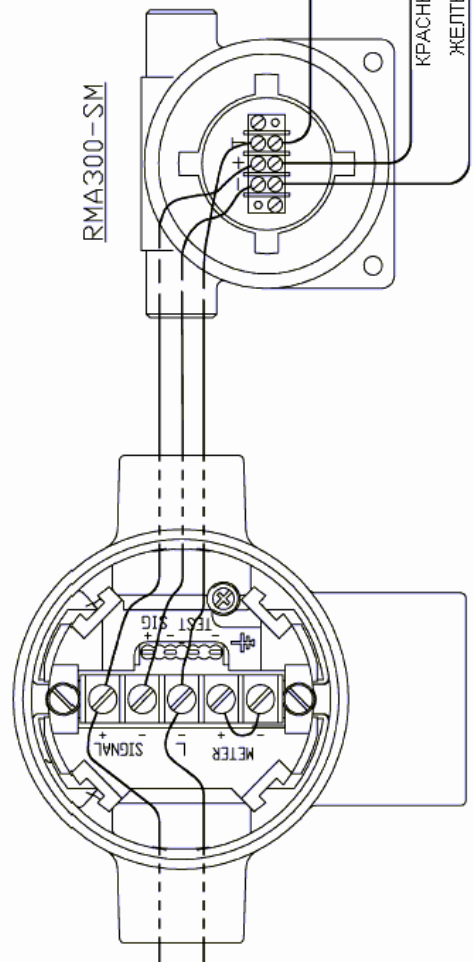
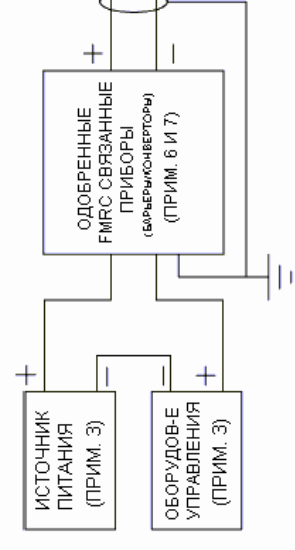
ОПАСНАЯ ЗОНА

CLASS I, II, & III, DIVISION 1
GROUP A, B, C, D, E, F & G
(ПРИМЕЧАНИЕ 2)



СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 1

ДАТЧИК ST 3000



СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 2

RMA3000 ОПЦИЯ УДАЛЕННЫЙ ИНДИКАТОР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ИНДИКАТОР МОДЕЛЬ RMA300-SM



51204241

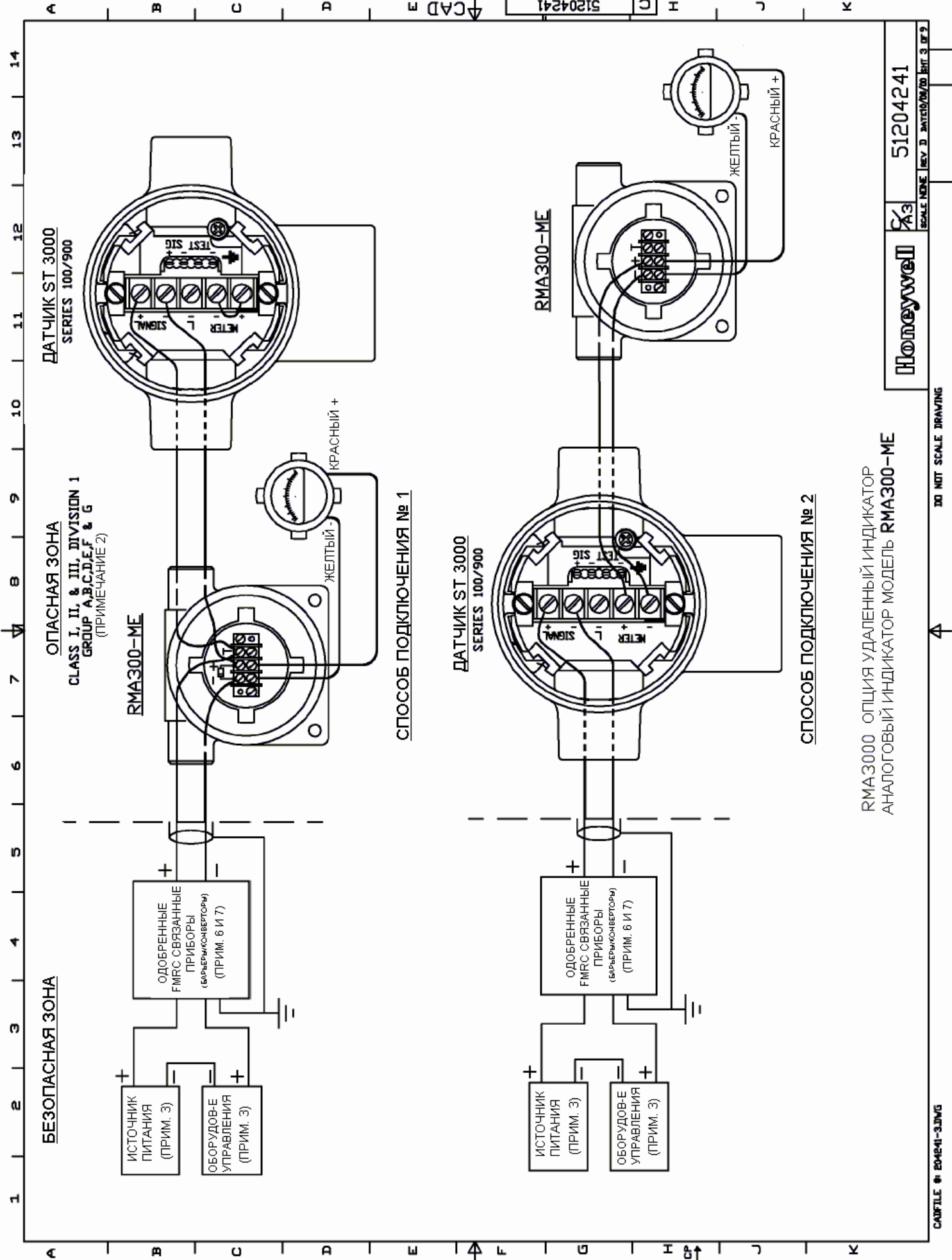
SCALE NONE REV. D DATE 10/06/00 SHT. 2 OF 9

DO NOT SCALE DRAWING

CAD FILE # 204241-2.DWG

САД

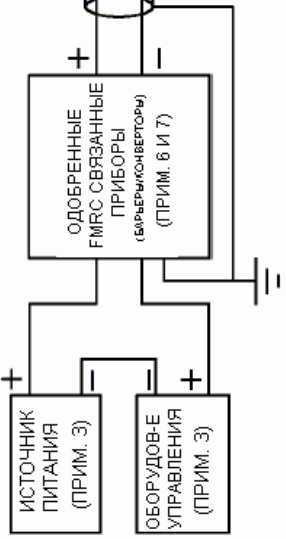
51204241



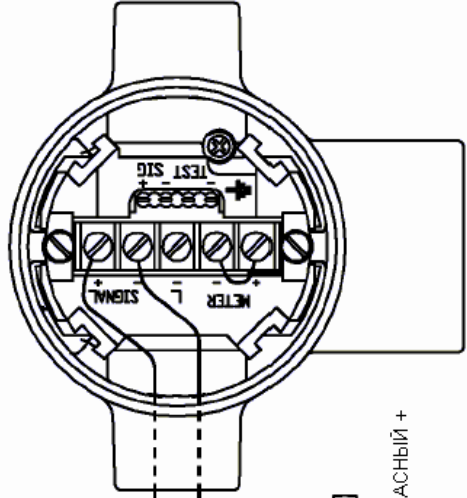
БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА

ОПАСНАЯ ЗОНА

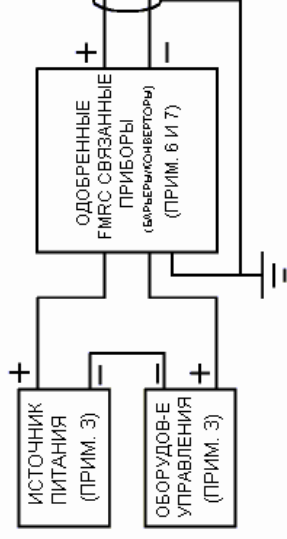
CLASS I, II, & III, DIVISION 1
GROUP A, B, C, D, E, F & G
(ПРИМЕЧАНИЕ 2)



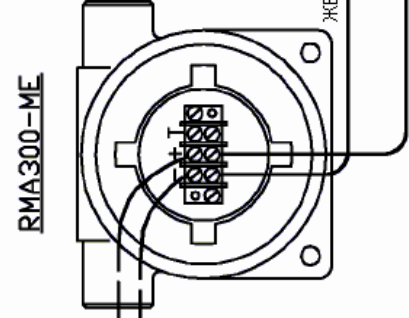
RMA300-ME



СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 1



ДАТЧИК ST 3000 SERIES 100/900



СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 2

RMA3000 ОПЦИЯ УДАЛЕННЫЙ ИНДИКАТОР
АНАЛОГОВЫЙ ИНДИКАТОР МОДЕЛЬ RMA300-ME

Полонум

51204241

SCALE NONE REV D WATER/09/00 Вит 3 07'9

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

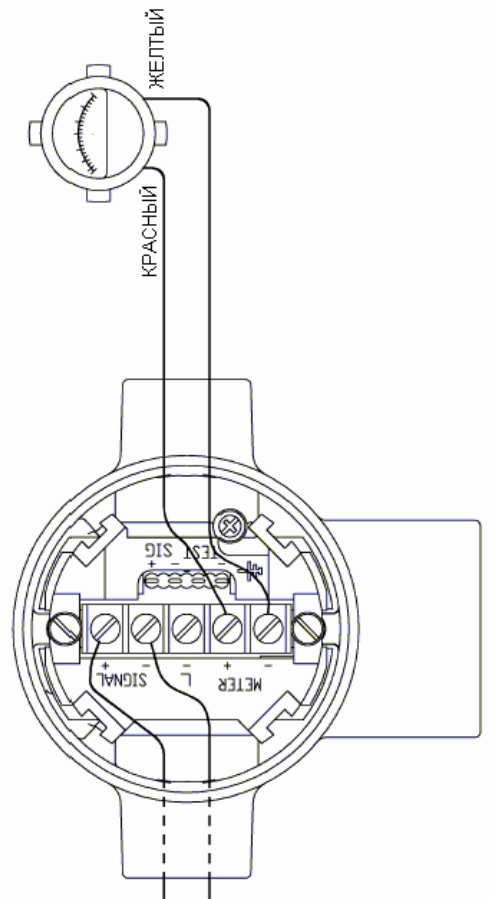
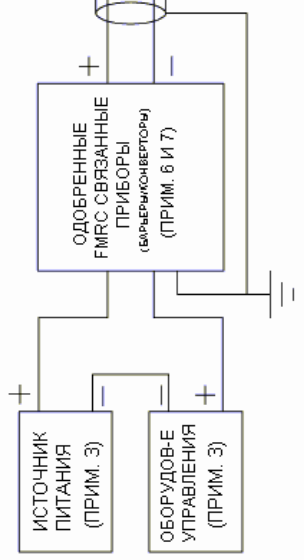
A

БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА

ОПАСНАЯ ЗОНА

CLASS I, II, & III, DIVISION 1
GROUP A, B, C, D, E, F & G
(ПРИМЕЧАНИЕ 2)

ДАТЧИК ST 3000
SERIES 100/900



ОПЦИЯ ВСТРОЕННЫЙ ИНДИКАТОР (МЕ)

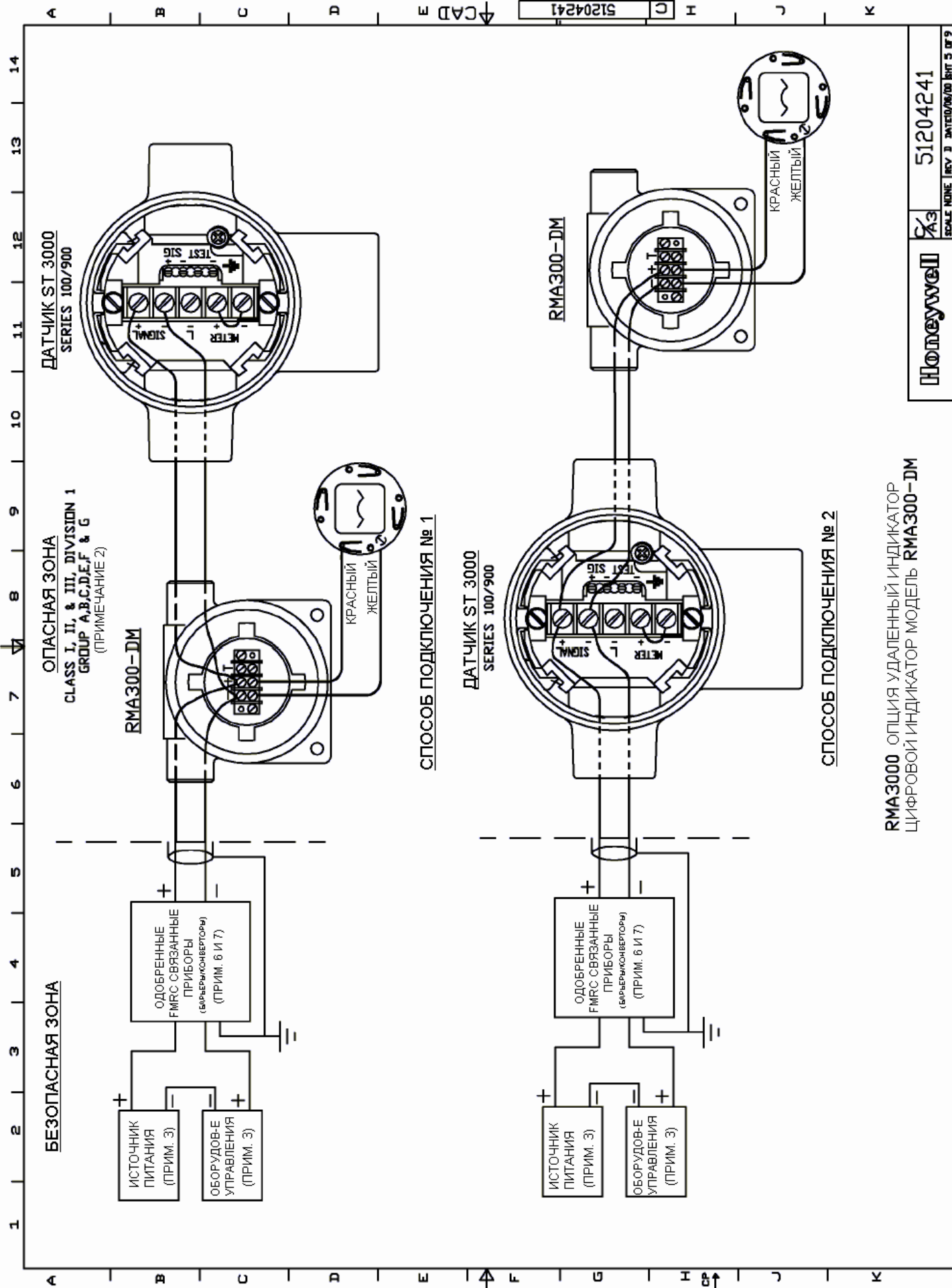


51204241

SCALE NONE REV D DATE10/06/00 SHT 4 OF 9

DO NOT SCALE DRAWING

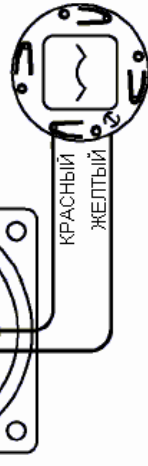
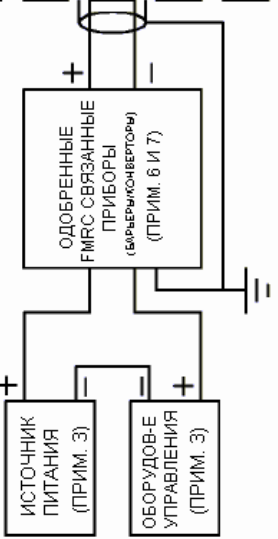
CADFILE #1: 204241-4.DWG



БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА

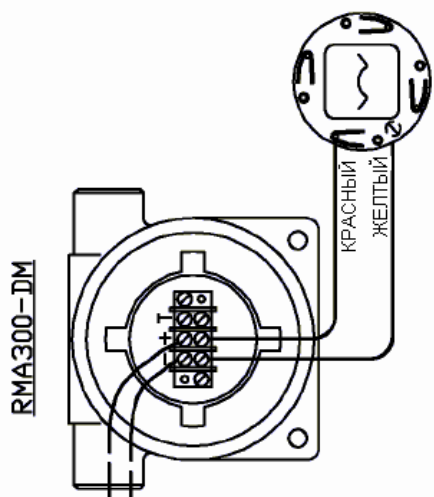
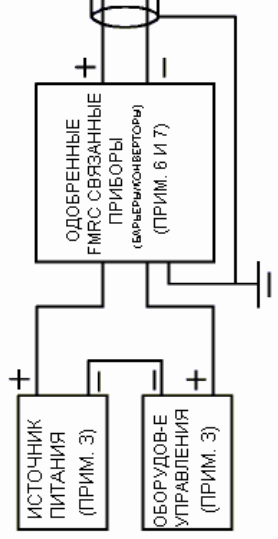
ОПАСНАЯ ЗОНА
 CLASS I, II, & III, DIVISION 1
 GROUP A,B,C,D,E,F & G
 (ПРИМЕЧАНИЕ 2)

ДАТЧИК ST 3000
 SERIES 100/900



СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 1

ДАТЧИК ST 3000
 SERIES 100/900



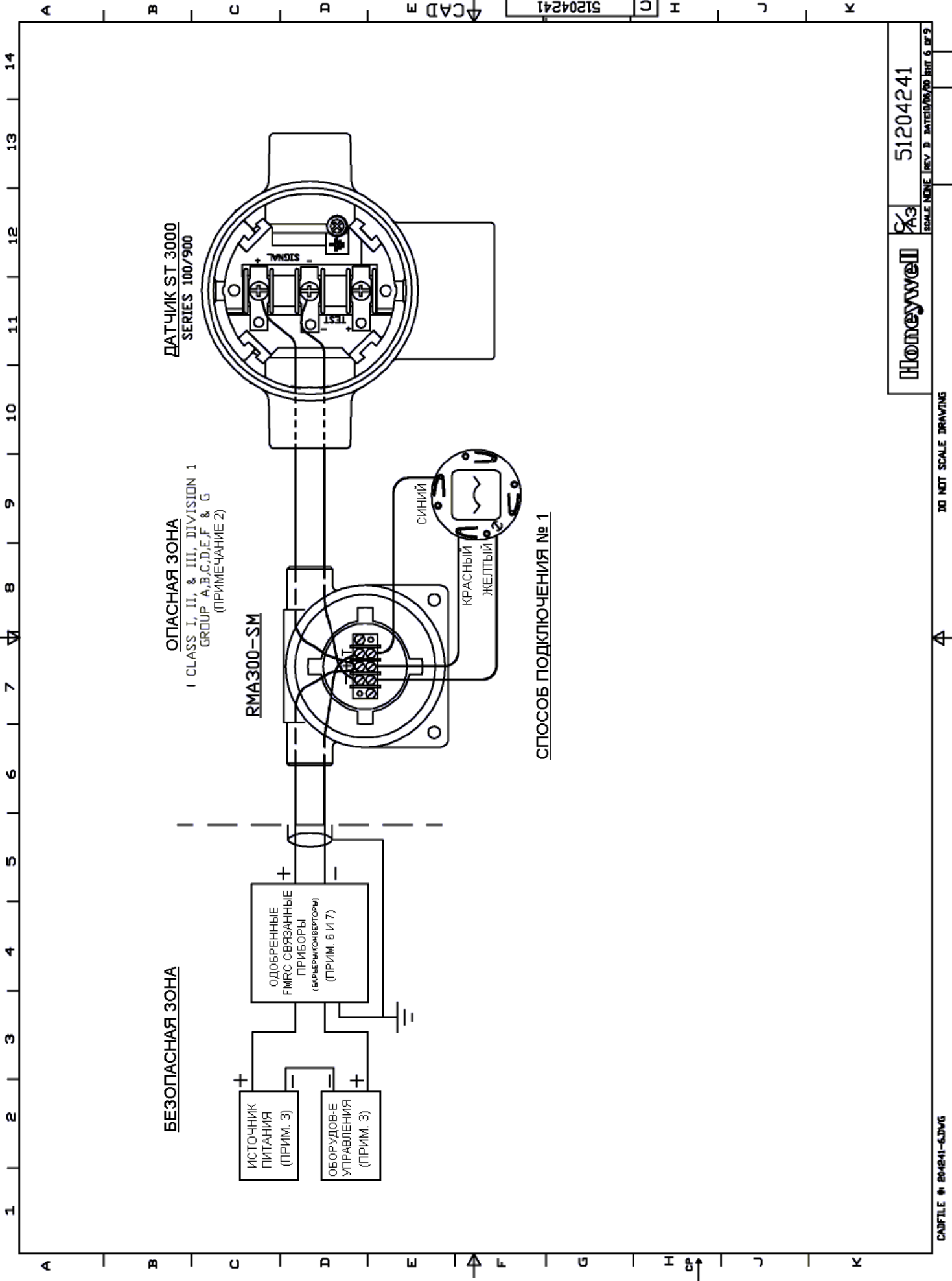
СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 2

RMA3000 ОПЦИЯ УДАЛЕННЫЙ ИНДИКАТОР
 ЦИФРОВОЙ ИНДИКАТОР МОДЕЛЬ RMA300-DM

Honeywell

51204241

SCALE NONE REV. D DATED 08/00 INT. 5 OF 9



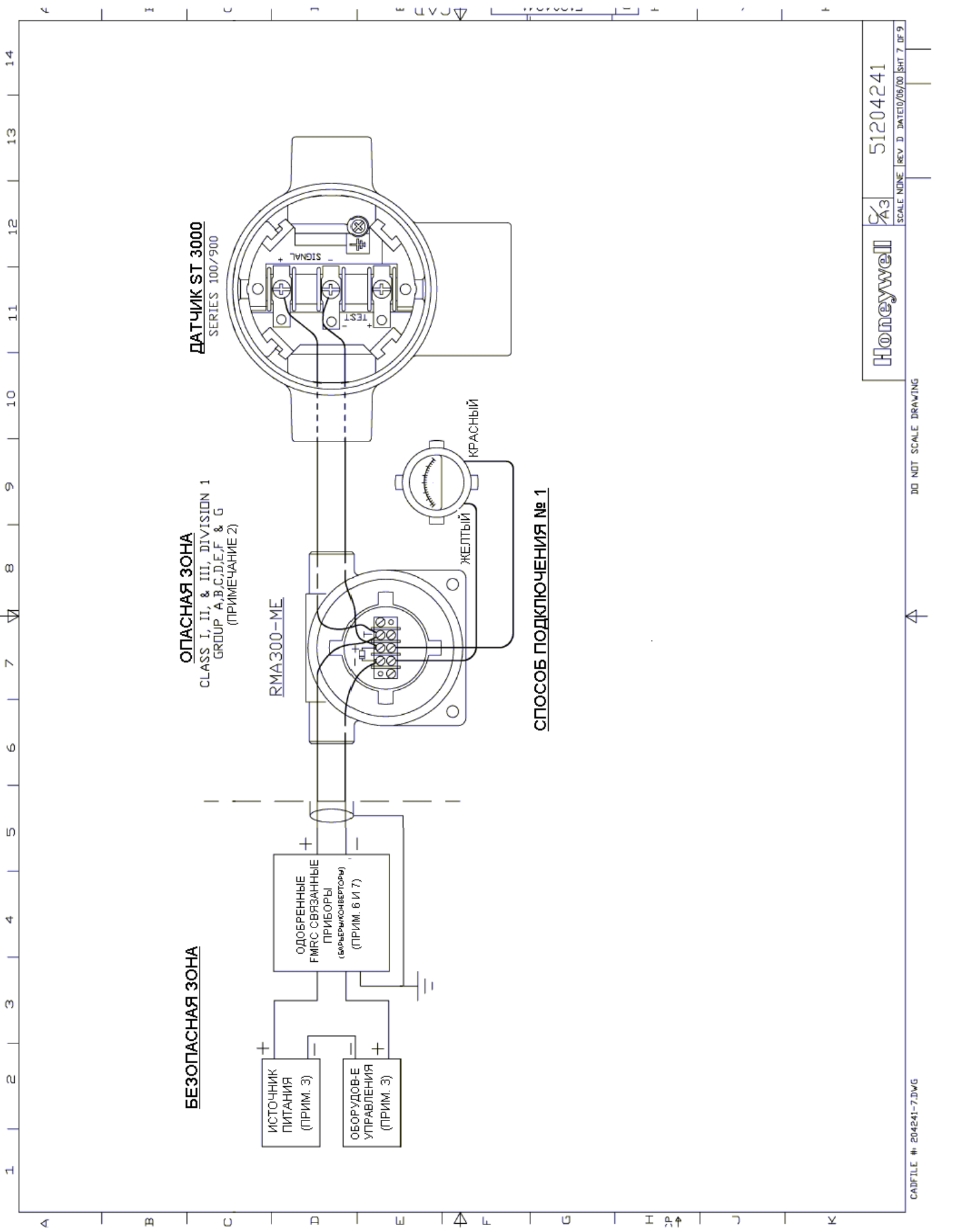
51204241

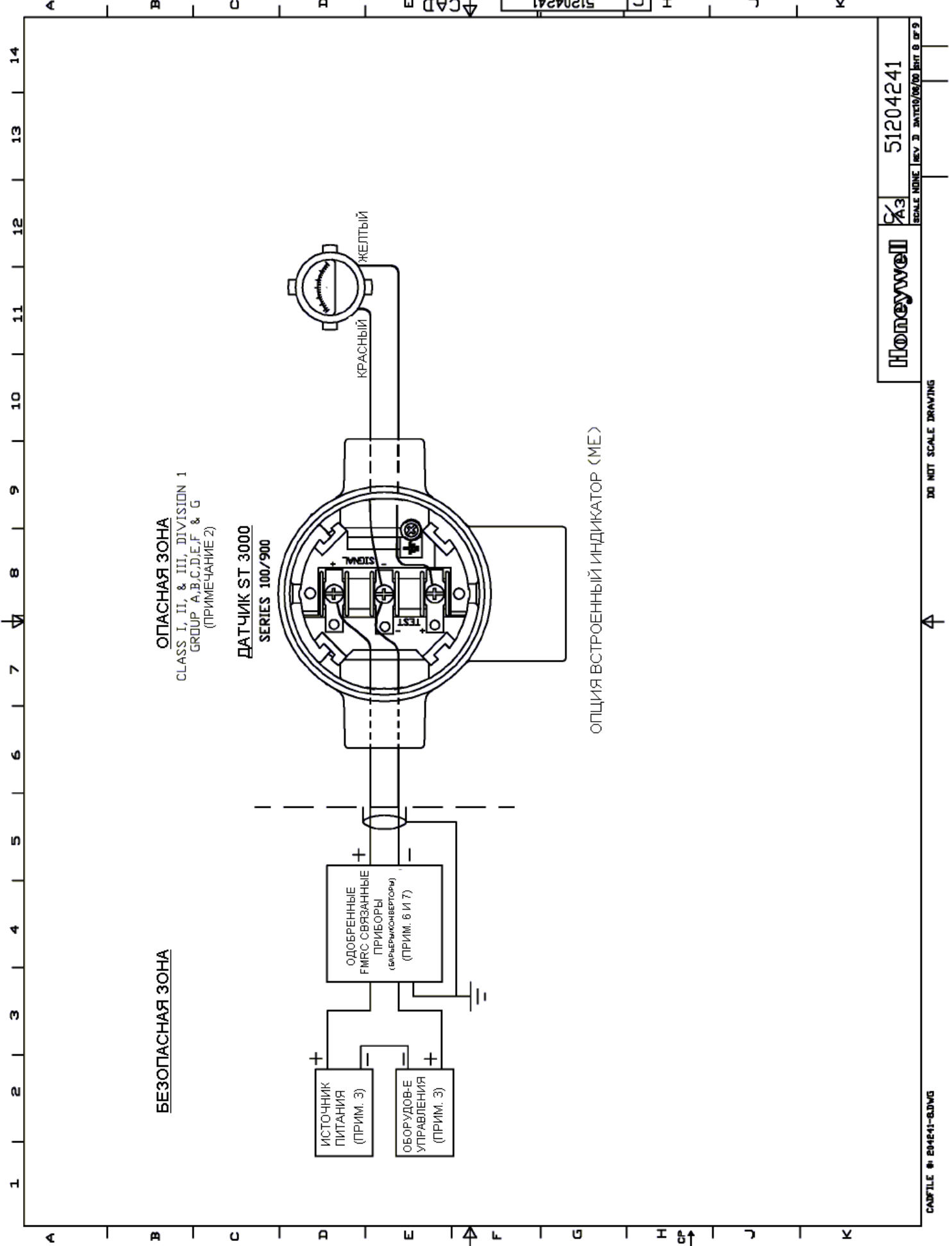
51204241

SCALE NONE REV. B DATE 10/06/00 INT. 6 OF 9

DO NOT SCALE DRAWING

CAUTION # 204241-6JWG



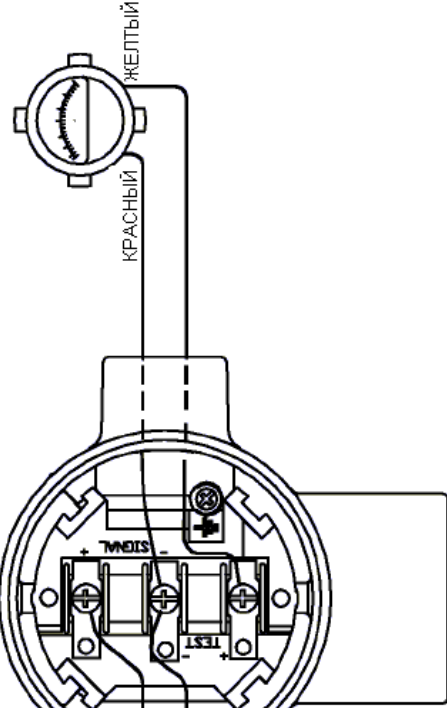


БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА

ОПАСНАЯ ЗОНА

CLASS I, II, & III, DIVISION 1
GROUP A,B,C,D,E,F & G
(ПРИМЕЧАНИЕ 2)

**ДАТЧИК ST 3000
SERIES 100/900**



ОПЦИЯ ВСТРОЕННЫЙ ИНДИКАТОР (МЕ)

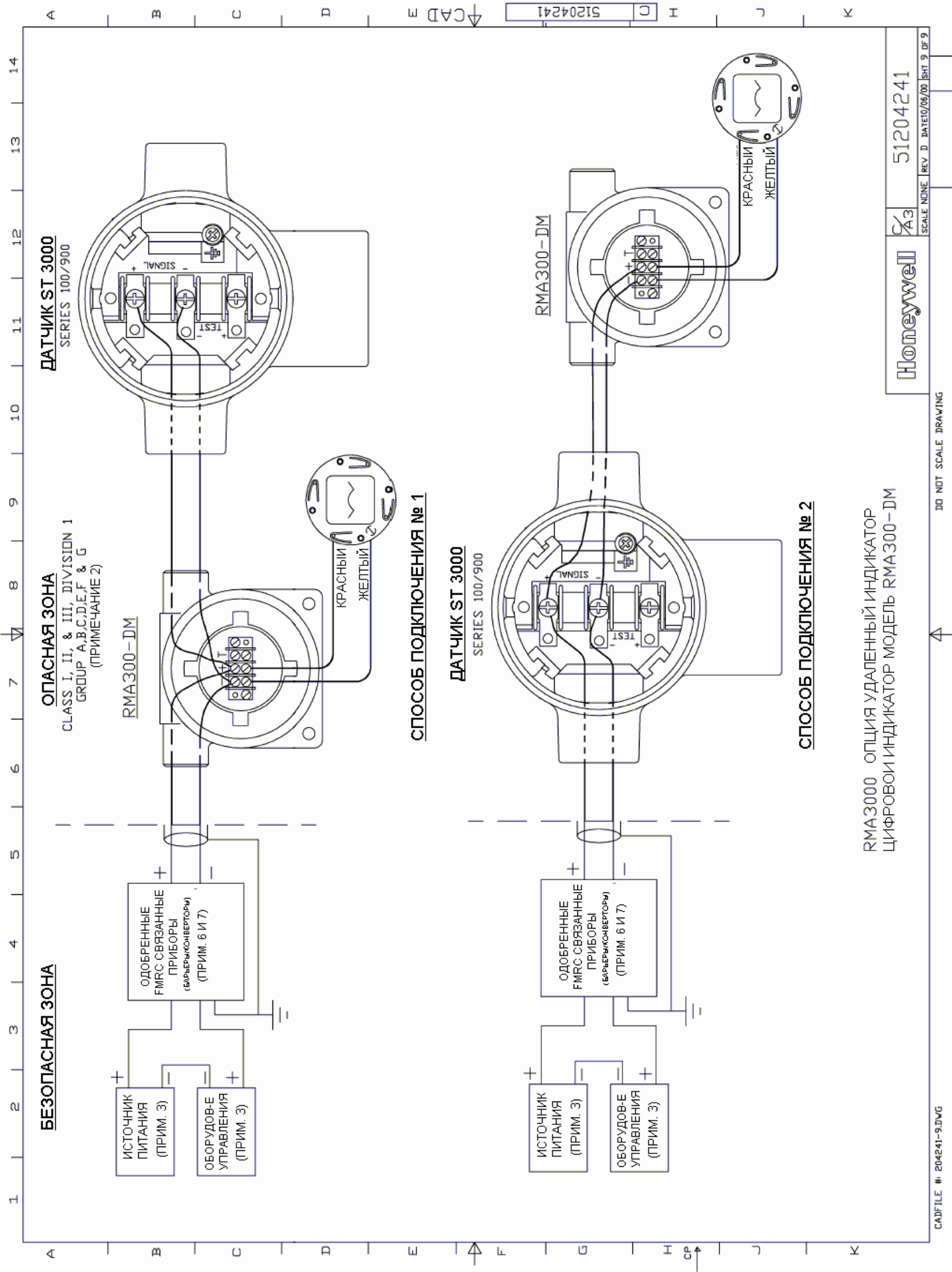
51204241

Honeywell 51204241

SCALE NONE REV. D. DATED 08/00 INT. 8 OF 9

DO NOT SCALE DRAWING

CAUTION # 204E-01-8.DWG



RMA3000 ОПЦИЯ УДАЛЕННЫЙ ИНДИКАТОР
ЦИФРОВОЙ ИНДИКАТОР МОДЕЛЬ RMA300-DM

Honeywell

SHEET	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
PRE REL.														
ISS														
REVISION & DATE														
APPD														
DA														
RELEASE														
A	9/25/97 F975430													
B	REV'D F202130													
REV'D	07/07/08													
RGV														
REV'D	F020165													
REV'D	10/06/08													
RGV														

БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА

ПАРАМЕТРЫ УСТРОЙСТВА

$V_{oc} \leq 42.4V$
 $I_{sc} \leq 225mA$
 $C_{oc} \leq 2Cable + C1$ ВСЕХ УСТРОЙСТВ КОНТУРА
 $C_{sc} \leq 2Cable + L1$ ВСЕХ УСТРОЙСТВ КОНТУРА

ОПАСНАЯ ЗОНА

INTRINSICALLY SAFE/SECURITE INTRINSEQUE
 CLASS I, GROUP A, B, C, D
 CLASS II, GROUP E, F, G; CLASS III
 (ПРИМЕЧАНИЕ 2)

- АНАЛОГОВЫЙ ИНДИКАТОР 30752118 ИЛИ ЛОКАЛЬНЫЙ ИНДИКАТОР 51309389
- ДАТЧИК ST3000 S900/S100

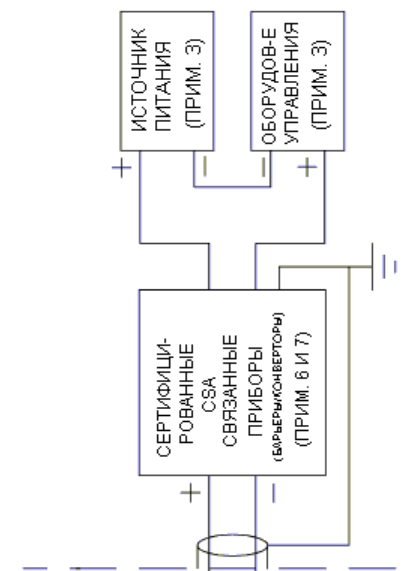
ПАРАМЕТРЫ УСТРОЙСТВА

$V_{max} = 42.4V$
 $I_{max} = 225mA$
 $P_{max} = 1.2W$
 $C1 = 4.2nF$
 $L1 = 0$
 ЛОКАЛЬНЫЙ ИНДИКАТОР, SM, LI = 0
 АНАЛОГОВЫЙ ИНДИКАТОР, ME, LI = 150uH

- SM3000 УДАЛЕННЫЙ ИНДИКАТОР
- RMA300-ME RMA300-DM RMA300-SM

ПАРАМЕТРЫ УСТРОЙСТВА

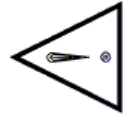
$V_{max} = 42.4V$
 $I_{max} = 225mA$
 $P_{max} = 1.2W$
 $C1 = 0$
 $RMA300-ME, LI = 150uH$
 $RMA300-DM, LI = 0$
 $RMA300-SM, LI = 0$



ЗАЗЕМЛЕНИЕ БАРЬЕРОВ
 ИСКРОЗАЩИТЫ И ЭКРАНОВ
 (ПРИМЕЧАНИЯ 8 И 9)

ПРИМЕЧАНИЯ:

- МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ БАРЬЕРЫ, СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ CSA ИЛИ СООТВЕТСТВУЮЩИМ ОРГАНОМ. БАРЬЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ИНСТРУКЦИЯМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ И ОБЕСПЕЧИВАЯ СЛЕДУЮЩЕЕ:
 $V_{max} \geq V_{oc}$, $I_{max} \geq I_{sc}$, $C1 \leq C_{oc}$, $L1 \leq L_{sc}$.
- ДЛЯ ИНСТАЛЛЯЦИИ CLASS II И CLASS III, ГДЕ НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ЖЕСТКИЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ТРУБОПРОВОД ДЛЯ ПРОВОДИ. ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ИЗОЛИРУЮЩИЕ КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ ПРОТИВ ПЫЛИ И ВОЛОКОН, СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ NRTL. ПРОВОДА. ИСПОЛЬЗУЮТСЯ СОЕДИНЕНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИМИ АППАРАТАМИ НЕ ДОЛЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИЛИ ГЕНЕРИРОВАТЬ БОЛЕЕ, ЧЕМ 250 В
- СВЯЗАННЫЕ АППАРАТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ В СООТВЕТСТВИИ С КАНАДСКИМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ПРАВИЛАМИ, ЧАСТЬ 1
- УСТАНОВКА ДОЛЖНА БЫТЬ ИЗМЕНЕНИЯ В ЭТОТ ЧЕРТЕЖ БЕЗ РАЗРЕШЕНИЯ CSA
- СВЯЗАННЫЕ АППАРАТЫ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ОДОБРЕНИЕ CSA. СВЯЗАННЫЕ АППАРАТЫ МОГУТ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ В ОПАСНОЙ ЗОНЕ CLASS I, DIVISION II, ЕСЛИ ИМЕЕТСЯ СЕРТИФИКАТ.
- НЕОБХОДИМО СЛЕДОВАТЬ УСТАНОВОЧНЫМ ЧЕРТЕЖАМ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СВЯЗАННЫХ АППАРАТОВ ПРИ УСТАНОВКЕ ЭТОГО ОБОРУДОВАНИЯ.
- СОПРОТИВЛЕНИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ДОЛЖНО БЫТЬ МЕНШЕ 1 ОМ.
- ДЛЯ СООТВЕТСТВИЯ СЕ НЕОБХОДИМЫ ЭКРАНИРОВАННЫЕ КАБЕЛИ, И ОНИ РЕКОМЕНДУЮТСЯ ТАКЖЕ ДЛЯ ДРУГИХ ПРИЛОЖЕНИЙ. ЭКРАН ЗАЗЕМЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО СО СТОРОНЫ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ (БАРЬЕРА).
- ВОЗМОЖНА УСТАНОВКА БЕЗ БАРЬЕРОВ В CLASS I, DIVISION 2, GROUP A, B, C, D, ПРИ УСТАНОВКЕ В ТРУБОПРОВОДА В СООТВЕТСТВИИ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЖЕСТКОГО МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ЛОКАЛЬНЫЕ ИНСПЕКТИРУЮЩИЕ ОРГАНЫ.
- ПРИ УСТАНОВКЕ В DIVISION 2 (БЕЗ БАРЬЕРА) УЧИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ВЗРЫВООПАСНО
 НЕ ОТСОЕДИНЯЙТЕ ОБОРУДОВАНИЕ НЕ ОТКЛЮЧИВ ПИТАНИЕ ИЛИ ЛОКА НЕ БУДЕТ ИЗВЕСТНО, ЧТО ЗОНА БЕЗОПАСНА.
- ЕСЛИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ БАРЬЕР С ПАРАМЕТРАМИ ВОЛЬТОМ НЕОБХОДИМО ПРИМЕНИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ПАРАМЕТРЫ:
 $30V(MAX)$, $300 \Omega(MS(MIN))$
 $28V(MAX)$, $300 \Omega(MS(MIN))$
 $22V(MAX)$, $180 \Omega(MS(MIN))$



CERTIFICATION DOCUMENT
 ENGINEERING CHANGES
 (ECU'S) MUST BE
 AUTHORIZED BY
 APPROVALS SPECIALIST

THE COPYRIGHT OF THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF HONEYWELL. CONFIDENCE AND MUST NOT BE USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SUPPLIED.

ST3000 Series 100 / 900 искрозащитенный CSA	
С опцией молниезащита	без опции молниезащита
Страницы с 1 по 5	Страницы с 6 по 9
Страница 1 Intrinsically Safe - CSA	Страница 6 RMA 3000 - SM
Страница 2 RMA 3000 - SM	Страница 7 RMA 3000 - ME
Страница 3 RMA 3000 - ME	Страница 8 ME (Analog Meter)
Страница 4 ME (Analog Meter)	Страница 9 RMA 3000 - DM
Страница 5 RMA 3000 - DM	

PROJECTION $30/97$

CHECKED $30/97$

DEV ENGR J.G. $9/28/97$

ME ENGR T.H. $9/28/97$

HW ENGR F.F. $9/28/97$

TOLERANCE UNLESS NOTED

ANGULAR DIMENSION

SCALE NONE USED DN

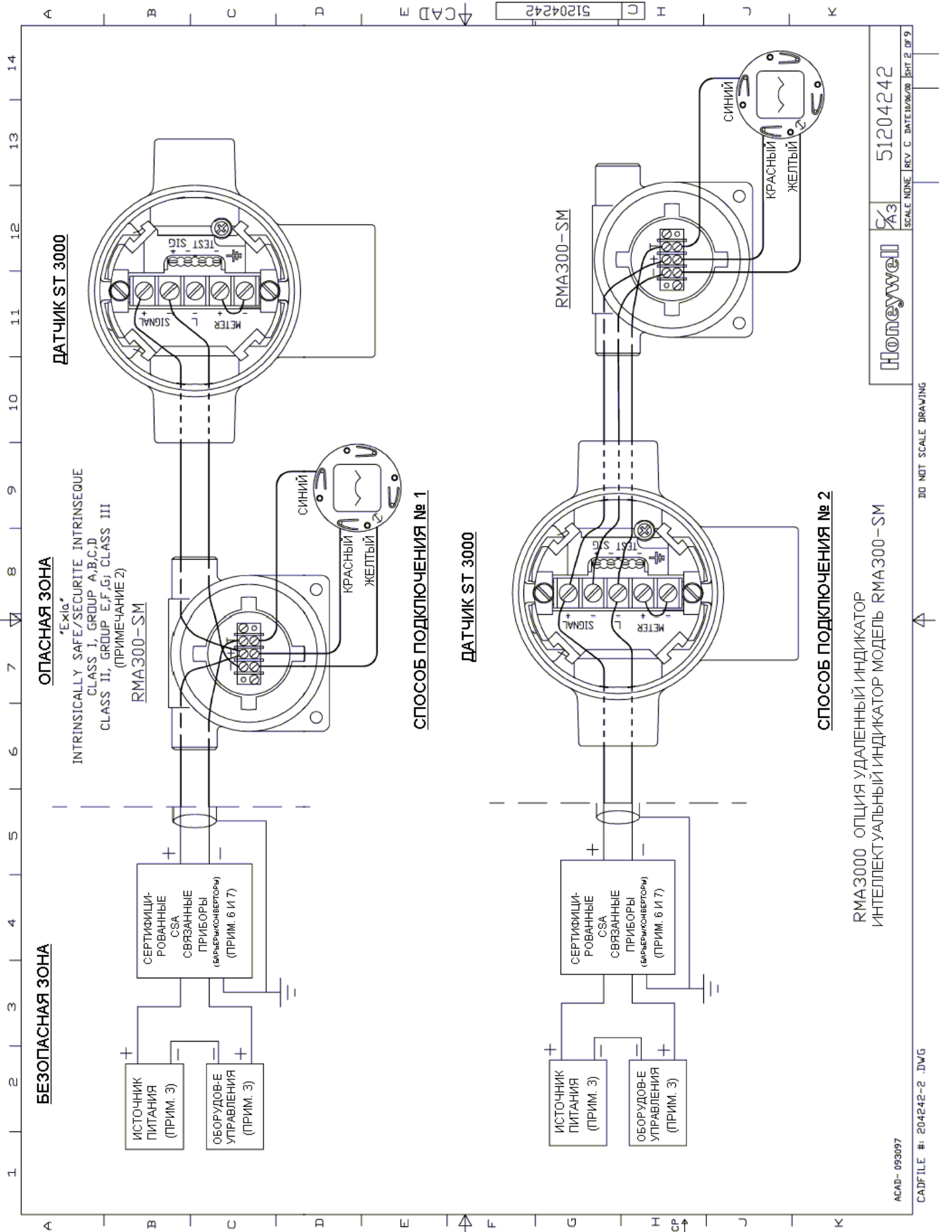
DO NOT SCALE DRAWING

Honeywell

ST 3000 S900/S100
 CONTROL DRAWING
 INTRINSICALLY SAFE-CSA

51204242

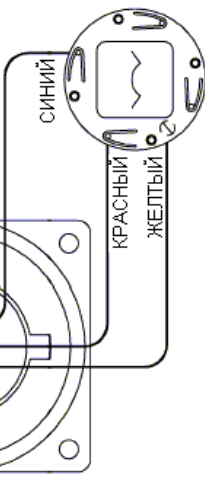
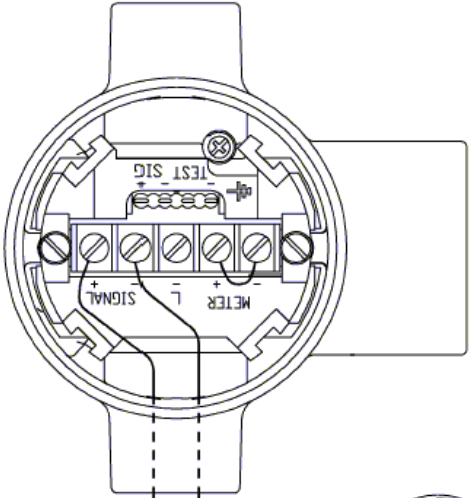
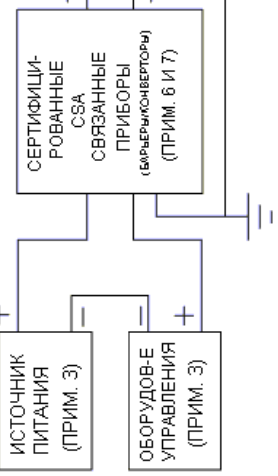
SHT 1 OF 9



БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА

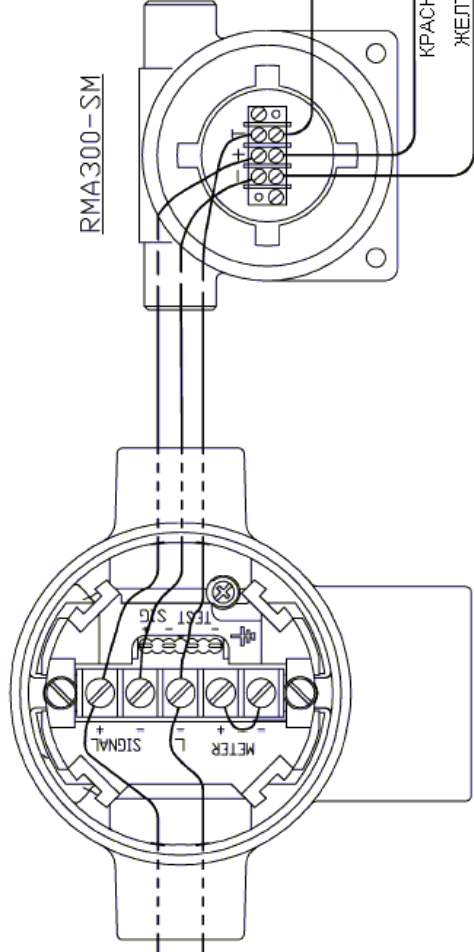
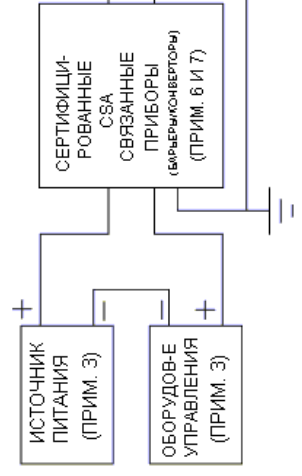
ОПАСНАЯ ЗОНА

"Ex"ia"
 INTRINSICALLY SAFE/SECURITE INTRINSEQUE
 CLASS I, GROUP A,B,C,D
 CLASS II, GROUP E,F,G, CLASS III
 (ПРИМЕЧАНИЕ 2)



СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 1

ДАТЧИК ST 3000



СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 2

RMA3000 ОПЦИЯ УДАЛЕННЫЙ ИНДИКАТОР
 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ИНДИКАТОР МОДЕЛЬ RMA300-SM

Honeywell

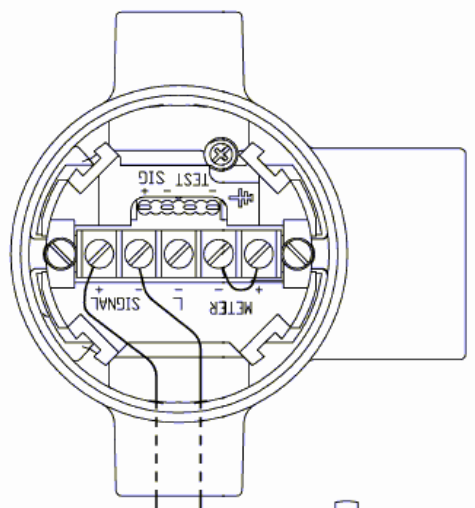
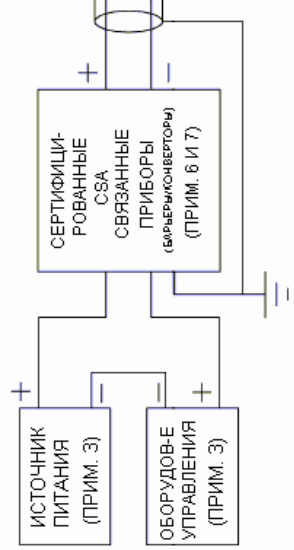
51204242

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА

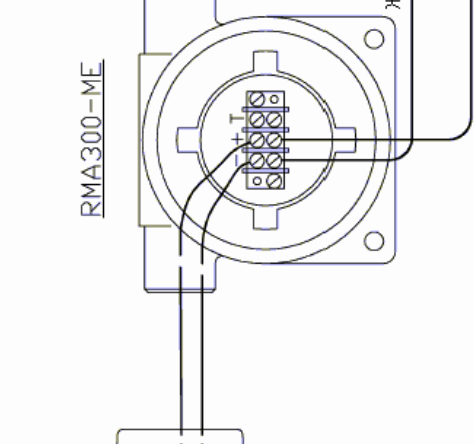
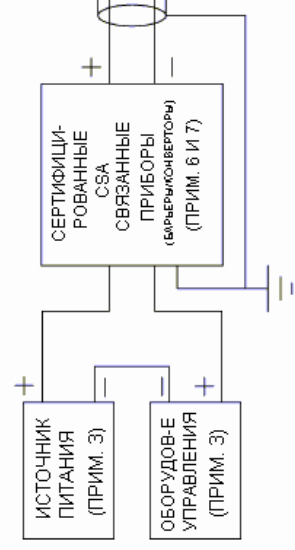
ОПАСНАЯ ЗОНА

"Exia"
 INTRINSICALLY SAFE/SECURITE INTRINSEQUE
 CLASS I, GROUP A,B,C,D
 CLASS II, GROUP E,F,GJ CLASS III
 (ПРИМЕЧАНИЕ 2)



СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 1

**ДАТЧИК ST 3000
 SERIES 100/900**



СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 2

RMA3000 ОПЦИЯ УДАЛЕННЫЙ ИНДИКАТОР
 АНАЛОГОВЫЙ ИНДИКАТОР МОДЕЛЬ RMA300-ME

Honeywell 51204242
 SCALE NONE REV C DATE 10/06/00 SHT 3 OF 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

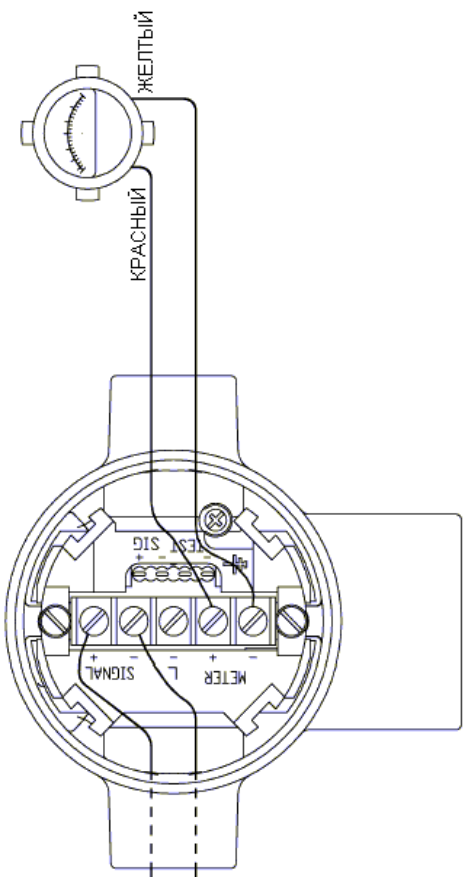
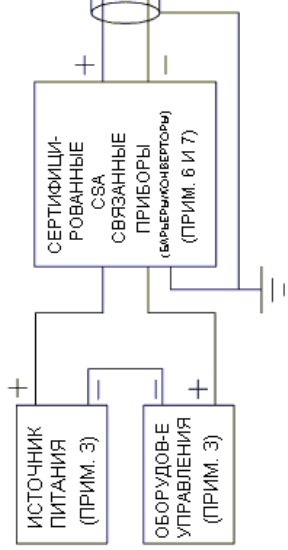
A B C D E F G H CP J K

БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА

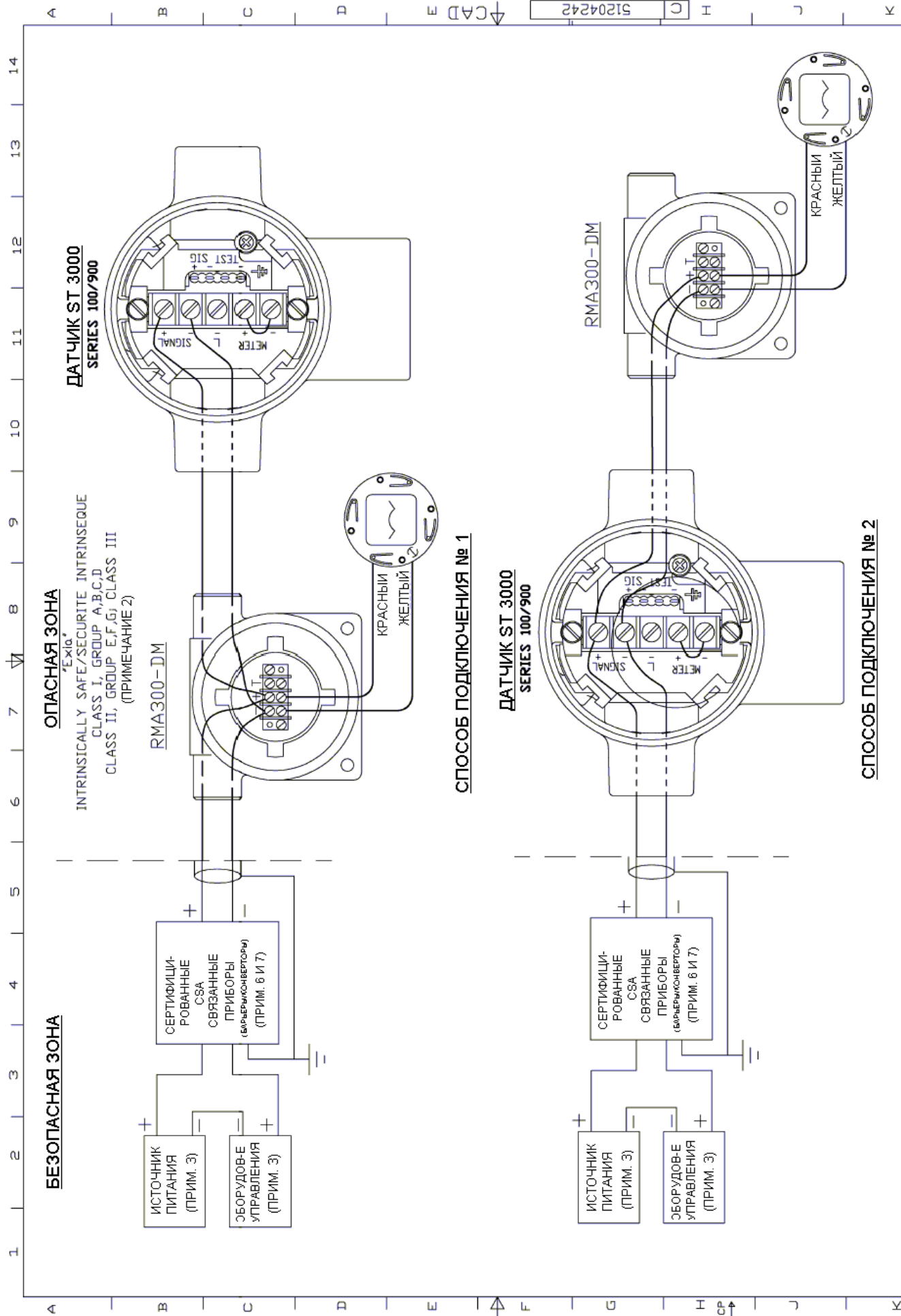
ОПАСНАЯ ЗОНА

^{Ex}ia
INTRINSICALLY SAFE/SECURITE INTRINSEQUE
CLASS I, GROUP A,B,C,D
CLASS II, GROUP E,F,G; CLASS III
(ПРИМЕЧАНИЕ 2)

ДАТЧИК ST 3000
SERIES 100/900



ОПЦИЯ ВСТРОЕННЫЙ ИНДИКАТОР (МЕ)



БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА

ОПАСНАЯ ЗОНА

INTRINSICALLY SAFE/SECURE INTRINSEQUE
CLASS I, GROUP A,B,C,D
CLASS II, GROUP E,F,GJ CLASS III
(ПРИМЕЧАНИЕ 2)

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ (ПРИМ. 3)
СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ CSA СВЯЗАННЫЕ ПРИБОРЫ (ВАКУУММОНВЕРТОРЫ) (ПРИМ. 6 И 7)

ЗБОРУДОВ-Е УПРАВЛЕНИЯ (ПРИМ. 3)

RMA300-DM

КРАСНЫЙ
ЖЕЛТЫЙ

СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 1

ДАТЧИК ST 3000
SERIES 100/900

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ (ПРИМ. 3)
СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ CSA СВЯЗАННЫЕ ПРИБОРЫ (ВАКУУММОНВЕРТОРЫ) (ПРИМ. 6 И 7)

ЗБОРУДОВ-Е УПРАВЛЕНИЯ (ПРИМ. 3)

RMA300-DM

КРАСНЫЙ
ЖЕЛТЫЙ

СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 2

SM3000 ОПЦИЯ УДАЛЕННЫЙ ИНДИКАТОР
ЦИФРОВОЙ ИНДИКАТОР МОДЕЛЬ RMA300-DM

51204242

Honeywell

SCALE NONE

REV. C DATE:10/06/00 SHEET 5 OF 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

A

B

C

D

E

F

G

H

I

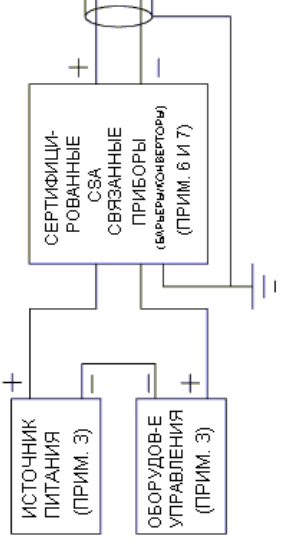
K

БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА

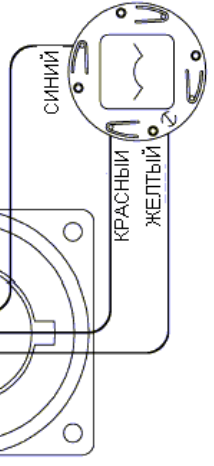
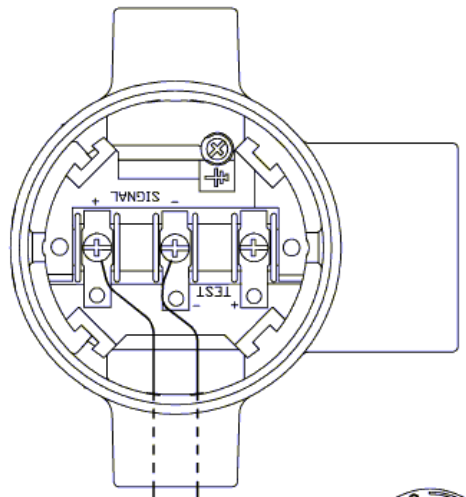
ОПАСНАЯ ЗОНА

**ДАТЧИК ST 3000
SERIES 100/900**

"Exia"
INTRINSICALLY SAFE/SECURITE INTRINSEQUE
CLASS I, GROUP A,B,C,D
CLASS II, GROUP E,F,G, CLASS III
(ПРИМЕЧАНИЕ 2)



RMA300-SM



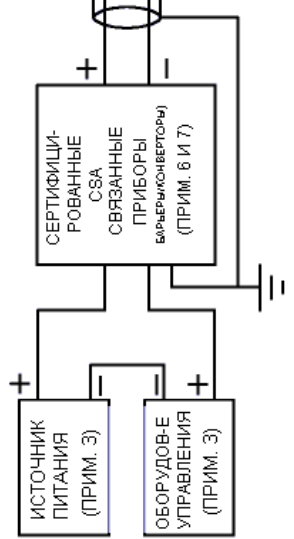
СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА

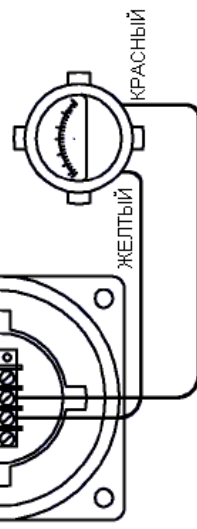
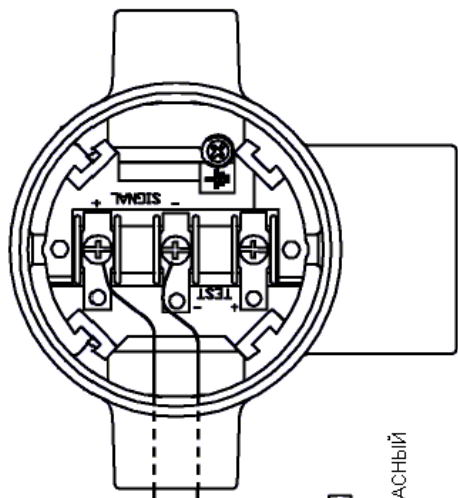
ОПАСНАЯ ЗОНА

'Exib'
INTRINSICALLY SAFE/SECURITE INTRINSEQUE
CLASS I, GROUP A,B,C,D
CLASS II, GROUP E,F,GJ CLASS III
(ПРИМЕЧАНИЕ 2)



RMA300-ME

ДАТЧИК ST 3000
SERIES 100/900



СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 1

51204242

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

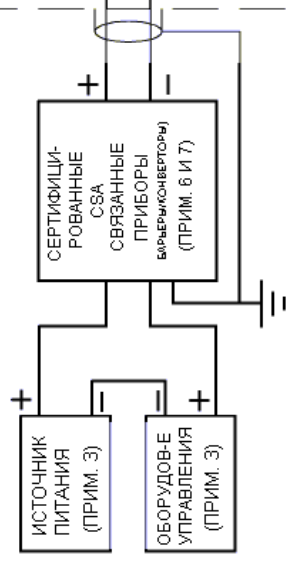
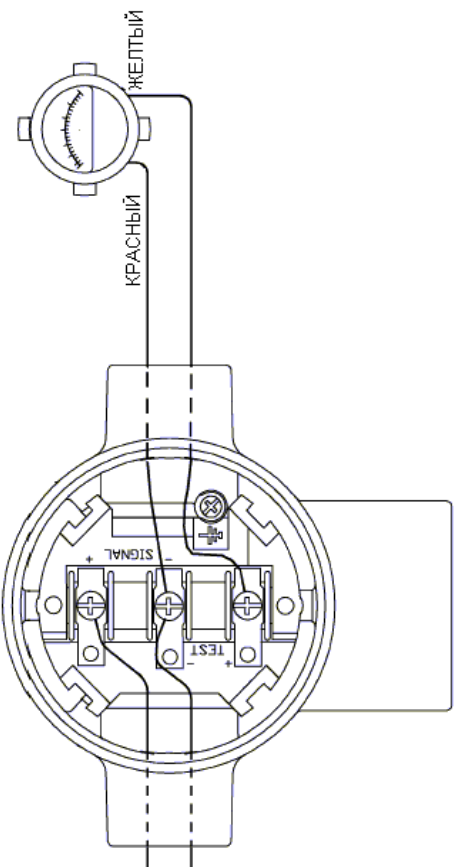
A B C D E CAD F G H I C 51204242 K L M

ОПАСНАЯ ЗОНА

"Exia"
INTRINSICALLY SAFE/SECURITE INTRINSEQUE
CLASS I, GROUP A,B,C,D
CLASS II, GROUP E,F,G, CLASS III
(ПРИМЕЧАНИЕ 2)

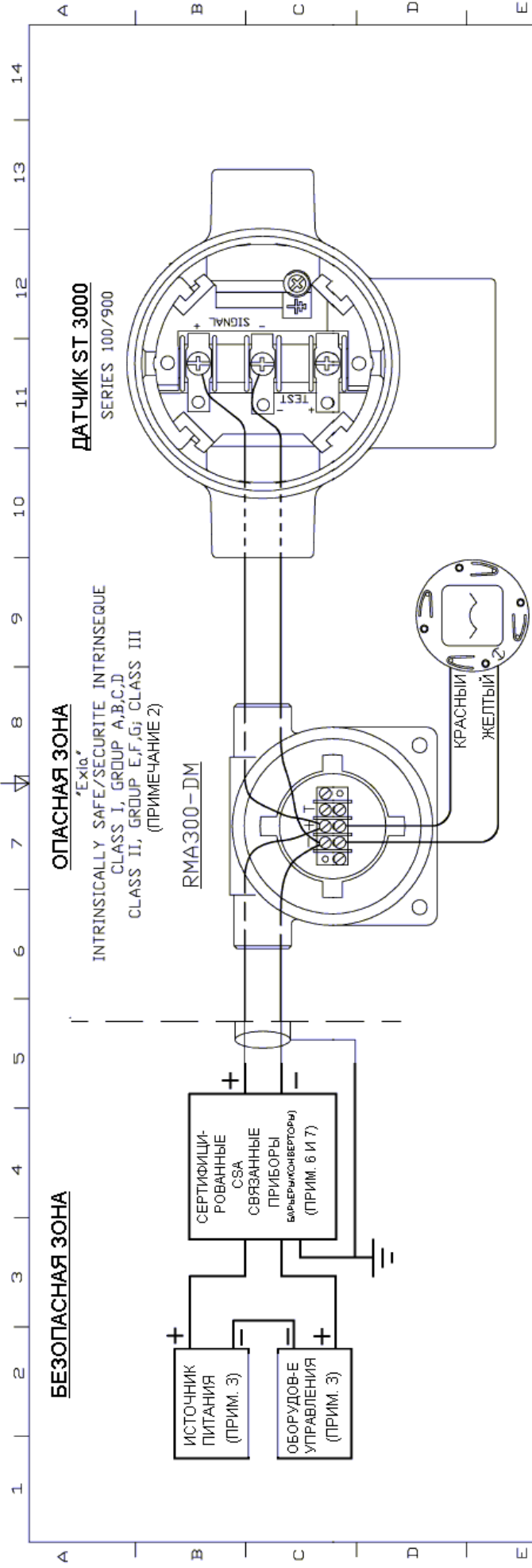
БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА

ДАТЧИК ST 3000
SERIES 100/900

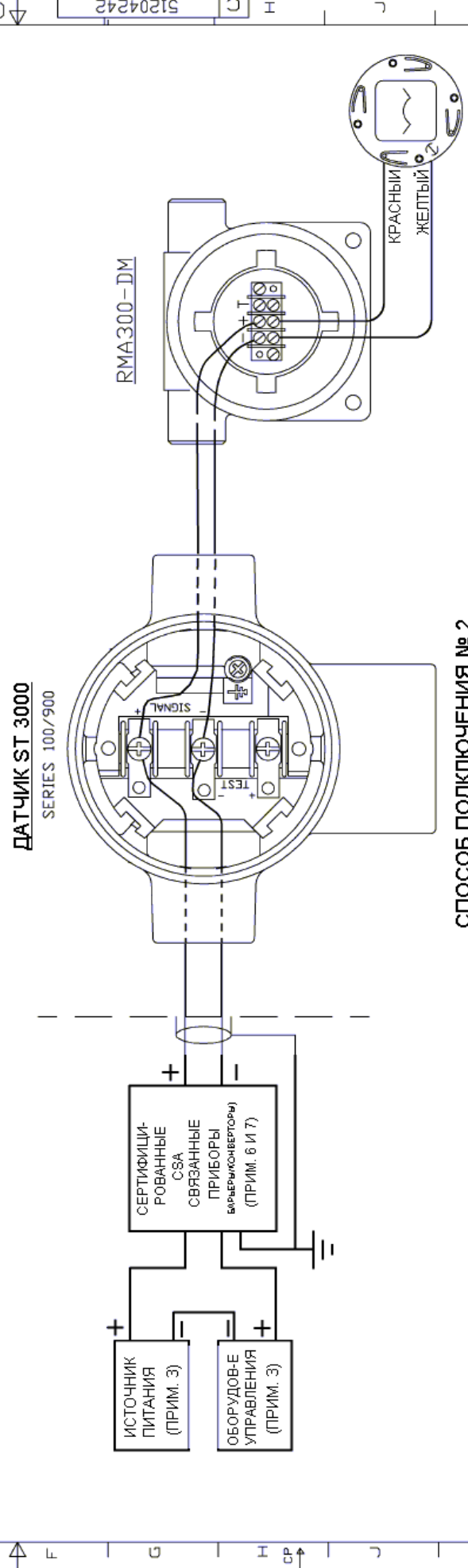


ОПЦИЯ ВСТРОЕННЫЙ ИНДИКАТОР (МЕ)

Honeywell
SCALE NONE REV C DATE 10/06/00 SHIT B OF 3
51204242



СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 1



СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 2

SM3000 ОПЦИЯ УДАЛЕННЫЙ ИНДИКАТОР
ЦИФРОВОЙ ИНДИКАТОР МОДЕЛЬ RMA300-DM

Honeywell

51204242

SCALE NONE REV C DATE 10/06/00 ISHT 9 OF 9

51204243

ОПАСНАЯ ЗОНА
EEx Ia IIC T5

АНАЛОГОВЫЙ ИНДИКАТОР 30752118 ИЛИ ЛОКАЛЬНЫЙ ИНДИКАТОР 51309389
ДАТЧИК ST3000 S900/S100

ПАРАМЕТРЫ УСТРОЙСТВА

$U_i = 30V$
 $I_i = 100mA$
 $P_i = 1.2W$
 $C_i = 4.2nF$
 $L_i = 0$
ЛОКАЛЬНЫЙ ИНДИКАТОР, SM, $L_i = 150\mu H$
АНАЛОГОВЫЙ ИНДИКАТОР, ME, $L_i = 150\mu H$

RMA3000-УДАЛЕННЫЙ ИНДИКАТОР
RMA300-SM
RMA300-ME
ЭКРАН (ПРИМ. 6)

ПАРАМЕТРЫ УСТРОЙСТВА

$U_i = 30V$
 $I_i = 100mA$
 $P_i = 1.2W$
RMA300-ME, $C_i = 0$
 $L_i = 150\mu H$
RMA300-SM, $C_i = 18 nF$
 $L_i = 0$

БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА

ПАРАМЕТРЫ УСТРОЙСТВА

$U_m \leq 250V$
 $U_o \leq 30V$
 $I_o \leq 100mA$
CoзСсаble + Ci ВСЕХ УСТРОЙСТВ КОНТУРА
LoZLcable + Li ВСЕХ УСТРОЙСТВ КОНТУРА
PoZ 1.2 W
СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ SENELEC СВЯЗАННЫЕ ПРИБОРЫ (ВАРЬЕРЫ/КОНВЕРТОРЫ) (ПРИМ 4 & 5)
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ (ПРИМ. 1)
ОБОРУДОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ (ПРИМ 1)
ЗАЗЕМЛЕНИЕ БАРЬЕРОВ ИСКРОЗАЩИТЫ И ЭКРАНОВ (ПРИМЕЧАНИЯ 5 & 6)



CERTIFICATION DOCUMENT
ENGINEERING CHANGES (ECC'S) MUST BE AUTHORIZED BY APPROVALS SPECIALIST

ST3000 Series 100 / 900 искрозащищенный Cenelec	
С опцией молниезащита	без опции молниезащита
Страницы с 1 по 4	Страницы с 5 по 7
Страница 1 Intrinsically Safe - Cenelec	Страница 5 RMA 3000 - SM
Страница 2 RMA 3000 - SM	Страница 6 RMA 3000 - ME
Страница 3 RMA 3000 - ME	Страница 7 ME (Analog Meter)
Страница 4 ME (Analog Meter)	

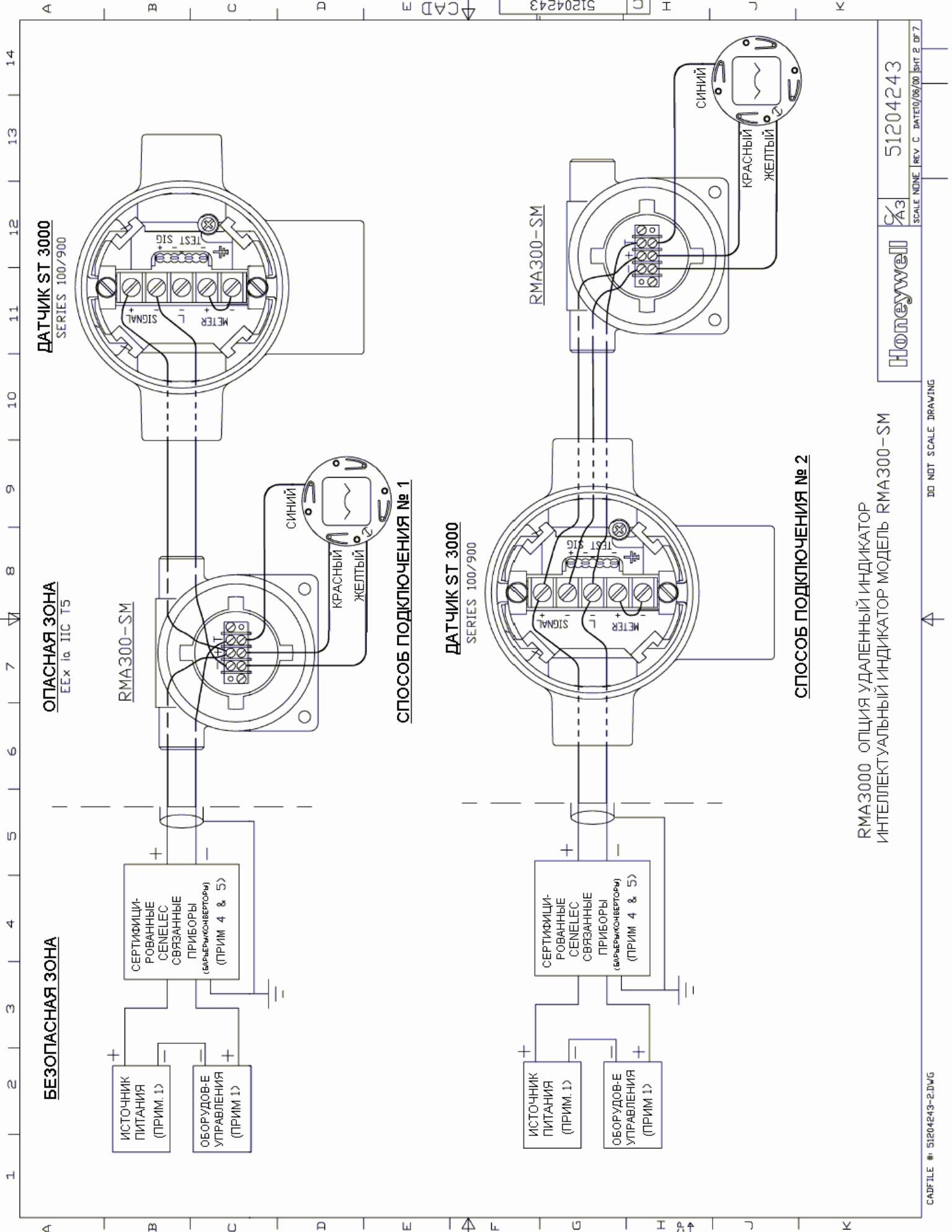
PROJECTION	R.D.G.	10/2/97
LINEAR MEASURED INCH	CHECKED	W.F. 7/27/99
MATERIAL	REV ENGR	R.A. 7/27/99
FINISH	MFG ENGR	F.X.F. 7/27/99
	QA ENGR	D.S. 7/27/99
	MAT ENGR	

THE COPYRIGHT OF THIS DRAWING AND ALL RIGHTS RESERVED WILL REMAIN THE PROPERTY OF HONEYWELL. CONFIDENCE AND MUST NOT BE USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SUPPLIED.

Honeywell
SI3000 S900/S100
CONTROL DRAWING
INTRINSICALLY SAFE-CENELEC

51204243

SCALE NONE USED ON SHT 1 OF 7



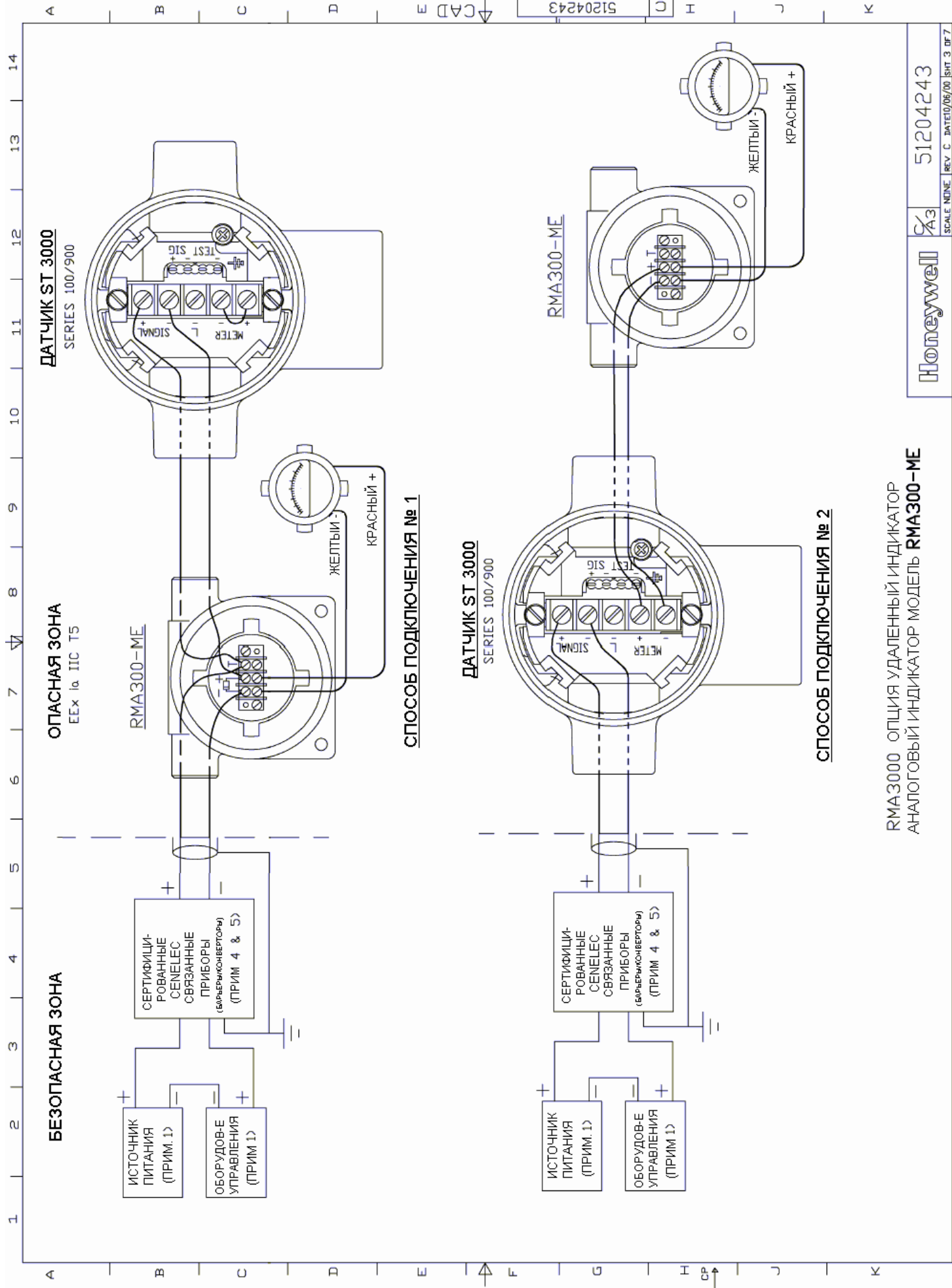
RMA3000 ОПЦИЯ УДАЛЕННЫЙ ИНДИКАТОР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ИНДИКАТОР МОДЕЛЬ RMA300-SM

51204243

SCALE NONE

REV C DATE10/05/00 BHT 2 OF 7

DO NOT SCALE DRAWING



ДАТЧИК ST 3000
SERIES 100/900

ОПАСНАЯ ЗОНА
EEx Ia IIC T5

БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА

СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 1

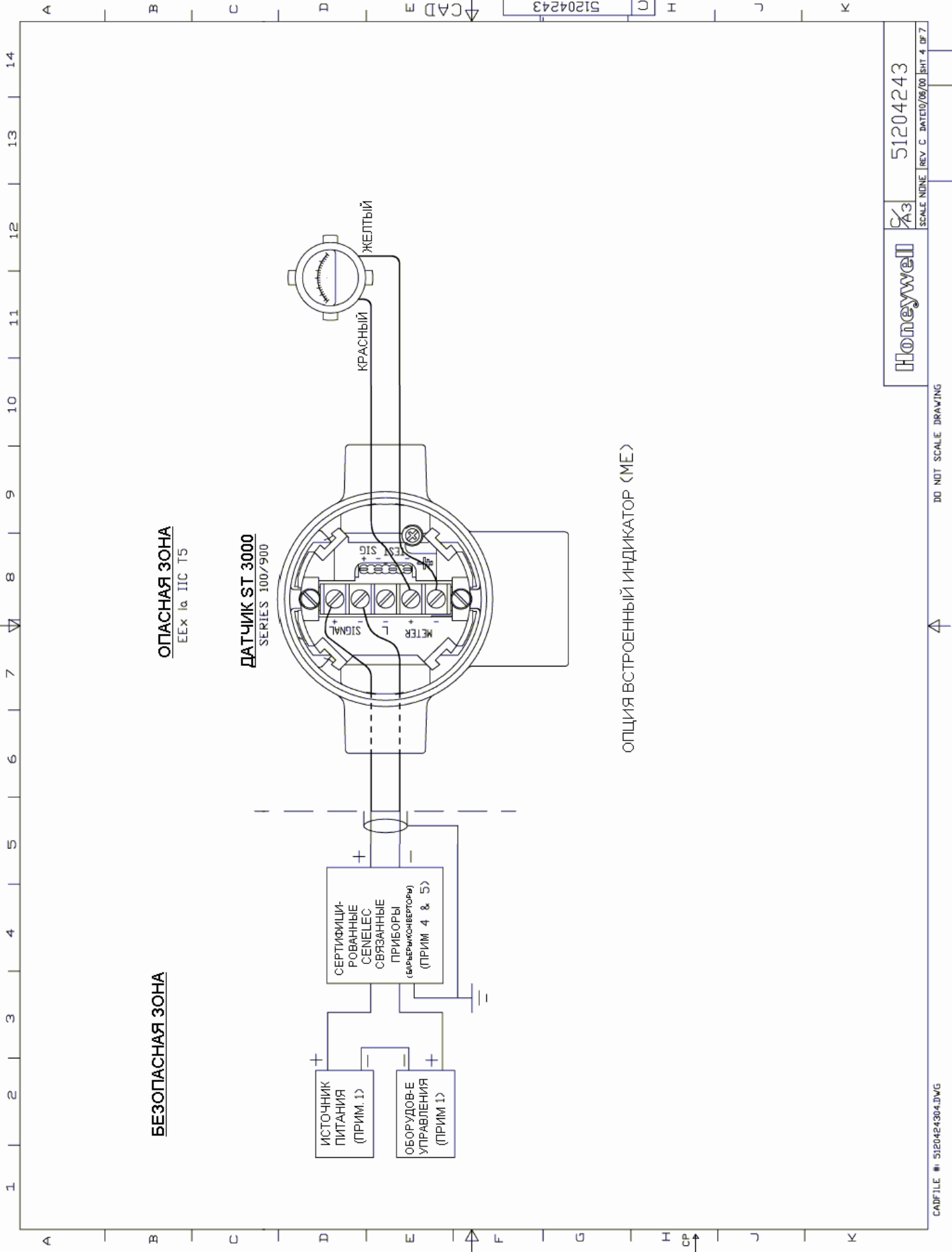
ДАТЧИК ST 3000
SERIES 100/900

СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 2

RMA3000 ОПЦИЯ УДАЛЕННЫЙ ИНДИКАТОР
АНАЛОГОВЫЙ ИНДИКАТОР МОДЕЛЬ RMA300-ME

Honeywell 51204243

SCALE NONE REV C DATED 10/06/00 BWT 3 OF 7



51204243

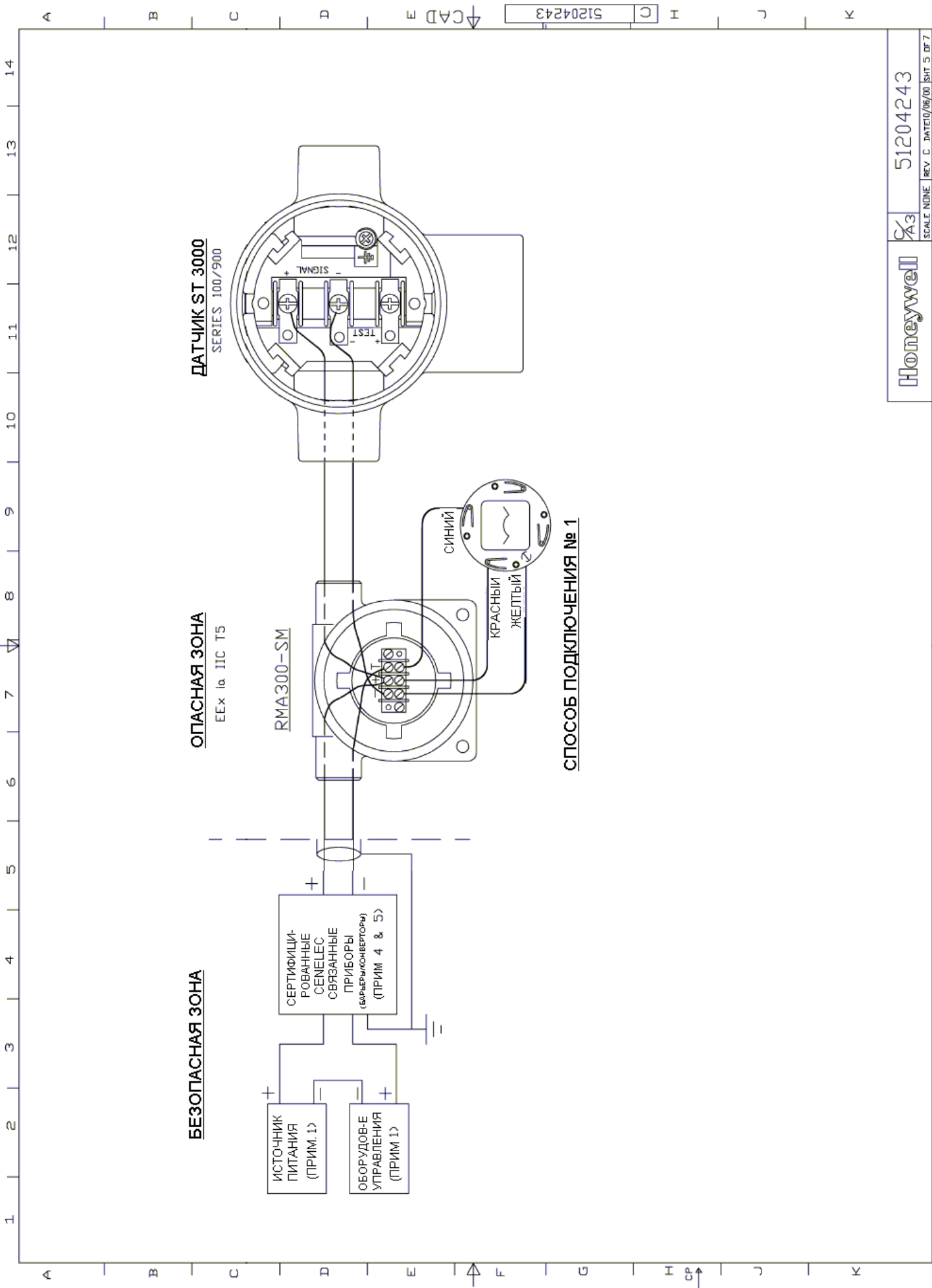
51204243

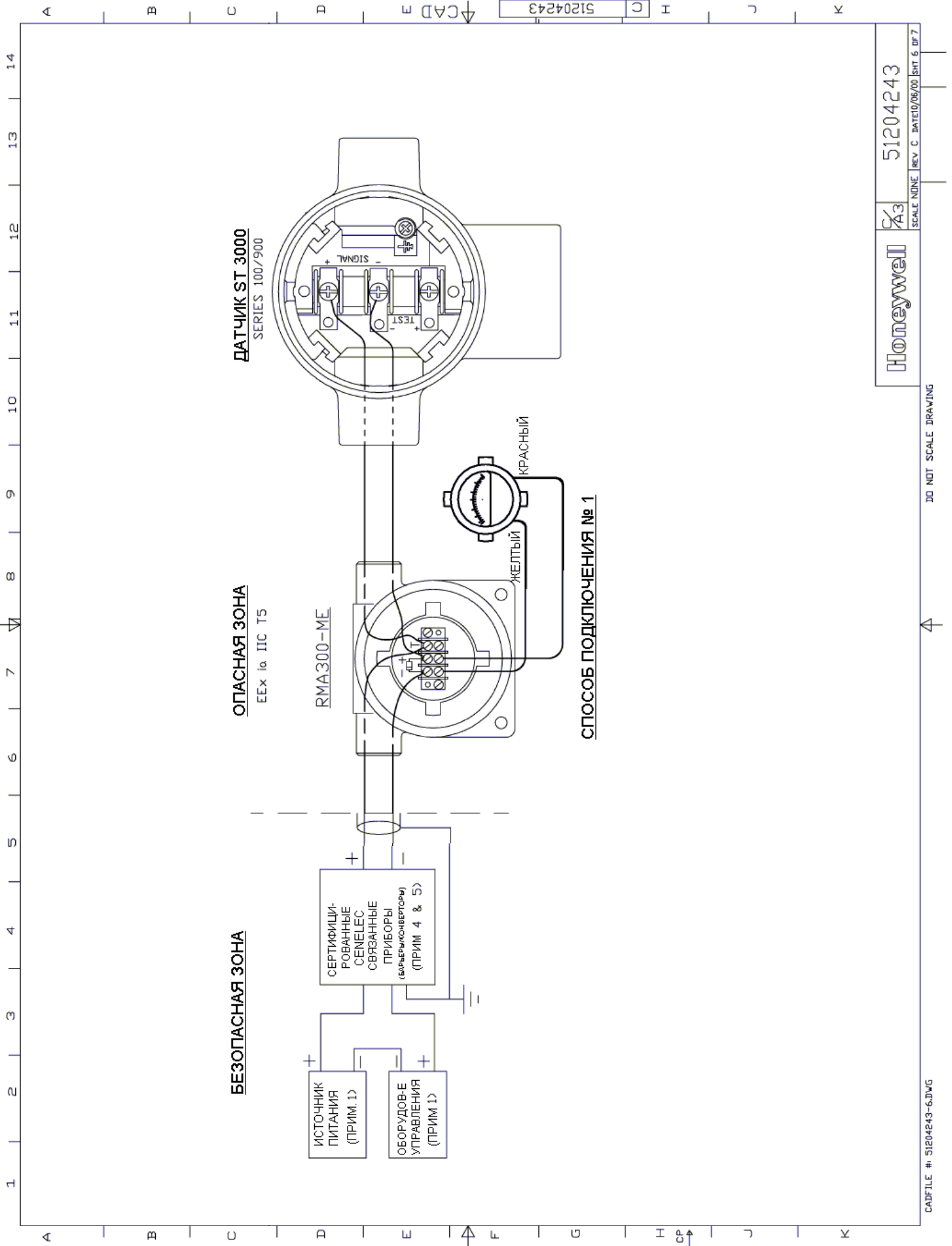
SCALE NONE REV C DATE 10/06/00 БИТ 4 DF7

Honeywell

DO NOT SCALE DRAWING

CADFILE # 5120424304.DWG





1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

A B C D E F G H I J K

CAD 51204243

51204243
 Honeywell
 SCALE NONE REV C DATE10/06/00 BHT 6 OF 7

DO NOT SCALE DRAWING

CADFILE # 51204243-6.DWG

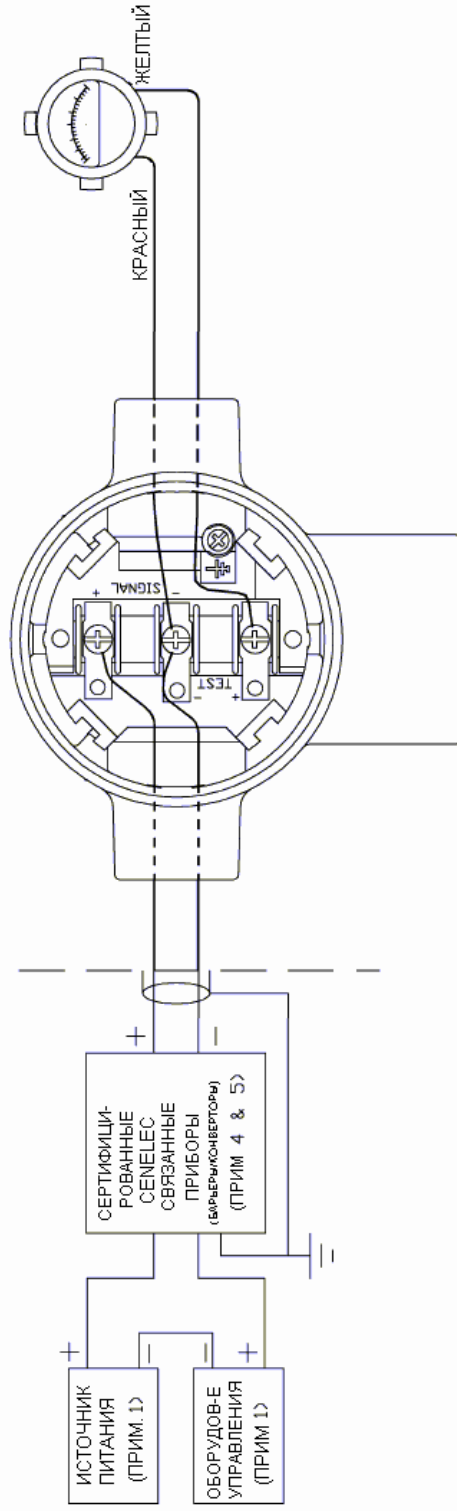
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

A B C D E CAD F G H I J K

БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА

ОПАСНАЯ ЗОНА
EEx ia IIC T5

ДАТЧИК ST 3000
SERIES 100/900



ОПЦИЯ ВСТРОЕННЫЙ ИНДИКАТОР (МЕ)

51204243

51204243

SCALE NONE

REV C DATE10/06/00 SHT 7 OF 7

Honeywell

DO NOT SCALE DRAWING

CADFILE # 51204243-7.DWG

Приложение А – Опции Таблицы III в номере модели

A1. Опции Таблицы III

Коды и описания

В нижеследующей таблице приведены возможные опции Таблицы III в алфавитном порядке по их кодам, а также краткое описание каждой опции. Обратите внимание, что здесь не учтены ограничения в соответствии с характеристиками датчика и некоторые опции взаимоисключаемы.

Если код...	То, опция датчика...
A1	Переходник из нержавеющей стали 316 с 1/2" NPT на M20.
A2	Переходник из нержавеющей стали 316 с 1/2" NPT на 3/4" NPT.
B1 или B2	Глухой фланцевый адаптер DIN из нержавеющей стали, монтируемый на измерительную головку болтами NACE
CC	Калибровка на указанный пользователем диапазон и указанный номер точки датчика вводится и сохраняется в памяти.
CF	Приспособление для калибровки (с отверстием 1/4" NPT для источника давления) только для STG93P
CM	С характеризуемым компаундом корпусом чувствительного элемента
CV	Продувочный штуцер и заглушка из нержавеющей стали
CR	Гайки из нержавеющей стали A286 и 302/304 для измерительных головок и болты из нержавеющей стали 316 (NACE) для крепления фланцевого адаптера к измерительной головке.
DN	Модифицированные измерительные головки DIN из нержавеющей стали 316
FB	Плоская монтажная скоба (углеродистая сталь)
F1	Калибровочный рапорт и сертификат соответствия (F3399)
F3	Сертификат соответствия (F3391)
F5	Сертификат происхождения (F0195)
F7	Сертификат NACE (F0198)
HR	Глухая головка из нержавеющей стали (стандартная из углеродистой стали)
LP	Молниезащита
LT	Низкий температурный предел окружающей среды (-50°C)
MB	Угловая монтажная скоба (углеродистая сталь)
ME	Аналоговый индикатор (от 0 до 100% линейная или от 0 до 10 квадратный корень)

Продолжение на следующей странице

A.1 Опции Таблицы III, продолжение

Коды и описания,
продолжение

Если код...	То, опции датчика...
MS	Монтажный патрубок 316LSS (для установки заказчиком на процесс) только для STG93P
OX	Датчик для работы с кислородом или хлором с сертификатом
SB	Угловая монтажная скоба (нержавеющая сталь)
SH	Корпус электроники из нержавеющей стали 316 с отверстием M20
SM	Локальный интеллектуальный индикатор
SV	Боковая дренаж/продувка в измерительной головке (конечный дренаж/продувка – стандарт)
S1 или S2	1/2" NPT фланцевый адаптер из нержавеющей стали для измерительной головки
TB	Табличка из нержавеющей стали (пустая)
TC	Конфигурирование на фабрике в соответствии с предоставленными пользователем данными
TF	Прокладка измерительной головки из тефлона (Viton - стандарт)
TG	Табличка из нержавеющей стали (4 строки, 28 символов с строке, данные предоставляются заказчиком)
TP	Сертификат F3392 тестирования на протечки избыточным давлением
T1 или T2	1/2" NPT, Hastelloy C, фланцевый адаптер для измерительной головки
VT	Прокладки из Viton для головки (прокладки адаптера 1/2" – специальные)
V1 или V2	1/2" NPT, Монель, фланцевый адаптер для измерительной головки
WP	Защита от записи
W1	Дополнительная гарантия 1 год.
W2	Дополнительная гарантия 2 года.
W3	Дополнительная гарантия 3 года.
W4	Дополнительная гарантия 4 года.
ZS	Локальные подстройки нуля и диапазона
00	Нет

Продолжение на следующей странице

A.1 Опции Таблицы III, продолжение

Коды и описания,
продолжение

Если код...	То, опции датчика...
1C	Сертификат FM на: <ul style="list-style-type: none">• Взрывозащита/Огнестойкость Class I, Division 1, Groups A, B, C, D• Защита от воспламенения пыли Class II, III, Division 1, Groups E, F, G• Невоспламенение Class I, Division 2, Groups A, B, C, D• Искрозащита Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G
1S	Сертификат FM на: <ul style="list-style-type: none">• Искрозащита Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G
2J	Сертификат CSA на: <ul style="list-style-type: none">• Взрывозащита Class I, Division 1, Groups B, C, D• Защита от воспламенения пыли Class II, III, Division 1, Groups E, F, G• Невоспламенение Class I, Division 2, Groups A, B, C, D• Искрозащита Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G
2S	Сертификат CSA на: <ul style="list-style-type: none">• Искрозащита Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G
3A	Сертификат LCIE на: <ul style="list-style-type: none">• Огнестойкость / CENELEC EEx d IIC T6• Искрозащита / CENELEC EEx ia IIC T5
3D	Сертификат LCIE на: <ul style="list-style-type: none">• Огнестойкость / CENELEC EEx d IIC T6
3N	Сертификация для Zone 2 (Европа): <ul style="list-style-type: none">• Самостоятельное получение в соответствии с 94/4 (ATEX4) Ex II 3 GD T6 X $U_i \leq 42B \leq (\text{Zone } 2)$ $-40 \leq T_a \leq 93^\circ\text{C}$ IP66/67
3S	Сертификат LCIE на: <ul style="list-style-type: none">• Искрозащита / CENELEC EEx ia IIC T5
4G или 4H	Сертификат SA на: <ul style="list-style-type: none">• Искрозащита Ex ia IIC T4• Невоспламенение Ex n IIC T6 (T4 с опцией Локальный Интеллектуальный Индикатор)
5A	Сертификат VNIIVE на: <ul style="list-style-type: none">• Искрозащита OEx ia IIC T6 X
9X	Без сертификации

Приложение В – Защита датчиков от замерзания

В.1 Возможные Решения/Методы

Проблема

Когда вода присутствует в измеряемой жидкости и температура окружающей среды может опуститься ниже точки замерзания (32°F/0°C), датчики давления и их трубная обвязка должны быть защищены от замерзания. Датчики также могут требовать непрерывного обогрева, если измеряемая жидкость - смола, воск или другие, кристаллизующиеся при нормальной температуре. Однако не контролируемый обогрев паром или электричеством, в дополнение к расходу энергии, может вызвать ошибки и случайно разрушить датчик.

Решение

Возможны два базовых решения:

- Исключить необходимость обогрева датчика путем исключения непосредственного контакта замерзающей жидкости процесса с датчиком.
- Управление обогревом паром или электричеством для предотвращения перегрева в теплые дни и защиты от замерзания в холодные.

Главы в данном разделе описывают несколько методов реализации обоих решений.

Метод разделяющей жидкости

Наиболее простой и дешевый метод – использование разделяющей жидкости в корпусе чувствительного элемента датчика и импульсных трубках от процесса. Небольшая зона контакта (интерфейс) между разделяющей жидкостью и жидкостью процесса уменьшает перемешивание двух жидкостей.

Вам необходимо выбрать разделяющую жидкость, имеющую больший удельный вес, чем жидкость процесса для предотвращения смешивания. Она также должна иметь температуры замерзания и кипения соответствующие диапазону температур в месте установки, включая подогреваемый интерфейс.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – Пользователь должен проверить совместимость любой разделяющей жидкости с жидкой средой процесса.

Испытанная разделяющая жидкость – это раствор 50/50% объемных этиленгликоля и воды. Этот раствор имеет удельный вес 1,070 при 60°F (15°C), температуру замерзания -34°F (36°C) и температуру кипения +225°F (106°C), при атмосферном давлении. Традиционные незамерзающие жидкости для систем охлаждения автомобиля,

Продолжение на следующей странице

В.1 Возможные Решения/Методы, продолжение

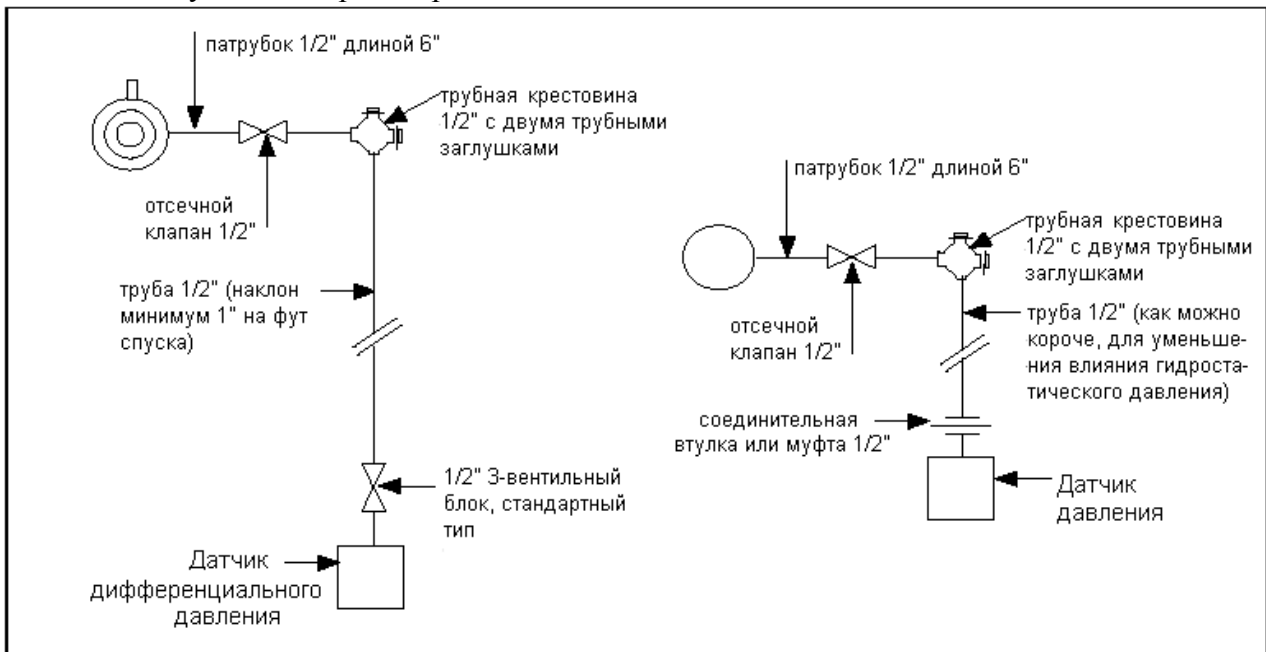
Метод разделяющей жидкости, продолжение

такие как Prestone и Zerex являются растворами этиленгликоля с добавлением некоторых антикоррозионных присадок и, возможно, герметизирующих составов против течей. Они могут использоваться вместо чистого этиленгликоля.

Другая разделяющая жидкость, используемая на большинстве химических заводов – дибутилфталат - маслянистая жидкость с удельным весом 1,045 при 70°F (21°C), температуру кипения 645°F (340°C) и не замерзает, поэтому может использоваться до -20°F (-30°C).

На Рис. В-1 и В-2 приведена схема трубной обвязки для этого метода. Жидкая среда процесса должна быть нагрета выше точки замерзания. Это обычно выполняется путем утепления (изоляции) соединительного патрубка, отсечного клапана и Т-коннектора с трубой процесса. В местах, где трубопровод процесса необходимо подогревать, вокруг его компонентов пускают электрический греющий кабель либо линию пара, учитывая температуру кипения разделяющей жидкости.

Рис. В-1 Трубная обвязка для разделяющей жидкости с удельным весом большим, чем у жидкой среды процесса

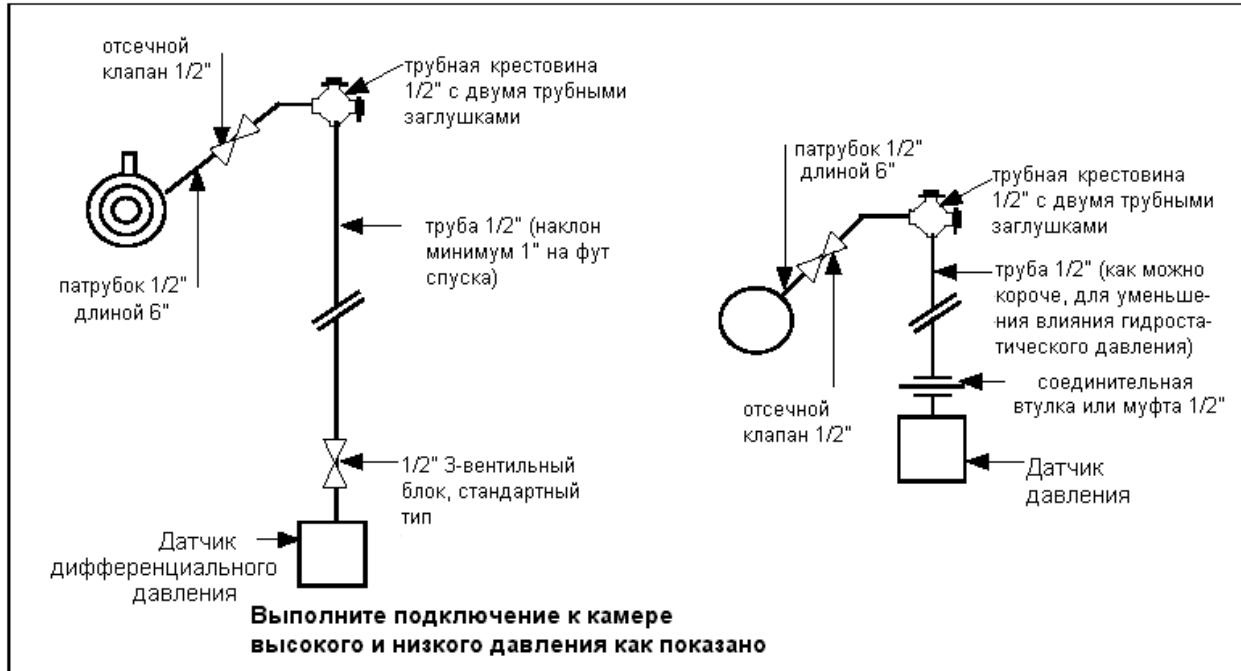


Продолжение на следующей странице

В.1 Возможные Решения/Методы, продолжение

Метод разделяющей жидкости, продолжение

Рис. В-2 Трубная обвязка для разделяющей жидкости с удельным весом меньшим, чем у жидкой среды процесса



Данную схему обвязки необходимо проверять каждые 6-12 месяцев, для того, чтобы убедиться, что разделяющая жидкость имеет требуемый удельный вес.

Продувка, очистка

Продувочный воздух или вода для очистки обычно используются для предотвращения засорения импульсных трубок датчиков давления, уровня или расхода вязкими материалами. Система барбатирувания, использующая регулятор расхода воздуха, особенно популярна для очистки систем измерения уровня жидкости открытых резервуаров. Не требуется подогрев импульсных трубок или датчиков, но обычные меры предосторожности необходимы для разделения воды и системы подачи воздуха.

Измерение газа

Мы не должны упускать из вида возможность замерзания конденсата в импульсных трубках датчиков, измеряющих расход или давление газа. Хотя эти компоненты можно обогревать также как при измерении воды и пара, наиболее простой и наилучший подход – установить датчики таким образом, чтобы происходило самостоятельное удаление конденсата. Это означает, что

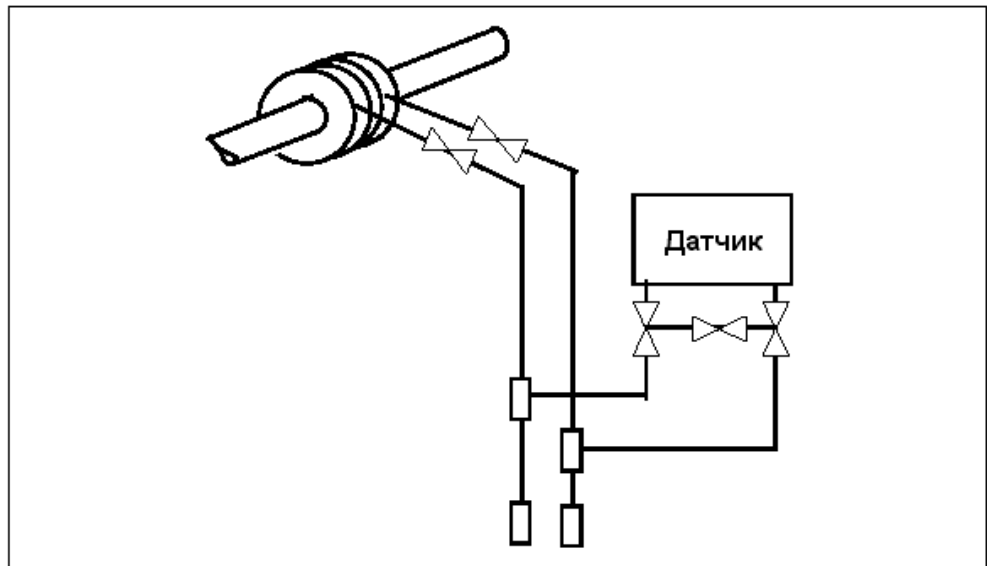
Продолжение на следующей странице

В.1 Возможные Решения/Методы, продолжение

Измерение газа, продолжение

импульсные линии, подключенные к нижней точке корпуса чувствительного элемента датчика и трубная обвязка были наклонены вниз с уклоном 1 дюйм на фут. (Датчики с боковым подключением с дренажными отверстиями в нижней части корпуса чувствительного элемента необходимо регулярно проверять, чтобы убедиться, что конденсат удаляется). Если датчик находится ниже уровня подключения импульсных трубок к процессу (не рекомендуется), импульсные трубки все равно должны иметь уклон вниз от датчика к точке дренажа, а затем идти вверх к процессу, как показано на Рис. В-3. Паровой или электрический обогрев точки слива предотвратит разрыв трубы при замерзании.

Рис. В-3 Трубная обвязка для измерения расхода газа



Механические (мембранные) разделители

Мембранные разделители на импульсных линиях обеспечивают наиболее дорогой, но имеющий наиболее широкое применение метод среди других. Идентичный по принципу методу разделяющей жидкости, метод использования мембранных разделителей исключает возможность уноса разделяющей жидкости жидкостью процесса. Он также исключает необходимость периодических проверок наполненности импульсных трубок и удельного веса разделяющей жидкости. Запаянные мембранные разделители со специальным наполнителем позволяют работать при температуре в месте контакта с процессом от -34° до 600°F (-36° до 315°C), которое может иметь паровой или электрический обогрев для обеспечения вязкости смол и аналогичных жидкостей с высокой температурой затвердевания в холодный период.

Продолжение на следующей странице

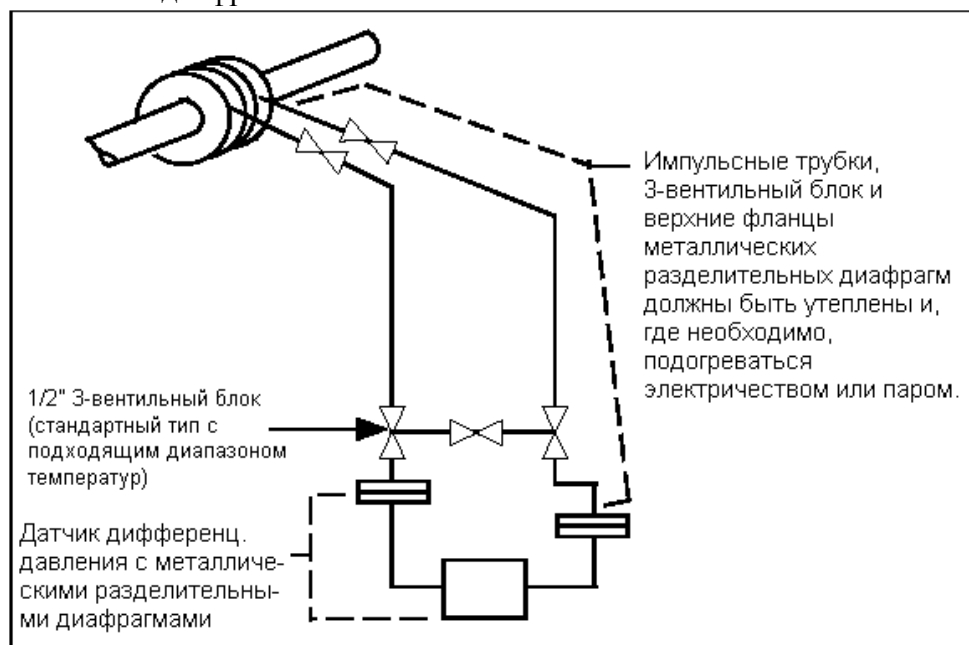
В.1 Возможные Решения/Методы, продолжение

Механические (мембранные) разделители, продолжение

Необходимо выбрать достаточно большие диафрагмы (мембраны), которые будут выдерживать расширение и сжатие заполняющей жидкости под действием температуры без перенапряжения и перехода диафрагмы в малоподвижную область. В общем, обычные мембранные разделители используются для диапазонов давления более 75 psig со специальными элементами большого диаметра, необходимыми для измерения низкого давления или дифференциального давления.

Вы можете утеплить (изолировать) импульсные линии и мембранные разделители с технологической трубой, однако это используется только при измерении уровня жидкости, содержащей высоко вязкие материалы, не подходящие для импульсных линий 1/2 дюйма. Используйте фланцевые мембранные разделители, устанавливаемые на резервуар, для таких приложений. В противном случае, желательно, чтобы длина трубок была короткой, датчик был доступен для обслуживания и (для измерения расхода) был установлен 3-вентильный блок близко к датчику для выполнения сервисных проверок. Таким образом, необходимо обогревать паром или электричеством импульсные линии, вентили и мембранные разделители с соединениями 1/2 дюйма, паром высокой температуры, которая не вызовет разрушения датчика. Смотрите Рис. В-4 и В-5, на которых приведена типовая схема трубной обвязки.

Рис. В-4 Трубная обвязка для датчика дифференциального давления с металлическими разделительными диафрагмами

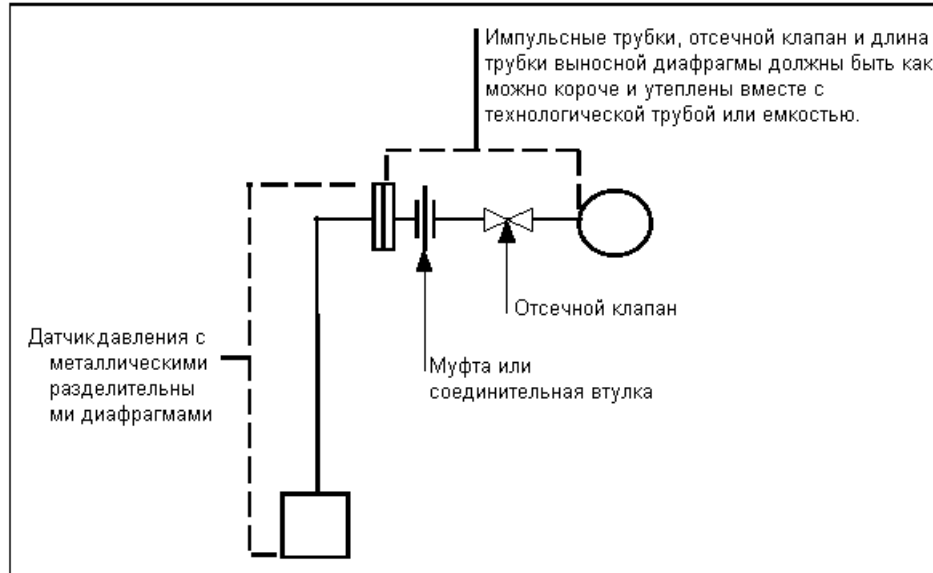


Продолжение на следующей странице

В.1 Возможные Решения/Методы, продолжение

Механические (мембранные) разделители, продолжение

Рис. В-5 Трубная обвязка для датчика давления с металлическими разделительными диафрагмами



Электрический обогрев

У большинства датчиков корпус может выдержать большую температуру, чем электроника. Обычно, невозможно нагреть корпус датчика выше 225 до 250°F (107-121°C) без передачи тепла, превышающего предел нагрева электроники (обычно 200°F /93°C). Готовые изолирующие кожухи со встроенными нагревательными катушками и термостатами, установленными на 200°F (93°C) могут обеспечить вязкость жидкости, замерзающей при температуре ниже 180°F(82°C) и безопасную работу датчика. Для воды и аналогичных сред с температурой замерзания ниже, контрольное значение может быть установлено на 50°F(10°C) для сохранения энергии и включения обогрева только при необходимости.

Также можно установить неконтролируемый непрерывный электрический обогрев для предотвращения замерзания воды при 0°F (-18°C) и скорости ветра 20 миль/час, не превышая температуру корпуса датчика 225°F (107°C) при температуре окружающей среды 90°F (32°C) и нулевой скорости ветра. Стоимость работы такой системы в единицах измерения энергии обычно превышает большую начальную стоимость термостатирующих систем. Никогда не пытайтесь поддержать точку замерзания выше 100°F (38°C) без системы термостатирования, т.к. энергия, необходимая для предотвращения замерзания, вызовет выход температуры корпуса датчика за допустимые пределы в противоположных экстремальных условиях.

Продолжение на следующей странице

В.1 Возможные Решения/Методы, продолжение

Электрический обогрев, продолжение

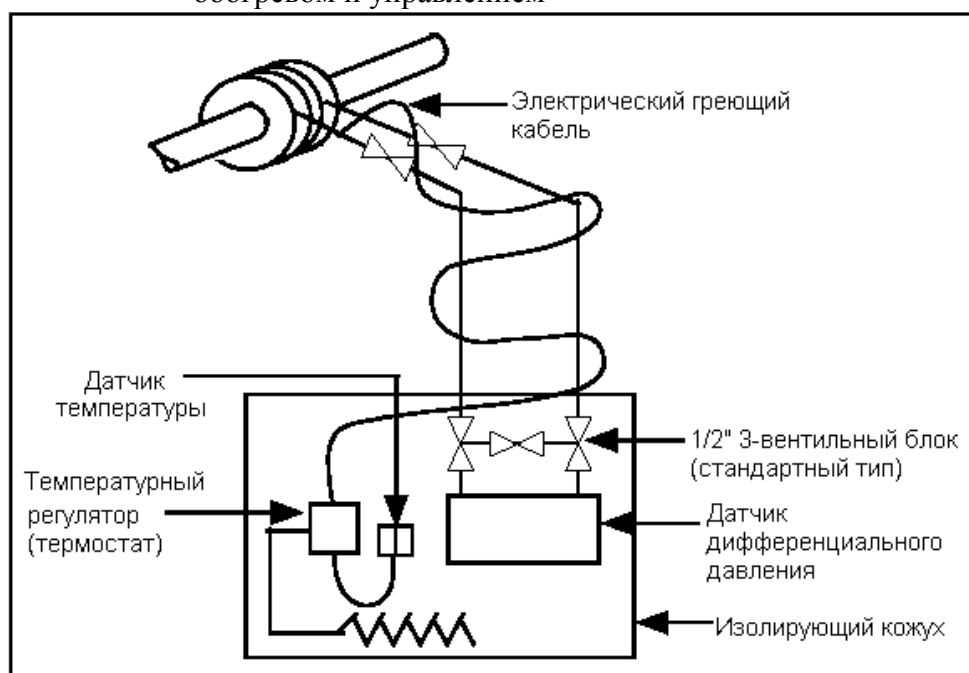
Хотя существуют системы с полыми болтами, заменяющими обычные болты корпуса датчика и имеющие внутри электрические нагреваемые элементы и термостаты, определенные предосторожности необходимы для таких решений. Некоторые болты корпуса чувствительного элемента датчика очень маленькие для размещения доступных термостатов. Также настройки термостата не должны подходить к температурным пределам корпуса, т.к. градиент температуры в корпусе чувствительного элемента может быть таким, что пределы превышены рядом с греющим элементом, в то время как настройка термостата ниже.

Электрические системы обогрева доступны во взрывозащищенном исполнении для установок Class I, Group D, Division I и II.

Необходимо также предусмотреть возможность отказа электропитания. Для этого мы рекомендуем использовать устройства сигнализации с ручным подтверждением и сбросом.

На Рис. В-6 и В-7 приведена типовая трубная обвязка

Рис. В-6 Трубная обвязка для датчика дифференциального давления и импульсные трубки с электрическим обогревом и управлением

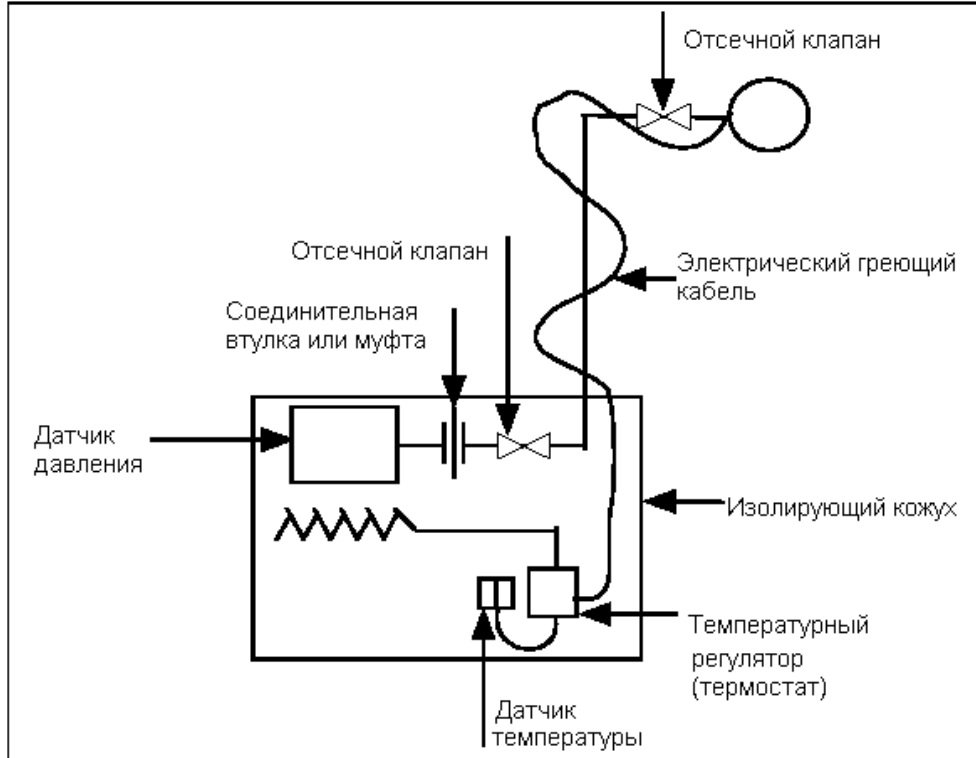


Продолжение на следующей странице

В.1 Возможные Решения/Методы, продолжение

Электрический обогрев, продолжение

Рис. В-7 Трубная обвязка для датчика давления и импульсные трубки с электрическим обогревом и управлением



Обогрев паром

Обогрев паром наиболее популярный, однако потенциально наиболее разрушительный метод защиты датчиков от замерзания. Т.к. пар вырабатывается для использования в технологическом процессе, он считается доступным побочным продуктом. Наиболее важно помнить при использовании парового обогрева корпусов измерительных элементов датчиков температуру используемого пара и его давление. Мы рекомендуем просмотреть следующий параграф Правила использования перегретого пара для лучшего понимания температурной проблемы с паровым обогревом. Если коротко, не думайте, что пар 30 psig с температурой 274°F (134°C) не может разрушить датчик, выдерживающий 250°F (121°C). С паровым обогревом как и с электрическим, необходимо использовать изолированный кожух для размещения датчика, обогревать импульсные трубки и вентили.

Продолжение на следующей странице

В.1 Возможные Решения/Методы, продолжение

Обогрев паром, продолжение

Обычно используют традиционные конденсатоуловители во всех системах обогрева паром. Они позволяют живому перегретому пару входить в нагревательные катушки и трубы, а затем в улавливатель. Вы также должны использовать традиционные конденсатоуловители с охоложденным паром меньшего давления, который не может перегреть датчик в теплые дни. Если трубы обогрева не правильно смонтированы для своевременного удаления конденсата из углублений и уловителей, они могут замерзнуть при низкой температуре.

Все уловители конденсата требуют периодического обслуживания. Грязь, осадок, смягчители воды вызывают залипание или заклинивание уловителей, что приводит к непрерывной подаче или не подаче пара, позволяя конденсату замерзнуть в холодную погоду. Если уловители конденсата используются для защиты от замерзания водяных линий в холодную погоду, контролируемый термостатом клапан подачи пара, будет отключать пар при температуре выше 50°F (10°C), при этом сохраняя пар и предотвращая перегрев.

Более общее решение предлагается специализированным типом уловителя, который регулирует расход конденсата на базе его температуры. Он возвращает горячую воду назад в радиатор в изолированном кожухе датчика, обеспечивая температуру не выше, чем насыщенный пар при пониженном давлении. Имеются модели с заданием температуры конденсата от 70° до 200°F (21-93°C). они должны быть расположены в пределах 6-12 дюймов (15-30 см) от корпуса датчика и как уловители конденсата требуют периодического обслуживания. Расчет системы такого типа сложнее электрической, т.к. количество потерь тепла до клапана STV при изменяющихся условиях определяет местоположение границы раздела вода/пар. Она может оказаться внутри нагревательной катушки или дальше вверх по линии пара, таким образом влияя на эффективность обогрева внутри изолированного кожуха. Поэтому управление паровым обогревом для веществ, которые замерзают или становятся слишком вязкими выше 100°F (38°C) не должно осуществляться без проведения экспериментов с используемой трубной обвязкой.

Неконтролируемый обогрев паром даже с хорошим регулированием давления и охлаждением перегретого пара не должно использоваться для поддержания температуры датчика выше 100°F (38°C), т.к. этот тип обогрева либо перегреет, либо недогреет при обычном изменении погоды.

Как с электрическим обогревом, существует много типов коммерческих блоков парового обогрева, таких как лучистые обогреватели, полые болты корпуса датчика или прокладка труб вдоль импульсных трубок и корпуса датчика. Те же самые предосторожности, как и для электрических версий необходимо учесть при использовании полых болтов.

Продолжение на следующей странице

В.1 Возможные Решения/Методы, продолжение

Обогрев паром, продолжение

На Рис. В-8 и В-9 показаны типовые схемы трубной обвязки. В Табл. В-1 приведены диапазоны температур для различных систем защиты от замерзания.

Табл. В-1 Диапазоны температур систем защиты от замерзания

Диапазон рабочих температур		Жидкие разделители		Мембранные разделители	Обогрев паром без разделителей		обогрев электричеством	
		Этилен Гликоль	Дебутил Фталат		Улавливатель	Клапан CTV	без управления	термоста- тирование
°F	°C							
-34	-36	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
-20	-30							
50	10	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
100	38							
200	93	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
225	106							
325	163		↓	↓			↓	↓
600	315							

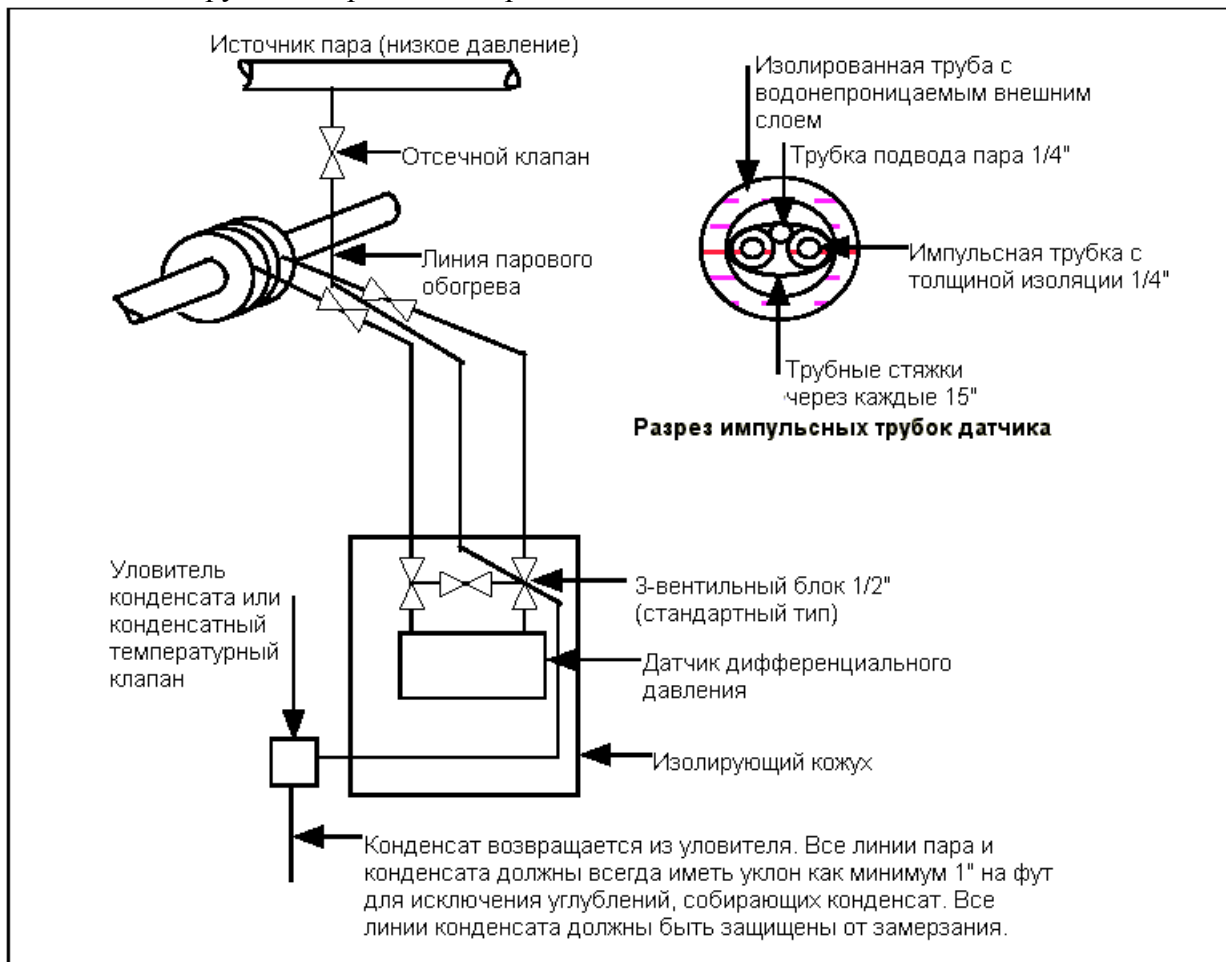
Примечание: Пунктирные линии показывают зоны предостережения.

Продолжение на следующей странице

В.1 Возможные Решения/Методы, продолжение

Обогрев паром, продолжение

Рис. В-8 Трубная обвязка для датчика дифференциального давления и импульсные трубки с паровым обогревом

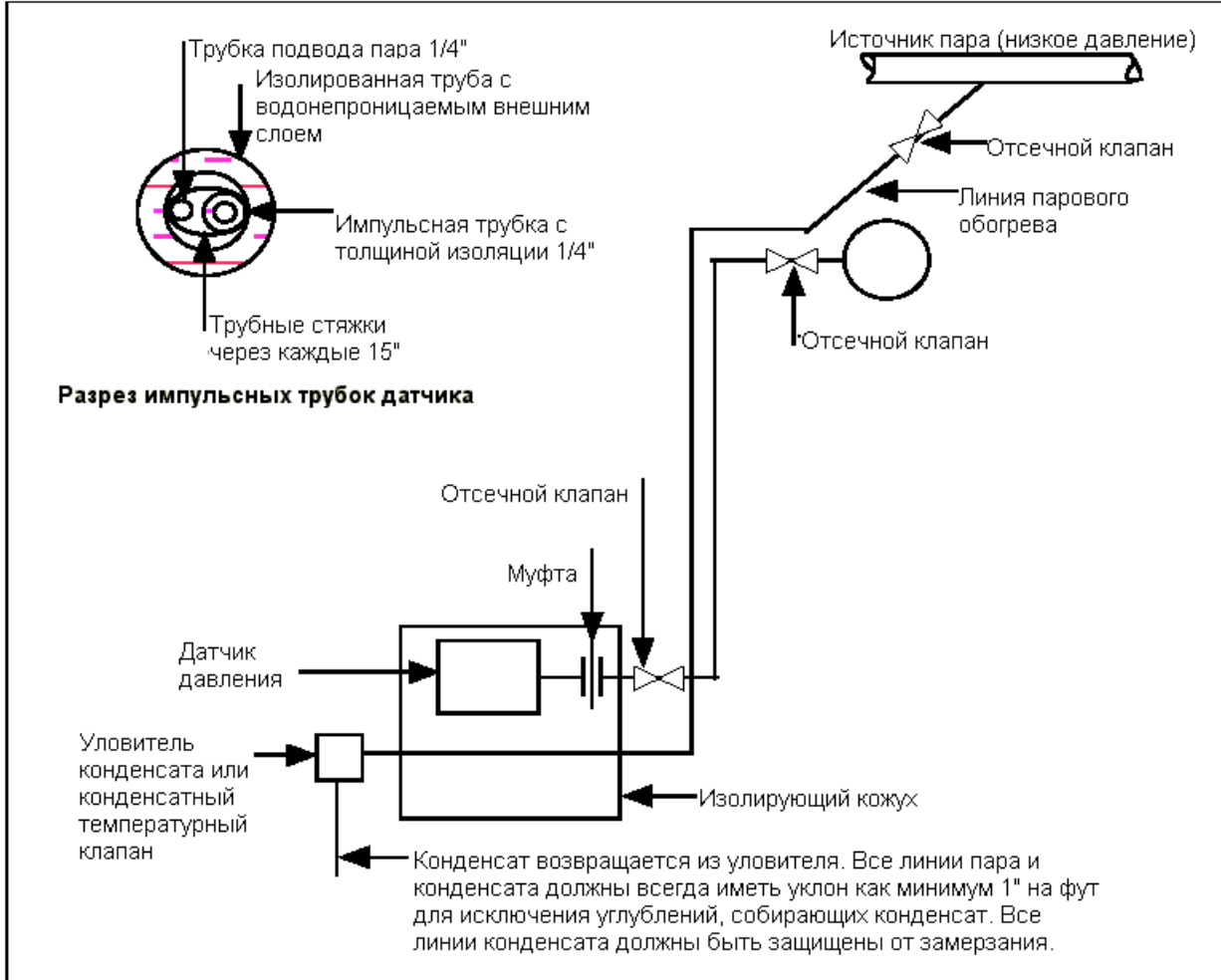


Продолжение на следующей странице

В.1 Возможные Решения/Методы, продолжение

Обогрев паром, продолжение

Рис. В-9 Трубная обвязка для датчика давления и импульсные трубки с паровым обогревом



Правила использования перегретого пара

Мы рекомендуем, чтобы температура пара была 212°F (100°C) только при нормальном атмосферном давлении, примерно 14,7 фунтов на квадратный дюйм абсолютное (psia). Если давление пара выше 14,7 psia, температура пара также возрастает. Например, если у нас есть пар при давлении 30 фунтов на квадратный дюйм избыточное (psig), температура пара будет 274°F (134°C).

Продолжение на следующей странице

В.1 Возможные Решения/Методы, продолжение

Правила использования перегретого пара, продолжение

При промышленном измерении давления и расхода нам может понадобиться использовать пар для обогрева импульсных трубок, идущих к датчику расхода или давления, а также самого датчика. Для этого необходимо проверить температуру используемого для подогрева пара. Например, предположим, что пар при 100 psig насыщенный (338°F/170°C) необходимо уменьшить до давления 30 psig для системы обогрева. Очень часто предполагается, что уменьшение давления приведет к уменьшению температуры пара до 274°F (134°C), температура насыщенного пара при давлении 30 psig. Неправильно! Уменьшение давления пара незначительно уменьшит исходную температуру пара.

В нашем примере мы говорили о насыщенном паре в основном коллекторе, идущем из парового котла, но современные промышленные котлы не могут позволить использованному теплу вылетать в трубу. После достижения точки кипения в барабане, пар идет через последовательность труб вторично через отходящие дымовые газы, получая дополнительную тепловую энергию и повышая температуру до значения большего, чем температура насыщенного пара при том же давлении. Это называется перегревом и в зависимости от устройства котла он может составлять от 50 до 300°F (10 - 149°C) выше температуры насыщенного пара. Он также позволяет сосредоточить больше тепловой энергии в заданном объеме трубы для передачи от процесса. Поэтому в обычном применении проблема обогрева паром усложняется дополнительным перегревом в основном коллекторе.

Особенно, когда уменьшается давление пара, остается та же скрытая теплота или тоже количество Btu/фунт при меньшем давлении. Поэтому, в нашем примере, пар при 100 psig и 338°F (170°C) при уменьшении давления до 30 psig будет иметь температуру 306°F (152°C) или потеряет всего 32°F (18°C).

Эта температура может быть уменьшена только с помощью пароохладителя. Это устройство смешивает холодную воду с перегретым паром для снижения температуры удалением Btu/фунт воды (пара). Также можно использовать контролируемые улавливатели конденсата, которые позволяют пару конденсироваться в воду и снижать свою температуру до заданного значения.

Продолжение на следующей странице

В.1 Возможные Решения/Методы, продолжение

Правила использования перегретого пара, продолжение

В Табл. В-1 приведены различные значения давления пара, температуры перегретого пара при этих давлениях, степени добавленного перегрева насыщенного пара и реальная температура, когда давление пара уменьшается до 30 psig.

Табл. В-2 Давление пара и значения температуры пара

Давление (1)	Температура насыщенного пара (2)		Добавленный перегрев (3)		Окончательная температура пара (2) + (3)		Температура пара при уменьшении давления с (1)* до 30 psig	
	psig	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
50	298	147	Нет	Нет	298	147	290	143
100	338	170	100	55	438	225	420	215
150	366	185	120	66	486	251	460	234
200	387	198	150	83	537	281	500	260
400	448	231	200	111	648	342	600	316
600	489	254	250	139	739	393	660	349

*(1) равно давлению в колонке один с добавленным перегревом

Приложение С – Конфигурационная Форма

Интеллектуальный Датчик ST 3000

Конфигурационная форма

Номер модели: _____

Серия: 100 900

Тип: DP GP AP RS FM

Диапазон: _____

Режим работы: Аналоговый DE

Номер точки: _____

Выходной сигнал: Линейный Квадратный корень

Время демфирования (сек.): 0.00 0.2 0.3 0.5 1.0 2.0 4.0
 8.0 16.0 32.0

Единицы измерения: "H2O_39F PSI MPa bar KG/cm²
 mmH2O_4C mmHg_0C KPa mbar G/cm²
 inHg_32F mH2O_4C "H2O_68F ATM "H2O_60F

Нижнее значение диапазона: 4 mAdc = _____

Верхнее значение диапазона: 20 mAdc = _____

Режим выходного сигнала (только для DE): Один диапазон Два диапазона (STDC)
 Один диапазон W/SV

Формат сообщений (только для DE): W/O DB (4 Byte) W/DB (6 Byte)

Отказоустойчивый режим карты STDC (только для DE): F/S = B/O Lo F/S = FSO, B/O Lo
 F/S = B/O Hi F/S = FSO, B/O Hi
 F/S = LKG F/S = FSO, LKG

Отказоустойчивое направление (Аналоговый режим): Вверх по шкале Вниз по шкале

Опция защиты от записи: Чтение и запись Только чтение

Кем сконфигурировано: _____

Дата: ____ / ____ / ____

Приложение D – Описание опасных зон

Справочная информация

Данная информация предназначена для определения требований к установке в опасных зонах для Северной Америки и других странах мира. Также приводится классификация защитных корпусов.

D.1 Североамериканская классификация опасных зон

Электрические правила

Установка электрических приборов в опасных зонах в Соединенных Штатах производится в соответствии с Национальными Электрическими Правилами (NEC), ANSI/NFPA 70, Статья 500; и в Канаде в соответствии с Канадскими Электрическими Правилами (CEC) C22.1, Часть 1, Раздел 18.

Классы (Class)

Опасные зоны в США и Канаде подразделяются на следующие три класса:

Класс	Описание опасной зоны
I	Наличие горючих газов или паров в количествах, достаточных для образования взрывоопасных или воспламеняющихся смесей.
II	Наличие легковоспламеняющихся пылей, порошкообразных веществ или песка.
III	Наличие легковоспламеняющихся волокон или летучих веществ.

Разделы (Division)

Классы, перечисленные выше, подразделяются по уровню имеющегося риска.

Раздел	Описание риска
1	Зоны, в которых опасные концентрации горючих газов или паров, или взрывоопасных пылей во взвешенном состоянии непрерывно или периодически присутствуют при нормальных рабочих условиях.
2	Зоны, в которых присутствуют горючие газы или пары, но обычно заключенные в закрытые контейнеры или системы из которых они могут просочиться только при не нормальных или аварийных условиях. Горючие пыли обычно не во взвешенном состоянии и нет вероятности, что они будут во взвешенном состоянии.

Продолжение на следующей странице

D.1 Североамериканская классификация опасных зон, продолжение

Примеры

В соответствии с критериями, описанными выше, приведены следующие примеры:

Class III, Division 1 зона в которой легковоспламеняющиеся волокна или материалы образующие взрывоопасные взвеси перемещаются, используются или производятся.

Class III, Division 2 зона в которой легковоспламеняющиеся волокна хранятся или перемещаются.

Группы (Group)

Горючие газы, пары или легковоспламеняющиеся пыли, волокна и взвеси классифицируются по группам в соответствии с энергией, необходимой для воспламенения наиболее легковоспламеняющейся смеси в воздухе. Эти группы приведены ниже.

Класс I Группа	Описание атмосферы
A	Атмосферы, содержащие ацетилен.
B	Атмосферы, содержащие водород, горючие и взрывоопасные производственные газы, содержащие более 30% водорода по объему или газы и пары аналогичной опасности.
C	Атмосферы такие как этиловый эфир, этилен или газы и пары, аналогичной опасности.
D	Атмосферы такие как ацетон, аммиак, бензол, бутан, циклопропан, этанол, бензин, гексан, метанол, метан, натуральный газ, керосин, пропан или газы и пары, аналогичной опасности.
Класс II Группа	Описание
E	Атмосферы, содержащие взрывоопасные металлические частицы, включая алюминий, магний и их коммерческие сплавы, и другие металлы с аналогичными характеристиками опасности.
F	Атмосферы, содержащие взрывоопасные углеродсодержащие пыли, включая технический углерод, древесный уголь или другие пыли, активированные другими материалами, и представляющие опасность взрыва.
G	Атмосферы, содержащие взрывоопасные частицы, не включенные в Группы E и F, включая древесную пыль, муку и другие пыли с аналогичными характеристиками опасности.

Продолжение на следующей странице

D.1 Североамериканская классификация опасных зон , продолжение

Методы защиты

В приведенной ниже таблице описаны доступные методы защиты для использования в опасных зонах.

Концепция защиты	Обозначение	Применение	Принцип
Взрывозащита	XP	Division 1 и 2	Выдерживает взрыв и гасит пламя.
Искрозащита	IS	Division 1 и 2	Ограничивает энергию искры при нормальных и аварийных условиях.
Герметизация	Тип X и Y	Division 1	Не выпускает горючий газ.
Герметизация	Тип Z	Division 2	Не выпускает горючий газ.
Невоспламенение	NI	Division 2	Нет электрических дуг, искр или горячих поверхностей при нормальных условиях.

Температурная классификация

Оборудование, предназначенное для установки непосредственно в опасных зонах, также классифицируется по максимальной температуре поверхности, которая может образоваться при нормальных или аварийных условиях либо при 40°C (104°F), либо при максимальной температуре рабочей среды оборудования (что выше). Максимальная температура поверхности должна быть ниже минимальной температуры самовозгорания присутствующих в атмосфере опасных веществ. Температура должна быть указана в идентификационном номере в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Максимальная Температура		Идентификационный номер температуры
Градусы С	Градусы F	
450	842	T1
300	572	T2
280	536	T2A
260	500	T2B
230	446	T2C
215	419	T2D
200	392	T3
180	356	T3A
165	329	T3B
160	320	T3C
135	275	T4
120	248	T4A
100	212	T5
85	185	T6

D.1 Североамериканская классификация опасных зон, продолжение

Параметры искробезопасных приборов

Параметры приборов определяются следующим образом.

Параметр	Описание
V_{max}	Максимальное безопасное напряжение, которое может быть подано на клеммы прибора.
I_{max}	Максимальный безопасный ток, который может быть подан на клеммы прибора.
C_i	Незащищенная емкость прибора, которая может присутствовать на клеммах.
L_i	Незащищенная индуктивность прибора, которая может присутствовать на клеммах.

Параметры связанных приборов

Параметры связанных приборов определяются следующим образом.

Параметр	Описание
V_{oc}	Максимальное выходное напряжение, которое может быть подано в опасную зону. Это напряжение - максимум одного канала.
I_{sc}	Максимальный выходной ток, который может быть подан в опасную зону. Этот ток - максимум одного канала.
$*V_t$	Максимальное выходное напряжение, которое может быть подано в опасную зону. Это напряжение - максимум любой комбинации клемм многоканальной конфигурации.
$*I_t$	Максимальный выходной ток, который может быть подан в опасную зону. Этот ток - максимум любой комбинации клемм многоканальной конфигурации.
C_a	Максимальная емкость прибора, которая может быть подключена к прибору.
L_a	Максимальная индуктивность прибора, которая может быть подключена к прибору.

*CSA не признает этих параметров в настоящее время.

Продолжение на следующей странице

D.1 Североамериканская классификация опасных зон, продолжение

Концепция сертифицирующего органа

В соответствии с требованиями сертифицирующего органа, эта концепция позволяет соединять искрозащищенные приборы со связанными приборами, специально не тестированных в таких комбинациях. Критерием подключения является напряжение (V_{max}) и ток (I_{max}), которые искрозащищенные приборы могут принять, оставаясь искрозащищенными, учитывая аварийные ситуации, должны быть равными или больше, чем напряжение (V_{oc} и V_t) и ток (I_{sc} или I_t), которые могут выдать связанные приборы, учитывая аварийные ситуации и другие возможные факторы. В дополнение, максимальные незащищенные емкости (C_i) и индуктивности (L_i) искрозащищенных приборов, включая соединительные провода, должны быть ниже или равными емкости (C_a) и индуктивности (L_a), которые могут быть подключены к связанным приборам. При соблюдении этого критерия комбинация будет оставаться искрозащищенной. FMRC и CSA устанавливают параметры приведенные в Табл. D-1 и D-2

Табл. D-1 Параметры Factory Mutual (FM)

Код	Описание
1C	<p>Разрешение Factory Mutual (FM)</p> <ul style="list-style-type: none"> Взрывозащита для Class I, Division 1, Groups A, B, C и D. Защита от воспламенения пыли Class II, Division 1, Groups E, F и G. Подходит для Class III, Division 1. Изолированные трубы для проводки необходимы в пределах 18" от корпуса, только для Group A. Искрозащита для использования в Class I, Division 1, Groups A, B, C и D; Class II, Division 1, Groups E, F и G; Class III, Division 1, T4 при 40°C, T3A при максимальной температуре окружающей среды 93°C, при подключении в соответствии с чертежом Honeywell 51204241. Невоспламенение для использования в Class I, Division 2, Groups A, B, C и D; Подходит для Classes II и III, Division 2, Groups F и G, T4 при максимальной температуре окружающей среды 93°C опасной зоны. Максимум 42 В пост. тока. Окружающая среда: Опасные зоны внутри помещений и вне помещений (NEMA 4X).

Параметры искрозащиты ⁽¹⁾	Class I, II, III, Divisions 1 и 2, Groups A - G
$V_{max} \leq 42.4 \text{ V}$	
$I_{max} = 225 \text{ mA}$	
$P_{max} = 1.2 \text{ W}$	
$C_i = 4.2 \text{ nF}$	
$L_i = 0$	Без встроенного индикатора или с встроенным интеллектуальным индикатором, опция SM
$L_i = 150 \mu\text{H}$	С аналоговым индикатором опция ME

(1) Установлено в соответствии с чертежом Honeywell 51204241.

D.1 Североамериканская классификация опасных зон, продолжение

Табл. D-2 Параметры CSA

Код	Описание
2j	<p>Канадская ассоциация по стандартам (CSA):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Взрывозащита для Class I, Division 1, Groups B, C и D. Защита от воспламенения пыли для Class II, Division 1, Groups E, F и G; Class III, Division 1. изолированные трубы для проводки не требуются. Максимум 42 В пост. тока. • Искрозащита для Class I, Groups A, B, C и D; Class II, Groups E, F и G; Class III, Divisions 1, T4 при 40°C, T3A при максимальной температуре окружающей среды 93°C. Установлено в соответствии с чертежом Honeywell 51204242. • Подходит для Class I, II и III, Division 2, Groups A, B, C, D, E, F и G опасных зон, T4 при 93°C. Максимум 42 В пост. тока. • Окружающая среда: Опасные зоны внутри помещений и вне помещений (Encl 4X).

Сертифицированные CSA барьеры ⁽¹⁾	Class I, II, III, Division 1 и 2, Groups
28 V / 200 Ω	A – G
20 V / 150 Ω	C - G

(1) Установлено в соответствии с чертежом Honeywell 51204242.

D.2 Классификация опасных зон международной электротехнической комиссии (IEC)

О IEC

IEC разработала некоторые рекомендации, относящиеся к устройству взрывозащищенных электрических приборов. Эти рекомендации находятся в IEC 79-0 до 79-15 и 79-28. Для всех стран Европейского Союза, а также различных соседних стран (стран участниц CENELEC), Европейские Стандарты EN 50 014 и EN 50 039 применяются для создания взрывозащищенного электрического оборудования. Они разработаны на базе IEC. Однако эти рекомендации более детальные при сравнении.

Зоны

В соответствии IEC7-10 опасные зоны подразделяются на следующие три зоны.

Зона	Описание опасной зоны
0	Атмосфера, содержащая горючий газ, присутствует постоянно или присутствует продолжительные периоды времени.
1	Атмосфера, содержащая горючий газ, может появиться при нормальной работе.
2	Атмосфера, содержащая горючий газ, не может появиться при нормальной работе и если она появляется, то существует только короткий период времени.

Группы IEC

Горючие газы и пары подразделяются на группы в соответствии с энергией, необходимой для воспламенения наиболее легко воспламеняемой смеси в воздухе. Приборы группируются в соответствии с атмосферами, в которых они могут использоваться:

Группа	Описание атмосферы
IIC	Атмосферы, содержащие ацетилен, водород, топливные или горючие технологические газы или пары аналогичной опасности.
IIB	Атмосферы, такие как этиловый эфир, этилен, или газы или пары аналогичной опасности.
IIA	Атмосферы, такие как ацетон, бензол, бутан, циклопропан, этанол, бензин, гексан, метанол, метан, природный газ, керосин, пропан или газы или пары аналогичной опасности.

Продолжение на следующей странице

D.2 Классификация опасных зон международной электротехнической комиссии (IEC), продолжение

Методы защиты IEC В приведенной ниже таблице описаны доступные методы защиты для опасных зон.

Концепция защиты	Обозначение	Применение	Принцип
Огнестойкость	d	Зона 1 и 2	Выдерживает взрыв и гасит пламя.
Искрозащита	ia	Зона 0, 1 и 2	Ограничивает энергию искры при 2 отказах.
Искрозащита	ib	Зона 1 и 2	Ограничивает энергию искры при 1 отказе
Герметизация	p	Зона 1	Не впускает горючий газ.
Заливка	m	Зона 1 и 2	Не впускает горючий газ.
Увеличенная безопасность	e	Зона 1 и 2	Нет электрических дуг, искр или горячих поверхностей при нормальных условиях.
Заполнение песком	q	Зона 1 и 2	Выдерживает взрыв и гасит пламя.
Погружение в масло	o	Зона 1 и 2	Не впускает горючий газ.
Искрогашение	nA	Зона 2	Нет электрических дуг, искр или горячих поверхностей при нормальных условиях.
Защита зазором	nC	Зона 2	Выдерживает взрыв и гасит пламя.
Ограничение энергии	nA	Зона 2	Ограничивает энергию искр и температуру поверхности при нормальных условиях.
Ограниченная вентиляция	nR	Зона 2	Не впускает горючий газ.

Продолжение на следующей странице

D.2 Классификация опасных зон международной электротехнической комиссии (IEC), продолжение

Классификация по температуре IEC

Оборудование, предназначенное для установки непосредственно в опасных зонах, также классифицируется по максимальной температуре поверхности, которая может образоваться при нормальных или аварийных условиях в соответствии с максимальной температурой рабочей среды оборудования. Максимальная температура поверхности должна быть ниже минимальной температуры самовозгорания присутствующих в атмосфере опасных веществ. Температура должна быть указана в идентификационном номере в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Максимальная Температура		Идентификационный номер температуры
Градусы С	Градусы F	
450	842	T1
300	572	T2
200	392	T3
135	275	T4
100	212	T5
85	185	T6

Детальная информация по сертификации и соответствию

Табл. D-3 Сертификация CENELEC/LCIE

Код	Описание
3D	Огнестойкость, питание $\leq 45\text{В}$ пост. тока, IP 66/67 EEx d IIC T6
3A	Искрозащита EEx ia IIC T5, $-40 \leq T_a \leq 93^\circ\text{C}$. Огнестойкость, питание $\leq 45\text{В}$ пост. тока, IP 66/67 EEx d IIC T6.

Параметры искрозащиты LCIE ⁽¹⁾	
U_i = 30 V	
I_i = 100 mA	
P_i = 1.2 W	
C_i = 4.2 nF	
R_i = 0	
Li = 0	Без встроенного индикатора или с встроенным интеллектуальным индикатором, опция SM
Li = 150 μH	С аналоговым индикатором опция ME

(1) Установлено в соответствии с чертежом Honeywell 51204243.

D.2 Классификация опасных зон международной электротехнической комиссии (IEC), продолжение

Детальная информация по сертификации и соответствию

Табл. D-4 Сертификация стандарты Австралии (LOSC)

Код	Описание
4H	Искрозащита Ex ia IIC T4 Class I Zone 0 Огнестойкость Ex d IIC T6 Class I Zone 1 Не вырабатывающие искру приборы – тип защиты 'n' Ex n IIC T6 Class I Zone 2

Параметры искрозащиты LOSC ⁽¹⁾	
U _i = 42.4 V	
I _i = 225 mA	
P _i = 1.2 W	
C _i = 4.2 nF	
Li = 0	Без встроенного индикатора или с встроенным интеллектуальным индикатором, опция SM
Li = 150 µH	С аналоговым индикатором опция ME

(1) Установлено в соответствии с чертежом Honeywell 51204309

Табл. D-5 Декларация соответствия Zone 2 (Европа)

Код	Описание
3H	Электрические приборы с типом защиты "n", в соответствии с IEC 79-15. IP 66/67. Ex II 3 GD T (1) X (Директива совета 94/9/EC) -40 ≤ T _a ≤ 93°C.

Параметры Zone 2	
U _i ≤ 42 V	
I _i ≤ 22 mA	
Температурный код ⁽¹⁾ T4 при T _a 93°C	максимальная температура окружающей среды
Температурный код ⁽¹⁾ T5 при T _a 80°C	максимальная температура окружающей среды
Температурный код ⁽¹⁾ T6 при T _a 65°C	максимальная температура окружающей среды

Продолжение на следующей странице

D.3 Характеристики корпусов

Признания NEMA и IEC

Классификация корпусов NEMA (Национальная Электрическая Ассоциация Производителей) признана в США. Описанная в Публикации 529 IEC классификация, признана в Европе и тех частях света, где используют стандарты IEC для сертификации продукции. В следующих параграфах приводится сравнение между номерами типов корпусов NEMA и обозначениями корпусов IEC.

Классификация IEC

Публикация IEC 529, *Классификация степеней защиты обеспечиваемой корпусами*, описывает систему для определения корпусов электрического оборудования, на основании степени защиты, обеспечиваемой корпусами. IEC 529 не определяет степени защиты против механического разрушения оборудования, риска взрыва или условий, таких как влажность (например при конденсации), агрессивные пары, грибки или вредители.

Стандарты NEMA

Публикация стандартов NEMA 250, *Корпуса для электрического оборудования (максимум 1000 В)*, производит тест на условия окружающей среды, такие как коррозия, обледенение, масла и хладагенты. На основании этого и потому что тестирование и оценка других характеристик не идентична, классификационные обозначения корпусов IEC нельзя точно приравнять к номерам типов корпусов NEMA.

Обозначения IEC

В основном обозначения IEC состоят из букв IP и двух цифр. Первая характеристическая цифра показывает степень защиты, обеспечиваемой корпусом по отношению к доступу людей и твердых инородных объектов в корпус. Вторая характеристическая цифра показывает степень защиты, обеспечиваемой корпусом по отношению к вредному проникновению воды.

Продолжение на следующей странице

D.3 Характеристики корпусов, продолжение

Обозначения IEC,
продолжение

В Табл. D-6 приведены примерные соответствия номеров типов корпусов NEMA и обозначений корпусов IEC. Типы NEMA полностью соответствуют или превосходят требования тестирования соответствующих корпусов классификации IEC; **поэтому эта таблица не может использоваться для преобразования из классификации IEC в типы NEMA.**

Табл. D-6 Номера типов корпусов NEMA и соответствующие обозначения корпусов IEC

Номера типов корпусов NEMA	Обозначения корпусов IEC
1	IP 10
2	IP 11
3	IP 54
3R	IP 14
3S	IP 54
4 и 4X	IP 56
5	IP 52
6 и 6P	IP 67
12 и 12K	IP 52
13	IP 54

ПРИМЕЧАНИЕ: Это сравнение базируется на тестах, описанных в публикации 529 IEC.

Алфавитный указатель

А

Автоматическое переключение типа выхода
 Квадратный корень, 75
Аналоговый и цифровой режимы, 55
Аналоговый режим, 2

В

Верхнее и нижнее значение в единицах
 измерения, 65
Время демпфирования
 Настройка, 76
 Последовательность клавиш, 77
Выход квадратный корень, 74
 Точки переключения, 75
Выбор, 73

Д

Датчик без фланцевого монтажа
 Установка, 33
Датчик с выносными разделительными
 диафрагмами
 Установка, 35
Датчик фланцевого монтажа,
 Установка, 32, 34
Демпфирование, 63
Диагностические сообщения, 196
 Ошибки связи, 200
 Критические отказы, 200
 Описание, 203
 Сообщения прерываний, 201
 Не правильное нажатие клавиш, 201
 Не критические отказы, 199
Директива Электромагнитной совместимости, 18
Дисплей Локального Интеллектуального
 Индикатора
 Описание, 163
 Коды ошибок, 166
 Типовые показания, 164

Е

Единицы измерения, 63
Единицы измерения
 Выбор, 78
Единицы измерения индикатора, 65

З

Задачи пуска
 Ссылки, 16
Запасные части, 209
Защита от замерзания, 237

И

Измерение давления (AP)
 Пуск, 145
Измерение давления (DP)
 Пуск, 131
Измерение давления или уровня жидкости (GP)
 Пуск, 140, 144

Измерение расхода (DP)
 Запуск, 128
Измерение уровня жидкости (DP)
 Пуск резервуара под давлением, 136
 Пуск открытого резервуара, 133
Имя точки, 63
 Ввод (процедура), 71
 Последовательность клавиш, 72
Интеллектуальный датчик ST 3000, 2
Источники вибрации, 19

К

Калибровка
 Калибровка аналогового выходного
 сигнала, 185
 Калибровка диапазона с SFC, 189
 Необходимое оборудование, 184
 Сброс, 192
 Типовое подключение оборудования, 191
Классификация корпусов, 264
Конфигурационная база данных, 60
Конфигурационные параметры, 63
Корректировка нуля, 31
Корпус чувствительного элемента
 Замена, 178
Кoeffициент диапазона изменения, 76

Л

Линейный выход,
 Выбор, 73
Локальный Интеллектуальный Индикатор
 Последовательность клавиш (SFC), 102
 Взаимодействие Индикатора/Датчика,
 167
 Опции, 13
 Тип Выхода, 104
 Кнопки, 103
 Справочные технические данные, 24
 Обзор пуска (используя кнопки
 индикатора), 120
 Пуск, используя кнопки индикатора, 103
 Пуск, используя SFC, 96
 Задание LRV (используя кнопки
 индикатора), 109
Локальная настройка нуля и диапазона
 (процедура), 84
LRV (Нижнее Значение Диапазона), 63
LRV и URV
 Ввод значений, 80
 Последовательность клавиш
 (Приложенное давление), 83
 Последовательность клавиш (Ввод
 значений), 81
 Установка на значение приложенного
 давления, 82

М

- Место установки
 - Правила, 19
 - Рекомендации, 38
- Молниезащита, 45
- Монтажная скоба датчика, 27

Н

- Набор батарей
 - Установка и зарядка, 22
- Набор для программирования интеллектуальных датчиков, 1
- Напряжение источника питания
 - Рабочий диапазон, 42
- Настройка нуля и диапазона
 - Опции, 13
- Номер модели
 - Формат, 4
- Номинальные значения давления, 21

О

- Область сверхоперативной памяти
 - Запись данных, 157
- Обслуживание
 - Процедура, 170
- Опасные зоны
 - Классификация IEC, 259
 - Североамериканская Классификация, 253
- Опции датчика, 233
- Отказоустойчивое направление
 - Изменение, 155
- Отображение выходного сигнала
 - Только для режима DE, 125

П

- Памяти
 - Энергонезависимая, 61
 - SFC и ST 3000, 61
- Параметры
 - Конфигурационные, 63
- PWA
 - Замена, 175
- Паровой обогрев, 244
- Перегретый пар, 249
- Перемычка защиты от записи
 - Расположение и положения, 55
- Подключение аналогового индикатора, 47
- Подключение Интеллектуального Индикатора SM 3000, 47
- Подключение к процессу
 - Описание, 39
- Подключение электропроводки, 44
- Потенциальные источники шума, 19
- Предостережения при установке
 - Модель STD110, 31
 - Модель STA122 и STA922, 30
- Проводка контура, 47

- Проверка состояния
 - Выполнение, 202
- Процедура конфигурирования
 - Обзор, 66
- Процедура пуска
 - Ссылки, 124

Р

- Рабочие данные
 - Доступ, 152
- Разделительные диафрагмы
 - Очистка и проверка, 171
- Разделительные диафрагмы, 240
- Разделительная жидкость, 237
- Режим DE, 3
- Режим выходного сигнала
 - (Только DE) Выбор, 91
 - Последовательность клавиш, 93
 - Диапазоны, 91
- Режим и программное обеспечение
 - Проверка, 54
- Режим работы
 - Изменение, 57
 - Последовательность клавиш, 58
- Режим удержания выхода
 - Выполнение проверки аналогового выхода, 125

С

- Связь
 - Установка, 51
- Символ номера “#”
 - Очистка, 197
- Смещение нуля, 30
- Сохранение и восстановление базы данных, 159
 - Процедура, 160
- SFC
 - Подключение к датчику, 50
 - Отключение, 122
 - Характеристики дисплея, 70
 - Обозначение моделей, 9
 - Назначение, 8

Т

- Температурные пределы
 - Рабочие, 20
- Тестирование дисплея и клавиатуры,
 - Выполнение, 207
- Тип Выхода
 - Последовательность клавиш, 74
 - Выбор, 73
 - Настройка Интеллектуального Индикатора, 97
- Типы датчиков, 5
- Трехвентильный блок
 - Обвязка, 37
- Трубная обвязка, 37

У

- Удерживающая память
 - SFC, 61
- Условия окружающей среды, 19
- URV (Верхнее значение диапазона), 63
- Установка датчика
 - Модели STA122, STA922, 30

Ф

- Фланцевый Адаптер
 - Установка, 41
- Фланцевые соединения
 - Описание, 40
- Формат протокола DE, 2
- Формат сообщений
 - (Только DE) выбор, 94
 - Только режим DE, 64
 - Последовательность клавиш, 95

Ц

- Центр технической поддержки, xiv

Э

- Электрический обогрев, 242
- Энергонезависимая память
 - Копирование данных в энергонезависимую память, 62
 - ST 3000, 61

КОММЕНТАРИИ ЧИТАТЕЛЯ

Honeywell IAC's Automation College будет рад получить ваши комментарии и замечания для улучшения будущих изданий этого и других документов.

Вы можете связаться с нами одним из перечисленных ниже способом:

ПО ТЕЛЕФОНУ: Если вы живете в США, воспользуйтесь бесплатным номером 1-800-822-7673 (доступен в 48 смежных штатах за исключением Аризоны (Arizona); в Аризоне набирайте 1-602-863-5558).

ПО ФАКСУ: Наберите 1-602-313-4842.

ПО ЭЛ. ПОЧТЕ: College.Automation@Honeywell.com

ПО ПОЧТЕ: Воспользуйтесь данной формой; отсоедините; сложите; заклейте лентой и отправьте нам. Мы с удовольствием ответим на ваши комментарии; пожалуйста, вложите ваше имя и адрес

Название документа: **ST3000 R300. Руководство пользователя**

Дата: **7/00**

Номер документа: **34-ST-24-14B**

Автор: **Dave Taunton**

КОММЕНТАРИИ: _____

РЕКОМЕНДАЦИИ: _____

Имя : _____ **Дата :** _____

Должность: _____

Компания: _____

Адрес: _____

Город: _____ **Штат:** _____ **Индекс:** _____

Телефон: _____ **Факс:** _____

(При отправлении по почте, заклейте лентой. Почтовые правила запрещают использование скрепок.)

Communications concerning technical publications should be directed to:

Automation College
Industrial Automation and Control
Honeywell Inc.
2820 West Kelton Lane
Phoenix, Arizona 85023

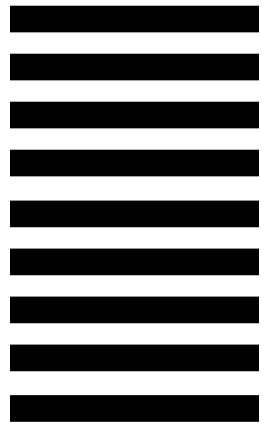
FOLD

FOLD

From: _____



NO POSTAGE
NECESSARY
IF MAILED
IN THE USA



BUSINESS REPLY MAIL
FIRST CLASS PERMIT NO. 4332 PHOENIX, ARIZONA

POSTAGE WILL BE PAID BY

Honeywell

Industrial Automation and Control
2820 West Kelton Lane
Phoenix, Arizona 85023

Attention: Manager, Quality

FOLD

FOLD

Cut Along Line

Additional Comments:

Honeywell

Industrial Automation and Control

Honeywell Inc.

16404 N. Black Canyon

Phoenix, Arizona 85023