Интеллектуальный преобразователь температуры STT 3000

Модель STT35F

Руководство оператора

Сделано во Франции Выпуск 3 - 12/00 EN1I-6196

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ STT35F 1

1.1 Введение 1
1.2 Интеллектуальный преобразователь STT35F 2
1.3 Обзор Fieldbus 6
1.4 Заказ преобразователя 9
1.5 Опция локального индикатора 10

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МОНТАЖЕ 13

2.1 Введение 13
2.2 Компоненты для монтажа 14
2.3 Задачи монтажа/эксплуатации 16

3 АВТОНОМНОЕ КОНФИГУРИРОВАНИЕ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО) 17

3.1 Введение 17
3.2 Автономная проверка на стенде 18
3.3 Режим измерения 20

4 УЧЕТ УСЛОВИЙ ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ МОНТАЖА 21

4.1 Введение 21
4.2 Учет условий для преобразователя STT35F 22
4.3 Учет условий для опции локального индикатора 24

5 МОНТАЖ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ 25

5.1 Введение 25
5.2 Варианты монтажа 26
5.3 Монтаж преобразователя во взрывозащищенном кожухе на поверхность 27
5.4 Монтаж преобразователя во взрывозащищенном кожухе на трубу 29
5.5 Монтаж преобразователя во взрывозащищенном кожухе на термокарман 31
5.6 Монтаж преобразователя на DIN-рейку 32
5.7 Подключение электропроводки STT35F 33
5.8 Внешняя молниезащита 47
5.9 Внутренняя защита от перенапряжения 48
5.10 Включение питания преобразователя 50

6 КОНФИГУРИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ 51

6.1 Введение 51
6.2 Обмен данными STT35F 52
6.3 Процесс конфигурирования преобразователя 53
6.4 Конфигурирование устройства 54
6.5 Установка защиты от записи 55
6.6 Перемычка имитации 57
6.7 Установление связи 58
6.8 Выполнение первичной проверки 59
6.9 Прикладной процесс функционального блока 60
6.10 Задачи конфигурирования 63

7 ЭКСПЛУАТАЦИЯ 65

7.1 Введение 65
7.2 Задачи эксплуатации 66
7.3 Учет условий эксплуатации 67
7.4 Мониторинг дисплея локального интеллектуального индикатора 69
7.5 Изменение отображения локального интеллектуального индикатора 72

8 ОПИСАНИЕ КОНФИГУРАЦИИ 73

8.1 Введение 73

8.2 Прикладной процесс функционального блока (FBAP) 74
8.3 Описание блока....75
8.4 Блок ресурсов....78
8.5 Блок датчика....81
8.6 Функциональный блок аналогового входа....86
8.7 Функциональный блок PID (ПИД) 94
8.8 Сводная информация о параметрах блоков 101
8.9 Объекты связей....108
8.10 Объекты просмотра 109
8.11 Объекты тревоги 115
8.12 Уведомление о сигнализации и событиях 116
8.13 Объекты трендов....117
8.14 Объекты доменов....118
8.15 Описание устройства (DD)....119
8.16 Словарь объекта 120
8.17 Виртуальное полевое устройство (VFD) управления....124
8.18 Управление системой (SM)....125
8.19 Управление сетью....131

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, А ТАКЖЕ ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ. 133

9.1 Введение 133
9.2 Техническое обслуживание преобразователей 134
9.3 Обзор поиска и устранения неисправностей....134
9.4 Поиск и устранение неисправностей устройства 135
9.5 Отказы преобразователя....141
9.6 Краткая информация о некритических отказах 145
9.7 Краткая информация о критических отказах 146
9.8 Диагностика устройства....147
9.9 Ошибки конфигурирования блока....150
9.10 Сброс ошибок конфигурирования блока....153
9.11 Загрузка программы....155
9.12 Режим имитации....157

10 КАТАЛОГ ДЕТАЛЕЙ 159

10.1 Запасные части 159

11 ПРИЛОЖЕНИЕ А 161

11.1 Схема внешних подключений....161

УКАЗАТЕЛЬ 163

РИСУНКИ И ТАБЛИЦЫ

Рисунок 1-1 Типовой интеллектуальный преобразователь температуры STT35F .. 2
Рисунок 1-2 Блок-схема STT35F с идентификацией этапов в/в 3
Рисунок 1-3 Способы монтажа преобразователя STT35F 5
Рисунок 1-4 Fieldbus подключение аппаратной и полевых устройств 6
Рисунок 1-5 Устройства Fieldbus содержат приложения и функциональные блоки устройства 8
Рисунок 1-6 Компоненты типового заказа преобразователя STT35F 9
Рисунок 1-7 Лицевая панель локального индикатора 10
Рисунок 1-8 STT35F с опцией локального индикатора 11
Рисунок 2-1 Компоненты сети Fieldbus 15
Рисунок 3-1 Схема проверки на стенде 18
Рисунок 4-1 Учет типовых условий зоны монтажа до начала его выполнения 22
Рисунок 5-1 Типовые варианты монтажа преобразователя во взрывозащищенном кожухе и на DIN-рейку 26
Рисунок 5-2 Габаритные размеры при монтаже на поверхность 28
Рисунок 5-3 Габаритные размеры при монтаже на трубу 30
Рисунок 5-4 Крепление кожуха к термокарману 31
Рисунок 5-5 Габаритные размеры при монтаже на DIN-рейку 32
Рисунок 5-6 Схема подключения гирляндной цепью 34
Рисунок 5-7 Подключение типа шина с ответвлениями 35
Рисунок 5-8 Сеть Fieldbus, использующая схему подключения дерево 35
Рисунок 5-9 Подключение проводки входа одиночной термопары или источника милливольт 40
Рисунок 5-10 Подключение проводки входа двух термопар для дублированной работы или дифференциального измерения. 41
Рисунок 5-11A Подключение проводки входа одиночной термопары или источника сопротивления (Ом). 42
Рисунок 5-11B Подключение проводки входа двух 2-проводных RTD для дифференциального измерения. 43
Рисунок 5-12 Типовое подключение проводки выхода/питания без индикатора или с локальным индикатором 45
Рисунок 5-13 Подключение заземления с устройством защиты от импульсных помех. 46
Рисунок 5-14 Монтаж HW48 на преобразователе 49
Рисунок 6-1 Место размещения перемычки защиты от записи на клеммном блоке преобразователя 56
Рисунок 7-1 Дисплей интеллектуального индикатора 69
Рисунок 8-1 Блок-схема FBAP 76
Рисунок 8-2 Блок-схема блока датчика 83
Рисунок 8-3 Блок-схема блока AI 89
Рисунок 8-4 Блок-схема блока ПИД-регулирования. 97
Рисунок 9-1 Место размещения перемычки имитации на клеммном блоке 157
Рисунок 10-1 Покомпонентное изображение запасных частей STT 160

Таблица 1-1 Описание этапов в/в 4
Таблица 2-1 Компоненты, необходимые для монтажа STT35F 14
Таблица 2-2 Сводная информация задач монтажа/эксплуатации 16
Таблица 3-1 Подключение проводки при проверке на стенде 18
Таблица 3-2 Краткая информация об определении режима измерения 20
Таблица 4-1 Допустимые значения температуры и влажности 23
Таблица 4-2 Требования к электропитанию STT35F 23
Таблица 5-1 Монтаж преобразователя STT35F на поверхность 27
Таблица 5-2 Монтаж преобразователя STT35F на кронштейн 29
Таблица 5-3 Монтаж преобразователя STT35F к термокарману 31
Таблица 5-4 Монтаж преобразователя STT35F на DIN-рейку 32
Таблица 5-5 Типы профиля Foundation Fieldbus 33
Таблица 5-6 Типы кабеля Fieldbus 36
Таблица 5-7 Подключение входа к преобразователю 38
Таблица 5-8 Цветовые коды кабеля удлинителя термопары 40
Таблица 5-9 Подключение проводки выхода/питания к преобразователю 44
Таблица 5-10 Монтаж устройства защиты от импульсных помех. 47
Таблица 6-1 Как установить перемычку защиты от записи 55
Таблица 6-2 Установка перемычки защиты от записи 56
Таблица 6-3 Таблица истинности функции защиты от записи 56
Таблица 6-4 Запуск обмена данными с преобразователем 58
Таблица 6-5 Идентификация преобразователя 59
Таблица 6-6 Создание файла FBAP. 61
Таблица 6-7 Список задач конфигурирования STT35F 63
Таблица 7-1 Список задач эксплуатации STT35F 66
Таблица 7-2 Описание индицирующих элементов дисплея, приведенного на рисунке 7-1 70
Таблица 7-3 Краткое описание типовых вариантов индикации локального интеллектуального индикатора 71
Таблица 7-4 Изменение отображения единиц измерения локального индикатора 72
Таблица 8-1 Элементы прикладного процесса функционального блока 75
Таблица 8-2 Описание столбцов перечня параметров блока 77
Таблица 8-3 Параметры блока ресурсов 78
Таблица 8-4 Описание параметров блока ресурсов 80
Таблица 8-5 Параметры блока датчика 81
Таблица 8-6 Параметры заводского конфигурирования и калибровки 83
Таблица 8-7 Конфигурирование устройства пользователем 84
Таблица 8-8 Значения процесса 85
Таблица 8-9 Диагностика, поиск и устранение неисправностей 85
Таблица 8-10 Список параметров функционального блока AI 87
Таблица 8-11 Описание параметров блока AI 88
Таблица 8-12 Параметры блока AI 90
Таблица 8-13 Параметры, ограничиваемые режимом блока AI 93
Таблица 8-14 Параметры функционального блока ПИД-регулирования 94
Таблица 8-15 Параметры ПИД Honeywell 96
Таблица 8-16 Значения параметров настройки ПИД 99
Таблица 8-17 Параметры, ограничиваемые режимом блока PID 100
Таблица 8-18 Описание таблицы для «Сводной информации о параметрах блока» 101
Таблица 8-19 Сводная информация о параметрах блока датчика 103

Таблица 8-20 Сводная информация о параметрах блока ресурсов 106
Таблица 8-21 Сводная информация о параметрах блока аналогового входа 106
Таблица 8-22 Сводная информация о параметрах функционального блока PID ... 106
Таблица 8-23 Объекты связей, определенные для STT35F 108
Таблица 8-24 Список просмотра для параметров блока ресурсов 109
Таблица 8-25 Список просмотра для параметров блока датчика 111
Таблица 8-26 Список просмотра для параметров функционального блока AI 112
Таблица 8-27 Список просмотра для параметров функционального блока ПИД-регулирования 113
Таблица 8-28 Словарь объекта STT35F 121
Таблица 8-29 Таблица индекса параметров блока 122
Таблица 8-30 Словарь объекта SMIB STT35F 125
Таблица 8-31 Возможности, поддерживаемые управлением системой 126
Таблица 8-32 Объекты агента SM 126
Таблица 8-33 Объекты синхронизации и расписания SM 127
Таблица 8-34 Объекты назначения адреса SM 128
Таблица 8-35 Объекты расписания функционального блока 130
Таблица 8-36 Словарь объекта NMIB STT35F 132
Таблица 9-1 Поиск и устранение неисправностей устройства. Таблица A. 135
Таблица 9-2 Поиск и устранение неисправностей устройства. Таблица B. 136
Таблица 9-3 Поиск и устранение неисправностей устройства. Таблица C. 137
Таблица 9-4 Возможные значения XD_DIAGNOSTICS 141
Таблица 9-5 Возможные конфигурации блока XD 142
Таблица 9-6 Идентификация критических и некритических отказов устройства. . 143
Таблица 9-7 Краткая информация о некритических отказах 145
Таблица 9-8 Краткая информация о критических отказах 146
Таблица 9-9 Области памяти устройства, где записаны базы данных 147
Таблица 9-10 Битовое соответствие параметра BLOCK_ERR 148
Таблица 9-12 Краткая информация об ошибках конфигурирования 150
Таблица 9-13 Параметры блока AI 153
Таблица 9-14 Параметры функционального блока PID 154
Таблица 9-15 Порядок загрузки программы 155
Таблица 9-16 Установка перемычки имитации 157
Таблица 9-17 Таблица истинности режима имитации 158
Таблица 10-1 Рекомендуемые запасные части 159

СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

APM .....Усовершенствованный Менеджер Процесса
AWG ..... Американский сортамент электропроводов
DB .....База данных
EEPROM (ЭСППЗУ) Электрически стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство
EMI..... Электромагнитные Помехи
LRV .....Нижнее Значение Диапазона
mA..... Миллиамперы
NV ..... Энергонезависимая
PC ..... Персональный компьютер (рабочая станция)
PCB..... Печатная плата
PM.....Менеджер процесса
PROM ..... Программируемое Постоянное Запоминающее Устройство
RAM (ОЗУ) ..... Оперативное запоминающее устройство
RFI ..... Радиочастотные Помехи
ROM (ПЗУ) ..... Постоянное запоминающее устройство
URL..... Верхний Предел Диапазона
URV .....Верхнее значение диапазона
Vdc (В=) ..... Вольт постоянного тока
XMTR.....Измерительный преобразователь

СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ, продолжение

Термин	Сокращение	Определение
Аварийная сигнализация		Обнаружение того, что блок вышел из определенного состояния, а также когда он вернулся обратно в это состояние
Аналоговый вход (Функциональный блок)	**AI**	Один из стандартных функциональных блоков, определяемых Fieldbus Foundation
Приложение		Программное обеспечение, которое взаимодействует с блоками, событиями и объектами. Одно приложение может взаимодействовать с другими приложениями или содержать более одного приложения.
Блок		Логическая единица программного обеспечения, которая составляет одну именованную копию блока и связанные параметры, определяющие блок. Это может быть блок ресурсов, блок датчика или функциональный блок.
Конфигурирование (системы или устройства)		Этап проектирования системы: выбор функциональных единиц, назначение им места размещения и идентификаторов, а также задание их взаимосвязей.
Устройство		Физический объект способный выполнить одну или более специальных функций. Примеры: преобразователи, приводы, контроллеры, интерфейсы оператора.
Описание устройства	**DD**	Описание FBAPов в устройстве.
Язык описания устройств	**DDL**	Стандартизованный язык программирования (похожий на C), используемый при вводе описаний устройства.
Событие		Моментальное явление, которое является важным для исполнения блока по расписанию и при оперативном (событие) просмотре приложения.
Прикладной процесс функционального блока	**FBAP**	Часть программного обеспечения устройства, которое исполняет блоки (функциональные, датчика или блоки ресурсов).
FOUNDATION Fieldbus	**FF**	Коммуникационный протокол для дискретных, последовательных, двунаправленных систем, которые выполняют взаимное соединение промышленного полевого оборудования, такого как датчики, приводы и контроллеры.
Функциональный блок	**FB**	Исполняемый объект программного обеспечения, который выполняет специфическую задачу, такую как измерение или управление, с входами и выходами, которые подключены к другим объектам стандартным способом.
Активный планировщик связей	**LAS**	Устройство, которое отвечает за поддержание связей в рабочем состоянии. LAS исполняет расписание соединения, вычисляет маркеры, распространяет сообщения времени и опробует новые устройства.
Макроцикл		Наименьшее общее кратное всего времени цикла на данной связи.
Обработка сигнала производителя	**MSP**	Термин, используемый, чтобы представить обработку сигнала в устройстве, которая не задана спецификациями FF.

Продолжение на следующей странице

СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ, продолжение

Термин	Сокращение	Определение
Управление сетью	**NM**	Набор объектов и служб, которые обеспечивают управление коммуникационной системой устройств.
Агент управления сетью	**NMA**	Часть программного обеспечения устройства, которое работает на объектах управления сетью.
Информационная база управления сетью	**NMIB**	Совокупность объектов и параметров, составляющих конфигурацию, характеристики и информацию о неисправностях для коммуникационной системы устройства.
Объекты		Компоненты, такие как блоки, объекты тревоги, объекты тренда, параметры, списки отображения и т.д.
Словарь объектов	**OD**	Определения и описания видимых сетевых объектов устройства. Имеются различные словари объектов в устройстве. Словари содержат объекты и их связанные параметры, которые выполняют поддержку приложения, в котором они содержатся.
Параметры		Значение или переменная, которые находятся к объектах блоков.
Пропорционально-интегрально-дифференциальное регулирование	**PID**	Стандартный алгоритм управления. Также относится к функциональному блоку PID (ПИД).
Управление системой	**SM**	Обеспечивает службы, которые координируют функционирование различных устройств в распределенной системе fieldbus.
Агент управления системой	**SMA**	Часть программного обеспечения устройства, которое работает на объектах управления системой.
Информационная база управления системой	**SMIB**	Совокупность объектов и параметров, составляющих конфигурацию и оперативную информацию, используемую для управления операциями управления системой.
Состояние		Кодированное значение, которое определяет динамические переменные (параметры) в функциональных блоках. Состояние обычно передается совместно со значением от блока к блоку. Полностью определено в спецификациях FF FBAP.
Виртуальная коммуникационная ссылка	**VCR**	Заданный адресат связи. Связь Fieldbus главным образом имеет место только по активному коммуникационному «маршруту», который состоит из двух адресатов VCR. Например, чтобы установить связь между блоком датчика и функциональным блоком, должен быть задан VCR на блоке датчика и VCR на функциональном блоке.
Виртуальное полевое устройство	**VFD**	Логическое группирование функций «пользовательского уровня». Функциональные блоки группируются в VFD, системное и сетевое управление группируется в VFD.

ССЫЛКИ

Публикации из Fieldbus Foundation

Мы рекомендуем вам получить эти публикации, которые предоставят дополнительную информацию о технологии Fieldbus:

Название публикации	Номер публикации	Издатель
Технический обзор, FOUNDATION Fieldbus	FD-043	Могут быть получены из Fieldbus Foundation.
Руководство по эксплуатации электропроводки среды передачи, электропроводка и установка 31,25 кбит/сек, режим напряжения.	AG-140	
Руководство по эксплуатации взрывобезопасных систем 31,25 кбит/сек	AG-163	
Спецификации Fieldbus	Различные документы	

Контактная информация Fieldbus Foundation

Чтобы заказать эти публикации и другие информационные издания, выпускаемые Fieldbus Foundation, обратитесь к ним по адресу:

Fieldbus Foundation
9390 Research Boulevard
Suite II-250
Austin, TX 78759
USA

или через Интернет по адресу:
http://www.fieldbus.org/information/

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Если у вас возникли проблемы с интеллектуальным преобразователем STT35 F, обратитесь в ближайшее коммерческое представительство (См. список адресов в конце данного руководства).

Инженер обсудит с вами вашу проблему. Для этого необходимо иметь полный номер модели, серийный номер и номер ревизии программного обеспечения. Вы можете найти серийный номер и номер модели на маркировочных табличках преобразователя. Вы также можете найти номер ревизии программного обеспечения электронных плат и кода загрузки с помощью обращения и считывания параметра REVISION_ARRAY в блоке ресурсов устройства. (За дополнительной информацией обращайтесь к Разделу 6.6.)

Если определено, что имеется проблема с аппаратурой, то будет предоставлен прибор или компонент на замену с инструкциями для возврата отказавшего устройства. Не возвращайте ваш прибор без подтверждения от вашего коммерческого представительства или пока устройство на замену не будет получено.

Как найти информацию в этом руководстве

Об этом руководстве

Это руководство предоставляет информацию о монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании для преобразователя STT35F с коммуникационной опцией FOUNDATION™ Fieldbus.
Также предоставляется справочная информация.
Разделы в руководстве следуют в таком порядке:

- Исходные данные и подготовка к монтажу
- Механический и электрический монтаж преобразователя
- Конфигурирование преобразователя
- Функционирование и техническое обслуживание
- Справочная информация

Исходные данные и подготовка к монтажу

Разделы с 1 по 4 охватывают следующую информацию:

1. Базовое описание преобразователя
2. Обзор порядка действий при монтаже
3. Стендовая проверка калибровки преобразователя
4. Условия, учитываемые до выполнения монтажа.

Эти разделы предоставляют исходные данные и информацию о подготовке к монтажу, если вы не знакомы с преобразователем STT35F или, если это первоначальный монтаж. Для выполнения замены имеющегося преобразователя STT35F вам может не потребоваться информация этих разделов.

Порядок действий по монтажу преобразователя

Раздел 5 включает порядок действий по электрическому и механическому монтажу преобразователя. Этот порядок инструктирует вас о правильном выполнении следующих действий:

- Монтаж преобразователя
- Подключение трубопровода к преобразователю
- Выполнение электрического подключения и
- Подача электропитания на преобразователь.

Конфигурирование преобразователя

Раздел 6 представляет, как конфигурировать преобразователь, чтобы он функционировал в соответствии с вашим технологическим процессом. Эта информация содержит основные принципы процедуры конфигурирования, которая может быть выполнена с помощью станции оператора или хост-компьютера. Предоставляются примеры, демонстрирующие конфигурирование параметров для нескольких технологических процессов.

Эксплуатация, техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей

В разделе 7 рассматривается информация об эксплуатации.
Процедуры поиска и устранения неисправностей и диагностическая информация приводятся в разделе 9.

Справочная информация

Разделы 8 и 10 содержат справочную информацию:

- Раздел 8 предоставляет описания элементов fieldbus, которые являются частью конфигурации преобразователя (устройства). Эти элементы представляют собой параметры блоков и объекты устройств, которые составляют прикладное программное обеспечение преобразователя. Также предоставляется исходная информация конфигурации устройства, имеющая отношение к применению STT35F.
  Приведен словарь, включающий параметры, заданные Honeywell.
- Раздел 10 содержит рисунки и перечни элементов замены для всех моделей преобразователей STT35F.

1. ОПИСАНИЕ STT35F

1.1 Введение

Содержание раздела

Этот раздел рассматривает следующие темы:

Раздел	Тема	Страница
1.1	Введение	1
1.2	Интеллектуальный преобразователь STT35F ...	2
1.3	Обзор Fieldbus.....	6
1.4	Заказ датчика	9
1.5	Опции локального индикатора	10

Об этом разделе

Этот раздел предназначен для пользователей, которые никогда не работали с интеллектуальным преобразователем STT35F. Он предоставляет общую информацию, чтобы ознакомить вас с преобразователем STT35F.

ВНИМАНИЕ

Honeywell предлагает программное обеспечение конфигуратора NI-FBUS, которое выполняется на различных платформах персональных компьютеров (ПК), использующих Windows 95® или Windows NT™.
Это пакет программного обеспечения Microsoft Windows и аппаратного решения ПК-интерфейса, который позволяет быстро, безошибочно выполнить конфигурирование и диагностику Honeywell Smartline приборов со связью FOUNDATION™ Fieldbus.
Конфигуратор NI-FBUS позволяет пользователям дистанционно обмениваться данными с преобразователем с целью:

- Конфигурировать преобразователь, выбирая и устанавливая рабочие параметры.
- Получить доступ к диагностической информации, чтобы идентифицировать проблемы конфигурации, обмена данных, преобразователя или технологического процесса.
- Запросить и отобразить данные преобразователя.

Конфигуратор NI-FBUS версии 2.25 или новее совместим с преобразователями STT35F. За подробной информацией обратитесь в представительство Honeywell.

1.2 Интеллектуальный преобразователь STT35F

О преобразователе

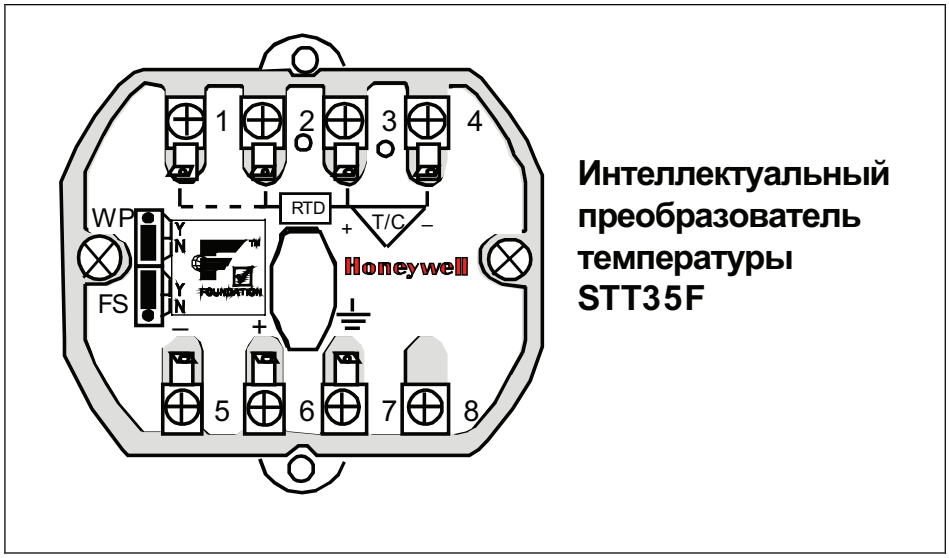
Интеллектуальный преобразователь STT35F оснащается интерфейсом протокола FOUNDATION Fieldbus для работы в совместимой распределенной системе fieldbus. Преобразователь будет взаимодействовать с любым FOUNDATION-зарегистрированным устройством. За обзором fieldbus обращайтесь к разделу 1.3.

Преобразователь включает электронику FOUNDATION Fieldbus для работы в сети fieldbus 31.25 кбит/сек. Он имеет стандартные функциональные блоки fieldbus со специфическими для производителя дополнениями для улучшения функционирования. Этот преобразователь может функционировать как задатчик связей (link master) в сети fieldbus.

STT35F может принимать сигналы от широкого ряда термопар промышленного стандарта или температурных датчиков сопротивления (RTD), а также сигналы непосредственно от датчиков-источников милливольт или сопротивления (Омы).

Интеллектуальный преобразователь температуры STT35F представляет собой микропроцессорное устройство, размещенное в неразборном корпусе, которое преобразует основной вход датчика в пропорциональное измеряемой переменной цифровое значение, которое передается по двухпроводной проводке.

Рисунок 1-1 Типовой интеллектуальный преобразователь температуры STT35F



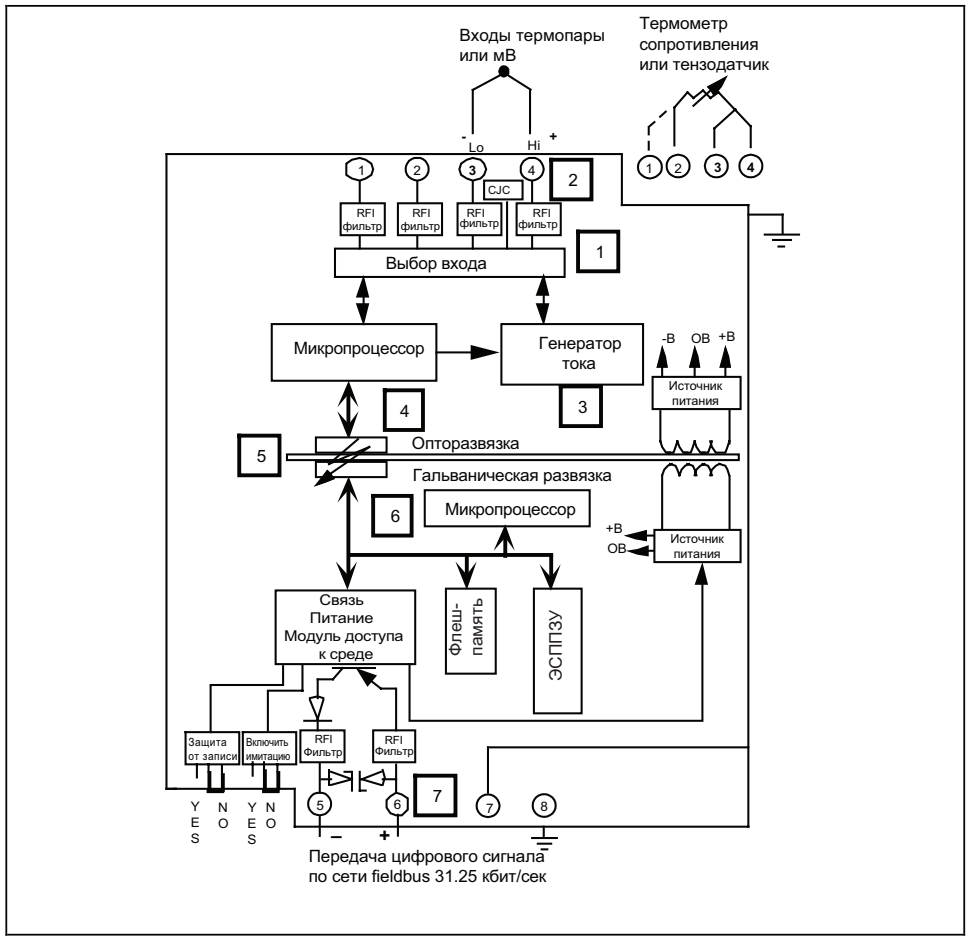
Продолжение на следующей странице

1.2 Интеллектуальный преобразователь STT35F
(продолжение)

Преобразователь STT35F передает информацию на выход в цифровом протоколе fieldbus для прямого цифрового обмена данными с системами управления.
Переменная процесса (PV) доступна для мониторинга и целей управления. Температура корпуса преобразователя также доступна как вторичная переменная для целей мониторинга только через интерфейс оператора.

Блок-схема на рисунке 1-2 показывает цепи преобразователя, задействованные в преобразовании входного сигнала в пропорциональный выходной сигнал. Числа в рамках на схеме идентифицируют этапы, которые разъясняются в следующем параграфе.

Рисунок 1-2 Блок-схема STT35F с идентификацией этапов в/в



Продолжение на следующей странице

Что происходит на различных этапах

В таблице 1-1 приведено описание каждого этапа обработки сигнала в/в, которые показаны на рисунке 1-2.

Таблица 1-1 Описание этапов в/в

Этап	Что происходит
1 и 2	Выборка входного сигнала выполняется с частотой 4 раза в секунду. Для входного сигнала выполняется компенсация температуры холодного спая термопары или сопротивления длины проводников входного сигнала, если применимо.
3	Входной сигнал преобразуется в цифровую форму
4	Входной сигнал линеаризуется, если возможно. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) преобразователя содержит характеристики для большинства обычно применяемых нелинейных датчиков температуры.
5	Входной сигнал передается через интерфейс гальванической развязки.
6	Входной сигнал преобразуется в пропорциональный выходной сигнал в цифровую форму.
7	Цифровой выходной сигнал может быть передан через сеть fieldbus.

Продолжение на следующей странице

1.2 Интеллектуальный преобразователь STT35F
(продолжение)

Способы монтажа

Интеллектуальный преобразователь температуры STT35F может быть смонтирован одним из следующих способов.

- Во взрывозащищенном кожухе, или
- На DIN-рейке с помощью монтажных зажимов

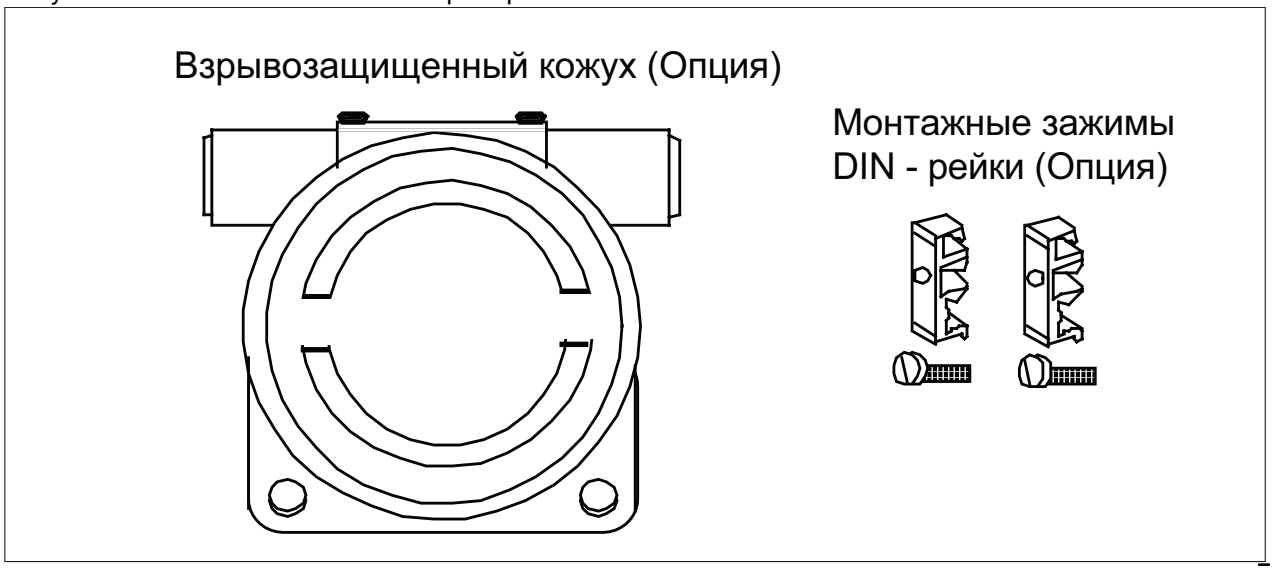
Взрывозащищенный кожух применяется в любом из этих вариантов монтажа.

- Монтаж на поверхность стены,
- Непосредственный монтаж на датчик в термокарман, или
- Монтаж на 2-дюймовую (50 мм) трубу с помощью дополнительного монтажного кронштейна.

Монтажные зажимы DIN-рейки для монтажа на DIN-рейки типоисполнений TH (Ω) и G.

Рисунок 1-3 иллюстрирует способы монтажа для преобразователя STT35F.

Рисунок 1-3 Способы монтажа преобразователя STT35F



Регулировка преобразователя

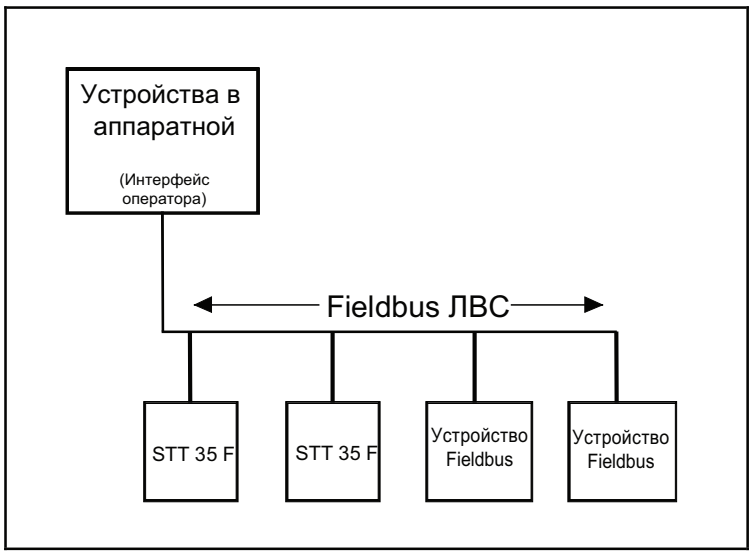
STT35F не имеет физических регулировок. Вы можете использовать персональный компьютер (ПК), выполняющий программное обеспечение конфигуратора NI-FBUS (или другое приложение конфигурирования устройства fieldbus), чтобы выполнить любые настройки в преобразователе STT35F.

1.3 Обзор Fieldbus

Обзор Fieldbus

Fieldbus это полностью цифровая, последовательная двунаправленная система обмена данными, которая осуществляет взаимосвязь промышленного «полевого» оборудования, такого как датчики, приводы и контроллеры. Fieldbus это локальная вычислительная сеть (ЛВС) для полевых приборов со встроенной возможностью распространения приложения управления через сеть.
См. рисунок 1-4.

Рисунок 1-4 Fieldbus подключение аппаратной и полевых устройств



Проектирование открытых систем

Fieldbus Foundation определяет стандарты, согласно которым полевые устройства и станции оператора/управления могут обмениваться информацией друг с другом.
Коммуникационный протокол строится как «открытая система», чтобы позволить всем полевым устройствам и оборудованию управления, которое удовлетворяет стандартам fieldbus, быть интегрированными в систему управления, независимо от производителя устройства. Эта интероперабельность устройств с использованием технологии должна стать промышленным стандартом для автоматизации и распределенных систем управления.

Продолжение на следующей странице

Аппаратная архитектура

Физическая архитектура позволяет устанавливать устройства fieldbus, используя кабель типа «витая пара». Нередко может быть использована существующая проводка от аналоговых устройств, чтобы подключить цифровые устройства fieldbus. Несколько полевых устройств могут быть подключены к одному кабелю (многоабонентская линия) вместо того, чтобы выполнять традиционную проводку точка-точка, используемую для аналоговых устройств. За подробной информацией о монтаже проводки сетей fieldbus обращайтесь к разделу 5.7.

Архитектура программного обеспечения

Архитектура программного обеспечения Fieldbus предусматривает много функций управления, доступных в микропроцессорных полевых устройствах. Так как fieldbus это цифровая коммуникационная система, то для операторов предоставляется больше данных с целью мониторинга технологического процесса, анализа трендов, формирования отчетов и поиска неисправностей. Изменения программного обеспечения устройств могут быть загружены в полевые устройства дистанционно от станции оператора (или ПК) в аппаратной.

Приложение

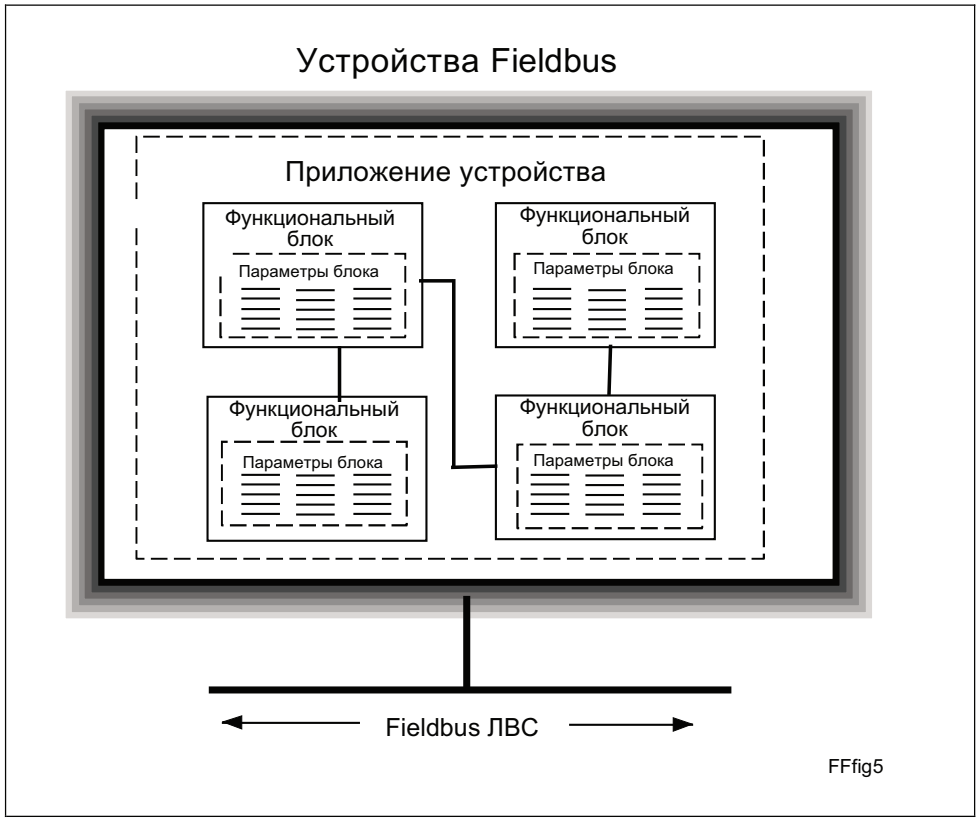
Приложение это программное обеспечение, которое содержит данные функциональных блоков и рабочие параметры (объекты), которые помогают задать режим работы устройства, такой как сбор данных датчика или выполнение алгоритма регулирования. Некоторые устройства могут содержать более чем одно приложение.

Функциональные блоки

Обычно устройство имеет набор функций, которые оно может выполнять. Эти функции представлены в устройстве как функциональные блоки. См. рисунок 1-5. Функциональные блоки представляют собой программное обеспечение, которое обеспечивает общую структуру для определения различных функций устройства. Каждый функциональный блок может выполнять функцию или алгоритм управления. Функции устройства могут включать аналоговый вход, аналоговый выход и пропорционально-интегрально-дифференциальное [ПИД-] регулирование. Эти блоки могут быть соединены вместе, чтобы сформировать контур управления процессом. Действие этих блоков может быть изменено путем настройки конфигурации и эксплуатационных параметров блоков.

Продолжение на следующей странице

Рисунок 1-5 Устройства Fieldbus содержат приложения и функциональные блоки устройства



Приложение преобразователя STT35F

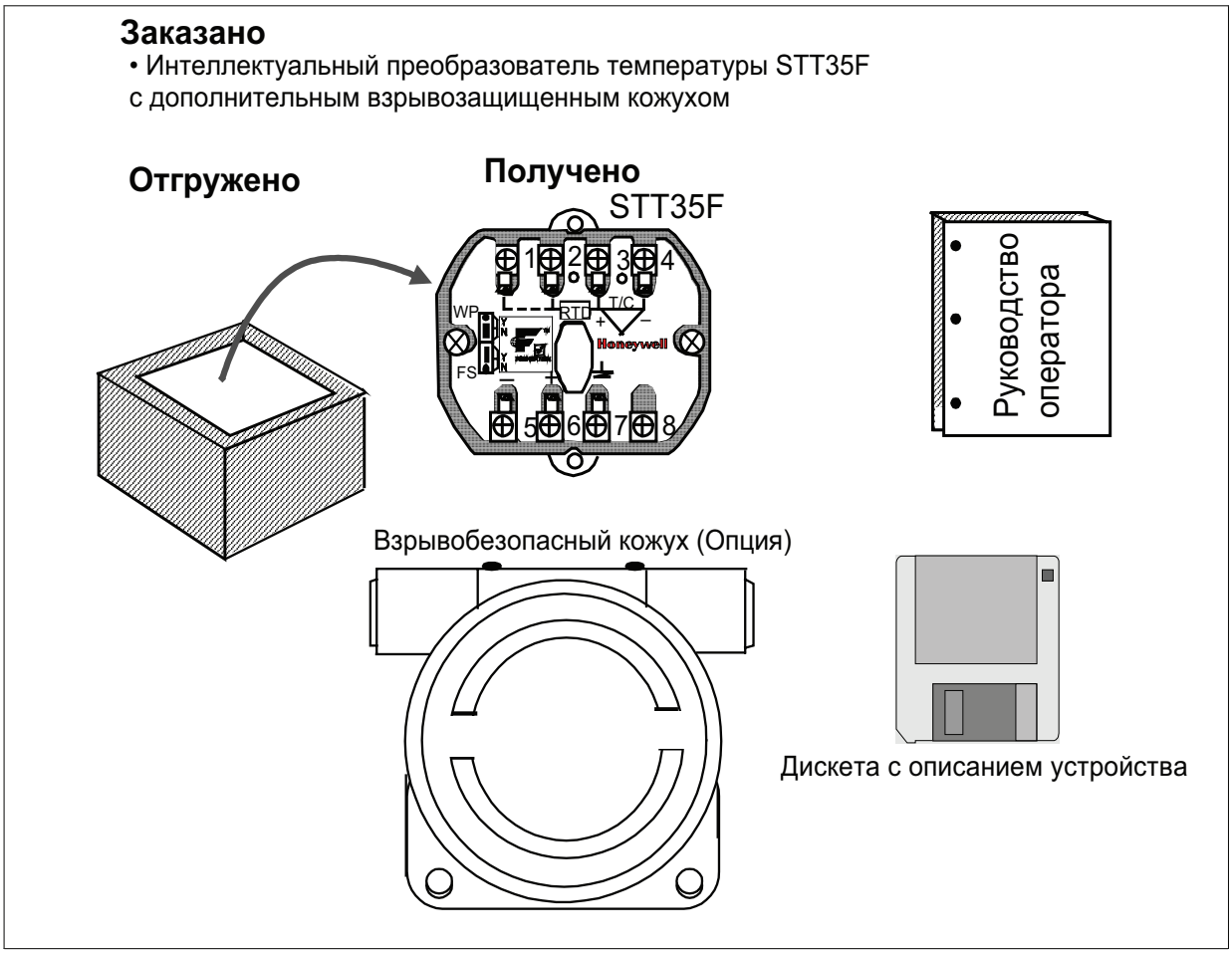
Преобразователь STT35F Fieldbus содержит интерфейс, совместимый для выполнения подключения к сети fieldbus. Приложение STT35F конфигурируется с помощью программного обеспечения конфигуратора NI-FBUS или другой конфигурационной программы. Программное обеспечение конфигуратора позволяет оператору конфигурировать блоки, изменять рабочие параметры и создавать соединения между блоками, которые составляют приложение STT35F. Изменения в приложении STT35F затем записываются в устройство и инициализируются.

1.4 Заказ преобразователя

Компоненты заказа

На рисунке 1-6 показаны компоненты, которые будут отгружены и получены согласно типовому заказу преобразователя STT35F.

Рисунок 1-6 Компоненты типового заказа преобразователя STT35F



О документации

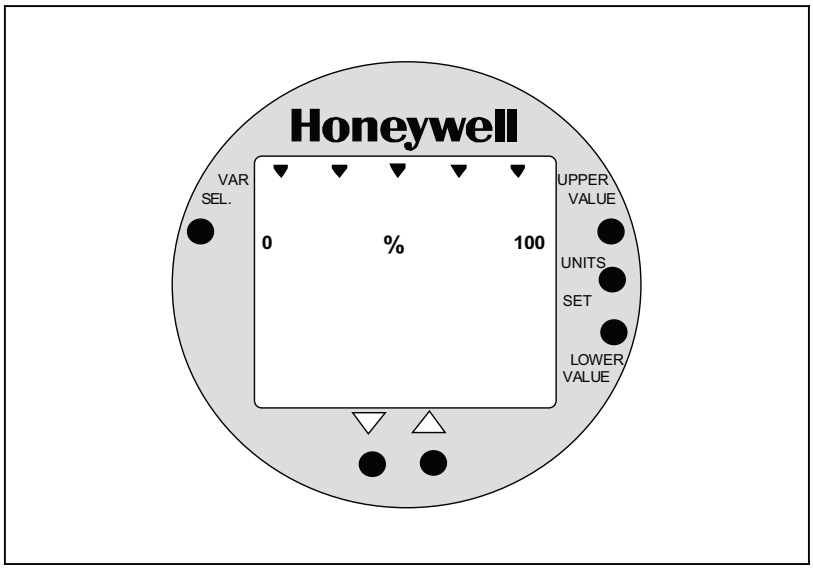
Руководство оператора STT35F EN1I-6196: Одна копия поставляется с каждым преобразователем при поставке от 1 до 9 устройств, и 10 копий при поставке от 10 до 19 устройств и т.д.
Этот документ предоставляет информацию для проверки, монтажа, выполнения электропроводки и конфигурирования преобразователя STT35F для работы. Дискета с описанием устройства предоставляется с этим руководством.

1.5 Опция локального индикатора

Доступные опции

STT35F может быть оборудован локальным индикатором (опция), как показано на рисунке 1-7. Локальный индикатор обеспечивает выходное значение (только для чтения) блока аналогового входа как в % от полной шкалы, так и в фактических технических единицах измерения. Единицы измерения выводятся на дисплей, как сконфигурировано в преобразователе. Технические единицы измерения выбираются с помощью доступа и изменения (при необходимости) параметра OUT_SCALE в блоке аналогового входа. (За процедурой обращайтесь к разделу 7.4).

Рисунок 1-7 Лицевая панель локального индикатора



Кнопки панели локального индикатора

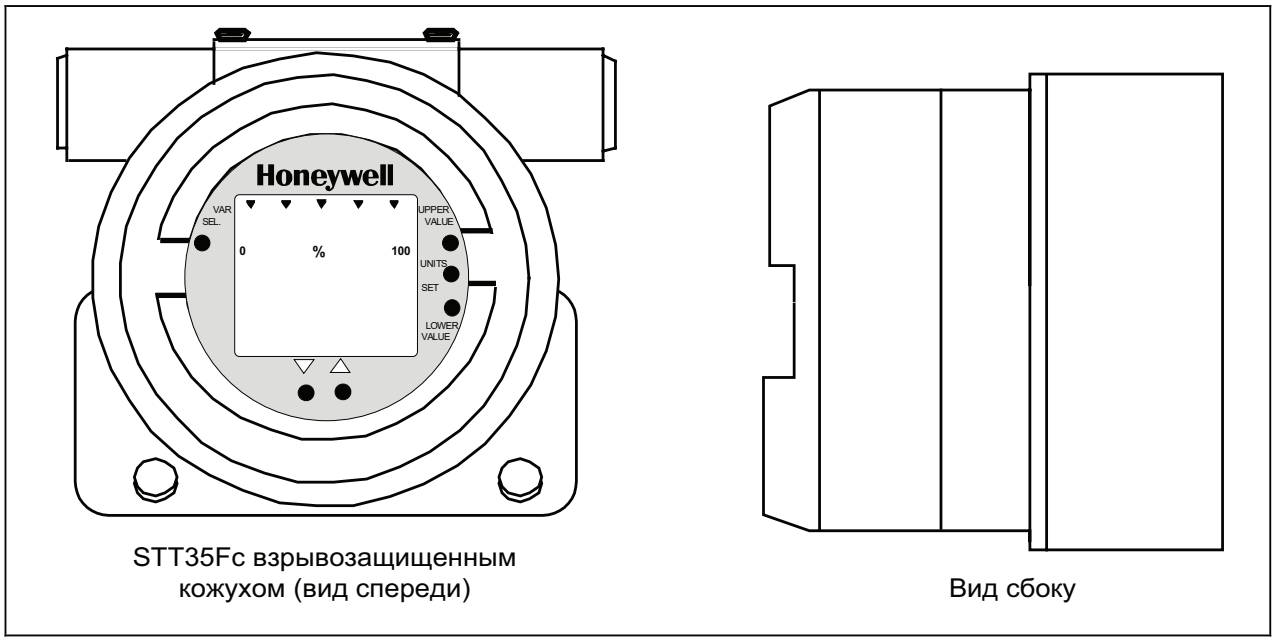
Кнопки на панели индикатора не являются действующими и не функционируют при нажатии.

Продолжение на следующей странице

Об опциях

Каждый локальный индикатор представляет собой отдельный компоновочный узел, который разработан для установки на защелку модуля электроники преобразователя. Дополнительный комплект включает кабель и коннектор для вставки в соединитель клеммного блока преобразователя. Крышка индикатора, которая имеет окошко, размещается на нижней части кожуха преобразователя так, чтобы с установленной крышкой можно было видеть дисплей индикатора.

Рисунок 1-8 STT35F с опцией локального индикатора



STT35Fc взрывозащищенным кожухом (вид спереди)

Вид сбоку

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МОНТАЖЕ

2.1 Введение

Содержание раздела

Этот раздел рассматривает следующие темы:

Раздел	Тема	Страница
2.1	Введение	13
2.2	Компоненты для монтажа	14
2.3	Задачи монтажа/эксплуатации	16

Об этом разделе

Этот раздел предоставляет перечень компонентов, необходимых для монтажа и работы преобразователя STT35F. Также приводится перечень типовых задач запуска, и указания где можно найти детальную информацию о выполнении этих задач.

2.2 Компоненты для монтажа

Компоненты, необходимые для монтажа

Преобразователь STT35F содержит электронику, которая позволяет ему работать, используя протокол FOUNDATION Fieldbus. Этот цифровой интерфейс требует нескольких компонентов, чтобы обеспечить управление и обмен данными между полевыми устройствами и оборудованием диспетчерской. Таблица 2-1 содержит основные компоненты, требуемые для монтажа и работы STT35F в сети fieldbus.

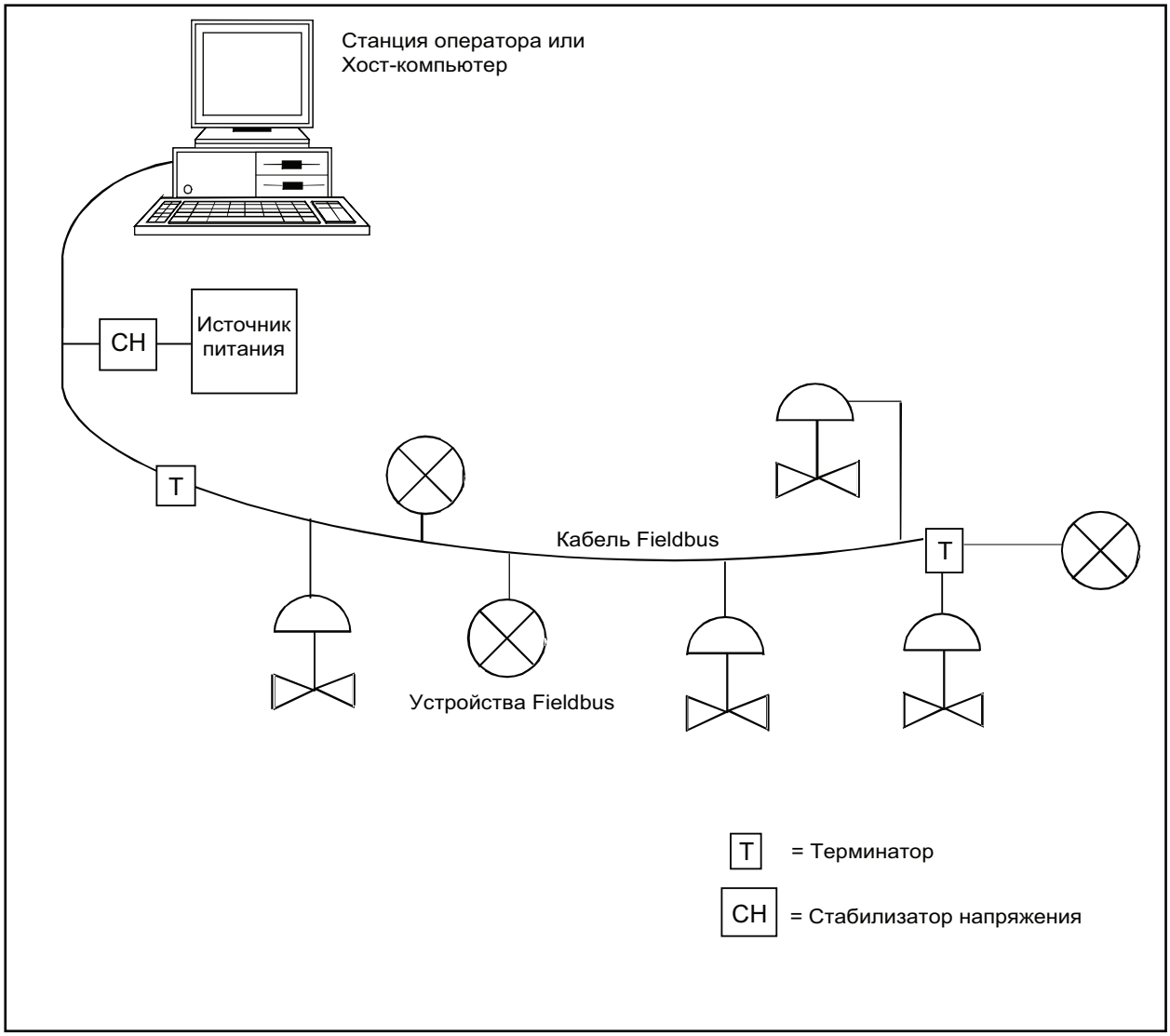
Таблица 2-1 Компоненты, необходимые для монтажа STT35F

Компоненты	Описание
Преобразователь STT35F (Полевое устройство)	Измеряет температуру технологического процесса и передает информацию станции оператора или хост-компьютеру.
Источник питания	Обеспечивает устройства fieldbus питанием постоянного тока.
Стабилизатор напряжения	Выступает в качестве фильтра, чтобы избежать интерференции с передачей сигналов fieldbus. (Может быть частью источника питания Fieldbus).
Кабель Fieldbus	Для подключения устройств fieldbus друг к другу используется экранированный провод типа «витая пара».
Терминаторы Fieldbus	Устройство терминирования сигнала используется, чтобы избежать искажения сигнала обмена данными Fieldbus отраженными сигналами (шумом).
Барьеры искробезопасности Fieldbus (При установке в помещениях с повышенной опасностью)	Барьеры искробезопасности проводников требуются для монтажа в помещениях с повышенной опасностью.
Блоки подключения проводки Fieldbus	Блоки подключения (соединительные коробки) позволяют легко выполнить подключение устройств, кабеля, терминаторов, устройств защиты от перенапряжений и других сетевых компонентов fieldbus.

Продолжение на следующей странице

Интерфейс оператора В диспетчерском помещении станция оператора, персональный компьютер или хост-компьютер выступают в качестве интерфейса оператора к сети fieldbus. Используя прикладные программы диспетчерского управления можно выполнять мониторинг и управление полевыми устройствами на сети fieldbus через интерфейс оператора.
Рисунок 2-1 показывает, как сочетаются эти компоненты для работы на сети fieldbus.

Рисунок 2-1 Компоненты сети Fieldbus



2.3 Задачи монтажа/эксплуатации

Задачи монтажа

Монтаж STT35F не является трудным. Задачи по монтажу и эксплуатации рассматриваются в Таблице 2-2 «Сводная информация задач монтажа/эксплуатации».

Таблица 2-2 Сводная информация задач монтажа/эксплуатации

Задача	Порядок действий	Обратитесь к
-	Проверка на стенде (дополнительно) (Автономное конфигурирование)	Раздел 3
1	Что учесть перед монтажом	Раздел 4
2	Монтаж преобразователя STT35F • Крепление • Подключение трубопровода • Подключение проводки	Раздел 5 Раздел 5.2 - 5.3 - 5.5 - 5.6 Раздел 5.4 Раздел 5.7
3	Включение питания преобразователя	Раздел 5.10
4	Первоначальные проверки установления связи	Раздел 6.7 Раздел 6.8
5	Конфигурирование преобразователя STT35F	Раздел 6.9 и 8 в этом руководстве, а также руководство пользователя, поставляемое с конфигуратором NI-FBUS.
6	Эксплуатация	Раздел 7. Также смотрите документацию приложения диспетчерского управления.
-	Поиск и устранение неисправностей (при возникновении проблем)	Раздел 9
-	Замена (при необходимости)	Раздел 10

3. АВТОНОМНОЕ КОНФИГУРИРОВАНИЕ (дополнительно)

3.1 Введение

Содержание раздела

Этот раздел рассматривает следующие темы:

Раздел	Тема	Страница
3.1	Введение	17
3.2	Автономная проверка на стенде	18
3.3	Режим измерения	20

Об этом разделе

Автономное конфигурирование это дополнительная процедура для проверки вашего преобразователя.
Этот раздел описывает процедуру для автономного (офлайн) конфигурирования STT35F, это означает, что вы можете загрузить информацию конфигурации в преобразователь перед тем, как он будет подключен к сети fieldbus. Это позволяет выполнить проверку на стенде и выполнить конфигурирование преобразователя перед монтажом. Также можно выполнить калибровку перед установкой преобразователя на место эксплуатации.

Калибровка устройства

Ваш преобразователь был откалиброван на заводе. Это означает, что не требуется калибровать преобразователь во время монтажа.

3.2 Автономная проверка на стенде

Конфигурирование STT35F перед монтажом

Используя конфигуратор NI-FBUS (или другое приложение конфигурирования устройства fieldbus), вы можете выполнить автономную (офлайн) проверку STT35F перед выполнением монтажа и подключения к аппаратуре технологического процесса и сети fieldbus. Подключая проводку преобразователя к интерфейсу fieldbus ПК и используя источник питания fieldbus, чтобы обеспечить питание преобразователя, вы можете считать и записать параметры в STT35F.
За порядком действий обращайтесь к рисунку 3-1 и таблице 3-1.

Рисунок 3-1 Схема проверки на стенде

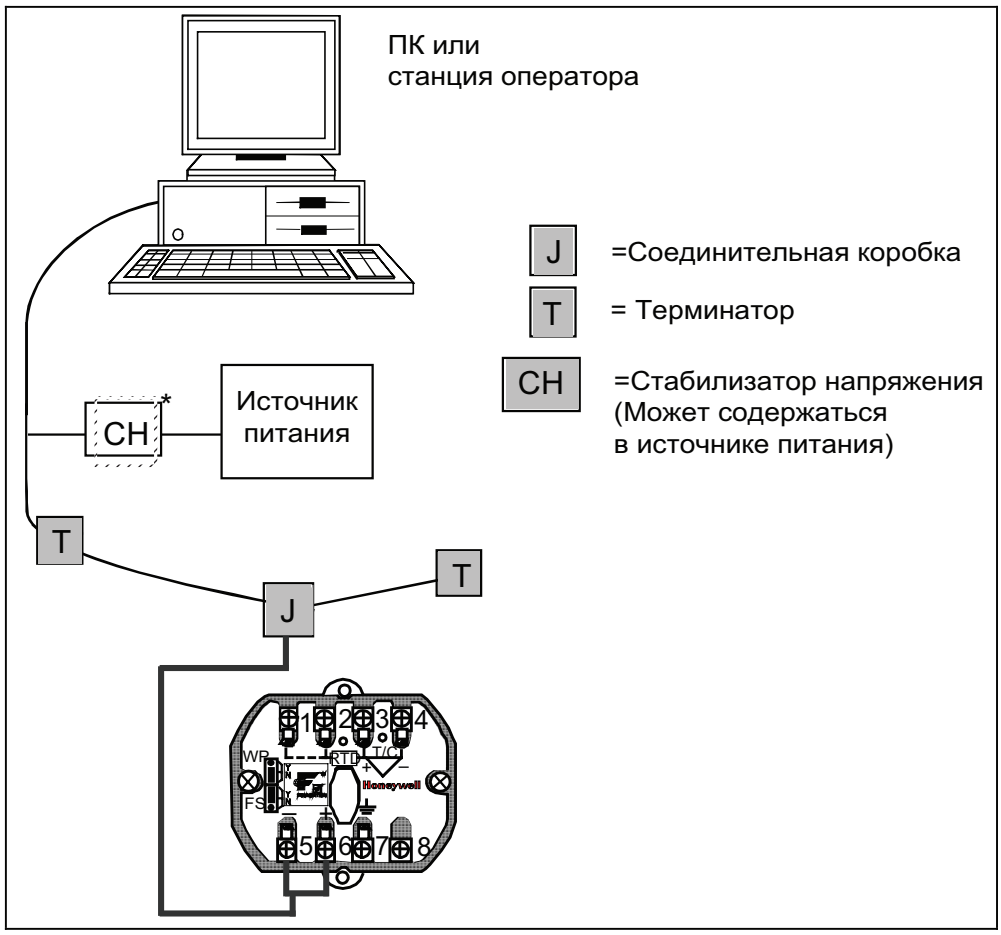
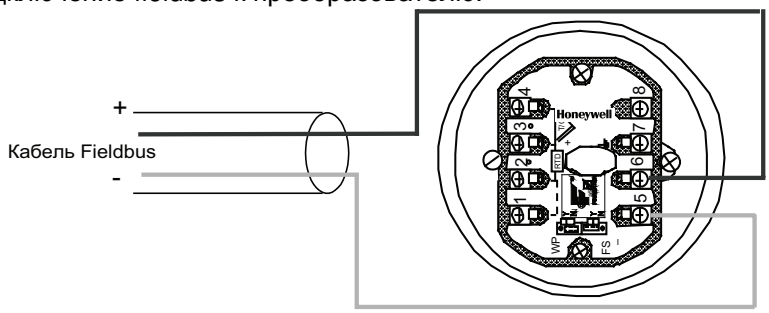


Таблица 3-1 Подключение проводки при проверке на стенде

Шаг	Действие
1	Подключите кабель fieldbus к соединительной коробке и к карте интерфейса fieldbus на ПК. **ВНИМАНИЕ** Соблюдайте полярность кабеля fieldbus на сети.

Продолжение на следующей странице

Таблица 3-1 Подключение проводки при проверке на стенде (продолжение)

Шаг	Действие
2	Соблюдая полярность, подключите положительный провод fieldbus к клемме сигнала + , а отрицательный провод fieldbus к клемме сигнала –. Пример: Подключение fieldbus к преобразователю. 
3	Только для проведения проверки на стенде установите перемычку параллельно входным клеммам 3 и 4. Однако если вам известно, что ваш преобразователь конфигурируется для входа резистивного датчика сопротивления (RTD), установите вместо него резистор от 100 до 300 Ом параллельно клеммам 2, 3 и 4. Это выполняется только, чтобы избежать критической аварийной сигнализации разомкнутого входа во время проверки на стенде.
4	На соединительном блоке подключите терминатор fieldbus параллельно с преобразователем. Обратитесь к рисунку 3-1.
5	Подключите источник питания, стабилизатор напряжения (если требуется) и терминатор fieldbus к кабелю fieldbus.
6	Включите ПК
7	Включите источник питания
8	На ПК запустите приложение конфигурирования fieldbus.

Установление связи	Как только вы установите связь между преобразователем и ПК, вы можете начать наладку преобразователя.
Назначение адреса шины и тега устройства	Вы можете проверить идентификатор (ID) устройства и серийный номер преобразователя, назначить устройству адрес узла сети и имена тега. Учтите, что преобразователь поставляется с адресами узлов и именами тегов по умолчанию, которые выводятся при запуске. Они могут быть изменены на фактические сетевые адреса и имена тегов.
Конфигурирование устройства	Вы можете просмотреть различные параметры блоков, которые являются частью конфигурации преобразователя, ввести значения параметров для приложения вашего технологического процесса и записать их в устройство.

3.3 Режим измерения

О режиме измерения

Преобразователь STT35F задает режим измерения на основе конфигурации датчика и типа датчика. Это означает, что вы должны быть уверены, что тип датчика и конфигурация датчика являются корректными при выполнении запуска или всякий раз, когда изменяется тип и/или конфигурация датчика в блоке датчика и блок датчика возвращается обратно в автоматический режим. В таблице 3-2 приведены возможные режимы измерения.

Таблица 3-2 Краткая информация об определении режима измерения

Если тип датчика –	И конфигурация датчика для	То режим измерения будет
Милльвольт (мВ) или термопара тип (B, C, …)	Одиночный датчик	Непосредственное измерение температуры или милльвольт
Термопара тип (B, C, …)	Дублированный	Непосредственное измерение температуры с резервной термопарой
Термопара тип (B, C, …)	Дифференциальный	Разность температур (T/C1 - T/C2)
0 до 2000 Ом, пробник Медь 10 или пробник Медь 25	2- или 3-проводной источник сопротивления (Ом) или одиночный RTD 2- или 3-проводной датчик или одиночный датчик	Непосредственное измерение температуры или сопротивления (Ом)
0 до 2000 Ом, пробник Медь 10 или пробник Медь 25	4-проводной датчик, одиночный датчик	Непосредственное измерение температуры или сопротивления (Ом)
Температурный датчик сопротивления (Pt100, Pt200 …)	2- или 3-проводной одиночный RTD 2- или 3-проводной одиночный датчик	Непосредственное измерение температуры
Температурный датчик сопротивления (Pt100, Pt200 …)	4-проводной датчик	Непосредственное измерение температуры
Температурный датчик сопротивления (Pt100, Pt200 …)	Дифференциальный	Разность температур (RTD1 - RTD2)

ВНИМАНИЕ

За подробной информацией о подключении проводки обращайтесь к разделу 5.7 в этом руководстве.

4. УЧЕТ УСЛОВИЙ ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ МОНТАЖА

4.1 Введение

Содержание раздела

Этот раздел рассматривает следующие темы:

Раздел	Тема	Страница
4.1	Введение	21
4.2	Учет условий для преобразователя STT35F.....	22
4.3	Учет условий для опции локального индикатора	24

Об этом разделе

В этом разделе выполняется анализ обстоятельств, которые необходимо учитывать перед выполнением монтажа преобразователя. Если вы выполняете замену существующего преобразователя STT35F, то можете пропустить этот раздел.

4.3 Учет условий для преобразователя STT35F

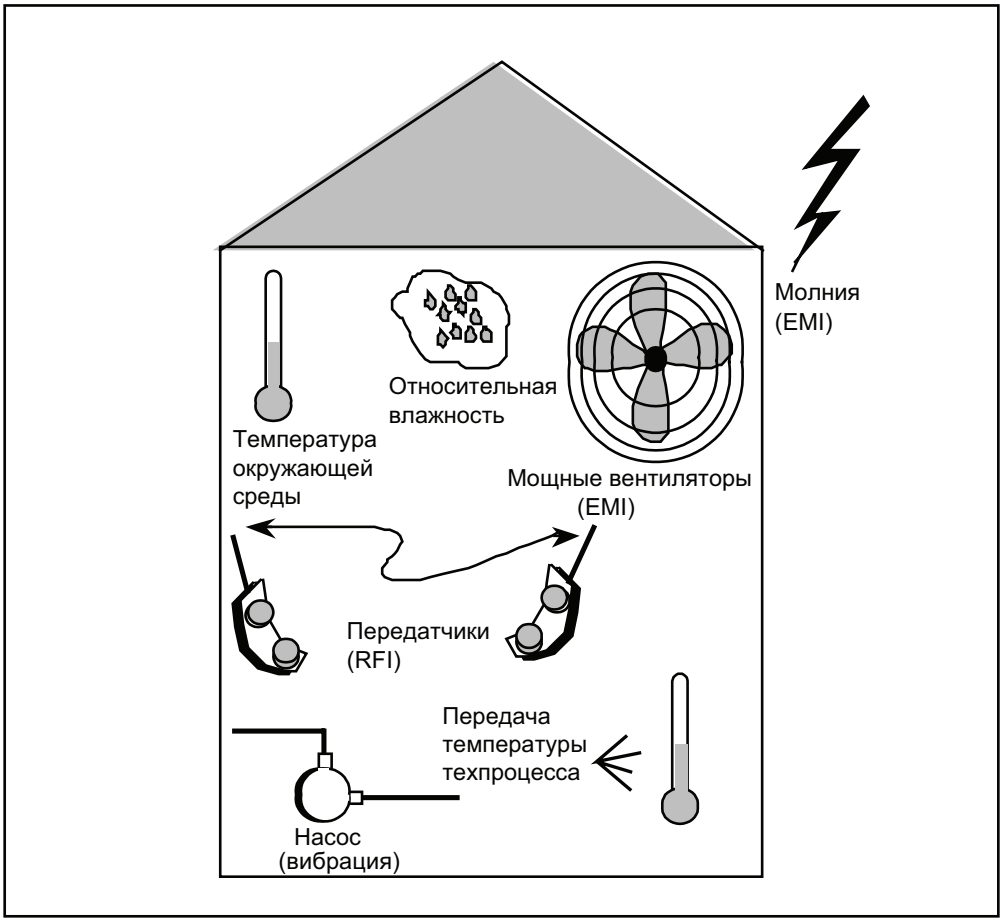
Оценка условий

Преобразователь STT35F предназначен для работы в обычных условиях производственной среды внутри помещений, а также вне помещений. Чтобы гарантировать оптимальный режим работы выполните оценку этих условий в зоне монтажа по сравнению с опубликованными характеристиками преобразователя и принятыми правилами выполнения монтажа для электронных преобразователей.

- Условия окружающей среды
  - Температура окружающей среды
  - Относительная влажность
- Потенциальные источники шума
  - Радиочастотные помехи (RFI)
  - Электромагнитные помехи (EMI)
- Источники вибрации
  - Насосы
  - Вентили с электроприводом
- Характеристики технологического процесса
  - Температура (излучаемая теплота)

Рисунок 4-1 иллюстрирует типовые условия в зоне монтажа, чтобы учесть их до выполнения монтажа преобразователя.

Рисунок 4-1 Учет типовых условий зоны монтажа до начала его выполнения



Продолжение на следующей странице

4.2 Учет условий для преобразователя STT35F
(продолжение)

Допустимые значения температуры / влажности

ВНИМАНИЕ

В таблице 4-1 приведены допустимые базовые, номинальные, рабочие, для транспортировки и хранения значения температуры и влажности для преобразователя STT35F.
Обращайтесь к *Руководству по выбору характеристик и модели* за полной информацией о технических характеристиках для преобразователя версии STT35F.

Таблица 4-1 Допустимые значения температуры и влажности

Параметр	Базовые условия	Номинальные условия	Рабочие пределы	Транспортировка и хранение*
Температура окружающей среды °C °F	 23 ±1 73 ±2	 от –40 до 85 от –40 до 185	 от –40 до 85 от –40 до 185	 от –50 до 100 от –58 до 212
Относительная влажность % RH	от 10 до 55	от 5 до 95 (Без конденсата)	от 5 до 100 (Без конденсата)	от 5 до 100

*Несмотря на то, что преобразователи могут храниться при таких условиях достаточное время, лучше хранить преобразователи в зоне, которая имеет более или менее обычные условия окружающей среды.

Требования к электропитанию

STT35F представляет собой устройство, получающее питание по шине, это означает, что электропитание поступает от напряжения постоянного тока на сегменте проводки fieldbus. Имеются определенные рекомендации и ограничения, касающиеся проводки устройств fieldbus. Обращайтесь к разделу 5.7 за подробной информацией о выполнении проводки преобразователя.

В таблице 4-2 приведены требования к электропитанию преобразователя STT35F.

Таблица 4-2 Требования к электропитанию STT35F

	Минимум	Максимум
Статическое питание	9 В пост.тока † при 27мА	32 В пост.тока при 27мА ‡

† Ниже 9.5 Вольт параметры физического уровня передаваемого колебания выходят за пределы заданных технических требований.

‡ Рост тока при запуске составляет 1.2 мА/мс.

Основная операция

Выполняется выборка входов на скорости 4 раза в секунду, преобразование в цифровую форму с помощью аналого-цифрового преобразователя, компенсация холодного спая термопары или сопротивления длины проводов и сигнал передается через интерфейс гальванической развязки. Однако блок AI может работать быстрее, чем 4 раза в секунду. В этом случае передаваемая через сеть PV не будет каждый раз обновляться.

4.3 Учет условий для опции локального индикатора

Базовые характеристики

В таблице 4-3 приведены для справок соответствующие характеристики индикатора.

Таблица 4-3 Характеристики локального индикатора

Условия эксплуатации		
Параметр	**Номинальные**	**Критические, транспортировка и хранение**
Температура окружающей среды	от –40 до 185 °F от –40 до 85 °C	от –58 до 194 °F от –50 до 90 °C
Относительная влажность %RH	от 10 до 90	от 0 до 100
Конструкция		
Погрешность	Отсутствует. Воспроизводит сигнал преобразователя точно в пределах своей разрешающей способности.	
Разрешение дисплея	±0.005 для ±19.99 диапазона показаний, ±0.05 для ±199.9 диапазона показаний, ±0.5 для ±1999 диапазона показаний, ±5 для ±19990 диапазона показаний, ±50 для ±199900 диапазона показаний, ±500 для ±1999000 диапазона показаний, ±50000 для ±19990000 диапазона показаний,	Выводится как: 19.99 199.9 1999 19.99 K 199.9 K 1999 K 19990 K
Период обновления дисплея	Выше 32 °F (0 °C): ½ секунды При или ниже 32 °F (0 °C): 1½ секунды.	

ВНИМАНИЕ

Допустимые температурные пределы для локального индикатора, приведенные выше, являются действительными в том, что в этих пределах не произойдет повреждения индикатора, однако они сказываются на возможность считывания показаний с ЖК-дисплея при этих критических температурах:

- ЖК-дисплей будет темнеть при определенной температуре между 80 и 90°C (176 и 194°F), делая его нечитаемым. Это влияние временно и обычно возникает при 90°C (194°F).
- При низкой температуре период обновления дисплея удлиняется до 1,5 секунд из-за понижения времени отклика дисплея. При –20°C (–4°F) дисплей становится нечитаемым из-за медленного отклика ЖК-дисплея. Это также временное явление и обычная возможность считывания возвращается при температуре выше –20°C (-4°F).

5. МОНТАЖ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

5.1 Введение

Содержание раздела

Этот раздел рассматривает следующие темы:

Раздел	Тема	Страница
5.1	Введение	25
5.2	Варианты монтажа	26
5.3	Монтаж на поверхность во взрывозащищенном кожухе	27
5.4	Монтаж на трубу во взрывозащищенном кожухе	29
5.5	Монтаж во взрывозащищенном кожухе к термокарману	31
5.6	Монтаж на DIN-рейку	32
5.7	Подключение проводки STT35F	33
5.8	Внешняя молниезащита	47
5.9	Внутренняя защита от перенапряжений	48
5.10	Включение питания преобразователя	50

Об этом разделе

Этот раздел содержит информацию о механическом и электрическом монтаже преобразователя STT35F. Он включает порядок действий при монтаже, подключении трубопровода и электропроводки преобразователя для его эксплуатации.

5.2 Варианты монтажа

Обзор

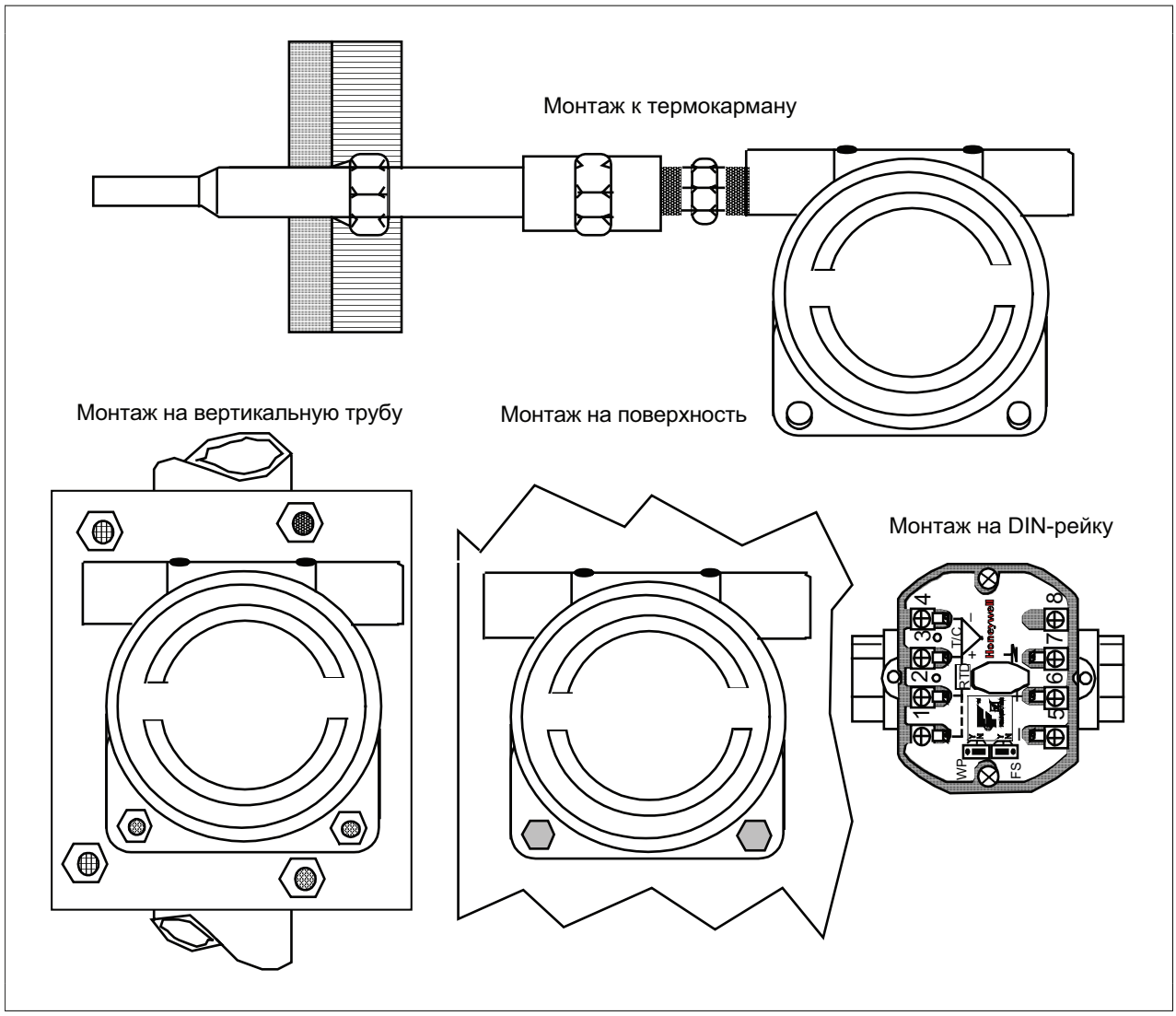
Вы можете выполнить монтаж преобразователя, установленного в опциональный взрывозащищенный кожух, на:

- Поверхность стены,
- К термокарману датчика или
- 2-дюймовую (50 мм) вертикальную или горизонтальную трубу, используя дополнительный монтажный кронштейн.

Вы также можете выполнить монтаж преобразователя на DIN-рейку типоисполнения TH (Ω) и G, используя дополнительные зажимы крепления на DIN-рейке.

На рисунке 5-1 показаны для сравнения типовые варианты монтажа преобразователя в взрывозащищенном кожухе и на DIN-рейку.

Рисунок 5-1 Типовые варианты монтажа преобразователя во взрывозащищенном кожухе и на DIN-рейку



Продолжение на следующей странице

5.3 Монтаж преобразователя во взрывозащищенном кожухе на поверхность

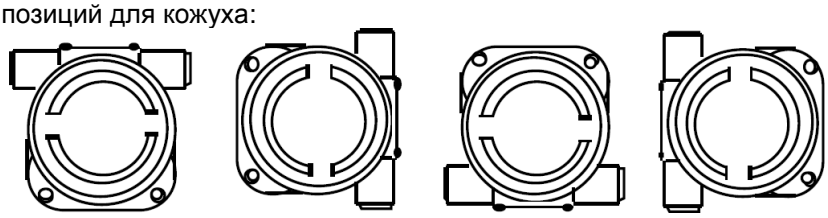
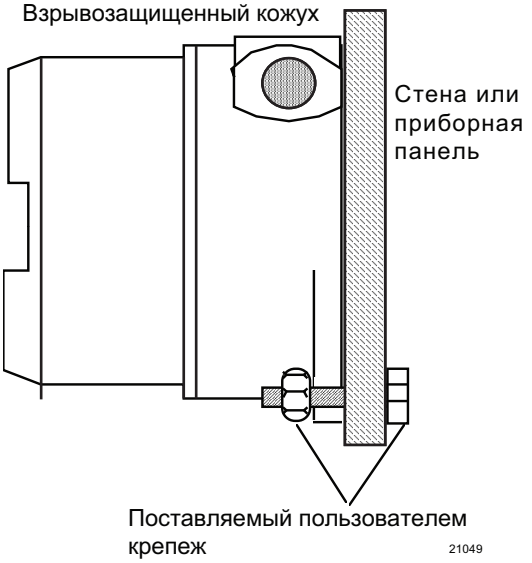
Порядок действий

В таблице 5-1 приведена краткая информация о типовых этапах монтажа преобразователя во взрывозащищенном кожухе на поверхность стены или приборную панель.

ВНИМАНИЕ

Пользователь должен иметь крепеж, такой как два болта с гайками и пружинными шайбами, чтобы закрепить взрывозащищенный кожух на поверхность.

Таблица 5-1 Монтаж преобразователя STT35F на поверхность

Этап	Действие
1	Разместите взрывозащищенный кожух в требуемом месте на монтажной поверхности. **ВНИМАНИЕ** Вы можете поворачивать кожух с шагом 90 градусов, чтобы удовлетворить вашим определенным требованиям при монтаже. Учтите, что сам преобразователь может быть развернут внутри кожуха на 180 градусов. Пример повернутых монтажных позиций для кожуха: 
2	Используйте кернер или разметочный инструмент, чтобы отметить место размещения отверстий кожуха на поверхности.
3	Подготовьте поверхность для поставляемого пользователем крепежа.
4	Закрепите кожух на поверхности, используя монтажные отверстия и поставляемый пользователем крепеж. Пример – Крепление кожуха к стене или приборной панели. 

Продолжение на следующей странице

5.3 Монтаж преобразователя во взрывозащищенном кожухе на поверхность (продолжение)

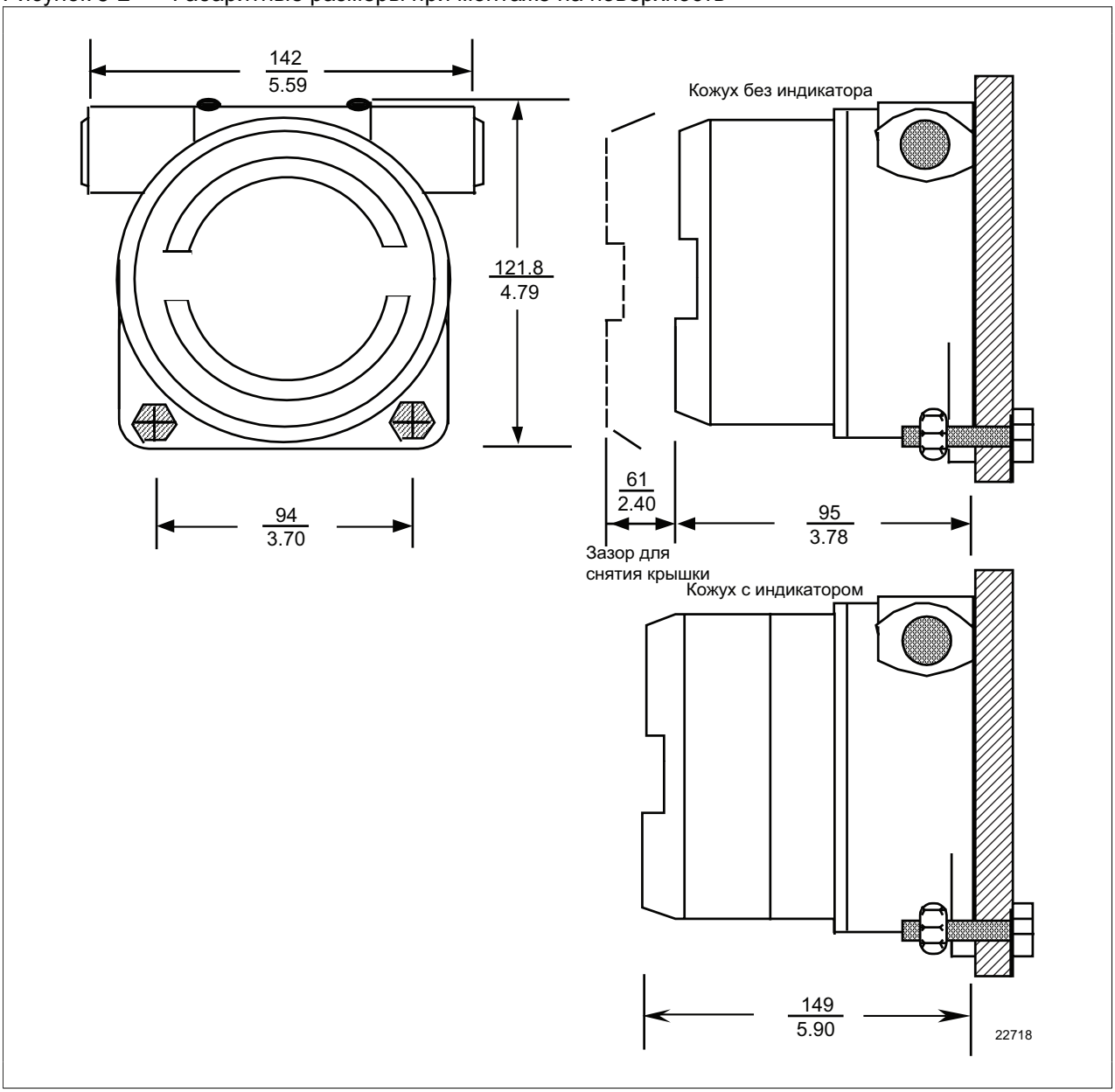
Порядок действий
(продолжение)

Таблица 5-1 Монтаж преобразователя STT35F на поверхность (продолжение)

Этап	Действие
5	Если применимо, подключите кабелепровод к соединению1/2-дюйма NPT внутренняя резьба соединительного отверстия в кожухе для электропроводки, соблюдая местные нормативы по подсоединению.
6	Перейдите к разделу «Подключение электропроводки»

Габаритные размеры На рисунке 5-2 для справок показаны взрывозащищенный кожух, размеры монтажа на поверхность.

Рисунок 5-2 Габаритные размеры при монтаже на поверхность

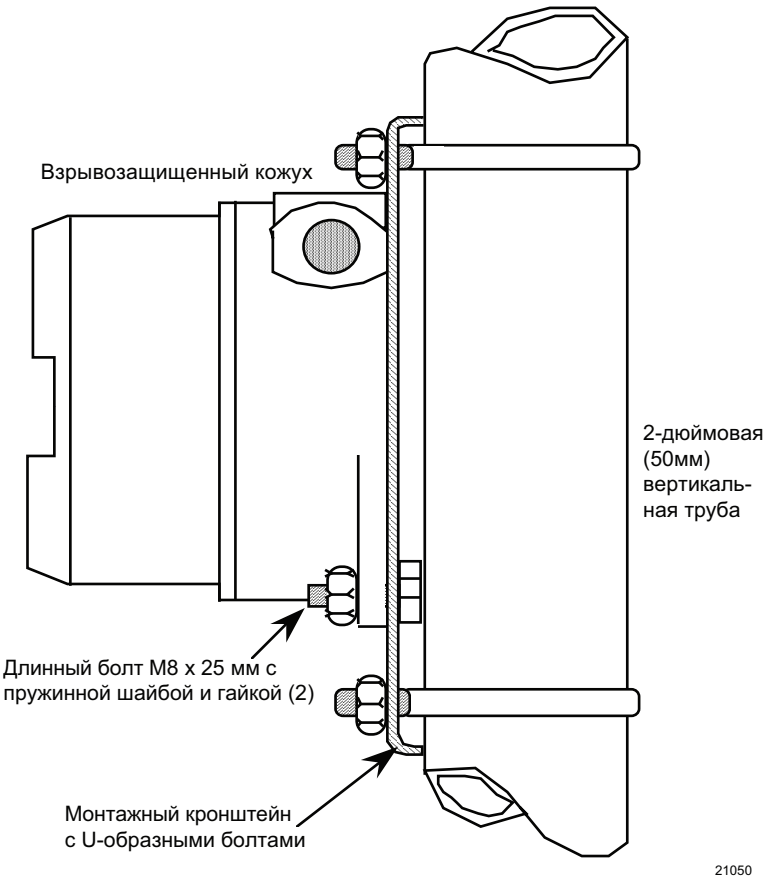


5.4 Монтаж преобразователя во взрывозащищенном кожухе на трубу

Порядок действий

В таблице 5-1 приведена краткая информация о типовых этапах монтажа преобразователя во взрывозащищенном кожухе к дополнительному монтажному кронштейну для установки на трубу.

Таблица 5-2 Монтаж преобразователя STT35F на кронштейн

Этап	Действие
1	Разместите взрывозащищенный кожух в требуемом месте на плоской стороне дополнительного монтажного кронштейна. Совместите крепежные отверстия в кожухе с отверстиями в кронштейне. **ВНИМАНИЕ** Вы можете поворачивать кожух с шагом 90 градусов на монтажном кронштейне. Учтите, что сам преобразователь может быть развернут внутри кожуха на 180 градусов.
2	Используйте два длинных болта M8 x 25 мм с гайками и пружинными шайбами, поставляемые с монтажным кронштейном, чтобы закрепить кожух к кронштейну.
3	Подготовьте поверхность для поставляемого пользователем крепежа.
4	Установите кронштейн на вертикальной или горизонтальной трубе и закрепите с помощью поставляемых U-образных болтов. Пример – крепление кожуха к 2-дюймовой (50мм) вертикальной трубе. 

Продолжение на следующей странице

5.4 Монтаж преобразователя во взрывозащищенном кожухе на трубу (продолжение)

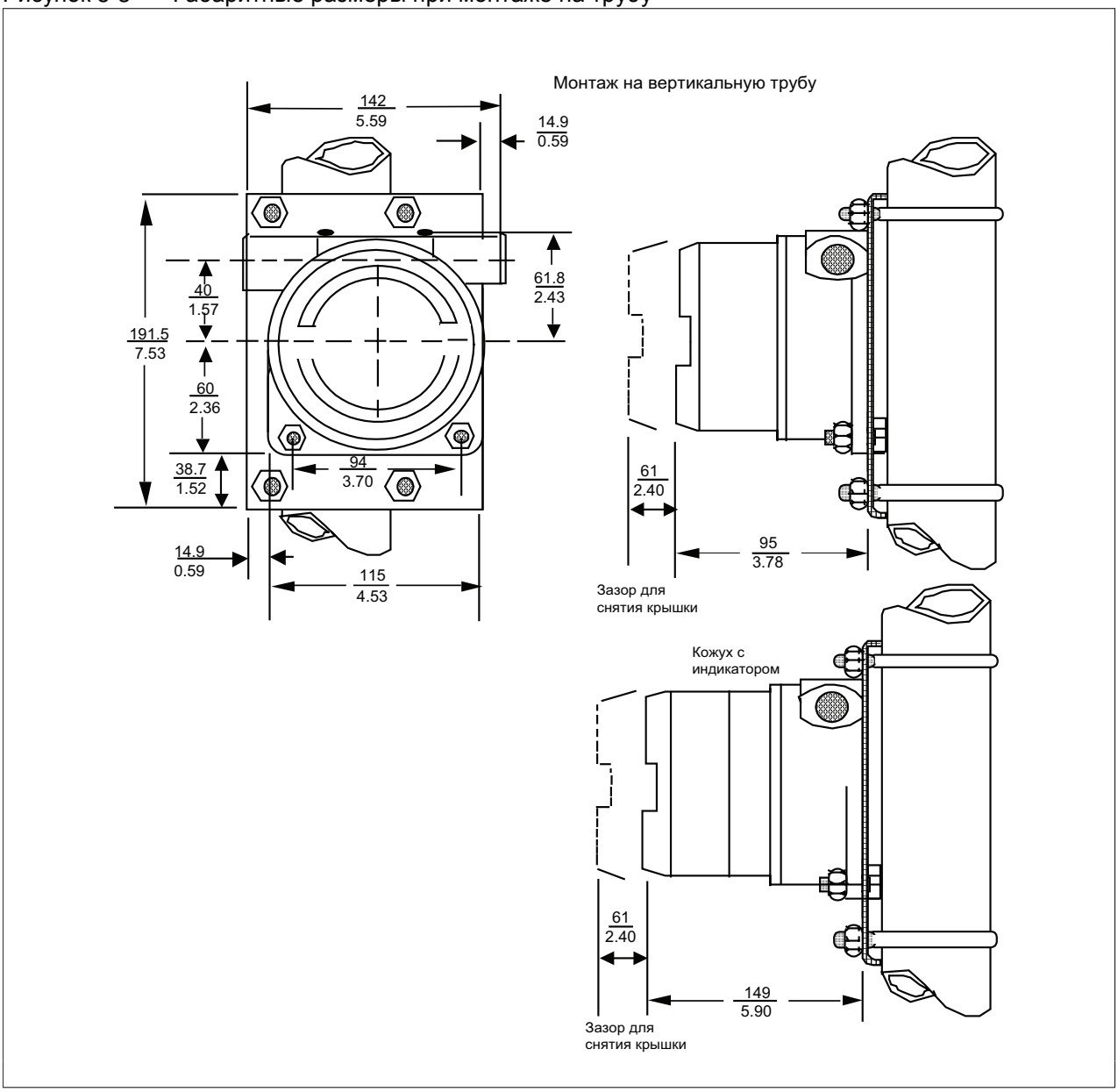
Порядок действий
(продолжение)

Таблица 5-2 Монтаж преобразователя STT35F на кронштейн (продолжение)

Этап	Действие
4	Если применимо, подключите кабелепровод к соединению 1/2-дюйма NPT внутренняя резьба отверстия соединения для проводки в кожухе, соблюдая местные нормативы по подсоединению.
5	Перейдите к разделу «Подключение электропроводки»

Габаритные размеры На рисунке 5-3 показаны взрывозащищенный кожух, размеры монтажа на трубу для справок.

Рисунок 5-3 Габаритные размеры при монтаже на трубу



5.4 Монтаж преобразователя во взрывозащищенном кожухе к термокарману

Учет условий

Проанализируйте эти условия перед выполнением монтажа преобразователя STT35F во взрывозащищенном кожухе непосредственно к термокарману.

- Убедитесь, что используется удлинительная трубка достаточной длины, чтобы избежать возрастания температуры окружающей среды выше рабочих пределов 85°C (185°F) из-за теплопередачи от технологического процесса.
- При использовании датчика RTD или термопары, убедитесь, что применяются подпружинивающие принадлежности, чтобы удерживать датчик вплотную к днищу термокармана.
- Убедитесь, что проводники датчика имеют запас длины, по крайней мере 5.9 дюйма (150 мм) от выхода из термокармана или трубы удлинения, как применимо.

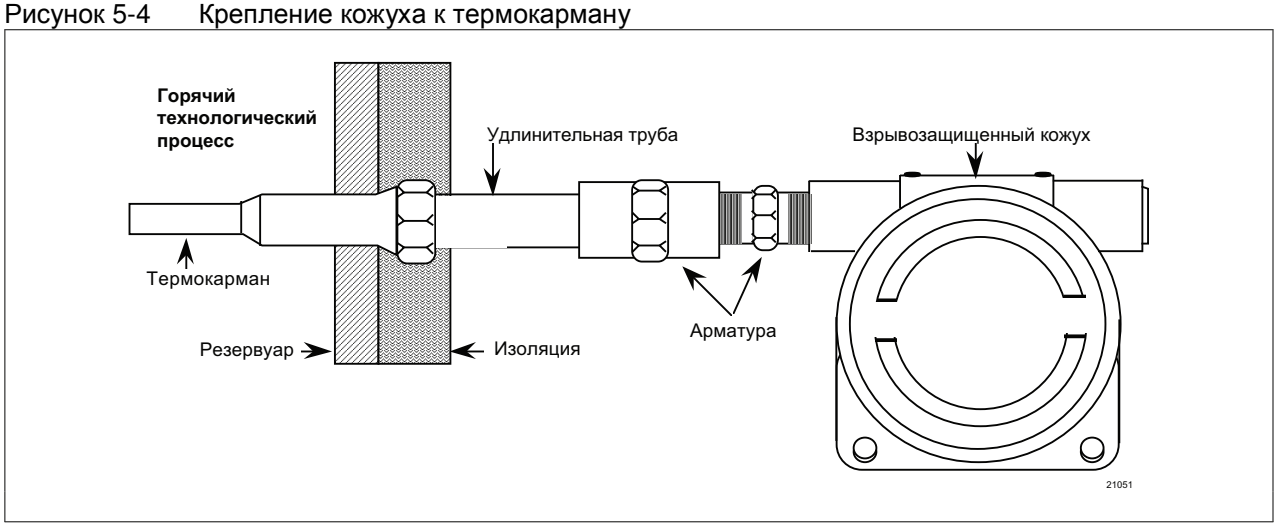
Порядок действий

В таблице 5-3 приведена краткая информация о типовых этапах монтажа преобразователя во взрывозащищенном кожухе непосредственно к термокарману.

Таблица 5-3 Монтаж преобразователя STT35F к термокарману

Этап	Действие
1	Следуйте принятым нормативам соединения трубопроводов при соединении удлинительной трубы и арматуры к термокарману и выполните соединение 1/2-дюйма NPT внешняя резьба с 1/2-дюйма NPT внутренняя резьба во взрывозащищенном кожухе.
2	Введите провода датчика в соединение кабелепровода с одной стороны вызрывозащищенного кожуха и закрепите кожух к трубе, идущей от термокармана. **ВНИМАНИЕ** Убедитесь, что имеется достаточный запас проводов датчика для подключения к клеммам преобразователя. Пример – см. рисунок 5-4.
3	Если применимо, соедините кабелепровод с отверстием в кожухе 1/2-дюйма NPT внутренняя резьба для проводников, соблюдая местные нормативы соединения.
4	Перейдите к разделу «Подключение электропроводки»

Рисунок 5-4 Крепление кожуха к термокарману

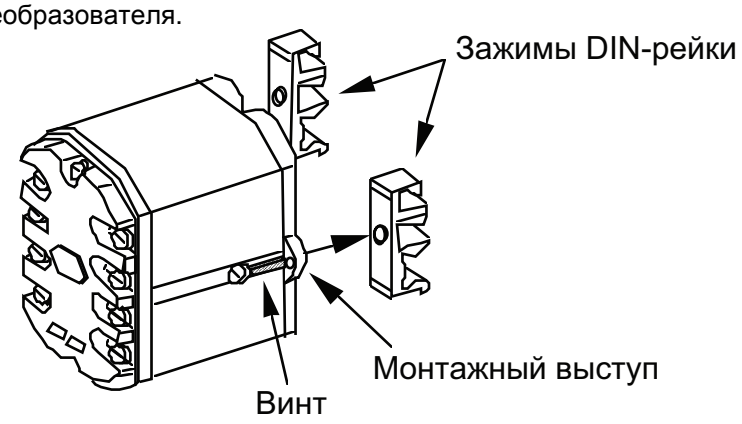


5.4 Монтаж преобразователя на DIN-рейку

Порядок действий

В таблице 5-1 приведена краткая информация о типовых этапах монтажа преобразователя на DIN-рейку типоисполнений TH (Ω) и G.

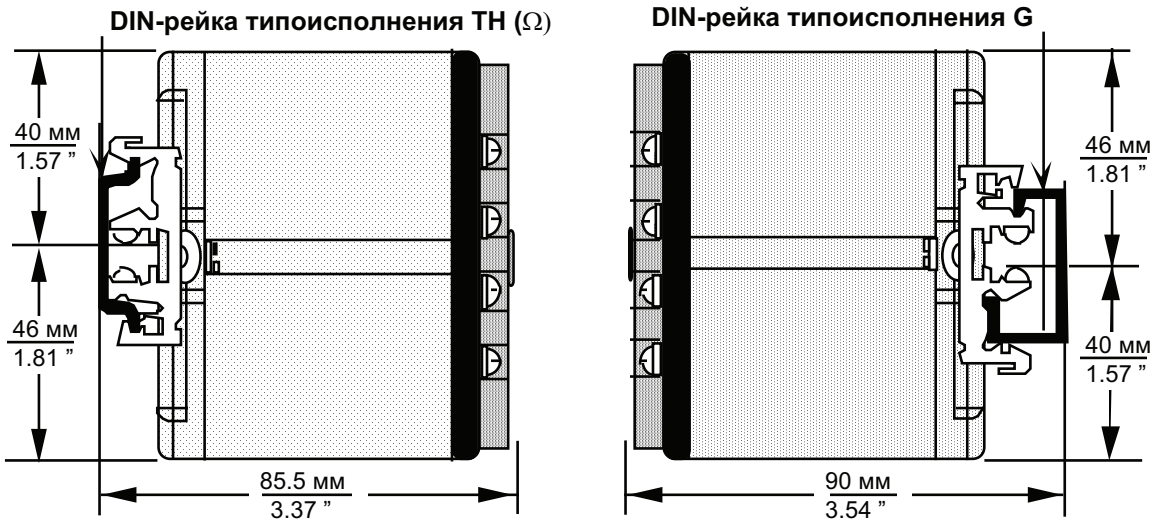
Таблица 5-4 Монтаж преобразователя STT35F на DIN-рейку

Этап	Действие
1	Когда передняя часть преобразователя направлена прямо на вас, поверните преобразователь на левый бок. Прикрепите монтажные зажимы к задней части преобразователя винтами, вставив их через монтажные выступы сверху и снизу преобразователя. Пример – Установка зажимов DIN-рейки на задней части преобразователя. 
2	Защелкните преобразователь на DIN-рейку.

Габаритные размеры

На рисунке 5-3 показаны размеры зажимов монтажа на DIN-рейку для справок.

Рисунок 5-5 Габаритные размеры при монтаже на DIN-рейку



5.7 Подключение электропроводки STT35F

Подключение электропроводки преобразователя к сети Fieldbus

Преобразователь STT35F предназначен для работы в двухпроводной сети fieldbus.
Несмотря на то, что подключение электропроводки преобразователя к сети fieldbus является простой процедурой, имеются несколько правил, которые должны быть выполнены при построении и выполнении электропроводки сети. Этот раздел содержит основные рекомендации, которые должны быть учтены при выполнении электропроводки преобразователя к сегменту сети fieldbus. Порядок действий, приведенный в этом разделе, показывает правильное подключение проводки преобразователя.

Дополнительная информация о выполнении проводки сети Fieldbus

Обратитесь к документу «Fieldbus Foundation» AG-140, *«Руководство по эксплуатации электропроводки среды передачи, электропроводка и монтаж 31,25 кбит/сек, режим напряжения»* за полной информацией о выполнении проводки устройств fieldbus и построении сети fieldbus

Тип профиля устройства Fieldbus

STT35F идентифицируется как один из двух типов профиля устройств Fieldbus в таблице 5-5, (согласно документу Fieldbus №FF-816):

Таблица 5-5 Типы профиля Foundation Fieldbus

Тип профиля устройства:		**Характеристика**
111	**113**	
X	X	Использует стандартную сигнализацию по питанию для обмена данными на сети fieldbus.
X	X	Является устройством, получающим питание по шине. (Преобразователь не имеет встроенного источника питания и, поэтому, получает свое питание постоянного тока от fieldbus).
X		Пригоден для взрывобезопасных приложений.
	X	Пригоден для не взрывобезопасных приложений.

Компоненты сети Fieldbus

Имеются несколько базовых компонентов, используемых при построении сети fieldbus.
Эти компоненты могут включать:

- Кабель Fieldbus – состоит из экрана, витой пары, изготовлен согласно спецификациям fieldbus. (Хотя существующий двух-проводной кабель может быть использован в некоторых приложениях, для нового монтажа рекомендуется использовать кабель fieldbus).
- Источник питания Fieldbus.
- Стабилизатор напряжения является компонентом fieldbus, который обеспечивает соответствие импеданса между источником питания и сегментом fieldbus. (Он может быть являться частью источника питания fieldbus).

Продолжение на следующей странице

Компоненты сети Fieldbus (продолжение)

- Терминаторы Fieldbus – Этот компонент выступает в качестве устройства терминирования сигнала. Два терминатора требуются для каждого сегмента fieldbus. Один подключается непосредственно на или близко от каждого окончания сегмента сети.
- Соединительная коробка – Это клеммный блок, используемый как точка соединения проводников кабеля fieldbus с отдельными устройствами.
- Барьеры искробезопасности Fieldbus – Ограничивают допустимую мощность в сегменте fieldbus, чтобы устранить угрозу взрыва. (Барьеры должны быть предназначены для сетей fieldbus).

Схемы выполнения проводки сети Fieldbus

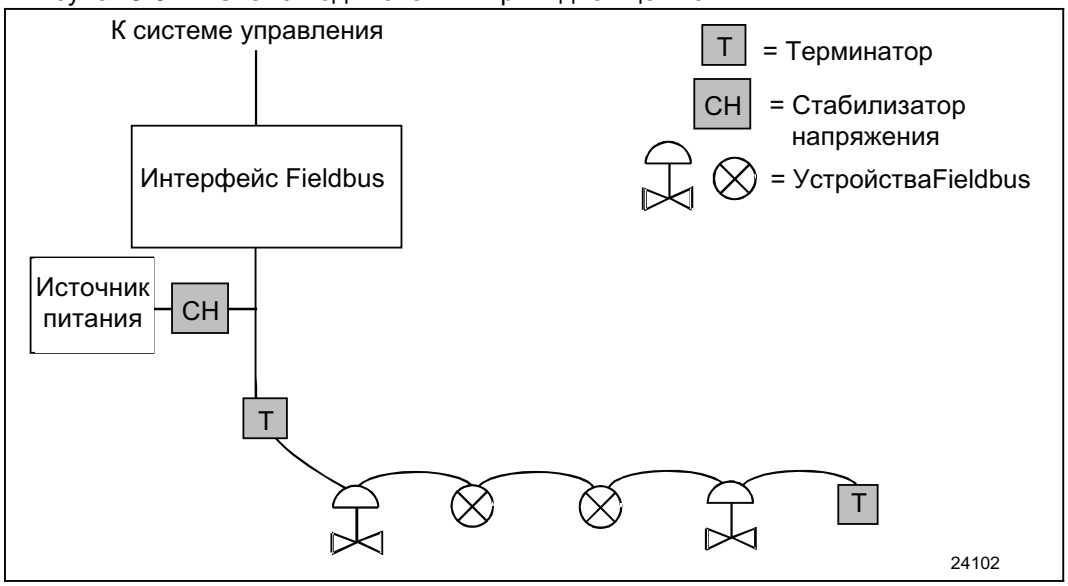
Имеются различные схемы, которые могут быть использованы для подключения устройств к сети fieldbus.
Устройства могут быть подключены:

- В гирляндную цепь, (параллельно)
- К шине, где устройства соединяются по многоабонентской схеме
- В виде дерева, где устройства соединяются к сегменту сети через общую соединительную коробку.

Подключение гирляндной цепью

Кабель fieldbus прокладывается от устройства к устройству параллельно вдоль сегмента шины.
Кабель подключается к клеммам каждого полевого устройства. (При таком монтаже для модификации или замены преобразователя потребуется отключить питание). Эта схема показана на рисунке 5-6.

Рисунок 5-6 Схема подключения гирляндной цепью



Продолжение на следующей странице

Подключение типа шина с ответвлениями

В этой схеме полевые устройства подключаются к шине с помощью кабеля fieldbus определенной длины, называемого ответвлением (или абонентским отводом). Ответвление может иметь длину от 1 метра (3.28 фута) до 120 м (394 футов). На рисунке 5-7 показаны устройства и ответвления, подключенные к сегменту шины.

Рисунок 5-7 Подключение типа шина с ответвлениями

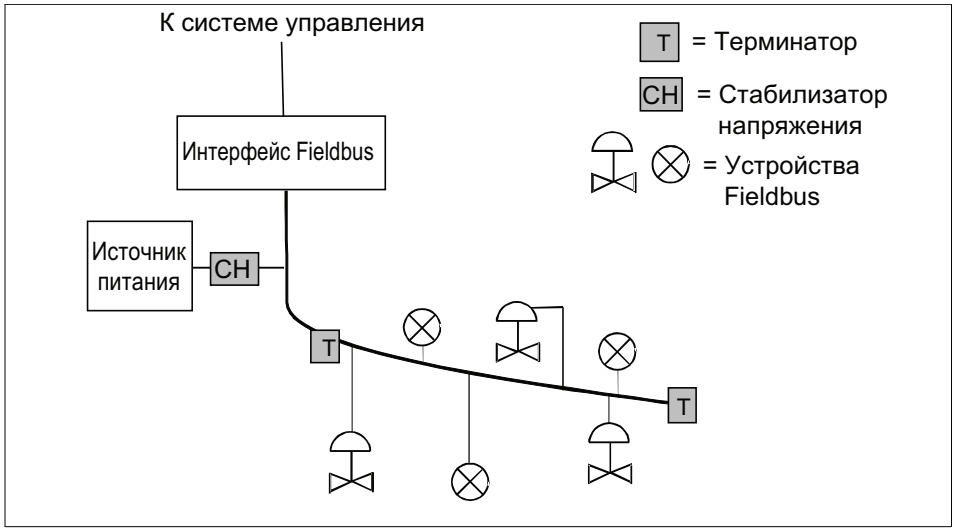
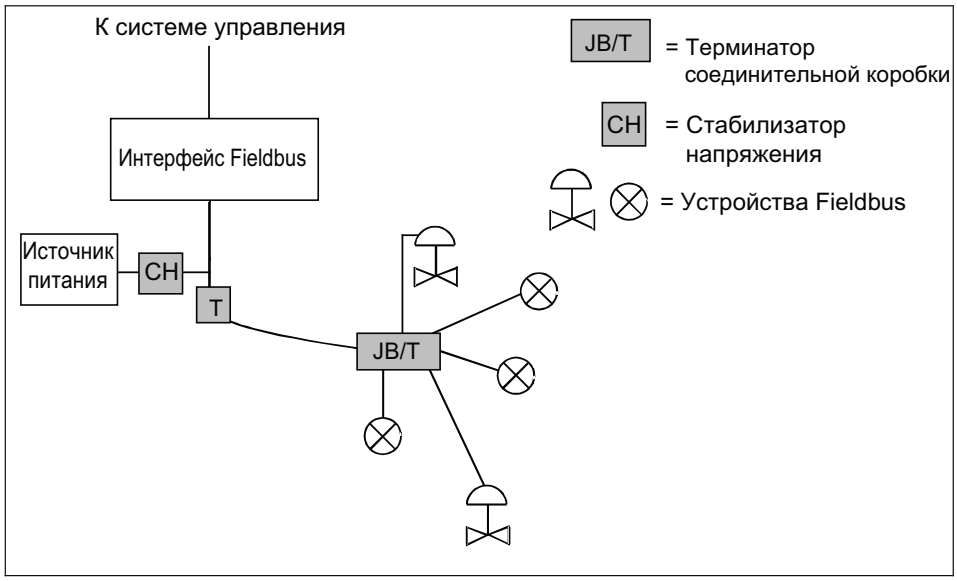


Схема подключения дерево

В этой схеме полевые устройства подключаются в одному сегменту fieldbus через кабель ответвления до общей соединительной коробки, клеммы или кроссовой панели. Эта схема целесообразна, если устройства на сегменте значительно разнесены, но в пределах общей зоны одной соединительной коробки. Рисунок 5-8 показывает схему подключения дерево.

Рисунок 5-8 Сеть Fieldbus, использующая схему подключения дерево



Продолжение на следующей странице

Ограничения сети Fieldbus

Несколько факторов ограничивают размер сети fieldbus:

1. Тип кабеля, используемый в системе электропроводки, ограничивает сегмент сети. (См. «Типы кабеля Fieldbus»).
2. Число полевых устройств, подключенных к сегменту, ограничено в зависимости от:
   - напряжения источника питания,
   - сопротивления кабеля и
   - тока, потребляемого каждым устройством.

   (См «Напряжение, сопротивление и ток»).
3. Затухание и искажение сигнала на fieldbus из-за:
   - сопротивления кабеля,
   - изменения характеристик импеданса вдоль кабеля,
   - отражений сигнала от ответвительных соединений и
   - других факторов, которые ограничивают размер сегмента сети.

Типы кабеля Fieldbus

Для электропроводки сети fieldbus применяются различные типы кабеля. В таблице 5-6 приведены типы кабелей. Учтите, что Тип A является предпочтительным кабелем для использования в fieldbus; затем тип B и т.д.

Таблица 5-6 Типы кабеля Fieldbus

Тип кабеля Fieldbus	**Конструкция**				
Тип A ⇒	Экранированный витая пара ⇓				
Тип B ⇒	Мульти-витая пара, с экраном ⇓				
Тип C ⇒	Мульти-витая пара, без экрана ⇓				
Тип D ⇒	Многожильный, без витых пар с общим экраном ⇓				
Параметр	**Условия**	**D**	**C**	**B**	**A**
Характеристика импеданса - Ом	31.25 кГц	*	*	70-130	80-120
Макс. сопротивление пост.току - Ом/км	На токоведущую жилу	20	132	56	24
Макс. затухание - дБ/км	39 кГц	8	8	5	3
Типоразмер проводника - в AWG #		16	26	22	18
Сечение – мм^2		1,25	0,13	0.32	0.8
Макс. емкостная ассиметрия - пф	Длина 1 км	*	*	2000	2000

* Не задано

Продолжение на следующей странице

Напряжение, сопротивление и ток

Выходное напряжение источника питания, сопротивление кабеля и потребление тока устройством ограничивают число устройств на сегменте сети.

1. Выходное напряжение источника питания должно учитываться при построении сегмента fieldbus. Типовые устройства fieldbus требуют для работы минимум 9 Вольт. (См. требования к электропитанию для STT35F в разделе 4.2).
2. Сопротивление кабеля fieldbus, вызывающее падение напряжения вдоль сегмента, также должно учитываться.
3. Пусковой ток устройства, а также рабочий ток должны быть учтены, потому что некоторые устройства потребляют значительно больше тока при первом включении и начале функционирования. (STT35F не требует дополнительного тока при включении).

Расчет электропитания для сегмента сети должен учитывать эти факторы (напряжение, ток и сопротивление), иначе сеть может не запуститься при первом включении питания.

Число устройств и длина ответвления

Для шины с ответвлениями и схемы подключения дерево имеются нормы на длину ответвлений и число устройств, которые могут быть подключены к этим ответвлениям. Эти установленные нормы являются только рекомендациями для максимальной длины кабеля, чтобы гарантировать надлежащее качество сигнала. Длина ответвления зависит от:

- Типа кабеля/характеристик/типоразмера проводов, (Типы A, B, C или D)
- Схемы электропроводки (шина или дерево)
- Числа и типа устройств (устройства запитываются самостоятельно или по шине и применимы ли они для взрывобезопасных приложений).

На любом сегменте fieldbus может применяться различный кабель, и качество имеющегося кабеля может меняться, следовательно, необходимо стремиться использовать кабель минимальной длины.

За подробной информацией об этих нормах, обращайтесь к документу проводки Fieldbus номер AG-140.

ВНИМАНИЕ

Если вы устанавливаете взрывобезопасные полевые устройства в помещениях с повышенной опасностью, необходимо учитывать множество аспектов. См. раздел «Взрывобезопасные приложения».

Подключение проводки STT35F

Сигнал обмена данными Fieldbus и питание постоянного тока поступают в преобразователь, используя один кабель fieldbus типа «витая пара».

Продолжение на следующей странице

Взрывобезопасные приложения

При использовании преобразователей во взрывобезопасных приложениях должны быть установлены барьеры Fieldbus в соответствии с инструкциями производителя.
Число полевых устройств на сегменте может быть ограничено из-за ограничений электропитания в помещениях с повышенной опасностью. Могут потребоваться специальные барьеры fieldbus и специальные терминаторы. Также может быть ограничено количество кабеля из-за его емкости или индуктивности на единицу длины.

За подробной информацией о взрывозащите

Обращайтесь к документу «Fieldbus Foundation» AG-163, *Руководство по эксплуатации взрывобезопасных систем 31.25 кбит/сек* за подробной информацией о подключении устройств fieldbus для взрывобезопасных приложений.

Порядок действий при подключении входа

Порядок действий в таблице 5-7 показывает этапы подключения входного сигнала к преобразователю.

ВНИМАНИЕ

Подключение электропроводки должно полностью соответствовать местным законам, нормативам и предписаниям.

Таблица 5-7 Подключение входа к преобразователю

Этап	Действие	
1	**Если преобразователь …**	**То…**
	установлен во взрывозащищенном кожухе	перейдите к этапу 2
	не установлен во взрывозащищенном кожухе	перейдите к этапу 5
2	Снимите крышку с взрывозащищенного кожуха.	
3	Если преобразователь поставляется с дополнительным встроенным индикатором, извлеките индикатор из монтажного адаптера преобразователя и отвинтите пластиковый корпус, чтобы открыть доступ к соединителям проводки на преобразователе.	
4	Введите входные проводники через одно из отверстий кабелепровода на одной из сторон взрывозащищенного кожуха. Заглушите отверстие, которое не используется.	

Продолжение на следующей странице

Порядок действий при подключении входа (продолжение)

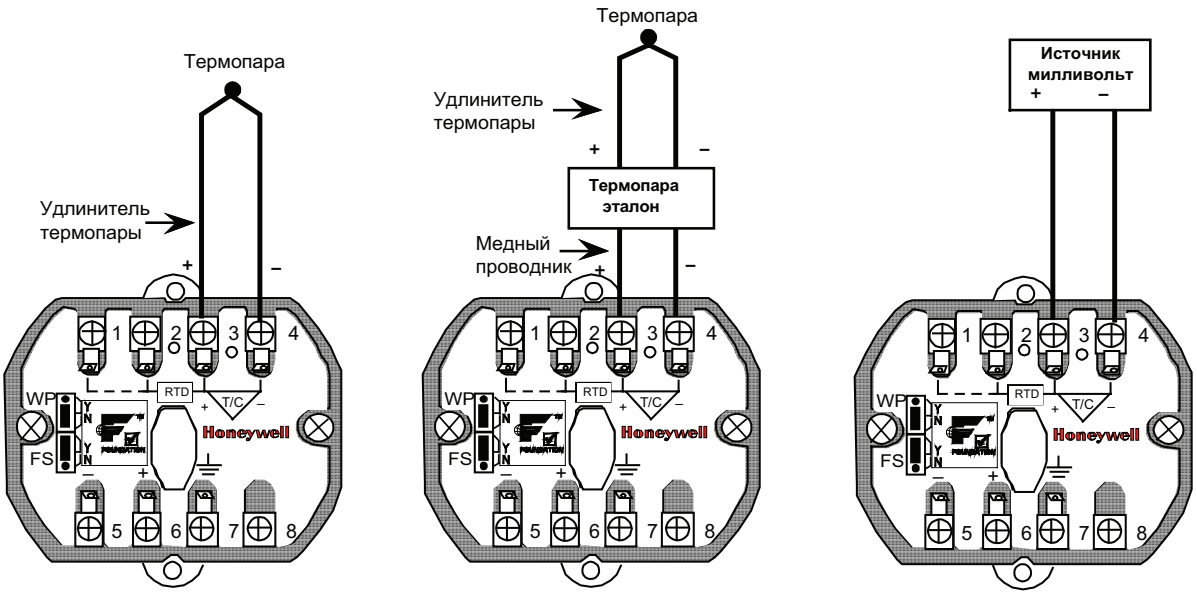
Таблица 5-7 Подключение входа к преобразователю (продолжение)

Этап	Действие	
5	Снимите 1/4 дюйма (6.35 мм) изоляции с проводников входа.	
	Если вход от …	**То…**
	Термопары или источника милливольт	Соблюдая полярность, подключите положительный проводник входа к клемме 3 + термопары, а отрицательный проводник входа к клемме 4 – термопары. См. рисунок 5-9.
	2-проводного RTD или источника сопротивления (Ом)	Подключите провода RTD к клеммам 2 и 3. Установите перемычку между клеммами 3 и 4. См. рисунок 5-11A.
	3-проводного RTD или источника сопротивления (Ом)	Подключите провода RTD к клеммам 2, 3 и 4. См. рисунок 5-11A.
	4-проводного RTD или источника сопротивления (Ом)	Подключите провода RTD к клеммам 1, 2, 3 и 4. См. рисунок 5-11A.
	Двух 2-проводных RTD для дифференциального измерения	Подключите провода RTD 1 к клеммам 3 и 4, а провода RTD 2 к клеммам 2 и 4. См. рисунок 5-11B.
	Двух термопар для дублированной работы	Подключите провода термопары 1 к клеммам 3 (+) и 4 (–), а провода термопары 2 к клеммам 2 (+) и 4 (–). См. рисунок 5-10.
	Двух термопар для дифференциального измерения	Подключите провода термопары 1 к клеммам 3 (+) и 4 (–), а провода термопары 2 к клеммам 2 (+) и 4 (–). См. рисунок 5-10.
6	Установите встроенный индикатор, пластиковый корпус и крышку, если применимо	

Продолжение на следующей странице

Порядок действий при подключении входа
(продолжение)

Рисунок 5-9 Подключение проводки входа одиночной термопары или источника милливольт



Об удлинителе термопары

В таблице 5-8 приведены цветовые коды кабеля удлинителя термопары, обычно используемые в США для удлинения проводов термопар для данного типа термопары. Один из этих кабелей, возможно, будет использован для подключения термопары к преобразователю STT35F.

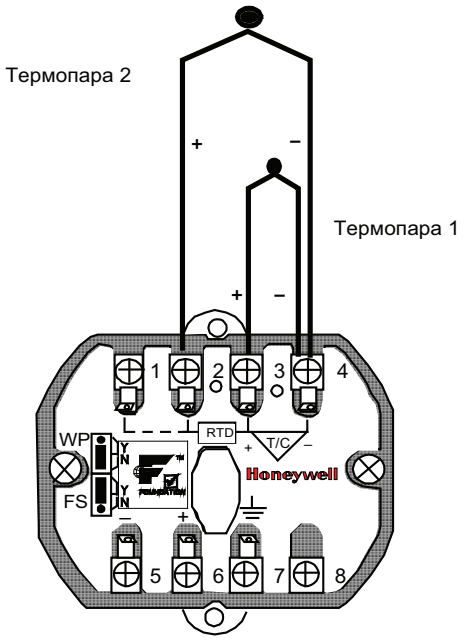
Таблица 5-8 Цветовые коды кабеля удлинителя термопары

Кабель для термопары типа	Проводники или жилы кабеля		Изоляция кабеля
	Положительный +	Отрицательный –	
B	Серый	Красный	Серый
E	Фиолетовый	Красный	Фиолетовый
J	Белый	Красный	Черный
K	Желтый	Красный	Желтый
R и S	Черный	Красный	Зеленый
T	Голубой	Красный	Голубой

Продолжение на следующей странице

Порядок действий при подключении входа
(продолжение)

Рисунок 5-10 Подключение проводки входа двух термопар для дублированной работы или дифференциального измерения.



Подключение термопар для дублированной работы или дифференциального измерения

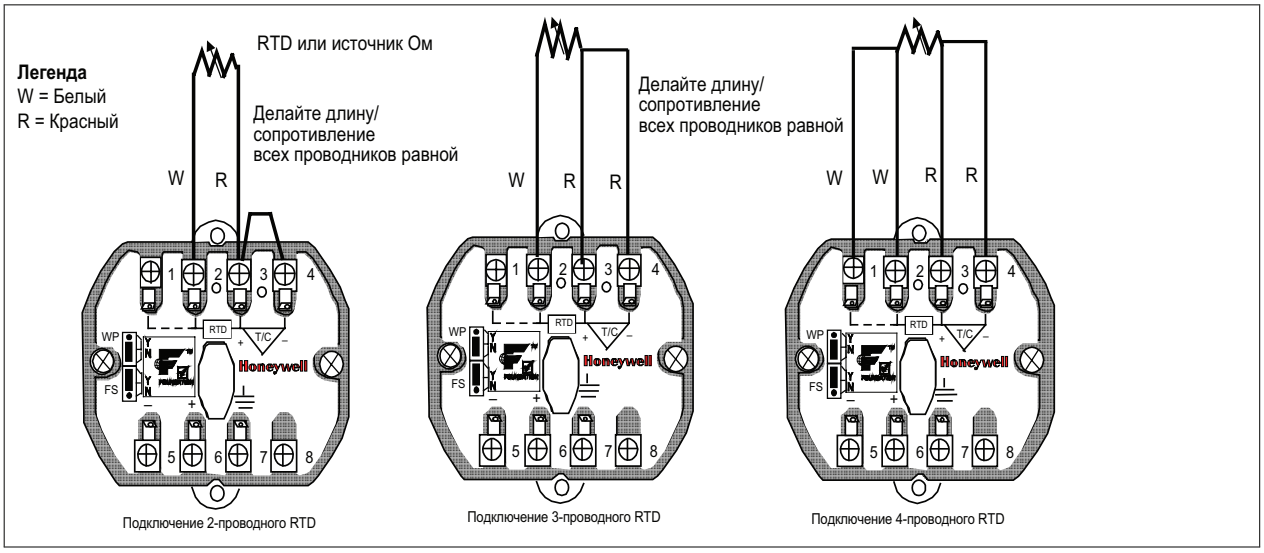
ВНИМАНИЕ

Чтобы задать корректный режим измерения, основываясь на проводке входа, вы должны выбрать для преобразователя соответствующий датчик с помощью типа датчика и параметров блока датчика для конфигурирования датчика.

Продолжение на следующей странице

Порядок действий при подключении входа
(продолжение)

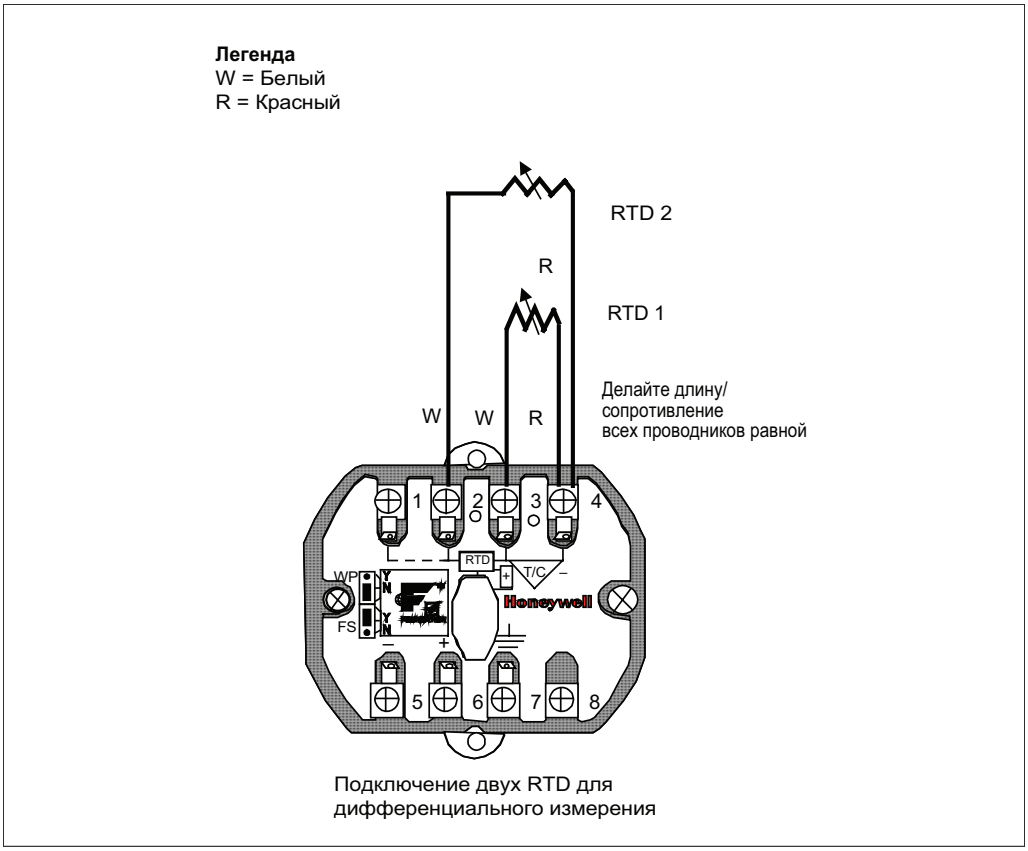
Рисунок 5-11A Подключение проводки входа одиночной термопары или источника сопротивления (Ом).



Продолжение на следующей странице

Порядок действий при подключении входа
(продолжение)

Рисунок 5-11B Подключение проводки входа двух 2-проводных RTD для дифференциального измерения.



ВНИМАНИЕ

Чтобы задать корректный режим измерения, основываясь на проводке входа, вы должны выбрать для преобразователя соответствующий датчик с помощью типа датчика и параметров блока датчика для конфигурирования датчика.

Порядок действий подключения проводки выхода/питания

Порядок действий в таблице 5-9 показывает этапы для подключения выхода/питания к преобразователю.

ВНИМАНИЕ

Подключение электропроводки должно полностью соответствовать местным законам, нормативам и предписаниям.

Продолжение на следующей странице

Порядок действий подключения проводки выхода/питания

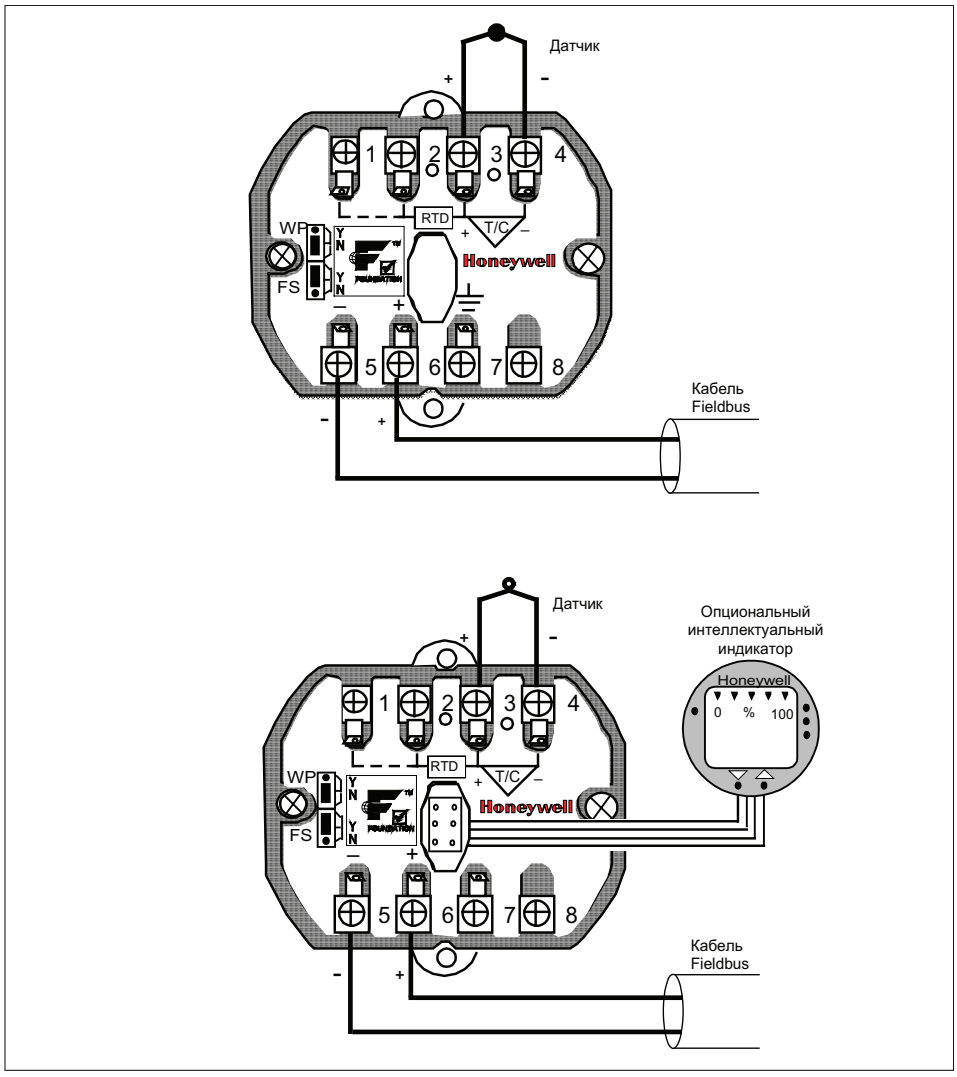
Таблица 5-9 Подключение проводки выхода/питания к преобразователю

Этап	Действие	
1	**Если преобразователь …**	**То…**
	установлен во взрывозащищенном кожухе	перейдите к этапу 2
	не установлен во взрывозащищенном кожухе	перейдите к этапу 5
2	Снимите крышку с взрывозащищенного кожуха.	
3	Если преобразователь поставляется с дополнительным встроенным индикатором, извлеките индикатор из монтажного адаптера преобразователя и отвинтите пластиковый корпус, чтобы открыть доступ к соединителям проводки на преобразователе.	
4	Введите проводники выхода/питания через одно из отверстий кабелепровода на одной из сторон взрывозащищенного кожуха. Заглушите отверстие, которое не используется.	
5	Снимите 1/4 дюйма (6.35 мм) изоляции с проводников выхода/питания	
	Если преобразователь поставляется …	**То…**
	со встроенным индикатором	Соблюдая полярность, подключите положительный проводник выход/питание петли к + клемме 6, а отрицательный проводник выход/питание петли к – клемме 5. См. рисунок 5-12.
	со встроенным интеллектуальным индикатором	Вставьте коннектор локального измерителя в 6-контакнтый соединитель. Соблюдая полярность, подключите положительный проводник выход/питание петли к + клемме 6, а отрицательный проводник выход/питание петли к – клемме 5. См. рисунок 5-12.
6	Установите встроенный индикатор, пластиковый корпус и крышку, если применимо	

Продолжение на следующей странице

Порядок действий подключения проводки выхода/питания (продолжение)

Рисунок 5-12 Типовое подключение проводки выхода/питания без индикатора или с локальным индикатором



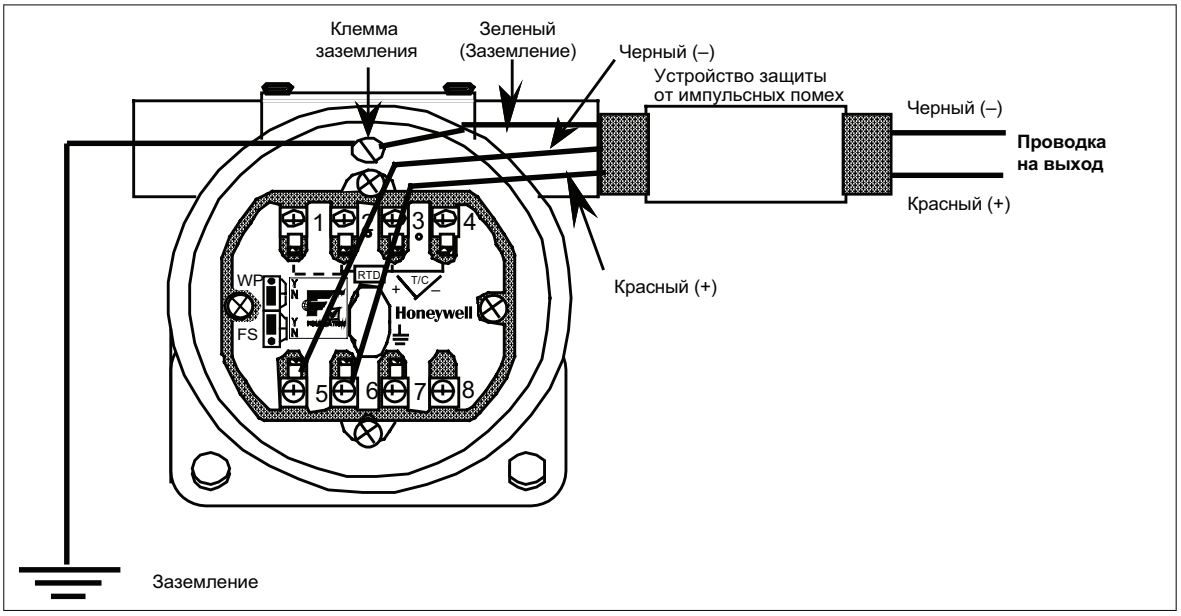
Подключение заземления

Каждый взрывозащищенный кожух имеет клемму заземления для подключения кожуха к надлежащему заземлению, используя провод #6 или никелированный провод большого сечения.
Если ваш кожух поставляется с опциональным устройством защиты от импульсных помех, вы должны подключить зеленый проводник от устройства защиты к клемме заземления, как показано на рисунке 5-13, чтобы сделать защиту действующей.

Продолжение на следующей странице

Подключение заземления, (продолжение)

Рисунок 5-13 Подключение заземления с устройством защиты от импульсных помех.



ВНИМАНИЕ

Во взрывоопасных средах с невзрывобезопасными петлями не подавайте питание на преобразователь со снятой крышкой взрывозащищенного кожуха и не снимайте крышку при наличии питания на преобразователе.

Подключение проводки взрывозащищенного преобразователя

Для взрывобезопасного монтажа вы должны герметизировать отверстия кабелепровода во взрывозащищенном кожухе. На отверстии(ях) для проводки в кожухе применяйте герметик кабелепровода, такой как «Crouse-Hinds» тип EYS или аналогичный.

Применяйте герметик кабелепровода в соответствии с инструкцией, прилагаемой к изделию.

Требования разрешительных органов

Информация о требованиях разрешительных органов ожидается.

5.8 Внешняя молниезащита

Рекомендации по выполнению проводки

Когда ваш преобразователь оснащен дополнительной молниезащитой, то необходимо подключить проводник от преобразователя к заземлению, как показано на рисунке 5-13, чтобы сделать защиту действующей.

Порядок действий при монтаже

Порядок действий, приведенный в таблице 5-10, показывает этапы монтажа устройства защиты от импульсных помех на преобразователе STT35F модели STT 3000.

Таблица 5-10 Монтаж устройства защиты от импульсных помех.

Этап	Действие
1	Отвинтите крышку взрывозащищенного кожуха.
2	Наложите ленту для герметизации или компаунд, подходящий для эксплуатационной среды на резьбу устройства защиты от импульсных помех – оставьте первые два витка резьбы свободными.
3	Поместите устройство защиты от импульсных помех так, чтобы сторона с тремя проводниками была направлена прямо на правую часть соединения кабелепровода в кожухе преобразователя.
4	Пропустите три проводника через соединение кабелепровода и ввинтите устройство защиты в соединение.
5	Подключите красный проводник к положительной (+) клемме 6.
6	Подключите черный проводник к отрицательной (-) клемме 5.
7	Подключите зеленый проводник к клемме заземления внутри кожуха. **ВНИМАНИЕ:** Убедитесь, что зеленый проводник короткий и прямой.
8	Установите крышку обратно.
9	Подключите кожух к надлежащему заземлению, используя провод #6 или никелированный медный проводник большого сечения.
10	Соблюдая полярность, подключите полевую проводку к двум проводникам на другой стороне устройства защиты от импульсных помех – красный проводник – положительной полярности (+), а черный проводник – отрицательной (-).

5.9 Внутренняя защита от перенапряжения

Введение

ВНИМАНИЕ

В помещениях/местах с повышенной опасностью, где могут присутствовать взрывоопасные газы ДОЛЖНЫ выполняться следующие инструкции:

> EEx d / взрывозащита: во взрывобезопасных / пожаробезопасных приложениях петля должна быть изолирована до того, как демонтируются какие-либо EEx d / взрывозащищенные крышки.
> EEx i / искрозащита: в искробезопасных цепях используйте только сертифицированное на искробезопасность оборудование.

HW48 может быть смонтирован в кожухе Интеллектуального преобразователя Honeywell STT35F, чтобы обеспечить защиту от перенапряжений, вызванных разрядом молнии. Этот модуль монтируется вплотную к боковой стороне STT35F и помещается внутрь взрывозащищенного кожуха Honeywell. Электропроводка петли осуществляется к клеммному блоку на HW48, с подключением к преобразователю, которое выполняется с помощью лепестковых выводов HW48. Другие подключения выполняются непосредственно к Honeywell STT35F. HW48 добавляет 36 Ом к сопротивлению петли и, следовательно, может быть необходимо для компенсации увеличить напряжение питания петли, чтобы позволить преобразователю функционировать корректно.

HW48 безопасным образом отводит любое перенапряжение от STT35F на кожух, который выступает как эквипотенциальный элемент для преобразователя. Кожух преобразователя должен быть соединен с заземлением агрегата с помощью такого короткого проводника, насколько это возможно, используйте проводник с площадью поперечного сечения не менее 4 мм^2.

При совместном использовании с взрывозащищенным кожухом, HW48 не оказывает влияния на сертификацию EEx d / взрывозащиты кожуха. В приложениях Зона 2 / Категория 2, применение HW48, при его использовании во взрывозащищенном кожухе, не будет оказывать неблагоприятное влияние на обеспечение безопасности системы. В искробезопасных цепях HW48 может быть классифицирован как неэнергетический запоминающий аппарат (<1.2В, <0.1А, <20мкДж, <25мВт, Сэкв = 0, Lэкв = 0).

ЗАМЕЧАНИЕ

Это устройство защиты от перенапряжения предназначено для ограничения напряжения, которое может возникать как на проводник-проводник, так и на проводник-заземление и, следовательно, устройство не будет удовлетворять тесту изоляции 500В. Любой тест изоляции системы должен выполняться до монтажа HW48.

Продолжение на следующей странице

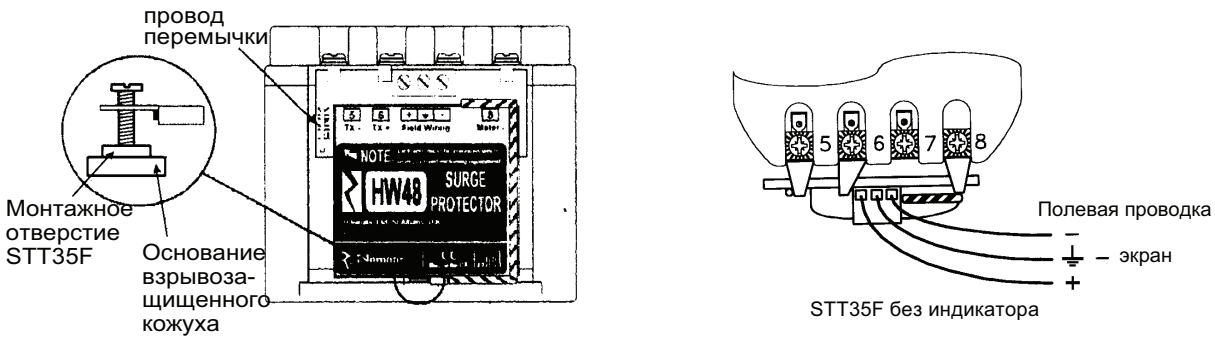
5.9 Внутренняя защита от перенапряжения (продолжение)

Монтаж

Обратитесь к рисунку 5-14 за указаниями по монтажу HW48 с использованием следующих инструкций. (Если локальный интеллектуальный индикатор используется на преобразователе, отсоедините кабель и отвинтите пластиковый корпус перед установкой HW48 на преобразователь (см. рисунок 5-14).

1. Снимите крышку кожуха преобразователя (если применимо). HW48 устанавливается на боковую часть преобразователя STT35F со стороны клемм 5, 6, 7 и 8.
2. Демонтируйте крепежный винт в основании преобразователя STT35F со стороны клемм 5, 6, 7 и 8 и ослабьте винты на клеммах 5, 6 и 8.
3. Установите крепежный винт, демонтированный в (2), используя его, чтобы закрепить на кожухе круглый наконечник, это заземляющее электрическое соединение для HW48. (Этот наконечник находится на желто-зеленом заземляющем проводнике HW48). Когда винт затянут, убедитесь, что круглый наконечник не повернут до такой степени, что будет мешать установке крышки кожуха преобразователя.
4. Смонтируйте HW48 вплотную к боковой стороне STT35F. При выполнении этого желто-зеленый проводник должен быть заведен в канал для кабелей сбоку от HW48. Головки удерживающих преобразователь винтов будут помещены в углубление в основании HW48, а клеммы HW48 будут задвинуты в клеммы 5, 6 и 8 STT35F. Перед затягиванием винтов клемм, убедитесь, что HW48 вплотную прилегает к боковой стороне STT35F и удерживайте его при затягивании винтов клемм.
5. Присоедините проводники для сети Fieldbus к клеммам, маркированным + и - на HW48. Если имеется экран, он должен быть подключен к центральной клемме на HW48.
6. Установите на место крышку кожуха преобразователя.

Рисунок 5-14 Монтаж HW48 на преобразователе



Техническое обслуживание

Устройство имеет длительный срок «нормальной» службы. Однако при воздействии большого числа мощных электрических разрядов, превосходящих возможности устройства, оно может выйти из строя. Устройство было спроектировано так, чтобы при чрезмерных условиях электрических разрядов оно оставалось работоспособным, защищая преобразователь. При отказе устройства оно может быть заменено в полевых условиях – порядок действий по замене - обратный порядку монтажа устройства. Если запасное устройство HW48 в настоящее время отсутствует, то можно его обойти, подключив проводку непосредственно к преобразователю; однако, необходимо помнить, что в этом случае, преобразователь будет не защищен от превышения напряжения.

5.10 Включение питания преобразователя

Контрольный перечень перед включением питания

Перед подачей питания на сеть вы должны выполнить следующие проверки:

- Проверьте, что преобразователь STT35F был надлежащим образом смонтирован и подключен к системе.
- Что проводка преобразователя была надлежащим образом подключена к сети fieldbus.
- Что кожух преобразователя был надлежащим образом подключен к годному заземлению.
- Станция оператора или хост-компьютер были смонтированы и подключены к сети fieldbus.

ЗАМЕЧАНИЕ: Если необходимо установить защиту от записи, то необходимо изменить положение аппаратных перемычек на клеммных блоках преобразователя. Это потребует выключения питания преобразователя. За подробной информацией обращайтесь к разделу 6.5 (Установка защиты от записи).

Включение питания

Чтобы включить питание на сети fieldbus:

1. Включите все источники питания, которые обеспечивают питание постоянного тока сети fieldbus.
2. Используйте цифровой вольтметр и измерьте напряжение постоянного тока на клеммах 5 и 6 преобразователя STT35F.
3. Минимальное напряжение для работы преобразователя равно 9,5 В пост. тока.
4. Максимальное напряжение на сегменте fieldbus равно 32 В пост. тока.

6. КОНФИГУРИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

6.1 Введение

Этот раздел рассматривает следующие темы:

Раздел	Тема	Страница
6.1	Введение	51
6.2	Обмен данными STT35F	52
6.3	Процесс конфигурирования преобразователя ..	53
6.4	Конфигурирование устройства	54
6.5	Установка защиты от записи	55
6.6	Перемычка имитации	56
6.7	Установление связи.....	58
6.8	Выполнение первичной проверки	59
6.9	Прикладной процесс функционального блока ...	60

Об этом разделе

Этот раздел поясняет задачи установления связи и конфигурирования преобразователя STT35F для приложения технологического процесса. В качестве примера предоставлен обзор задач конфигурирования, выполняемых с помощью приложения конфигуратора NI-FBUS. Подробная информация об использовании приложения конфигуратора находится в руководстве пользователя, поставляемом с программным обеспечением.

ВНИМАНИЕ

Перед выполнением задач, приведенных в этом разделе, подразумевается, что преобразователь STT35F был правильно смонтирован и проводка подключена надлежащим образом. Также полагается, что вы немного знакомы с использованием приложения конфигурирования fieldbus (такого как конфигуратор NI-FBUS).

Если преобразователь не был смонтирован и подключен, или если вы не знакомы с конфигурированием устройства, и/или если вы не знаете сконфигурирован ли преобразователь, то прочтите остальные разделы этого руководства, перед конфигурированием преобразователя.

6.2 Обмен данными STT35F

Обмен данными и управление

Весь обмен данными с STT35F осуществляется через станцию оператора или хост-компьютер, выполняющие приложения диспетчерского управления и мониторинга. Эти приложения предоставляют интерфейс оператора к устройствам fieldbus и сети fieldbus.

Приложения конфигурирования

Конфигурирование преобразователя для вашего приложения технологического процесса также выполняется через интерфейс оператора (станцию оператора или ПК), исполняющий прикладную программу конфигурирования fieldbus.

ВНИМАНИЕ

Для конфигурирования устройств fieldbus имеются различные прикладные программы. Примеры, представленные в этом руководстве, относятся к приложению конфигуратора NI-FBUS.
За дополнительной информацией о решениях конфигурирования fieldbus обращайтесь в ваше коммерческое представительство Honeywell.

6.3 Процесс конфигурирования преобразователя

Конфигурирование преобразователя STT35F

Конфигурирование преобразователя STT35F (устройство) включает следующие этапы:

Этап	Действие	См. раздел
1	Установите связь между интерфейсом оператора и устройством (запустив преобразователь в работу на сети fieldbus).	6.7
2	Выполните первоначальный контроль серийного номера и номеров ревизий программного обеспечения устройства.	6.8
3	Введите входные проводники через одно из отверстий кабелепровода на одной из сторон взрывозащищенного кожуха. Заглушите отверстие, которое не используется.	6.9
4	Используя приложение конфигурирования fieldbus, создайте или выполните изменения в конфигурации устройства.	6.9
5	Сохраните конфигурацию устройства на диск.	6.9

6.4 Конфигурирование устройства

Прикладной процесс функционального блока

Все устройства fieldbus содержат один или более прикладной процесс функционального блока (Function Block Application Process)(FBAP), как часть их конфигурации устройства. Прикладной процесс функционального блока в STT35F представляет собой прикладную программу, которая задает определенные характеристики преобразователя. FBAP содержит функциональные блоки, блок датчика (transducer) и блок ресурсов (resource), а также другие функции, которые поддерживают эти блоки. Каждый функциональный блок содержит набор рабочих параметров (некоторые из них могут быть сконфигурированы пользователем), которые задают рабочие характеристики преобразователя.
Функциональные блоки выполняют (или исполняют) свои специфические функции в соответствии с расписанием. Это расписание обеспечивает последовательность и значение времени событий, которые происходят в устройстве, а также между другими устройствами fieldbus. Это расписание скоординировано с расписаниями выполнения функциональных блоков в устройстве и других устройствах fieldbus на сети.
Дополнительная информация о FBAP, содержащемся в STT35F, находится в разделе 8 «Конфигурирование устройства».

Приложение конфигурирования Fieldbus

Преобразователь STT35F конфигурируется с помощью приложения конфигурирования fieldbus, выполняющегося на станции оператора или хост-компьютере. (Конфигуратор NI-FBUS фактически предоставляет для вас средства конфигурирования FBAP устройств fieldbus).
Этот инструмент конфигурирования представляет собой приложение на базе Windows, которое работает в среде Windows NT. Приложение конфигуратора NI-FBUS позволяет выполнить следующее:

- Соединить входы и выходы функциональных блоков в соответствии с требованиями технологического процесса.
- Выполнить изменения параметров функциональных блоков в соответствии с требованиями технологического процесса.
- Выполнить изменения в расписании выполнения функциональных блоков.
- Записать изменения FBAP в устройство.

Конфигурация по умолчанию

FBAP, содержащий параметры конфигурации по умолчанию, резидентно находится в программном обеспечении преобразователя и загружается при включении питания. С помощью использования приложения конфигуратора NI-FBUS (других приложений конфигурирования fieldbus) вы можете создать или выполнить изменения в FBAP для приложения технологического процесса преобразователя.

Конфигурация устройства

Конфигурирование STT35F в результате приведет к тому:

- Что функциональные блоки станут выполняться в соответствии с заданным пользователем расписанием.
- Что изменения станут выполняться согласно различным изменяемым пользователем параметрам, находящимся в функциональных блоках.
- Выход станет «опубликованным» на сети fieldbus в соответствии с заданным пользователем расписанием опубликования.

6.5 Установка защиты от записи

Функция защиты от записи

Преобразователи STT35F имеют функцию «защиты от записи». Они оснащены перемычкой, расположенной на клеммном блоке преобразователя, которая может быть установлена в положение разрешить доступ только для чтения (защита от записи) к конфигурации преобразователя. Когда эта перемычка находится в положении «только чтение» («Y»), параметры конфигурации и данные калибровки преобразователя могут быть только считаны или просмотрены (конфигурация преобразователя защищена от записи). Заводское положение перемычки по умолчанию – доступ для чтения и записи (не защищен от записи), положение «N».

ВНИМАНИЕ

Учтите, что перемычка защиты от записи используется совместно с параметром FEATURE_SEL, что будет описано далее.

Обратитесь к таблице 6-1 за информацией об установке перемычки защиты от записи.

Таблица 6-1 Как установить перемычку защиты от записи

Этап	Действие
1	Отключите питание преобразователя.
2	Если применимо, осторожно поверните локальный интеллектуальный индикатор против часовой стрелки, чтобы снять его с модуля электроники, и отключите кабель от соединителя на обратной стороне компоновочного блока индикатора. Ослабьте два удерживающих винта и вытащите пластиковый корпус локального интеллектуального индикатора.
3	Установите перемычку защиты от записи на клеммном блоке в соответствующую позицию. См. рисунок 6-1 и таблицу 6-2.
4	Установите обратно пластиковый корпус и локальный интеллектуальный индикатор, используя обратный порядок действий.

Продолжение на следующей странице

6.5 Установка защиты от записи (продолжение)

Рисунок 6-1 показывает место размещения перемычки защиты от записи на клеммном блоке преобразователя. Обратитесь к таблице 6-2 за информацией об установке перемычки защиты от записи.

Рисунок 6-1 Место размещения перемычки защиты от записи на клеммном блоке преобразователя

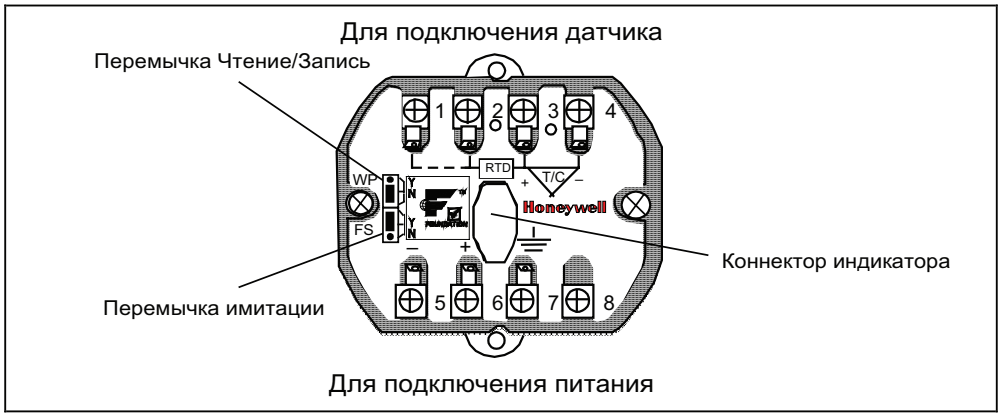
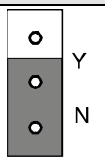
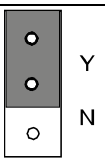


Таблица 6-2 Установка перемычки защиты от записи

Чтобы	**Установите перемычку в:**	
Разрешить доступ для чтения и записи в конфигурацию преобразователя. (Заводское значение по умолчанию)	Положение «N» на клеммном блоке.	
Установить доступ только для чтения конфигурации преобразователя (Защита от записи)	Положение «Y» на клеммном блоке *	

* чтобы разрешить защиту от записи, параметр FEATURE_SEL также должен быть установлен соответствующим образом

Активация функции защиты от записи

Параметр FEATURES (в блоке ресурсов) индицирует доступ аппаратной блокировки. Функция защиты от записи активна только, когда в параметре FEATURE_SEL установлена опция «Hard W Lock». Как только этот бит установлен и перемычка защиты от записи (W/P) находится в положении «Y», то устройство будет оставаться в состоянии защиты от записи, пока устройство не будет выключено, а перемычка не установлена в положение «N». См. в таблице 6-3 таблицу истинности.

Таблица 6-3 Таблица истинности функции защиты от записи

Когда перемычка Чтение/Запись на клеммном блоке установлена в:	**и бит FEATURE_SEL установлен в:** **0 (Нет)**	**1(Да)**
Положение «N»	Защита от записи отключена	Защита от записи отключена
Положение «Y»	Защита от записи отключена	**Защита от записи включена**

6.6 Перемычка имитации

Перемычка имитации

На клеммном блоке преобразователя имеется также вторая перемычка, которая используется для отладки проблем обмена данными, независимо от функции датчика. См. рисунок 6-1.

Параметр имитации в блоке AI используется, чтобы помочь отладке системы, если технологический процесс не работает. Аппаратная перемычка на клеммном блоке предназначена, чтобы активировать или деактивировать параметр имитации. За подробной информацией об установке перемычки имитации обращайтесь к разделу 9.9.

6.7 Установление связи

Запуск обмена данными

Как только преобразователь подключен к сети fieldbus и подано питание, вы можете начать обмен данными с преобразователем.

Порядок действий в таблице 6-4 показывает этапы инициирования обмена данными с преобразователем STT35F с помощью конфигуратора NI-FBUS.

Таблица 6-4 Запуск обмена данными с преобразователем

Этап	Чтобы:	Действие
1	Проверить, что присутствует питание fieldbus	Проверьте, что источник питания включен и питание подается на сегмент fieldbus, к которому подключен преобразователь. • Минимальное напряжение 9,5 В пост. тока • Максимальное напряжение 32 В пост. тока.
2	Проверить, что станция оператора загружена с конфигуратором NI-FBUS или другим приложением конфигурирования.	Запустите приложение на компьютере.
3	Просмотреть активные устройства, подключенные к сети.	Запустите драйвер NI-FBUS. ЗАМЕЧАНИЕ: Если вы не видите устройство в списке активных устройств, поверьте, что при подключении кабеля fieldbus к клеммному блоку преобразователя соблюдена правильная полярность. Если полярность перепутана, повреждения не будет, устройство просто не будет работать.
4	Осуществить доступ к блокам и параметрам преобразователя.	Запустите приложение конфигуратора NI-FBUS

Назначение имени тега

Учтите, что если теги устройства или блока не были назначены устройству, то конфигуратор NIFBUS будет автоматически назначать имя тега по умолчанию. Это делается, чтобы устройства были видны на сети. Вы можете затем изменить имена тегов в соответствии с требованиями вашего технологического процесса.

6.8 Выполнение первичной проверки

Идентификация преобразователя

Перед продолжением работы, чтобы убедиться, что обмен данными выполняется с требуемым преобразователем, необходимо проверить следующее:

- Тип преобразователя (преобразователь температуры)
- тег устройства (описание тега преобразователя)
- серийный номер преобразователя
- уровень ревизии программного обеспечения, (уровень ревизии элементов программного обеспечения)

Таблица 6-5 содержит перечень параметров блока для быстрой идентификации преобразователя.

Таблица 6-5 Идентификация преобразователя

Этап	Имя параметра	Проверка
1	RS.DEV_TYPE	Тип устройства преобразователя температуры равен 0101.
2	RS.REVISION_ARRAY REVISION_ARRAY = REVISION_ARRAY = REVISION_ARRAY =	Номер ревизии: • ПО объединительной платы _____ • ПО платы датчика _____ • Код загрузки объединительной платы _____ Замечание: Эти номера полезны при поиске неисправностей устройства. При просмотре эти номера выводятся в шестнадцатеричном виде в формате «MMmm». Где, MM это основной номер ревизии, а mm – второстепенный номер ревизии.
3	Тег физического устройства Замечание: Имя тега устройства не содержится в параметре. Оно может быть установлено и просмотрено, используя приложение конфигуратора устройства fieldbus	Тег физического устройства является корректным. _____
4	XD.SERIAL_NUMBER	Серийный номер преобразователя _____

6.9 Прикладной процесс функционального блока

Прикладной процесс функционального блока

Все устройства fieldbus содержат один или более прикладной процесс функционального блока (Function Block Application Process)(FBAP), как часть их конфигурации устройства. Прикладной процесс функционального блока в STT35F представляет собой прикладную программу, которая задает определенные характеристики преобразователя. FBAP содержит функциональные блоки, блок датчика (transducer) и блок ресурсов (resource), а также другие функции, которые поддерживают эти блоки. Каждый функциональный блок содержит набор рабочих параметров (некоторые из них могут быть сконфигурированы пользователем), которые задают рабочие характеристики преобразователя.
Функциональные блоки выполняют (или исполняют) свои специфические функции в соответствии с расписанием. Это расписание обеспечивает последовательность и значение времени событий, которые происходят в устройстве, а также между другими устройствами fieldbus. Это расписание скоординировано с расписаниями выполнения функциональных блоков в устройстве и других устройствах fieldbus на сети.
Дополнительная информация о FBAP, содержащемся в STT35F находится в разделе 8 «Описание приложения функционального блока».

Конфигурация FBAP по умолчанию

FBAP, содержащий параметры конфигурации по умолчанию, резидентно находится в программном обеспечении преобразователя и загружается при включении питания. С помощью использования приложения конфигуратора NI-FBUS (других приложений конфигурирования fieldbus) вы можете создать или выполнить изменения в FBAP для приложения технологического процесса преобразователя.

Конфигурация устройства

Конфигурирование STT35F в результате приведет к тому:

- Что функциональные блоки станут исполняться в соответствии с заданным пользователем расписанием.
- Что изменения станут выполняться согласно различным изменяемым пользователем параметрам, находящимся в функциональных блоках.
- Выход станет «опубликованным» на сети fieldbus в соответствии с заданным пользователем расписанием опубликования.

Продолжение на следующей странице

6.9 Прикладной процесс функционального блока
(продолжение)

Приложение конфигурирования Fieldbus

Преобразователь STT35F конфигурируется с помощью приложения конфигурирования fieldbus, выполняющегося на станции оператора или хост-компьютере. (Конфигуратор NI-FBUS фактически предоставляет для вас средства конфигурирования FBAP устройств fieldbus).
Инструментарий конфигурирования позволяет выполнить следующее:

- Соединить входы и выходы функциональных блоков в соответствии с требованиями технологического процесса.
- Выполнить изменения параметров функциональных блоков в соответствии с требованиями технологического процесса.
- Выполнить изменения в расписании выполнения функциональных блоков.
- Записать изменения FBAP в устройство.
- Сохранить файл FBAP.

Создание нового FBAP

Повторим, что все устройства fieldbus содержат один или более прикладной процесс функционального блока как часть своей конфигурации устройства. Некоторые или все функциональные блоки устройства могут быть использованы как часть FBAP. Также функциональные блоки из числа полевых устройств могут быть подключены как часть FBAP. С помощью приложений конфигурирования fieldbus вы можете создать и выполнить изменения в FBAP в соответствии с требованиями вашего приложения технологического процесса. Порядок действий, приведенный в таблице 6-6, содержит задачи для создания типового файла FBAP.

Таблица 6-6 Создание файла FBAP.

Этап	Задача
1	Подключите конфигуратор/построитель к сети. Загрузите и запустите программу конфигурирования fieldbus на хост-компьютере, ПК или другом интерфейсе оператора.
2	Подключите устройства fieldbus к сети. Программа-конфигуратор будет отображать все активные устройства.
3	Создайте новый FBAP или окно. «Перетащите» соответствующие функциональные блоки в область приложения. Выберите функциональные блоки, которые будут использоваться, и «перетащите» их в графическую область приложения функциональных блоков.
4	Выполните взаимные соединения функциональных блоков. Используйте инструментарий программы-конфигуратора, чтобы соединить функциональные блоки друг с другом.
5	Взаимно соедините объекты тренда (trend) и тревоги (alert).
6	Проверьте расписание, как для функциональных блоков, так и для публикации. Разделите стратегию на под-расписания, если требуется.

Продолжение на следующей странице

Создание нового FBAP
(продолжение)

Таблица 6-6 Создание файла FBAP (продолжение).

Этап	Задача
7	Назначьте порядок обработки функциональных блоков, если не удовлетворяет назначение по умолчанию.
8	Загрузите приложение в полевые устройства.
9	Проверьте ошибки и исправьте их.
10	Выгрузите конфигурацию сети.
11	Сохраните файл приложения.
12	Настройте контуры управления

6.10 Задачи конфигурирования

Обзор порядка действий конфигурирования устройства

Типовое конфигурирование устройства с использованием приложения конфигуратора NI-FBUS состоит из следующих задач, приведенных в Таблице 6-7. Подробная информация об использовании приложения конфигуратора находится в руководстве пользователя конфигуратора NI-FBUS, поставляемого с прикладной программой.
Этот порядок действий подразумевает, что завершен монтаж аппаратуры преобразователя и на преобразователь подано питание.

Таблица 6-7 Список задач конфигурирования STT35F

Задачи	Порядок действий	Результат
1	Запустите приложение процесса Fieldbus.	Сканирует сеть fieldbus и обеспечивает перечень всех активных устройств fieldbus на сети или выбранной связи.
2	Запустите приложение конфигуратора Fieldbus.	Окна конфигуратора отображаются на экране, предоставляя перечень активных устройств fieldbus.
3	Выберите устройство fieldbus, которое необходимо конфигурировать.	
4	Измените теги устройства и блока, если необходимо.	Всем не назначенным тегам автоматически конфигуратором присваивается имя тега по умолчанию.
5	Выберите/ добавьте/ отредактируйте функциональные блоки, необходимые вам, чтобы создать прикладной процесс функционального блока. Замечание: Конфигурируйте объекты блоков в следующем порядке: 1. Блок ресурсов (Resource) 2. Блок датчика (Transducer) 3. Блок аналогового входа (Analog Input)	Показывает представление функциональных блоков в окне графического интерфейса.
6	Выполните соединение (или связь) функциональных блоков, чтобы задать контуры управления технологическим процессом.	Связи между входами и выходами функциональных блоков создаются с помощью инструментария выполнения межсоединений. Также могут быть использованы заранее сконфигурированные шаблоны.

Продолжение на следующей странице

Обзор порядка действий конфигурирования устройства (продолжение)

Таблица 6-7 Список задач конфигурирования STT35F (продолжение)

Задачи	Порядок действий	Результат
7	Измените параметры блоков, если требуется.	Параметры, измененные согласно требованиям технологического процесса.
8	Конфигурируйте тренды и сигнализации.	Формирование трендов и сигнализации, сконфигурированные в соответствии с требованиями технологического процесса.
9	Отрегулируйте расписание исполнения блоков.	Расписание исполнения функциональных блоков изменяется в соответствии с требованиями технологического процесса.
10	Запишите конфигурацию в сеть fieldbus.	Изменения конфигурации посылаются в соответствующие устройства fieldbus на сети.
11	Сохраните конфигурацию устройства на диск.	Копия файла конфигурации устройства сохраняется на жесткий диск компьютера или другой диск.

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

7.1 Введение

Содержание раздела

Этот раздел рассматривает следующие темы:

Раздел	Тема	Страница
7.1	Введение	65
7.2	Задачи эксплуатации	66
7.3	Учет условий эксплуатации	67
7.4	Мониторинг отображения локального интеллектуального индикатора	69
7.5	Изменение отображения локального интеллектуального индикатора	72

Об этом разделе

Этот раздел содержит задачи для эксплуатации и мониторинга преобразователя STT35F на сети fieldbus и как части распределенной системы управления технологическим процессом.

7.2 Задачи эксплуатации

Эксплуатация устройств Fieldbus

Как только STT35F сконфигурирован, он готов для работы. Задачи, приведенные в таблице 7-1, представляют этапы выполнения запуска и мониторинга эксплуатации преобразователя. Учтите, что перечень задач представлен в качестве типового примера, использующего приложение конфигурирования NI-FBUS и приложения диспетчерской системы управления Honeywell SCAN 3000.
В зависимости от вашей системы управления и интерфейса оператора, а также от приложений диспетчерского управления, которые вы используете, задачи, используемые для эксплуатации и управления устройствами fieldbus, будут отличаться.

Таблица 7-1 Список задач эксплуатации STT35F

Задачи	Порядок действий	Результат
1	Запустите приложение процесса NIFB.exe.	Загружает коммуникационные драйверы в память станции оператора.
2	Запустите приложение системы SCAN 3000.	Пустой экран.
3	Выберите контроллер в сети fieldbus.	Окно, показывающее перечень сконфигурированных элементов данных для сети.
4	Выберите детализацию элемента для преобразователя STT35F.	Дисплей детализации элемента показывает текущее состояние и рабочие значения.
5	Проверьте значения диапазона и рабочие значения.	Корректирует, калибрует или выполняет поиск и устранение неисправностей, если необходимо.

7.3 Учет условий эксплуатации

Учет условий эксплуатации

Имеются несколько условий, которые вы должны учесть при конфигурировании STT35F для работы на сети fieldbus.

Функция LAS

STT35F может работать как Активный планировщик связей (Link Active Scheduler) (LAS). LAS представляет собой устройство fieldbus, которое управляет трафиком на сети, например, управляет повторением маркера и координирует опубликование данных. Эта функция fieldbus является активной только в одном устройстве на сети в определенный момент времени. Устройства, которые могут быть назначены в качестве LAS, могут быть станцией оператора или полевым устройством. STT35F может быть назначен в качестве LAS, чтобы в случае отказа *основного* LAS, не было перерыва в управлении.
Учтите, что STT35F не поддерживает конфигурирование в качестве *основного* LAS, и, таким образом, функция LAS рассматривается как «резервный/backup» LAS.

Специальные энергонезависимые параметры и износ энергонезависимой памяти

Все параметры функциональных блоков обозначены как энергонезависимые (Non-Volatile) (N) в спецификациях FF и периодически обновляются в энергонезависимой памяти (NVM).
Параметр NV_CYCLE_T в блоке ресурсов задает этот интервал обновления.
Чтобы обеспечить прогнозируемое поведение преобразователя при перезапуске, следующие энергонезависимые параметры обновляются в энергонезависимой памяти каждый раз, когда они записываются через fieldbus.

- MODE.TARGET для всех блоков
- SP.VALUE для блока PID (ПИД)

Так как это записываемые пользователем параметры, то эти дополнительные обновления в энергонезависимой памяти незначительно влияют на износ памяти. Однако пользователь должны избегать построения конфигураций управления, в которых вышеуказанные параметры записываются непрерывно (например, через приложение компьютера) или с интервалами большими, чем значение NV_CYCLE_T. Это условие поможет минимизировать возможный износ энергонезависимой памяти.
В случае MODE это не должно вызывать проблем. Когда пользователям необходимо обеспечить задания (уставки) для блока PID (ПИД) с помощью компьютерного приложения, то им необходимо использовать режим RCAS с его соответствующим значением задания RCAS_IN. RCAS_IN обновляется только с интервалом обновления NV_CYCLE_T и этот режим полностью поддерживает функциональность отключения нагрузки и инициализацию ПИД, необходимую для приложений устойчивых к ошибкам.

Режимы, ограничивающие запись в параметры

Некоторые параметры блоков имеют ограничения на осуществление доступа на запись. Она заданы в спецификациях FF. Запись в определенные параметры блока AI и блока PID ограничены на основе целевого и/или фактического режима блока. Перечень этих параметров приведен в описании блока AI и блока PID в разделе 8.

7.4 Мониторинг дисплея локального интеллектуального индикатора

Описание дисплея

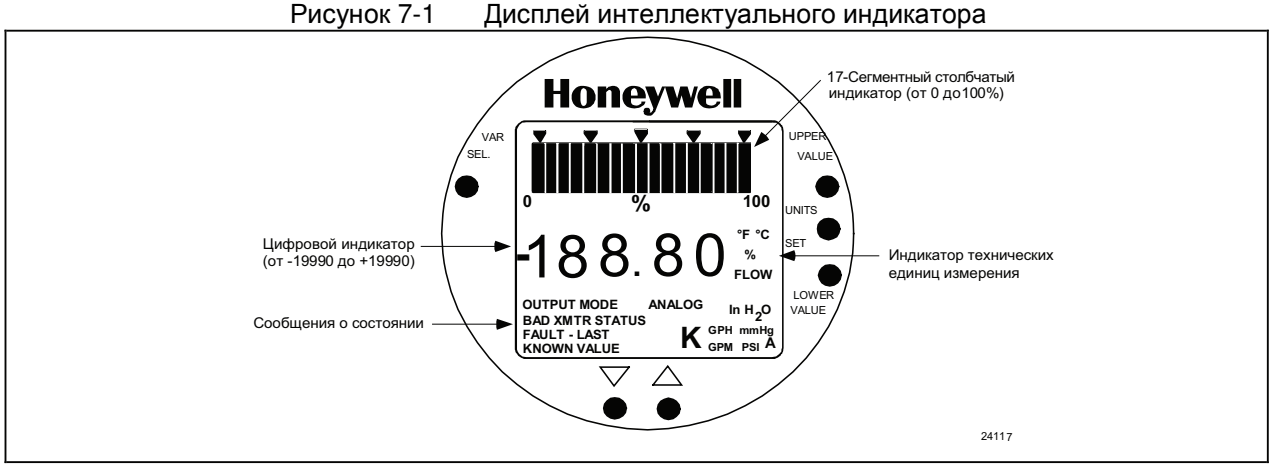
Локальный интеллектуальный индикатор предоставляет средство мониторинга значений технологического процесса преобразователя. На преобразователе дисплей показывает выход (параметр OUT) блока AI преобразователя. Значение выводится в % от диапазона (на цифровом дисплее) и в выбираемых пользователем технических единицах измерения (на цифровом дисплее). При использовании технических единиц измерения, эти значения автоматически масштабируются для наибольшей точности, достижимой ограничениями отображения.

Единицы измерения выводятся, как они сконфигурированы в преобразователе и заданы с помощью настройки параметра OUT_SCALE (в блоке AI). Если технические единицы измерения не поддерживаются преобразователем или, если единицы измерения не известны, то на дисплей не выводится индикация единиц измерения. На дисплей могут быть наклеены самоклеющиеся этикетки, чтобы показать единицы измерения, которые не поддерживаются индикатором. См. таблицу 7-2.

Самопроверка дисплея

При включении питания преобразователя индикатор выполняет краткий тест самопроверки. Вы можете проверить состояние всех индицирующих элементов ЖК дисплея локального индикатора выключив и снова включив питание преобразователя. Во время самопроверки все индицирующие элементы дисплея зажигаются на две секунды. На рисунке 7-1 показан дисплей локального индикатора со всеми светящимися индицирующими элементами. В таблице 7-2 приведено краткое описание всех возможных вариантов индикации во время эксплуатации.

Рисунок 7-1 Дисплей интеллектуального индикатора



Продолжение на следующей странице

7.4 Мониторинг дисплея локального интеллектуального индикатора (продолжение)

Описание дисплея
(продолжение)

Таблица 7-2 Описание индицирующих элементов дисплея, приведенного на рисунке 7-1

Индицирующие элементы дисплея	Значение при наличии индикации
17-сегментный столбчатый индикатор	Предоставляет хорошо видимую индикацию параметра OUT блока AI от 0 до 100%. Диапазон столбчатого индикатора аналогичен диапазону, заданному в параметре OUT_SCALE (или XD_SCALE, если L_TYPE = Direct). Символ процента (%), размещенный между 0 и 100 на дисплее, является частью шкалы столбчатого индикатора.
Цифровой индикатор	Дает точную индикацию выхода PV преобразователя, либо в процентах от шкалы, либо в фактических технических единицах. Диапазон отображения равен ±19,990,000 и автоматически масштабируется, чтобы обеспечить наивысшую точность в пределах границ отображения. Второй десятичный разряд расширяет точность значений диапазона в пределах от ±19.99 до 1/100-ой единицы измерения.
%	Знак процента выводится, когда цифровой индикатор представляет выход в процентах от шкалы.
K	Умножает цифровые показания на 1000. Автоматически включается, когда показания превышают 1999.
°C	Цифровой индикатор представляет выход в °C
°F	Цифровой индикатор представляет выход в °F
Самоклеющиеся этикетки (не показаны)	Выбранные технические единицы измерения соответствуют одной из этих единиц измерения, которые доступны как самоклеющиеся этикетки, номер чертежа Honeywell 30756918-001. °K = Градусы Келвина °R = Градуса Ранкина ...
РЕЖИМ ВЫХОДА	Блок AI преобразователя находится в ручном (MAN) режиме или активирована функция имитатора.
ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ	Сообщение о состоянии выводится, когда возникает критический отказ устройства.

Кнопки локального индикатора

Кнопки на лицевой панели индикатора не функционируют, когда индикатор используется на преобразователе STT35F.

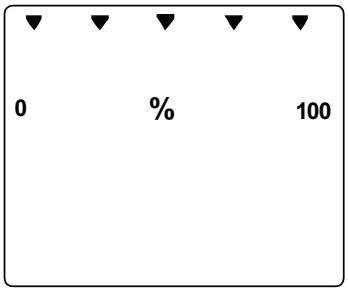
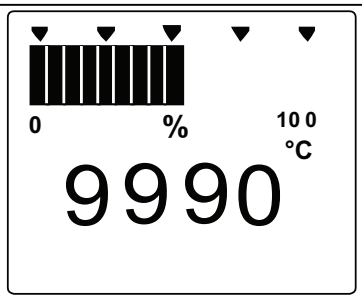
Продолжение на следующей странице

7.4 Мониторинг дисплея локального интеллектуального индикатора (продолжение)

Типовые варианты индикации

В таблице 7-3 приведено краткое описание типовых вариантов индикации локального интеллектуального индикатора. Учтите, что возможны и другие комбинации сообщений и состоянии.

Таблица 7-3 Краткое описание типовых вариантов индикации локального интеллектуального индикатора

Индикация	Что означает
	Отсутствует питание.
	Обычный дисплей преобразователя.

Индикация отказов

При обнаружении отказа в преобразователе, на дисплей индикатора выводится следующее:

Дисплей индикатора	Как отображается	Причина индикации
Err	Мигает Значение не отображается.	Произошел критический отказ. Такой как отказ фоновой диагностики. За информацией об идентификации отказа и корректирующих действиях обращайтесь к разделу 9 «Поиск и устранение неисправностей».
unc	Периодически меняется со значением параметра OUT преобразователя.	Неопределенное состояние выхода блока AI.
O_S	Периодически меняется со значением параметра OUT преобразователя.	Блок AI или блок датчика (Transducer) находится в режиме «Не эксплуатируется» (Out of Service).
No Sch	“no” и “sch” периодически меняются на дисплее.	Никакие функциональные блоки не выполняются, потому что они не находятся в текущем расписании выполнения функциональных блоков.
Pid	Мигает Значение не отображается.	Только блок ПИД (PID) выполняется в расписании выполнения функциональных блоков.

7.5 Изменение отображения локального интеллектуального индикатора

Изменение отображения выхода

Локальный индикатор может быть изменен для отображения выхода в выбранных пользователем технических единицах измерения. В таблице 7-4 поэтапно показан выбор технических единиц измерения для вашего приложения технологического процесса.

Таблица 7-4 Изменение отображения единиц измерения локального индикатора

Этап	Действие
1	На станции оператора обратитесь к тегу устройства преобразователя.
2	Установите параметр MODE_BLK блока AI в OOS (Не эксплуатируется).
3	Установите параметр MODE_BLK блока XD в OOS (Не эксплуатируется).
4	Измените параметр XD.PV_UNITS в требуемые единицы измерения.
5	Установите OUT_SCALE.UNITS_INDEX в блоке AI в требуемые единицы измерения, которые будут показаны на дисплее индикатора.
6	Установите параметры OUT_SCALE.EU_100 и OUT_SCALE.EU_0 в диапазон для единиц измерения, выбранных на этапе 5.
7	Установите параметр L_TYPE в INDIRECT Это позволяет выводить значения параметра OUT_SCALE на дисплее индикатора.
8	Установите следующие параметры в значения, которые не превышают значения параметров OUT_SCALE.EU100 и .EU0: HI_HI_LIM HI_LIM LO_LO_LIM LO_LIM Например, если OUT_SCALE.EU100 = 400 и OUT_SCALE.EU0 = 0 То: HI_HI_LIM и HI_LIM должны быть $\leq$ 400 и LO_LO_LIM и LO_LIM должны быть $\geq$ 0.
9	Запишите изменения в блок XD и в блок AI.
10	Проверьте, что параметры MODE_BLK.ACTUAL в блоке AI и блоке XD установлены в AUTO.
11	На преобразователе проверьте, что индикатор показывает требуемые технические единицы измерения или, что требуемая самоклеящаяся этикетка наклеена на лицевую панель индикатора.

8. ОПИСАНИЕ КОНФИГУРАЦИИ

8.1 Введение

Содержание раздела

Этот раздел рассматривает следующие темы:

Раздел	Тема	Страница
8.1	Введение	73
8.2	Прикладной процесс функционального блока (FBAP)	74
8.3	Описание блока	75
8.4	Блок ресурсов	77
8.5	Блок датчика	81
8.6	Функциональный блок аналогового входа	86
8.7	Функциональный блок ПИД (PID)	94
8.8	Сводная информация параметров блока	101
8.9	Объекты связей	108
8.10	Объекты просмотра	109
8.11	Объекты тревоги	115
8.12	Уведомления о событиях и сигнализации	116
8.13	Объекты трендов	117
8.14	Объекты доменов	118
8.15	Описание устройств (DD)	119
8.16	Словарь объектов (OD)	120
8.17	Виртуальное полевое устройство (VFD) управления	124
8.18	Управление системой (SM)	125
8.19	Управление сетью	131

Об этом разделе

Этот раздел содержит информацию о конструкции и составе прикладного процесса функционального блока (FBAP) STT35F; (Это приложение, которое определяет функцию и работу преобразователя в приложении технологического процесса). Эта информация предназначена, чтобы предоставить понимание элементов, которые составляют конфигурацию приложения устройства.

Подробная информация о FBAP

В следующих разделах описываются элементы FBAP так, как они применяются в преобразователе STT35F. Подробная информация может быть найдена в документах Fieldbus Foundation, FF-890 и FF-891 *«Прикладной процесс функционального блока. Спецификация Foundation. Части 1 и 2»*.

8.2 Прикладной процесс функционального блока (FBAP)

Прикладной процесс функционального блока (FBAP)

Прикладной процесс функционального блока (FBAP) (или приложение) включает ряд элементарных функций, которые формируются как функциональные блоки. Функциональные блоки обеспечивают основную структуру для определения различных типов функций устройства (таких как аналоговые входы, аналоговые выходы и пропорционально-интегрально-дифференциальное (PID) регулирование).
FBAP также содержит другие объекты, которые обеспечивают другие функции устройства, такие как предоставление информации о сигнализации, архивные данные и связи с другими блоками для выполнения передачи данных.

Элементы FBAP

Ключевые элементы прикладного процесса функционального блока таковы:

- Объекты блоков и их параметры
  (и содержит следующие типы блоков)
  - Блоки ресурсов
  - Блоки датчика (Transducer)
  - Функциональные блоки
- Объекты связей (Link)
- Объекты тревоги (Alert)
- Объекты тренда (Trend)
- Объекты просмотра (View)
- Объекта домена (Domain)

Объекты устройства

Объекты связей позволяют выполнить передачу данных процесса от одного блока к другому. Объекты просмотра, тревоги и тренда предоставляют способ обработки параметров функциональных блоков интерфейса оператора для просмотров, сигнализации и событий, а также архивных данных. Краткое описание этих объектов представлено в следующих разделах.

8.3 Описание блока

Объекты блоков

Блоки представляют собой некоторые из ключевых элементов, которые составляют FBAP. Эти блоки содержат данные (объекты блоков и параметры), которые определяют приложение, такие как входы и выходы, обработку сигнала и соединения с другими приложениями. Приложение преобразователя STT35F содержит следующие основные объекты блоков:

- Блок ресурсов
- Блок датчика
- Функциональный блок аналогового входа (AI)
- Функциональный блок пропорционально-интегрально-дифференциального (PID) регулятора

В таблице 8-1 кратко описаны операции этих блоков.

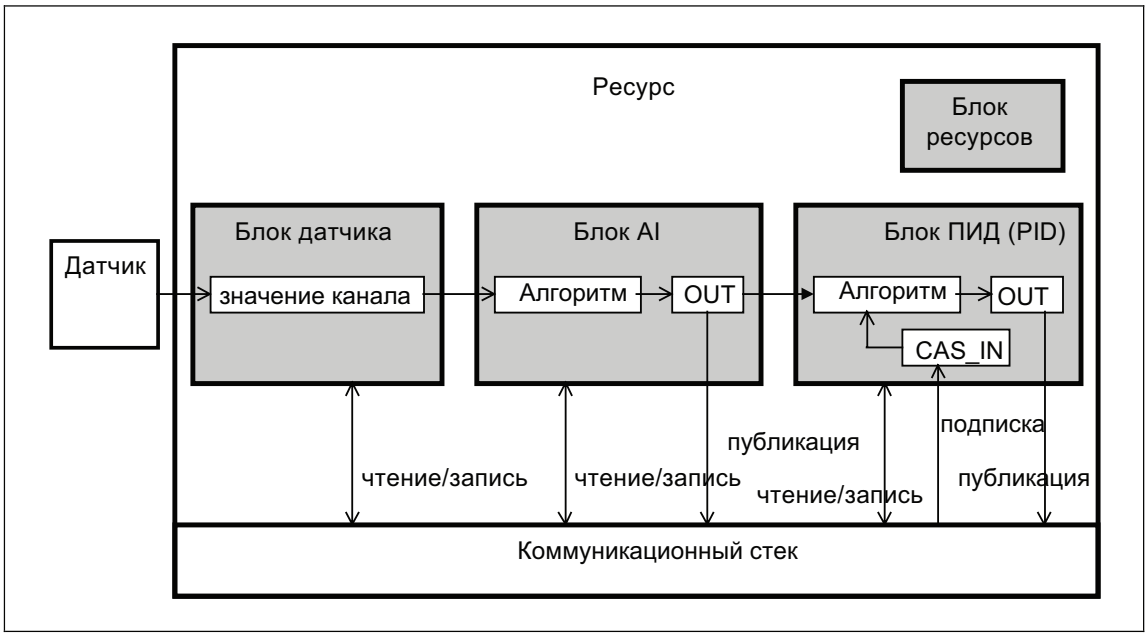
Таблица 8-1 Элементы прикладного процесса функционального блока

Тип блока	**Функция**
Ресурсов	Содержит данные, которые описывают характеристики (физические) аппаратуры устройства. Блок ресурсов не выполняет каких-либо действий, однако содержит параметры, которые поддерживают загрузку приложения.
Датчика	Изолирует функциональные блоки от устройств в/в, таких как датчики, приводы и переключатели. Блок датчика взаимодействует с аппаратурой датчика и предоставляет измерение и состояние в функциональный блок AI. Он также позволяет выполнить выбор и конфигурирование датчика, а также конфигурирование STT35F.
Функциональный блок аналогового входа (AI)	Обычно функциональные блоки выполняют базовые функции автоматизации, которые являются неотъемлемой частью автоматизированного управления и операций обработки. Блоки аналогового входа выполняют шкалирование технических единиц измерения, вычисление квадратного корня, формирование сигнализации и публикацию PV на шине.
Функциональный блок ПИД-регулятора (PID)	Выполняет стандартный и устойчивый алгоритм пропорционально-интегрально-дифференциального управления, используемый при обработке замкнутого контура управления.

Продолжение на следующей странице

Блок-схема FBAP Рисунок 8-1 показывает важные элементы FBAP STT35F.

Рисунок 8-1 Блок-схема FBAP



Описания блоков

Каждый из этих блоков содержит параметры, которые являются стандартными параметрами, задаваемыми Fieldbus Foundation. Другими словами эти параметры определены заранее, как часть протокола FF для всех устройств fieldbus. Дополнительно имеются параметры, которые задаются Honeywell и относятся к преобразователю STT35F.
Далее приведено описание объектов блоков в STT35F, а также полный перечень параметров, содержащихся в каждом блоке.
Описание блока содержит заданные заранее параметры fieldbus, а также заданные Honeywell параметры расширения. Также приводится сводная информация параметров Honeywell. За полным описанием параметров FF, обращайтесь к документу Fieldbus Foundation FF-891, *«Прикладной процесс функционального блока. Спецификация Foundation. Часть 2»*.

Продолжение на следующей странице

Описание столбцов параметров блока

В таблицах на следующих станицах приведены перечни всех параметров блоков, содержащихся в каждом из объектов блоков. Таблица 8-2 поясняет заголовки столбцов для перечней параметров.

Таблица 8-2 Описание столбцов перечня параметров блока

Имя столбца	Описание
Индекс	Число, которое соответствует последовательности параметра в сегменте параметров блока словаря объекта. См. «Словарь объекта», раздел 8.16.
Имя	Мнемоническое символьное обозначение для параметра.
Тип / Структура данных	Тип или структура данных значения параметра: **1**. Типы данных представляют собой простые переменные или массивы: **Без знака 8, Без знака 16, Без знака 32** – Переменные без знака 8, 16 или 32 бита. **С плавающей точкой** – Переменная с плавающей точкой. **Видимая строка** – Переменная видимой строки. **Октетная строка** – Переменная октетной строки. **Битовая строка** – Переменная битовой строки. **2**. Структуры данных содержат запись, которая может быть: **Значение и состояние - с плавающей точкой** – Значение и состояние параметра с плавающей точкой. **Шкалирование** – Статические данные, используемые для шкалирования значений с плавающей точкой для целей отображения. **Режим** – Битовые стройки для целевого, фактического, разрешенного и нормального режимов. **Полномочия доступа** – Флаги управления доступом для осуществления доступа к параметрам блоков. **Сигнализация - с плавающей точкой** – Данные, которые описывают сигнализации с плавающей точкой. **Сигнализация - дискретная** – Данные, которые описывают дискретные сигнализации. **Событие - обновление** – Данные, которые описывают статическую сигнализацию ревизии. **Сигнализация - сводка** – данные, которые подводят итог 16 сигнализаций. **Имитация - с плавающей точкой** – Имитирует значение и состояние с плавающей точкой датчика, а также имитирует дискретный сигнал включить/выключить. **Тест** – Чтение/запись данных тестирования функционального блока.
Сохранение	Индицирует тип памяти, в которой сохраняются параметры: **S** - Статическая. Запись в параметр изменяет статический параметр счетчика ревизии ST_REV **N** - Энергонезависимая. Энергонезависимые параметры периодически сохраняются в реальную энергонезависимую память, чтобы продлить срок службы этой памяти. Период устанавливается с помощью параметра NV_CYCLE_T блока ресурсов в 15 минут (отображается как 28800000 в единицах 1/32 миллисекунд). Он не может быть изменен пользователем. Параметр должен быть сохранен во время выключения и включения питания. **D** - Динамическая. Значение вычисляется с помощью блока или считывается из другого блока.
Значение по умолчанию	Значения по умолчанию для конфигурируемых параметров блока. Это значения, которые используются, когда: • FBAP инициализируется первый раз, или • выбирается «перезапуск со значениями по умолчанию» параметра RESTART блока ресурсов.

8.4 Блок ресурсов

Функция блока ресурсов

Блок ресурсов (resource) содержит данные и параметры, относящиеся к общему функционированию устройства и FBAP. Параметры, которые описывают характеристики, относящиеся к аппаратуре устройства, и поддерживают операции загрузки приложения, составляют блок ресурсов.

Параметры блока ресурсов

В таблице 8-3 приведены содержащиеся в блоке ресурсов параметры FF и заданные Honeywell параметры, а также их значения по умолчанию.

Таблица 8-3 Параметры блока ресурсов

Индекс	Имя	Тип/Структура данных	Сохранение	Значение по умолчанию
1	ST_REV	Без знака 16	S	
2	TAG_DESC	Октетная строка	S	Все пробелы
3	STRATEGY	Без знака 16	S	0
4	ALERT_KEY	Без знака 8	S	1
5	MODE_BLK	Режим	сочетание	Target = O/S *
6	BLOCK_ERR	Битовая строка	D	
7	RS_STATE	Без знака 8	D	
8	TEST_RW	Тест	D	
9	DD_RESOURCE	Видимая строка	S	
10	MANUFAC_ID	Без знака 32	S	
11	DEV_TYPE	Без знака 16	S	
12	DEV_REV	Без знака 8	S	
13	DD_REV	Без знака 8	S	
14	GRANT_DENY	Полномочия доступа	N	
15	HARD_TYPES	Битовая строка	S	
16	RESTART	Без знака 8	D	
17	FEATURES	Битовая строка	S	
18	FEATURE_SEL	Битовая строка	S	0
19	CYCLE_TYPE	Битовая строка	S	
20	CYCLE_SEL	Битовая строка	S	scheduled
21	MIN_CYCLE_T	Без знака 32	S	
22	MEMORY_SIZE	Без знака 16	S	
23	NV_CYCLE_T	Без знака 32	S	
24	FREE_SPACE	С плавающей точкой	D	
25	FREE_TIME	С плавающей точкой	D	
26	SHED_RCAS	Без знака 32	S	32000
27	SHED_ROUT	Без знака 32	S	8000

* O/S = Не эксплуатируется (Out of Service)

Продолжение на следующей странице

Таблица 8-3 Параметры блока ресурсов (продолжение)

Индекс	Имя	Тип/Структура данных	Сохранение	Значение по умолчанию
28	FAULT_STATE	Без знака 8	N	
29	SET_FSTATE	Без знака 8	D	
30	CLR_FSTATE	Без знака 8	D	
31	MAX_NOTIFY	Без знака 8	S	
32	LIM_NOTIFY	Без знака 8	S	8
33	CONFIRM_TIME	Без знака 32	S	32000
34	WRITE_LOCK	Без знака 8	S	
35	UPDATE_EVT	Событие - обновление	D	
36	BLOCK_ALM	Сигнализация - дискретная	D	
37	ALARM_SUM	Сигнализация - сводка	D	Все отключены
38	ACK_OPTION	Битовая строка	S	0
39	WRITE_PRI	Без знака 8	S	0
40	WRITE_ALM	Сигнализация - дискретная	D	
Параметры Honeywell				
41	DL_CMD1	Без знака 8	D	
42	DL_CMD2	Без знака 8	D	
43	DL_APPSTATE	Без знака 16	S	
44	DL_SIZE	Без знака 32	S	
45	DL_CHECKSUM	Без знака 16	S	
46	REVISION_ARRAY	Без знака 32	S	
47	BLOCK_TEST	Без знака 8	D	
48	ERROR_DETAIL	Без знака 16	D	

Продолжение на следующей странице

Описание заданных Honeywell параметров блока ресурсов

В таблице 8-4 представлены заданные Honeywell параметры в блоке ресурсов, которые используются во время процедуры загрузки приложения.

Таблица 8-4 Описание параметров блока ресурсов

Имя	Описание или состав параметра
DL_CMD1 DL_CMD2	Используется, чтобы «разблокировать» или предоставить доступ к домену (область флеш-памяти) STT35F для загрузки. Ввод ряда значений в эти два параметра изменяет внутреннее состояние устройства для того, чтобы оно не отвергало загружаемое прикладное программное обеспечение. Загрузка не может начаться, пока устройство не установлено в корректное внутреннее состояние. Внутреннее состояние устройства считывается из параметра DL_APPSTATE.
DL_APPSTATE	Содержит состояние загружаемого (загружающегося) приложения.
DL_SIZE	Содержит размер загружаемого приложения. (Он всегда будет четным числом).
DL_CHECKSUM	Содержит 16-битную контрольную сумму загружаемого приложения.
REVISION_ARRAY	Параметр только для чтения, который содержит уровень ревизии встроенного программного обеспечения приложения для: 1. Приложения объединительной платы 2. Кода загрузки объединительной платы 3. Приложения платы датчика.
BLOCK_TEST	Внутренний тест-параметр Honeywell.
ERROR_DETAIL	Содержит данные, индицирующие причину критических для устройства ошибок. Параметр содержит три под-элемента: 1. Тип ошибки 2. Место 3. Подтип Только элемент «тип ошибки» содержит информацию значимую для пользователя. Описание параметра находится в разделе 9, «Поиск и устранение неисправностей».

8.5 Блок датчика

Функция блока датчика

Блок датчика (transducer) отделяет (или изолирует) функциональные блоки от локальных устройств в/в, таких как датчики или приводы. В STT35F блок датчика получает измерение, которое поступает из платы датчика, выполняет линеаризацию, фильтрацию, компенсацию холодного спая термопары, конвертирует это значение в надлежащие единицы измерения, чтобы предоставить блоку AI первичное значение, которое соответствует выбору пользователя.

Параметры блока датчика

В таблице 8-5 приведены содержащиеся в блоке датчика параметры FF и заданные Honeywell параметры, а также их значения по умолчанию.

Таблица 8-5 Параметры блока датчика

Индекс	Имя	Имя или описание	Тип/структура данных	Сохранение	Значение по умолчанию
1	ST_REV	Статический уровень ревизии	Без знака 16	S	
2	TAG_DESC	Описание тега	Октетная строка	S	Все пробелы
3	STRATEGY	Поле стратегии	Без знака 16	S	0
4	ALERT_KEY	Ключ тревоги	Без знака 8	S	0
5	MODE_BLK	Запись блока режима	Режим	Сочетание	Target = O/S*
6	BLOCK_ERR	Ошибка блока	Битовая строка	D	
7	UPDATE_EVT	Тревога обновления события	Событие - обновление	D	
8	ALARM_SUM	Сводка сигнализации блока	Сигнализация - сводка	D	Все отключены
9	BLOCK_ALM	Сигнализация блока	Сигнализация - дискретная	D	
Параметры Honeywell					
10	XD_DIAGNOSTICS	Диагностическое сообщение	Без знака 8	D	0 Нет определенных проблем
11	PRIMARY_VALUE	Измерение предоставляемое как вход в блок AI	Значение и состояние – с плавающей точкой	D	
12	PV_UNITS	Единицы измерения, в которых отображается PV	Без знака 16	S	(1243) «мВ»
13	CJT_INTERNAL	Значение внутренней компенсации холодного спая	Значение и состояние – с плавающей точкой	D	
14	CJT_EXTERNAL	Значение внешней компенсации холодного спая	С плавающей точкой	S	0
15	CJT_UNITS	Единицы измерения холодного спая	Без знака 16	S	(1001) «℃»
16	CJT_TYPE	Задает внутреннюю или внешнюю компенсацию холодного спая	Двоичное	S	(1) «Внутренняя компенсация холодного спая»
17	LIMITS_HIGHEST	Самое большое значение зафиксированное преобразователем	С плавающей точкой	D	Значение NAN

* O/S = Не эксплуатируется (Out of Service)

Продолжение на следующей странице

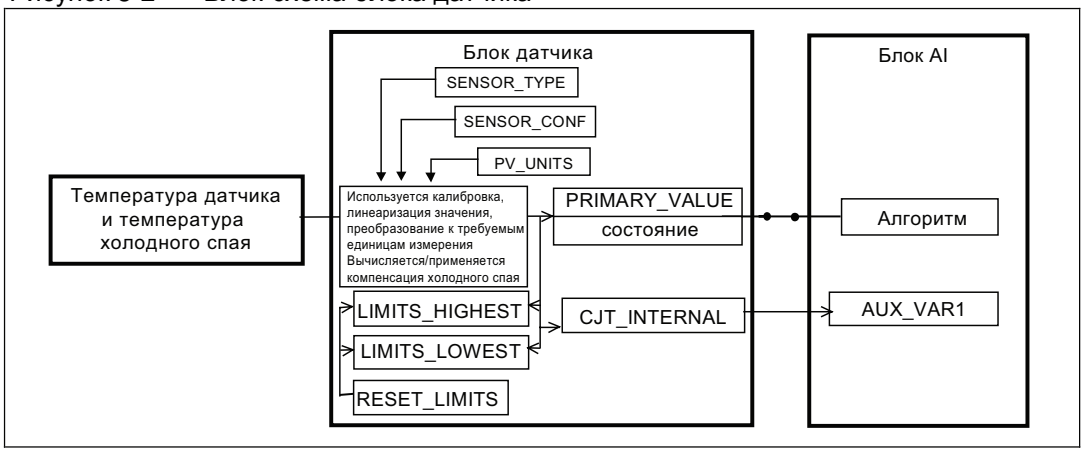
Таблица 8-5 Параметры блока датчика (продолжение)

Индекс	Имя	Имя или описание	Тип/структура данных	Сохранение	Значение по умолчанию
18	LIMITS_LOWEST	Самое низкое значение, зафиксированное преобразователем	С плавающей точкой	D	Значение NAN
19	RESET_LIMITS	Сброс самого большого и самого низкого зафиксированных пределов	Двоичное	D	(1) "Не сбрасывать пределы»
20	SENSOR_TYPE	Тип датчика, подключенного к STT35F	Без знака 8	S	(103) «мВ»
21	SENSOR_CONF	Конфигурация датчика	Без знака 8	S	(3) «Подключен одинарный датчик»
22	BREAK_DETECT	Включено или выключено обнаружение обрыва термопары	Двоичное	S	(2) «Обнаружение отказа датчика ВКЛЮЧЕНО»
23	LATCHING	«Зафиксировать» или нет критические сигнализации	Двоичное	S	(1) «Фиксация ОТКЛЮЧЕНА»
24	POWER_FILTER	Фильтры либо 50 Гц или 60 Гц	Двоичное	S	(1) «фильтрация 50 Гц»
25	EMISSIVITY	Значение эмиссии	С плавающей точкой	S	10
26	SERIAL_NUMBER	Серийный номер преобразователя	С плавающей точкой	S	
27	MAN_LOCATION	Место производства	Октетная строка	S	
28	WEEK	Неделя производства	Без знака 8	S	
29	YEAR	Год производства	Без знака 8	S	
30	BATCH_NUMBER	Номер партии различных плат, входящих в состав преобразователя	Октетная строка	S	
31	COMMAND	Команда заводской калибровки или конфигурирования	Октетная строка	D	
32	CAL_VALUE	Значение, связанное с командой	С плавающей точкой	D	
33	BLOCK_TEST	Тест блока. Назначенный Honeywell параметр	Без знака 8	D	

Блок-схема блока датчика

На рисунке 8-2 приведена блок-схема, показывающая базовые компоненты блока датчика.

Рисунок 8-2 Блок-схема блока датчика



Заданные Honeywell параметры блока датчика

В этом разделе представлены параметры Honeywell, включенные в блок датчика.

Параметры заводского конфигурирования и калибровки

Следующие параметры записываются во время заводского конфигурирования или калибровки. Они позволяют отслеживать значения по умолчанию, с которыми сталкиваются после того, как преобразователь выпускаются заводом изготовителем.

Таблица 8-6 Параметры заводского конфигурирования и калибровки

Имя	Описание или состав параметра
SERIAL_NUMBER	Серийный номер преобразователя.
MAN_LOCATION	Место производства. Место, где преобразователь был выпущен.
WEEK	Неделя, во время которой был выпущен преобразователь.
YEAR	Год, во время которого был выпущен преобразователь.
BATCH_NUMBER	Номер партии различных плат, входящих в состав преобразователя.
COMMAND	Команда, используемая для заводской калибровки или заводского конфигурирования. Этот параметр представляет собой команду заводского конфигурирования или калибровки и не должен записываться пользователем. Это внутренний параметр Honeywell.
CAL_VALUE	Значение, устанавливаемое наряду с командой. Этот параметр представляет собой параметр заводского конфигурирования или калибровки и не должен записываться пользователем. Это внутренний параметр Honeywell.
BLOCK_TEST	Внутренний тест-параметр Honeywell.

Конфигурирование устройства пользователем

Следующие параметры позволяют выполнить конфигурирование преобразователя. Эти параметры могут быть записаны только, когда блок датчика находится в режиме «Не эксплуатируется» (Out of Service). Попытки выполнить запись в эти параметры, когда блок находится в режиме, отличном от «Не эксплуатируется» (Out of Service) могут привести к нарушению работоспособности.

Продолжение на следующей странице

Таблица 8-7 Конфигурирование устройства пользователем

Имя	Описание или состав параметра
LATCHING	Этот параметр используется, если BREAK_DETECT установлен в ON/ВКЛ. Он оказывает влияние на то, как обрабатываются некоторые сигнализации. Если LATCHING (ФИКСИРОВАТЬ) установлен в ON/ВКЛ, то если обнаружен обрыв датчика, то режим преобразователя будет переключен в «Out Of Service». Режим не может быть изменен обратно в «Auto» (Авто) пока датчик не будет снова исправен. Сформированная сигнализация сбрасывается, когда блок переключается обратно в «Auto». Если LATCHING установлен в OFF/ВЫКЛ, то блок не переключает режим в «Out Of Service», когда обнаружен обрыв датчика, а когда датчик снова исправен сигнализация автоматически подтверждается.
POWER_FILTER	Этот параметр помогает снизить шум, наведенный источником питания. Этот параметр может фильтровать наводки, поступающие из 50 Гц или 60 Гц источника питания.
BREAK_DETECT	Этот параметр используется, чтобы определить, должен ли преобразователь формировать сигнализацию, когда обнаружен обрыв датчика, или нет. За подробной информацией об этом параметре обращайтесь к разделу работы с сигнализацией.
SENSOR_TYPE	Тип датчика, подключенного к клеммному блоку. Этот датчик может быть либо термопарой, либо резистивным датчиком температуры (RTD). Пользователь должен выбрать датчик, подключенный к устройству, в списке, который предлагается преобразователем.
SENSOR_CONF	Этот параметр позволяет сконфигурировать датчик, т.е. он задает как датчик(и) подключаются к преобразователю. Пользователь выбирает конфигурацию аппаратуры, соответствующую тому, как используемые датчик(и) подключаются к преобразователю.
EMISSIVITY	Этот параметр используется с датчиком «radiamatic» (Rh).
CJT_EXTERNAL	Внешняя температура используется для компенсации холодного спая термопары. Этот параметр используется только, если внешняя компенсация холодного спая термопары выбирается параметром CJT_TYPE.
PV_UNITS	Единицы измерения, в которых отображается измерение, и допустимые значения для этого параметра зависят от выбранных типа датчика и конфигурации датчика. Изменение этого параметра в значение, которое не совместимо с типом датчика и конфигурацией датчика приведет к ошибке конфигурирования при попытке переключить блок XD в режим Auto.
CJT_TYPE	Вид компенсации холодного спая термопары, он может быть либо внутренним (используется собственные измерения температуры, выполняемые с помощью STT), либо внешним (используется параметр CJT_EXTERNAL в качестве температуры холодного спая).
CJT_UNITS	Единицы измерения, в которых отображается температура холодного спая.

Сброс пределов Этот параметр используется, чтобы обновить пределы (самое большое и самое маленькое значения, зафиксированные преобразователем), т.е. сброс их в значение NAN, пока регистрируется допустимое значение. Этот параметр может быть записан, когда режим XD является режимом Auto или OOS.

Продолжение на следующей странице

Значения процесса

Следующие параметры являются результатом выполнения технологического процесса, они предназначены только для чтения.

Таблица 8-8 Значения процесса

Имя	Описание или состав параметра
LIMITS_HIGHEST	Самый большой предельный уровень зафиксированный преобразователем со времени последнего сброса этого предельного уровня. Частота обновления этого параметра не зависит от расписания блока датчика.
LIMITS_LOWEST	Самый маленький предельный уровень зафиксированный преобразователем со времени последнего сброса этого предельного уровня.
CJT_INTERNAL	Внутренняя температура преобразователя.
PRIMARY_VALUE	Основное измеренное значение и состояние, возвращаемые преобразователем. Это значение, передаваемое в блок AI. Состояние связано с этим значением.

Диагностика, поиск и устранение неисправностей

STT35F непрерывно выполняет задачу внутренней диагностики, для контроля состояния датчика(ов), подключенных к преобразователю. За информацией о диагностике и интерпретации сообщений обращайтесь к разделу 9.

Таблица 8-9 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

Имя	Описание или состав параметра
XD_DIAGNOSTICS	Этот параметр содержит причину ошибки. Используется совместно с параметром BLOCK_ERR и предоставляет возможность диагностики ошибки.

8.6 Функциональный блок аналогового входа

Функциональный блок аналогового входа

Функциональный блок аналогового входа (AI) получает выходной сигнал от блока датчика и делает его доступным другим функциональным блокам в качестве собственного выхода.

Интерфейс к блоку AI

Основное значение это только значение, подаваемое в качестве входа на блок AI.

Параметр CHANNEL

Параметр CHANNEL выбирает вход от блока датчика. В преобразователе STT35F, может быть выбран только параметр PRIMARY_VALUE.

Параметр CHANNEL	Выбранное значение (из блока датчика)
1	Выбирает PRIMARY_VALUE, которое является температурой технологического процесса, вычисленной в соответствии с пользовательским выбором.
Другой	Ошибка – блок AI останется в режиме «Не эксплуатируется» (O/S).

Параметр XD_SCALE

Параметр XD_SCALE блока AI задается пользователем и должен содержать такой же код единиц измерения, как и параметр PV_UNITS блока датчика. В противном случае блок AI останется в режиме «Не эксплуатируется» (O/S).

Параметр AUX_VAR1

Содержит то же значение, как и параметр CJT_INTERNAL блока датчика.

Продолжение на следующей странице

Список параметров блока AI

В таблице 8-10 приведены параметры блока и значения по умолчанию для функционального блока AI.

Таблица 8-10 Список параметров функционального блока AI

Индекс	Имя	Тип/структура данных	Сохранение	Значение по умолчанию
1	ST_REV	Без знака 16	S	
2	TAG_DESC	Октетная строка	S	Все пробелы
3	STRATEGY	Без знака 16	S	0
4	ALERT_KEY	Без знака 8	S	0
5	MODE_BLK	Режим	Сочетание	Target = O/S*
6	BLOCK_ERR	Битовая строка	D	
7	PV	Значение и состояние – с плавающей точкой	D	
8	OUT	Значение и состояние – с плавающей точкой	N	
9	SIMULATE	Имитация – с плавающей точкой	D	
10	XD_SCALE	Шкалирование	S	шкала = 0-100 единицы измерения = 1001 десятичные точки = 0
11	OUT_SCALE	Шкалирование	S	шакала = 0-100 единицы измерения = 1001 десятичные точки = 0
12	GRANT_DENY	Полномочия доступа	N	0,0
13	IO_OPTS	Битовая строка	S	0
14	STATUS_OPTS	Битовая строка	S	0
15	CHANNEL	Без знака 16	S	0
16	L_TYPE	Без знака 8	S	0
17	LOW_CUT	С плавающей точкой	S	0
18	PV_FTIME	С плавающей точкой	S	0
19	FIELD_VAL	Значение и состояние – дискретные	D	
20	UPDATE_EVT	Событие - обновление	D	
21	BLOCK_ALM	Сигнализация - дискретная	D	
22	ALARM_SUM	Сигнализация - сводка	D	Все отключены
23	ACK_OPTION	Битовая строка	S	0

* O/S = Не эксплуатируется (Out of Service)

Продолжение на следующей странице

Таблица 8-10 Список параметров функционального блока AI (продолжение)

Индекс	Имя	Тип/структура данных	Сохранение	Значение по умолчанию
24	ALARM_HYS	С плавающей точкой	S	0.5
25	HI_HI_PRI	Без знака 8	S	0
26	HI_HI_LIM	С плавающей точкой	S	+INF (+бесконечность)
27	HI_PRI	Без знака 8	S	0
28	HI_LIM	С плавающей точкой	S	+INF
29	LO_PRI	Без знака 8	S	0
30	LO_LIM	С плавающей точкой	S	-INF
31	LO_LO_PRI	Без знака 8	S	0
32	LO_LO_LIM	С плавающей точкой	S	-INF
33	HI_HI_ALM	Сигнализация – с плавающей точкой	D	
34	HI_ALM	Сигнализация – с плавающей точкой	D	
35	LO_ALM	Сигнализация – с плавающей точкой	D	
36	LO_LO_ALM	Сигнализация – с плавающей точкой	D	
Параметры Honeywell				
37	AUX_VAR1	С плавающей точкой	D	
38	BLOCK_TEST	Без знака 8	D	

Заданные Honeywell параметры блока AI

В таблице 8-11 представлены параметры Honeywell, включенные в блок AI.

Таблица 8-11 Описание параметров блока AI

Имя параметра	Описание/Состав параметра
AUX_VAR1	AUX_VAR1 представляет собой второстепенную переменную блока. В STT35F он содержит то же значение, как и параметр CJT_INTERNAL (значение внутренней температуры холодного спая) блока датчика.
BLOCK_TEST	Внутренний тест-параметр Honeywell.

Опции локального индикатора

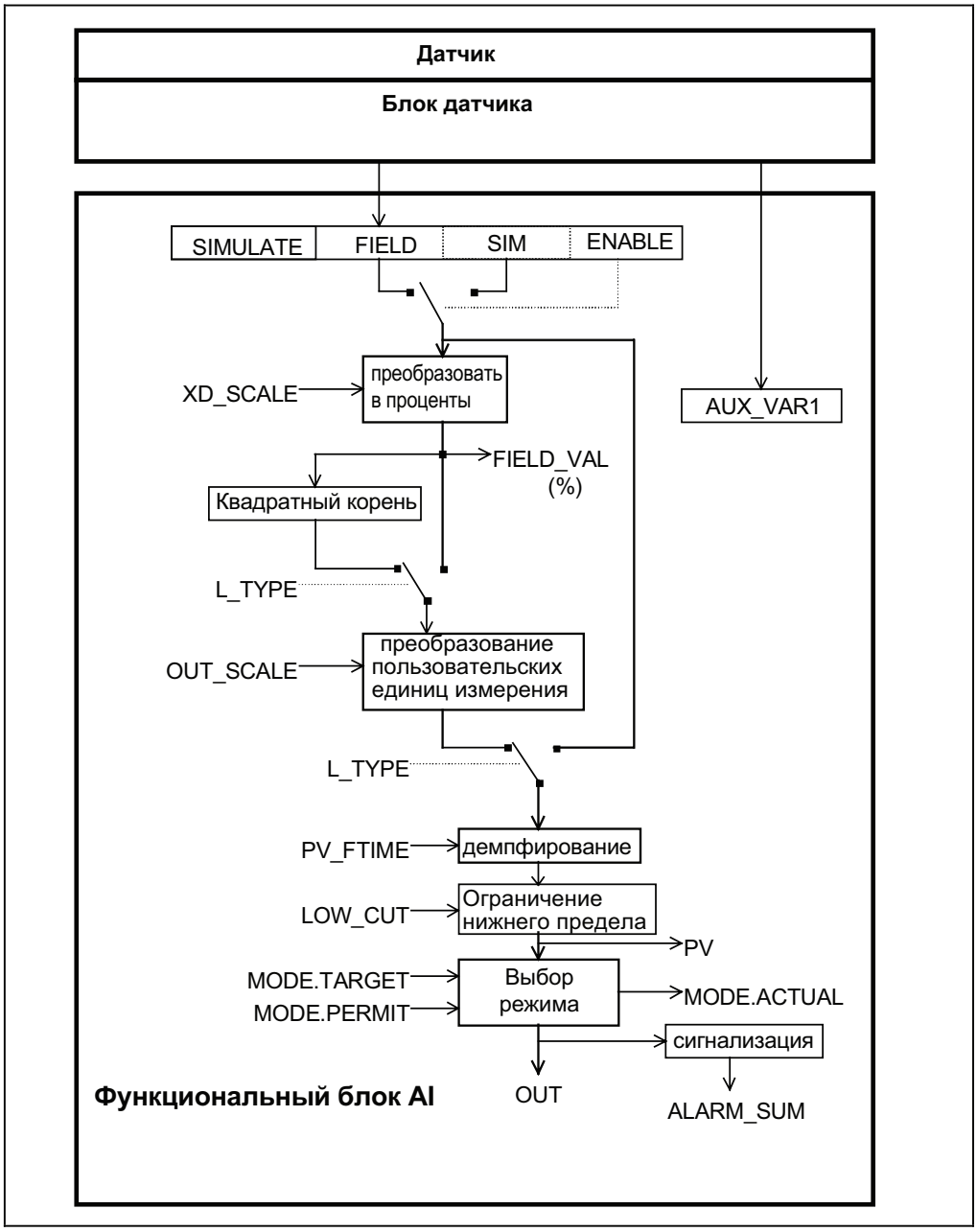
Дисплей локального индикатора показывает содержание параметра OUT блока AI. Если состояние «Bad», то состояние ошибки выводится на дисплей.
Обычно, параметр OUT выводится в технических единицах измерения. Если технические единицы измерения не поддерживаются индикатором или, если единицы измерения неизвестны, то на дисплей не выводится индикация единиц измерения. Дополнительные единицы измерения обеспечиваются самоклеящимися этикетками.

Продолжение на следующей странице

Блок-схема блока AI

Рисунок 8-3 представляет собой блок-схему, показывающую ключевые компоненты функционального блока AI.

Рисунок 8-3 Блок-схема блока AI



Продолжение на следующей странице

Таблица 8-12 Параметры блока AI

Этот параметр	**Содержит . . .**
OUT	Состояние и значение выхода из блока AI.
OUT_SCALE	Элементы, используемые для отображения параметра OUT. Эти элементы таковы: • Значения верхнего и нижнего уровня шкалы (EU_100 и EU_0). • Технические единицы измерения, используемые для отображения значения (UNITS_INDEX). • Десятичные точки, используемые для отображения значения (DECIMAL).
PV	Состояние и значение PV. Параметр обычно тот же, как и OUT, а значение такое же, как и PRIMARY_VALUE в блоке датчика.
XD_SCALE	Элементы, используемые для отображения значения, полученного из блока датчика. Эти элементы таковы: • Значения верхнего и нижнего уровня шкалы (EU_100 и EU_0). • Технические единицы измерения для отображения значения (UNITS_INDEX) • Десятичные точки для отображения значения (DECIMAL). ЗАМЕЧАНИЕ: XD_SCALE.UNITS_INDEX должен содержать те же единицы измерения, как и PV_UNITS в блоке датчика.
L_TYPE	Состояние (Непосредственно или косвенно), значения которого передаются из блока датчика в блок AI. • Когда L_TYPE = Direct/Непосредственно. Значения передаются прямо из блока датчика в блок AI. (Нет преобразования единиц измерения). • Когда L_TYPE = Indirect/Косвенно. Значения из блока датчика имеют другие единицы измерения и должны быть преобразованы либо линейно (Indirect/Косвенно), либо через квадратный корень (Ind Sqr Root), используя диапазон, заданный датчиком и диапазон OUT_SCALE.

Продолжение на следующей странице

Диапазон XD_SCALE

В блоке AI значения XD_SCALE используются, когда L_TYPE установлен в Indirect (Косвенно), что позволяет преобразовывать сигнал в другие единицы измерения. (См. L_TYPE в таблице 8-12.) Значения верхнего и нижнего уровня шкалы XD_SCALE (EU_100 и EU_0) задают диапазон, в пределах которого AI OUT будет показывать состояние *Good (Норма)*.

- Когда L_TYPE устанавливается либо в Indirect (Косвенно), либо в Direct (Непосредственно), то единицы измерения XD_SCALE должны соответствовать единицам измерения PV_UNITS датчика (CHANNEL = 1).
- Когда L_TYPE устанавливается в Direct (Непосредственно), то необходимо, чтобы XD_SCALE и OUT_SCALE содержали одинаковые значения.

Значение PV

Значение PV блока AI то же самое, как и PRIMARY_VALUE блока датчика

AI OUT

AI в ручном режиме – Когда блок AI в ручном режиме, OUT может быть записан как фиксированное значение между -10% и +110% от диапазона OUT_SCALE. Значения OUT между 0 и 100% будут показывать состояние *Good (Норма)*. Значения OUT вне диапазона будут показывать состояние *Uncertain (Неопределенное)*. «Ограниченное» поле будет отмечено как *Constant (Константа)* для всех значений.

PV показывает реальный сигнал температуры в ручном режиме.

AI в автоматическом режиме - L_TYPE определяет принимается ли сигнал непосредственно из блока датчика и передается на выход блока AI (L_TYPE = Direct (Непосредственно)) или преобразуется в другие единицы измерения перед тем как будет передан на выход блока AI (L_TYPE = Indirect (Косвенно) или Ind Sqr Root). OUT_SCALE определяет преобразование единиц измерения сигнала, выдаваемого на выход.

- Когда L_TYPE установлен в Direct, то OUT представляет собой то же значение, что и значение, передаваемое из блока датчика.
- Когда L_TYPE установлен в Indirect, то PRIMARY_VALUE преобразуется в проценты от XD_SCALE и это значение устанавливается равным проценту от OUT (FIELD_VAL = %). OUT в % повторно изменяется в пределах значения, используемого OUT_SCALE.

Продолжение на следующей странице

Состояние OUT

В следующей таблице приводится результирующее состояние OUT блока AI для определенного состояния PRIMARY_VALUE в блоке датчика.

Если ...	То ...
PRIMARY_VALUE состояние = *Good::[состояние сигнализации]: Not Limited (Норма::[состояние сигнализации]: Нет ограничения)*	Значение OUT проверяется по отношению к значениям диапазона OUT_SCALE: Если значение OUT находится в пределах диапазона OUT_SCALE, то состояние OUT = *Good Non Cascade::[состояние сигнализации]:Not Limited (Норма Без каскада::[состояние сигнализации]:Нет ограничения)* Если OUT выходит за пределы диапазона OUT_SCALE, то Состояние OUT = *Uncertain:: Engineering Units Range Violation:& High or Low Limited (Неопределенное:: Нарушение диапазона технических единиц измерения: и ограничен сверху или снизу)*
Состояние PRIMARY_VALUE = *Uncertain (Неопределенное)*	Состояние OUT = *Uncertain (Неопределенное)*
2-е поле в состоянии PRIMARY_VALUE = *Non Specific (Не заданное)*	Состояние OUT = *Non Specific (Не заданное)*
Состояние PRIMARY_VALUE = *High* or *Low (Верхний или нижний)*	Состояние OUT = *High* or *Low (Верхний или нижний)*

Дисплей локального индикатора

Дисплей локального индикатора показывает значение и состояние параметра OUT блока AI. Обычно параметр OUT выводится в технических единицах измерения. Если технические единицы измерения не поддерживаются индикатором или если единицы измерения неизвестны, то дисплей не выводит индикацию единиц измерения.

Столбчатый индикатор шкалируется от значений верхнего и нижнего уровня шкалы XD_SCALE.

- Когда L_TYPE установлен в Direct, то индикация единиц измерения будет единицами XD_SCALE.
- Когда L_TYPE установлен в Indirect, то индикация единиц измерения будет единицами OUT_SCALE.

Если состояние Bad (Неисправность), то состояние ошибки выводится на дисплей. За подробной информацией об опции локального индикатора обращайтесь к подразделу 7.4.

Продолжение на следующей странице

Режим, ограничивающий запись в параметры AI

Запись в следующие параметры блока AI ограничивается ФАКТИЧЕСКИМ режимом этого блока. Параметр MODE_BLK должен быть равным одному из режимов в столбце режима, перед тем, как вы сможете записать значения в параметры, приведенные в таблице 8-13.

Таблица 8-13 Параметры, ограничиваемые режимом блока AI

Параметр	Режим ограничения
OUT	Режимы Man (Ручной) или O/S (Не эксплуатируется)
XD_SCALE	Режимы Man (Ручной) или O/S (Не эксплуатируется)
OUT_SCALE	Режимы Man (Ручной) или O/S (Не эксплуатируется)
IO_OPTS	Только режим O/S (Не эксплуатируется)
STATUS_OPTS	Только режим O/S (Не эксплуатируется)
CHANNEL	Только режим O/S (Не эксплуатируется)
L_TYPE	Режимы Man (Ручной) или O/S (Не эксплуатируется)

8.7 Функциональный блок PID (ПИД)

Описание блока PID (ПИД)

Функциональный блок PID (ПИД) предоставляет вам возможность выбора либо стандартного алгоритма ПИД-регулирования, либо устойчивого ПИД, как показано в таблице 8-15.

Список параметров блока PID

В таблице 8-14 приведен список параметров блока и значений по умолчанию для функционального блока PID.

Таблица 8-14 Параметры функционального блока ПИД-регулирования

Индекс	Имя	Тип/структура данных	Сохранение	Значение по умолчанию
1	ST_REV	Без знака 16	S	
2	TAG_DESC	Октетная строка	S	Все пробелы
3	STRATEGY	Без знака 16	S	0
4	ALERT_KEY	Без знака 8	S	0
5	MODE_BLK	Режим	Сочетание	Target = O/S
6	BLOCK_ERR	Битовая строка	D	
7	PV	Значение и состояние – с плавающей точкой	D	
8	SP	Значение и состояние – с плавающей точкой	D	
9	OUT	Значение и состояние – с плавающей точкой	N	
10	PV_SCALE	Шкалирование	S	0 - 100
11	OUT_SCALE	Шкалирование	S	0 - 100
12	GRANT_DENY	Полномочия доступа	N	0
13	CONTROL_OPTS	Битовая строка	S	0
14	STATUS_OPTS	Битовая строка	S	0
15	IN	Значение и состояние – с плавающей точкой	N	
16	PV_FTIME	С плавающей точкой	S	0
17	BYPASS	Без знака 8	S	0
18	CAS_IN	Значение и состояние – с плавающей точкой	N	
19	SP_RATE_DN	С плавающей точкой	S	+INF
20	SP_RATE_UP	С плавающей точкой	S	+INF
21	SP_HI_LIM	С плавающей точкой	S	100
22	SP_LO_LIM	С плавающей точкой	S	0
23	GAIN	С плавающей точкой	S	0
24	RESET	С плавающей точкой	S	+INF
25	BAL_TIME	С плавающей точкой	S	0
26	RATE	С плавающей точкой	S	0
27	BKCAL_IN	Значение и состояние – с плавающей точкой	N	
28	OUT_HI_LIM	С плавающей точкой	S	100
29	OUT_LO_LIM	С плавающей точкой	S	0
30	BKCAL_HYS	С плавающей точкой	S	0.5
31	BKCAL_OUT	Значение и состояние – с плавающей точкой	D	

Продолжение на следующей странице

Таблица 8-14 Параметры функционального блока ПИД-регулирования (Продолжение)

Индекс	Имя	Тип/структура данных	Сохранение	Значение по умолчанию
32	RCAS_IN	Значение и состояние – с плавающей точкой	N	
33	ROUT_IN	Значение и состояние – с плавающей точкой	D	
34	SHED_OPT	Без знака 8	S	0
35	RCAS_OUT	Значение и состояние – с плавающей точкой	D	
36	ROUT_OUT	Значение и состояние – с плавающей точкой	D	
37	TRK_SCALE	Шкалирование	S	0 - 100
38	TRK_IN_D	Значение и состояние – дискретное	N	
39	TRK_VAL	Значение и состояние – с плавающей точкой	N	
40	FF_VAL	Значение и состояние – с плавающей точкой	N	
41	FF_SCALE	Шкалирование	S	0 - 100
42	FF_GAIN	С плавающей точкой	S	0
43	UPDATE_EVT	Событие - обновление	D	
44	BLOCK_ALM	Сигнализация - дискретная	D	
45	ALARM_SUM	Сигнализация - сводка	D	0
46	ACK_OPTION	Битовая строка	S	0
47	ALARM_HYS	С плавающей точкой	S	0.5
48	HI_HI_PRI	Без знака 8	S	0
49	HI_HI_LIM	С плавающей точкой	S	+INF
50	HI_PRI	Без знака 8	S	0
51	HI_LIM	С плавающей точкой	S	+INF
52	LO_PRI	Без знака 8	S	0
53	LO_LIM	С плавающей точкой	S	-INF
54	LO_LO_PRI	Без знака 8	S	0
55	LO_LO_LIM	С плавающей точкой	S	-INF
56	DV_HI_PRI	Без знака 8	S	0
57	DV_HI_LIM	С плавающей точкой	S	+INF
58	DV_LO_PRI	Без знака 8	S	0
59	DV_LO_LIM	С плавающей точкой	S	-INF
60	HI_HI_ALM	Сигнализация – с плавающей точкой	D	
61	HI_ALM	Сигнализация – с плавающей точкой	D	
62	LO_ALM	Сигнализация – с плавающей точкой	D	
63	LO_LO_ALM	Сигнализация – с плавающей точкой	D	
64	DV_HI_ALM	Сигнализация – с плавающей точкой	D	
65	DV_LO_ALM	Сигнализация – с плавающей точкой	D	

Продолжение на следующей странице

Таблица 8-14 Параметры функционального блока ПИД-регулирования (Продолжение)

Параметры Honeywell				
Индекс	**Имя**	**Тип/структура данных**	**Сохранение**	**Значение по умолчанию**
66	PID_FORM	Без знака 8	S	Ideal (1)
67	ALGO_TYPE	Без знака 8	S	0
68	OUT_LAG	С плавающей точкой	S	0
69	GAIN_NLIN	С плавающей точкой	S	0
70	GAIN_COMP	С плавающей точкой	D	
71	ERROR_ABS	С плавающей точкой	D	
72	WSP	Значение и состояние – с плавающей точкой	D	
73	BLOCK_TEST	Без знака 8	D	

Задаваемые Honeywell параметры ПИД

Задаваемые Honeywell параметры обеспечивают устойчивый ПИД-алгоритм. Описание этих параметров находится в таблице 8-15.

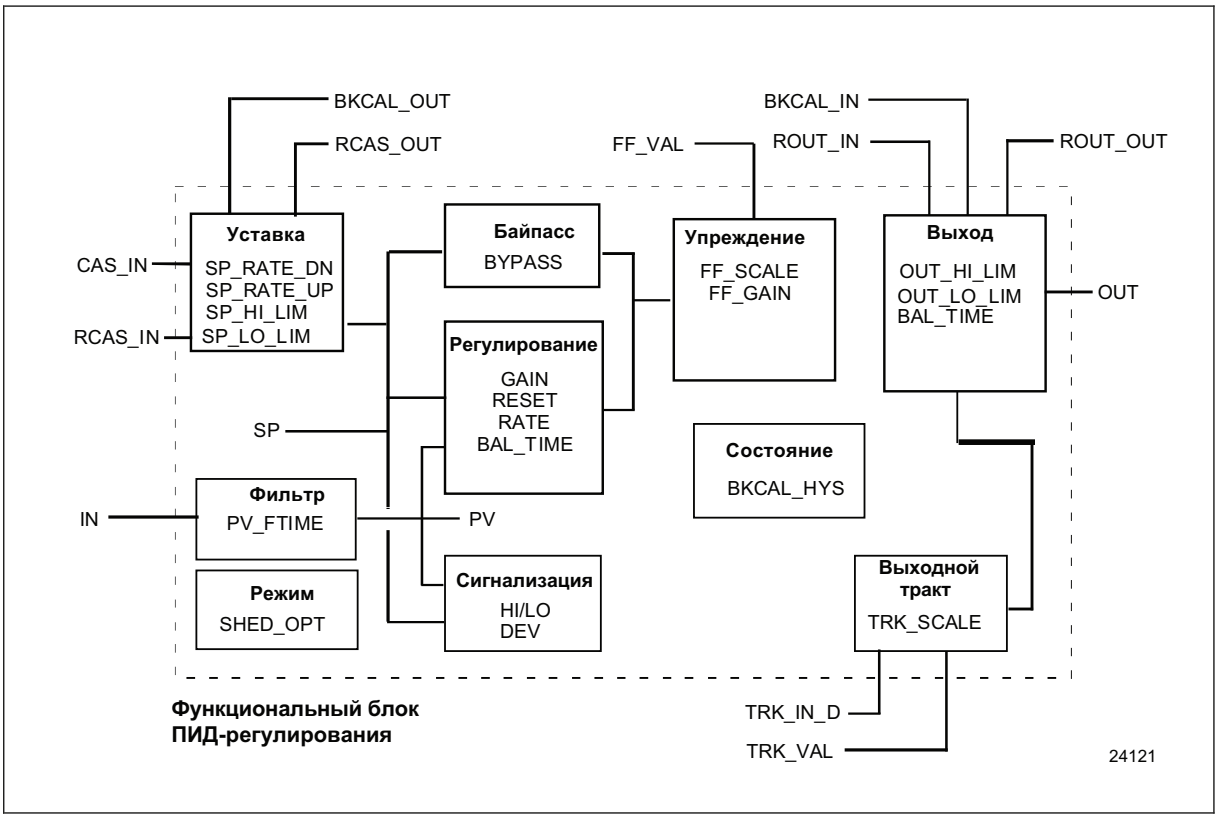
Таблица 8-15 Параметры ПИД Honeywell

Имя параметра	Описание/Состав параметра
PID_FORM	Параметр конфигурации, который задает формулу используемого ПИД алгоритма IDEAL PID или ROBUST PID: • IDEAL PID (по умолчанию). Не взаимодействующая форма трехрежимной формулы регулирования, которая обеспечивает пропорциональное, интегральное, дифференциальное действие регулирования. Имеются линейные и нелинейные параметры коэффициента передачи. • ROBUST PID. Аналогичен «идеальному» ПИД. Дополнительно, формула поддерживает конфигурируемый пользователем фильтр с запаздыванием, применяемый для вычисления выходного значения. (См. параметр OUT_LAG). Имеются линейные и нелинейные параметры коэффициента передачи.
ALGO_TYPE	Параметр конфигурации, который задает тип алгоритма, который может быть A, B или C: • Формула типа «A», где пропорциональный-интегральный-дифференциальный алгоритм воздействует на ОШИБКУ. • Формула типа «B», где пропорциональный-интегральный алгоритм воздействует на ОШИБКУ, а дифференциальный алгоритм воздействует на PV. • Формула типа «C», где интегральный алгоритм воздействует на ОШИБКУ, а пропорциональный-дифференциальный воздействует на PV.
OUT_LAG	Постоянная времени одинарного экспоненциального фильтра с запаздыванием, применяемого к параметру OUT (основной выход). Единицы измерения (в секундах). Для формулы «идеального» ПИД фильтр с запаздыванием фиксируется в 1/16 и не конфигурируется.
GAIN_NLIN	Безразмерный коэффициент передачи. Когда коэффициент передачи умножается на абсолютное значение ошибки и складывается с линейным коэффициентом передачи (GAIN), то в результате получается отклик коэффициента передачи, который пропорционален отклонению. Значение по умолчанию нулевое, что приводит к отсутствию отклика из-за нелинейного действия коэффициента передачи.
GAIN_COMP	Составная величина коэффициента передачи, включающая как линейный, так и нелинейный параметры коэффициента передачи. Параметр только для чтения.
ERROR_ABS	Абсолютное значение отклонения между PV и рабочим заданием (уставкой). Параметр только для чтения.
WSP	Рабочее задание (уставка). Это значение задания после вычисления модуля и применения ограничений на скорость изменения. Сигнализации отклонения вычисляются на основании этого значения. Параметр только для чтения.
BLOCK_TEST	Внутренний Honeywell тест-параметр.

Блок-схема блока PID (ПИД)

На рисунке 8-4 приведена блок-схема, показывающая ключевые компоненты функционального блока ПИД-регулирования.

Рисунок 8-4 Блок-схема блока ПИД-регулирования.



Описание блока PID (ПИД)

Функциональный блок PID (ПИД) представляет собой алгоритм, который формирует выходной сигнал в ответ на измеряемую переменную и задание (уставку). Функциональный блок PID (ПИД) позволяет выбрать либо стандартную формулу ПИД-регулирования (Ideal), либо формулу устойчивого ПИД, заданную Honeywell. Это выбор задается в параметре PID_FORM.

Выход имеет три составляющих: пропорциональную, интегральную и дифференциальную. Выход подстраивается константами регулировки. В формуле «идеального» ПИД (Ideal) имеются три константы регулировки. Устойчивый ПИД использует четыре константы регулировки.

1. GAIN (КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕДАЧИ) представляет собой константу регулировки пропорциональной составляющей.
2. RESET (СБРОС) представляет собой константу регулировки интегральной составляющей.
3. RATE (СКОРОСТЬ) представляет собой константу настройки дифференциальной составляющей. RATE обычно модифицируется с помощью задержки, которая устанавливается в определенный фиксированный коэффициент, больший чем коэффициент усиления по скорости. В данной реализации отсутствует задержка по скорости.
4. OUT_LAG представляет собой четвертую константу регулировки, используемую в устойчивом ПИД, он добавляет спад к отклику выхода. Это действие аналогично ПИД с коэффициентом усиления по скорости.

«Идеальный» ПИД и устойчивый ПИД

«Идеальная» формула представляет собой параллельную или не взаимодействующую реализацию ПИД-регулирования, использующую три константы регулировки. Она автоматически фиксирует OUT_LAG в 16-кратное значение постоянной времени RATE. Это формирует характеристики отклика эквивалентные алгоритмам, используемым в изделиях TPS.

Устойчивая формула представляет собой аналогичную параллельную реализацию «идеального» ПИД-регулирования, однако позволяет инженеру установить OUT_LAG и эффективно изменять коэффициент усиления по скорости.

ALGO_TYPE представляет собой параметр конфигурации, который содержит один из трех выбранных типов алгоритма A, B или C.
Где:

- A - RATE, GAIN и RESET воздействуют на ошибку между заданием (уставкой) и измеряемой переменной.
- B - RATE воздействует только на измеряемую переменную, GAIN и RESET используют ошибку.
- C - RATE и GAIN воздействуют только на измеряемую переменную, а RESET использует ошибку.

Параметры настройки ПИД

Таблица 8-16 содержит допустимые диапазоны для параметров настройки блока ПИД (PID).
Учтите, что параметр OUT_LAG является неконфигурируемым, когда выбирается «идеальный» ПИД (PID_FORM = 1), и может быть конфигурируемым, когда выбирается устойчивый ПИД (PID_FORM = 2).

Значения, приведенные для этих параметров настройки, являются допустимыми при следующих условиях:

- Значения подразумевают, что минимально конфигурируемый период исполнения функционального блока PID (T_s) равен 0,125 секунд.
- Настройки типа алгоритма (т.е. A, B или C) не оказывают влияния на достоверность этих параметров настройки.
- Функциональный блок PID будет отклонять все значения вне этих диапазонов.

Таблица 8-16 Значения параметров настройки ПИД

Параметр	Исходное значение	Минимальное значение	Максимальное значение	Комментарий
PV_FTIME	0	0	200	Единицы измерения: секунды.
GAIN	0	.004	250	
GAIN_NLIN	0	.004	250	
RATE (сек.)	0	32 • T_s	7500	НУЛЕВОЕ значение устанавливается, чтобы отключить действие скорости.
RESET (сек.)	+INF	2 • T_s	7500	Значение +INF устанавливается, чтобы отключить действие сброса. (Некоторые версии программы конфигуратора NI не могут установить +/- INF)
OUT_LAG *«идеальный» ПИД*	Недоступно	Недоступно	Недоступно	Фиксировано для «идеального» ПИД – не конфигурируется.
Устойчивый ПИД	0	2 • T_s	7500	Ноль допускается, чтобы не применять задержку выхода.
BAL_TIME	0	Недоступно	Недоступно	В реализации Honeywell не применяется.

Режим, ограничивающий запись в параметры PID

Запись в следующие параметры блока PID ограничена ЦЕЛЕВЫМ (TARGET) и/или ФАКТИЧЕСКИМ (ACTUAL) режимом. Параметр MODE_BLK.TARGET или MODE_BLK.ACTUAL должны равняться одному из режимов в показанных далее столбцах TARGET или ACTUAL, перед тем как вы можете записать значения в параметры, приведенные в таблице 8-17.

Таблица 8-17 Параметры, ограничиваемые режимом блока PID

Параметр	Ограничения режима TARGET	Ограничения режима ACTUAL	Замечания и другие утверждения
SP	AUTO	Недоступно	+/- 10% от PV_SCALE, отслеживание не действует. Замечание: Для режима SP ограничения соответствуют целевому режиму. Все каскады будут разорваны, когда записывается SP.
OUT	MAN	MAN	Инициализация каскада ROUT не может выполняться.
CONTROL_OPTS	O/S	O/S	
STATUS_OPTS	O/S	O/S	
BYPASS	O/S или MAN	O/S или MAN	Байпас должен быть включен в control_opts, чтобы установить значение ON.
PID_FORM ALGO-TYPE	Недоступно	O/S или MAN	Ограничено диапазоном соответствующего перечисления.
FF_GAIN FF_SCALE TRK_SCALE OUT_SCALE PV_SCALE	Недоступно	O/S или MAN	
HI_HI_LIM HI_LIM LO_LIM LO_LO_LIM	Недоступно	O/S	Устанавливает соответствующее упорядочение
OUT_HI_LIM OUT_LO_LIM	Недоступно	O/S	Устанавливает соответствующее упорядочение. Замечание: OUT будет устанавливаться в пределах диапазона, при изменении пределов

8.8 Сводная информация о параметрах блоков

Описание таблицы Таблица 8-18 содержит описание атрибутов параметров блоков, которые рассматриваются в «Сводной информации о параметрах блока», таблица 8-19.

Таблица 8-18 Описание таблицы для «Сводной информации о параметрах блока»

Заголовок столбца Атрибут	Значение
Тип об. Тип объекта	Тип объекта для значения параметра: **S** – Простая переменная **R** – Запись **A** – Массив простых переменных
Тип/Структура данных	Тип или структура данных для значения параметра: 1. Типы данных это простая переменная или массив: **Без знака 8, Без знака 16, Без знака 32** – Беззнаковые переменные длиной 8, 16 или 32 бита. **С плавающей точкой –** Переменная с плавающей точкой. 2. Структуры данных это запись, которая может быть: **Значение и состояние – с плавающей точкой** – Значение и состояние параметра с плавающей запятой. **Шкалирование** – Статические данные, используются для шкалирования значений с плавающей точки с целью отображения.
Применение/ Модель Ссылка на использование и модель (Буква для использования отделяется косой чертой от имени модели).	Способ, которым параметры будут участвовать в обмене данными между устройствами. Применение определяется как: **I** – Вход функционального блока. Вход может быть подключен к выходу функционального блока или использован как константа. **O** – Выход функционального блока. Выход может быть соединен с входами других функциональных блоков. **C** – Значение параметра, содержащегося в блоке, доступно для обращения (операции, диагностика) и/или конфигурирования. Модель такова: Имя параметра. В этом случае атрибут показывает, что это содержащийся параметр и не может быть использован объектами связывания для применения в качестве входа в функциональные блоки.
Сохр. Сохранение	Показывает тип памяти, в которой сохраняется параметр: **S** – Статическая. Запись в параметр изменяет статический счетчик ревизии ST_REV **N** – Энергонезависимая память. Энергонезависимые параметры периодически сохраняются в реальную энергонезависимую память, чтобы продлить срок службы памяти. Этот интервал устанавливается с помощью параметра блока ресурсов NV_CYCLE_T в 15 минут (отображается как 28800000 в единицах 1/32 миллисекунд). Он не может быть изменен пользователем. Параметр должен быть сохранен во время включения и выключения питания. **D** – Динамическая. Значение вычисляется с помощью блока или считывается из другого блока.
Размер	Число октетов.

Продолжение на следующей странице

Таблица 8-18 Описание таблицы для «Сводной информации о параметрах блока» (продолжение)

Заголовок столбца Атрибут	Значение
Допустимый диапазон	Диапазон допустимых значений параметра ограничивается для использования в функциональном блоке. Для битовых строк: 0 (ноль) всегда допустим в качестве состояния бита, и представляет собой инверсию характеризуемого значения. Для перечисления: 0 (ноль) означает, что значение ошибочно. Это необходимо для инициализации несконфигурированного блока. Плюс или минус бесконечность (+INF или -INF) может быть включены в допустимый диапазон для их использования, чтобы отключить предельное сравнение, такое как предел сигнализации.
Исх. Значение Исходное значение	Значение, вставляемое, когда создается блок. Все пределы устанавливаются в плюс или минус бесконечность (+INF или -INF), что аналогично отсутствию предела. Все динамические значения инициализируются нулевым значением в результате инструкции «очистка памяти».
Полномочия	Задает параметр GRANT_DENY, который позволяет получить права записи параметра, для интерфейсных устройств, которые следуют этому параметру.
Режим	Показывает целевой режим самого низкого приоритета, требуемого, что бы позволить изменение параметра. Фактический режим должен соответствовать целевому режиму, чтобы блок не находился в другом режиме, чем выбранный оператором. Изменения шкалирования защищены режимом, поскольку блок может использовать шкалирование для вычисления своего выхода.
Прочее	Обработка DD: • Позитивная • Упорядоченная и • Только чтение. ЗАМЕЧАНИЕ: Для параметров, которые являются входами: Если он связан, то он – параметр только для чтения Если не связан, то в него можно выполнить запись.
Проверка диапазона	Флаг для проверки, что значение находится в допустимом диапазоне, приведенном в таблице.

Продолжение на следующей странице

Сводная информация о параметрах

Таблицы с 8-19 по 8-22 предоставляют сводную информацию заданных Honeywell параметров блоков, которые содержатся в STT35F. Таблица 8-18 предоставляет описание атрибутов параметров, приведенных здесь. Сводная информация заданных Fieldbus Foundation параметров может быть найдена в спецификации Foundation FF-890 и FF-891 «Прикладной процесс функционального блока. Часть 1 и 2» из Fieldbus Foundation.

Таблица 8-19 Сводная информация о параметрах блока датчика

Мнемоника параметра	Тип об.	Тип данных	Применение / Модель	Сохр	Размер	Допустимый диапазон	Исх. значение	
XD_DIAGNOSTICS	S	Без знака 8	C/Содержащийся	D	1	0: Нет специфических проблем 1: Разомкнутый вход или высокий импеданс 2: Измерение сопротивления для одного из 2 датчиков уходит вне заданных пределов 3: Активен дублирующий датчик в резервном режиме подключения 4: Измеренное сопротивление для одного из 2 датчиков уходит вне заданных пределов 5: Сигнализации конфигурирования 6: Ноль вне диапазона 7: Окружающая T° вне диапазона 8: Ошибка холодного спая термопары 9: Вход вне спецификации 10: Комбинация ошибки типа датчика/ конфигурации датчика 11: Ошибка выбранных единиц измерения 12: Обнаружение обрыва должно быть включено 13: Внешняя компенсация холодного спая слишком мала, используется ограниченное значение. 14: Отказ аппаратуры	0 Нет специфических проблем	
PRIMARY_VALUE	R	DS - 65	C/Содержащийся	N	5		NAN	⇒
PV_UNITS	S	Без знака 16	C/Содержащийся	S	2	1000: °K 1001: °C 1002: °F 1003: °R 1281: Ом 1243: мВ	°C (1001)	⇒
CJT_INTERNAL	R	DS - 65	C/Содержащийся	D	4		NAN	⇒
CJT_EXTERNAL	S	С плавающей точкой	C/Содержащийся	S	4			⇒

Продолжение на следующей странице

Таблица 8-19 Сводная информация о параметрах блока датчика (продолжение)

Мнемоника параметра	Тип об.	Тип данных	Применение / Модель	Сохр	Размер	Допустимый диапазон	Исх. значение	
CJT_UNITS	S	Без знака 16	C/Содержащийся	S	2	Единицы измерения температуры 1000: °K 1001: °C 1002: °F 1003: °R	°C (1001)	
CJT_TYPE	S	двоичное	C/Содержащийся	S	1	1: Внутренняя компенсация холодного спая 2: Внешняя компенсация холодного спая	1	⇒
LIMITS_HIGHEST	S	С плавающей точкой	C/Содержащийся	D	4		+ INF	⇒
LIMITS_LOWEST	S	С плавающей точкой	C/Содержащийся	D	4		- INF	⇒
RESET_LIMITS	S	двоичное	C/Содержащийся	D	1	1: Не сбрасывать пределы 2: Сбросить пределы	1	⇒
SENSOR_TYPE	S	Без знака 16	C/Содержащийся	S	2	Доступные датчики: 137: Термопара J, 138: Термопара K, 142: Термопара T, 141: Термопара S, 140: Термопара R, 136: Термопара E, 134: Термопара B, 139: Термопара N, 205: Термопара C W5W26, 206: Термопара D W3W25, 103: мВ, 128: PT100, 129: JPT100, 130: PT200, 131: PT500, 202: Никель - 500, 133: Медь 10, 203: Медь 25, 104: Омы, 204: Radiamatic, 207: Ni/Nimo	TCJ	⇒
SENSOR_CONF	S	Без знака 8	C/Содержащийся	S	1	1: Подключение дифференциального датчика 2: Подключение дублированного датчика 3: Подключение одиночного датчика 4: 3-провод. подключение 5: 4-провод. подключение	3	⇒
BREAK_DETECT	S	двоичное	C/Содержащийся	S	1	1: Обнаружение отказа датчика ОТКЛЮЧЕНО 2: Обнаружение отказа датчика ВКЛЮЧЕНО	2	⇒

Продолжение на следующей странице

Таблица 8-19 Сводная информация о параметрах блока датчика (продолжение)

Мнемоника параметра	Тип об.	Тип данных	Применение/ Модель	Сохр	Раз-мер	Допустимый диапазон	Исх. зна-чение	
LATCHING	S	двоичное	C/Содержащийся	S	1	1: Фиксация ОТКЛЮЧЕНА 2: Фиксация ВКЛЮЧЕНА	2	⇒
POWER_FILTER	S	двоичное	C/Содержащийся	S	1	1: Фильтрация 50 Гц 2: Фильтрация 60 Гц	1	⇒
EMISSIVITY	S	С плаваю-щей точкой	C/Содержащийся	S	4	10		⇒
SERIAL_NUMBER	S	Без знака 32	C/Содержащийся	N	4			⇒
MAN_LOCATION	S	Без знака 8	C/Содержащийся	N	1			⇒
WEEK	S	Без знака 8	C/Содержащийся	N	1			⇒
YEAR	S	Без знака 8	C/Содержащийся	N	1			⇒
BATCH_NUMBER	A[24]	Без знака 8	C/Содержащийся	N	24			⇒
COMMAND	A [5]	Без знака 8	C/Содержащийся	D	5			⇒
CAL_VALUE	S	С плаваю-щей точкой	C/Содержащийся	D	4			⇒
BLOCK_TEST	A [4]	Без знака 8	C/Содержащийся	D	4			⇒

Мнемоника параметра	Единицы измерения	Полномо-чия	Режим	Прочее	Проверка диапазона
XD_DIAGNOSTICS				Только чтение	
PRIMARY_VALUE	Выбор пользователя			Только чтение	
PV_UNITS	Выбор пользователя		O/S		
CJT_INTERNAL	Выбор пользователя			Только чтение	
CJT_EXTERNAL			O/S		
CJT_UNITS	Выбор пользователя		O/S		
CJT_TYPE			O/S		Да
LIMITS_HIGHEST	Выбор пользователя			Только чтение	
LIMITS_LOWEST	Выбор пользователя			Только чтение	
RESET_LIMITS					Да
SENSOR_TYPE			O/S		Да
SENSOR_CONF			O/S		Да
BREAK_DETECT			O/S		Да
LATCHING			O/S		Да
POWER_FILTER			O/S		Да
EMISSIVITY			O/S		Да
SERIAL_NUMBER				Только чтение	
MAN_LOCATION				Только чтение	
WEEK				Только чтение	
YEAR				Только чтение	
BATCH_NUMBER				Только чтение	
COMMAND			O/S		
CAL_VALUE			O/S		
BLOCK_TEST					

Продолжение на следующей странице

Сводная информация о параметрах
(продолжение)

Таблица 8-20 Сводная информация о параметрах блока ресурсов

Мнемоника параметра	Тип об.	Тип данных	Применение/ Модель	Сохр	Размер	Допустимый диапазон	Исх. значение	
DL_CMD1	S	Без знака 8	C/Содержащийся	D	1	перечисление		⇒
DL_CMD2	S	Без знака 8	C/Содержащийся	D	1	перечисление		⇒
DL_APPSTATE	S	Без знака 16	C/Содержащийся	S	2	перечисление		⇒
DL_SIZE	S	Без знака 32	C/Содержащийся	S	4	перечисление		⇒
DL_CHECKSUM	S	Без знака 16	C/Содержащийся	S	2	перечисление		⇒
REVISION_ARRAY	S	Без знака 32	C/Содержащийся	S	2	перечисление		
BLOCK_TEST	A [8]	Без знака 8	C/Содержащийся	D	4			
ERROR_DETAIL	A [3]	Без знака 16	C/Содержащийся	D	6		0,0,0	

Таблица 8-21 Сводная информация о параметрах блока аналогового входа

Мнемоника параметра	Тип об.	Тип данных	Применение/ Модель	Сохр	Размер	Допустимый диапазон	Исх. значение	
AUX_VAR1	S	С плавающей точкой	C/Содержащийся	D	4			⇒
BLOCK_TEST	A [8]	Без знака 8	C/Содержащийся	D	4			⇒

Таблица 8-22 Сводная информация о параметрах функционального блока PID

Мнемоника параметра	Тип об.	Тип данных	Применение/ Модель	Сохр	Размер	Допустимый диапазон	Исх. значение	
PID_FORM	S	Без знака 8	C/Содержащийся	S	2	1: «идеальный» 2: устойчивый	1	⇒
ALGO_TYPE	S	Без знака 8	C/Содержащийся	S	2	1: A, 2: B 3: C	0	⇒
OUT_LAG	S	С плавающей точкой	C/Содержащийся	S	4	2xT_5* - 7500	0	⇒
GAIN_NLIN	S	С плавающей точкой	C/Содержащийся	S	4	.004-250	0	⇒
GAIN_COMP	S	С плавающей точкой	C/Содержащийся	D	4		0	⇒
ERROR_ABS	S	С плавающей точкой	C/Содержащийся	D	4	Шкала PV	0	⇒
WSP	R	DS-65	C/Содержащийся	D	5	Шкала PV	0	⇒
BLOCK_TEST	A [8]	Без знака 8	C/Содержащийся	D	4			⇒

* T5 = Время исполнения функционального блока PID

Продолжение на следующей странице

Сводная информация о параметрах
(продолжение)

Таблица 8-20 Сводная информация о параметрах блока ресурсов (продолжение)

Мнемоника параметра	Единицы измерения	Полно-мочия	Режим	Прочее	Проверка диапазона
DL_CMD1			O/S	записывается последовательно	
DL_CMD2			O/S	записывается последовательно	
DL_APPSTATE				Только чтение	
DL_SIZE				Только чтение	
DL_CHECKSUM				Только чтение	
REVISION_ARRAY				Только чтение	
BLOCK_TEST					
ERROR_DETAIL				Только чтение	

Таблица 8-21 Сводная информация о параметрах блока аналогового входа (продолжение)

Мнемоника параметра	Единицы измерения	Полно-мочия	Режим	Прочее	Проверка диапазона
AUX_VAR1	Выбор пользователя				
BLOCK_TEST					

Таблица 8-22 Сводная информация о параметрах функционального блока PID (продолжение)

Мнемоника параметра	Единицы измерения	Полно-мочия	Режим	Прочее	Проверка диапазона
PID_FORM	Перечисление		MAN		
ALGO_TYPE	Перечисление		MAN		
OUT_LAG	сек.	TUNE (Настр.)	MAN	Позитивный	
GAIN_NLIN		TUNE (Настр.)	MAN		
GAIN_COMP				Только чтение	
ERROR_ABS	PV			Только чтение	
WSP	PV			Только чтение	
BLOCK_TEST					

8.9 Объекты связей

Исходная информация

Функциональные блоки, сконфигурированные чтобы управлять процессом, связываются друг с другом или соединяются с помощью объектов в устройствах. Эти связи позволяют передавать данные процесса и событий от одного блока к другому. Эти связи задаются с помощью объектов связей.

Описание объекта связей

Объекты связей задают виртуальные коммуникационные связи (VCR), которые используются для обмена данными между блоками. Объекты связей содержат информацию, необходимую для определения коммуникационных связей между функциональными блоками и интерфейсными устройствами, а также другими полевыми устройствами. Эта информация может быть считана интерфейсным устройством, которое будет осуществлять доступ к полевым устройствам.

Пример

Например, объекты связей могут быть использованы для связывания выходного параметра одного функционального блока с входом другого блока, или объекта тренда, или объекта тревоги.

Объекты связей STT35F

Объекты связей используются для сигнализаций и событий, для связывания и построения тренда функционального блока. В STT35F имеются объекты связей, заданные для:

- Блока PID (6 входных параметров)
- Блоков PID и AI (3 выходных параметра)
- Каждого объекта тревоги
- Каждого объекта тренда

В таблице 8-23 приведен перечень объектов связей, заданных в STT35F

Таблица 8-23 Объекты связей, определенные для STT35F

Объект связей для	Параметра или число объектов	
Входные параметры	Функциональный блок PID:	BKCAL_IN CAS_IN FF_VAL IN TRK_IN_D TRK_VAL
Выходные параметры	Функциональный блок AI: Функциональный блок PID:	OUT BKCAL_OUT OUT
Объекты тревоги	3	
Объекты тренда	2	
ИТОГО	14 объектов	

8.10 Объекты просмотра

Описание

Объекты просмотра определяют группирование параметров, которые могут быть считаны через fieldbus, используя одно сообщение. Обычно объекты просмотра используются хост-устройством, чтобы эффективно извлечь определенные данные для отображения без значительной загрузки сети. Некоторые хост-системы могут иметь возможность «настройки» во время конфигурирования, используя информацию о том, какие параметры могут быть доступны в одной группе объекта просмотра. По крайней мере, четыре объекта просмотра (View1, View2, View3 и View4) задаются для каждого блока ресурсов, функционального блока и блока датчика в устройстве.
Параметры блока могут быть сгруппированы и отображены в зависимости от того, как должны быть использованы данные. Четыре стандартных объекта (группы) задаются для осуществления доступа к следующим типам информации:
1. View1 – используется для отображения динамических рабочих данных
2. View2 – используется для отображения статических рабочих данных
3. View3 – используется для отображения всех динамических данных
4. View4 – используется для отображения всех статических данных

Объекты просмотра STT35F

В таблицах с 8-24 по 8-27 приведены перечни всех объектов параметров в преобразователе.

- Число в столбцах «View» таблицы показывает объекты просмотра (view), в которых параметр является видимым (только, если число показано в столбце для этого параметра).
- Число показывает, что количество байт данных, которые показываются для этого параметра в объекте просмотра.
- Строка ИТОГО в каждой таблице показывает размер каждого объекта просмотра в байтах.

Таблица 8-24 Список просмотра для параметров блока ресурсов

Индекс	Имя	View1	View2	View3	View4
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	RS_STATE	1		1	
8	TEST_RW				
9	DD_RESOURCE				
10	MANUFAC_ID				4
11	DEV_TYPE				2

Продолжение на следующей странице

Таблица 8-24 Список просмотра для параметров блока ресурсов (продолжение)

Индекс	Имя	View1	View2	View3	View4
12	DEV_REV				1
13	DD_REV				1
14	GRANT_DENY		2		
15	HARD_TYPES				2
16	RESTART				
17	FEATURES				2
18	FEATURE_SEL		2		
19	CYCLE_TYPE				2
20	CYCLE_SEL		1		
21	MIN_CYCLE_T				4
22	MEMORY_SIZE				2
23	NV_CYCLE_T		4		
24	FREE_SPACE		4		
25	FREE_TIME	4		4	
26	SHED_RCAS		4		
27	SHED_ROUT		4		
28	FAULT_STATE	1		1	
29	SET_FSTATE				
30	CLR_FSTATE				
31	MAX_NOTIFY				1
32	LIM_NOTIFY		1		
33	CONFIRM_TIME		4		
34	WRITE_LOCK		1		
35	UPDATE_EVT				
36	BLOCK_ALM				
37	ALARM_SUM	8		8	
38	ACK_OPTION				2
39	WRITE_PRI				1
40	WRITE_ALM				
Параметры Honeywell					
41	DL_CMD1				
42	DL_CMD2				
43	DL_STATE			2	
44	DL_SIZE			4	
45	DL_CHECKSUM			2	
46	REVISION_ARRAY				6
47	BLOCK_TEST			8	
48	ERROR_DETAIL			6	
	ИТОГО	22	29	44	35

Продолжение на следующей странице

Таблица 8-25 Список просмотра для параметров блока датчика

Индекс	Имя	View1	View2	View3	View4
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	UPDATE_EVT				
8	ALARM_SUM	8		8	
9	BLOCK_ALARM			13	
Параметры Honeywell					
10	XD_DIAGNOSTICS		1		
11	PRIMARY_VALUE	5		5	
12	PV_UNITS		2		
13	CJT_INTERNAL	4		4	
14	CJT_EXTERNAL		4		
15	CJT_UNITS		2		
16	CJT_TYPE		1		
17	LIMITS_HIGHEST			4	
18	LIMITS_LOWEST			4	
19	RESET_LIMITS			1	
20	SENSOR_TYPE		1		
21	SENSOR_CONF		1		
22	BREAK_DETECT		1		
23	LATCHING		1		
24	POWER_FILTER		1		
25	EMISSIVITY		4		
26	SERIAL_NUMBER				
27	MAN_LOCATION				4
28	WEEK				1
29	YEAR				1
30	BATCH_NUMBER				1
31	COMMAND			5	
32	CAL_VALUE			4	
33	BLOCK_TEST			8	
	ИТОГО	25	21	64	12

Продолжение на следующей странице

Таблица 8-26 Список просмотра для параметров функционального блока AI

Индекс	Имя	View1	View2	View3	View4
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	PV	5		5	
8	OUT	5		5	
9	SIMULATE				
10	XD_SCALE		11		
11	OUT_SCALE		11		
12	GRANT_DENY		2		
13	IO_OPTS				2
14	STATUS_OPTS				2
15	CHANNEL				2
16	L_TYPE				1
17	LOW_CUT				4
18	PV_FTIME				4
19	FIELD_VAL	5		5	
20	UPDATE_EVT				
21	BLOCK_ALM				
22	ALARM_SUM	8		8	
23	ACK_OPTION				2
24	ALARM_HYS				4
25	HI_HI_PRI				1
26	HI_HI_LIM				4
27	HI_PRI				1
28	HI_LIM				4
29	LO_PRI				1
30	LO_LIM				4
31	LO_LO_PRI				1
32	LO_LO_LIM				4
33	HI_HI_ALM				
34	HI_ALM				
35	LO_ALM				
36	LO_LO_ALM				
Параметры Honeywell					
37	AUX_VAR1	4		4	
38	BLOCK_TEST			8	
	ИТОГО	35	26	43	46

Продолжение на следующей странице

Таблица 8-27 Список просмотра для параметров функционального блока ПИД-регулирования

Индекс	Имя	View1	View2	View3	View4
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	PV	5		5	
8	SP	5		5	
9	OUT	5		5	
10	PV_SCALE		11		
11	OUT_SCALE		11		
12	GRANT_DENY		2		
13	CONTROL_OPTS				2
14	STATUS_OPTS				2
15	IN			5	
16	PV_FTIME				4
17	BYPASS		1		
18	CAS_IN	5		5	
19	SP_RATE_DN				4
20	SP_RATE_UP				4
21	SP_HI_LIM		4		
22	SP_LO_LIM		4		
23	GAIN				4
24	RESET				4
25	BAL_TIME				4
26	RATE				4
27	BKCAL_IN			5	
28	OUT_HI_LIM		4		
29	OUT_LO_LIM		4		
30	BKCAL_HYS				4
31	BKCAL_OUT			5	
32	RCAS_IN			5	
33	ROUT_IN			5	
34	SHED_OPT				1
35	RCAS_OUT			5	
36	ROUT_OUT			5	
37	TRK_SCALE				11
38	TRK_IN_D	2		2	
39	TRK_VAL	5		5	

Продолжение на следующей странице

Таблица 8-27 Список просмотра для параметров функционального блока ПИД-регулирования (продолжение)

Индекс	Имя	View1	View2	View3	View4
40	FF_VAL			5	
41	FF_SCALE				11
42	FF_GAIN				4
43	UPDATE_EVT				
44	BLOCK_ALM				
45	ALARM_SUM	8		8	
46	ACK_OPTION				2
47	ALARM_HYS				4
48	HI_HI_PRI				1
49	HI_HI_LIM				4
50	HI_PRI				1
51	HI_LIM				4
52	LO_PRI				1
53	LO_LIM				4
54	LO_LO_PRI				1
55	LO_LO_LIM				4
56	DV_HI_PRI				1
57	DV_HI_LIM				4
58	DV_LO_PRI				1
59	DV_LO_LIM				4
60	HI_HI_ALM				
61	HI_ALM				
62	LO_ALM				
63	LO_LO_ALM				
64	DV_HI_ALM				
65	DV_LO_ALM				
Параметры Honeywell					
66	PID_FORM				
67	ALGO_TYPE				
68	OUT_LAG				
69	GAIN_NLIN				
70	GAIN_COMP				
71	ERROR_ABS				
72	WSP				
73	BLOCK_TEST				
	ИТОГО	43	43	83	104

8.11 Объекты тревоги

Описание

Объекты тревоги поддерживают формирование отчетов сигнализации и обновление событий в устройствах интерфейса оператора и других полевых устройствах. Объекты тревоги используются для обмена уведомляющими сообщениями, когда обнаруживаются сигнализации или события. Эти объекты задаются в приложении функционального блока. Объекты тревоги содержат:

- Значение данных
- Индекс блока (число)
- Ключ тревоги (параметр)
- Отметка времени
- Приоритет

Объекты тревоги STT35F

Три объекта тревоги определяются в STT35F для формирования отчетов о событии и сигнализации.

– 1 для событий (используется для событий обновления статических параметров)
– 1 для дискретной сигнализации (используется для сигнализации блока)
– 1 для аналоговой сигнализации

8.12 Уведомление о сигнализации и событиях

Объекты сигнализаций, событий и тревоги

Сигнализации формируются, когда блок покидает или возвращается из определенного состояния. (Функциональный блок изменяет состояние и генерирует сигнализацию, которая индицирует обрыв датчика).

События представляют собой мгновенное явление, которое является значимым для исполнения блока или работы процесса. (Например, изменение в состоянии переменной генерирует сообщение о событии). Сообщения о сигнализациях и событии взаимодействует с устройством интерфейса оператора и другими устройствами, используя объекты тревоги.

Сообщения о сигнализации

- Сообщения о сигнализации содержат:
  - Отметку времени
  - Мгновенное значение данных
  - Заданный приоритет
- Сигнализации должны быть подтверждены, иначе блок будет постоянно выполнять уведомление о сигнализации.
- Другая сигнализация генерируется, когда снимается состояние сигнализации.
- Подтверждение приема сигнализации может быть необходимо, чтобы выполнить эксплуатационные требования.

Сообщения о событии

- Сообщения о событии содержат отметку времени
- События также должны быть подтверждены, иначе блок будет постоянно выполнять уведомление о событии.
- Подтверждение приема сигнализации может быть необходимо, чтобы выполнить эксплуатационные требования.

8.13 Объекты трендов

Описание

Объекты трендов поддерживают управление и контроль функциональных блоков, обеспечивая доступ пользователям к архивной информации. Объекты трендов предусматривают краткосрочные архивные данные, которые собираются и сохраняются внутри ресурсов. Собираемые данные могут быть входными и выходными параметрами, а также информацией о состоянии от выбранных функциональных блоков. Объекты трендов доступны для просмотра в любое время.

Типы данных трендов

Данные регистрации тренда могут включать один из этих типов данных:

- аналоговый,
- дискретный (не используется в STT35F) или
- битовая строка (не используется в STT35F).

Важно, чтобы был выбран надлежащий тип данных тренда, чтобы соответствовать регистрируемому типу данных. Информация тренда может быть использована для поддержки выполнения тренда в интерфейсных устройствах или объектами блока, которые необходима архивная информация.

Объекты тренда

Объекты тренда:

- Обеспечивают краткосрочные архивные данные
- Отслеживают как значение, так и состояние
- Отслеживают и сохраняют последние 16 значений
- Позволяет пользователю задавать период выборки
- Позволяет эффективно передавать большие объемы данных.

Объекты тренда STT35F

STT35F имеет два заданных объекта тренда для аналоговых данных:

– один для функционального блока AI
– один для функционального блока PID.

8.14 Объекты домена

Описание

Объекты домена поддерживают службы загрузки, которые используются для загрузки приложений в устройство. Стандартные универсальные службы загрузки (заданные Fieldbus Foundation) используются в объекте домена STT35F.

8.15 Описание устройства (DD)

Описание

Стандартизированные описания используются, чтобы поддержать и охарактеризовать объекты прикладных процессов. Два из этих, стандартизованных «инструментов», используемых для описания этих объектов это «Словарь объектов» (OD) и «Описание устройства» (DD). «Словарь объектов» и «Описания устройств» задают и описывают сетевые видимые объекты устройства, такие как функциональные блоки и параметры блоков. Эти «инструменты» пытаются обеспечить согласованность в понимании и описании этих объектов в приложениях устройства.
См. также описание «Словаря объекта» в следующем разделе.

Состав описания устройства

Типовое DD содержит информацию о параметрах и работе устройства, таких как:

- Атрибуты, аналогичные кодированию, имени, техническим единицам измерения, защите от записи, «как отображать» и т.д.
- Структуру меню для списка параметров, включающую имена меню и подменю.
- Взаимосвязь одного параметра с другими.
- Информацию о тексте справки и процедурах помощи.
- Информацию о техническом обслуживании, калибровки и другую необходимую эксплуатационную информацию.

Стандартное и специализированное для устройства DD

Стандартные DD-описания для функциональных блоков и блоков датчика предоставляются Fieldbus Foundation. Эти описания могут быть использованы как часть DD полевого устройства, чтобы описать стандартные функциональные возможности этих устройств.
Специализированные для устройства описания разрабатываются изготовителем, чтобы описать специальные функциональные возможности, которые являются уникальными в этом конкретном устройстве.
Эти два типа DD (стандартное и специализированное для устройства) могут быть скомбинированы, чтобы обеспечить полное DD для полевого устройства.

Описания устройства и словари объектов

Описание устройства обеспечивает ясное и структурированное текстовое описание полевого устройства. Описания находятся в DD-приложении определений словаря объектов приложений устройства. Таким образом, описание OD, используемое совместно с DD будет обеспечивать полное детальное описание работы устройства.

Доступ к DD полевого устройства

DD могут быть загружены в устройство, которое они описывают или сохранены на внешнем информационном носителе, таком как дискета или компакт-диск. Вы можете получить доступ к этой информации с помощью станции оператора и считать DD непосредственно из устройства или из дискеты.
Вы можете использовать DD, чтобы определить, какая информация доступна от устройства, какие правила должны применяться при выполнении доступа к информации и как информация может быть отображена для вас.

Стандартизованные описания и функциональная совместимость

Использование стандартизованных описаний и определений для описания прикладных процессов устройства способствует функциональной совместимости устройств fieldbus.

8.16 Словарь объекта (OD)

Описание

«Словарь объекта» (OD) – один из нескольких стандартизованных «инструментов», используемых для описания и определения объектов (функциональных блоков, параметров блоков, объектов тревоги и т.д.) «прикладного процесса» (AP). OD используется совместно со стандартным и специализированным для устройства описаниями устройства (DD), чтобы обеспечить полное описание прикладного процесса устройства.

Описания устройства содержат стандартные и специализированные для устройства текстовые описания функциональных блоков и параметров блоков в приложениях устройства. См. «Описание устройства» в предыдущем разделе.

Описание словаря объекта

Объекты AP описываются в «словаре объекта» (OD). OD включает в себя ряд записей, каждая описывает отдельный объект AP и его данные сообщения. Данные сообщения могут состоять из нескольких характеристик, заданных для этого конкретного объекта.

OD позволяет FBAP устройства быть видимым в системе обмена данными fieldbus.

Элементы OD

Элементам OD с помощью AP назначается индекс. Индекс служит средством идентификации и определения места отдельных объектов. Элементы в OD прикладного процесса организуются следующим образом:

Индекс 0 –	Описание словаря объекта – Описывает общую структуру OD.
Индекс 1-255 –	Зарезервировано для описаний типов данных и структур данных, используемых AP. (имеются несколько стандартных типов данных и структур данных, заданных как часть спецификаций fieldbus foundation).
Индекс, начинающийся с 256 –	Элементы для объектов AP, задаваемых приложением. Эти элементы содержат записи и параметры для различных блоков, которые составляют AP. Также включаются объекты тревоги, тренда, обзора, связей и домена, которые задаются AP.

Продолжение на следующей странице

Словарь объекта STT35F

В таблице 8-28 приведены индексы описаний объектов в словаре объекта для STT35F.

Таблица 8-28 Словарь объекта STT35F

Индекс OD	Объект(ы)
0	Описание OD (ODES)
1-255	Типы данных (стандартные)
256	Объект директории
257	Запись блока AI
258-295	Параметры блока AI
296-299	*свободно*
300	Запись блока PID
301-374	Параметры блока PID
375-379	*свободно*
380	Запись блока ресурсов
381-428	Параметры блока ресурсов
429	*свободно*
430	Запись блока датчика
431-463	Параметры блока датчика
464-468	*свободно*
469	Объект домена
470-472	Объекты тревоги (3)
473-474	*свободно*
475-476	Объекты тренда (2)
477-479	*свободно*
480-493	Объекты связей (14)
494	*свободно*
495-498	Объекты просмотра AI (4)
499-503	Объекты просмотра PID (4)
504-506	Объекты просмотра ресурсов (4)
507-510	Объекты просмотра датчика (4)

Продолжение на следующей странице

Как вычислить номер индекса объекта

Чтобы вычислить индекс какого-нибудь параметра блока или объекта, сложите индекс в списке параметров блока (или объекта) с индексом записи блока в вышеприведенном списке.
Например:

OUT: Индекс 8 в списке параметров блока AI, (Таблица 8-7)
Запись блока AI имеет в OD индекс 257 (Таблица 8-28)
Следовательно, OUT блока AI имеет в OD индекс 257 + 8 = **265**.

Индекс параметров блока STT35F

В таблице 8-29 приведены номера индексов для всех параметров блока, заданные в FBAP для STT35F.

Таблица 8-29 Таблица индекса параметров блока

Блок AI		Блок AI (продолжение)		Блок PID		Блок PID (продолжение)	
258	ST_REV	281	ALARM_HYS	301	ST_REV	325	BAL_TIME
259	TAG_DESC	282	HI_HI_PRI	302	TAG_DESC	326	RATE
260	STRATEGY	283	HI_HI_LIM	303	STRATEGY	327	BKCAL_IN
261	ALERT_KEY	284	HI_PRI	304	ALERT_KEY	328	OUT_HI_LIM
262	MODE_BLK	285	HI_LIM	305	MODE_BLK	329	OUT_LO_LIM
263	BLOCK_ERR	286	LO_PRI	306	BLOCK_ERR	330	BKCAL_HYS
264	PV	287	LO_LIM	307	PV	331	BKCAL_OUT
265	OUT	288	LO_LO_PRI	308	SP	332	RCAS_IN
266	SIMULATE	289	LO_LO_LIM	309	OUT	333	ROUT_IN
267	XD_SCALE	290	HI_HI_ALM	310	PV_SCALE	334	SHED_OPT
268	OUT_SCALE	291	HI_ALM	311	OUT_SCALE	335	RCAS_OUT
269	GRANT_DENY	292	LO_ALM	312	GRANT_DENY	336	ROUT_OUT
270	IO_OPTS	293	LO_LO_ALM	313	CONTROL_OPTS	337	TRK_SCALE
271	STATUS_OPTS	294	AUX_VAR1	314	STATUS_OPTS	338	TRK_IN_D
272	CHANNEL	295	BLOCK_TEST	315	IN	339	TRK_VAL
273	L_TYPE			316	PV_FTIME	340	FF_VAL
274	LOW_CUT			317	BYPASS	341	FF_SCALE
275	PV_FTIME			318	CAS_IN	342	FF_GAIN
276	FIELD_VAL			319	SP_RATE_DN	343	UPDATE_EVT
277	UPDATE_EVT			320	SP_RATE_UP	344	BLOCK_ALM
278	BLOCK_ALM			321	SP_HI_LIM	345	ALARM_SUM
279	ALARM_SUM			322	SP_LO_LIM	346	ACK_OPTION
280	ACK_OPTION			323	GAIN	347	ALARM_HYS
				324	RESET	348	HI_HI_PRI

Продолжение на следующей странице

Таблица 8-29 Таблица индекса параметров блока (продолжение)

Блок PID (продолжение)		Блок ресурсов		Блок ресурсов (продолжение)		Блок датчика	
349	HI_HI_LIM	381	ST_REV	404	FREE_SPACE	431	ST_REV
350	HI_PRI	382	TAG_DESC	405	FREE_TIME	432	TAG_DESC
351	HI_LIM	383	STRATEGY	406	SHED_RCAS	433	STRATEGY
352	LO_PRI	384	ALERT_KEY	407	SHED_ROUT	434	ALERT_KEY
353	LO_LIM	385	MODE_BLK	408	FAULT_STATE	435	MODE_BLK
354	LO_LO_PRI	386	BLOCK_ERR	409	SET_FSTATE	436	BLOCK_ERR
355	LO_LO_LIM	387	RS_STATE	410	CLR_FSTATE	437	UPDATE_EVT
356	DV_HI_PRI	388	TEST_RW	411	MAX_NOTIFY	438	ALARM_SUM
357	DV_HI_LIM	389	DD_RESOURCE	412	LIM_NOTIFY	439	BLOCK_ALM
358	DV_LO_PRI	390	MANUFAC_ID	413	CONFIRM_TIME	440	XD_DIAGNOSTICS
359	DV_LO_LIM	391	DEV_TYPE	414	WRITE_LOCK	441	PRIMARY_VALUE
360	HI_HI_ALM	392	DEV_REV	415	UPDATE_EVT	442	PV_UNITS
361	HI_ALM	393	DD_REV	416	BLOCK_ALM	443	CJT_INTERNAL
362	LO_ALM	399	GRANT_DENY	417	ALARM_SUM	444	CJT_EXTERNAL
363	LO_LO_ALM	395	HARD_TYPES	418	ACK_OPTION	445	CJT_UNITS
364	DV_HI_ALM	396	RESTART	419	WRITE_PRI	446	CJT_TYPE
365	DV_LO_ALM	397	FEATURES	420	WRITE_ALM	447	LIMITS_HIGHEST
366	PID_FORM	398	FEATURE_SEL	421	DL_CMD1	448	LIMITS_LOWEST
367	ALGO_TYPE	399	CYCLE_TYPE	422	DL_CMD2	449	RESET_LIMITS
368	OUT_LAG	400	CYCLE_SEL	423	DL_APPSTATE	450	SENSOR_TYPE
369	GAIN_NLIN	401	MIN_CYCLE_T	424	DL_SIZE	451	SENSOR_CONF
370	GAIN_COMP	402	MEMORY_SIZE	425	DL_CHECKSUM	452	BREAK_DETECT
371	ERROR_ABS	403	NV_CYCLE_T	426	REVISION_ARRAY	453	LATCHING
372	WSP			427	BLOCK_TEST	454	POWER_FILTER
373	BLOCK_TEST			428	ERROR_DETAIL	455	EMISSIVITY
						456	SERIAL_NUMBER
						457	MAN_LOCATION
						458	WEEK
						459	YEAR
						460	BATCH_NUMBER
						461	COMMAND
						462	CAL_VALUE
						463	BLOCK_TEST

8.17 Виртуальное полевое устройство (VFD) управления

Описание VFD

Имеется одно виртуальное полевое устройство (VFD) для управления системой и для управления сетью. Оно называется VFD управления.

VendorName(Имя изготовителя):	Honeywell
ModelName(Имя модели):	STT35F
Revision(Ревизия):	в соответствии с ревизией
Profile number (Номер профиля):	0x4D47 ('MG')

Имя изготовителя, имя модели и ревизия задаются изготовителем. Номер профиля представляет собой стандартное значение, задаваемое спецификациями fieldbus.

Состав VFD

VFD содержит все объекты и описания объектов, которые могут быть использованы.
VFD содержит один словарь объекта.

8.18 Управление системой (SM)

Описание

Управление системой (SM) функционирует на специальных объектах в информационной базе управления системой (SMIB), которая является частью виртуального полевого устройства управления (VFD).

Основные функциональные возможности управления системой

Основные функциональные возможности управления системой включают:

- Обеспечение синхронизации времени приложения системы
- Обеспечение расписания функциональных блоков
- Управление автоматическим назначением адреса устройства
- Обеспечение службы поиска тегов

Информационная база управления системой (SMIB)

SMIB содержит различные объекты, которые связаны с операциями управления системой. В таблице 8-30 приведен список словаря объекта SMIB. Группы объектов (наряду с их стартовыми номерами индекса) включаются в SMIB для STT35F. Числа в круглых скобках (#) показывают число объектов.

Таблица 8-30 Словарь объекта SMIB STT35F

Индекс словаря	Объект(ы)
Header (заголовок)	Зарезервировано
	Директория номера ревизии (1)
	Число объектов директории (1)
	Общее число элементов директории (5)
	Индекс директории первой составной списочной связи (0)
	Число составных списочных связей (0)
258	Стартовый индекс OD агента управления системой
	Число объектов агента управления системой (4)
262	Стартовый индекс OD синхронизации и расписания
	Число объектов синхронизации и расписания (8)
270	Стартовый индекс OD назначения адреса
	Число объектов назначения адреса (3)
273	Стартовый индекс OD списка VFD
	Число объектов списка VFD (2)
275	Стартовый индекс OD расписания FB
	Число объектов расписания FB (2)

Продолжение на следующей странице

Поддерживаемые функциональные возможности

Функциональные возможности, поддерживаемые управлением системы, включают основные возможности указанные выше, а также приведенные в таблице 8-31. Объект SM_SUPPORT показывает, какие функциональные возможности поддерживаются управлением системой в FBAP. Эти возможности соответствуют битам в битовой строке приведенной далее.

Таблица 8-31 Возможности, поддерживаемые управлением системой

Бит SM_SUPPORT	Функциональная возможность	Поддер-живается?
0	Установка тега физического устройства (агент)	да
1	Установка адреса полевого устройства (агент)	да
2	Сброс адреса (агент)	да
3	Идентификация (агент)	да
4	Определение местоположения функциональных блоков (агент)	да
5	Установка тега физического устройства (упр.)	нет
6	Установка адреса полевого устройства (упр.)	нет
7	Сброс адреса (упр.)	нет
8	Идентификация (упр.)	нет
9	Определение местоположения функциональных блоков (упр.)	нет
10	Роль сервера FMS	да
11	Синхронизация часов приложения (ведомый)	да
12	Формирование расписания функционального блока	да
13	Синхронизация часов приложения (устройство публикации времени)	нет
с 14 по 31	*Зарезервировано для будущего использования.*	нет

Биты SM_SUPPORT

Любой бит (объекта SM_SUPPORT) будет устанавливаться, когда он соответствует поддерживаемой функциональной возможности в вышеприведенной таблице.
Результирующее значение в объекте SM_SUPPORT равно 1C1F (шестнадцатеричное).

Объекты агента SM

Четыре объекта агента SM содержатся в словаре объекта SMIB. Один объект, SM_SUPPORT, был представлен ранее. Три другие объекта представляют собой таймеры, связанные с операциями SM. Таблица 8-32 показывает объекты агента SM с их индексом директории объекта и значениями по умолчанию.

Таблица 8-32 Объекты агента SM

Объект	Описание	Индекс OD	Значение по умолчанию
SM_SUPPORT	Переменная, которая показывает функциональные возможности, поддерживаемые SM в этом устройстве. См. таблицу 8-30.	258	0x1C1F
T1	Значение тактового таймера SM в 1/32 от миллисекундного импульса.	259	96000 * (3 секунды)
T2	Значение таймера последовательности адреса установки в 1/32 от миллисекундного импульса.	260	1920000 * (60 секунд)
T3	Значение таймера ожидания адреса установки в 1/32 от миллисекундного импульса.	261	480000 * (15 секунд)

* Значение по умолчанию задается коммуникационным профилем области применения.

Продолжение на следующей странице

Синхронизация времени приложения системы

Каждая связь в сети fieldbus содержит устройство публикации времени приложений, которое отвечает за распространение времени приложения на этой связи.
Сообщение синхронизации времени периодически отправляется устройством публикации времени ко всем устройствам fieldbus. Показания времени приложения поддерживаются в каждом устройстве независимо, на основе собственного внутреннего кварцевого генератора.

Синхронизация времени предоставляет возможность устройствам иметь данные с отметкой времени (когда возникают события и сигнализации).

Объекты синхронизации и расписания

Эти объекты используются управлением системой, чтобы обеспечить синхронизацию времени приложения и макроцикл расписания для устройства.
В таблице 8-33 показаны объекты синхронизации и расписания с их индексом директории объекта и значениями по умолчанию.

Таблица 8-33 Объекты синхронизации и расписания SM

Объект	Описание	Индекс OD	Значение по умолчанию
CURRENT_TIME	Текущее время приложения.	262	Динамическое
LOCAL_TIME_DIFF	Используется для вычисления локального времени из CURRENT_TIME.	263	0
AP_CLOCK_SYNC_ INTERVAL	Интервал в секундах между сообщениями времени на связи (шине).	264	Устанавливается SM (упр.) во время назначения адреса
TIME_LAST_RCVD	Время приложения, содержащееся в последнем сообщении времени.	265	Динамическое
PRIMARY_AP_TIME_ PUBLISHER	Адрес узла первичного устройства публикации времени для локальной связи (шины).	266	Устанавливается SM (упр.) во время назначения адреса
TIME_PUBLISHER_ ADDR	Адрес узла устройства, которое отправило последнее сообщение времени.	267	Динамическое
Не используется		268	
MACROCYCLE_ DURATION	Длина макроцикла в 1/32 от миллисекундного импульса.	269	Устанавливается SM (упр.) во время назначения адреса

Продолжение на следующей странице

Идентификатор устройства, имя тега и адрес устройства

Каждое устройство fieldbus на сети уникальным образом идентифицируется с помощью:

- Идентификатора устройства (Device ID), который устанавливается изготовителем с целью идентификации устройства.
- Имени устройства (тега) (Device Name (Tag)) – устанавливаемого вами для идентификации функционирования.
- Адреса устройства (Device Address) – уникального числового адреса на сегменте fieldbus. Адрес может быть установлен автоматически управлением системой.

Автоматическое управление адресом устройства

Назначение адресов физическим устройствам выполняется автоматически с помощью управления системой.

1. Последовательность назначения физических адресов новым устройствам такова:
2. Адрес физического устройства назначается новому устройству. Это может быть сделано автономно (офлайн) перед тем, как устройство будет установлено на сети fieldbus. (Адрес может быть предварительно сконфигурирован на заводе или установлен вами).
3. Устройство подключается к шине и использует адрес по умолчанию с 248 по 251. Если не установлено имя физического устройства, то используется идентификатор устройства изготовителя.
4. Управление системой назначает неиспользуемый адрес новому устройству.
   Назначение выполняется автоматически или вами.

Объекты назначения адреса

В таблице 8-34 приведено описание объектов назначения адреса с их индексом директории объекта и значениями по умолчанию.

Таблица 8-34 Объекты назначения адреса SM

Объект	Описание	Индекс OD	Значение по умолчанию
DEV_ID	Идентификатор устройства, устанавливаемый изготовителем.	270	48574C0101-HWL-STT35F-xxxxxxx
PD_TAG	Тег физического устройства, который устанавливается с помощью службы SET_PD_TAG.	271	STT-xxxx
OPERATIONAL_POWERUP	Управляет состоянием SM устройства при включении питания.	272	TRUE (SM запускается в работу после включения питания)

Службы поиска тегов

Имеются три службы (функции) SM предоставляющие возможность установить физический тег устройства, дать ему постоянный адрес узла и выполнить поиск сети для данного имени тега.

Продолжение на следующей странице

Установка физического тега

С помощью программы конфигуратора запрос на установку параметра PD_TAG посылается в функциональный блок нового устройства. Если тег устройства сброшен, то тег устройства назначается функциональному блоку по адресу устройства.

Установка постоянного адреса

После того, как физический тег был назначен новому устройству, с помощью программы конфигуратора может быть выполнен запрос на предоставление устройству постоянного адреса.

Локатор тегов

Также служба запросов поиска тегов выполняет поиск данного тега функционального блока среди устройств fieldbus и, в случае успешного поиска, возвращает адрес устройства и индекс словаря объекта для этого тега.

Объекты списка виртуальных полевых устройств (VFD)

Имеются два (2) объекта, которые идентифицируют VFD в устройстве.

Индекс OD	VFD_REF	VFD_TAG
273	1	'MIB'
274	2	'Resource'

Продолжение на следующей странице

Формирование расписания функционального блока

SMIB включает в себя расписание, называемое расписанием функционального блока, которое показывает, когда должны быть исполнены функциональные блоки устройства.
Управление системой формирует расписание запуска каждого функционального блока по отношению к макроциклу устройства. Макроцикл представляет один полный цикл расписания функциональных блоков в устройстве. Макроциклы всех устройств на связи синхронизируются так, чтобы исполнения функциональных блоков и передача их соответствующих данных были синхронизированы по времени.

Используя программное обеспечение конфигуратора, расписание функционального блока может быть заранее задано.

Объекты расписания функциональных блоков

Имеются четыре объекта расписания, определенные в STT35F, любой функциональный блок может быть сконфигурирован в одном или нескольких объектах расписания. По умолчанию первый объект расписания назначается блоку AI, а второй назначается блоку PID.
В таблице 8-35 приведены объекты расписания функционального блока с их индексом директории объекта и значениями по умолчанию.

Таблица 8-35 Объекты расписания функционального блока

Объект	Описание	Индекс OD	Значение по умолчанию
VERSION_OF_SCHEDULE	Номер версии расписания функционального блока.	275	0
Запись расписания FB № 1	По умолчанию, запись, которая определяет расписание исполнения функционального блока AI.	276	START_TIME_OFFSET - 0 FB_OBJECT_INDEX – 257 (AI) VFD_REF - 2
Запись расписания FB № 2, 3, 4	По умолчанию, запись, которая определяет расписание исполнения функционального блока PID.	277	START_TIME_OFFSET - 16000 FB_OBJECT_INDEX – 301 (PID) VFD_REF - 2
Запись расписания FB № 3, 4		278 - 279	START_TIME_OFFSET 0xFFFFFFFF FB_OBJECT_INDEX - 0 VFD_REF - 0

8.19 Управление сетью

Описание

Управление сетью предназначено для управления коммуникационной системой устройства с помощью внешнего приложения сетевого администратора.
Управление сетью функционирует на специальных объектах в информационной базе управления сетью (NMIB), которая является частью виртуального полевого устройства (VFD) управления.

Функциональные возможности управления сетью

Управление сетью включает следующие функциональные возможности:

- Загрузку виртуальных коммуникационных связей (VCR), которые могут быть списком или одиночным элементом. См. «Объекты списка VCR»
- Загрузку/изменение конфигурации коммуникационного стека
- Загрузку активного планировщика связей (LAS)
- Мониторинг производительности
- Мониторинг обнаружения отказов

Объекты управления сетью

Обычно, большинство объектов управления сетью выглядят для вас невидимыми. Другими словами, параметры и объекты, используемые для управления сетью, обычно не видны и не изменяются как часть конфигурации устройства.

ВНИМАНИЕ

Объекты управления сетью в FBAP преобразователя STT35F рассматриваются в следующих параграфах, хотя большинство (если не все) из этих объектов не могут быть непосредственно сконфигурированы пользователем.

Продолжение на следующей странице

Информационная база управления сетью (NMIB)

NMIB включает в себя различные объекты, которые связаны с операциями управления сетью. В таблице 8-36 приведен список словаря объектов NMIB. Группы объектов управления сетью (наряду с их стартовыми номерами индекса) включаются в NMIB для STT35F. Числа в круглых скобках (#) показывают число объектов.

Таблица 8-36 Словарь объекта NMIB STT35F

Индекс словаря	Объект
Header (заголовок)	Зарезервировано
	Директория номера ревизии
	Число объектов директории
	Общее число элементов директории
	Индекс директории первой составной списочной связи
	Число составных списочных связей
290	Индекс OD управления стека
	Число объектов в управлении стека (1)
291	Индекс OD списка VCR
	Число объектов в списке VCR (5)
330	Индекс OD основной DLL
	Число объектов в основной DLL (3)
332	Индекс OD задатчика связей DLL
	Число объектов в задатчике связей DLL (7)
340	Индекс OD расписания связей
	Число объектов в расписании связей
Не используется	Индекс OD моста DLL
	Число объектов в мосте DLL
337	Индекс OD физ. LME
	Число объектов в физ. LME (2)

Объекты виртуальной коммуникационной связи (VCR)

Объекты, приведенные выше, содержат параметры, которые задают операции управления сетью. Эти операции включают обмен данными между приложениями в различных полевых устройствах (или полевыми устройствами и интерфейсом оператора). Для осуществления этого обмена данными с помощью объектов и параметров управления сетью должна быть настроена «коммуникационная взаимосвязь». Параметры для коммуникационной взаимосвязи сохраняются в объекте виртуальной коммуникационной связи (VCR).

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, А ТАКЖЕ ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

9.1 Введение

Содержание раздела

Этот раздел рассматривает следующие темы:

Раздел	Тема	Страница
9.1	Введение	133
9.2	Техническое обслуживание преобразователей.	134
9.3	Обзор поиска и устранения неисправностей	134
9.4	Поиск и устранение неисправностей устройства	135
9.5	Отказы преобразователя	141
9.6	Краткая информации о некритических отказах	145
9.7	Краткая информации о критических отказах	146
9.8	Диагностика устройства	147
9.9	Ошибки конфигурирования блока	150
9.10	Сброс ошибок конфигурирования блока	153
9.11	Загрузка программы	155
9.12	Режим имитации	157

Об этом разделе

Этот раздел содержит информацию о порядке профилактического технического обслуживания и идентификации диагностических сообщений, которые могут появляться на хост-системе, и описывает, что они означают. Интерпретация диагностических сообщений дается с предполагаемыми причинами и корректирующими действиями для каждого сообщения.

9.2 Техническое обслуживание преобразователей

Порядок и график технического обслуживания

Сам преобразователь STT35F не требует какого-либо специального регулярного технического обслуживания. Сам модуль преобразователя никогда не должен открываться. Вы можете периодически проверять подключения и монтажные соединения с целью убедиться, что они надежно закреплены.

9.3 Обзор поиска и устранения неисправностей

Отказы и состояние устройства

Преобразователь STT35F непрерывно выполняет внутреннюю фоновую диагностическую программу, чтобы проверить функции и состояние функционирования устройства. При обнаружении ошибок и отказов они фиксируются в битах состояния различных параметров в каждом объекте блока.

Состояние устройства и определенные эксплуатационные отказы могут быть идентифицированы с помощью обращения к разделу состояния параметров или значений, и их смысл может быть интерпретирован с помощью таблицы, приведенной в этом разделе.

ВНИМАНИЕ

Дополнительная диагностика может быть выполнена с помощью диспетчерских приложений и приложений управления, которые контролируют и управляют сетью fieldbus. Объем диагностики и сообщений зависит от возможностей приложения и системы управления, которую вы используете.

Поиск и устранение неисправностей с помощью инструментария конфигурирования NI_FBUS

Доступ к диагностическим сообщениям, формируемым преобразователем STT35F, и параметрам блоков и их оценка могут быть выполнены с помощью конфигуратора NI_FBUS.
Поиск и устранение неисправностей некоторых отказов преобразователя и корректирующие мероприятия также могут быть выполнены с помощью этого конфигуратора.

Краткая информация об отказах

Диагностические сообщения могут быть сгруппированы в одну из этих трех категорий.

1. **Не критические отказы —** Преобразователь продолжает вычислять выход PV.
2. **Критические отказы —** Преобразователь устанавливает выход PV в состояние отказобезопасности.
3. **Ошибки конфигурирования —** Некорректные значения параметров могут вызвать формирование отказа преобразователем. Если ошибка конфигурирования остается присутствовать в блоке датчика, он будет устанавливаться в режим OOS.

Описание каждого состояния в каждой категории приведено в следующих таблицах.
При описании состояния для каждого отказа указывается возможная причина и приводится рекомендуемое корректирующее действие.

9.4 Поиск и устранение неисправностей устройства

Устройство не видно на сети

Если вы не можете увидеть устройство на сети fieldbus, то на устройстве может отсутствовать питание или диспетчерская или управляющая программа не находит (не опрашивает) адрес узла этого устройства. За информацией о возможных причинах и рекомендуемых действиях обращайтесь к таблице 9-1.

Таблица 9-1 Поиск и устранение неисправностей устройства. Таблица А.

Симптом		
• **Устройство не видно на сети** ⇓		
Возможные причины	**Элементы для контроля**	**Рекомендуемые действия**
Устройство может иметь адрес узла, который находится внутри «неопрашиваемого диапазона» адресов.	Проверьте следующие настройки: • Первый неопрашивамый (Unpolled) узел • Количество неопрашиваемых узлов	Установите количество неопрашиваемых узлов в «0».
Отсутствует питание устройства.	Измерьте напряжение постоянного тока на клеммах «SIGNAL» устройства. Напряжение должно быть в пределах, приведенных в таблице 4-2.	Если напряжение отсутствует или вне рабочего диапазона, выясните причину и устраните неисправность.
Неправильная полярность на клеммах устройства.	Проверьте правильную полярность подачи напряжения на устройство. • Проводник Fieldbus + на SIGNAL + • Проводник Fieldbus - на SIGNAL -	Исправьте проводку к устройству, при необходимости.
Недостаточный для устройства ток	Измерьте постоянный ток к устройству. Он должен быть между 24 и 27 мА.	Если ток недостаточный, выясните причину и устраните неисправность.
Больше двух или меньше двух терминаторов подключено к соединению fieldbus	Убедитесь, что только два терминатора установлены на соединении.	Исправьте, при необходимости.
Недостаточный сигнал в устройство	Измерьте пик-пик амплитуду сигнала, она должна быть: • Выход от 0,75 до 1,0 Вп-п. • Вход от 0,15 до 1,0 Вп-п. Измерьте сигнал на клеммах «SIGNAL» + и – и на частоте 31,25 кГц.	Если амплитуда сигнала недостаточна, выясните причину и устраните неисправность.

Продолжение на следующей странице

Несоответствующий и несовместимый инструментарий

Если вы используете несовместимые версии программного инструментария fieldbus, такие как файлы стандартного словаря или описания устройства (DD) или, если вы используете неправильный уровень ревизии встроенного ПО устройства, то объекты устройства или некоторые объекты блоков могут быть невидимыми или не идентифицироваться по имени.
За информацией о возможных причинах и рекомендуемых действиях обращайтесь к таблице 9-2.

Таблица 9-2 Поиск и устранение неисправностей устройства. Таблица B.

Симптом		
• **Устройство и/или объекты блоков не идентифицируются (UNKnown), или,** • **Параметры невидимы или не идентифицируются по имени, или** • **Параметры, заданные Honeywell, невидимы.** ⇓		
Возможные причины	**Элементы для контроля**	**Рекомендуемые действия**
Некорректный стандартный словарь, описание устройства (DD) или символы (Symbols) на хост-компьютере	Проверьте, что файлы стандартного словаря, описания устройства (DD) или символов соответствуют устройству.	Установите совместимую версию стандартного словаря и DD для устройства на хост-компьютере.
Некорректные имена пути к описаниям на хост-компьютере.	Проверьте, что имена пути к местам размещения файлов стандартного словаря и DD на хост-компьютере являются правильными.	Убедитесь, что имена пути файлов стандартного словаря и DD находятся в правильном месте для прикладной программы fieldbus. (C:\. . . \release\48574C\0101)
Некорректная ревизия встроенного ПО блока ресурсов устройства	Выполните считывание следующих параметров блока ресурсов: • DEV_REV (содержит уровень ревизии блока ресурсов). • DD_REV (содержит уровень ревизии блока ресурсов).	Выполните загрузку программы правильного встроенного ПО устройства. См. раздел 9.11, «Загрузка программы».
Некорректный уровень ревизии встроенного ПО устройства.	Выполните считывание трех элементов параметра REVISION_ARRAY, которые являются: • Встроенным ПО объединительной платы • Кодом загрузки объединительной платы • Встроенным ПО платы датчика ЗАМЕЧАНИЕ: Числа, которые представлены как шестнадцатеричные, имеют формат «MMmm». Где, MM это основной номер ревизии, а mm второстепенный номер ревизии.	Выполните загрузку программы правильного встроенного ПО устройства. См. раздел 9.11, «Загрузка программы».

Продолжение на следующей странице

Нефункционирующие блоки

Объекты блоков могут не исполняться (выполнение их расписаний функциональных блоков) или блоки могут быть в режиме «Не эксплуатируется» (Out of Service) (O/S). Например, если функциональный блок находится в режиме O/S, то блок не будет обеспечивать обновление выходных значений, несмотря на то, что блок AI может выполняться. При поиске неисправностей нефункционирующих объектов блоков, начинайте с блока ресурсов. Например, если блок ресурсов находится в режиме O/S , то все другие блоки в устройстве также будут в режиме O/S. За информацией о возможных причинах и рекомендуемых действиях обращайтесь к таблице 9-3.

Таблица 9-3 Поиск и устранение неисправностей устройства. Таблица C.

Симптом		
• **Выход устройства не обновляется.** ⇓		
Возможные причины	**Элементы для контроля**	**Рекомендуемые действия**
Режим блока ресурсов в режиме OOS	Выполните считывание MODE_BLOCK. ACTUAL блока ресурсов.	При необходимости, установите MODE_BLOCK.TARGET в Auto.
Блок ресурсов не исполняется.	1. Выполните считывание первого элемента BLOCK_TEST. Число должно увеличиваться, показывая, что блок исполняется. Если блок не исполняется, проверьте второй элемент BLOCK_TEST. 2. Проверьте BLOCK_ERR на наличие других ошибок. 3. При наличии ошибки в BLOCK_ERR, далее выполните считывание ERROR_DETAIL.	Если второй элемент BLOCK_TEST является ненулевым, запишите в элемент все нули. За деталями о BLOCK_ERR см. подраздел 9.8. За деталями о ERROR_DETAIL см. подраздел 9.8. Установите RESTART в значение «Processor» (или 4), чтобы программно перезапустить устройство.
Некорректная ревизия встроенного ПО блока ресурсов устройства	Выполните считывание DEV_TYPE, DEV_REV, и DD_REV.	См. «Несоответствующий и несовместимый инструментарий» выше в подразделе 9.4.
Некорректный уровень ревизии встроенного ПО устройства.	Выполните считывание REVISION_ARRAY.	См. «Несоответствующий и несовместимый инструментарий» выше в подразделе 9.4.
Режим блока датчика - OOS	Выполните считывание MODE_BLK . ACTUAL.	Установите MODE_BLK.TARGET в Auto. ЗАМЕЧАНИЕ: Блок датчика должен быть в режиме Auto для сигнала датчика, который будет передаваться в блок AI.

Продолжение на следующей странице

Нефункционирующие блоки (продолжение)

Таблица 9-3 Поиск и устранение неисправностей устройства. Таблица C. (продолжение).

Симптом		
• **Выход устройства не обновляется.** ⇓		
Возможные причины	**Элементы для контроля**	**Рекомендуемые действия**
Блок датчика не выдает допустимых основных данных.	1. Выполните считывание первого элемента BLOCK_TEST. Число должно увеличиваться, показывая, что блок исполняется. Если блок не исполняется, проверьте второй элемент BLOCK_TEST.	Если второй элемент BLOCK_TEST является ненулевым, запишите в элемент все нули.
	2. Выполните считывание BLOCK_ERR.	За деталями о BLOCK_ERR см. подраздел 9.8.
	3. Проверьте что параметр PRIMARY_VALUE является не допустимым STATUS = *Good* или *Uncertain* VALUE = active	Отсоедините преобразователь от технологического процесса и проверьте калибровку.
Режим блока аналогового входа - OOS.	Выполните считывание MODE_BLK.ACTUAL блока AI.	Установите MODE_BLK .TARGET в Auto.
	Выполните считывание параметра WRITE_LOCK в блоке ресурсов. Проверьте находится ли устройство в режиме защиты от записи. Если WRITE_LOCK = Locked (2)	1. Установите перемычку «Write Protect» в положение «W». (См подраздел 6.5.) 2. Выполните сброс устройства. (Выключите и включите питание преобразователя, записав «Processor» в параметр RESTART в блоке ресурсов).
	Выполните считывание параметра CHANNEL. Если CHANNEL = 1, то считайте PV_UNITS = должно содержать те же единицы измерения, как и XD_SCALE UNITS в блоке AI.	

Продолжение на следующей странице

Нефункционирующие блоки (продолжение)

Таблица 9-3 Поиск и устранение неисправностей устройства. Таблица C. (продолжение).

Симптом		
• **Выход устройства не обновляется.** ⇓		
Возможные причины	**Элементы для контроля**	**Рекомендуемые действия**
Режим блока аналогового входа - O/S. • Блок AI не инициализирован.	Проверьте следующие параметры: • ALERT_KEY. Должен быть ≠ 0 • CHANNEL. Должен быть = 1 • L_TYPE. Должен быть ≠ Uninitialized	Значения по умолчанию этих параметров представляют собой ошибки конфигурирования, и они должны быть установлены в допустимое значение. См. подраздел 9.10 «Сброс ошибок конфигурирования блока».
	Выполните считывание параметров: • SIMULATE. ENABLE_DISABLE Должен быть = Disable.	Если SIMULATE.ENABLE_DISABLE = Enabled, то запись в параметр запрещена.
	Выполните считывание параметров: • PV • FIELD_VAL Оба параметра должны быть активны и с STATUS *Good* или *Uncertain.*	?
Блок аналогового входа не исполняется.	1. Выполните считывание первого элемента BLOCK_TEST. Число должно увеличиваться, показывая, что блок исполняется. Если блок не исполняется, проверьте второй элемент BLOCK_TEST. 2. Проверьте, что бит 3 BLOCK_ERR установлен. 3. Выполните считывание BLOCK_ERR	Если второй элемент BLOCK_TEST является ненулевым, запишите в элемент все нули. Если бит 3 установлен, проверьте, что параметр SIMULATE в блоке AI отключен. Проверьте, что перемычка имитатора не в положении имитирования. За деталями о BLOCK_ERR см. подраздел 9.8. Загрузите новое расписание функционального блока.

Продолжение на следующей странице

Нефункционирующие блоки (продолжение)

Таблица 9-3 Поиск и устранение неисправностей устройства. Таблица C. (продолжение).

Симптом		
• **Выход устройства не обновляется.** ⇓		
Возможные причины	**Элементы для контроля**	**Рекомендуемые действия**
Режим блока PID - O/S	Выполните считывание MODE_BLK.ACTUAL блока PID.	Установите MODE_BLK.TARGET в Auto
Блок PID не исполняется.	1. Выполните считывание первого элемента BLOCK_TEST. Число должно увеличиваться, показывая, что блок исполняется. Если блок не исполняется, проверьте второй элемент BLOCK_TEST.	Если второй элемент BLOCK_TEST является ненулевым, запишите в элемент все нули.
	2. Выполните считывание BLOCK_ERR.	За деталями о BLOCK_ERR см. подраздел 9.8.
Блок PID не инициализирован.	Выполните считывание параметров: BYPASS SHED_OP	Значения по умолчанию этих параметров представляют собой ошибки конфигурирования, и они должны быть установлены в допустимом диапазоне. См. подраздел 9.9 «Сброс ошибок конфигурирования блока».
	Выполните считывание параметров: IN.STATUS Должен быть = *Good* OUT.STATUS Должен быть = *Good*	

9.5 Отказы преобразователя

Диагностика преобразователя

Отказы преобразователя могут быть сгруппированы в одну из трех диагностических категорий и могут привести к следующим результатам:

1. **Не критические отказы —** Преобразователь продолжает вычислять выход PV.
2. **Критические отказы —** Преобразователь устанавливает выход PV в состояние отказобезопасности.
3. **Ошибки конфигурирования —** Некорректные значения параметров могут вызвать формирование отказа преобразователем. (например, BLOCK_ERR или MODE_BLK = OS).

Описание каждого состояния в каждой категории приведено в следующих таблицах.

При описании состояния для каждого отказа указывается возможная причина и приводится рекомендуемое корректирующее действие.

Параметр XD_DIAGNOSTICS

Параметр XD_DIAGNOSTICS содержит данные, показывающие состояния аппаратуры преобразователя и датчика. За подробной информацией о параметре обращайтесь к таблице 9-4.

Таблица 9-4 Возможные значения XD_DIAGNOSTICS

Значение	Состояние	Категория	Значение	Состояние преобразователя
1	Разомкнутый вход или высокий импеданс	Критическая	Преобразователь имеет разомкнутый вход.	Bad::sensor failure
2	Измеренное сопротивление для одного из двух датчиков дрейфует за заданные пределы	Не критическая	При дублированном режиме подключения, сопротивление одного из датчиков, подсоединенных к преобразователю, вскоре будет в неисправном состоянии.	Good::active advisory alarm
3	В дублированном режиме подключения активен дублирующий датчик	Не критическая	Отказ одного из двух датчиков в дублированном режиме подключения. Другой датчик по этой причине активен.	Good::active advisory alarm
4	Измеренное сопротивление датчика дрейфует за заданные пределы	Не критическая	Сопротивление датчика, подключенного к преобразователю, дрейфует, вскоре он будет в неисправном состоянии, он должен быть заменен.	Good::active advisory alarm
5	Сигнализация конфигурирования	Критическая	Это сообщение предотвращает блок датчика от переключения в режим Auto. Блок датчика неправильно сконфигурирован.	Bad::out of service
7	Окружающая температура вне пределов	Не критическая	Температура преобразователя вне его номинальных предельных характеристик.	Good::active advisory alarm
8	Дефект холодного спая	Критическая	Значение холодного спая, измеренное преобразователем дефектно.	Bad::sensor failure
9	Вход вне заданных характеристик	Не критическая	Измерение вне номинальных предельных характеристик для датчика.	Good::active advisory alarm
10	Неправильная комбинация типа датчика / конфигурации датчика	Критическая	Неправильная конфигурация блока датчика: параметров SENSOR_TYPE и SENSOR_CONF. (1)	Bad::out of service
11	Неправильный выбор единиц измерения	Критическая	Были сконфигурированы неправильные единицы измерения.(1)	Bad::out of service

(1) См. таблицу 9.8

Возможные конфигурации для блока XD

В следующей таблице показаны связи, которые имеются между параметрами в блоке XD.

Таблица 9-5 Возможные конфигурации блока XD

<table>
<tr><th>Тип датчика</th><th>Дифференциальное подключение</th><th>Дублированное подключение</th><th>Подключение одиночного датчика</th><th>3-проводное подключение</th><th>4-проводное подключение</th></tr>
<tr><td>T/C J</td><td colspan="3" rowspan="10">°C, °K, °F, °R, мВ</td><td colspan="2" rowspan="10">Невозможно</td></tr>
<tr><td>T/C K</td></tr>
<tr><td>T/C T</td></tr>
<tr><td>T/C S</td></tr>
<tr><td>T/C R</td></tr>
<tr><td>T/C E</td></tr>
<tr><td>T/C B</td></tr>
<tr><td>T/C N</td></tr>
<tr><td>T/C C</td></tr>
<tr><td>T/C D</td></tr>
<tr><td>NiNimo</td><td colspan="3" rowspan="8">°C, °K, °F, °R, Омы</td><td colspan="2" rowspan="8">°C, °K, °F, °R, Омы</td></tr>
<tr><td>JPT 100</td></tr>
<tr><td>PT100</td></tr>
<tr><td>PT200</td></tr>
<tr><td>PT500</td></tr>
<tr><td>NI500</td></tr>
<tr><td>Cu10</td></tr>
<tr><td>Cu25</td></tr>
<tr><td>Омы</td><td colspan="2" rowspan="3">Невозможно</td><td colspan="3">Единицы измерения должны быть Омы</td></tr>
<tr><td>мВ</td><td>мВ</td><td colspan="2" rowspan="2">Невозможно</td></tr>
<tr><td>RH</td><td>°C, °K, °F, °R, мВ</td></tr>
</table>

Идентификация отказов устройства

Проверяя состояние и значения ключевых параметров блока, вы можете идентифицировать тип отказа устройства (критический или не критический). Таблица 9-6 поможет вам идентифицировать тип отказа устройства и предоставит корректирующие мероприятия для восстановления нормальной работоспособности.

Таблица 9-6 Идентификация критических и некритических отказов устройства.

Блок.Параметр	Значение или сообщение *	Тип отказа	Действие
AI.OUT = **STATUS =**	Bad/отказ датчика	Критический	1. Найдите сообщение в AI.BLOCK_ERR. (За деталями BLOCK_ERR обращайтесь к подразделу 9.8) 2. Найдите сообщение в BLOCK_ERR всех блоков в устройстве. 3. См. таблицу 9-8 «Краткая информация о критических отказах».
	Bad/отказ устройства	Критический	1. Найдите сообщение в AI.BLOCK_ERR. (За деталями BLOCK_ERR обращайтесь к подразделу 9.8) 2. Найдите сообщение в BLOCK_ERR всех блоков в устройстве. 3. См. таблицу 9-8 «Краткая информация о критических отказах».
	Good/константа Не определено	Не критический	См. таблицу 9-7 «Краткая информация о некритических отказах».
AI.ALARM_SUM CURRENT =	Сигнализация блока	Критический /Не критический	Найдите сообщение в BLOCK_ERR всех блоков в устройстве. (За деталями BLOCK_ERR обращайтесь к подразделу 9.8).
	Сигнализация процесса	Не критический	См. таблицу 9-7 «Краткая информация о некритических отказах».

* В зависимости от приложения интерфейса fieldbus, рабочее состояние устройства и значения параметров могут быть показаны как текстовые сообщения. Текст в таблице представляет собой типовые значения и сообщения выводимые, когда используется конфигуратор NI-FBUS.

Таблица 9-6 Идентификация критических и некритических отказов устройства (продолжение).

Блок.Параметр	Значение или сообщение * (номер бита)	Тип отказа	Действие
Все блоки **BLOCK_ERR =** (За информацией о сообщениях BLOCK_ERR обращайтесь к таблице 9-10	Ошибка конфигурирования блока (1)	Не критический	Проверьте значение всех конфигурируемых параметров в блоке и исправьте при необходимости. См. подраздел 9.10 «Сброс ошибок конфигурирования блока».
	Активна имитация (3)	Не критический	Установите перемычку «имитации» на плате электроники в положение «N»и установите в «1» поле ENABLE_DISABLE параметра SIMULATE. (См. подраздел 9.12)
	Input Failure/ Переменная процесса имеет состояние «Bad» (Неисправность) (7)	Критический	Запишите «Processor» (или 4) в параметр RESTART блока ресурсов. Если отказ останется присутствовать, замените индикатор.
	Отказ памяти (9)	Критический	Установите блок ресурсов в O/S Запишите «Processor» (или 4) в параметр RESTART. Подождите 20 минут. См. «ЗАМЕЧАНИЕ к критическим отказам».
	Потеря статических данных(10)	Критический	
	Потеря энергонезависимых данных (11)	Критический	
	Отказ проверки эхосчитыванием (12)	Критический	
	Out-of-Service («Не эксплуатируется) (15)	Не критический	Запишите требуемый режим в параметр MODE_BLK.
Невозможно записать значения в допустимые параметры устройства		Ошибка конфигурирования	См. подраздел 9.10 «Сброс ошибок конфигурирования блока» и таблицу 9-12, «Краткая информация об ошибках конфигурирования»

* В зависимости от приложения интерфейса fieldbus, рабочее состояние устройства и значения параметров могут быть показаны как текстовые сообщения. Текст в таблице представляет собой типовые значения и сообщения выводимые, когда используется конфигуратор NI-FBUS.

ЗАМЕЧАНИЕ к критическим отказам

В случае критического отказа из-за отказа памяти, потери энергонезависимых/статических данных или отказа проверки эхосчитыванием, вам может потребоваться дважды выполнить запись в параметр RESTART для преобразователя, чтобы полностью выполнить восстановление из состояния отказа. Следовательно:

1. Запишите «4» или «processor» в параметр RESTART блока ресурсов.
2. Подождите, пока не установится связь. *
3. Если отказ возникает опять, повторите запись в параметр RESTART.
4. Если отказ возникает опять, замените модуль электроники преобразователя.

* Если ошибка ПЗУ (отказ памяти) возникает в блоке ресурсов, до повторного появления отказа может пройти до 20 минут.

9.6 Краткая информация о некритических отказах

Некритические отказы В таблице 9-7 подводится итог состояний, которые могут вызвать некритический отказ в преобразователе STT35F, вместе с рекомендуемыми действиями по исправлению отказа.

Таблица 9-7 Краткая информация о некритических отказах

Проблема/ отказ	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Блок AI исполняется, но состояние параметра OUT таково:		
Good::[состояние сигнализации]:Constant	Блок AI в ручном режиме.	Запишите Auto в параметр MODE_BLK блока AI.
Одна из следующих сигнализаций AI alarms является активной (в ALARM_SUM.CURRENT):	1. HI_HI, HI, LO, LO_LO – OUT нарушили соответствующий предел (HI_HI_LIM, HI_LIM, LO_LIM, LO_LO_LIM), и либо все-еще за пределом, либо в диапазоне гистерезиса. (ALARM_HYS это процент от OUT_SCALE, который используется для гистерезиса сигнализации).	Уменьшите значение или увеличьте пределы.
	2. Сигнализация блока.	Проверьте бит состояния BLOCK_ERR. За деталями параметра BLOCK_ERR обращайтесь к подразделу 9.8.

9.7 Краткая информация о некритических отказах

Критические отказы В таблице 9-8 подводится итог состояний, которые могут вызвать критический отказ в преобразователе STT35F, вместе с рекомендуемыми действиями по исправлению отказа.

Таблица 9-8 Краткая информация о критических отказах

Проблема/ отказ	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Блок AI исполняется, однако, состояние выхода таково:		
Bad:[состояние сигнализации]: sensor failure	Проблемы с датчиком	См. раздел 9.5
Bad::[состояние сигнализации]: device failure	Плата датчика прекратила обмен данными с объединительной платой.	Запишите «4» или «processor» в параметр RESTART блока ресурсов.
BLOCK_ALM блока датчика активна	Проверьте сообщение о состоянии BLOCK_ERR.	За деталями параметра BLOCK_ERR обращайтесь к подразделу 9.8.
BLOCK_ALMблока ресурсов активна	Проверьте сообщение о состоянии BLOCK_ERR.	За деталями параметра BLOCK_ERR обращайтесь к подразделу 9.8.

9.8 Диагностика устройства

Память STT35F

STT35F содержит несколько областей памяти. Электрически стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство обеспечивает энергонезависимую область памяти для статических и энергонезависимых значений параметров. Преобразователь также содержит области ОЗУ и ПЗУ.

Фоновая диагностика

Объекты блоков (блоки ресурсов, датчика и функциональные блока), коммуникационный стек и другие объекты устройства имеют назначенную область памяти, где находится их база данных. Диагностические процедуры выполняются в фоновом режиме во время функционирования устройства и проверяют целостность этих отдельных баз данных. Когда обнаруживается отказ, в параметре BLOCK_ERR в соответствующем объекте блока устанавливается бит состояния.

Диагностическая проверка постоянно выполняется на функциональных базах данных устройства приложения преобразователя, которые показаны в таблице 9-9.

Таблица 9-9 Области памяти устройства, где записаны базы данных.

Функциональная область устройства	Место размещения
База данных (DB) объекта блока	ОЗУ и ЭСППЗУ
База данных (DB) коммуникационного стека	ЭСППЗУ
ПЗУ загрузки	ОЗУ
ПЗУ программы	ОЗУ
Базы данных (DB) объектов связей и трендов	ЭСППЗУ

Параметр BLOCK_ERR

Параметр BLOCK_ERR показывает диагностируемые отказы компонентов аппаратуры и программного обеспечения в преобразователе. Каждый объект блока в приложении устройства преобразователя содержит параметр BLOCK_ERR. Параметр BLOCK_ERR фактически представляет собой битовую строку, которая предоставляет способ показать несколько состояний или ошибок. Сообщение о состоянии, идентифицирующее отказ, может быть просмотрено при выполнении доступа к параметру.
Таблица 9-10 показывает битовое соответствие параметра BLOCK_ERR.

Выполнение фоновой диагностики, параметр BLOCK_TEST

Чтобы проверить, что блок и фоновая диагностика исполняются в определенном блоке:
Просмотрите параметр BLOCK_TEST блока.

- Если первый элемент параметра (BLOCK_TEST =) увеличивается, то блок исполняется и диагностика активна.
- Если первый элемент не увеличивается, блок не исполняется.

Продолжение на следующей странице

Таблица 9-10 Битовое соответствие параметра BLOCK_ERR.

Бит BLOCK_ERR	Значение или сообщение *	Описание
0	*Не используется*	(младший значащий бит) (LSB)
1	Ошибка конфигурирования блока	Неправильное значение параметра в блоке. См. «Сброс ошибок конфигурирования блока».
2	*Не используется*	
3	Активен параметр имитации	Параметр SIMULATE используется как вход в блок AI. Это возникает, если перемычка на плате электроники «имитации» устанавливается в «Y» и поле ENABLE_DISABLE параметра SIMULATE устанавливается в 2. См. также подраздел 9.12.
4	*Не используется*	
5	*Не используется*	
6	*Не используется*	
7	Отказ входа/переменная процесса имеет состояние «BAD»	Отказ датчика
8	*Не используется*	
9	Отказ памяти	• Ошибка базы данных (DB) блока или • Отказ ПЗУ (только блок ресурсов)
10	Потеря статических данных	• Отказ энергонезависимой (NV) памяти • Отказ NV памяти стека • Отказ NV памяти объектов связей и трендов
11	Потеря энергонезависимых данных	• Отказ записи ЭСППЗУ в DB блока • Отказ записи ЭСППЗУ в DB стека (только блок ресурсов) • Отказ записи ЭСППЗУ в DB объектов связей и трендов (только блок ресурсов)
12	Отказ проверки эхосчитыванием (ошибка контрольной суммы)	Отказ обмена данными с последовательным ЭСППЗУ (только блок ресурсов)
13	*Не используется*	
14	*Не используется*	
15	Out-of-service (Не эксплуатируется)	Out of Service – Фактический режим блока - O/S (старший значащий бит) (MSB)

* В зависимости от приложения интерфейса fieldbus, рабочее состояние устройства и значения параметров могут быть показаны как текстовые сообщения. Текст в таблице представляет собой типовые значения и сообщения выводимые, когда используется конфигуратор NI-FBUS.

Продолжение на следующей странице

Параметр ERROR_DETAIL

Параметр ERROR_DETAIL в блоке ресурсов содержит данные, которые описывают причину любой критической для устройства ошибки. Эта категория ошибки будет принуждать блок ресурсов оставаться в фактическом режиме O/S независимо от его целевого режима. Это в свою очередь заставляет все другие блоки оставаться в фактическом режиме O/S.
ERROR_DETAIL представляет собой три целых беззнаковых числа, каждое длиной 16 бит.
Эти три подэлемента обычно определяются, как показано далее:
1 – Тип ошибки
2 – Место
3 – Подтип

Перечисление ERROR_DETAIL

В таблице 9-11 приведены значения перечисляемого типа для элемента «Тип ошибки». Элементы «Место» и «Подтип» не несут для пользователя существенного содержания.

Таблица 9-11 Перечисление параметра ERROR_DETAIL

ERROR_DETAIL	Сообщение
0	Нет ошибки
1	Контрольная сумма ПЗУ HC11
2	Контрольная сумма ПЗУ загрузки HC16
3	Контрольная сумма ПЗУ приложения HC16
4	Ошибка промежуточного процессора (запуск)
5	Ошибка промежуточного процессора (работа)
6	Неисправность ЭСППЗУ (фоновая диагностика)
7	Ошибка драйвера ЭСППЗУ
8	ЭСППЗУ – запись fieldbus
9	Ошибка датчика
10	Внутренняя программная ошибка
11	Прочее

Использование ERROR_DETAIL при поиске и устранении неисправностей

Если в блоке ресурсов имеется критическая ошибка, вы должны выполнить считывание значения ERROR_DETAIL и запомнить его. Затем выполните сброс устройства (Записать «Processor» в параметр RESTART). После сброса подождать 30 секунд и снова считать ERROR_DETAIL, чтобы проверить, что ошибка исчезла, а затем обратиться в центр технической поддержки Honeywell.

9.9 Ошибки конфигурирования блока

Ошибки конфигурирования

Ошибки конфигурирования блока не допускают выход блока устройства из режима O/S. Параметр BLOCK_ERR (бит 1) показывает, имеется ли ошибка конфигурирования блока. В таблице 9-12 приведена краткая информация о состояниях, которые могут быть результатом ошибок конфигурирования блока, что в свою очередь вызывает отказ устройства. Выполните рекомендуемые действия, чтобы устранить эти ошибки.

Таблица 9-12 Краткая информация об ошибках конфигурирования

Проблема/Отказ	Вероятная причина	Рекомендуемое действие
Не видны имена параметров	Поврежденная или несоответствующая версия файла описания устройства на хост-компьютере.	1. Проверьте путь до описания устройства. 2. Загрузите корректную версию DD.
Невозможно выполнить успешную запись в MODE_BLK любого блока	Режим не поддерживается в TARGET (ЦЕЛЕВОМ) и/или PERMITTED (ДОПУСТИМОМ) режимах для данного блока.	• Проверьте, что записываемый режим поддерживается блоком. • Если записывается только режим TARGET, то требуемый режим должен уже быть установлен в поле PERMITTED. • Если записывается запись MODE_BLK целиком, то режим, устанавливаемый TARGET, должен также быть установлен в поле PERMITTED. Другие режимы также могут быть установлены в поле PERMITTED, однако целевой режим должен быть установлен.
Невозможно записать параметр	1. Параметр только для чтения. 2. Подиндекс параметра только для чтения. Некоторые параметры имеют поля, которые не могут быть записаны отдельно (такие как MODE_BLK.ACTUAL). 3. Блокировка записи активна. Значение параметра WRITE_LOCK блока ресурсов равно 2. 4. Соответствующий блок в ошибочном режиме. Некоторые параметры могут быть записаны только в режиме O/S или в режимах O/S или ручном. 5. Данные, записываемые в параметр, вне допустимого диапазона для этого параметра. 6. Используемый подиндекс является ошибочным для этого параметра	1. Нет 2. Нет 3. Снимите перемычку защиты от записи (см. подраздел 6.5) 4. Запишите допустимое значение в параметр MODE_BLK блока (режимы O/S или MAN). См. «Режим, ограничивающий запись в параметры» в подразделах 8.6 и 8.7. 5. Запишите значения допустимого диапазона в параметры. 6. Введите допустимый подиндекс для параметра.

Продолжение на следующей странице

Таблица 9-12 Краткая информация об ошибках конфигурирования (продолжение)

Проблема/Отказ	Вероятная причина	Рекомендуемое действие
Невозможно перевести блок ресурсов в режим Auto	Второй элемент BLOCK_TEST ненулевой.	Запишите все нули во второй элемент параметра BLOCK_TEST.
Невозможно перевести блок датчика в режим Auto	1. Блок ресурсов находится в режиме O/S 2. Второй элемент BLOCK_TEST является ненулевым. 3. Имеется ошибка конфигурирования в блоке.	1. Запишите режим Auto в MODE_BLK.TARGET блока ресурсов. 2. Запишите все нули во второй элемент параметра BLOCK_TEST. 3. Найдите и скорректируйте любой конфигурируемый параметр, находящийся вне допустимого диапазона. См. «Сброс ошибок конфигурирования блока» в подразделе 9.10.
Невозможно изменить режим блока аналогового входа из режима O/S	1. Блок не был сконфигурирован для исполнения. Он не находится в расписании функционального блока в информационной базе управления системой, и не связан с другим блоком исполнения через поле «next block to execute» в блоке записи (относительный индекс параметра «0»). 2. Блок ресурсов находится в режиме O/S. 3. Ошибка конфигурирования блока.	1. Составьте и загрузите расписание исполнения для блока, включая связи в и от блока AI с другими функциональными блоками. 2. Запишите режим Auto в MODE_BLK блока ресурсов. 3. a. Проверьте параметры ALERT_KEY, CHANNEL и L_TYPE. Все значения должны быть ненулевые. b. Установите бит 1 BLOCK_ERR. Если установлен, проверьте все конфигурируемые параметры на возможные ошибочные значения. См. «Сброс ошибок конфигурирования блока» в подразделе 9.10.

Продолжение на следующей странице

Таблица 9-12 Краткая информация об ошибках конфигурирования (продолжение)

Проблема/Отказ	Вероятная причина	Рекомендуемое действие
Невозможно изменить режим блока аналогового входа из режима O/S, *Продолжение*	5. XD_SCALE UNITS_INDEX не равен единицам измерения выхода блока датчика.	5. a. Если значение CHANNEL равно 1, то единицы измерения XD_SCALE должны быть равны единицам измерения в параметре PRIMARY_ VALUE_RANGE блока датчика. b. Если значение CHANNEL равно 2, то единицы измерения должны быть равны % (1342).
	6. Второй элемент BLOCK_TEST является ненулевым.	6. Запишите все нули во второй элемент параметра BLOCK_TEST.
Блок AI находится в корректном режиме, однако он не функционирует	1. Активна имитация.	1. Отключите имитацию. См. подраздел 9.12 за информацией о порядке действий.
	2. Блок не был сконфигурирован для исполнения. Он не находится в расписании функционального блока в информационной базе управления системой, и не связан с другим блоком исполнения через поле «next block to execute» в блоке записи (относительный индекс параметра «0»).	2. Составьте и загрузите расписание исполнения для блока, включая связи в и от блока AI с другими функциональными блоками.
	3. Второй элемент BLOCK_TEST является ненулевым	3. Запишите все нули во второй элемент параметра BLOCK_TEST.

9.10 Сброс ошибок конфигурирования блока

Сброс ошибок конфигурирования блока

Таблицы 9-13 и 9-14 содержат список параметров в блоках AI и PID, которые могут стать причиной установки бита состояния ошибки конфигурирования блока в соответствующие параметры BLOCK_ERR. Таблицы также содержат исходные значения и допустимый диапазон для параметров.

ЗАМЕЧАНИЕ: Ошибки конфигурирования блока могут быть сброшены только, если функциональный блок исполняется (работает). Одним из способов определения исполнения блока является выполнение серии из двух или трех считываний параметра BLOCK_TEST и подтверждения, что первый байт параметра инкрементируется. Это будет работать, если скорость исполнения быстрее относительно скорости считывания BLOCK_TEST. Очень медленно исполняющийся блок может *показаться* не исполняющимся, потому что параметры блока обновляются только, когда блок исполняется.

Таблица 9-13 Параметры блока AI

Параметр	Исходное значение	Допустимый диапазон	Корректирующее действие
ALERT_KEY	0	Не ноль	*Исходное значение представляет собой ошибку конфигурирования* Установите значение в ненулевое число.
SIMULATE	1 (отключено)	1-2 (откл. – вкл.)	Установите значение в допустимый диапазон.
XD_SCALE	от 0 до 100 дюймов водяного столба	EU_100 > EU_0, UNITS_INDEX соответствует выходу блока датчика	Установите значения в допустимый диапазон(ы).
OUT_SCALE	от 0 до 100 дюймов водяного столба	EU_100 > EU_0	Установите значения в допустимый диапазон.
CHANNEL	0	1-2	*Исходное значение представляет собой ошибку конфигурирования* Установите значение в допустимый диапазон.
L_TYPE	0 (Не инициали-зировано)	1,2,3 (непосредственно, косвенно, кв. корень)	*Исходное значение представляет собой ошибку конфигурирования* Установите значение в допустимый диапазон.
PV_FTIME	0	0-200	Установите значение в допустимый диапазон.
ALARM_HYS	0.5 (%)	0-50 (%)	Установите значение в допустимый диапазон.
HI_HI_PRI, HI_PRI, LO_LO_PRI, LO_PRI	0	0-15	Установите значение в допустимый диапазон.
HI_HI_LIM, HI_LIM	+INF	+INF или в диапазоне OUT_SCALE	Установите значение в допустимый диапазон.
LO_LIM, LO_LO_LIM	-INF	-INF или в диапазоне OUT_SCALE	Установите значение в допустимый диапазон.

Продолжение на следующей странице

Таблица 9-14 Параметры функционального блока PID

Параметр	Исходное значение	Допустимый диапазон	Корректирующее действие
BYPASS	0	1:OFF, 2:ON	*Исходное значение представляет собой ошибку конфигурирования* Установите значение в допустимый диапазон.
SHED_OPT	0	1-8 (См. опции «Shed» в спецификации FF)	*Исходное значение представляет собой ошибку конфигурирования* Установите значение в допустимый диапазон.
HI_HI_LIM HI_LIM	+INF +INF	PV_SCALE, +INF	Значения должны быть установлены в порядке упорядочения. Например, LO_LIM > LO_LO_LIM , но < HI_LIM и т.д.
LO_LIM LO_LO_LIM	-INF -INF	PV_SCALE, -INF	Значения должны быть установлены в порядке упорядочения.
OUT_HI_LIM OUT_LO_LIM	100 0	OUT_SCALE +/- 10%	Проверьте, что OUT_HI_LIM > OUT_LO_LIM.
SP_HI_LIM SP_LO_LIM	100 0	PV_SCALE +/- 10%	Проверьте, что SP_HI_LIM > SP_LO_LIM.

9.11 Загрузка программы

Утилита загрузки программы

Загрузка программы может быть рекомендована для модернизации встроенного ПО преобразователя. Программная утилита загрузки используется для выполнения этой модернизации. Загрузка программы также обновляет другие файлы, необходимые для надлежащего функционирования; в частности на хост-компьютер загружаются новые версии файлов стандартного словаря и описания устройства. Эти файлы совместимы с «новым» кодом.
Таблица 9-15 приводит информацию о процедуре загрузки программы в преобразователь STT35F с помощью «Приложения загрузки продукции FF Honeywell».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Загрузка программы может быть выполнена на активном работающем контуре регулирования. Подготовьте контур регулирования, установив конечное устройство управления в надежное состояние.
Преобразователь будет в автономном режиме (офлайн) около 30 минут. По завершении загрузки преобразователь будет возвращен к настройкам по умолчанию, поэтому перед загрузкой сохраните текущую конфигурацию.

Таблица 9-15 Порядок загрузки программы

Этап	Действие
1	Сохраните текущую конфигурацию FBAP устройства, для которого необходимо выполнить загрузку программы.
2	Запустите NIFB.exe, а затем DLOAD.exe (приложение загрузки Honeywell).
3	Выберите устройство, используя кнопку «Refresh» (Обновить).
4	Введите имя файла программы, включая путь, или используйте кнопку «Browse» (Просмотр).
5	Нажмите кнопку «Download» (Загрузка), чтобы начать загрузку.
6	По истечении от 6 до 8 минут откроется окно сообщения, что загрузка завершена.
7	Проверьте, что значения DL_SIZE и DL_CHECKSUM в окне сообщения соответствуют этим значениям в руководстве выпуска, поставляемом вместе с программным обеспечением. • Если оба значения соответствуют, вы можете выбрать ACTIVATE (АКТИВИРОВАТЬ) новое программное обеспечение. • Если хотя бы одно не соответствует, НЕ АКТИВИРУЙТЕ и выберите «CANCEL» (ОТМЕНА). Вы можете повторить загрузку или обратиться в центр технической поддержки Honeywell.
8	Если вы выбираете активировать программное обеспечение, то преобразователь будет сброшен и после примерно 3 минут повторно появится на сети.
9	Как только загрузка завершена, преобразователь будет содержать базу данных по умолчанию. Затем вы должны загрузить в преобразователь конфигурацию FBAP, сохраненную на этапе 1.

Продолжение на следующей странице

Последствия загрузки программы в устройство

Последствия загрузки программы в устройство заключаются в том, что все конфигурационные данные в устройстве, кроме данных калибровки сбрасываются.
Это охватывает:

- Теги устройства и блоков
- Параметры блоков
- Расписание функционального блока
- Конфигурации объекта связей, объекта тренда и VCR
- Расписание сети

Это требует от вас повторно сконфигурировать теги блоков и систему управления, а затем загрузить конфигурацию (файл FBAP) в устройство и другие устройства на сети.

Идентификатор устройства может по-другому показываться на сети, из-за различий между версиями нового и старого программного обеспечения. Устройство может показываться как новое устройство, так как система конфигурирования NI использует идентификатор устройства как ключевую переменную идентификации устройства.

9.12 Режим имитации

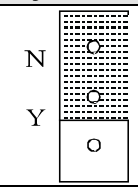
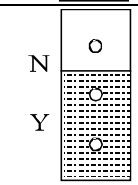
Перемычка режима имитации

Режим имитации предусмотрен в преобразователе с целью отладки системы, если технологический процесс не работает. Параметр SIMULATE в блоке AI обеспечивает выбираемое пользователем значение, как вход в блок AI.

Аппаратная перемычка на клеммном блоке позволяет активировать параметр SIMULATE. За информацией о месте размещения перемычки обращайтесь к рисунку 9-1. Таблица 9-16 показывает, каким образом установить перемычку имитации на клеммном блоке.

Рисунок 9-1 Место размещения перемычки имитации на клеммном блоке

Таблица 9-16 Установка перемычки имитации

Чтобы	**Установите перемычку в:**	
Деактивировать параметр SIMULATE. (Устанавливает преобразователь в нормальное функционирование)	Положение «N» на блоке датчика.	
Активировать параметр SIMULATE. (С целью тестирования и отладки)	Положение «Y» на блоке датчика.	

Продолжение на следующей странице

Параметр SIMULATE

Параметр SIMULATE активируется установкой перемычки имитации в положение «Y».
Дополнительно в параметр SIMULATE блока AI должны быть установлены следующие значения:
SIMULATE
STATUS = Good, constant (*рекомендуемая настройка*)
SIMULATE_VALUE = (*назначается пользователем*)
ENABLE_DISABLE = Active

Таблица истинности, приведенная в таблице 9-17, показывает состояния перемычки имитации и параметра SIMULATE, чтобы активировать режим имитации.

Таблица 9-17 Таблица истинности режима имитации

Когда перемычка имитации на плате датчика установлена в:	**— и SIMULATE «Enable_Disable» установлен в: 1 (Disabled) (Отключен)**	**2 (Active) (Активен)**
Положение «N»	Имитация отключена	Имитация отключена
Положение «Y»	Имитация отключена	**Имитация активна**

Режим блока AI

Чтобы подключить вход блока AI к выходу, блок AI должен находиться в режиме AUTO.

10. КАТАЛОГ ДЕТАЛЕЙ

10.1 Запасные части

Рекомендуемые запасные части

В таблице 10-1 приведены рекомендуемые запасные части и их соответствующие номера деталей для STT35F.

Таблица 10-1 Рекомендуемые запасные части

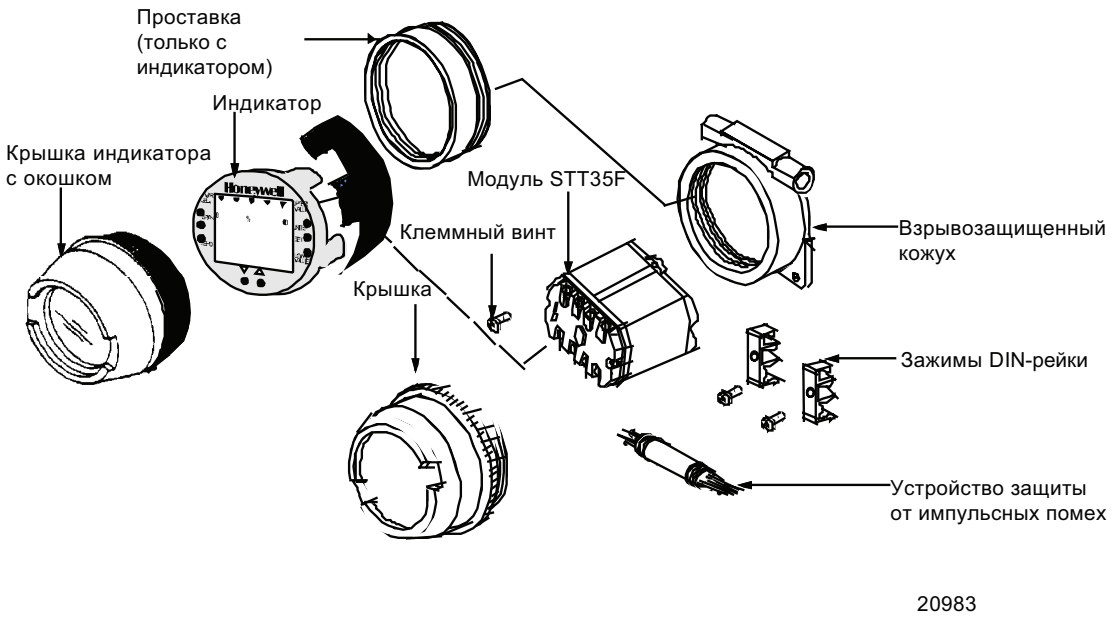
Номер детали	Описание
STT35F-00-00-0-00	Модуль STT35F
30755951-001	Взрывозащищенный кожух
30755905-001	Монтажный кронштейн для 2-дюймовой трубы в сборе (углеродистая сталь)
30671907-001	Монтажный кронштейн для 2-дюймовой трубы в сборе (нержавеющая сталь)
30755970-001	Устройство защиты от импульсных помех (дополнительно)
30752008-001	Крышка взрывозащищенного кожуха (без окошка)
30755956-001	Крышка взрывозащищенного кожуха (с окошком)
30756334-002	Проставка
46188056-501	Монтажный кронштейн индикатора
46188055-501	Комплект принадлежностей (8 клеммных винтов, 2 перемычки, пластиковая заглушка, 2 крепежных винта модуля, 2 защелки DIN-рейки)
46188055-502	2 защелки DIN-рейки и 2 винта
51309389-002	Локальный индикатор
51196567-001	Адаптер 1/2” NPT в 3/4” NPT (дополнительно)
51196567-001	Адаптер 1/2” NPT в M10 (дополнительно)
46188074-901	Разрядник для защиты от перенапряжений Telematic

Продолжение на следующей странице

Схема запасных частей STT

На рисунке 10-1 показано покомпонентное изображение запасных частей STT 3000

Рисунок 10-1 Покомпонентное изображение запасных частей STT



11. ПРИЛОЖЕНИЕ A

11.1 Схема внешних подключений

ОПИСАНИЕ	НОМЕР
CSA: Схема внешних подключений STT350 Fieldbus Foundation Интеллектуальный преобразователь температуры	46188114-201
FM: Схема внешних подключений STT350 Fieldbus Foundation Интеллектуальный преобразователь температуры	46188115-201

УКАЗАТЕЛЬ

F

Fieldbus
- Обзор ... *6*
- Ограничения проводки ... *36*
- Схемы проводки ... *34*
- Типы кабелей ... *36*

V

VCR ... 132

В

Взрывобезопасные приложения ... 38
Взрывозащищенный кожух ... 27
- Монтаж к термокарману ... 31
- Монтаж на поверхность ... 27
- Монтаж на трубу ... 29

Включение питания преобразователя ... 50
Внешняя молниезащита ... 47
Внутренняя защита от перенапряжения ... 48

Д

Диагностика ... 147
- Параметр BLOCK_ERR ... 147
- Параметр BLOCK_TEST ... 147
- Параметр ERROR_DETAIL ... 149
- Параметр XD_DIAGNOSTICS ... 141

З

Задачи эксплуатации ... 66
Запасные части ... 159

И

Интерфейс оператора ... 15, 52

К

Калибровка устройства ... 17
Клемма заземления ... 45
Компоненты для монтажа ... 14
Конфигуратор NI-FBUS ... 1, 16, 18, 51, 52, 54, 61, 63
КОНФИГУРИРОВАНИЕ ... 51
Конфигурирование
- Описание ... 73
- Офлайн ... 17
- Ошибки ... 150
- Параметры по умолчанию ... 54, 60
- Список задач ... 63

Критические отказы ... 146, 147

М

Монтаж на DIN-рейку ... 32
МОНТАЖ ... 25
Монтаж
- Взрывозащита ... 27
- Монтаж ... 25, 26
- Подключение проводки ... 25, 33

Н

Напряжение, сопротивление и ток ... 37
Некритические отказы ... 145

О

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МОНТАЖЕ ... 13
Описание устройства (DD) ... 119
Опция локального индикатора ... 92
- Описание ... 69

Опция локального интеллектуального индикатора ... 10, 88
- Изменение отображения ... 72
- Типовые варианты индикации ... 71
- Характеристики ... 24

П

Параметр REVISION_ARRAY ... 59
Параметры по умолчанию ... 77
Перемычка имитации ... 57
Подключение входов
- Порядок действий ... 38

Подключение выхода/питания ... 43
- Порядок действий ... 43

Подключение проводки входов ... 38
Порядок действий
- Загрузка программы ... 155
- Замена интеллектуального индикатора и модуля электроники ... 55
- Подключение проводки при проверке на стенде ... 18
- Создание файла FBAP ... 61
- Установка перемычки защиты от записи 56

Преобразователь
- Идентификация состояния и отказа ... 143
- Обмен данными ... 52
- Описание ... 2

Прикладной процесс функционального блока ... 54, 60, 74
Приложение устройства
- VFD управления ... 124
- Объекты доменов ... 118
- Объекты просмотра ... 109
- Объекты связей ... 108
- Объекты тревоги ... 115
- Объекты тренда ... 117
- Описание устройства (DD) ... 119
- Словарь объекта (OD) ... 120
- Управление сетью ... 131
- Управление системой (SM) ... 125

Р

Размеры при монтаже на DIN-рейку ... 32
Размеры при монтаже на поверхность ... 28
Размеры при монтаже на трубу ... 30
Режим имитации ... 157

С

Сводная информация о параметрах блоков 101
Словарь объекта (OD) 120
Способы монтажа 5
Взрывозащищенный кожух.....5
Монтажные зажимы DIN-рейки 5

Т

Тег устройства.....128
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, А ТАКЖЕ ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 133
Тип устройства Fieldbus 33
Требования к электропитанию.....23
Требования разрешительных органов.....46

У

Уведомление о сигнализации 116
Удлинитель термопары 40
Цветовые коды 40
Управление сетью..... 131
Управление системой (SM) 125
Установление связи 19, 58
Устройство защиты от импульсных помех.... 45
Утилита загрузки программы..... 155
Учет условий перед выполнением монтажа. 21

Ф

Функциональные блоки..... 7
Аналогового входа..... 86
Блок датчика 81
Блок ПИД..... 94
Блок ресурсов 78
Описание 75
Расписание..... 130
Функция LAS 67
Функция защиты от записи 55

Интеллектуальный преобразователь STT 3000 Модель YSTT35F

EN1I-6196-A2
04/03

Дополнение (к Руководству оператора EN1I-6196)

Обзор

Модель YSTT35F

Модель YSTT35F это специально адаптированный преобразователь температуры, который базируется на интеллектуальном преобразователе STT 3000 модель STT35F.
Модель YSTT35F физически идентична модели STT35F. Она отличается от модели STT35F только встроенным ПО, которое задает ее функциональность.
Далее приведен перечень основных отличий в характеристиках модели YSTT35F.

- — два отдельных аналоговых входа (AI1, AI2), вместо одного входа для дифференциальной и дублированной работы
- — функции ПИД-регулятора не включены
- — ограниченный набор типов входа, которые не включают резистивный датчик температуры, датчики сопротивления (Омы) и «Radiamatic»

Дополнения / Изменения

Дополнения и изменения в руководстве пользователя EN1I-6196, которые относятся к интеллектуальному преобразователю температуры с двойным входом, приведены в таблице 1 этого дополнения.

Интеллектуальный преобразователь температуры STT 3000 модель STT35F Руководство оператора

Используйте информацию в таблице 1 для ссылок и аннотаций вашего руководства пользователя.

Для использования с моделью YSTT35F

Таблица 2 Дополнения и изменения в руководстве пользователя

№ страницы в руководстве пользователя	Подраздел	Описание изменения
20	3.3 Режим измерения Таблица 3-2 Краткая информация об определении режима измерения	Для модели YSTT35F доступно меньше режимов. За информацией об изменениях в таблице 3-2 обращайтесь к Приложению 1 в этом дополнении.
39	5.7 Подключение электропроводки STT35F Таблица 5-7 Подключение входа к преобразователю	Для модели YSTT35F требуется меньше конфигураций электропроводки. За информацией об изменениях в таблице 5-7 обращайтесь к Приложению 2 в этом дополнении.
41	5.7 Подключение электропроводки STT35F (продолжение) Рисунок 5-10 Подключение проводки входа двух термопар для дублированной работы или дифференциального измерения.	Для модели YSTT35F отличается заголовок и содержание рисунка 10. За информацией об изменениях на рисунке 5-10 обращайтесь к Приложению 3 в этом дополнении.
42, 43	5.7 Подключение электропроводки STT35F Рисунок 5-11A Подключение проводки входа одиночной термопары или источника сопротивления (Ом). Рисунок 5-11B Подключение проводки входа двух 2-проводных RTD для дифференциального измерения.	Эти рисунки не применимы к модели YSTT35F.
59	6.8 Выполнение первичной проверки Таблица 6-5 Идентификация преобразователя	На этапе 1 в этой таблице, в столбце **Проверка**, тип устройства модели YSTT35F равен **0102**, а не 0101.
75	8.3 Описание блока Объекты блоков Таблица 8-1 Элементы прикладного процесса функционального блока	В подразделе «Объекты блоков» третий элемент маркированного списка изменяется из: • Функциональный блок аналогового входа (AI), на • **Два** функциональных блока аналогового входа (AI) В этой таблице последняя строка не применима к модели YSTT35F.

№ страницы в руководстве пользователя	Подраздел	Описание изменения
76	8.3 Описание блока Рисунок 8-1 Блок-схема FBAP	За информацией об изменениях на рисунке 8-1 обращайтесь к Приложению 4 в этом дополнении.
81-82	8.5 Блок датчика Таблица 8-5 Параметры блока датчика	За информацией об изменениях в таблице 8-5 обращайтесь к Приложению 5 в этом дополнении.
82	8.5 Блок датчика Рисунок 8-2 Блок-схема блока датчика	За информацией об изменениях в рисунке 8-2 обращайтесь к Приложению 6 в этом дополнении.
84	8.5 Блок датчика Таблица 8-7 Конфигурирование устройства пользователем	За информацией об изменениях в таблице 8-7 обращайтесь к Приложению 7 в этом дополнении.
85	8.5 Блок датчика Таблица 8-8 Значения процесса	За информацией об изменениях в таблице 8-8 обращайтесь к Приложению 8 в этом дополнении.
86	8.6 Функциональный блок аналогового входа Параметр CHANNEL	За информацией об изменениях в разделе 8-6 обращайтесь к Приложению 9 в этом дополнении.
94-100	8.7 Функциональный блок PID (ПИД)	Содержимое раздела 8.7 Функциональный блок PID (ПИД) не применимо к модели YSTT35F.
103-105	8.8 Сводная информация о параметрах блоков Таблица 8-19 Сводная информация о параметрах блока датчика	За информацией об изменениях в таблице 8-19 обращайтесь к Приложению 10 в этом дополнении.
106	8.8 Сводная информация о параметрах блоков Таблица 8-22 Сводная информация о параметрах функционального блока PID	Таблица 8-22 не применима к модели YSTT35F.
107	8.8 Сводная информация о параметрах Таблица 8-22 Сводная информация о параметрах функционального блока PID (продолжение)	Таблица 8-22 не применима к модели YSTT35F.

№ страницы в руководстве пользователя	Подраздел	Описание изменения
108	8.9 Объекты связей Объекты связей STT35F Таблица 8-23 Объекты связей, определенные для STT35F	Обращайтесь к Приложению 11 в этом дополнении. За информацией об изменениях на рисунке 8-23 обращайтесь к Приложению 11 в этом дополнении.
111	8.10 Объекты просмотра Таблица 8-25 Объекты связей, определенные для STT35F	За информацией об изменениях на рисунке 8-25 обращайтесь к Приложению 12 в этом дополнении.
113-114	8.10 Объекты просмотра Таблица 8-27 Список просмотра для параметров функционального блока ПИД-регулирования	Таблица 8-27 не применима к модели YSTT35F.
117	8.13 Объекты трендов Объекты тренда STT35F	За информацией об изменениях в разделе 8.13 обращайтесь к Приложению 13 в этом дополнении.
122-123	8.16 Словарь объекты (OD) (продолжение) Таблица 8-29 Таблица индекса параметров блока	За информацией об изменениях в таблице 8-29 обращайтесь к Приложению 14 в этом дополнении.
142	9.5 Отказы преобразователя Таблица 9-5 Возможные конфигурации блока XD	За информацией об изменениях в таблице 9-5 обращайтесь к Приложению 15 в этом дополнении.
154	9.10 Сброс ошибок конфигурирования блока (продолжение) Таблица 9-14 Параметры функционального блока PID	Таблица 9-14 не применима к модели YSTT35F.

Приложение 1 – Содержание таблицы, модифицированное для YSTT35F (Ссылочная страница 20.)

Таблица 3-2 Краткая информация об определении режима измерения

Если тип датчика –	И конфигурация датчика для	То режим измерения будет
Миллльвольт (мВ) или термопара тип (B, C, …)	Одиночный датчик	Непосредственное измерение температуры или миллльвольт
Термопара тип (B, C, …)	Двойной датчик	Непосредственное измерение температуры или миллльвольт

Приложение 2 – Содержание таблицы (5-7), модифицированное для YSTT35F (Ссылочная страница 39.)

Таблица 5-7 Подключение входа к преобразователю (продолжение)

Этап	Действие	
5	Снимите 1/4 дюйма (6.35 мм) изоляции с проводников входа.	
	Если вход от …	**То…**
	Термопары или источника милливольт	подключите положительный проводник входа к клемме **3** + термопары, а отрицательный проводник входа к клемме **4** – термопары. См. рисунок 5-9.
	Две термопары для измерения на двойном входе	Подключите проводники термопары 1 к клеммам **3** (+) и **4** (-), а проводники термопары **2** к клеммам **2** (+) и **4** (-). См. рисунок 5-10.
6	Установите встроенный индикатор, пластиковый корпус и крышку, если применимо	

Приложение 3 – Заголовок и содержание рисунка, модифицированные для YSTT35F (Ссылочная страница 41).

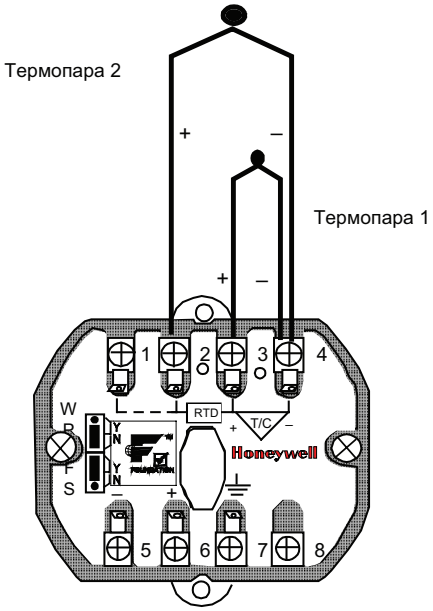


Рисунок 5-10 Подключение проводки входа двух термопар для **измерения на двойном входе**.

Приложение 4 – Содержание рисунка 8-1, модифицированное YSTT35F (Ссылочная страница 76.)

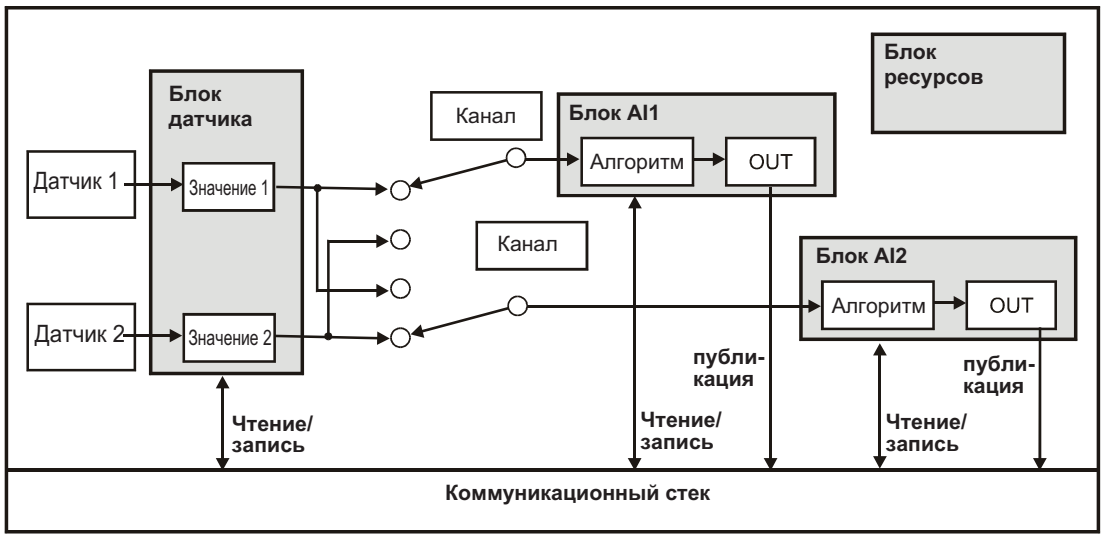


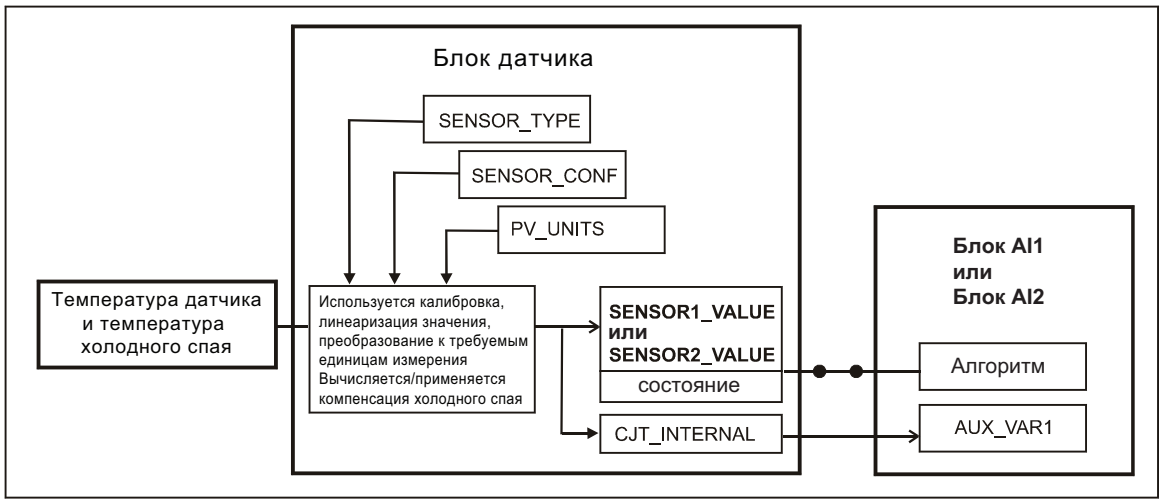
Рисунок 8-1 Блок-схема FBAP

Приложение 5 – Содержание таблицы 8-5, модифицированное для YSTT35F (Ссылочная страница 42, 43.)

Таблица 8-5 Параметры блока датчика

Индекс	Имя	View1	View2	View3	View4
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	UPDATE_EVT				
8	ALARM_SUM	8		8	
9	BLOCK_ALARM			13	
10	XD_DIAGNOSTICS		1		
11	SENSOR1_VALUE	5		5	
12	SENSOR2_VALUE	5		5	
13	PV_UNITS		2		
14	CJT_INTERNAL	4		4	
15	CJT_EXTERNAL		4		
16	CJT_UNITS		2		
17	CJT_TYPE		1		
18	SENSOR_TYPE		1		
19	SENSOR_CONF		1		
20	BREAK_DETECT		1		
21	LATCHING		1		
22	POWER_FILTER		1		
23	SERIAL_NUMBER				4
24	MAN_LOCATION				1
25	WEEK				1
26	YEAR				1
27	BATCH_NUMBER				24
28	COMMAND			5	
29	CAL_VALUE			4	
30	BLOCK_TEST			8	
	ИТОГО	30	17	60	36

Приложение 6 – Содержание рисунка 8-2 (Ссылочная страница 82.)



Приложение 7 – Содержание таблицы 8-7 (Ссылочная страница 84).

Таблица 8-7 Конфигурирование устройства пользователем

Имя	Описание или состав параметра
~~EMISSIVITY~~	~~Этот параметр используется с датчиком «radiamatic» (Rh).~~

Приложение 8 – Содержание таблицы 8-8 (Ссылочная страница 85.)

Таблица 8-8 Значения процесса

Имя	Описание или состав параметра
~~LIMITS_HIGHEST~~	~~Самый большой предельный уровень зафиксированный преобразователем со времени последнего сброса этого предельного уровня.~~ ~~Частота обновления этого параметра не зависит от расписания блока датчика.~~
~~LIMITS_LOWEST~~	~~Самый низкий предельный уровень зафиксированный преобразователем со времени последнего сброса этого предельного уровня.~~
CJT_INTERNAL	Внутренняя температура преобразователя.
~~PRIMARY_VALUE~~ **SENSOR1_VALUE** **SENSOR1_VALUE**	Измеряемые значения и состояние, возвращаемые преобразователем. Эти значения передаются в блок AI1 и блок AI2. Сообщение о состоянии связано с каждым значением.

Приложение 9 – Изменения в разделе 8.6 (Ссылочная страница 86).

Функциональный блок аналогового входа

Модель YSTT35F включает два идентичных и независимых блока AI (AI1, AI2).

Каждый блок AI получает выходной сигнал из блока датчика и делает его доступным другим функциональным блокам в качестве собственного выхода.

Параметр CHANNEL

Параметр CHANNEL выбирает вход от блока датчика. В преобразователе YSTT35F, может быть выбрано либо SENSOR1_VALUE, либо SENSOR2_VALUE.

Параметр CHANNEL	Выбранное значение (из блока датчика)
1	Выбирает SENSOR1_VALUE, которое является температурой технологического процесса, в соответствии с пользовательским выбором.
2	Выбирает SENSOR1_VALUE, которое является температурой технологического процесса, в соответствии с пользовательским выбором.
Другой	Ошибка – блок AI останется в режиме «Не эксплуатируется» (O/S).

Приложение 10 – Изменения в таблице 8-19 (Ссылочные страницы 103-105.)

Таблица 8-19 Сводная информация о параметрах блока датчика ***(частично)***

Мнемоника параметра	Тип об.	Тип данных	Применение / Модель	Сохр	Раз-мер	Допустимый диапазон	Исх. зна-чение
XD_DIAGNOSTICS	*(В этой строке нет изменений; включена только для ссылки).*						
SENSOR1_VALUE **SENSOR2_VALUE**	R	DS - 65	C/Содержа-щийся	N	5		NAN
PV_UNITS	S	Без знака 16	C/Содержа-щийся	S	2	1000: °K 1001: °C 1002: °F 1003: °R ~~1281: Ом~~ 1243: мВ	°C (1001)
(Следующие изменения предназначены для страницы 104).							
~~LIMITS_HIGHEST~~	~~S~~	~~С плавающей точкой~~	~~C/Содержащийся~~	~~D~~	4		~~+ INF~~
~~LIMITS_LOWEST~~	~~S~~	~~С плавающей точкой~~	~~C/Содержащийся~~	~~D~~	~~4~~		~~- INF~~
SENSOR_TYPE	S	Без знака 16	C/Содержа-щийся	S	2	Доступные датчики: 137: Термопара J, 138: Термопара K, 142: Термопара T, 141: Термопара S, 140: Термопара R, 136: Термопара E, 134: Термопара B, 139: Термопара N, 205: Термопара C W5W26, 206: Термопара D W3W25, 103: мВ, ~~128: PT100,~~ ~~129: JPT100,~~ ~~130: PT200,~~ ~~131: PT500,~~ ~~202: Никель - 500,~~ ~~133: Медь 10,~~ ~~203: Медь 25,~~ ~~104: Омы,~~ ~~204: Radiamatic,~~ ~~207: Ni/Nimo~~	TCJ
SENSOR_CONF	S	Без знака 8	C/Содержа-щийся	S	1	**1: Подключение двойного датчика** **2: Подключение одинарного датчика**	3
(Следующие изменения предназначены для страницы 105).							
~~EMISSIVITY~~	~~S~~	~~С плавающей точкой~~	~~C/Содержащийся~~	~~S~~	~~4~~	~~10~~	

Мнемоника параметра	Единицы измерения	Полномо-чия	Режим	Прочее	Проверка диапазона
XD_DIAGNOSTICS				Только чтение	
~~PRIMARY_VALUE~~ **SENSOR1_VALUE SENSOR2_VALUE**	Выбор пользователя			Только чтение	NAN
~~LIMITS_HIGHEST~~	~~Выбор пользователя~~			~~Только чтение~~	
~~LIMITS_LOWEST~~	~~Выбор пользователя~~			~~Только чтение~~	
~~LIMITS_RESET~~					~~Да~~
~~EMISSIVITY~~			~~O/S~~		~~Да~~

Приложение 11 – Изменение в разделе 8.9 «Объекты связей» (Ссылочные страницы 108).

Объекты связей STT35F

Объекты связей используются для сигнализаций и событий, для связывания функционального блока и построения тренда. В STT35F имеются объекты связей, заданные для:

- Блока PID (6 входных параметров)
- Блоков PID и AI (3 выходных параметра)
- Каждого объекта тревоги
- Каждого объекта тренда

В таблице 8-23 приведен перечень объектов связей, заданных в STT35F

Таблица 8-23 Объекты связей, определенные для STT35F

Объект связей для	Параметра или число объектов	
Входные параметры	Функциональный блок PID:	BKCAL_IN CAS_IN FF_VAL IN TRK_IN_D TRK_VAL
Выходные параметры	Функциональный блок AI: Функциональный блок PID:	OUT BKCAL_OUT OUT
Объекты тревоги	3	
Объекты тренда	2	
ИТОГО	14 объектов	

Приложение 12 – Изменение в таблице 8-25 (Ссылочная страница 108).

Таблица 8-25 Список просмотра для параметров блока датчика (вторая часть таблицы)

Индекс	**Имя**	**View1**	**View2**	**View3**	**View4**
Параметры Honeywell					
10	XD_DIAGNOSTICS		1		
11	~~PRIMARY_VALUE~~ **SENSOR1_VALUE** **SENSOR2_VALUE**	 5 **5**		 5 **5**	
nn					
~~17~~	~~LIMITS_HIGHEST~~			~~4~~	
~~18~~	~~LIMITS_LOWEST~~			~~4~~	
~~19~~	~~RESET_LIMITS~~			~~1~~	
nn					
~~25~~	~~EMISSIVITY~~		~~4~~		
	ИТОГО	25	21	64	12

Приложение 13 – Изменения в разделе 8.13 «Объекты трендов» (Ссылочная страница 117).

Объекты тренда STT35F

STT35F имеет два заданных объекта тренда для аналоговых данных:
- один для аналогового функционального блока AI1, и
- один для аналогового функционального блока AI2

Приложение 14 – Изменения в таблице 8-29 (Ссылочные страницы 122-123).

Таблица 8-29 Таблица индекса параметров блока

	Блок AI1		**Блок AI2**		**Блок ресурсов**		**Блок датчика**
257	BLOCK	310	BLOCK	400	BLOCK	470	BLOCK
258	ST_REV	311	ST_REV	401	ST_REV	471	ST_REV
259	TAG_DESC	312	TAG_DESC	402	TAG_DESC	472	TAG_DESC
260	STRATEGY	313	STRATEGY	403	STRATEGY	473	STRATEGY
261	ALERT_KEY	314	ALERT_KEY	404	ALERT_KEY	474	ALERT_KEY
262	MODE_BLK	315	MODE_BLK	405	MODE_BLK	475	MODE_BLK
263	BLOCK_ERR	316	BLOCK_ERR	406	BLOCK_ERR	476	BLOCK_ERR
264	PV	317	PV	407	RS_STATE	477	UPDATE_EVT
265	OUT	318	OUT	408	TEST_RW	478	ALARM_SUM
266	SIMULATE	319	SIMULATE	409	DD_RESOURCE	479	BLOCK_ALM
267	XD_SCALE	320	XD_SCALE	410	MANUFAC_ID	480	XD_DIAGNOSTICS
268	OUT_SCALE	321	OUT_SCALE	411	DEV_TYPE	481	SENSOR1_VALUE
269	GRANT_DENY	322	GRANT_DENY	412	DEV_REV	482	SENSOR2_VALUE
270	IO_OPTS	323	IO_OPTS	413	DD_REV	483	PV_UNITS
271	STATUS_OPTS	324	STATUS_OPTS	414	GRANT_DENY	484	CJT_INTERNAL CJT_EXTERNAL
272	CHANNEL	325	CHANNEL	415	HARD_TYPES	485	
273	L_TYPE	326	L_TYPE	416	RESTART	486	CJT_UNITS
274	LOW_CUT	327	LOW_CUT	417	FEATURES	487	CJT_TYPE
275	PV_FTIME	328	PV_FTIME	418	FEATURE_SEL	488	SENSOR_TYPE
276	FIELD_VAL	329	FIELD_VAL	419	CYCLE_TYPE	489	SENSOR_CONF
277	UPDATE_EVT	330	UPDATE_EVT	420	CYCLE_SEL	490	BREAK_DETECT
278	BLOCK_ALM	331	BLOCK_ALM	421	MIN_CYCLE_T	491	LATCHING
279	ALARM_SUM	332	ALARM_SUM	422	MEMORY_SIZE	492	POWER_FILTER
280	ACK_OPTION	333	ACK_OPTION	423	NV_CYCLE_T	493	SERIAL_NUMBER
281	ALARM_HYS	334	ALARM_HYS	424	FREE_SPACE	494	MAN_LOCATION
282	HI_HI_PRI	335	HI_HI_PRI	425	FREE_TIME	495	WEEK
283	HI_HI_LIM	336	HI_HI_LIM	426	SHED_RCAS	496	YEAR
284	HI_PRI	337	HI_PRI	427	SHED_ROUT	497	BATCH_NUMBER
285	HI_LIM	338	HI_LIM	428	FAULT_STATE	498	COMMAND
286	LO_PRI	339	LO_PRI	429	SET_FSAFE	499	CAL_VALUE
287	LO_LIM	340	LO_LIM	430	CLR_FSAFE	500	BLOCK_TEST
288	LO_LO_PRI	341	LO_LO_PRI	431	MAX_NOTIFY		
289	LO_LO_LIM	342	LO_LO_LIM	432	LIM_NOTIFY		
290	HI_HI_ALM	343	HI_HI_ALM	433	CONFIRM_TIME		
291	HI_ALM	344	HI_ALM	434	WRITE_LOCK		

	Блок AI1		Блок AI2		Блок ресурсов		Блок датчика
292	LO_ALM	345	LO_ALM	435	UPDATE_EVT		
293	LO_LO_ALM	346	LO_LO_ALM	436	BLOCK_ALM		
294	AUX_VAR1	347	AUX_VAR1	437	ALARM_SUM		
295	BLOCK_TEST	348	BLOCK_TEST	438	ACK_OPTION		
				439	WRITE_PRI		
				440	WRITE_ALM		
				441	ITK_VER		
				442	DL_CMD1		
				443	DL_CMD2		
				444	DL_APPSTATE		
				445	DL_SIZE		
				446	DL_CHECKSUM		
				447	REVISION_ARRAY		
				448	BLOCK_TEST		
				449	ERROR_DETAIL		
				450	AUX_FEATURES		

Приложение 15 – Изменения в таблице 9-5

Таблица 9-5 Возможные конфигурации блока XD

Тип датчика	Дифференциальное подключение	Дублированное подключение	Подключение одиночного датчика	3-проводное подключение	4-проводное подключение
T/C J	℃, ℃K, ℉, ℃R, мВ			**Невозможно**	
T/C K					
T/C T					
T/C S					
T/C R					
T/C E					
T/C B					
T/C N					
T/C C					
T/C D					
NiNimo					