

•  
SIEMENS

SITRANS

Измерительный  
преобразователь  
температуры/полевой  
индикатор

Инструкция по эксплуатации

Введение	1
<u>Меры</u> по <u>обеспечению</u> <u>безопасности</u>	2
Описание	3
Подключение	4
Эксплуатация и установка параметров	5
	6
Технические данные	
Габаритные чертежи	7
Запасные части и принадлежности	8
Приложение	A

7NG3135 SITRANS TF со встроенным SITRANS TH200  
7NG3136 SITRANS TF со встроенным SITRANS TH300  
7NG3130 SITRANS TF как индикатор наличия поля

02/2007

A5E00981310-01

## Указания по технике безопасности

Данная инструкция содержит указания, которые должны соблюдаться для обеспечения безопасности персонала, а также во избежание повреждения оборудования. Указания по личной безопасности выделены в документе знаком опасности, а примечания, относящиеся к повреждению оборудования, этим знаком не помечаются. Приведенные ниже знаки упорядочены по уровню опасности.

### Опасность

Указывает на **неизбежность** возникновения тяжелых телесных повреждений или летального исхода в случае несоблюдения мер предосторожности.

### Предупреждение

Указывает на **возможность** возникновения тяжелых телесных повреждений или летального исхода в случае несоблюдения мер предосторожности.

### Предостережение

Надпись вместе со знаком опасности указывает на возможность возникновения легких телесных повреждений в случае несоблюдения мер предосторожности.

### Предостережение

Надпись без символа опасности указывает на возможность повреждения оборудования в случае несоблюдения мер предосторожности.

### Примечание

Указывает на возможность возникновения непредвиденной ситуации, если информация не будет принята во внимание.

Про вероятности одновременной реализации нескольких уровней опасности будет использовано предупреждение с самой высокой степенью опасности из всех возможных в соответствующей ситуации. Знак с предупреждением об угрозе травмирования персонала при необходимости может сопровождаться предупреждением о возможном повреждении оборудования.

## Квалифицированный персонал

Эксплуатация и настройка устройства/установки разрешается только при соблюдении положений настоящей документации. Пуск и эксплуатацию устройства/установки должен выполнять **квалифицированный персонал**. В контексте указаний по мерам предосторожности данного документа под квалифицированным персоналом понимаются специалисты, которые имеют право вводить в действие, заземлять и маркировать устройства, установки и электрические цепи в соответствии с установленной практикой и стандартами техники безопасности.

## Надлежащее использование

Обратите внимание на следующее:

### Предупреждение

Данное устройство может использоваться только для задач, указанных в каталоге или технической документации, и только с теми устройствами или компонентами других производителей, которые были одобрены или рекомендованы концерном «Сименс». Правильное и надежное функционирование оборудования предполагает надлежащие условия транспортировки, хранения и сборки, а также аккуратную эксплуатацию и техническое обслуживание.

## Товарные знаки

Все наименования, помеченные знаком ®, являются зарегистрированными торговыми знаками Siemens AG. Использование третьими лицами прочих торговых знаков, приведенных в настоящей документации, в собственных целях может привести к нарушению прав владельцев.

## Отказ от обязательств

Мы проверили содержание настоящей документации на соответствие с описанным в ней аппаратным и программным обеспечением. Некоторые отклонения не могут быть полностью исключены, поэтому мы не можем гарантировать абсолютного соответствия. В то же время содержание настоящей документации постоянно пересматривается, и в новые редакции вносятся необходимые изменения.

«Автоматизация и приводы»  
п/я 48 48  
90437 Нюрнберг  
Германия

© 04/2007

Технические данные могут быть изменены

# Содержание

<b>1</b>	<b>Введение</b> .....	8
1.1	Цель настоящей документации.....	8
1.2	История изменений документации.....	8
1.3	Дополнительная информация.....	9
<b>2</b>	<b>Меры по обеспечению безопасности</b> .....	10
2.1	Общая информация.....	10
2.2	Надлежащее использование.....	10
2.3	Законы и нормативные акты .....	10
2.4	Квалифицированный персонал.....	11
<b>3</b>	<b>Описание</b> .....	12
3.1	Область применения.....	12
3.2	Характеристики изделия.....	12
3.3	Техническое обслуживание .....	12
3.4	Конструкция SITRANS TF .....	13
3.5	Паспортная табличка, табличка с информацией по взрывобезопасности и табличка отсека для подключения измерительного устройства.....	14
3.6	Принцип действия .....	16
<b>4</b>	<b>Подключение</b> .....	20
4.1	Указания по технике безопасности при подключении .....	20
4.2	Подключение во взрывоопасной зоне .....	22
4.3	Подключение дополнительного источника питания .....	23
4.4	Схемы компоновки разъема к датчику.....	25
4.5	Подключение цифрового дисплея .....	27
<b>5</b>	<b>Эксплуатация и установка параметров</b> .....	31
5.1	Эксплуатация SITRANSTH200/TH300.....	31
5.2	Эксплуатация цифрового дисплея.....	31
<b>6</b>	<b>Технические данные</b> .....	35
6.1	Технические параметры SITRANS TF.....	35
6.2	Технические параметры цифрового дисплея.....	40
<b>7</b>	<b>Габаритные чертежи</b> .....	42
7.1	Габаритный чертеж SITRANS TF .....	42
7.2	Габаритный чертеж цифрового дисплея .....	43
<b>8</b>	<b>Запасные части и принадлежности</b> .....	44
<b>A</b>	<b>Приложение</b> .....	46
A.1	Сертификаты.....	46
	<b>Терминологический словарь</b> .....	48
	<b>Алфавитный указатель</b> .....	53

# Введение

## 1.1 Цель настоящей документации

В настоящей инструкции содержится информация по вводу в действие и по эксплуатации описываемого в ней устройства.

Инструкция предназначена для персонала, привлекаемого для механического монтажа описываемого устройства, подключения электронного оборудования, настройки параметров и ввода устройства в эксплуатацию, а также для технического персонала, который будет осуществлять техническое обслуживание устройства.

## 1.2 История изменений документации

В данной истории приведено соответствие между текущей версией документа и варианта ППЗУ, используемого с оборудованием устройства.

Документация в ее данной редакции применима к следующим ППЗУ:

Редакция	Данные паспортной таблички ППЗУ	Системная интеграция	Маршрут инсталляции PDM
01 02/2007	FW: 01.01.04	TH200: SIPROM T V1.10 TH300: PDM V6.0 DD Rev. 1.00	TH200: Не применимо TH300: SITRANS TH300

Наиболее важные изменения документации по сравнению с предыдущей редакцией приведены далее в таблице. Последняя версия программного обеспечения доступна через Интернет.

Редакция	Примечание
01 02/2007	Первая редакция

См. также

Адрес загрузки ПО: (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/downloads>)

## 1.3 Дополнительная информация

### Информация

Содержание настоящей инструкции по эксплуатации не является частью и не рассматривается в качестве дополнения предыдущего или существующего договора, обязательства или документа о правовых отношениях. Все обязательства Siemens AG содержатся в соответствующем договоре о продаже, в котором также оговорены полные и единственно применимые условия гарантийного обеспечения. Любые положения настоящей документации не являются новым гарантийным обязательством и не изменяют существующие гарантийные обязательства.

Содержание документа отражает техническое состояние на момент выпуска документации. Компания оставляет за собой право по мере модернизации оборудования вносить в документацию изменения технического характера.

### Представители компании

При необходимости предоставления более подробной информации, не содержащейся в инструкции, следует обратиться за консультацией к представителю компании. Вся информация по местным представительствам имеется в Интернете.

### Информация по изделию в сети Интернет

Руководство по программированию на CD-диске поставляется в комплекте с оборудованием, но его можно заказать отдельно. Кроме того, руководство по программированию доступно в Интернете на домашней странице концерн «Сименс».

На поставляемом CD-диске содержатся также техническая спецификация с данными для заказа, инсталляционная утилита SIMATIC PDM и требуемое ПО.

### См. также

Инструкции и руководства:

<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

Информация по изделию SITRANS T в Интернете:

<http://www.siemens.com/sitranst>) Контакты:

<http://www.siemens.com/processinstrumentation/contacts>)

# Меры обеспечения безопасности

## 2.1 Общая информация

.Произведенное на заводе устройство гарантирует отсутствие каких-либо дефектов. Конструкция устройства, поставляемого с завода, обеспечивает безопасную эксплуатацию устройства при соблюдении указаний по технике безопасности, приведенных в инструкции.

## 2.2 Надлежащее использование

Устройство можно использовать исключительно в тех целях, для которых оно предназначено, и которые указаны в инструкции.

Поскольку в настоящем документе не оговаривается возможность самостоятельного внесения изменений в конструкцию устройства, то ответственность за любые изменения конструкции возлагается на заказчика.

## 2.3 Законы и нормативные акты

Необходимо следовать правилам выполнения сертификационных испытаний, принятым в стране использования устройства.

### Подключение электрооборудования во взрывоопасных зонах

Должны соблюдаться применимые в стране нормативные акты и положения законодательства, касающиеся подключения электрооборудования во взрывоопасных зонах. Например, для Германии это:

- Положения по эксплуатационной безопасности
- Директива по монтажу электрооборудования во взрывоопасных зонах DIN EN 60079-14 (ранее VDE 0165, T1)

*2.4 Квалифицированный персонал*

## **2.4 Квалифицированный персонал**

Квалифицированным персоналом считаются специалисты, знакомые с порядком установки, монтажа, ввода в действие и эксплуатацией изделия. Эти специалисты должны обладать следующей квалификацией:

- Уполномочены, обучены и проинструктированы для эксплуатации и технического обслуживания устройств и установок в соответствии с положениями по обеспечению безопасности при работе с электрооборудованием, высоким давлением, а также в условиях агрессивной и взрывоопасной атмосферы.
- Для взрывобезопасных устройств: уполномочены, обучены и проинструктированы для выполнения работ с электрооборудованием в условиях взрывоопасной атмосферы.
- Прошли подготовку или инструктаж по правилам техники безопасности для надлежащих эксплуатации и обслуживания соответствующего оборудования.
- Прошли подготовку по оказанию первой медицинской помощи.

## 3.1 Область применения

Измерительный преобразователь температуры SITRANS TF преобразовывает сигналы от датчика в активный сигнал постоянного тока, соответствующий выходным параметрам датчика. К преобразователю можно подключать следующие датчики:

- Резистивный термометр
- Резистивный преобразователь
- Термопары
- Измерительный преобразователь напряжения

Входные сигналы в формате 4-20 мА могут отображаться с помощью «SITRANS TF в исполнении индикатора поля».

## 3.2 Характеристики изделия

- Степень защиты IP68
- Измеряемые величины могут отображаться на цифровом дисплее (поставляется под заказ).
- Два исполнения:
  - Корпус из алюминия, полученного литьем под давлением
  - Корпус из нержавеющей стали
- Исполнения для дистанционного измерения:
  - Для измерения в труднодоступном месте
  - Для измерения в условиях высоких температур
  - При работе в условиях вибрации
  - Для монтажа без использования удлиненных фланцевых и защитных стыковых соединений

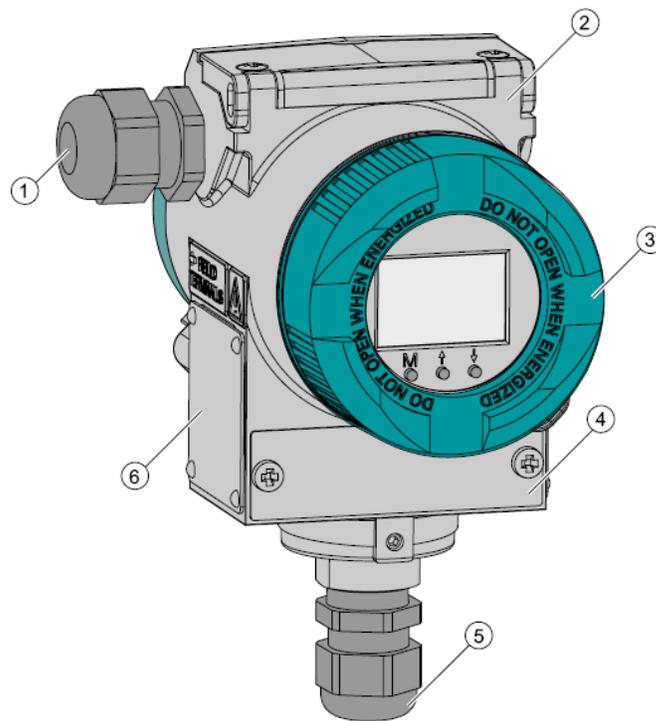
## 3.3 Техническое обслуживание

Устройство технического обслуживания не требует.

Описание

3.4 Конструкция SITRANS TF

3.4 SITRANS TF design	3.4 Конструкция SITRANS TF
Figure 3-1	Рисунок 3-1.
SITRANS TF temperature transmitter	Измерительный преобразователь температуры SITRANS TF



Кабельный ввод для дополнительного источника питания/аналогового выхода

Корпус преобразователя

- Крышка без смотрового окошка, или
- Крышка со смотровым окошком для цифрового дисплея (под заказ)

Табличка отсека для подключения измерительного устройства

Кабельный ввод датчика

Паспортная табличка

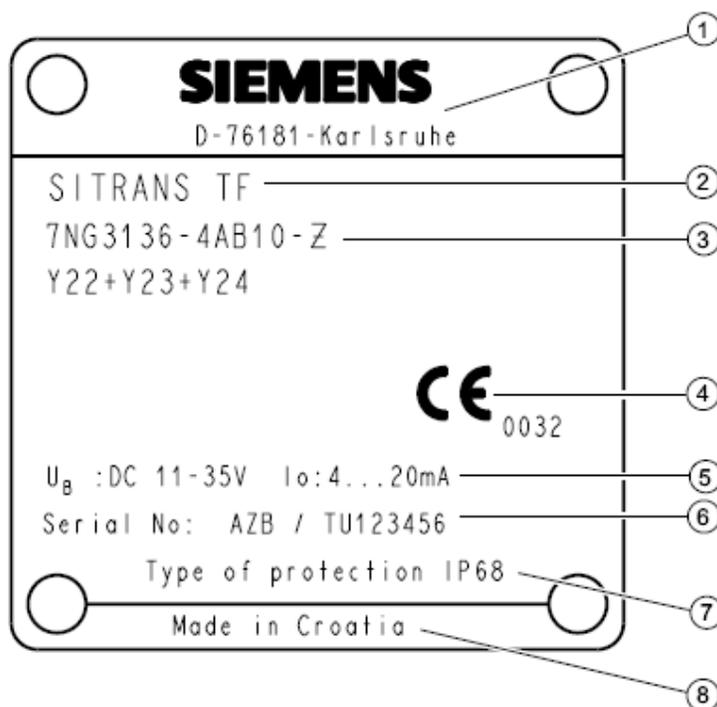
**См. также** Подключение цифрового дисплея

(Стр. 28).

3.5 Паспортная табличка, табличка с информацией по взрывобезопасности и табличка отсека для подключения измерительного устройства

### 3.5 Паспортная табличка, табличка с информацией по взрывобезопасности и табличка отсека для подключения измерительного устройства

На корпусе прикреплены паспортная табличка, табличка с информацией по взрывобезопасности и табличка отсека для подключения измерительного устройства, на которой указаны номер заказа и прочие необходимые данные по изделию.



Serial No	Серийный номер
Type of protection	Степень защиты
Made in Croatia	Сделано в Хорватии

Рисунок 3-2. Пояснения по паспортной табличке

1	Производитель	5	Электрические характеристики
2	Наименование модели	6	Серийный номер
3	Номер для заказа	7	Степень защиты
4	Маркировка CE	8	Место производства

3.5 Паспортная табличка, табличка с информацией по взрывобезопасности и табличка отсека для подключения измерительного устройства

With temperature transmitter	С измерительным преобразователем температуры
------------------------------	--

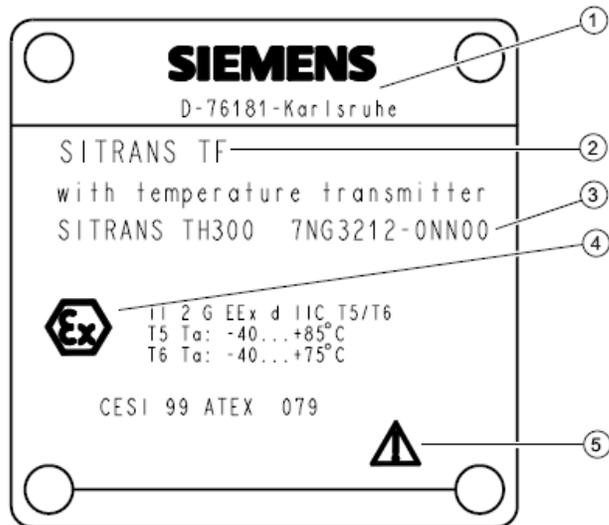


Рисунок 3-3. Пояснения по табличке с информацией по взрывобезопасности

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Производитель   | 4 | Маркировка взрывозащищенного исполнения                       |
| 2 | Наименование модели   | 5 | Знак необходимости ознакомиться с инструкцией по эксплуатации |
| 3 | Номер заказа встроенного измерительного преобразователя температуры |   |   |

Line Pipe	Трубопровод
4 wire	4-проводное подключение

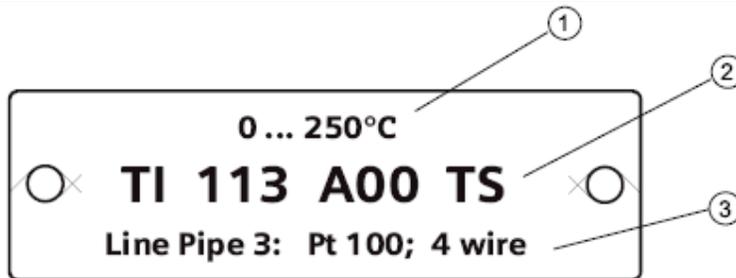


Рисунок 3-4. Пояснения по табличке отсека для подключения измерительного устройства

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Диапазон измерения; наименование модели Y22           |
| 2 | Номер/наименование ярлыка; наименование модели Y23    |
| 3 | Расположение точки измерения; наименование модели Y24 |

На табличке отсека для подключения измерительного устройства указаны данные заказчика.

### 3.6 Принцип действия

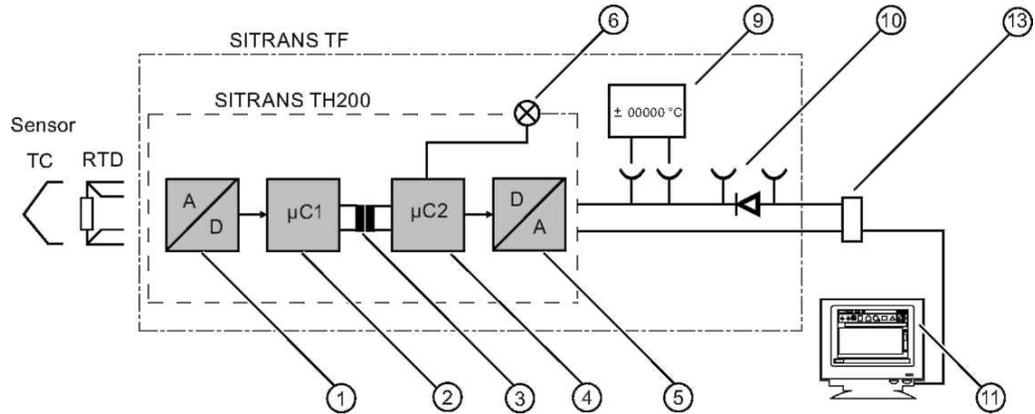


Рисунок 3-5 Принцип действия SITRANS TF со встроенным модулем SITRANS TH200

Sensor	Датчик
Figure 3-5 Offline parameterization of SITRANS TF with inbuilt SITRANS TH200 and digital display	Рисунок 3-5. Автономная настройка параметров преобразователя SITRANS TF со встроенным модулем SITRANS TH200 и цифровым дисплеем

Аналого-цифровой преобразователь  
Микроконтроллер вторичного контура

Электроизоляция  
Микроконтроллер первичного контура  
Цифро-аналоговый преобразователь

Светодиод; красный/зеленый  
Цифровой дисплей (под заказ)

Тестовые разъемы  
Компьютер  
Модем SIPROM T к SITRANS TH200

### 3.6 Принцип действия

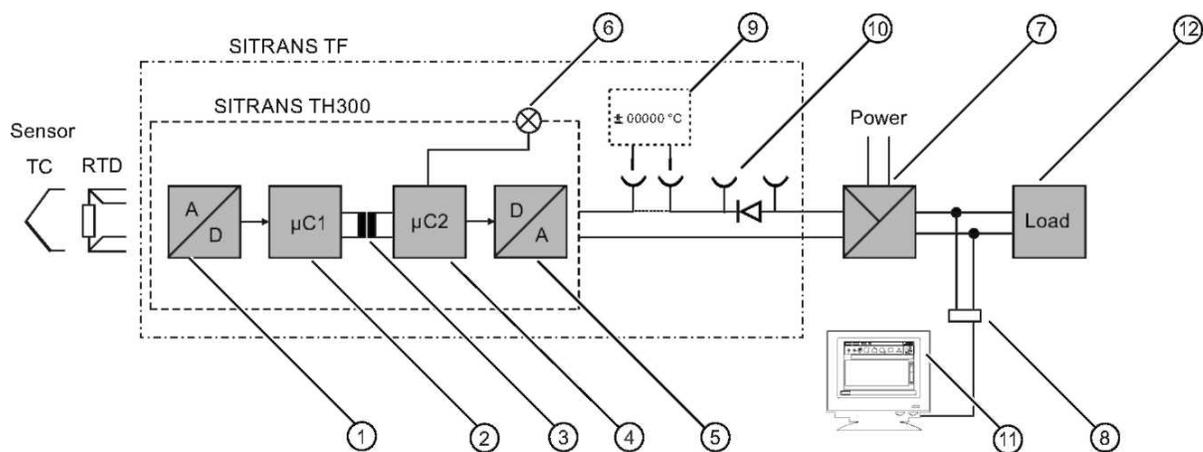


Рисунок 3-6 Принцип действия SITRANS TF со встроенным модулем SITRANS TH300

Sensor	Датчик
Figure 3-5 Offline parameterization of SITRANS TF with inbuilt SITRANS TH300 and digital display	Рисунок 3-6. Автономная настройка параметров преобразователя SITRANS TF со встроенным модулем SITRANS TH300 и цифровым дисплеем
Power	Питание
Load	Нагрузка

Аналого-цифровой преобразователь  
 Микроконтроллер вторичного контура  
 Электроизоляция  
 Микроконтроллер первичного контура  
 Цифро-аналоговый преобразователь  
 Светодиод; красный/зеленый

Дополнительный источник питания, например разветвитель  
 Модем HART  
 Цифровой дисплей (под заказ)  
 Тестовые разъемы  
 Компьютер  
 Нагрузка

## Описание принципа действия

### Примечание

#### **Настройка параметров преобразователя SITRANS TF со встроенным модулем SITRANS TH200**

Настройка параметров преобразователя SITRANS TF со встроенным модулем SITRANS TH200 и цифровым дисплеем выполняется прямо на клеммах измерительного преобразователя. Для выполнения настройки нужно извлечь дисплей и отключить его разъем.

Измерительный преобразователь резистивного типа с кабельным вводом на два, три или четыре проводника формирует сигнал измерения. Этот сигнал преобразовывается в цифровом модуле аналого-цифрового преобразователя (1). Цифровой сигнал оценивается микроконтроллером вторичного контура (2) и корректируется для достижения соответствия характеристикам датчика. Сигнал передается через гальванически развязанное соединение (3) в микроконтроллер первичного контура (4). Величина выходного аналогового сигнала вычисляется в микроконтроллере первичного контура. Функциональное состояние подготавливаемых данных связи показывает светодиод (6). Затем сигнал преобразуется в цифро-аналоговом преобразователе (5) в выходной ток в формате 4-20 мА.

Вторичный источник питания (7) подключен к выходному сигнальному контуру.

*3.6 Принцип действия*

# Подключение

## 4.1 Указания по технике безопасности при подключении

### Примечание

Необходимо проверить следующее:

- Наличие сертификата испытаний, применяемого в стране использования устройства
- Инструкции по эксплуатации для модуля SITRANS TH200/TH300, номер заказа A5E00393068

### Предупреждение

#### Подключение электрооборудования во взрывоопасной зоне

При подключении электрооборудования следует проверить применимые в стране национальные стандарты и положения по работе с электрооборудованием во взрывоопасных зонах.

Например, для Германии это:

- Положения по безопасности производства
- Директива по монтажу электрооборудования во взрывоопасных зонах DIN EN 60079-14 (ранее VDE 0165, T1)
- Сертификат испытаний, принятый в ЕС

Если необходимо подключить дополнительный источник питания, нужно проверить его соответствие параметрам на паспортной табличке, а также наличие применимого в стране сертификата испытаний.

### Примечание

Для обеспечения надежной электрической изоляции:

- Сигнальные кабели следует подключать отдельно от силовых кабелей с напряжением выше 60 В.
- Использовать кабели с витыми парами.
- Выполнять работы вдалеке от щитов электропитания.
- Использовать экранированный кабель для обеспечения полного соответствия протоколу HART.
- Для обеспечения бесперебойной работы модуля HART следует подключить последовательно с сигнальным контуром нагрузку с сопротивлением не менее 230 Ом. При использовании изоляции блоков питания для измерительных преобразователей SMART нужно помнить, что в Siemens 7NG4021 нагрузка в устройство уже подключена.

### Примечание

Использовать кабели с проводами поперечного сечения не менее 2,5 мм<sup>2</sup>.

## 4.2 Подключение во взрывоопасной зоне

### Зона 1 (0)

Измерительный преобразователь температуры можно подключать исключительно к устройствам, которые сертифицированы в качестве взрывобезопасных приборов в соответствии с сертификатом испытаний для ЕС. Преобразователь должен отвечать параметрам и ограничениям, указанным в сертификате.

### Зона 2 с защитой типа nL – с ограничением энергетических показателей

Измерительный преобразователь температуры можно подключать исключительно к следующим устройствам:

- Устройства, сертифицированные как взрывобезопасные категории 1 или 2.
- nL-сертифицированные устройства (с ограничением энергетических показателей) в категории 3.

#### Примечание

Напряжение ( $U_i$ ) дополнительного источника питания не должно превышать 30 В постоянного тока. Также должны быть указаны разрешенные значения для внешних емкостей и индуктивностей.

### Зона 2 с защитой типа nA – искробезопасность

Для персонала, подключающего устройство, должны указываться условия для этого типа защиты.

#### Примечание

Напряжение ( $U_i$ ) дополнительного источника питания не должно превышать 35 В постоянного тока.

#### Предупреждение

##### Опасность взрыва

- На взрывобезопасных объектах и во взрывобезопасных цепях должны использоваться только искробезопасные исполнения модемов HART и коммутаторов HART.
- При замене кабельного сальника и (или) заглушек для разъемов допускается использовать компоненты, которые соответствуют типу защиты, указанному в сертификате испытаний, применяемом в ЕС для «огнестойких» или «искробезопасных» компонентов. \_\_\_\_\_

## 4.3 Подключение дополнительного источника

### питания

#### Порядок действий

##### Примечание

Устройство защищено от смены полярности.

Следует проверить полярность подключения. Если полярность неправильная, то устройство не будет повреждено, но и работать оно не будет.

Чтобы подключить дополнительный источник питания, нужно выполнить следующие действия:

1. Подключить положительный и отрицательный выводы к клеммам «+» и «-» так, как это показано на рисунке ниже.
2. Экранирующую оболочку выходного сигнального кабеля нужно подключить к клемме для кабельного экрана. Клемма для кабельного экрана имеет гальваническое соединение с корпусом.

##### Примечание

##### **Преобразователь SITRANS TF с отдельным датчиком**

Если датчик устанавливается вне здания, после скачков напряжения следует проверять работоспособность устройства. Скачки напряжения могут случаться, например, во время гроз.

4.3 Подключение дополнительного источника питания

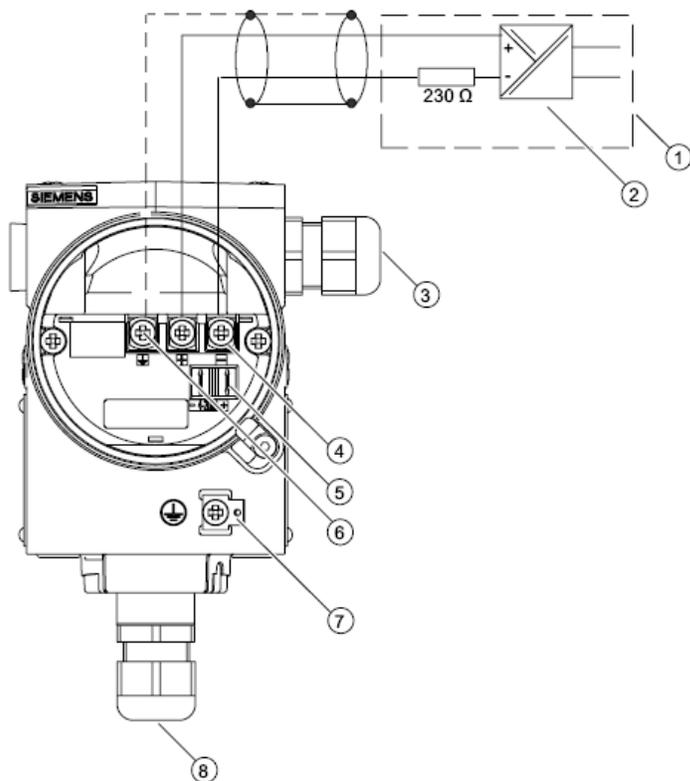


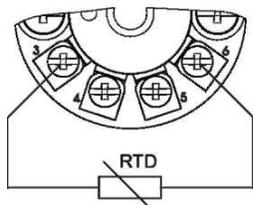
Рисунок 4-1. Подключение дополнительного источника питания

1. Дополнительный источник питания
2. Пример с разветвителем питания для преобразователя SITRANS TF со встроенным модулем SITRANS TH300
3. Кабельный ввод для дополнительного источника питания/аналогового выхода
4. Клеммы подключения «+» и «-»
5. Тестовый разъем для измерительного устройства постоянного тока или опционный разъем для внешнего дисплея
6. Клемма кабельного экрана
7. Разъем для подключения защитного провода
8. Кабельный ввод для сигнального кабеля от датчика

4.4 Схемы компоновки разъема к датчику

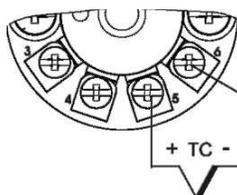
### 4.4 Схемы компоновки разъема к датчику

**Резистивный термометр**

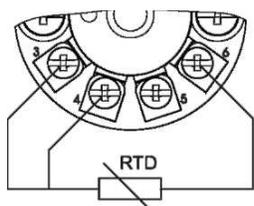


Двухпроводной ввод<sup>1)</sup>

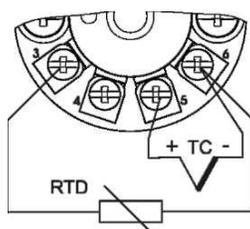
**Термопара**



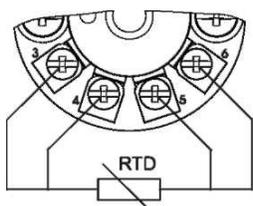
Компенсация холодного спая/  
Внутреннее/фиксированное значение



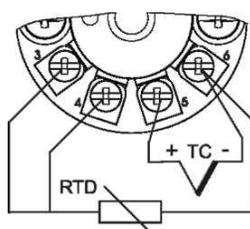
Трехпроводной ввод



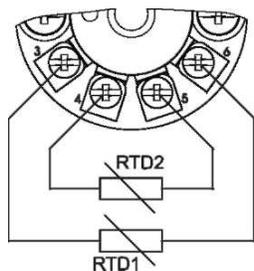
Компенсация холодного спая с внешним Pt100 в двухпроводном вводе<sup>1)</sup>



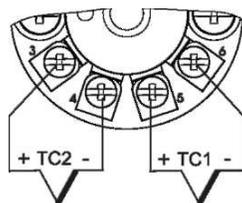
Четырехпроводной ввод



Компенсация холодного спая с внешним Pt100 в трехпроводном вводе<sup>1)</sup>



Среднее значение/определение разности<sup>1)</sup>

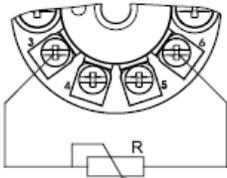


Среднее значение/определение разности с внутренней компенсацией холодного спая

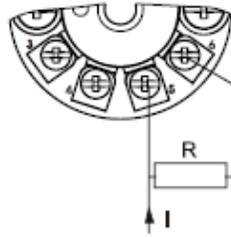
<sup>1)</sup> Сопротивление шлейфа для коррекции программируется.

4.4 Схемы компоновки разъема к датчику

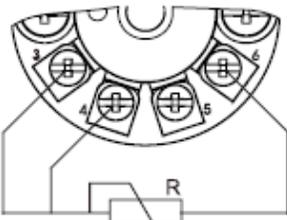
Резистор



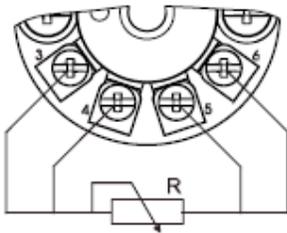
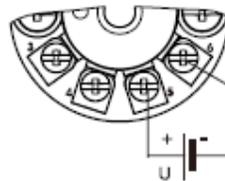
Двухпроводной ввод<sup>1)</sup>



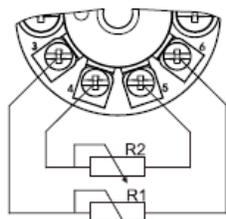
Измерение напряжения



Трехпроводной ввод



Четырехпроводной ввод



Среднее значение/определение разности<sup>1)</sup>

Измерение тока

<sup>1)</sup> Сопротивление шлейфа для коррекции программируется.

## 4.5 Подключение цифрового дисплея

### Введение

#### Примечание

#### Ограничение на изменение расположения цифрового дисплея.

В передатчиках с взрывозащищенным корпусом изменить расположение дисплея невозможно.

Параметризируемый цифровой дисплей предназначен для установки в корпус преобразователя SITRANS TF. Дисплей не оснащается дополнительным источником питания. На дисплее отображаются входные сигналы в формате 4-20 мА. Во время установки дисплея его можно по-разному ориентировать. Разворачивать дисплей можно только с шагом в 90°, поскольку крепежные винты располагаются симметрично.

#### Цифровой дисплей (под заказ)

Цифровой дисплей можно заказать отдельно. В комплект поставки цифрового дисплея входят:

- 1 цифровой дисплей (7MF4997-1BS)
- 2 винта М4
- 2 распорные втулки

## Компоновка

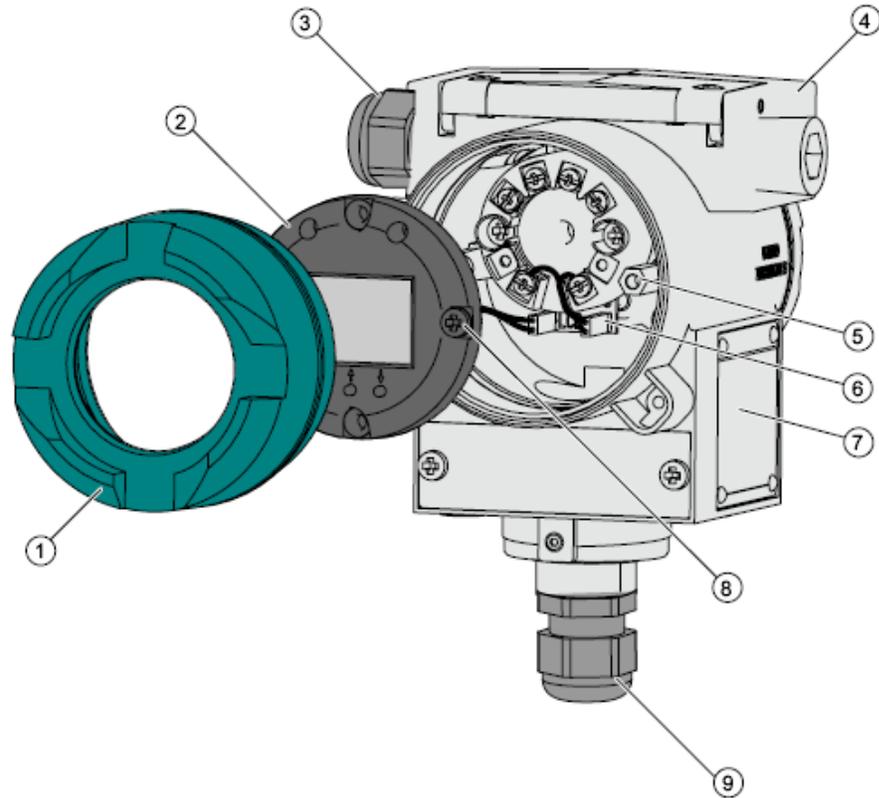


Рисунок 4-2. Конструкция SITRANS TF с цифровым дисплеем

- |   |  |
|---|--|
| (1) Крышка со смотровым окошком   | (6) Штекерный разъем от SITRANS TH200 или TH300      |
| (2) Цифровой дисплей  | (7) Табличка с информацией по взрывобезопасности     |
| (3) Кабельный ввод для дополнительного источника питания/аналогового выхода | (8) Винт M4  |
| (4) Корпус преобразователя SITRANS TF                                       | (9) Кабельный ввод для сигнального кабеля от датчика |
| (5) Распорные втулки  |  |

## Порядок действий

Чтобы подключить и (или) установить цифровой дисплей, нужно выполнить следующие действия:

1. Отвинтить переднюю крышку.
2. Ввернуть две распорные втулки в правое и левое резьбовое отверстие. Момент затяжки составляет около 3 Н\*м.
3. Снять левую шунтирующую шину с платы, расположенной под измерительным преобразователем.
4. Вставить штекерный разъем от цифрового дисплея. Положительный вывод с цветным проводом направить вверх.

### Примечание

#### Защита от неправильной полярности.

5. С помощью двух винтов М4 зафиксировать цифровой дисплей к двум втулкам в секции электроники корпуса преобразователя SITRANS TF. Момент затяжки составляет около 2,5 Н\*м.
6. С помощью трех кнопок настроить параметры цифрового дисплея.
7. Установить крышку на место и зафиксировать винтами. Рекомендуется использовать крышку со смотровым окошком, например 7MF4997-1BE.

## Демонтаж

Для демонтажа цифрового дисплея необходимо выполнить все действия, перечисленные выше, в обратном порядке.

## См. также

Эксплуатация цифрового дисплея (стр. 31)

Цифровой дисплей оснащен защитой от неправильной полярности. Если полярность неправильная, то цифровой дисплей не будет поврежден, но и работать он не будет. Следует проверить полярность подключения. Если цифровой дисплей не работает, измените полярность проводов в штекерном разъеме.

*4.5 Подключение цифрового дисплея*

## Эксплуатация и установка параметров

### 5.1 Эксплуатация SITRANSTH200/TH300

#### Эксплуатация и установка параметров

Установка параметров измерительного преобразователя SITRANS TH200 осуществляется в автономном режиме, а преобразователя SITRANS TH300 – в интерактивном через ПК. Более подробную информацию см. в «Руководстве по эксплуатации сенсорной головки преобразователей SITRANS TH200 и TH300». ПК подключается через модуль связи по двухпроводной линии. Для SITRANS TH300 используется модем HART, а для SITRANS TH200 – T-модем SIPROM. Параметры SITRANS TH300 можно задавать через коммуникатор HART. Сигналы для связи SITRANS TH300 по протоколу HART накладываются на выходной ток в соответствии с алгоритмом кодирования при сдвиге частот. Кодирование со сдвигом частот часто обозначается как FSK.

Данные измерительного датчика и параметров хранятся в энергонезависимой памяти.

#### См. также

Информация по изделию SITRANS T в Интернете (<http://www.siemens.com/sitranst>)

### 5.2 Эксплуатация цифрового дисплея

#### Привлечение к работе квалифицированного персонала

##### Предупреждение

Изменять параметры цифрового дисплея имеет право только допущенный к работе персонал с соответствующей квалификацией. Также следует обеспечить отсутствие электростатического напряжения.

## Работа цифрового дисплея

Дисплей в основном применяется для отображения измеряемых величин. Предусмотрено 15 режимов работы дисплея. Все режимы устанавливаются с помощью кнопки **M**, как это показано далее в таблице. Для регулировки рабочих режимов нужно выполнить следующее:

1. Нажимать кнопку **M** до тех пор, пока не отобразится требуемый режим. Выбранный режим показан в нижней левой части дисплея. Каждое последующее нажатие на кнопку увеличивает номер режима на единицу.
2. Кнопки **↑** и **↓** используются для установки требуемого значения или физической единицы. Нажимать кнопки **↑** и **↓** до тех пор, пока на дисплее не будет отображено требуемое значение или физическая величина.

### Примечание

#### Сохранение настроек

Новая настройка сохраняется, если:

- Изменен режим.
- Прошло две или более минут после последнего нажатия на кнопку.

## Результат

- Заданные параметры сохранены в памяти.
- Если объем памяти дисплея превышен, то на экране отобразится «9.9.9.9.9.».
- При возникновении ошибок на экране дисплея отобразится слово Error и стрелки **↑** и **↓**.

Функция	Режим				Комментарии
	М	↑	↓	↓ И ↑	
Измеряемая величина	(1)	Смещение десятичной точки (дальше)	Смещение десятичной точки (ближе)		Входной ток в мА или в %, либо введенная величина в выбранных единицах измерения, ошибка, превышение измерительного диапазона для входного сигнала
Калибровка начала шкалы	2			Калибровка 4 мА	Входной ток в мА
Калибровка полной шкалы	3			Калибровка 20 мА	Входной ток в мА
Затухание сигнала	4	Больше чем	Меньше чем		<ul style="list-style-type: none"> <li>Константа времени <math>T_{63}</math> в секундах</li> <li>Заданный диапазон 0,1...100 с</li> <li>Диапазон по умолчанию = 0,1 с</li> </ul>
Начальная величина диапазона	5	Больше чем	Меньше чем		Начальная величина диапазона в выбранных единицах измерения. Уставка по умолчанию = 0°C
Полная шкала диапазона	6	Больше чем	Меньше чем		Полная шкала диапазона в выбранных единицах измерения. Уставка по умолчанию = 100°C
Предел 1 превышен	7	Больше чем	Меньше чем		↑, верхняя граница задаваемого предела, уставка по умолчанию = 100°C
Предел 2 превышен	8	Больше чем	Меньше чем		↓, нижняя граница задаваемого предела, уставка по умолчанию = 0°C
Отображение Error > 21 мА	9	Больше чем	Меньше чем		Error – задать уставку > 21 мА. Уставка по умолчанию = 21 мА
Отображение Error < 4 мА	10	Больше чем	Меньше чем		Error – задать уставку < 4 мА. Уставка по умолчанию = 3,6 мА
Отображение измеряемой величины *)	13	Изменение			<ul style="list-style-type: none"> <li>Входной ток в мА (значение по умолчанию)</li> <li>Входной сигнал в %</li> <li>Единица измерения</li> </ul>
Единица измерения*)	14	Изменение			Единица измерения, задаваемая автоматически или оператором. Уставка по умолчанию = °C
Единица измерения, задаваемая оператором	15	Изменение			Оператор задает единицу измерения

### Единицы измерения

Выбрать в режимах 13 и 14 единицы измерения, в которых должны отображаться измеряемые величины.

*Эксплуатация и установка параметров*

*5.2 Эксплуатация цифрового дисплея*

## 6.1 Технические параметры SITRANS TF

<b>Вход</b>	
<b>Резистивный термометр</b>	
• Измеряемая переменная	Температура
• Тип датчика	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pt25 ... Pt1000 (IEC 60751)</li> <li>• Pt25 ... Pt1000 (JISC1604)</li> <li>• Ni25 ... Ni1000 (IEC 60751)</li> </ul>
• Мин. измеряемый интервал	50.00 °F (18 °F)
• Характеристическая кривая	Линейная к температуре или особая характеристическая кривая
• Способ подключения	2-, 3- и 4-проводной ввод
<b>Резистивный преобразователь</b>	
• Измеряемая переменная	Омическое сопротивление
• Тип датчика	Сопротивление, потенциометр
• Диапазон измерений	0 ... 2200 Ом
• Мин. измеряемый интервал	5 ... 25 Ом
• Характеристическая кривая	Линейная к сопротивлению или особая характеристическая кривая
• Способ подключения	2-, 3- и 4-проводной ввод
<b>Термопары</b>	
• Измеряемая переменная	Температура
• Тип датчика – термопара	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Термопары типа B, E, J, K, R, S, T по стандарту DIN IEC 584-1</li> <li>• Термопары типа L, U по стандарту DIN43710</li> <li>• Термопары типа C, D по стандарту ASTM 988</li> </ul>
• Мин. измеряемый интервал	50 ... 212.00 °F (90 - 180 °F)
• Характеристическая кривая	Линейная к температуре или особая характеристическая кривая
• Компенсация холодного спая	Внутренняя, наружная с Pt100 или наружная с фиксированным значением
<b>Милливольтметр</b>	
• Измеряемая переменная	Напряжение постоянного тока
• Тип датчика	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Источник напряжения постоянного тока</li> <li>• Источник напряжения постоянного тока через внешний резистор</li> </ul>
• Диапазон измерений	-100 ... 1100 мВ

Вход

- Мин. измеряемый интервал 2 ... 20 мВ
- Характеристическая кривая Линейная к напряжению или особая характеристическая кривая
- Входное сопротивление > 1 МОм

Выход

- Выходной сигнал 4 ... 20 мА, двухпроводной
- Связь SITRANS TH300 По протоколу HART, Ред. 5.9

Цифровая точность измерения

Резистивный преобразователь

Вход	Диапазон измерения, Ом	Минимальный диапазон измерения, Ом	Точность цифрового измерения, Ом
• Резистор	0 ... 390	5	0,05
• Резистор	0 ... 2200	25	0,25

Резистивный термометр

Вход	Диапазон измерения, °C (°F)	Минимальный диапазон измерения, °C (°F)	Точность цифрового измерения, °C (°F)
• Pt25 (IEC 60751)	-200 ... 850 C (-328...1562 F)	10 C (18 F)	0,2 C (0,36 F)
• Pt50 (IEC 60751)	-200 ... 850 C (-328...1562 F)	10 C (18 F)	0,15 C (0,27 F)
• Pt100 to Pt200 (IEC 60751)	-200 ... 850 C (-328...1562 F)	10 C (18 F)	0,1 C (0,18 F)
• Pt500 (IEC 60751)	-200 ... 850 C (-328...1562 F)	10 C (18 F)	0,15 C (0,27 F)
• Pt1000 (IEC 60751)	-200 ... 350 C (-328...662 F)	10 C (18 F)	0,15 C (0,27 F)
• Pt25 (JIS C1604-81)	-200 ... 649 C (-328...1200 F)	10 C (18 F)	0,2 C (0,36 F)
• Pt50 (JIS C1604-81)	-200 ... 649 C (-328...1200 F)	10 C (18 F)	0,15 C (0,27 F)
• Pt100 to Pt200 (JIS C1604-81)	-200 ... 649 C (-328...1200 F)	10 C (18 F)	0,1 C (0,18 F)
• Pt500 (JIS C1604-81)	-200 ... 649 C (-328...1200 F)	10 C (18 F)	0,15 C (0,27 F)
• Pt1000 (JIS C1604-81)	-200 ... 350 C (-328...662 F)	10 C (18 F)	0,15 C (0,27 F)
• Ni25 ... Ni1000	-60 ... 250 C (-328...482 F)	10 C (18 F)	0,1 C (0,18 F)

## 6.1 Технические параметры

Тип	Диапазон измерения, °C (°F)	Минимальный интервал измерения, °C (°F)	Точность цифрового измерения, °C (°F)
• Тип В	0 ... 300 C (32...572 F)	100 C (180 F)	3 C (5,4 F)
• Тип В	300 ... 1820 C (572...3308 F)	100 C (180 F)	2 C (3,6 F)
• Тип С (W5)	0 ... 2300 C (32...4172 F)	100 C (180 F)	2 C (3,6 F)
• Тип D (W3)	0 ... 1750 C (32...3182 F)	100 C (180 F)	1 C (1,8 F)
• Тип D (W3)	1750 ... 2300 C (3182...4172 F)	100 C (180 F)	2 C (3,6 F)
• Тип E	-200 ... 1000 C (-328...1832 F)	50 C (90 F)	1 C (1,8 F)
• Тип J	-210 ... 1200 C (-346...2192 F)	50 C (90 F)	1 C (1,8 F)
• Тип K	-200 ... 1370 C (-328...2498 F)	50 C (90 F)	1 C (1,8 F)
• Тип L	-200 ... 900 C (-328...1652 F)	50 C (90 F)	1 C (1,8 F)
• Тип N	-200 ... 1300 C (-328...2372 F)	50 C (90 F)	1 C (1,8 F)
• Тип R	-50 ... 1760 C (-58...3200 F)	100 C (180 F)	2 C (3,6 F)
• Тип S	-50 ... 1760 C (-58...3200 F)	100 C (180 F)	2 C (3,6 F)
• Тип T	-200 ... 400 C (-328...752 F)	40 C (72 F)	1 C (1,8 F)
• Тип U	-200 ... 600 C (-328...1112 F)	50 C (90 F)	2 C (3,6 F)
<b>Милливольтный датчик</b>			
Вход	Диапазон измерения, мВ	Интервал измерения, мВ	Точность цифрового измерения, мкВ
• Милливольтный датчик	-10 ... 70	2	40
• Милливольтный датчик	-100 ... 1100	20	400

## Точность измерения

Аналоговая ошибка на выходе (Цифро-аналоговое преобразование) < 0,1 % от измеряемого интервала

Внутренняя ошибка холодного спая < 0,5°C (0,9°F)

Общая ошибка при 23°C Цифровая ошибка + аналоговая ошибка (+ошибка холодного спая при измерении термопарой)

Уход температуры < 0,1 % от максимального интервала измерения/10°C (18°F)

Влияние доп. ист. питания < 0,005 % от интервала измерения/В

Долговременный уход

- 0,02 % от максимального интервала измерения за первый месяц
- 0,03 % от максимального интервала измерения за первый год
- 0,04 % от максимального интервала измерения за пять лет

6.1 Технические параметры SITRANS TF

Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды От -40 до +85°C (-40...185°F)

Диапазон температур хранения От -40 до + 85°C (-40...185°F)

Относительная влажность ≤ 98%, с конденсацией

Электромагнитная совместимость<sup>1)</sup> В соответствии с DIN EN 61326 и рекомендации NAMUR NE21

<sup>1)</sup> Одиночный краткий сбой при измерении в условиях сильного электростатического воздействия  
Допуск следует увеличить до 2%, если поблизости размещены мощные радиопередатчики.

**Степень защиты**

IP68 согласно EN 60529

**Конструкция**

Масса

Примерно 15 кг без опций

Материал корпуса

- Корпус из литого алюминия с низким содержанием меди GD-ALSi12 или нержавеющей стали

Подключение электрооборудования, датчика

- Краска на основе полиэфирной основе для корпуса AlSi12

Монтажный кронштейн (под заказ)

- Идентификационная табличка из нержавеющей стали

Цифровой дисплей (под заказ)

Винтовые клеммы, кабельный ввод с винтовым соединением M20 x 1,5 или 1/2 -14NPT

Сталь, оцинкованная или хромированная сталь, нержавеющая сталь

См. раздел «Технические параметры цифрового дисплея»

**Дополнительный источник питания**

**Без цифрового дисплея** для SITRANS TF со встроенным SITRANS TH200 или TH300 11...35 В пост. тока (30 В для EEx ia)

**С цифровым дисплеем** для SITRANS TF со встроенным SITRANS TH200 или TH300 13,1 ... 35 В пост. тока (30 В для EEx ia)

Электрическая изоляция

U<sub>эф</sub> = 1 кВ, 50 Гц, 1мин

Ограничения для «искробезопасного исполнения»

См. «Декларацию соответствия»

**Сертификаты и свидетельства**

Взрывозащита CENELEC

- Тип защиты «Искробезопасная конструкция» Сертификат испытаний, принятый в ЕС

II 2(1) G EEx ia IIC T4 для исполнений с дисплеем

- Тип защиты «Взрывобезопасная конструкция» Сертификат испытаний, принятый в ЕС

II 2(1) G EEx ia IIC T6 для исполнений без дисплея

дисплея

II 2 G EEx d IIC T6/T5

Требования к аппаратному и программному обеспечению для ПО параметризации SIPROM T преобразователя SITRANS TF со встроенным измерительным преобразователем температуры TH200. —

Компьютер	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IBM совместимый, 468 МБ и выше</li> <li>• Флоппи-диск 3 1/2"</li> <li>• Жесткий диск с 5 МБ свободного пространства</li> <li>• Не менее 4 МБ ОЗУ</li> <li>• Графический адаптер VGA или совместимый, не менее 16 цветов</li> <li>• Один свободный интерфейс RS232 или USB-порт</li> <li>• Рекомендуется мышь или иной совместимый указатель, а также принтер</li> </ul>
Операционная система	Microsoft Windows 2000 или выше
SIMATIC PDM для SITRANS TH300, см. руководство SIMATIC PDM	

<b>Передача информации</b>	
Нагрузка для HART модема	230 ... 1100 Ом
Управление	
• Двухпроводное с защитой	< 3 км
• Многопроводное с защитой	< 0,93 мили
Протокол	HART, Ред. 5.9

### См. также

Габаритный чертеж SITRANS TF (стр. 42)

## 6.2 Технические параметры цифрового дисплея

<u>Цифровой дисплей</u>	
Рабочий диапазон для устройств SITRANS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерительный преобразователь температуры SITRANS TF</li> <li>• SITRANS TF как индикатор поля</li> </ul>
Источник питания	По двухпроводной линии с контуром тока 4 ... 20 mA
Защита от неправильной полярности	Имеется
Диапазон измерения входного сигнала	3,5 mA... 23 mA
Ток потребления	< 3 mA
Падение напряжения на клеммах	< 2,1 V
Максимальная нагрузка на вход	< 120 mA
Линейность	< ± 0,2 %
Диапазон измерения	> 2 Гц
Температурное воздействие	< ± 0,1 %/10°C
Диапазон рабочей температуры	-25 ... 185,00 °F (-13 ... 185 F)

<b>Цифровой дисплей</b>	
Рабочая температура и температура хранения	-40 ... 185,00 °F (-40 ... 185 F)
Наилучшая возможность считывания	-10 ... 158,00 °F (14 ... 158 F)
Отображение	5 разрядов
Диапазон отображения	-99999 ... + 99999
Установка нуля и конечного значения	-99999 ... + 99999
Смещение десятичной точки	Автоматическое и ручное
Сообщение об ошибке	Сообщение Error (ошибка) при превышении диапазона измерения выше 21 мА или ниже 3,6 мА в соответствии с NAMUR NE 43. Ограничения можно установить между 3,5 и 23 мА.
Пределы	Задаются программно
Отображение диапазона измерений и нарушений заданных пределов	Сообщение ↑(или) ↓в случае нарушения нижней/верхней границы
Установка нуля, конечного значения и единицы измерения	Тремя кнопками
Единицы измерения	мА или физические переменные:
• Доступные единицы измерения на режимах M13 и M14	°C, °F, °R, K, bar, mbar, ммН <sub>2</sub> O, inН <sub>2</sub> O, ftН <sub>2</sub> O, ммНг, inНг, ftНг, psi, Pa, kPa, МПа, g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , torr, atm, l/min, m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /h, l/h, kg/h, t/h, pH, t, mV, V, Q, A, ppm
• Опционный ввод программируемых единиц измерения	В режиме M15, не более 5 разрядов
Программируемое затухание сигнала	0,1 ... 100 с, шаг 0,1 с
Электромагнитная совместимость	(март 93)/(март 95)
Установка	Монтаж на корпусе преобразователя SITRANS TF 4 винтами с двумя втулками
Материал корпуса	Из пластика
Размеры	• Диаметр: 65,5 мм • Высота от 12,4 мм до 15,4 мм
Подключение	Двухпроводным кабелем с двухполюсным разъемом *промаркированы «+» и «-»

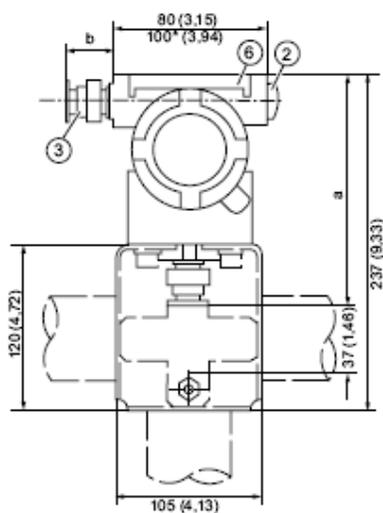
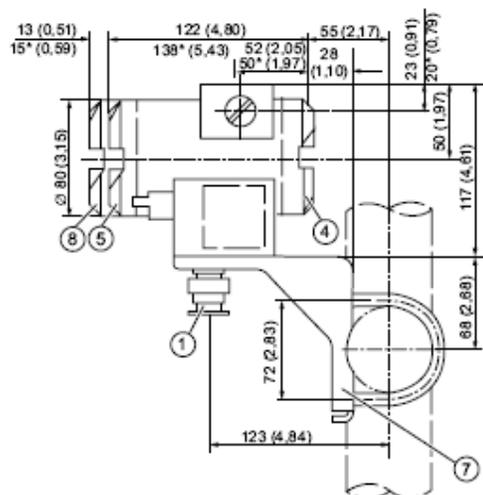
### См. также

Габаритный чертеж цифрового дисплея (стр. 43)

## 7.1 Габаритный чертеж SITRANS TF

### Чертежи с размерами

\*) Размер для корпуса из нержавеющей стали  
размеры в мм (дюймах)



a: макс. 164 (M20 x 1,5)  
макс. 189 (1/2 - 14NPT)

1 Подключение датчика (винтовым соединением M20 x 1,5 или 1/2 -14NPT)

2 Заглушка

3 Электрическое подключение (винтовым соединением M20 x 1,5 или 1/2 - 14NPT)

4 Подключение выходного сигнала

b: макс. 25 (M20 x 1,5)  
макс. 50 (1/2 - 14NPT)

5 Подключение датчика

6 Пластиковая крышка (не функциональна)

7 Монтажный кронштейн (под заказ) с зажимом для фиксации на вертикальной или горизонтальной трубе

8 Крышка со смотровым окошком для дисплея

7.2 Габаритный чертеж цифрового дисплея

## 7.2 Габаритный чертеж цифрового дисплея

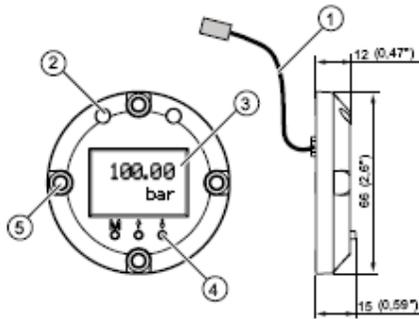


Рисунок 7-2. Цифровой дисплей

- |                                       |                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| (1) Соединительный кабель со штекером | (4) Кнопки                       |
| (2) Сквозные отверстия                | (5) резьбовые отверстия 2 x 2 М4 |
| (3) Дисплей                           |                                  |

## Запасные части/принадлежности

Наименование	Номер для заказа
<p>CD-диск с «SITRANS T – измерительные преобразователи температуры», документация на немецком/английском/французском/итальянском/португальском языках и ПО для установки параметров SIPROM T</p> <p><b>Модем для SITRANS TH200, включая ПО для установки параметров SIPROM T</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• С USB-соединителем</li> <li>• С соединителем RS232</li> </ul> <p><b>Модем HART для SITRANS TH300</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• С интерфейсом RS232</li> <li>• С USB-соединителем</li> </ul> <p><b>ПО SIMATIC PDM для установки параметров SITRANS TH300</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для управления и установки параметров, включая модем HART</li> </ul> <p>• По опциям для SIMATIC PDM см. каталог FI 01 .</p>	<p>A5E00364512</p> <p>7NG3092-8KU <sup>1)</sup></p> <p>7NG3092-8KM <sup>1)</sup></p> <p>7MF4997-1DA <sup>1)</sup></p> <p>7MF4997-1DB <sup>1)</sup></p>
<p><b>Монтажные кронштейны и фиксаторы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сталь</li> <li>• Для M20 x 1,5; 7NG313*-*B**</li> <li>• Для 4 - 14NPT ; 7NG313*-*C**</li> <li>• нержавеющей сталь</li> <li>• Для M20 x 1,5; 7NG313*-*B**</li> <li>• Для 1/2 - 14NPT ; 7NG313*-*C**</li> </ul> <p><b>Цифровой дисплей</b></p> <p><b>Крышка</b></p> <p>Литой алюминий, без смотрового окошка, включая прокладку</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нержавеющая сталь, без смотрового окошка, включая прокладку</li> </ul> <p>Литой алюминий, со смотровым окошком, включая прокладку</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нержавеющая сталь, со смотровым окошком, включая прокладку</li> </ul> <p><b>Табличка отсека для подключения измерительного устройства,</b> пустая, 5 шт.</p> <p><b>Крепежные винты,</b> 50 шт., для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Табличка отсека для подключения измерительного устройства</li> <li>• Клеммы для подключения заземления и сигнальных проводов</li> <li>• Цифровой дисплей</li> </ul>	<p>7MF4997-1AC</p> <p>7MF4997-1AB</p> <p>7MF4997-1AJ <sup>1)</sup></p> <p>7MF4997-1AH</p> <p>7MF4997-1BS <sup>2)</sup></p> <p>7MF4997-1BB</p> <p>7MF4997-1BC</p> <p>7MF4997-1BE <sup>1)</sup></p> <p>7MF4997-1BF</p> <p>7MF4997-1CA</p> <p>7MF4997-1CD</p>
<p><b>Встроенный SITRANS TH200</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для 7NG3135-0xxxx</li> <li>• Для 7NG3135-1xxxx</li> <li>• Для 7NG3135-2xxxx</li> <li>• Для 7NG3135-3xxxx</li> </ul>	<p>7NG3211-1NN00 <sup>1)</sup></p> <p>7NG3211-1AN00 <sup>1)</sup></p> <p>7NG3211-1AN00 <sup>1)</sup></p> <p>7NG3211-1BN00 <sup>1)</sup></p>

Наименование	Номер для заказа
• Для 7NG3135-4xxxx	7NG3211-1NN00 <sup>1)</sup>
• Для 7NG3135-5xxxx	7NG3211-1BN00 <sup>1)</sup>
Встроенный SITRANS TH300	
• Для 7NG3136-0xxxx	7NG3212-0NN00 <sup>1)</sup>
• Для 7NG3136-1xxxx	7NG3212-0AN00 <sup>1)</sup>
• Для 7NG3136-2xxxx	7NG3212-0AN00 <sup>1)</sup>
• Для For 7NG3136-3xxxx	7NG3212-0BN00 <sup>1)</sup>
• Для For 7NG3136-4xxxx	7NG3212-0NN00 <sup>1)</sup>
• Для 7NG3136-5xxxx	7NG3212-0BN00 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Доступно со склада

<sup>2)</sup> Переоснащение под «искробезопасное исполнение» невозможно.

# Приложение

# A

## A.1 Сертификаты

Сертификаты на «Sitrans T – измерительные преобразователи температуры» доступны на CD-дисках (под заказ № A5E00364512), а также в Интернете.

См. также

Сертификаты: (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>)

*Приложение*  
*A.1*  
*Сертификаты*

# Терминологический словарь

## ATEX

ATEX – аббревиатура французского термина Atmosphere explosible («потенциально взрывоопасная атмосфера»). ATEX используется в обеих директивах ЕС по защите от взрыва: директива продукции ATEX 94//9/ЕС и рабочая директива ATEX 1990/92/ЕС.

## Дополнительный источник питания

Дополнительный источник питания относится к источникам электропитания или эталонному напряжению, которое необходимо для питания электрических цепей, помимо стандартного источника. Дополнительный источник питания может, например, быть стабилизированным, иметь определенный уровень напряжения или полярность, а также (или) обладать свойствами, которые имеют существенное значение для работы коммутирующих компонентов.

## Дополнительное напряжение

→ *Дополнительный источник питания*

## Директива по безопасности низковольтного оборудования ЕС

Директива ЕС по безопасности низковольтного оборудования применяется к источникам электрического тока низкого напряжения:

- От 50 до 1000 В перем. тока
- От 75 до 1500 В пост. тока

## EEPROM

Электрически стираемое программируемое постоянное ЗУ (ЭСППЗУ):  
Энергонезависимый электронный модуль памяти

ЭСППЗУ используется часто там, где отдельные байты данных (например, конфигурации или пробега) меняются с течением времени и должны сохраняться даже в случае сбоя питания.

## EMC (ЭМС)

**Электромагнитная совместимость**

*Определение в соответствии с положением по ЭМС:*

ЭМС является способностью устройства удовлетворительно работать в электромагнитной среде, не создавая электромагнитных помех, неприемлемых для других устройств, находящихся в этой же среде.

## **Встроенное ПО**

Встроенное ПО является программой, которая записана на ПЗУ, в отличие от ПО, записанного на жесткие диски, CD-диски и пр. В наши дни встроенное ПО хранится главным образом в ЭСППЗУ.

Встроенное ПО обычно содержит элементарные функции для управления устройствами, а также программы ввода и вывода.

## **Кодирование со сдвигом частот**

Кодирование со сдвигом частот является простой формой модуляции, в которой цифровые «0» и «1» представлены двумя различными частотами.

## **Кодирование со сдвигом частот (FSK)**

→Кодирование со сдвигом частот

## **HART**

HART (Highway Addressable Remote Transducer – адресуемый по каналу связи дистанционный датчик) является стандартизуемой, широко используемой системой связи для структурирования промышленных сетей. Система связи обеспечивает цифровую передачу данных многочисленным участникам (устройствам) по общей шине данных. Работа HART основывается на столь же широко используемом стандарте 20 мА для передачи аналоговых сигналов датчика. Прием сигналов от существующих систем связи может осуществляться напрямую, и обе системы будут работать параллельно.

HART задает несколько уровней протокола в модели открытой системы взаимодействия OSI. HART облегчает процесс обмена технологическими, диагностическими и управляющими сигналами между устройствами и системами управления высокого уровня. Для независимой работы всех HART-устройств могут использоваться комплекты стандартизированных параметров.

Типичное применение включает измерительные преобразователи для измерения механических и электрических параметров.

## **IP**

International Protection = международная степень защиты

## **LCD (ЖК)**

ЖК-дисплей: жидкокристаллический дисплей

## **Измерительный датчик**

→ Датчик

## **Энергонезависимая память**

→ EEPROM

## RS 232

**RS:** Recommended Standard – рекомендуемый стандарт

Принятый промышленный стандарт для последовательной передачи данных. Для кабелей длиной не более 15 метров. Без определения разности. Прием/передача данных по разным линиям.

## Датчик

Технически говоря, датчик является компонентом, который, в дополнение к определенным физическим и химическим свойствам, идентифицирует качественные или количественные характеристики окружающей среды.

Химические свойства включают тепловое излучение, температуру, влажность, давление, звуковое давление, звук, яркость, магнитные явления, ускорение, силу.

## Датчик

→ Датчик



# Алфавитный указатель

Более подробная информация 9  
Взрывоопасная зона  
Взрывоопасные зоны, 10  
Встроенное ПО, 8  
Измерительный преобразователь напряжения, 12  
Информация по изделию в сети Интернет, 9  
История изменений документации, 8  
Квалифицированный персонал, 11  
Кодирование со сдвигом частот, 31 FSK, 31  
Надлежащее использование, 10  
Паспортная табличка 14  
Подключение электрооборудования  
Подключение электрооборудования, 10  
Положения по безопасности производства, 10  
Представители компании по всему миру, 9  
Представители компании, 9  
Резистивный преобразователь, 12  
Резистивный термометр, 12  
Табличка с информацией по взрывобезопасности 14  
Термопара, 17



SITRANS TF