# Измерительный преобразователь температуры SITRANS TH100

монтаж в головку сенсора температуры
7NG3211-0*N00

sitrans

SIEMENS

SIEMENS

SITRANS TH100
7NG3211--0*N00

Редакция 06/2006

**Измерительный преобразователь температуры для монтажа в головку сенсора температуры**

Руководство по эксплуатации

www.siemens.com/sitranst

## Информация по безопасности

Это руководство содержит указания, которые необходимо соблюдать в целях обеспечения личной безопасности, а также для предотвращения ущерба имуществу. Указания, касающиеся личной безопасности, выделены в руководстве специальным символом, треугольником с восклицательным знаком, указания, касающиеся материального ущерба, не имеют такого символа. Эти указания, как показано ниже, различаются по степени опасности.

**Опасность**

означает, что смерть или тяжелые травмы **являются** следствием не принятия соответствующих мер предосторожности.

**Предупреждение**

означает, что смерть или тяжелые травмы **могут быть** следствием не принятия соответствующих мер предосторожности.

**Внимание**

с восклицательным знаком означает, что незначительные травмы являются следствием не принятия соответствующих мер предосторожности.

**Внимание**

без восклицательного знака означает, что материальный ущерб является следствием не принятия соответствующих мер предосторожности.

**Указание**

означает, что непредсказуемый результат или ситуация могут произойти, если не принимать во внимание соответствующую информацию.

Если присутствует более чем одна степень опасности, то будет использовано предупреждающее указание с наивысшей степенью опасности. Указания, предупреждающие о причинении вреда физическим лицам, с треугольником и восклицательным знаком, могут также содержать и предупреждения о причинении ущерба имуществу.

## Квалифицированный персонал

Устройство / система может быть введено в эксплуатацию и использоваться только в соответствии с данной документацией. Ввод в эксплуатацию и эксплуатация должны осуществляться только **квалифицированным персоналом**. Квалифицированным персоналом согласно указаниям по технике безопасности данного руководства по эксплуатации и самого продукта являются лица, знающие правила установки, монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации данного продукта.

## Использование по назначению

Обратите внимание на следующее:

**Предупреждение**

Это устройство может быть использовано только для приложений, описанных в каталоге и в соответствующей технической документации. Если используются устройства и компоненты других производителей, то они должны быть рекомендованы или одобрены Siemens. Правильная транспортировка, хранение, монтаж, эксплуатации и техническое обслуживание, необходимы для обеспечения надежной эксплуатации и отсутствия неисправностей.

## Торговые марки

Все названия, обозначенные символами ® являются зарегистрированными торговыми марками Siemens AG. Остальные торговые марки в настоящей публикации, могут быть торговыми марками, использование которых третьими лицами для собственных целей может привести к нарушению прав собственника.

**Авторское право Siemens AG Все права защищены.**
Копирование, передача или использование этого документа или его содержания не допускается без специального письменного разрешения. Нарушители будут нести ответственность за причиненный ущерб. Все права, включая права, созданные предоставлением патентов или регистрацию полезной модели или конструкции, сохраняются.

Siemens AG
Automation and Drives, Postfach 4848, D--90327 Nürnberg

**Исключение ответственности**
Мы проанализировали содержание данной публикации для обеспечения согласованности между аппаратным и программным обеспечением. Поскольку различия не могут быть исключены полностью, мы не можем гарантировать полное соответствие. Тем не менее, информация, содержащейся в настоящей публикации, регулярно проверяется и любые необходимые исправления вносятся в последующие издания.
Siemens AG
Technical changes may be made without prior notice.

Siemens corporation

A5E00331168

# Оглавление

**1 Введение ..... 5**
1.1 Цель этой документации ..... 5
1.2 История ..... 5
1.3 Дополнительная информация ..... 5

**2 Общие указания по безопасности ..... 7**
2.1 Общие указания ..... 7
2.2 Правильное использование ..... 7
2.3 Законы и директивы ..... 7
2.4 Квалифицированный персонал ..... 7

**3 Описание ..... 9**
3.1 Область применения ..... 9
3.2 Особенности продукта ..... 9
3.3 Заводская табличка ..... 9
3.4 Как это работает ..... 10

**4 Монтаж ..... 13**
4.1 Монтаж в соединительную головку ..... 13
4.2 Монтаж на DIN и G рейки ..... 14

**5 Электрическое подключение ..... 15**
5.1 Общие указания по подключению ..... 15
5.2 Подключение во взрывоопасных зонах ..... 16
5.3 Распределение клемм ..... 17

**6 Ввод в эксплуатацию ..... 19**

# 1 Введение

## 1.1 Цель этой документации

Настоящее руководство по программированию содержит всю необходимую информацию для ввода в эксплуатацию и использования измерительного преобразователя.

Оно предназначено для лиц, которые осуществляют механическую установку преобразователя, электрическое подключение и ввод в эксплуатацию, а так же для сервисных инженеров и обслуживающего персонала.

## 1.2 История

Эта история устанавливает взаимосвязь между текущей документацией и действительным, встроенным ПО (прошивкой) устройства.

Данная версия документации применяется к для следующего встроенного ПО:

| **Версия** | **Индикатор встроенного ПО на заводской табличке** | **Системная интеграция** | **Путь для установки PDM** |
|---|---|---|---|
| 01<br>06/2006 | FW: 01.01.00 | TH100: SIPROM T V1.07 | TH100: не существенно |

Самые важные изменения в документации по сравнению с предыдущей редакцией указаны в ниже следующей таблице.

| **Редакция** | **Комментарии** |
|---|---|
| 01<br>06/2006 | Начальный выпуск |

## 1.3 Дополнительная информация

**Информация**

Содержание данного руководства по программированию не становится частью прошлых или существующих договоренностей, соглашений или правовых отношений и не изменяет их. Все обязательства со стороны Siemens AG содержатся в соответствующем договоре купли-продажи, который так же содержит полные и исключительно применяемые гарантийные обязательства. Любые утверждения, содержавшие в руководстве по программированию, не создают новые гарантии или изменяют существующую гарантию.

Содержание отражает техническое состояние во время печати. Мы оставляем за собой право вносить технические изменения в ходе дальнейшего развития.

**Региональные бюро**

Если вам нужна дополнительная информация или у вас частые проблемы, которые не могут быть решены с помощью данного руководства, свяжитесь с региональным бюро в вашей стране. Контакты региональных бюро вы можете найти в интернете на сайте:

www.siemens.com/processinstrumentation/contacts

Кликните на “Контакты“ и выберите ближайший к вам город.

**Информация о продукции в сети Интернет**

Руководство по программированию является составной частью компакт-диска «SITRANS T - датчики температуры», заказной номер A5E00364512, которые доступны на домашней странице:

www.siemens.com/sitranst

Кликните на «Подробнее» и затем → Инструкции и руководства

На компакт-диске вы найдете выдержку из каталога FI 01 «Полевые инструменты для АСУ ТП» с актуальными данными для заказа. Полный каталог FI 01 так же доступен для заказа по указанному выше адресу в интернете.

# 2 Общие указания по безопасности

## 2.1 Общие указания

Это устройство покинуло завод свободным от проблем в области безопасности. Для того, чтобы сохранить это состояние и обеспечить безопасную эксплуатацию устройства необходимо соблюдать указания и предупреждения, содержащиеся в настоящем руководство.

## 2.2 Правильное использование

Это устройство необходимо использовать только по назначению указанному в данном руководстве по программированию.
Поскольку это четко не указано в данном руководстве, все изменения в устройстве являются исключительной ответственностью пользователя.

## 2.3 Законы и директивы

Нормы и правила сертификации, действующие в вашей стране, должны неукоснительно соблюдаться.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Это устройство может быть установлено и эксплуатироваться только квалифицированным персоналом, при условии, что используется соответствующий источник питания. Эти источники питания должны гарантировать, что ни одно опасное напряжение не сможет достигнуть устройства как во время нормальной эксплуатации, так и в случае неправильной работы системы или ее частей.

## 2.4 Квалифицированный персонал

«Квалифицированный персонал» это те кто знаком с установкой, обслуживанием, вводом в эксплуатацию и эксплуатацией данного продукта. Они должны иметь следующую, соответствующую их деятельности квалификацию:

- Обучение и инструктаж / разрешение по эксплуатации и техническому обслуживанию устройств / систем, согласно правилам техники безопасности для электрических цепей, высоких давлений и агрессивных сред.
- Обучение и инструктаж по техническому обслуживанию и использованию соответствующих средств защиты в соответствии с правилами по безопасности.
- Для устройств со взрывозащитой: Обучение и инструктаж / разрешение на проведение работ в электрических цепях для опасных систем.
- Обучение по оказанию первой помощи.

**УКАЗАНИЕ**

Общие правила по эксплуатации системы должны соблюдаться в процессе эксплуатации и технического обслуживания измерительного преобразователя. Содержание отражает техническое состояние во время печати. Мы оставляем за собой право вносить технические изменения в ходе дальнейшего развития.

# 3 Описание

## 3.1 Область применения

Измерительный преобразователь SITRANS TH100 предназначен для измерения сигнала термометра сопротивления Pt100 во всех отраслях промышленности. Благодаря своему компактному размеру они могут монтироваться в соединительную головку типа B (DIN 43729) или большую.
Выходным сигналом является ток 4 – 20 мА, который пропорционален температуре.

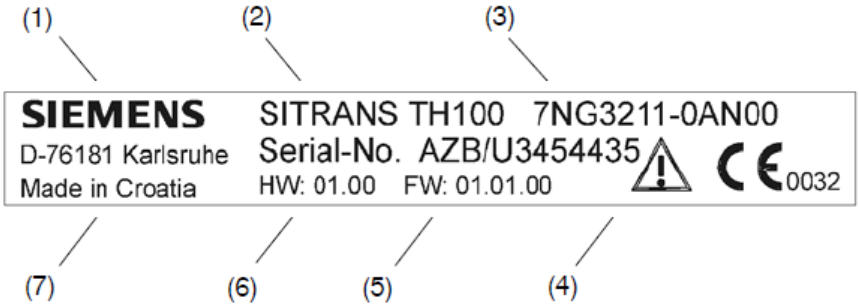
Параметризация производится при помощи ПК и ПО для параметризации SIPROM T и модема для SITRANS TH100/TH200. Если у вас уже есть «модем для SITRANS TK» (заказной номер 7NG3190--6KB), вы можете использовать его для параметризации SITRANS TH100.
Измерительные преобразователи с типом защиты «искробезопасность» могут устанавливаться во взрывоопасных зонах. Устройства соответствуют Директиве 94/9/EC (ATEX) и FM нормам.

## 3.2 Особенности продукта

Двухпроводный измерительный преобразователь
Установка в соединительную головку типа B (DIN 43729) или большую, или на DIN – рейку
Программируемый: программируется активация сенсора, диапазон измерения и многие другие переменные
Искробезопасное исполнение для применения во взрывоопасных зонах

## 3.3 Заводская табличка

Заводская табличка располагается на корпусе и содержит заказной номер и вожную информацию об устройстве.




(1) Производитель
(2) Наименование продукта
(3) Заказной номер
(4) Внимательно прочесть руководство по эксплуатации
(5) Версия внутреннего ПО
(6) Модификация аппаратной части
(7) Место производства

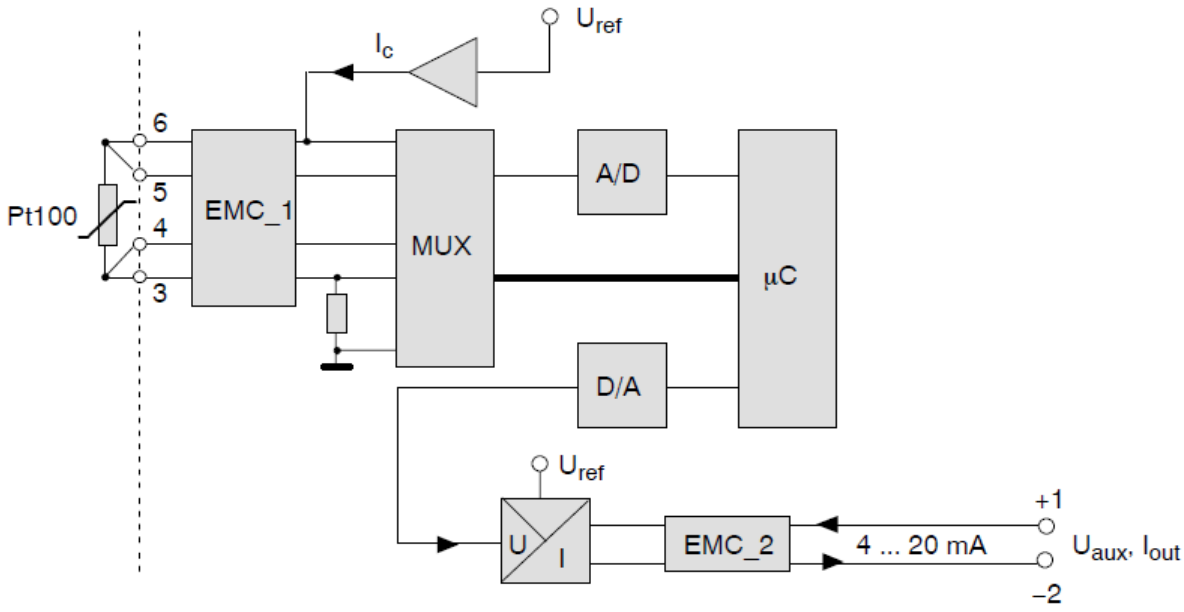
Рис. 1 Структура заводской таблички

## 3.4 Как это работает

Посылаемый измеренный сигнал от термометра сопротивления Pt100 (двух-, трех-, или четырехпроводная схема) усиливается на входном каскаде. Пропорциональное входной величине напряжение затем мультиплексором на аналого-цифровом преобразователе конвертируется в цифровые сигналы. В микроконтроллере они пересчитываются в соответствии с характеристикой сенсора и прочими параметрами (диапазон измерения, демпфирование и т. д.).

Подготовленный таким образом сигнал преобразуется в цифро-аналоговом преобразователе в выходной ток от 4 до 20 мА.

Входной и выходной контуры устройства защищены от электромагнитных помех с помощью фильтров ЭМС.




**Вход:**

| | |
|---|---|
| Pt100 | термометр сопротивления Pt100 |
| EMC_1 | уровень входа с компонентами защиты |
| Ic | источник постоянного тока |
| MUX | мультиплексор |
| A/D | Аналого-цифровой преобразователь АЦП |

**Выход:**

| | |
|---|---|
| D/A | цифро-аналоговый преобразователь ЦАП |
| U/I | преобразователь напряжения, преобразователь тока, источник постоянного напряжения и источник опорного напряжения |
| EMC_2 | уровень выхода с компонентами защиты |
| Uaux | источник питания |
| Iout | выходной ток |

**Микроконтроллер:**

| | |
|---|---|
| µC | Вычислительные функции и сохранение всех параметров |

Рис. 2 Функциональная схема SITRANS TH100

# 4 Монтаж

## 4.1 Монтаж в соединительную головку

**Внимание**

Следующие указания должны быть выполнены перед установкой измерительного преобразователя в соединительную головку:
- Измерительный преобразователь SITRANS TH100 необходимо устанавливать в соответствующий корпус.
- Степень защиты и материал корпуса необходимо адаптировать для удовлетворения соответствующим требованиям.
- Условия окружающей среды, указанные в технических данных (Глава 9, стр. 25), должны также соблюдаться.

Пружины и болты для крепления измерительного преобразователя входят в комплект поставки.
SITRANS TH100 может быть зафиксирован или в основании соединительной головки или в откидывающейся крышке соединительной головки.

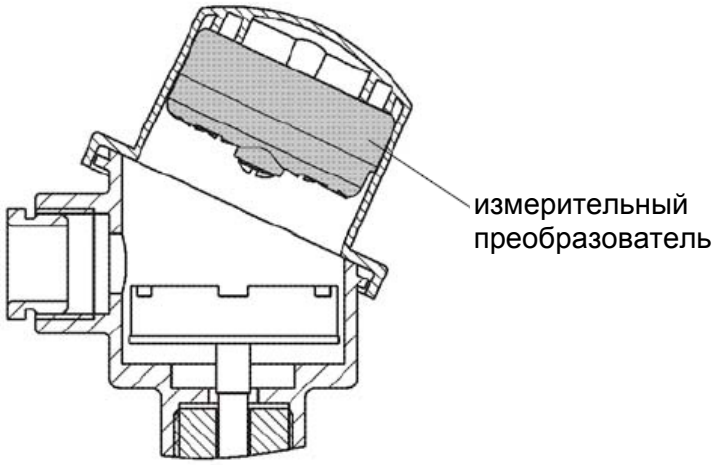



Рис. 3 Крепление преобразователя в откидывающейся крышке соединительной головки

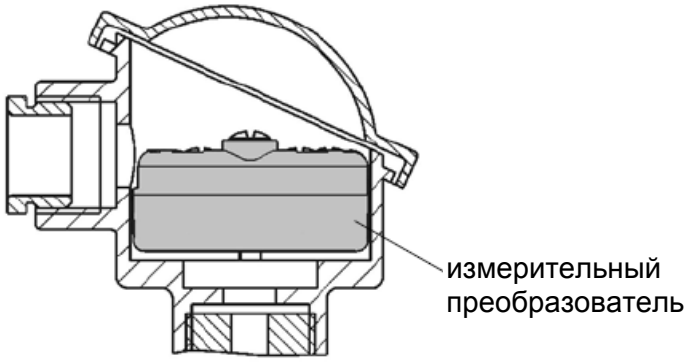



Рис. 4 Крепление преобразователя в откидывающейся крышке соединительной головки

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При монтаже устройства во взрывоопасных зонах (Зона 1), корпус должен иметь степень защиты не менее IP54 в соответствии с IEC 60529.

## 4.2 Монтаж на DIN и G рейки

Измерительный преобразователь может монтироваться на 35 мм DIN -рейку (DIN EN50022) или на 32 мм G – рейку (DIN EN50035). Адаптер необходимый для монтажа на DIN – рейку можно заказать в качестве принадлежностей под заказным номером 7NG3092--8KA. Условия окружающей среды, указанные в технических данных (Глава 9, стр. 25), должны также соблюдаться при монтаже на рейку.

Рис. 5 Монтаж измерительного преобразователя на DIN - рейку

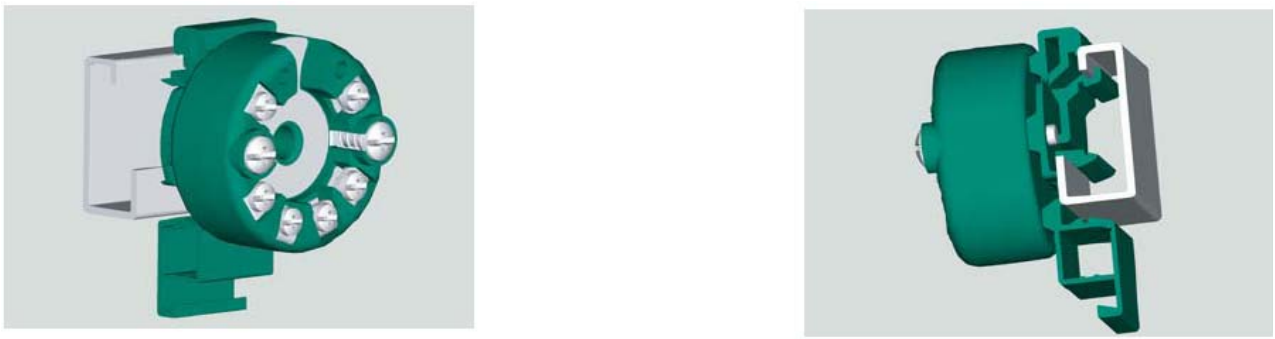


Рис. 6 Монтаж измерительного преобразователя на G - рейку

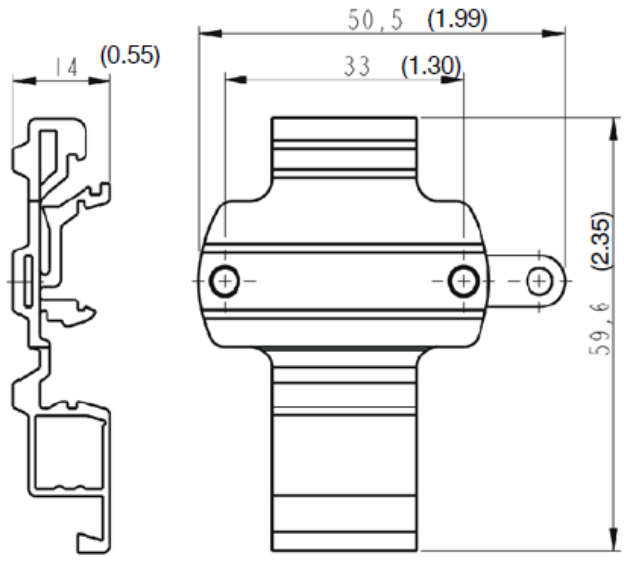



Рис. 7 Габаритные размеры DIN – рейки (7NG3092--8KA)

# 5 Электрическое подключение

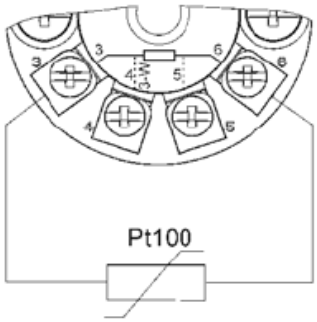
## 5.1 Общие указания по подключению

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
**Электрическое подключение во взрывоопасных зонах**

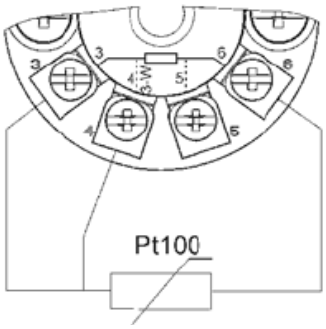
Все национальные директивы и законы для взрывоопасных зон, действующие в вашей стране, должны соблюдаться при электрическом подключении устройства. В Германии, к ним относятся, например:
- «действующая инструкция по надежности»
- директива «Установка электрических систем во взрывоопасных районах» DIN EN 60079-14 (ранее VDE 0165, T1)
- сертификат экспертизы типа EC
Где необходимо использовать источник питания, рекомендуется проверить источник питания, чтобы убедиться, что он соответствует типу, указанному на заводской табличке и соответствует сертификату испытаний, действующему в вашей стране.

- Подключите сенсор как показано на рис. 8.
- Источник питания
  Присоедините провода для источника питания к клеммам «1(+)» и «2(--)», как показано на рис. 8, проверив полярность соединения (устройство защищено от обратной полярности).
- Присоедините кабель
  Максимальное сечение кабеля 2,5 мм$^2$
  Проложите сигнальные кабели отдельно от кабелей с напряжением > 60 В
  Используйте кабели с витыми многожильными проводами.

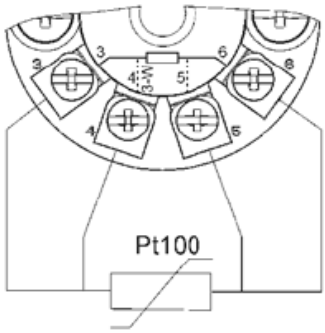
Избегайте располагать провода слишком близко к крупным электрическим системам или используйте экранированные кабели.



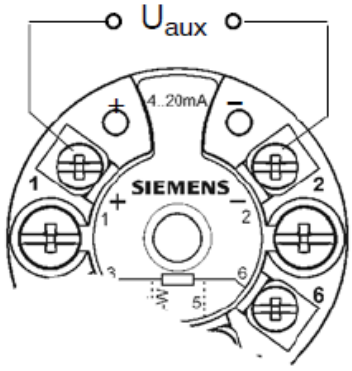

двухпроводное соединение (параметрируемое сопротивление линии)




трехпроводное соединение[1)]




четырехпроводное соединение




подключение источника питания ($U_{aux}$)

1) Клемма № 5 не имеет никакой функции в устройствах с трехпроводным соединением и поэтому не должна подключаться. Если выбрано трехпроводное соединение, то провода, не используемого кабеля сенсора должны быть заизолированы изоляционной лентой, в случае использования термометров сопротивления для четырехпроводной схемы соединения.

Рис. 8 Клеммная коробка для термометра сопротивления Pt100 и источника питания.

## 5.2 Подключение во взрывоопасных зонах

**Зоны 0 и 1**

Измерительный преобразователь разрешается подключать только к устройствам, которые сертифицированы как искробезопасные в соответствии с сертификатом испытаний типа ЕС. Параметры и предельные значения, перечисленные в здесь, должны быть соблюдены.

**Зона 2 по типу защиты «nL» -- ограниченные энергоресурсы**

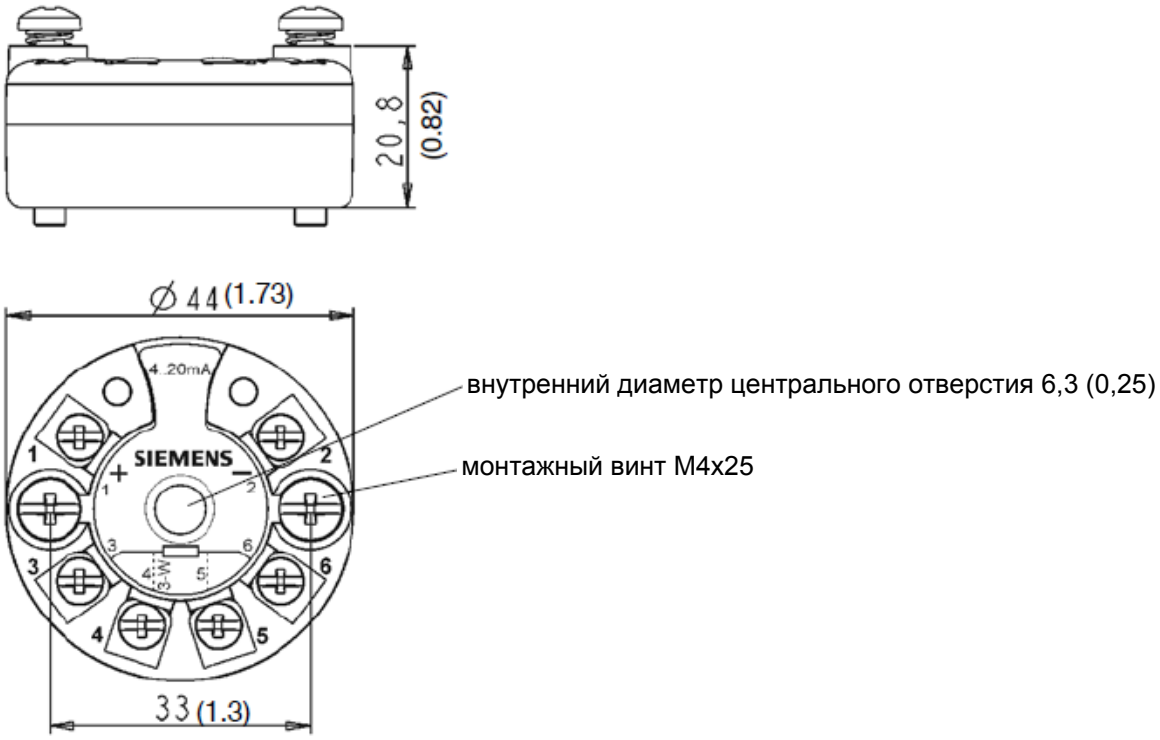
Измерительный преобразователь разрешается подключать только к следующим устройствам:
- Устройства сертифицированные как искробезопасные в категории 1 или 2.
- «nL» сертифицированное устройство категории 3 (ограниченные энергоресурсы).

Максимально допустимое входное напряжение Ui = 30 В постоянного тока. Соответствующие допустимые значения для внешних емкости и индуктивности должны строго соблюдаться.

**Зона 2 по типу защиты “nA” – без искрения**

Условия для монтажников применимые для защиты данного типа должны так же соблюдаться. Максимально допустимое входное напряжение U = 35 В постоянного тока.

## 5.3 Распределение клемм




| | |
|---|---|
| 1(+) и 2 (--) | Напряжение питания $U_{aux}$, выходной ток $I_{out}$ |
| 3, 4, 5 и 6 | Сенсор (Pt100) (подключение см. Глава 5 Электрическое подключение, стр. 15) |

Рис. 9 распределение клемм преобразователя

# 6 Ввод в эксплуатацию

Эксплуатационные данные измерительного преобразователя необходимо установить вручну в соответствии с требованиями задачи измерения. Убедитесь, что эксплуатационные данные соответствуют данным на заводской табличке.

Если измерительный преобразователь установлен в соединительную головку, то откидывающуюся крышку соединительной головки необходимо закрыть после того как сенсор и источник питания подключены. Если напряжение питания подано, измерительный преобразователь начинает функционировать по истечении времени реакции около 10 секунд.

# 7 Функции

## 7.1 Общая информация

Вы можете использовать ПО для параметризации SIPROM T для выполнения следующих функций для SITRANS TH100:

- Установка верхнего и нижнего граничного значения диапазона выходного тока
- Хранение данных для идентификации точек измерения
- Установка активации сенсора (двух-, трех-, четырехпроводное подключение)
- Установить смещение сенсора, диапазон измерения, единицы и затухание
- Установить выходной ток в случае ошибки (например, в случае отказа сенсора)

## 7.2 Выходной ток в случае ошибки

Провода сенсора и электроника измерительного преобразователя непрерывно контролируются. В случае возникновения неисправности выходной ток устанавливается в значение тока неисправности. Ток неисправности может быть свободно выбран в заданных пределах диапазона регулирования тока (3,6 мА до 23 мА).

## 7.3 Контроль обрыва провода

Все провода сенсора постоянно контролируются на обрыв провода. Запрограммированный ток неисправности (3,6 мА до 23 мА) является выходным сигналом в случае ошибки. Функция контроля обрыва провода не может быть отключена.

## 7.4 Контроль короткого замыкания

Подключенный к измерительному преобразователю сенсор постоянно контролируется на возникновение короткого замыкания. Короткое замыкание сенсора может возникнуть, если измеряемое сопротивление для подключенного Pt100 меньше, чем 10 Ом.

Запрограммированный ток неисправности (3,6 мА до 23 мА) является выходным сигналом в случае короткого замыкания сенсора. Функция контроля короткого замыкания сенсора не может быть отключена. Предел короткого замыкания устанавливается в значение 10 Ом и не изменяется.

## 7.5 Линейная компенсация

Линейная компенсация необходима, если на вход подается измеренный сигнал Pt100, подключенный по двухпроводной схеме.
Подстройка выполнена предварительной цифровой установкой измеренного линейного сопротивления (объединенная сумма передающих и принимающих проводников).

## 7.6 Тип характеристики (восходящая или ниспадающая)

Тип характеристической кривой для аналогового выходного сигнала 4 - 20 мА может быть выбран (восходящая или ниспадающая).
Тип характеристики определяется следующим образом, устанавливая параметры для начального и конечного значений диапазона измерений:

- Восходящая характеристика: конечное значение диапазона измерения больше начального значения
- Ниспадающая характеристика: конечное значение диапазона измерения меньше начального значения

# 8 Эксплуатация с ПК и модемом

**УКАЗАНИЕ**

Параметры должны быть заданы для SITRANS TH100 только в автономном режиме, используя модем для SITRANS TH100/TH200 и ПО для параметризации SIPROM T. Любые токовые контуры 4 до 20 мА должны быть полностью отключены от преобразователя перед началом процесса параметризации.

Измерительный преобразователь может конфигурироваться при помощи ПК и ПО для параметризации SIPROM T с использованием модема для SITRANS TH100/TH200. Для этого достаточно просто подключить измерительный преобразователь к ПК через модем. Питание, необходимое для преобразователя осуществляется при помощи:

- порт USB на компьютере (в случае использования USB модема)
- внешний адаптер питания (в случае использования RS232 модема)

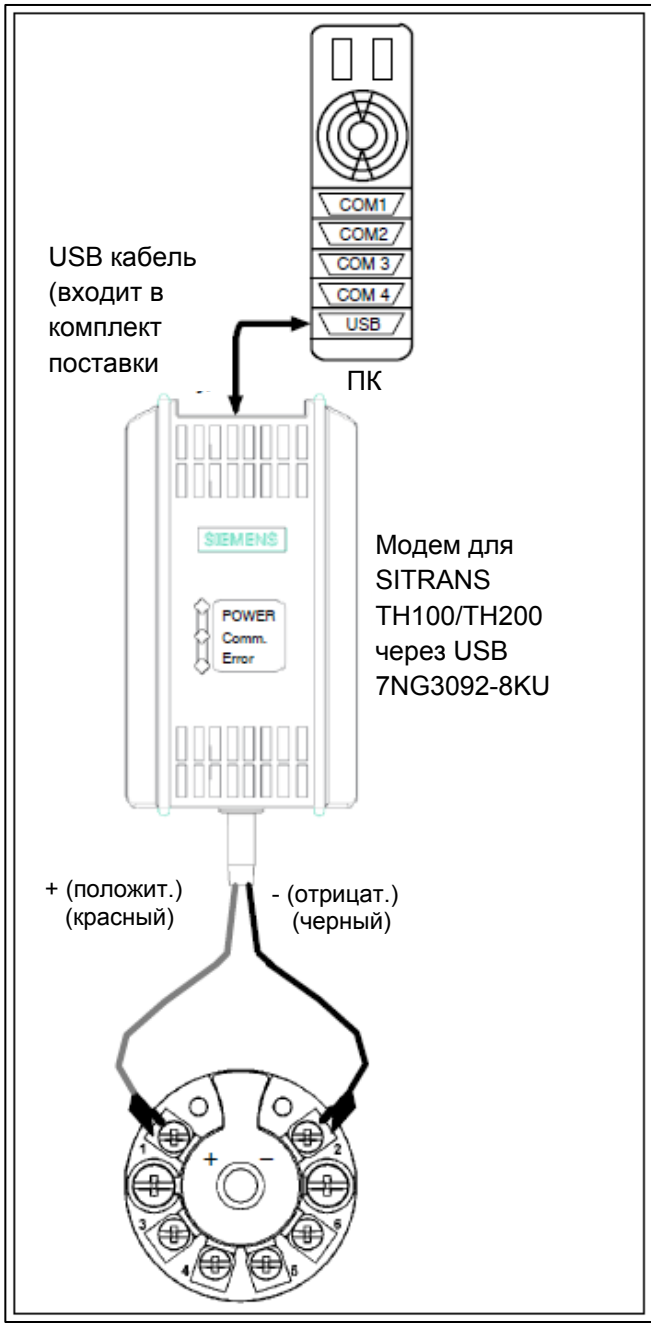



Рис.10 Параметризация SITRANS TH100 через USB модем

Рис. 11 Параметризация SITRANS TH100 через RS232 модем

Для более детальной информации по параметризации измерительного преобразователя обратитесь к инструкции по эксплуатации следующих продуктов:
- Модем для SITRANS TH100/TH200 и ПО параметризации SIPROM T (заказной номер: 7NG3092--8KM и 7NG3092--8KU, соответственно)
- Компакт-диск “sitrans t – измерительные преобразователи температуры”, заказной номер A5E00364512

**УКАЗАНИЕ**

Если у вас уже есть "Модем для SITRANS TK" (номер заказа 7NG3190 - 6KB), вы можете использовать его для параметризации SITRANS TH100. Описание того, как подключить SITRANS TH 100 для "Модем для SITRANS TK" приводится в инструкции по эксплуатации модема.

# 9 Технические данные

## Вход

**Термометр сопротивления**

| | |
|---|---|
| Измеряемая величина | температура |
| Тип входа | Pt100 по IEC 60751 |
| Характеристика | линейная по температуре |
| Тип подключения | 2-х, 3-х и 4-х проводное |
| Разрешение | 14 бит |
| Точность измерения | |
| Интервал < 250 °C (450 °F) | < 0,25 °C (0,45 °F) |
| Интервал > 250 °C (450 °F) | < 0,1% от интервала измерения |
| Повторяемость | < 0,1 °C (0,18 °F) |
| Ток измерения | около 0,4 мА |
| Цикл измерения | < 0,7 сек |
| Диапазон измерения | - 200 ... 850 °C (- 328 ... 1562 °F) |
| Интервал измерения | 25 ... 1050 °C (77 ... 1922 °F) |
| Единица | °C или °F |
| Смещение программируемое: | - 100 ... +100 °C (- 180 ... 180 °F) |
| Сопротивление кабеля | Макс. 20 Ω (сумма отводящих и подводящих проводников) |
| Подавление помех | 50 и 60 Гц |

## Выход

| | |
|---|---|
| **Выходной сигнал** | 4 ... 20 mA, 2-х проводный |
| Питание | 8,5 ... 36 В пост. тока (30 В для Ex) |
| Макс. нагрузка | ($U_{aux}$ - 8,5 В)/0,023 А |
| Выход за диапазон | 3,6 мА ... 23 мА непрерывно настраиваемый (значение по умолчанию: 3,84 мА ... 20,50 мА) |
| Сигнал ошибки (в случае отказа сенсора) | 3,6 мА до 23 мА, непрерывно настраиваемый (значение по умолчанию: 3,6 мА или 22,8 мА) |
| Время демпфирования | 0 ... 30 с |
| Защита | от обратной полярности |
| Разрешение | 12 бит |
| Точность при 23 °C | < 0,1% от интервала измерения |
| Влияние температуры | Макс. 0.1%/10 °C (0.1%/18 °F) |
| Влияние питания | < 0,01% от интервала измерения /В |
| Влияние нагрузки | <0,025% от макс. интервала измерения /100 Ω |
| Долгосрочный дрейф | <0,025% от макс. интервала измерения за 1-ый месяц<br><0,035% от макс. интервала измерения через 1 год<br><0,05% от макс. интервала измерения через 5 лет |

## Условия окружающей среды

| | |
|---|---|
| Температура окружающей среды | - 40 ... +85 °C (- 40 ... +185 °F) |
| Температура хранения | - 40 ... +85 °C (- 40 ... +185 °F) |
| Относительная влажность | ≤ 98%, конденсат |
| Электромагнитная совместимость | Согласно EN 61326-2 и NAMUR NE21 |
| Ошибка из-за ЭМС (если установлен в соединительную головку) | |
| ESD согласно EN 61000-4-2 | < 0,10% от интервала измерения |

| | |
|---|---|
| ВЧ излучение согласно EN61000-4-3 | < 1,0% от интервала измерения |
| Вспышка согласно EN 61000-4-4 | < 0,2% от интервала измерения |
| ВЧ возбуждение согласно EN 61000-4-6 | < 0,3% от интервала измерения |

Большие ошибки измерения могут возникать в случае, когда измерительный преобразователь установлен на DIN – рейку в окружении с сильными помехами. Соответствующие ESD директивы должны неукоснительно соблюдаться.

## Корпус

| | |
|---|---|
| Вес | 50 гр. |
| Размеры | см. Рис. 12, стр. 29 |
| Материал | пластик, залитый |
| Поперечное сечение жил кабеля | макс. 2,5 мм$^2$ (AWG 13) |
| Степень защиты | согласно IEC 60529 |
| Корпус | IP40 |
| Клеммы | IP00 |

## Сертификаты и допуски

| | |
|---|---|
| Эксплуатация на территории государств членов ЕС | |
| Сертификат испытаний типа ЕС | PTB 05 ATEX 2049X |
| Тип защиты “искробезопасность” в соответствии с ATEX | II 1 G EEx ia IIC T6/T4 II 2 (1) G EEx ia/ib IIC T6/T4 |
| Тип защиты “не воспламеняющиеся и ограниченные по мощности ресурсы” | II 3G EEx nAL IIC T6/T4 |
| В сертификате испытаний типа ЕС получите детальную электрическую спецификацию и условия для эксплуатации во взрывоопасных зонах. | |
| Эксплуатация на территории США и Канады | |
| FM разрешение PID 3024169, для США и Канады (cFMus) | |
| Тип защиты | IS Cl I, II, III, Div 1, GP ABCDEFG T4/T5/T6<br>IS Cl I, ZN 0.1 AEx ia IIC T4/T5/T6<br>NI Cl I, II, III, Div 2, GP ABCDFG T4/T5/T6<br>Cl I, ZN 2, GP IIC T4/T5/T6 |

В FM сертификате соответствия № 3024169 и в соответствующем чертеже C10145--A4--X2--33 находится электрическая спецификация, а так же условия эксплуатации и указания по монтажу для эксплуатации во взрывоопасных зонах.

# 10 Данные для заказа

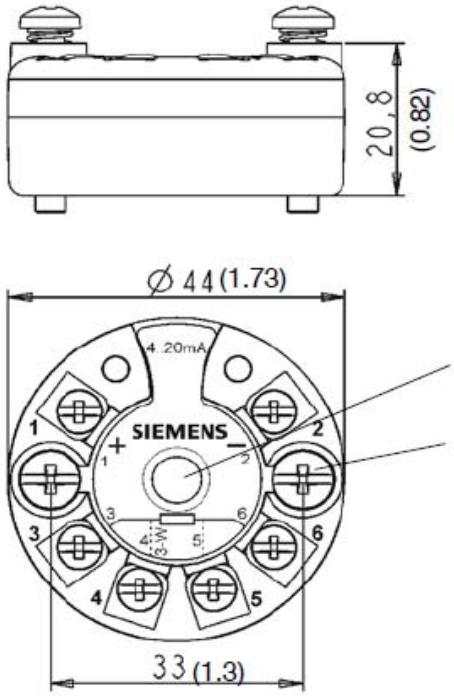
| Назначение | Заказной номер |
|---|---|
| **Измерительный преобразователь температуры SITRANS TH100**<br>для установки в соединительную головку типа B (DIN 43729),<br>двух - проводная технология 4 … 20 мА, программируемый, без электрической изоляции | |
| без взрывозащиты | 7NG3211-0NN00 |
| с типом защиты «искробезопасность» | |
| - EEx ia (ATEX) | 7NG3211-0AN00 |
| - FM (cFMUS) | 7NG3211-0BN00 |
| **Модем для преобразователя SITRANS TH100 и TH200 поставляется с ПО для параметризации SIPROM T** | |
| с USB подключением | 7NG3211-0AN00 |
| с RS232 подключением | 7NG3211-0BN00 |
| **Компакт-диск** “SITRANS T - датчики температуры” содержит документацию на немецком/английском/французском/испанском/итальянском/португальском языках и ПО для параметризации SIPROM T | A5E00364512 |
| **Адаптер на DIN – рейку для головки датчика (упаковка = 5 шт.)** | 7NG3092--8KA |

| Дополнительные условия<br>Добавьте к заказному номеру "-Z", и код условия | Код условия |
|---|---|
| Указывайте оперативные данные в соответствии с требованиями<br>(Оперативные данные должны быть описаны в виде текста) | Y01 |
| С отчетом об испытаниях (пять точек измерений) | C11 |

**Заводские установки**
- Pt100 в 3-х проводном подключении
- Диапазон измерения 0 ... 100°C (32 ... 212°F)
- В случае отказа сенсора 22.8 мА
- Смещение сенсора 0°C (0°F)
- Затухание 0.0 с

Вы можете получить все инструкции, каталоги и сертификаты на SITRANS T на следующем вебсайте: www.siemens.com/sitranst

# 11 Габаритные чертежи




1(+) и 2 (-) Напряжение питания $U_{aux}$, выходной ток $I_{out}$
3, 4, 5 и 6 Сенсор (Pt100) (подключения см. Главу 5 Электрическое подключение, стр. 15)

Рис. 12 SITRANS TH100, габаритные размеры в мм (дюймах)

# 12 Техническое обслуживание

Измерительный преобразователь не требует технического обслуживания.

# 13 Сертификаты

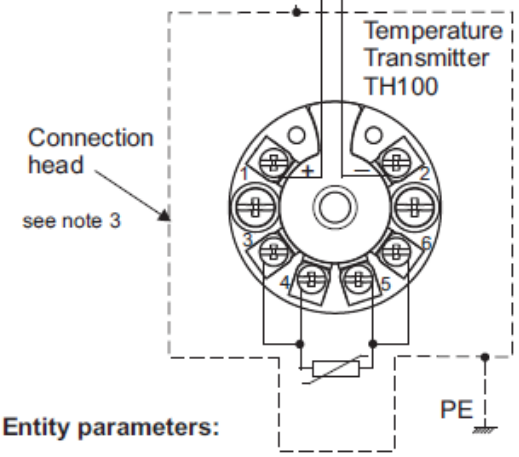
Сертификаты вы можете найти на компакт-диске “SITRANS T - датчики температуры”, который заказывается отдельно, заказной номер A5E00364512; или в Интернете по адресу www.siemens.com/processinstrumentation/certificates.

CONFIADO COMO SECRETO INDUSTRIAL
RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS
ALS BETRIEBSGEHEIMNIS ANVERTRAUT
ALLE RECHTE VORBEHALTEN
PROPRIETARY DATA
ALL RIGHTS RESERVED
Mit Pro/ENGINEER erstellt

## Hazardous location

Cl I, DIV 1, GP A,B,C,D
Cl II, DIV 1, GP E,F,G
Cl III, DIV 1
Cl I, ZN 0,1 GP IIC

T6 @ $T_a$ = -40°C ... +55°C
T5 @ $T_a$ = -40°C ... +70°C
T4 @ $T_a$ = -40°C ... +85°C

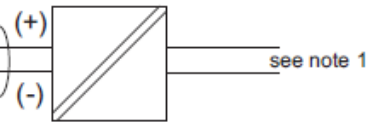



**Entity parameters:**

**Terminals 1(+), 2(-):**
$U_i$, $V_{max}$ = 30 VDC
$I_i$, $I_{max}$ = 100 mA
$P_i$, $P_{max}$ = 0.75 W
$L_i$ = 106 µH
$C_i$ = 13 nF

**Terminals 3, 4, 5, 6:**
$U_o$, $V_{oc}$, $V_t$ = 9.6 VDC
$I_o$, $I_{sc}$, $I_t$ = 7.6 mA
$P_o$, $P_t$ = 12.5 mW
$L_o$, $L_a$ = 290 mH
$C_o$, $C_a$ = 3.5 µF

## Non-hazardous location




For Intrinsic Safety application use approved associated apparatus or barrier

**Entity parameters:**
$V_{oc}$ or $V_t \leq$ 30 VDC
$I_{sc}$ or $I_t \leq$ 100 mA
$P_o$ or $P_t \leq$ 0.75 W
$C_a >$ Sum ($C_i$) + $C_{cable}$
$L_a >$ Sum ($L_i$) + $L_{cable}$

Notes:
1. The nonintrinsically safe terminals (power rail) must not be connected to any device which uses or generates more than 250 Vrms or d.c. unless if has been determinated that the voltage has been adequately isolated.
2. The installation must meet the requirements of the National Electrical Code / Canadian Electrical Code
3. The SITRANS TH100 must be installed in a housing, e.g. Type B connection head

This document contains safety-relevant information based on technical standards (i.e. Norms, internal standards) or certifications that the apparatus is subject to and may only be altered with the approval of the norm expert (NFM)

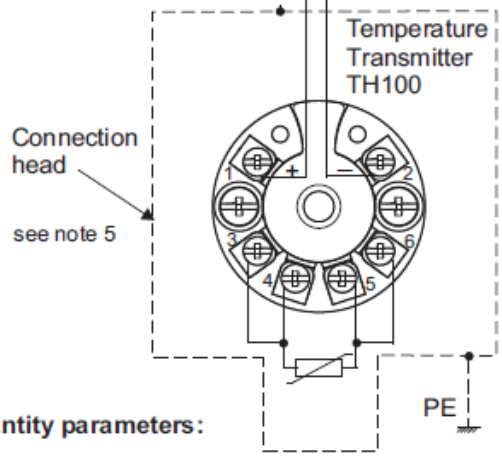
| | | | |
|---|---|---|---|
| Fab-Gr.: | Tol.: | Scale: | SAP No.: |
| | | Engineering Obligation for Delivery | |
| Change No.: | Date: 14.03.2006 | Product: Temperature Transmitter SITRANS TH100 Type 7NG3211-0B*** | |
| Revision: 1 FK: | Edited by: Pižeta | | |
| Date of change: | Approved by: Sudeta | | Sheet 1 of 2 |
| Modify by: | A & D PD | Title: Control Drawing for DIV 1, Zone 0,1 | |
| Change for: | Siemens d.d. | Document No.: C10145-A3-X2-33 | Doc. Type: |

CONFIADO COMO SECRETO INDUSTRIAL
RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS
ALS BETRIEBSGEHEIMNIS ANVERTRAUT
ALLE RECHTE VORBEHALTEN
PROPRIETARY DATA
ALL RIGHTS RESERVED
Mit Pro/ENGINEER erstellt

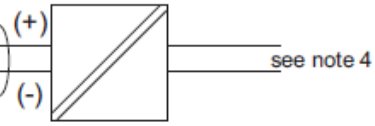
## Hazardous location

CI I, Zone 2, GP IIC
CI I, DIV 2, GP A, B, C, D
CI II, DIV 2, GP F, G
CI III, DIV 2

T6 @ $T_a$ = -40°C ... +55°C
T5 @ $T_a$ = -40°C ... +70°C
T4 @ $T_a$ = -40°C ... +85°C




## Non-hazardous location




see note 3

**Entity parameters:**

**Terminals 1(+), 2(-):**
**$U_i$, $V_{max}$ = 30 VDC**
**$I_i$, $I_{max}$ see note 2**
**$L_i$ = 106 µH**
**$C_i$ = 13 nF**

**Terminals 3, 4, 5, 6:**
**$U_o$, $V_{oc}$, $V_t$ = 9.6 VDC**
**$I_o$, $I_{sc}$, $I_t$ see note 2**
**$L_o$, $L_a$ = 290 mH**
**$C_o$, $C_a$ = 3.5 µF**

Functional Ratings:
$I_{normal}$ = 4 ... 20 mA

Parameters for Zone 2 Limited Energy Applications and NI Field Wiring Apparatus Concept:

**$U_o$,$V_{oc}$, $V_t \leq$ 30 VDC**
**$I_o$, $I_{sc}$, $I_t$ see note 2**
**$C_a$ > Sum ($C_i$) + $C_{cable}$**
**$L_a$ > Sum ($L_i$) + $L_{cable}$**

Zone 2 Non-Sparking Applications and DIV 2 Applications:

**V max = 30 VDC**
**Observe note 3!**

Zone 2 and Division 2 Installations (for Current Controlled Circuits):

Note 1: The nonincendive field wiring concept allows interconnection of nonincendive field wiring apparatus with associated nonincendive field wiring apparatus not specifically examined in combination.
Note 2: For current controlled circuits, the input current ($I_{max}$) of the receiving device need not match the output current ($I_t$ or $I_{sc}$) of the barrier or associated nonincendive field wiring apparatus source.
Note 3: The installation must meet the requirements of the National Electrical Code / Canadian Electrical Code
Note 4: The supply terminals must not be connected to any device which uses or generates more than 250 Vrms or d.c. unless adequately isolattion is used.
Note 5: The SITRANS TH100 must be installed in a housing, e.g. Type B connection head

This document contains safety-relevant information based on technical standards (i.e. Norms, internal standards) or certifications that the apparatus is subject to and may only be altered with the approval of the norm expert (NFM)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Fab-Gr.: | Tol.: | Scale: | SAP No.: |
| | | Engineering Obligation for Delivery | |
| Change No.: | Date: 14.03.2006 | Product: Temperature Transmitter SITRANS TH100 Type 7NG3211-0B*** | |
| Revision: 1 FK: | Edited by: Pižeta | | |
| Date of change: | Approved by: Sudeta | | Sheet 2 of 2 |
| Modify by: | A & D PD | Title: Control Drawing for DIV 2, Zone 2 | |
| Change for: | Siemens d.d. | Document No.: C10145-A3-X2-33 | Doc. Type: |

A5E00331168-01

**Siemens Aktiengesellschaft**

Automation and Drives
Process Instrumentation and Analytics
76181 KARLSRUHE
GERMANY

www.siemens.com/processinstrumentation