

Инструкция по обслуживанию OI/TTR200-RU Rev. B

TTR200

температурный измерительный преобразователь для монтажа на шине

Measurement made easy



Краткое описание продукта

температурный измерительный преобразователь для монтажа на шине для измерения температуры жидких и газообразных сред.

Дополнительная информация

Дополнительная документация на TTR200 доступна для бесплатной загрузки по адресу www.abb.com/temperature. Или отсканируйте этот код:



Производитель

ABB Automation Products GmbH

Process Automation

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Сервисный центр обслуживания клиентов

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

Содержание

1	Безопасность	4
1.1	Общая информация и примечания	4
1.2	Указания с предупреждением.....	4
1.3	Использование по назначению	4
1.4	Использование не по назначению	4
1.5	Гарантийная информация	4
2	Применение на взрывоопасных участках согласно ATEX и IECEx	5
2.1	Маркировка взрывобезопасности	5
2.2	Температурные характеристики.....	5
2.3	Электрические характеристики	5
2.4	Рекомендации по монтажу	6
2.4.1	ATEX / IECEx.....	6
2.4.2	Электрические соединения.....	6
2.5	Ввод в эксплуатацию.....	7
2.6	Указания по эксплуатации.....	7
2.6.1	Защита от электростатических разрядов.....	7
3	Применение на взрывоопасных участках в соответствии с FM и CSA	8
3.1	Маркировка взрывобезопасности	8
3.2	Рекомендации по монтажу	8
3.2.1	FM / CSA.....	8
3.2.2	Степень IP-защиты корпуса	8
3.2.3	Электрические соединения.....	8
3.3	Ввод в эксплуатацию.....	9
3.4	Указания по эксплуатации.....	9
3.4.1	Защита от электростатических разрядов.....	9
4	Конструкция и принцип действия	9
5	Идентификация продукта	10
5.1	Фирменная табличка	10
6	Транспортировка и хранение	10
6.1	Проверка.....	10
6.2	Транспортировка устройства.....	10
6.3	Хранение прибора	10
6.3.1	Условия окружающей среды.....	10
6.4	Возврат устройств.....	10
7	Установка	11
7.1	Монтаж.....	11
7.1.1	Монтаж на несущей рейке	11
7.2	Электрические соединения.....	11
7.2.1	Кабели.....	11
7.2.2	Назначение выводов	12
7.2.3	Электрические параметры входов и выходов	13
7.3	Питание	14
8	Ввод в эксплуатацию	15
8.1	Общие сведения	15
8.2	Контроль перед вводом в эксплуатацию.....	15
8.3	Базовые параметры.....	15
9	Обслуживание	15
9.1	Указания по технике безопасности.....	15
9.2	Настройка оборудования	15
9.3	Способы настройки конфигурации.....	16
9.3.1	Коррекция погрешности датчика (функция DTM-коррекции)	16
9.3.2	Коррекция аналогового выхода D / A (4 мА- и 20 мА-Trim)	17
9.3.3	Переменные HART	17
9.3.4	Обмен данными / HART-TAG / Адресация устройства	17
9.4	Описание параметров	18
9.5	Заводские настройки.....	19
10	Диагностика / Сообщения об ошибках	20
10.1	Диагностическая информация в HART / DTM	20
10.2	Аналоговый выход / сведения о диагностических СИД.....	20
11	Техобслуживание	20
11.1	Чистка	20
12	Ремонт	20
12.1	Возврат устройств.....	20
13	Переработка и утилизация	21
13.1	Утилизация	21
13.2	Указания по директиве ROHS 2011/65/EU (Директиве по ограничению использования некоторых опасных веществ в электрическом или электронном оборудовании).....	21
14	Запасные части, расходные материалы и аксессуары	21
15	Технические характеристики	21
16	Декларации о соответствии	21
17	Приложение	22
17.1	Формуляр возврата	22

1 Безопасность

1.1 Общая информация и примечания

Руководство по эксплуатации является важной составной частью изделия, и его нужно хранить для последующего использования.

К монтажу, пуску в эксплуатацию и техническому обслуживанию прибора допускаются только обученные специалисты, уполномоченные организацией, эксплуатирующей установку. Персонал обязан прочитать и понять руководство и в дальнейшем следовать его указаниям.

Если вам потребовалась дополнительная информация или если вы столкнулись с проблемами, не учтенными в руководстве, вы можете запросить необходимые сведения у изготовителя.

Содержимое данного руководства не является частью каких-либо отмененных или действующих соглашений, обязательств или правовых отношений и не вносит никаких поправок в таковые.

Изменения и ремонт изделия допускаются только в случаях, когда это однозначно разрешено в руководстве.

Указания и символы на самом изделии требуют обязательного соблюдения. Их нельзя удалять, и они должны быть хорошо различимы.

Эксплуатирующая организация обязана соблюдать все действующие в стране установки национальные предписания, касающиеся монтажа, функциональных испытаний, ремонта и технического обслуживания электроприборов.

1.2 Указания с предупреждением

Указания с предупреждением приводятся в настоящем руководстве в соответствии со следующей схемой:

ОПАСНОСТЬ

Слово «ОПАСНОСТЬ» указывает на непосредственный источник опасности. Нарушение данного указания приведет к тяжелым травмам вплоть до смертельных.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Слово «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» указывает на непосредственный источник опасности. Нарушение данного указания может повлечь за собой смерть или тяжелые травмы.

ВНИМАНИЕ

Слово «ВНИМАНИЕ» указывает на непосредственный источник опасности. Нарушение данного указания может повлечь за собой легкие травмы или повреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Слово «ПРИМЕЧАНИЕ» указывает на полезную или важную информацию о продукте

Слово «ПРИМЕЧАНИЕ» не является предупреждением об опасностях, представляющих угрозу для человека.

Слово «ПРИМЕЧАНИЕ» может указывать также на материальный ущерб.

1.3 Использование по назначению

Измерение температуры жидких, пульпо- или пастообразных веществ и газов или сопротивления и напряжения.

Прибор предназначен исключительно для эксплуатации в рамках технических предельных значений, указанных на фирменной табличке и в технических паспортах.

- Не допускайте выхода рабочей температуры за пределы установленного диапазона.
- Не допускайте превышения допустимой температуры окружающей среды.
- Учитывайте степень IP-защиты корпуса при эксплуатации.

1.4 Использование не по назначению

Использование прибора в указанных ниже целях недопустимо:

- Нанесение материалов, например, окраска поверх фирменной таблички, приварка или припайка дополнительных деталей.
- Удаление материала, например, путем высверливания корпуса.

1.5 Гарантийная информация

Неадекватное использование, несоблюдение положений данного руководства, привлечение к работе недостаточно квалифицированного персонала, а также самовольная модификация исключают гарантию производителя в случае понесенного в результате этого ущерба.

Производитель вправе отказать в предоставлении гарантии.

2 Применение на взрывоопасных участках согласно ATEX и IECEx

I УВЕДОМЛЕНИЕ

- Более подробная информация о допуске по взрывозащите прибора приведена в сертификатах испытаний взрывозащиты (по адресу www.abb.com/temperature).
- В зависимости от исполнения используется специфическая маркировка ATEX или IECEx.

2.1 Маркировка взрывобезопасности

Искробезопасность по ATEX

В случае совершения соответствующего заказа устройство соответствует требованиям директивы ATEX 2014/34/EU и имеет допуск к эксплуатации в зонах 0, 1 и 2.

Модель TTR200-E1

Свидетельство образца	PTB 05 ATEX 2017 X
II 1 G Ex ia IIC T6 Ga	
II 2 (1) G Ex [ia] ib IIC T6 Gb (Ga)	
II 2 G (1D) Ex [iaD] ib IIC T6 Gb (Da)	

ATEX без искрения

В случае совершения соответствующего заказа устройство соответствует требованиям директивы ATEX 2014/34/EU и имеет допуск к эксплуатации в зоне 2.

Модель TTR200-E2

Декларация о соответствии	
II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc	

Искробезопасность по IECEx

Допуск к эксплуатации в зонах 0, 1 и 2.

Модель TTR200-H1

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia] ib IIC T6...T1 Gb (Ga)	
Ex [ia IIC Da] ib IIC T6...T1 Gb	

2.2 Температурные характеристики Искробезопасность ATEX, IECEx, NEPSI

Температурный класс	Допустимый диапазон температур окружающей среды	
	Категория устройства 1 - эксплуатация	Категория устройства 2- / 3 - эксплуатация
T6	-40 ... 44 °C (-40 ... 111,2 °F)	-40 ... 56 °C (-40 ... 132,8 °F)
T5	-40 ... 56 °C (-40 ... 132,8 °F)	-40 ... 71 °C (-40 ... 159,8 °F)
T4-T1	-40 ... 60 °C (-40 ... 140,0 °F)	-40 ... 85 °C (-40 ... 185,0 °F)

ATEX без искрения

Температурный класс	Категория устройства 3 - эксплуатация
T6	-40 ... 56 °C (-40 ... 132,8 °F)
T5	-40 ... 71 °C (-40 ... 159,8 °F)
T4	-40 ... 85 °C (-40 ... 185,0 °F)

2.3 Электрические характеристики

Взрывозащита типа «Искробезопасная цепь» Ex ia IIC (часть 1)

	Контур питания
макс. Напряжение	$U_i = 30$ В
Ток короткого замыкания	$I_i = 130$ мА
макс. Мощность	$P_i = 0,8$ Вт
Внутренняя индуктивность	$L_i = 160$ мкГн ¹⁾
Внутренняя емкость	$C_i = 0,57$ нФ ²⁾

1) С версии аппаратного обеспечения 1.12, до $L_i = 0,5$ мГн.

2) С версии аппаратного обеспечения 1.07, до $C_i = 5$ нФ.

Взрывозащита типа «Искробезопасная цепь» Ex ia IIC (часть 2)

Термоэлементы, напряжение

	Измерительный контур: термометр сопротивления, сопротивление	Измерительный контур: термоэлементы, напряжения
макс. Напряжение	$U_o = 6,5$ В	$U_o = 1,2$ В
Ток короткого замыкания	$I_o = 17,8$ мА ¹⁾	$I_o = 50$ мА
макс. Мощность	$P_o = 29$ мВт ²⁾	$P_o = 60$ мВт
Внутренняя индуктивность	$L_i = 0$ мГн	$L_i = 0$ мГн
Внутренняя емкость	$C_i = 118$ нФ ³⁾	$C_i = 118$ нФ ³⁾
Максимально допустимая внешняя индуктивность	$L_o = 5$ мГн	$L_o = 5$ мГн
Максимально допустимая внешняя емкость	$C_o = 1,55$ мкФ	$C_o = 1,05$ мкФ

1) С версии аппаратного обеспечения 1.12, до $I_o = 25$ мА.

2) С версии аппаратного обеспечения 1.12, до $P_o = 38$ мВт.

3) С версии аппаратного обеспечения 1.12, до $C_i = 49$ нФ.

2.4 Рекомендации по монтажу

2.4.1 ATEX / IECEx

Монтаж, ввод в эксплуатацию, а также техническое обслуживание и ремонт приборов во взрывоопасных зонах может выполнять только персонал, прошедший соответствующее обучение. Работы разрешается выполнять только тем лицам, которые в рамках профессионального обучения были проинструктированы о различных типах взрывозащиты и технических принципах установки, о соответствующих правилах и предписаниях, а также об общих принципах зонирования. Такой работник должен обладать соответствующей компетенцией в отношении выполняемой работы.

При работе с воспламеняющейся пылью необходимо соблюдать требования EN 60079-31.

Соблюдайте указания по технике безопасности для электрического оборудования, предназначенного для взрывоопасных участков согласно директивам 2014/34/EU (ATEX) и IEC 60079-14 (установка электрического оборудования на взрывоопасных участках). Для обеспечения безопасной эксплуатации необходимо соблюдать соответствующие предписания по защите работников.

2.4.2 Электрические соединения

Заземление

Если с целью сохранения работоспособности искробезопасная цепь тока должна заземляться подключением к выравниванию потенциалов, то она должна заземляться только в одном месте.

Свидетельство искробезопасности

При эксплуатации измерительного преобразователя в искробезопасной электрической цепи в соответствии с IEC/EN 60079-14 и IEC/EN 60079-25 требуется документальное подтверждение искробезопасности такого соединения.

Размыкатели питания / входы ПЛК должны быть оборудованы на входах соответствующими искробезопасными схемами для исключения опасности (образования искр).

Для подтверждения искробезопасности за основу берутся предельные электрические значения, приведенные в свидетельстве об испытании образца на оборудование (приборы), включая параметры емкости и индуктивности кабелей.

Искробезопасность гарантирована в том случае, если относительно предельных значений оборудования выполнены следующие условия:

Измерительный преобразователь (искробезопасное оборудование)		Размыкатель питания / вход ПЛК (сопутствующее оборудование)
U_i	\geq	U_o
I_i	\geq	I_o
P_i	\geq	P_o
$L_i + L_c$ (кабель)	\leq	L_o
$C_i + C_c$ (кабель)	\leq	C_o

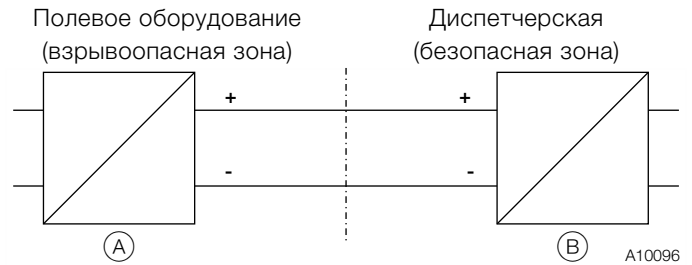


Рис. 1

(A) Измерительный преобразователь (B) Размыкатель питания / вход ПЛК с питанием / сегментный соединитель

Монтаж во взрывоопасной зоне

Измерительный преобразователь может быть установлен в различных промышленных зонах. Взрывоопасные системы классифицируются по зонам. В связи с этим используемые приборы также разные. В этой связи соблюдайте нормы и сертификаты конкретной страны!

УКАЗАНИЕ

Технические данные по взрывозащите приведены в действующих свидетельствах об испытании образца и соответствующих действующих сертификатах.

ATEX — зона 0

Обозначение: II 1 G Ex ia IIC T6 Ga

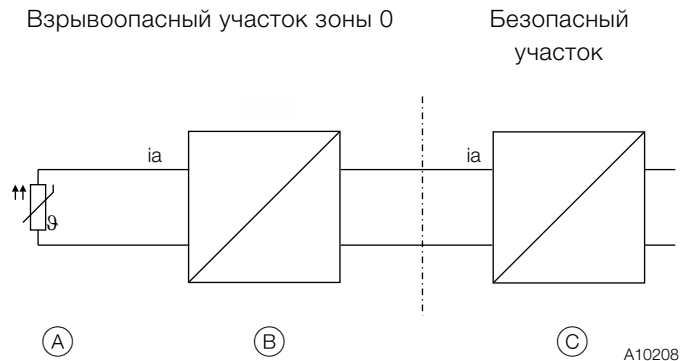


Рис. 2

(A) Датчик (B) Измерительный преобразователь в корпусе со степенью защиты IP-20 (C) Размыкатель питания [Ex ia]

Для использования в зоне 0 необходим вход размыкателя питания в варианте [Ex ia].

При использовании в зоне 0 следите за тем, чтобы исключался недопустимый электростатический разряд температурного измерительного преобразователя (указания с предупреждением на устройстве).

Датчик должен быть оснащен силами заказчика в соответствии с действующими нормами взрывозащиты.

ATEX — зона 1 (0)

Обозначение: II 2 (1) G Ex [ia] ib IIC T6 Gb (Ga)

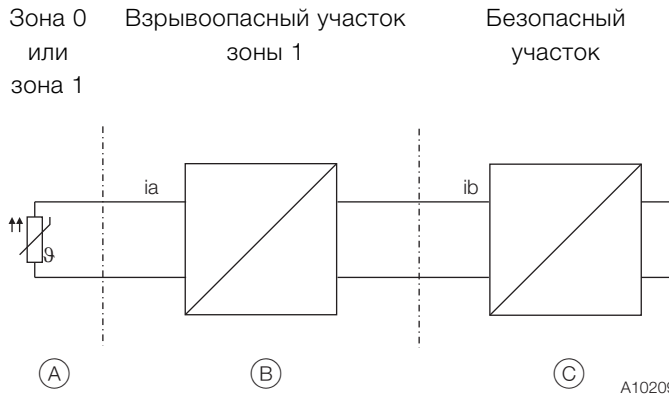


Рис. 3

(A) Датчик (B) Измерительный преобразователь в корпусе со степенью защиты IP-20 (C) Размыкатель питания [Ex ia]

Для использования в зоне 1 необходим вход размыкателя питания в варианте [Ex ia].

При использовании в зоне 1 следите за тем, чтобы исключался недопустимый электростатический разряд температурного измерительного преобразователя (указания с предупреждением на устройстве). Датчик должен быть оснащен силами заказчика в соответствии с действующими нормами взрывозащиты. Сенсор может находиться в зоне 1 или зоне 0.

ATEX - зона 1 (20)

Обозначение: II 2 G (1D) Ex [iaD] ib IIC T6 Gb (Da)

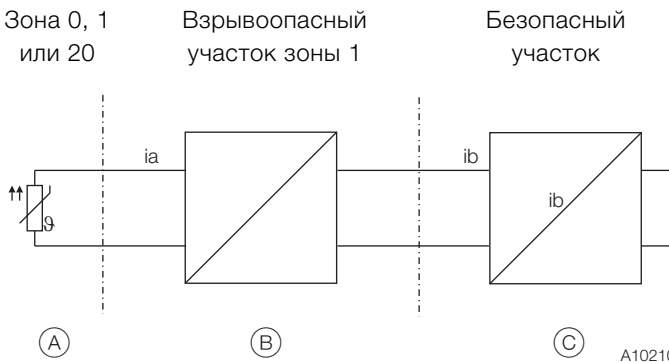


Рис. 4

(A) Датчик (B) Измерительный преобразователь в корпусе со степенью защиты IP-20 (C) Размыкатель питания [Ex ia]

Для использования в зоне 1 необходим вход размыкателя питания в варианте [Ex ia].

При использовании в зоне 1 следите за тем, чтобы исключался недопустимый электростатический разряд температурного измерительного преобразователя (указания с предупреждением на устройстве). Датчик должен быть оснащен силами заказчика в соответствии с действующими нормами взрывозащиты. Сенсор может находиться в зоне 0, зоне 1 или зоне 20.

ATEX — зона 2

Обозначение: II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc

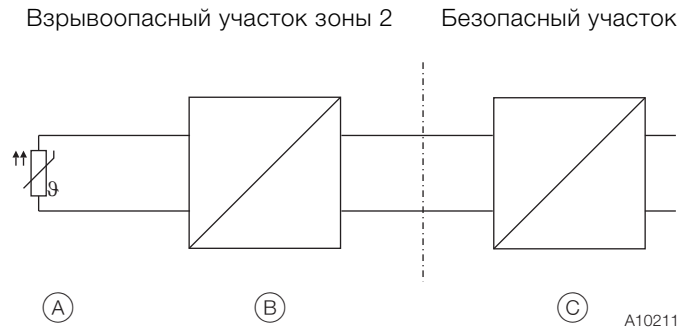


Рис. 5

(A) Датчик (B) Измерительный преобразователь в корпусе со степенью защиты IP-54 (C) Размыкатель питания

При использовании в зоне 2 необходимо учитывать следующее:

- Температурный измерительный преобразователь должен быть установлен в подходящий корпус. Такой корпус должен соответствовать классу защиты не ниже IP 54 (в соответствии с EN 60529) и другим требованиям к применению во взрывоопасной зоне (например, сертифицированный корпус).
- Для цепи питания необходимо предпринять внешние меры, исключающие в случае временных сбоев превышение расчетного напряжения более, чем на 40%.
- Допускается разведенное или закрытое состояние электрических соединения только при отсутствии взрывоопасной атмосферы.
- При использовании в зоне 2 необходимо исключить недопустимый электростатический разряд температурного измерительного преобразователя (указания с предупреждением на устройстве).

2.5 Ввод в эксплуатацию

Также допускается ввод в эксплуатацию и настройка параметров во взрывоопасной зоне с помощью соответственного допущенного портативного терминала с соблюдением требований искробезопасности. Также допускается подключение к цепи питания искробезопасного модема вне взрывоопасной зоны.

2.6 Указания по эксплуатации

2.6.1 Защита от электростатических разрядов

Пластиковые компоненты устройства могут сохранять электростатические разряды. Убедитесь в том, что вокруг устройства отсутствуют электростатические разряды.

3 Применение на взрывоопасных участках в соответствии с FM и CSA

И УВЕДОМЛЕНИЕ

- Более подробная информация о допуске по взрывозащите прибора приведена в сертификатах испытаний взрывозащиты (по адресу www.abb.com/temperature).
- В зависимости от исполнения используется специфическая маркировка согласно FM или CSA.

3.1 Маркировка взрывобезопасности FM Intrinsically Safe

Модель TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (I.S.)
-----------------	-------------------

Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D

Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6

FM Non-Incendive

Модель TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (N.I.)
-----------------	-------------------

Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D

CSA Intrinsically Safe

Модель TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (I.S.)
-----------------	-------------------

Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D

Class I, Zone 0, Ex ia Group IIC T6

CSA Non-Incendive

Модель TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (N.I.)
-----------------	-------------------

Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D

3.2 Рекомендации по монтажу

3.2.1 FM / CSA

Монтаж, ввод в эксплуатацию, а также техническое обслуживание и ремонт приборов во взрывоопасных зонах может производить только персонал, прошедший соответствующее обучение.

Эксплуатирующая организация обязана соблюдать все действующие в стране установки национальные предписания, касающиеся монтажа, функциональных испытаний, ремонта и технического обслуживания электроприборов. (Например, NEC, CEC).

3.2.2 Степень IP-защиты корпуса

Температурный измерительный преобразователь необходимо устанавливать так, чтобы обеспечивалась степень защиты-IP не ниже IP20 в соответствии с IEC 60529.

3.2.3 Электрические соединения

Заземление

Если с целью сохранения работоспособности искробезопасная цепь тока должна заземляться подключением к выравниванию потенциалов, то она должна заземляться только в одном месте.

Свидетельство искробезопасности

При эксплуатации измерительного преобразователя в искробезопасной электрической цепи в соответствии с IEC/EN 60079-14 и IEC/EN 60079-25 требуется документальное подтверждение искробезопасности такого соединения.

Размыкатели питания / входы DCS должны быть оборудованы на входах соответствующими искробезопасными схемами для исключения опасности (образования искр).

Для подтверждения искробезопасности за основу берутся предельные электрические значения, приведенные в свидетельстве об испытании образца на оборудование (приборы), включая параметры емкости и индуктивности кабелей.

Искробезопасность гарантирована в том случае, если относительно предельных значений оборудования выполнены следующие условия:

Измерительный преобразователь (искробезопасное оборудование)	Размыкатель питания / вход DCS (сопутствующее оборудование)
U_i	U_o
I_i	I_o
P_i	P_o
$L_i + L_c$ (кабель)	L_o
$C_i + C_c$ (кабель)	C_o

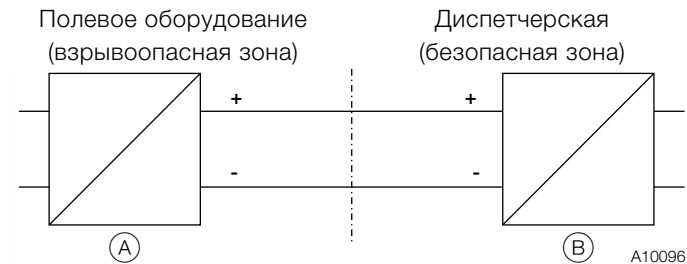


Рис. 6

(A) Измерительный преобразователь (B) Размыкатель питания / вход ПЛК с питанием / сегментный соединитель

Монтаж во взрывоопасной зоне

Измерительный преобразователь может быть установлен в различных промышленных зонах. Взрывоопасные системы классифицируются по зонам.

В связи с этим используемые приборы также разные. В этой связи соблюдайте нормы и сертификаты конкретной страны!

УКАЗАНИЕ

Технические данные по взрывозащите приведены в действующих свидетельствах об испытании образца и соответствующих действующих сертификатах.

3.3 Ввод в эксплуатацию

Также допускается ввод в эксплуатацию и настройка параметров во взрывоопасной зоне с помощью соответственного допущенного портативного терминала с соблюдением требований искробезопасности.

Также допускается подключение к цепи питания искробезопасного модема вне взрывоопасной зоны.

3.4 Указания по эксплуатации

3.4.1 Защита от электростатических разрядов

Пластиковые компоненты устройства могут сохранять электростатические разряды.

Убедитесь в том, что вокруг устройства отсутствуют электростатические разряды.

4 Конструкция и принцип действия

Цифровой измерительный преобразователь TTR200 это устройство, поддерживающее обмен данными, с электроникой на базе микропроцессора. Он соответствует степени защиты корпуса IP 20 и предназначены для монтажа на 35-мм шинах.

Для двустороннего обмена данными на выходной сигнал 4 ... 20 мА накладывается FSK-сигнал стандарта HART.

Для настройки, опроса и тестирования измерительных преобразователей может использоваться DTM или EDD.

Обмен данными возможен также с помощью переносного терминала.

5 Идентификация продукта

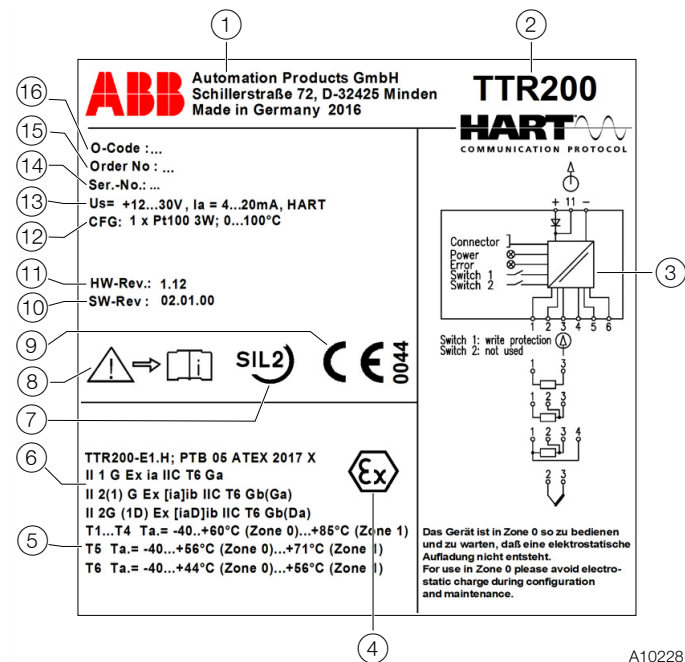
5.1 Фирменная табличка

И ПРИМЕЧАНИЕ

Изделия, отмеченные указанным символом, запрещается сдавать в мусороприемники коммунального назначения.

И УКАЗАНИЕ

Указанный на фирменной табличке диапазон температур (7) касается только измерительного преобразователя, но не используемого измерительного элемента в измерительной вставке.



A10228

Рис. 7. Фирменная табличка HART (пример)

- 1 Изготовитель, страна-производитель и год выпуска
- 2 Обозначение типа
- 3 Схема подключения
- 4 Маркировка EX (опция)
- 5 Температурные классы взрывозащищенного исполнения (опция)
- 6 Класс защиты взрывозащищенного исполнения (опция)
- 7 Безопасный уровень интеграции (опция)
- 8 Соблюдайте требования, приведенные в документации на изделия
- 9 Знак-CE (соответствие требованиям ЕС) и нотифицированный орган обеспечения качества (опция)
- 10 Версия программного обеспечения
- 11 Версия аппаратного обеспечения
- 12 Конфигурация датчика
- 13 Диапазон напряжения питания, типичный диапазон тока, протокол
- 14 Серийный номер
- 15 Номер заказа
- 16 Номер для заказа

6 Транспортировка и хранение

6.1 Проверка

Непосредственно после распаковки приборы следует проверить на наличие возможных повреждений, полученных в ходе неправильной транспортировки. Такие повреждения необходимо зафиксировать в транспортных документах.

Все претензии по возмещению ущерба должны предъявляться экспедитору незамедлительно после их выявления, прежде чем будет выполнена установка.

6.2 Транспортировка устройства

Соблюдайте следующие инструкции:

- Не подвергайте прибор воздействию влажности во время транспортировки. Упакуйте прибор соответствующим образом.
- Упакуйте прибор так, чтобы он был защищен от вибрации во время транспортировки, например, используйте наполненную воздухом упаковку.

6.3 Хранение прибора

При хранении приборов следует учитывать следующее:

- хранить прибор нужно в оригинальной упаковке в сухом и чистом месте;
- необходимо соблюдать допустимые условия окружающей среды для хранения и транспортировки;
- нужно избегать постоянного воздействия прямых солнечных лучей;
- срок хранения в принципе не ограничен, однако следует учитывать согласованные при подтверждении заказа поставщиком гарантийные условия.

6.3.1 Условия окружающей среды

Условия окружающей среды для транспортировки и хранения прибора соответствуют условиям для эксплуатации прибора.

Учитывайте данные, указанные в паспорте безопасности!

6.4 Возврат устройств

При возврате прибора соблюдайте указания, приведенные в главе "Ремонт" на стр. 20.

7 Установка

7.1 Монтаж

7.1.1 Монтаж на несущей рейке

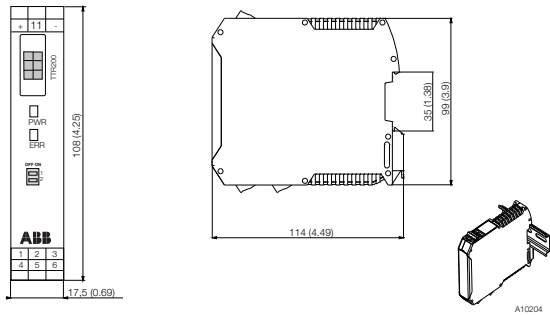


Рис. 8

Монтаж измерительного преобразователя осуществляется отдельно от датчика на 35-мм несущей рейке согл. EN 60175.

7.2 Электрические соединения

⚠ ОПАСНО

Опасность взрыва при нарушении правил установки и ввода в эксплуатацию прибора.

При эксплуатации на взрывоопасных участках соблюдайте данные, приведенные в главах "Применение на взрывоопасных участках согласно ATEX и IECEx" на стр 5 и "Применение на взрывоопасных участках в соответствии с FM и CSA" на стр 8!

Соблюдайте следующие инструкции:

- Электроподключение должно производиться только авторизованными специалистами согласно схемам подключения.
- При выполнении электрического подключения соблюдать соответствующие предписания.
- Соблюдайте инструкции по электроподключению, приведенные в руководстве, в противном случае не исключено негативное влияние на электрическую защиту.
- Надежное разделение опасных при контакте цепей обеспечивается только в том случае, если подключенные приборы удовлетворяют требованиям DIN EN 61140 (VDE 0140 часть 1) (базовые требования к безопасному разъединению).
- Для надежного разделения прокладывайте линии питания отдельно от цепей, опасных для прикосновения, или изолируйте их дополнительно.
- Прибор разрешается подключать только в обесточенном состоянии!
- Поскольку измерительный преобразователь не оснащен элементами отключения, необходимо предусмотреть оборудование для защиты от тока перегрузки, молниезащиту или устройства разъединения со стороны системы.

- Питание и сигнал используют один и тот же кабель и выполняются в виде SELV- или PELV-контура согласно стандарту (стандартная версия). При эксплуатации взрывозащищенной модификации необходимо соблюдать директивы стандарта взрывозащиты.
- Следует проверить соответствие имеющегося источника питания данным на фирменной табличке.

i ПРИМЕЧАНИЕ

На жилы сигнального кабеля следует надеть кембрики. Для затяжки крестовых винтов соединительных клемм используется отвертка 1-го размера (3,5 мм или 4 мм).

7.2.1 Кабели

i УКАЗАНИЕ

Повреждение компонентов!

Использование жесткого кабеля может стать причиной обрыва провода.

Напряжение питания

- Кабель питания: гибкий стандартный кабель
- Максимальное сечение кабеля 2,5 мм² (AWG 16)

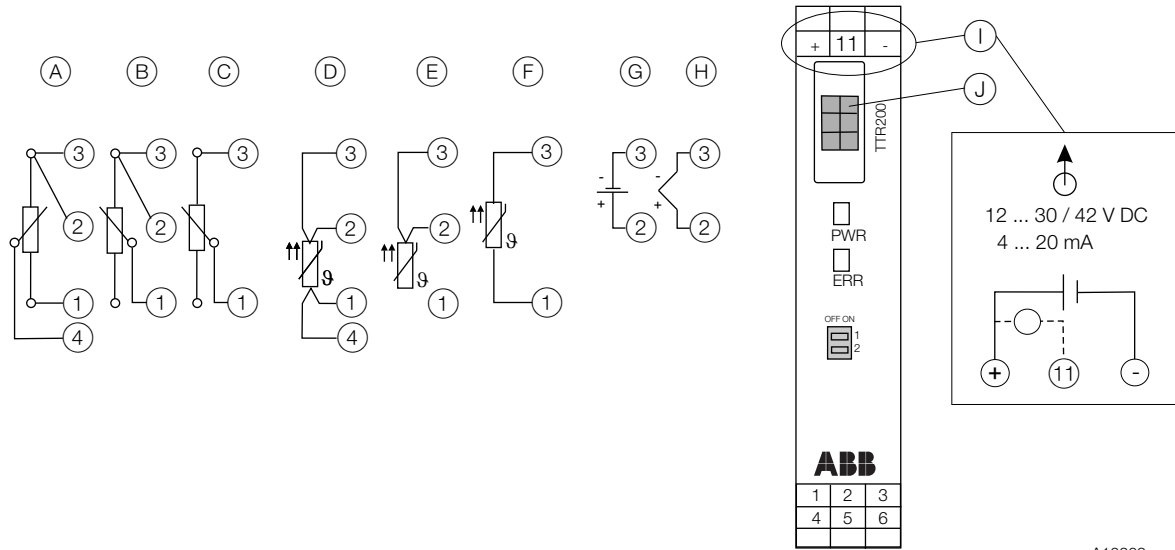
Клемма для подключения датчика

В зависимости от типа сенсора возможно подключение различных проводов.

Благодаря встроенной точке сравнения возможно прямое подключение кабелей термокомпенсации.

7.2.2 Назначение выводов

Термометры сопротивления (RTD) / сопротивления (потенциометры)



A10203

Рис. 9

Ⓐ Потенциометр, четырехпроводное подключение Ⓑ потенциометр, трехпроводное подключение Ⓒ потенциометр, двухпроводное подключение Ⓓ RTD, четырехпроводное подключение Ⓔ RTD, трехпроводное подключение Ⓕ RTD, двухпроводное подключение Ⓖ измерение напряжения Ⓗ термоэлемент Ⓙ Клемма 11: Измерение выходного тока 4 ... 20 мА без размыкания / прерывания токовой петли Ⓚ не работает ① – ④ Подключение датчика (измерительной вставки)

- PWR / зеленый LED: индикации питающего напряжения
- ERR / красный LED: сигнализация датчика, линии датчика и неисправности прибора
- DIP-переключатель 1: on -> активирована аппаратная защита от записи
- DIP-переключатель 2: функция отсутствует

7.2.3 Электрические параметры входов и выходов

Вход - термометры сопротивления / сопротивления

Термометр сопротивления

- Pt100 в соответствии с IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388
- Ni, соотв. DIN 43760, Cu
- Cu согласно рекомендации OIML R 84

Измерение сопротивления

- 0 ... 500 Ω
- 0 ... 5000 Ω

Способ подключения сенсора

- Двух-, трех-, четырехпроводное подключение

Подвод питания

- Максимальное сопротивление провода сенсора на провод 50 Ω согласно NE 89
- Трехпроводное подключение: симметричные сопротивления проводов сенсоров
- Двухпроводное подключение: возможность компенсации до 100 Ω общего сопротивления кабелей

Измерительный ток < 300 μ A

Короткое замыкание сенсора < 5 Ω (для термометра сопротивления)

Обрыв провода сенсора

- Диапазон измерений 0 ... 500 Ω > 0,6 ... 10 к Ω
- Диапазон измерений 0 ... 5 к Ω > 5,3 ... 10 к Ω

Обнаружение коррозии согласно NE 89

- Трехпроводное измерение сопротивления > 50 Ω
- Четырехпроводное измерение сопротивления > 50 Ω

Сигнализация ошибки сенсора

- Термометр сопротивления: короткое замыкание и обрыв провода сенсора
- Линейное измерение сопротивления: обрыв провода сенсора

Вход - термоэлементы / напряжения

Типы

- B, E, J, K, N, R, S, T в соответствии с IEC 60584
- U, L в соответствии с DIN 43710
- C, D в соответствии с ASTM E-988

Напряжение

- -125 ... 125 мВ
- -125 ... 1100 мВ

Подвод питания

- Максимальное сопротивление провода сенсора на провод 1,5 к Ω , в сумме 3 к Ω

Контроль обрыва провода сенсора согласно NE 89

- Импульсы 1 μ A вне интервала измерения
- Измерение термоэлемента 5,3 ... 10 к Ω
- Измерение напряжения 5,3 ... 10 к Ω

Входное сопротивление > 10 М Ω

Внутренняя точка сравнения Pt1000, IEC 60751 кл. B (без дополнительных электрических переключателей)

Сигнализация ошибки сенсора

- Термоэлемент: обрыв провода
- Линейное измерение напряжения: обрыв провода

Выход

Передающая характеристика

- линейная по температуре
- линейная по сопротивлению
- линейная по напряжению

Выходной сигнал

- настраиваемый 4 ... 20 мА (по умолчанию)
- настраиваемый 20 ... 4 мА (диапазон регулирования: 3,8 ... 20,5 мА согласно NE 43)

Режим моделирования 3,5 ... 23,6 мА

Расход электроэнергии на собственные нужды < 3,5 мА

Максимальный выходной ток 23,6 мА

Настраиваемый сигнал избыточного тока

- перемодуляция 22 мА (20,0 ... 23,6 мА)
- заниженная модуляция 3,6 мА (3,5 ... 4,0 мА)

7.3 Питание

Двухпроводная технология с защитой от включения неправильной полярности; линии питания = сигнальные кабели

И УВЕДОМЛЕНИЕ

Для стандартных случаев применения действительны следующие расчеты. При более высоком максимальном токе это необходимо соответствующим образом учитывать.

Диапазон напряжения питания

- Не взрывозащищенное использование:
 $U_S = 11 \dots 42 \text{ В DC}$
- Взрывозащищенное использование:
 $U_S = 11 \dots 30 \text{ В DC}$

Максимально допустимая остаточная волнистость напряжения питания

- В течение сеанса связи соответствует спецификации HART FSK Physical Layer.

Обнаружение пониженного напряжения на измерительном преобразователе

- Если напряжение клемм на измерительном преобразователе опускается ниже значения 10 В, значение выходного тока становится $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Максимальное сопротивление нагрузки

- $R_B = (\text{напряжение питания} - 11 \text{ В}) / 0,022 \text{ А}$

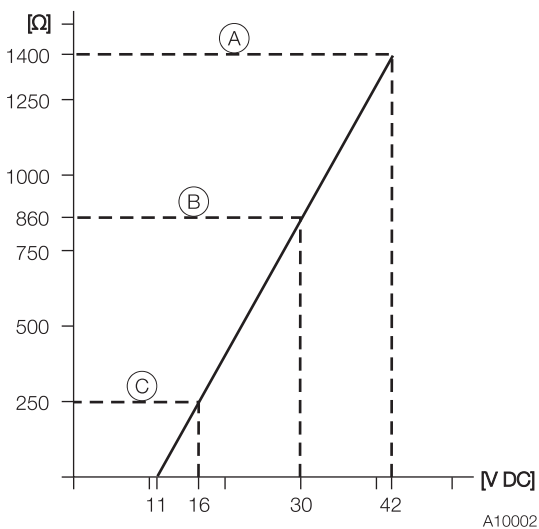


Рис. 10. Максимальное сопротивление нагрузки в зависимости от напряжения питания

Ⓐ TTR200 Ⓑ TTR200 в исполнении Ex ia Ⓒ Коммуникационное сопротивление HART

Максимальная потребляемая мощность

- $P = U_S \times 0,022 \text{ А}$
- например, $U_S = 24 \text{ В} \rightarrow P_{\text{max}} = 0,528 \text{ Вт}$

Спад напряжения на сигнальном проводе

При подключении устройства учитывайте спад напряжения на сигнальном проводе. Запрещено выходить за нижний предел минимального напряжения питания на измерительном преобразователе.

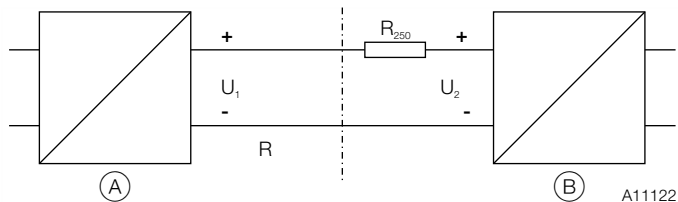


Рис. 11

Ⓐ Измерительный преобразователь Ⓑ Размыкатель питания / вход ПЛК с питанием, сегментный соединитель

$U_{1\text{min}}$: Минимальное напряжение питания на измерительном преобразователе.

$U_{2\text{min}}$: Минимальное напряжение питания размыкателя питания / входа ПЛК

R : Сопротивление провода между измерительным преобразователем и размыкателем питания

R_{250} : Сопротивление (250 Ω) для обеспечения функций HART

Стандартное применение с использованием функций 4 ... 20 mA

При межкомпонентном соединении необходимо придерживаться следующего условия:

$$U_{1\text{min}} \leq U_{2\text{min}} - 22 \text{ mA} \times R$$

Стандартное применение с использованием функций HART

При добавлении сопротивления R_{250} повышается минимальное напряжение питания $U_{2\text{min}}$:

$$U_{1\text{min}} \leq U_{2\text{min}} - 22 \text{ mA} \times (R + R_{250})$$

Для использования функции HART необходимо использовать размыкатель питания или входные платы ПЛК с маркировкой HART. Если это невозможно, в схему необходимо добавить сопротивление $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$). Сигнальный провод может работать с заземлением или без него. При заземлении (минусовая сторона) следите за тем, чтобы с линией выравнивания потенциалов была соединена только одна сторона соединения.

8 Ввод в эксплуатацию

8.1 Общие сведения

В случае совершения соответствующего заказа измерительный преобразователь готов к эксплуатации сразу после монтажа и подключения.

Параметры настроены на заводе.

Подключенные провода необходимо проверить на прочность крепления. Полная работоспособность обеспечивается только при прочно закрепленных проводах.

8.2 Контроль перед вводом в эксплуатацию

Перед вводом прибора в эксплуатацию необходимо проверить следующее:

- правильность подключения проводки в соответствии с главой "Электрические соединения" на стр 8;
- Условия окружающей среды должны соответствовать указаниям на фирменной табличке и в техпаспорте.

8.3 Базовые параметры

Обмен данными с измерительным преобразователем осуществляется по протоколу HART. Сигнал обмена данными модулируется на обе жилы сигнального кабеля в соответствии со спецификацией HART FSK "Physical Layer".

Электрическое соединение осуществляется на соединительных клеммах + и - измерительного преобразователя, или по кабелю питания, проложенного в промышленной установке. Преимущество этого заключается в том, что блок питания, являющийся компонентом промышленной системы, позволяет настраивать конфигурацию дистанционно.

Существуют следующие возможности настройки измерительного преобразователя:

- С помощью переносного терминала
Подключение кабеля ручного терминала осуществляется без учета полюсов. Настройка конфигурации измерительного преобразователя может осуществляться по протоколу HART во время обычной эксплуатации.
- С помощью DTM
Настройка возможна с помощью любого фреймового FDT-приложения, в котором запускается DTM.
- С помощью EDD
Настройка возможна с помощью любого фреймового EDD-приложения, в котором запускается EDD.

9 Обслуживание

9.1 Указания по технике безопасности

Если имеются основания полагать, что безопасная работа более невозможна, необходимо вывести прибор из эксплуатации и заблокировать от случайного включения.

9.2 Настройка оборудования



A11161

Рис. 12

① DIP-переключатель 1 ② DIP-переключатель 2

Измерительный преобразователь оснащен двумя DIP-переключателями.

Переключатель 1 активирует защиту аппаратного обеспечения от записи.

Переключатель 2 не функционирует

DIP-переключатель	Функция
1 Локальная защита от записи	Off: Локальная защита от записи деактивирована On: Локальная защита от записи активирована
2 Не работает	

i УКАЗАНИЕ

- Заводская настройка: оба выключателя в состоянии «OFF» (ВЫКЛ.). Локальная защита от записи деактивирована.

9.3 Способы настройки конфигурации

Устройство зарегистрировано в FieldComm Group.

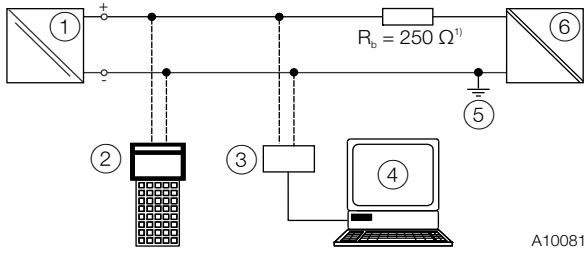


Рис. 13. Пример подключения по протоколу HART

① Измерительный преобразователь ② Переносной терминал
 ③ HART-модем ④ Технология FDT / DTM ⑤ Заземление
 (опционально) ⑥ Блок питания (технологический интерфейс)

1) При необходимости

ID изготовителя	0x1A
ID устройства	0x0A
Профиль	HART 5.1
Конфигурация	DTM EDD
Сигнал передачи	BELL Standard 202

Режимы работы

- Режим прямой связи – по умолчанию (всегда адрес 0)
- Режим Multidrop (адресация 1 ... 15)
- Режим Burst

Возможности настройки / инструменты

- Управление оборудованием / инструменты Asset-Management
- Технология FDT / DTM – через драйвер TTX200-DTM
- EDD – через драйвер TTX200 EDD

Диагностическое сообщение

- Управление по максимальным- / минимальным значениям согл. NE 43
- Диагностика HART

9.3.1 Коррекция погрешности датчика (функция DTM-коррекции)

Коррекция погрешности датчика возможна в DTM через меню «Устройство / Техобслуживание / Коррекция / Trim low или Trim high».

Для коррекции погрешности датчик, подключенный к измерительному преобразователю, необходимо довести предпочтительно до начальной температуры измерения / Trim low с помощью водяной бани или печи. Обязательно необходимо обеспечить стабилизацию температурного состояния.

В конфигураторе DTM до выполнения коррекции необходимо ввести соответствующую температуру коррекции датчика. После сравнения введенной температуры корректировки (заданные значения) с цифровой температурой, определенной измерительным преобразователем, представляемой после линейаризации в виде информации о температуре по протоколу HART, измерительный преобразователь определяет отклонение температуры, вызванное погрешностью датчика.

При одноточечной коррекции установленное отклонение температуры приводит к изменению смещения линейной характеристики, выданной модулем линейаризации, значения которой соответствуют сигналу HART или передаются на токовый выход.

Двухточечная коррекция погрешности датчика приводит к изменению смещения и подъема по линейной температурной характеристике, выданной модулем линейаризации.

Чистая погрешность из-за смещения нуля датчика корректируется с помощью функции калибровки «Установка начального значения диапазона измерения» или функции коррекции «Trim low».

В отличие от этого, не чистая погрешность смещения датчика корректируется только с помощью двухточечной коррекции или двухточечной калибровки.

9.3.2 Коррекция аналогового выхода D / A (4 мА- и 20 мА-Trim)

Коррекция аналогового выхода D / A служит для компенсации погрешности токового входа вышестоящей системы. С помощью коррекции аналогового выхода D / A измерительного преобразователя контурный ток можно изменять так, чтобы в вышестоящей системе отображалось нужное значение.

Компенсация погрешности вышестоящей системы возможна на начальном значении диапазона измерения при 4 мА и / или 20 мА (одноточечная коррекция погрешности: смещение; или двухточечная коррекция погрешности: смещение + линейный подъем).

Коррекцию аналогового выхода D / A можно найти в DTM в меню «Устройство / Техобслуживание / Коррекция». До коррекции аналогового выхода необходимо определить значения контурного тока путем итеративного ввода значений тока в режиме имитации, при котором вышестоящая система ввода/вывода будет отображать точно 4,000 мА или начальное значение температуры измерения или 20,000 мА и конечное значение температуры измерения. Значения контурного тока необходимо измерять с помощью амперметра и записывать отдельно.

В завершении в режиме коррекции аналогового выхода D / A необходимо смоделировать с помощью режима моделирования начального значения диапазона измерения или 4,000 мА +/- 16 мкА. После этого в качестве значения коррекции необходимо ввести значение тока, определенного до этого итеративным способом, при котором вышестоящая система будет отображать точно 4,000 мА или начальное значение диапазона измерения. Аналогичные действия выполняются для конечного значения диапазона измерения или для 20,000 мА.

После этой коррекции посредством преобразователя D / A измерительного преобразователя корректируется погрешность преобразователя A / D вышестоящей системы. Теперь вышестоящей системе соответствует значение аналогового выходного сигнала 4 ... 20 мА и цифрового сигнала HART.

При подключении измерительного преобразователя к другому входу вышестоящей системы нужно повторно выполнить коррекцию.

9.3.3 Переменные HART

В измерительном преобразователе имеются три переменные HART. Переменные HART соответствуют следующим параметрам:

- Первичная переменная HART: параметр процесса (Первичная переменная HART жестко назначена аналоговому выходу и выводится в соответствии с сигналом 4 ... 20 мА.
- Вторичная переменная HART: температура электроники
- Третичная переменная HART: электрический вход

9.3.4 Обмен данными / HART-TAG / Адресация устройства

Для идентификации устройства каждое устройство HART имеет настраиваемое 8-значное обозначение HART-TAG. В соответствии со стандартом все устройства поставляются с тегом HART «Т1 ХХХ». (Для сохранения в устройстве обозначения измерительной точки тега HART с числом символов более 8 необходимо использовать параметр «Сообщение», позволяющее сохранять до 32 символов.)

Наряду с обозначением тега HART любое устройство имеет адрес HART. В соответствии со стандартом он установлен на 0, благодаря чему устройство работает в так называемом стандартном режиме обмена данными HART, так называемом режиме «точка-точка».

Если адресация выполняется в диапазоне от 1 до 15, то в результате устройство переключается в так называемый режим «HART Multidrop».

В данном режиме работы можно подключать одновременно макс. 15 устройств параллельно к прибору питания.

В режиме Multidrop не подается аналоговый выходной сигнал, значение которого соответствует температуре процесса.

Выходной сигнал в режиме Multidrop всегда равен 3,6 мА и предназначен исключительно для питания. В режиме Multidrop сведения датчика или значений процесса находятся только в виде сигнала HART.

9.4 Описание параметров

Меню DTM, параметры	Описание
<Device> / <Extras>	
<Write Protection>	Возможность записи на всем устройстве блокируется – Yes: заблокировано – No: разблокировано – Ввод пароля: 0110
<Device reset>	Данные конфигурации сбрасываются до заводской настройки (см. "Заводские настройки" на стр 19)
<Factory reset>	Данные конфигурации сбрасываются до заводской настройки (см. "Заводские настройки" на стр 19). Кроме того, восстанавливаются заводские настройки для данных коррекции Trim high и low и значения Ц/А-коррекции. – Yes / ОК
<Device> / <Configuration>	
<Sensor / Sensor type>	Выбор типа сенсора: – Pt100 (IEC751) – Pt1000 (IEC751) – Термоэлемент тип K (IEC584) – Термоэлемент тип B (IEC584) – Термоэлемент тип C (ASTME988) – Термоэлемент тип D (ASTME988) – Термоэлемент тип E (IEC584) – Термоэлемент тип J (IEC584) – Термоэлемент тип N (IEC584) – Термоэлемент тип R (IEC584) – Термоэлемент тип S (IEC584) – Термоэлемент тип T (IEC584) – Термоэлемент тип L (DIN43710) – Термоэлемент тип U (DIN43710) – Термонапряжение –125...125 мВ – Термонапряжение –125...1100 мВ – Сопротивление 0 500 Ω – Сопротивление 0 5000 Ω – Pt10 (IEC751) – Pt50 (IEC751) – Pt200 (IEC751) – Pt500 (IEC751) – Pt10 (JIS1604) – Pt50 (JIS1604) – Pt100 (JIS1604) – Pt200 (JIS1604) – Pt10 (IMIL24388) – Pt50 (IMIL24388) – Pt100 (MIL24388) – Pt200 (MIL24388) – Pt1000 (MIL24388) – Ni50 (DIN43760) – Ni100 (DIN43760) – Ni120 (DIN43760) – Ni1000 (DIN43760) – Cu10 (OIML R 84), a=4270 – Cu100 (OIML R 84), a=4270
<Sensor / Connection>	Способ подключения сенсора распространяется на все термометры сопротивления Pt, Ni, Cu – Two-wire: тип подключения датчика – двухпроводная технология – Three-wire: тип подключения датчика – трехпроводная технология – Four-wire: тип подключения датчика – четырехпроводная технология
<Sensor / Line resistance>	Сопротивление провода датчика относится ко всем термометрам сопротивления Pt, Ni, Cu в двухпроводном подключении Диапазон значений: 0 ... 100 Ω

Меню DTM, параметры	Описание
<Device> / <Configuration>	
<Sensor / Reference junction>	<ul style="list-style-type: none"> – Internal: использование внутренней точки сравнения измерительного преобразователя при применении термопровода / компенсационного провода (распространяется на все термоэлементы кроме типа В) – External - fixed: переход термопровода / компенсационного провода на медный материал при постоянной температуре термостата. – Without: точки сравнения отсутствуют
<Sensor / Reference junction temperature>	Имеет значение при использовании внешней точки сравнения; указывается постоянная температура внешней точки сравнения Диапазон значений: -50 ... 100°C
<Device > / <Parameterize>	
<Measuring range of PV / unit>	Выбор физических единиц измерения для измерительного сигнала сенсора Единицы: °C, °F, °R, K, мВ, Ω, мА
<Measuring range of PV / lower range value>	Установка значения для 4 мА (регулируется)
<Measuring range of PV / upper range value>	Установка значения для 20 мА (регулируется)
<Current output / damping>	Настраиваемая τ 63 % - значение сглаживания выходного сигнала Диапазон значений: 0 ... 100 с
<Current output / output upon error > (overrange)	При обнаружении неисправности датчика или устройства генерирует сигнал тревоги высокого уровня в диапазоне 20 ... 23,6 мА – По умолчанию 22 мА
<Current output / output upon error > (underrange)	При обнаружении неисправности датчика или устройства генерирует сигнал тревоги низкого уровня в диапазоне 3,5 ... 4 мА
<Device> / <Maintenance>	
<Poll address / TAG> (HART TAG)	Установка названия HART TAG – 8 буквенно-цифровых символов
<Poll address / TAG> (Address (Multidrop))	Настройка типа связи – Значение адреса = 0 соответствует режиму работы HART: соединение точка-точка, выходной сигнал 4 ... 20 мА – Адрес = 1 ... 15 соответствует режиму работы Multidrop HART, выходной сигнал 3,6 мА, в распоряжении только цифровые значения измерений HART
<Adjustment> (Set lower range value)	Коррекция температуры при заданном / смоделированном начальном значении измерения датчика до заданного начального значения температуры – Установить Trim low или начальное значение диапазона измерения > ok
<Adjustment> (Set upper range value)	Коррекция температуры при заданном / смоделированном конечном значении диапазона измерения датчика до заданного конечного значения диапазона измерения температуры – Установить Trim high или конечное значение диапазона измерения > ok
<Adjustment /DAC adjustment fixed for zero at 4 mA>	Коррекция выходного сигнала при заданном / смоделированном начальном значении измерения датчика до заданного значения 4,000 мА – Ввод измеряемого значения аналогового тока 3,5 ... 4,5 мА
<Adjustment /DAC adjustment fixed for amplification at 20 mA>	Коррекция выходного сигнала при заданном / смоделированном конечном значении измерения датчика до заданного значения 20,000 мА – Ввод измеряемого значения аналогового тока 19,5 ... 20,5 мА
<Device> <Simulation>	Моделирование выходного сигнала в соответствии с заданным значением – Диапазон значений: 3,5 ... 23,6 мА

9.5 Заводские настройки

Измерительный преобразователя предварительно настраивается на заводе-изготовителе. В следующей таблице приведены соответствующие значения параметров.

Меню	Обозначение	Параметр	Заводская настройка
Device Setup	Write protection	-	Нет
	Input	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Трехпроводное подключение
		Measured Range Begin	0
		Measured Range End	100
		Engineering Unit	Градусы С
Damping		Выкл	
Process Alarm		Fault signaling	Перемодуляция 22 мА

10 Диагностика / Сообщения об ошибках

10.1 Диагностическая информация в HART / DTM

Конфигурация была изменена.

i УКАЗАНИЕ

Измерительный преобразователь сообщает об изменении конфигурации или параметров установкой флажка HART «Configuration-changed (Изменение конфигурации)».

Сообщение можно подтвердить посредством HART-DTM.

10.2 Аналоговый выход / сведения о диагностических СИД

Для сигнализации неисправностей в TTR200 установлены зеленый и красный диагностические светодиоды. Зеленый LED сигнализирует о наличии напряжения питания, а красный - о любых ошибках датчиков-, кабелей датчиков и приборов, которые также могут соответствовать «превышению или недостаточному уровню» выходного сигнала в токовом контуре 4 ... 20 мА.

i УКАЗАНИЕ

После подключения напряжения питания период до подтверждения подключения через зеленый LED может составлять до 15 секунд. Если по истечении этого времени не горит ни зеленый, ни красный LED, это означает, что прибор неисправен.

В остальных случаях обязательно должен гореть либо зеленый, либо красный СИД. Это означает, что зеленый LED не горит даже при наличии напряжения питания, при условии, что обнаружены ошибки датчиков-, кабелей датчиков или приборов, о которых сигнализирует красный LED. Так как условием распознавания ошибок датчиков или прибора является наличие напряжения питания, горящий красный LED косвенно подтверждает, что напряжение питания есть. После того, как ошибка датчика или прибора будет устранена и красный LED погаснет, зеленый LED снова загорится, сигнализируя о наличии напряжения питания.

11 Техобслуживание

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва!

Запрещается ремонт неисправного измерительного преобразователя пользователем.

Ремонт должен осуществляться только сервисной службой компании ABB.

Измерительный преобразователь при его использовании по назначению в стандартном режиме не требует техобслуживания.

Запрещен ремонт на месте или замена электронных компонентов.

11.1 Чистка

При чистке устройства снаружи следите за тем, чтобы используемые чистящие средства не разъедали поверхность корпуса и уплотнения.

12 Ремонт

12.1 Возврат устройств

Для возврата устройств с целью проведения ремонта или дополнительной калибровки используйте оригинальную упаковку или подходящий надёжный контейнер для транспортировки.

К прибору приложите заполненный формуляр возврата (см. главу "Приложение").

Согласно директиве ЕС по опасным веществам владельцы отходов особой категории несут ответственность за их утилизацию, т.е. должны соблюдать следующие предписания при отправке:

Все отправленные на фирму ABB устройства не должны содержать никаких опасных веществ (кислоты, щёлочи, растворы и пр.).

Информацию по нахождению близлежащего филиала по сервису Вы можете получить в указанной на странице 2 службе заботы о клиентах.

13 Переработка и утилизация

13.1 Утилизация

i ПРИМЕЧАНИЕ



Изделия, отмеченные указанным символом, запрещается сдавать в мусороприемники коммунального назначения.

Данный продукт состоит из материалов, которые могут быть переработаны на специализированном предприятии.

При утилизации приборов следует учитывать следующее:

- Данный продукт не попадает под область действия директивы WEEE 2002/96/EC и соответствующих национальных законов (в Германии, например, закон ElektroG).
- Продукт должен быть передан на предприятие, специализирующееся на вторичной переработке. Не выбрасывать его в мусороприемники коммунального назначения. Они могут использоваться только для утилизации продуктов частного пользования, как предписывает директива WEEE 2002/96/EC.
- Если у вас отсутствует возможность правильной утилизации старого прибора, то наш сервисный отдел готов взять на себя приемку и утилизацию за определенную плату.

13.2 Указания по директиве ROHS 2011/65/EU (Директиве по ограничению использования некоторых опасных веществ в электрическом или электронном оборудовании)

Поставленные продукты производства ABB Automation Products GmbH не подпадают под действие запрета на материалы или директивы о старых электрических и электронных устройствах закона ElektroG.

При условии своевременного поступления на рынок необходимых компонентов в будущих разработках мы сможем полностью отказаться от использования таких материалов.

14 Запасные части, расходные материалы и аксессуары

К выполнению ремонтных работ и технического обслуживания допускается только квалифицированный персонал сервисной службы.

При замене или ремонте отдельных компонентов используйте оригинальные запасные части.

15 Технические характеристики

i ПРИМЕЧАНИЕ

Технический паспорт можно найти в разделе загрузок на сайте ABB www.abb.com/temperature.

16 Декларации о соответствии

i УВЕДОМЛЕНИЕ

Декларации о соответствии можно найти в разделе загрузок на сайте ABB www.abb.com/temperature. Кроме того, они прилагаются к устройствам, имеющим сертификат ATEX.

Торговые марки

® HART является зарегистрированным торговой маркой компании FieldComm Group, Austin, Texas, USA

17 Приложение

17.1 Формуляр возврата

Заявление о загрязнении приборов и компонентов

Ремонт и / или техобслуживание приборов и компонентов выполняются лишь в том случае, когда имеется полностью заполненное заявление.

В противном случае отправленное оборудование не будет принято. Это заявление заполняется и подписывается только уполномоченным персоналом эксплуатирующей организации.

Сведения о заказчике:

Фирма: _____
Адрес: _____
Контактное лицо: _____ Телефон: _____
Факс: _____ E-mail: _____

Сведения о приборе:

Тип: _____ Серийный номер _____
Причина отправки / описание неисправности: _____

Использовался ли этот прибор для работы с вредными для здоровья субстанциями?

Да Нет

Если да, то какой вид загрязнения (нужное отметить)

биологический	<input type="checkbox"/>	едкий / раздражающий	<input type="checkbox"/>	горючий (легковоспламеняемый / быстровоспламеняемый)	<input type="checkbox"/>
токсичный	<input type="checkbox"/>	взрывоопасный	<input type="checkbox"/>	друг. вред. вещества	<input type="checkbox"/>
радиоактивный	<input type="checkbox"/>				

С какими субстанциями контактировал прибор?

1. _____
2. _____
3. _____

Настоящим мы подтверждаем то, что отправленные приборы / компоненты были очищены и не содержат никаких опасных или ядовитых веществ согласно распоряжению о вредных веществах.

Место, дата _____ Подпись и печать фирмы _____

Заметки

Контакты

ООО АББ

Process Automation

117997, Москва

Ул. Обручева, 30/1

Россия

Тел: +7 495 232 4146

Факс: +7 495 960 2220

АББ Ltd.

Process Automation

20A Gagarina Prosp.

61000 GSP Kharkiv

Украина

Tel: +380 57 714 9790

Fax: +380 57 714 9791

АББ Ltd.

Process Automation

58, Abylai Khana Ave.

KZ-050004 Almaty

Казахстан

Tel: +7 3272 58 38 38

Fax: +7 3272 58 38 39

www.abb.com/temperature

Примечание

Оставляем за собой право на внесение в любое время технических изменений, а также изменений в содержание данного документа, без предварительного уведомления.

При заказе действительны согласованные подробные данные. Фирма АББ не несет ответственность за возможные ошибки или неполноту сведений в данном документе.

Оставляем за собой все права на данный документ и содержащиеся в нем темы и изображения. Копирование, сообщение третьим лицам или использование содержания, в том числе в виде выдержек, запрещено без предварительного письменного согласия со стороны АББ.

Copyright© 2016 АББ

Все права сохраняются

ЗКХТ241001R4222

Оригинального руководства

О/ТТР200-RU Rev. В 07.2016