

Указания по технике безопасности **iTHERM SurfaceLine TM611**

0Ex ia IIC T6...T1 Ga X

Ex ia IIIC T₂₀₀85 °C...T₂₀₀450 °C Da X

1Ex ia IIC T6...T1 Gb X

Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db X



iTHERM SurfaceLine TM611

Содержание

О настоящем документе	3
Сопутствующая документация	3
Дополнительная документация	3
Сертификаты и декларации	3
Адрес изготовителя	3
Указания по технике безопасности	4
Указания по технике безопасности: общие	4
Указания по технике безопасности: монтаж в оборудование группы III	5
Указания по технике безопасности для искробезопасной электрической цепи: монтаж	5
Указания по технике безопасности: особые условия эксплуатации	6
Таблицы температур	6
Электрические параметры	9

О настоящем документе

Номер документа, относящийся к настоящим указаниям по технике безопасности (ХА), должен соответствовать информации, указанной на заводской табличке.

Сопутствующая документация

При вводе прибора в эксплуатацию соблюдайте соответствующие инструкции:

www.endress.com/<product code>, например, iTHERM TM611

Дополнительная документация

Брошюра по взрывозащите: CP00021Z

Брошюра по взрывозащите доступна в Интернете:

www.endress.com/Документация

Сертификаты и декларации**Сертификат ЕАС**

Прибор соответствует основным требованиям защиты здоровья и безопасности, применимым к проектированию и производству приборов и защитных систем, предназначенных для использования в потенциально взрывоопасных средах.

- Сертификационный орган: ТОО/Ж ШС «Т-Стандарт»
- Номер сертификата: ЕАЭС KZ 7500525.01.01.02203

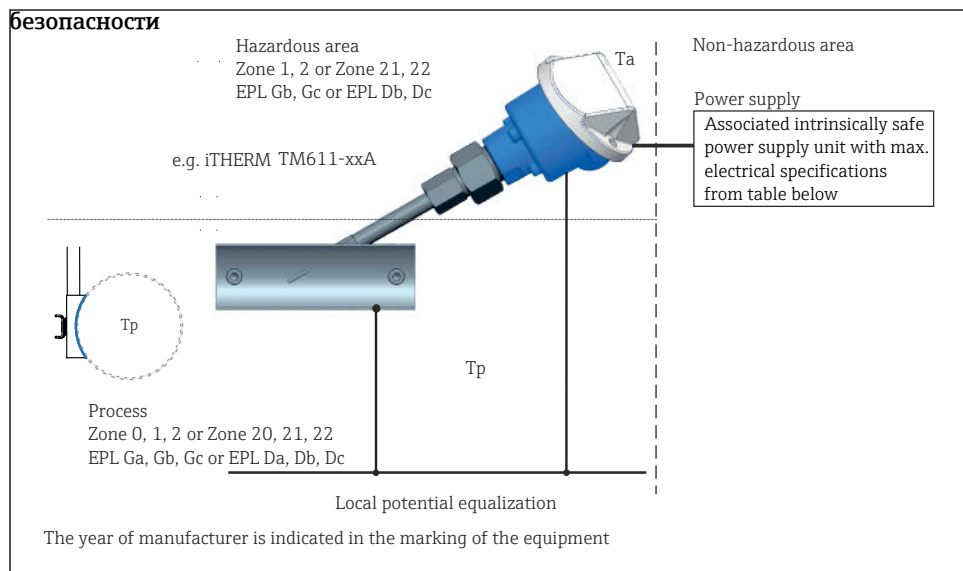
Присвоение номера сертификата удостоверяет соответствие следующим стандартам:

- ГОСТ 31610.0-2019 (МЭК 60079-0:2017)
- ГОСТ 31610.11-2014 (МЭК 60079-11:2011)

Адрес изготовителя

Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Obere Wank 1
87484 Nesselwang, Германия

Указания по технике безопасности



A0057180

Указания по технике безопасности: общие

- Соблюдайте правила монтажа и указания по технике безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации.
- Монтаж прибора должен осуществляться в соответствии с инструкциями производителя, а также с учетом действующих в стране эксплуатации норм и стандартов (например, EN/МЭК 60079-14).
- Корпус датчика температуры должен быть подключен к локальной системе выравнивания потенциалов, либо установлен в заземленном металлическом трубопроводе или резервуаре соответственно.
- Надежное заземление при установке в металлической системе с использованием компрессионных фитингов и неметаллических вкладышей не гарантируется. Это означает, что необходимо использовать дополнительное защитное подключение к локальной системе выравнивания потенциалов.

**Указания по
технике
безопасности:
монтаж в
оборудование
группы III**

- Плотнo герметизируйте вводы кабеля сертифицированными кабельными уплотнениями (минимум IP6X) в соответствии с МЭК/EN 60529.
- Применяемые сальники должны иметь сертификат соответствия требованиям стандарта EN/МЭК 60079-0.
- Кабельные вводы, поставляемые в соответствии с кодом опции, пригодны для кабельных уплотнений с сертификатом Ex ATEX/МЭК Ex для диапазона температуры –20 до +95 °С.
- Для эксплуатации датчика температуры при температуре окружающей среды ниже –20 °С используйте соответствующие кабели и кабельные вводы, разрешенные для применения.
- При температуре окружающей среды выше +65 °С необходимо использовать пригодные для этой цели жаропрочные кабели или провода, кабельные вводы и средства герметизации, которые рассчитаны на температуру Ta +5 К выше температуры окружающей среды.
- При монтаже и техническом обслуживании преобразователя необходимо обеспечить такие условия, при которых даже в случае редкого стечения неблагоприятных обстоятельств будет исключена возможность возгорания вследствие удара или трения его корпуса о чугунные/стальные поверхности.

⚠ ОСТОРОЖНО

Взрывоопасная среда

- ▶ Во взрывоопасной среде не открывайте прибор, находящийся под напряжением (это необходимо для поддержания степени защиты IP6х, обеспечиваемой корпусом, во время эксплуатации).

**Указания по
технике
безопасности
для
искробезопасной
электрической
цепи: монтаж**

- Соблюдайте правила монтажа и указания по технике безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации.
- Монтаж прибора должен осуществляться в соответствии с инструкциями производителя, а также с учетом действующих в стране эксплуатации норм и стандартов (например, EN/МЭК 60079-14).
- Соблюдайте указания по технике безопасности для применяемых преобразователей.
- Дисплей типа TID10 можно устанавливать только в зоне 1 (EPL Gb) либо зоне 2 (EPL Gc).
- Тип защиты изменяется на следующий, когда устройства подключаются к сертифицированным искробезопасным цепям категории ib: **Ex ib IIC**.
При подключении к искробезопасной цепи ib запрещается использовать датчик в зоне 0.
- Двухконтурные датчики с 3 мм не имеют изоляции от металлической оболочки в соответствии с МЭК/EN 60079-11, глава 6.3.13.

- При подключении двойных датчиков убедитесь, что данные выравнивания потенциалов соответствует данным локальной системы выравнивания потенциалов.
- Датчики диаметром 3 мм или заземленные измерительные вставки (например, iTHERM TM611-xxC) должны быть подключены к локальной системе выравнивания потенциалов.
- Датчики диаметром 3 мм или заземленные измерительные вставки (например, iTHERM TM611-xxC) необходимо использовать искробезопасный источник питания с гальванической развязкой.
- Установите датчик температуры с маркировкой степени защиты не менее IP20 в соответствии с EN/МЭК 60529.

**Указания по
технике
безопасности:
особые условия
эксплуатации**

- С точки зрения безопасности, цепь следующих исполнений датчиков температуры и вставок следует считать заземленной (подробности см. в руководстве по эксплуатации, прилагаемом к оборудованию):
Тип iTHERM TM611 с диаметром 3 мм, одинарным или сдвоенным
- При монтаже и техническом обслуживании преобразователя необходимо обеспечить такие условия, при которых даже в случае редкого стечения неблагоприятных обстоятельств будет исключена возможность возгорания вследствие удара или трения его корпуса о чугунные/стальные поверхности.
- Когда соединительный элемент типа TT611 изготовлен из алюминия и устанавливается в зоне, где требуется использование аппаратуры уровня защиты оборудования EPL Ga и Da; его необходимо установить так, чтобы даже в случае редких несчастных случаев исключить источники возгорания в результате ударов и трения.
- Для датчиков температуры типа iTHERM TM611-xxB и iTHERM TM611-xxC, если они предназначены для использования во взрывоопасных газовых средах, где требуется использование аппаратуры уровня защиты оборудования Ga, следует избегать электростатических зарядов на кабеле.

**Таблицы
температур**

Зависимость температуры окружающей среды и рабочей температуры от температурного класса в случае использования с измерительными преобразователями:

Тип	Собранный преобразователь	Температурный класс	Диапазон температур окружающей среды корпуса ¹⁾	Максимальная температура поверхности корпуса
iTHERM TM611	iTEMP TMT84, iTEMP TMT85	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	iTEMP TMT71, iTEMP TMT72, iTEMP TMT86 ²⁾	T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	iTEMP TMT82 ²⁾	T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +58\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	iTEMP TMT8x, iTEMP TMT7x с дисплеем	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C

- 1) Для термометров с двумя установленными преобразователями в головке датчика допустимая температура окружающей среды составляет до 12 К ниже сертифицированной температуры окружающей среды для каждого преобразователя в головке датчика.
- 2) низкая температура -52 °C возможна только с маркировкой Ex ia IIC Ga/Gb

Тип	Собранный преобразователь	Диаметр вставки	Диапазон рабочей температуры	Температурный класс/ максимальная температура поверхности датчика
iTHERM TM611	iTEMP TMT8x, iTEMP TMT7x	3 мм	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +66\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +81\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +116\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +181\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +276\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +426\text{ °C}$	T1/T450 °C



Для вставок-термопар температурный класс T6...T1 и максимально допустимая температура поверхности T85 °C...T450 °C соответствуют рабочей температуре.

Зависимость температуры окружающей среды и технологического процесса в зависимости от температурного класса для монтажа без передатчика (клеммной колодки) или кабельного термометра:

Диаметр вставки	Температурный класс/ Макс. температура поверхности	Tr (процесс) – максимально допустимая рабочая температура (датчик)				
		Pi ≤ 50 мВт	Pi ≤ 100 мВт	Pi ≤ 200 мВт	Pi ≤ 500 мВт	Pi ≤ 650 мВт
3 мм	T1/T450 °C	426 °C	415 °C	396 °C	343 °C	333 °C
	T2/T300 °C	276 °C	265 °C	246 °C	193 °C	183 °C
	T3/T200 °C	181 °C	170 °C	151 °C	98 °C	88 °C
	T4/T135 °C	116 °C	105 °C	86 °C	33 °C	23 °C
	T5/T100 °C	81 °C	70 °C	51 °C	-2 °C	-12 °C
	T6/T85 °C	66 °C	55 °C	36 °C	-17 °C	-27 °C

Диаметр вставки	Температурный класс/ Макс. температура поверхности	Tr (процесс) – максимально допустимая рабочая температура (датчик)			Ta (окружающая среда) – температура окружающей среды (для корпуса) ¹⁾
		Pi ≤ 750 мВт	Pi ≤ 800 мВт	Pi ≤ 1 000 мВт	
3 мм	T1/T450 °C	320 °C	312 °C	280 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +130 °C
	T2/T300 °C	170 °C	162 °C	130 °C	
	T3/T200 °C	75 °C	62 °C	30 °C	
	T4/T135 °C	10 °C	2 °C	-30 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +116 °C
	T5/T100 °C	-25 °C	-33 °C	-	-40 °C ≤ Ta ≤ +81 °C
	T6/T85 °C	-40 °C	-	-	-40 °C ≤ Ta ≤ +66 °C

1) Температура окружающей среды в зоне присоединительной головки может находиться под непосредственным влиянием рабочей температуры, однако ограничивается диапазоном -40 до +130 °C. Кроме того, для корпусов TA30A, TA30D и TA30H ограничение диапазона составляет -50 до +130 °C. Более низкая температура -60 °C возможна только при наличии маркировки Ex ia IIC Gb.



Для вставок-термопар температурный класс T6...T1 и максимально допустимая температура поверхности T85 °C...T450 °C соответствуют рабочей температуре.

Электрические параметры

Связанный искробезопасный источник питания с макс. электрическими характеристиками ниже значений установленного в головке преобразователя измерительного:

Преобразователь	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
iTEMP TMT71, iTEMP TMT72	30 В	100 мА	800 мВт	0	0
iTEMP TMT82	30 В	130 мА	800 мВт	0	0
iTEMP TMT84, iTEMP TMT85, iTEMP TMT86	Полевой прибор FISCO				
Клеммный блок	30 В	140 мА	1 000 мВт	См. следующие таблицы	
Тонкие проволочные выводы ¹⁾	30 В	140 мА	1 000 мВт	См. следующие таблицы	

1) Относится также к термометру сопротивления типа iTHERM TM611-xxB и iTHERM TM611-xxC

Термометр, тип iTHERM TM611-xxA, водяной клеммный блок или свободные провода:

Тип датчика	Длина горловины E		Тонкие проволочные выводы		Клеммный блок	
	C _i /м	L _i /м	C _i	L _i	C _i	L _i
Одинарный	200 пФ	1 мкГн	56,4 пФ	282 нН	4,6 пФ	23 нН
Двойной	400 пФ	2 мкГн	113 пФ	564 нН	9,2 пФ	46 нН

Формула расчета только для опций с тонкими проволочными выводами проводов и клеммным блоком:

- $C_i = C_i \text{ длина горловины E} \times E + C_i \text{ тонкие проволочные выводы}$
- $L_i = L_i \text{ длина горловины E} \times E + L_i \text{ тонкие проволочные выводы}$
- $C_i = C_i \text{ длина горловины E} \times E + C_i \text{ клеммный блок}$
- $L_i = L_i \text{ длина горловины E} \times E + L_i \text{ клеммный блок}$

Термометр, тип iTHERM TM611-xxB и iTHERM TM611-xxC:

Тип датчика	Длина горловины E		Соединение		Соединительные компенсирующие провода L	
	C _i /F/m	L _i /H/m	C _i /F	L _i /H	C _i /F/m	L _i /H/m
Одинарный	2,00E-10	1,00E-06	2,50E-11	1,25E-07	2,00E-10	1,00E-06
Двойной	4,00E-10	2,00E-06	5,00E-11	2,50E-07	4,00E-10	2,00E-06

Формула расчета для кабельного термометра:

- $C_i = C_{i \text{ длина горловины E}} \times E + C_{i \text{ Соединение}} + C_{i \text{ компенсирующие провода L}} \times L$
- $L_i = L_{i \text{ длина горловины E}} \times E + L_{i \text{ Соединение}} + L_{i \text{ компенсирующие провода L}} \times L$



71724389

www.addresses.endress.com
