

Указания по технике безопасности **iTHERM MultiSens Bundle TMS31**

0Ex ia IIC T6...T1 Ga X

Ex ia IIIC T85°C...T450°C Da/Db X

0/1Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb X

0/1Ex ia/db IIC T6...T1 Ga/Gb X

Ex ia/tb IIIC T85°C...T450°C Da/Db X



iTHERM MultiSens Bundle TMS31

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: монтаж в оборудование группы III 5

Указания по технике безопасности: перегородка 5

Искробезопасность 5

Инструкции по безопасности: зона 0 / зона 20 6

Выравнивание потенциалов 6

Указания по технике безопасности: взрывозащита 6

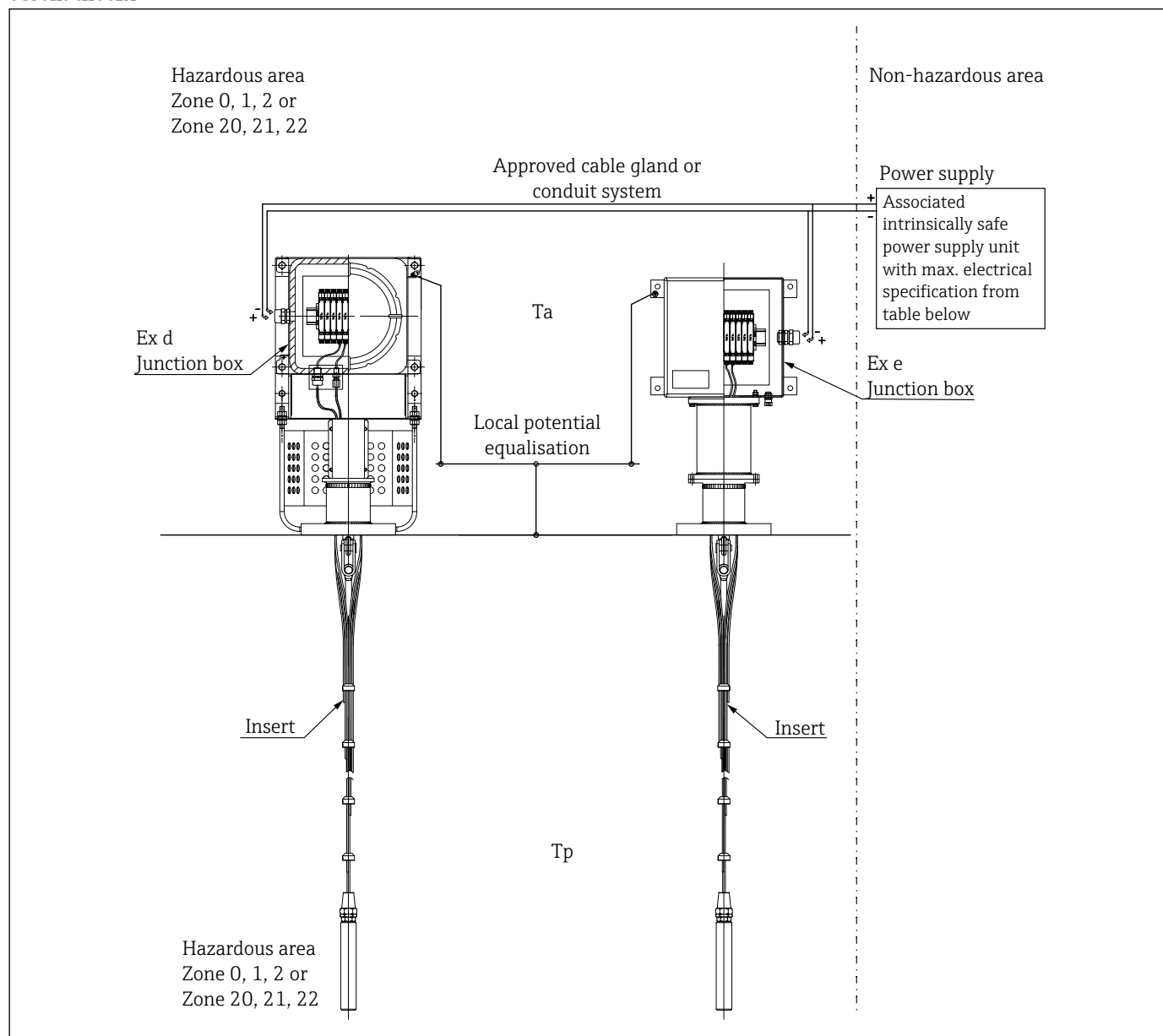
Указания по технике безопасности: особые условия эксплуатации 7

Таблицы температур 9

Характеристики электрического подключения 12

О настоящем документе	 Номер документа, относящийся к настоящим указаниям по технике безопасности (XA), должен соответствовать информации, указанной на заводской табличке.
Сопутствующая документация	Вся документация доступна в Интернете: www.endress.com/Deviceviewer (введите серийный номер с заводской таблички).  Если ее еще нет, можно заказать перевод на языки ЕС. При вводе прибора в эксплуатацию соблюдайте соответствующие инструкции: <a href="http://www.endress.com/<product code>">www.endress.com/<product code>, напр. iTHERM TMS31
Дополнительная документация	Брошюра по взрывозащите: CP00021Z Брошюра по взрывозащите доступна: ■ в разделе «Загрузки» веб-сайта Endress+Hauser: www.endress.com -> Загрузки -> Брошюры и каталоги -> Поиск по номеру: CP00021Z; ■ на компакт-диске для приборов с документацией на CD.
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 7500525.01.01.0193 Присвоение номера сертификата удостоверяет соответствие следующим стандартам: ■ ГОСТ 31610.0 : 2019 ■ ГОСТ 31610.1 : 2013 ■ ГОСТ 31610.11 : 2014 ■ ГОСТ 31610.26 : 2016 ■ ГОСТ 31610.31 : 2013
Адрес изготовителя	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG Obere Wank 1 87484 Nesselwang, Германия

Указания по технике безопасности



A0051280

Указания по технике безопасности: общие

- Персонал должен удовлетворять следующим условиям для выполнения монтажных, электромонтажных, пусконаладочных работ и технического обслуживания прибора:
 - Иметь соответствующую квалификацию для своей должности и выполняемых задач.
 - Быть подготовленным в области взрывозащиты.
 - Быть ознакомленным с национальными нормами или руководствами (например, ГОСТ МЭК 60079-14).
- Установка прибора выполняется в соответствии с инструкциями изготовителя и нормами национального законодательства.
- Не используйте прибор при несоблюдении указанных электрических, тепловых и механических параметров.
- Не используйте приборы в среде, к которой вступающие с ней в контакт материалы обладают недостаточной устойчивостью.
- Соотношение между допустимой температурой окружающей среды для корпуса электроники (в зависимости от области применения) и температурными классами приведено в следующих таблицах.
- Изменения в приборе могут повлиять на взрывозащиту и должны выполняться персоналом, уполномоченным на выполнение таких работ компанией Endress+Hauser.

Указания по технике безопасности: монтаж в оборудование группы III

- Обратитесь к прилагаемым инструкциям по безопасности для собранных преобразователей.
- Ориентируйтесь на указанные предельные значения питания для собранного температурного преобразователя.

Указания по технике безопасности: монтаж в оборудование группы III

- Установите датчик в термометр/корпус, подходящий для группы III, в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11 (МЭК 60079-11) и ГОСТ 31610.0 (МЭК 60079-0), а также с учётом конечного применения.
- При монтаже и техническом обслуживании прибора 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.
- При температуре окружающей среды выше +70 °C необходимо использовать пригодные для этой цели жаропрочные кабели или провода, кабельные вводы и средства герметизации, которые рассчитаны на температуру Ta +5 K выше температуры окружающей среды.
- Степень защиты оборудования по всей его конструкции должна быть не ниже IP6X.
- Кабельный ввод (или другие принадлежности), используемые для ввода в соединительную коробку, должны иметь сертификат в соответствии с применимыми стандартами ГОСТ 31610.0 (МЭК 60079-0) и ГОСТ 31610.31 (МЭК 60079-31).
- Пользователь должен регулярно очищать наружную поверхность корпуса, чтобы не допустить образования и накопления слоёв пыли на самой поверхности (максимально допустимая толщина слоя пыли составляет 5 мм).
- Для применений с пылевой защитой «Ex t» компрессионные фитинги, установленные на резьбовом соединении соединительной коробки, должны иметь уплотнительную ленту из PTFE или графита для обеспечения заявленного уровня сертификации.

Только для TMS31_010 = -G4:

ОСТОРОЖНО

Взрывоопасная среда

- ▶ Во взрывоопасной среде не открывайте прибор, находящийся под напряжением (это необходимо для поддержания степени защиты IP6x, обеспечиваемой корпусом, во время эксплуатации).

Указания по технике безопасности: перегородка

Установите оборудование в перегородку, соответствующую ГОСТ 31610.26 (МЭК 60079-26), с учётом его конечного применения.

Только для TMS31_010 = -G4:

ОСТОРОЖНО

Взрывоопасная среда

- ▶ Во взрывоопасной среде не открывайте прибор, находящийся под напряжением (это необходимо для поддержания степени защиты IP6x, обеспечиваемой корпусом, во время эксплуатации).

Искробезопасность

- Соблюдайте правила монтажа и указания по технике безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации.
- Монтаж прибора необходимо осуществлять в соответствии с инструкциями изготовителя, а также с учетом действующих норм и стандартов (например, ГОСТ МЭК 60079-14).
- Соблюдайте инструкции по безопасности для используемых преобразователей (если применимо).
- Соблюдайте инструкции по безопасности для другого используемого оборудования.
- Прибор должен быть подключен к локальной системе выравнивания потенциалов.
- Подключите прибор с помощью подходящего кабеля и кабельных вводов с типом защиты «искробезопасность (Ex i)».
- Для датчиков требуется искробезопасная цепь электропитания с гальванической развязкой.
- Если iTHERM TMS31_010 = -GA, -GJ, -G4, предпочтение следует отдавать сопряжённой аппаратуре с гальванической развязкой между искробезопасными и неискробезопасными цепями.
- Тип взрывозащиты изменяется следующим образом при подключении приборов к сертифицированным искробезопасным цепям категории Ex ib для оборудования групп IIC и IIB: Ex ib IIC T6 или Ex ib IIB T6.

- Температура длительного режима эксплуатации кабеля Ta +5 К.
- Для обеспечения класса защиты IP66, обеспечиваемой корпусом, следует должным образом установить крышку корпуса, кабельные вводы и заглушки.
- Закройте неиспользуемые кабельные вводы герметизирующими заглушками.
- Необходимо соблюдать соответствующие инструкции при подключении искробезопасных цепей в соответствии с ГОСТ МЭК 60079-14 (Доказательство искробезопасности).
- Прибор, подключенный к сертифицированным искробезопасным цепям категории ib, получает тип защиты Ex ib IIC. При подключении к искробезопасной цепи типа ib не допускается эксплуатация датчика в Зоне 0 без механической защиты (например, защитной гильзы) согласно ГОСТ 31610.26 (МЭК 60079-26).
- При подключении нескольких датчиков убедитесь, что данные выравнивания потенциалов соответствует данным локальной системы выравнивания потенциалов.
- Обращайте внимание на предельно допустимые параметры процесса согласно эксплуатационной документации производителя.
- Соблюдайте максимально допустимую температуру окружающей среды в зависимости от используемой соединительной коробки, установленных температурных преобразователей и их количества.
- Устанавливайте прибор таким образом, чтобы исключить любые механические повреждения или трение. Корпуса головки подключения прибора, выполненные из лёгкого алюминиевого сплава, должны монтироваться таким образом, чтобы избежать опасности возгорания вследствие удара или трения. Особое внимание обратите на условия потока и арматуру емкости.

Инструкции по безопасности: зона 0 / зона 20

- Алюминиевый корпус **не допускается** к установке в зоне 0 (Ga) / зоне 20 (Da). В зону 0 (Ga) / зону 20 (Da) могут проникать только датчики или дополнительная механическая защита (например, защитная гильза), как показано на схеме на стр. 4.
- Прибор iTHERM TMS31_010 = -GA может быть полностью установлен в зоне 0 (Ga) / зоне 20 (Da). Разрешается использовать только соединительную коробку из нержавеющей стали.
- Между искробезопасными и неискробезопасными цепями рекомендуется использовать гальваническую развязку.

Выравнивание потенциалов

Прибор должен быть подключен к локальной системе выравнивания потенциалов.

Указания по технике безопасности: взрывозащита

- Допускается использование только сертифицированных кабельных вводов (или других принадлежностей) в соответствии с ГОСТ 31610.0 (МЭК 60079-0) и ГОСТ 31610.1 (МЭК 60079-1). Система кабельного ввода должна соответствовать пункту 10 ГОСТ ИЕС 60079-14 и/или другим местным нормативным требованиям.
- Кабельные вводы пользователя должны обеспечивать зацепление не менее чем на 5 витков резьбы.
- Резьбу крышки необходимо всегда покрывать силиконовой смазкой (LOCTITE_8104 или LOXEAL_GS9) либо медной пастой или аналогичным составом.
- Заземляющая клемма для входа и выхода предназначена для подключения проводника, который должен быть установлен между стопорной шайбой и плоской шайбой. Если подключение выполнено с помощью кабельного наконечника, оно должно быть зафиксировано штифтом от проворота или установлено таким образом, чтобы предотвратить вращение кабеля.
- Все неиспользуемые отверстия в корпусе должны быть закрыты коническими или цилиндрическими заглушками таким образом, чтобы сохранились взрывозащищённые свойства уплотнения корпуса. Удаление этих заглушек допускается только с помощью специального инструмента.
- Степень защиты IP66 гарантируется только при наличии подходящего уплотнительного кольца на крышке; после каждого открытия герметичность уплотнения должна быть проверена.
- Любые повреждённые части могут быть заменены или отремонтированы **только** производителем, если иное не разрешено им напрямую. Дополнительная механическая обработка соединительной коробки запрещена.
- Как общее правило, любые операции и работы по техническому обслуживанию электрических или механических компонентов системы должны выполняться только после отключения питания.

Кабельный ввод с компрессионным уплотнением (Ex d): установка со стороны соединительной коробки

- При сборке компрессионного ввода затяните гайку вручную до упора (от руки), убедитесь, что она находится в положении ручной затяжки, и нанесите метку для визуального контроля.
- Затяните гайку до требуемого значения в соответствии со следующей таблицей:

Диаметр вставок	Настройки крутящего момента (число оборотов после затяжки от руки)
≤ 4,5 мм	1 полный оборот
4,76 до 9,53 мм	3/4 оборота

Это оборудование не подлежит повторному использованию или ремонту. После установки оборудование подлежит замене при обнаружении каких-либо повреждений.

Вариант с полевым корпусом для передающих приборов

Когда прибор iTHERM TMS31 оснащён передатчиками в полевым корпусе (например, iTEMP TMT142B, iTEMP TMT162 – для iTHERM TMS31_510 = -BA, -BB, -BC, -BD, -BG), температура окружающей среды и температурный класс определяются согласно следующей таблице:

Преобразователь	EPL Gb			EPL Db		
	T6	T5	T4	T85 °C	T100 °C	T135 °C
iTEMP TMT162	– 40 до +55 °C	– 40 до +70 °C	– 40 до +85 °C	– 40 до +55 °C	– 40 до +70 °C	– 40 до +85 °C
iTEMP TMT142B	– 50 до +55 °C	– 50 до +70 °C	– 50 до +85 °C	– 40 до +55 °C	– 40 до +70 °C	– 40 до +85 °C

Электрические параметры – см. в разделе «Данные по электрическому подключению».

Преобразователь	Рассеиваемая мощность (Вт)
iTEMP TMT162	5,32 Вт
iTEMP TMT142B	1,00 Вт

Это оборудование не подлежит повторному использованию или ремонту. После установки оборудование подлежит замене при обнаружении каких-либо повреждений.

Указания по технике безопасности: особые условия эксплуатации

- При монтаже и техническом обслуживании прибора 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.
- При установке и вводе прибора в эксплуатацию необходимо исключить накопление электростатического заряда на соединительном кабеле.
- Как правило, общая длина каждого термоэлемента, установленного в iTHERM TMS31, должна быть ограничена до 200 м для одинарной термопары, до 100 м – для двойной и до 66,7 м – для строенной. Для специальных применений (например, очень длинных термоэлементов) необходимо обязательно проверять суммарные значения ёмкости и индуктивности.
- При установке TMS31 все используемые принадлежности (например, кабельные вводы и т.д.) должны быть сертифицированы в соответствии с ГОСТ 31610.0 (МЭК 60079-0), ГОСТ 31610.1 (МЭК 60079-1), ГОСТ 31610.31 (МЭК 60079-31) и обеспечивать степень защиты не ниже, чем у соединительной коробки. Для правильного выбора системы кабельного ввода см. ГОСТ IEC 60079-14 (актуальная редакция) и/или национальные нормативные акты и законы.
- Если iTHERM TMS31_010 = -GA, -GJ, -G4, предпочтение следует отдавать сопряжённой аппаратуре с гальванической развязкой между искробезопасными и неискробезопасными цепями.
- Разделение между Зоной 0/20 и Зоной 1/21 должно выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.26 (МЭК 60079-26).

- Прибор iTHERM TMS31 должен быть подключён к одной и той же локальной системе выравнивания потенциалов как минимум в одной точке (через соединительную коробку или через процессное подключение). Пользователь должен оценить работоспособность.
- Корпус и/или клеммная коробка должны располагаться от фланца процесса на расстоянии, достаточном для обеспечения установки в зоне с температурой окружающей среды, соответствующей предельным значениям, указанным в соответствующем сертификате. Расположение холодных спаев также должно быть учтено при оценке.
- При использовании корпусов во взрывоопасной атмосфере с наличием горючей пыли необходимо соблюдать следующие меры предосторожности: для предотвращения накопления пыли на поверхностях пользователь должен регулярно очищать корпуса; толщина слоя пыли всегда должна быть менее 5 мм.
- Ширина взрывонепроницаемых соединений превышает значения, указанные в таблицах стандарта ГОСТ 31610.1 (МЭК 60079-1).
- Использование батарей в составе прибора не допускается.
- Температура окружающей среды T_a не должна превышать значений, указанных в таблицах в инструкции по безопасности.
- Диапазон допустимой температуры окружающей среды для прибора может варьироваться в зависимости от количества и типа преобразователей, установленных внутри головки подключения. Для безопасной эксплуатации изделия необходимо строго соблюдать инструкцию по безопасности.
- При использовании технологического присоединения с рым-болтом (iTHERM TMS31_020 = -AA) и монтажным кронштейном в форме козырька (iTHERM TMS31_020 = -AB) см. следующую таблицу: в ней указаны максимально допустимая температура TMS31, температурный класс / максимальная температура поверхности iTHERM TMS31, а также предельная температура процесса.

Температура окружающей среды	Температурный класс	Макс. температура поверхности	Рабочая температура
-20 до +40 °C	T6	T85 °C	85 °C

Таблицы температур

Зависимость температуры ПРОЦЕССА от температурного класса прибора для датчиков сопротивления (RTD):

Диаметр вставок	Температурный класс/ Макс. температура поверхности	Максимально допустимая температура процесса (датчика) Tr (процесс)	
		Pi≤50 мВт	Pi≤100 мВт
1,5 мм 3,0 мм 6,0 мм	T1/T450 °C	426 °C	415 °C
	T2/T300 °C	276 °C	265 °C
	T3/T200 °C	181 °C	170 °C
	T4/T135 °C	116 °C	105 °C
	T5/T100 °C	81 °C	70 °C
	T6/T85 °C	66 °C	55 °C

Для термопар (TC):

Диаметр вставок	Температурный класс/ Макс. температура поверхности	Максимально допустимая температура процесса (датчика) Tr (процесс)
0,5 мм 0,8 мм 1 мм 2 мм 3 мм 4,5 мм 4,8 мм 6 мм	T1/T450 °C	440 °C
	T2/T300 °C	290 °C
	T3/T200 °C	195 °C
	T4/T135 °C	130 °C
	T5/T100 °C	95 °C
	T6/T85 °C	80 °C

Температура окружающей среды

Минимальная температура окружающей среды: $T_a \geq -55\text{ °C}$ (в зависимости от типа корпуса)

Максимальная температура окружающей среды зависит от конфигурации изделия.

- Выбранный тип корпуса
- Тип и количество установленных преобразователей, как указано в следующих таблицах:

[illegible]

Assembled transmitter	ENCLOSURE TYPE	MINIMUM AMBIENT TEMP.	TEMPERATURE CLASS T 6/T85°C										TEMPERATURE CLASS T 5/T100°C										TEMPERATURE CLASS T 4/T135°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			Max Ambient temperature °C										Max Ambient temperature °C										Max Ambient temperature °C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			Number of transmitters										Number of transmitters										Number of transmitters																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
TMT71 TMT72	CSX302019	40	40	40	40	40	40	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65

Характеристики
электрического
подключения

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

Преобразователь	Блок питания			Цепь датчика		
	U _i	I _i	P _i	U _o	I _o	P _o
iTEMP TMT71/ TMT72 ¹⁾	30 В	100 мА	800 мВт/700 мВт	4,3 В	4,8 мА	5,2 мВт
iTEMP TMT82 ¹⁾	30 В	130 мА	800 мВт/770 мВт	7,6 В/9 В	13 мА	24,7 мВт/29,3 мВт
iTEMP TMT84/ TMT85 ²⁾	17,5 В/24 В	380 мА/250 мА	2 187 мВт	7,2 В	25,9 мА	46,7 мВт
iTEMP TMT142В	30 В	300 мА	1 000 мВт	7,6 В	13 мА	24,7 мВт
iTEMP TMT162 ^{3) 4) 5)}	17,5 В/24 В	500 мА/250 мА	5 320 мВт/1 200 мВт	7,6 В/8,6 В	29,3 мА/ 26,9 мА	55,6 мВт/57,6 мВт

- 1) Значения слева: версия с установкой в головку / Значения справа: версия в корпусе DIN
2) Значения слева: версия 17,5 В / Значения справа: версия 24 В
3) Для цепи датчика: значения слева – преобразователи 4-20 мА, значения справа – преобразователи с подключением по Fieldbus
4) Для цепи питания: значения слева – для FISCO, значения справа – для схемы LS.
5) Недоступно для RTD

Цепь питания: во взрывозащите вида «искробезопасная электрическая цепь» Ex ia IIC и Ex ia IIIC – для подключения к сертифицированной искробезопасной цепи со следующими предельными значениями для каждой искробезопасной цепи (для P_i (RTD): для iTHERM TMS31_510 = -BA, -BB, -BC, -BD, -BG см. колонку P_i ≤ 100 мВт для вставок RTD).

U _i	9,8 В
I _i	30 мА
P _i (RTD)	50 мВт
P _i (TC)	60 мВт

Сертифицированные вставки:

Вставка	Одиночная/двойная	C _{i_ном,n}	L _{i_ном,n}
iTHERM TS111	Одиночная	15,1 нФ	75,3 мкГн
	Двойная	15,1 нФ	75,3 мкГн
TPx100	Одиночная	15,0 нФ	75,1 мкГн
	Двойная	15,0 нФ	75,1 мкГн
TSx310 ¹⁾	Одиночная	15,0 нФ	75,1 мкГн
	Двойная	15,0 нФ	75,1 мкГн

- 1) Дополнительная длина 20 м для удлинительных кабелей была учтена.

 Где **n** обозначает искробезопасные входные цепи (от 2 до 40).

Простое устройство (только для термопар):

Тип датчика	Удлинительный кабель		Датчик	
Одиночная	200 пФ/м	1 мкГн/м	200 пФ/м	1 мкГн/м
Двойная	400 пФ/м	2 мкГн/м	400 пФ/м	2 мкГн/м
Тройная	600 пФ/м	3 мкГн/м	600 пФ/м	3 мкГн/м

Определение общей внутренней ёмкости C_i и индуктивности L_i для датчиков:

- $C_i = C_{i \text{ датчика}} \times L_{\text{датчика}} + C_{i \text{ удлинительного кабеля}} \times L_{\text{удлинительного кабеля}}, C_i \leq 15,5 \text{ нФ}$
- $L_i = L_{i \text{ датчика}} \times L_{\text{датчика}} + L_{i \text{ удлинительного кабеля}} \times L_{\text{удлинительного кабеля}}, L_i \leq 75,5 \text{ мкГн}$

Тип защиты (EAC)	Тип	Преобразователи в собранном виде
OEx ia IIC T6...T1 Ga X	iTHERM TMS31_010 = GA	iTEMP TMT8x iTEMP TMT7x iTEMP TMT162 iTEMP TMT142B
Ex ia IIIC T85°C...T450°C Da/Db X		
O/1Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb X	iTHERM TMS31_010 = Gj	
Ex ia IIIC T85°C...T450°C Da/Db X		
O/1Ex ia/db IIC T6...T1 Ga/Gb X	iTHERM TMS31_010 = G4	
Ex ia/tb IIIC T85°C...T450°C Da/Db X		



www.addresses.endress.com
