

Указания по технике безопасности **iTEMP TMT162**

HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION Fieldbus™

1Ex db IIC T6...T4 Gb X

Ex tb IIIC T110 °C Db X



iTEMP TMT162

HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION Fieldbus™

Содержание

О настоящем документе	3
Сопутствующая документация	3
Дополнительная документация	3
Сертификаты и декларации	3
Адрес изготовителя	3
Указания по технике безопасности: Ex i для HART®	4
Указания по технике безопасности: Ex i для PROFIBUS® PA, FOUNDATION Fieldbus™	7
Указания по технике безопасности: Ex d	9
Указания по технике безопасности: Ex t	12

О настоящем документе

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

Сопутствующая документация

При вводе прибора в эксплуатацию соблюдайте соответствующие инструкции:

www.endress.com/<product code>, например TMT162

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 7500525.01.01.01840

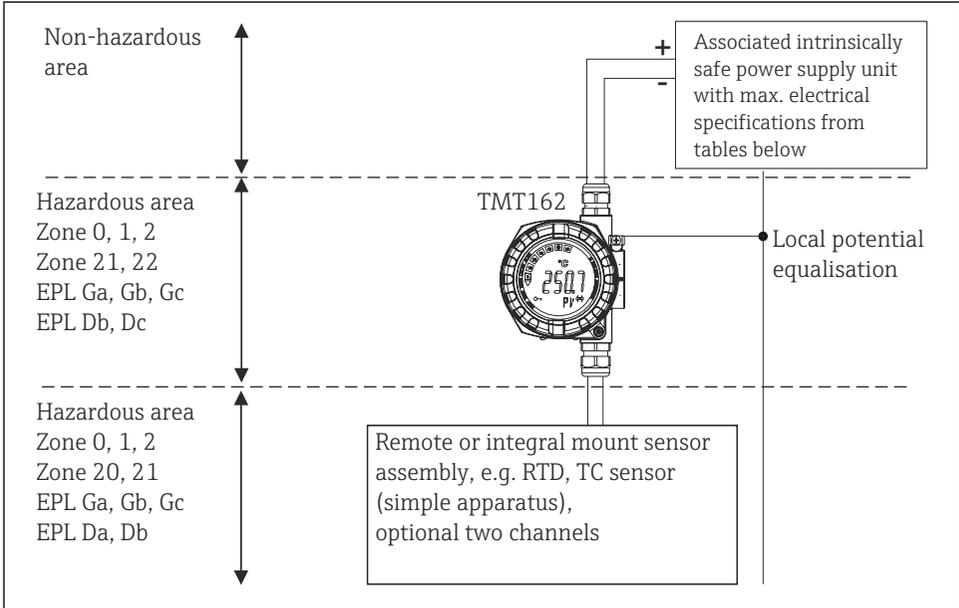
Присвоение номера сертификата удостоверяет соответствие следующим стандартам:

- ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)
- ГОСТ IEC 60079-1-2013
- ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)
- ГОСТ IEC 60079-31-2013

Адрес изготовителя

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

**Указания по
технике
безопасности: Ex
i для HART®**



Указания по технике безопасности: 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).
- Подключите прибор с помощью подходящего кабеля и кабельных вводов с типом защиты «искробезопасность (Ex i)».
- Прибор, подключенный к сертифицированным искробезопасным цепям категории ib, получает тип защиты Ex ib IIC. Запрещено использование датчика в зоне 0 при подключении к искробезопасной цепи вида ib.
- Долговременная рабочая температура кабеля $T_a +5$ К.
- Для обеспечения класса защиты корпуса IP66/67 установите крышку корпуса и кабельные уплотнения надлежащим образом.

- Закройте неиспользуемые вводные сальники герметичными заглушками.
- При соединении искробезопасных цепей вместе необходимо соблюдать указания в соответствии с EN/МЭК 60079-14 (подтверждение искробезопасности).
- Электронное устройство должно быть интегрировано в локальную систему выравнивания потенциалов.
- При подключении двух датчиков убедитесь, что провода системы выравнивания потенциалов обеспечивают равенство потенциалов проводящих корпусов этих датчиков.

Указания по технике безопасности: зона 0

- Используйте приборы только в потенциально взрывоопасных паровоздушных смесях при атмосферных условиях:
 - $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$;
 - $0,8\text{ бар} \leq p \leq 1,1\text{ бар}$
- При отсутствии потенциально взрывоопасных смесей и в случае, когда были приняты дополнительные меры защиты согласно EN 1127-1, преобразователь можно эксплуатировать в условиях окружающей среды согласно предписаниям изготовителя.
- Между искробезопасными и неискробезопасными цепями рекомендуется использовать гальваническую развязку.

Указания по технике безопасности: особые условия эксплуатации

- Запрещается использовать устройство при наличии гибридных смесей (газ, пыль, воздух).
- Преобразователь измерительный должен устанавливаться таким образом, что даже в случае редких инцидентов необходимо исключить возможность возгорания из-за удара или трения его корпуса о железные/стальные поверхности.
- Используйте в качестве встроенных датчиков температуры только датчики, сертифицированные для категории 1D или 2D с маркировкой не ниже II1/2D Ex ia IIC T110 °C Da/Db или II2D Ex ia IIC T110 °C Db, рассчитанные на эксплуатацию в зоне 20 или зоне 21.
- В качестве датчиков температуры в отдельном исполнении используйте только датчики, сертифицированные для категории 2G, с маркировкой не ниже II2D Ex ia IIC T110 °C Db, рассчитанные на эксплуатацию в зоне 21.

Таблицы температур

Диапазон температуры окружающей среды, который зависит от температурного класса и максимальной температуры корпуса T_{hx} °C, с учетом толщины слоя пыли не более 5 мм, указан в следующей таблице:

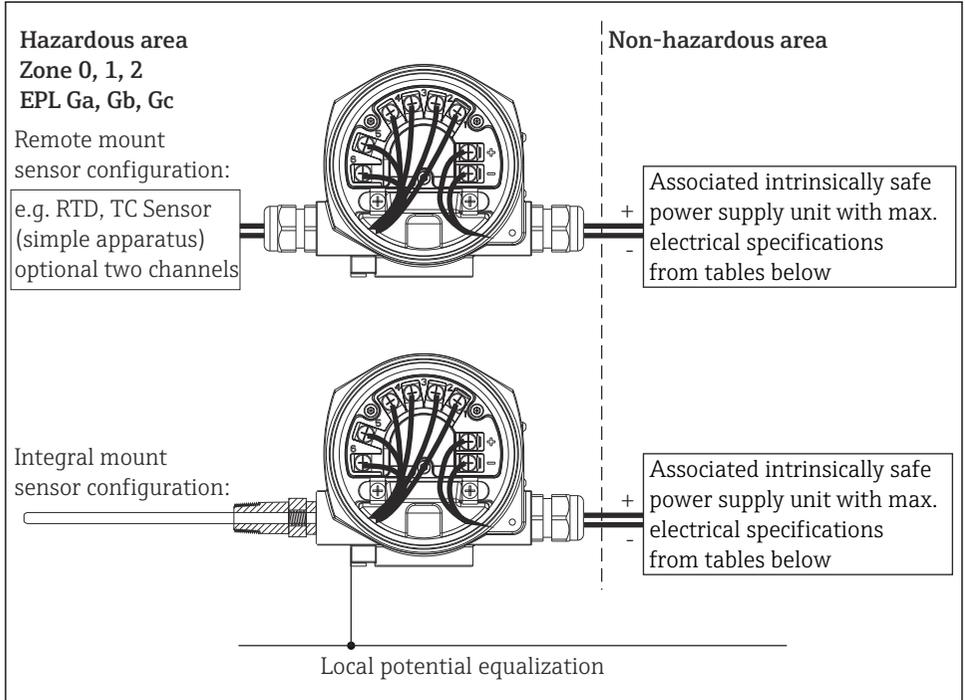
Тип	Температурный класс	Температура окружающей среды	
		Зона 1/EPL Gb	Зона 0/EPL Gb
iTEMP TMT162 (HART®)	T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$;	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$;
	T5	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$;	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$;
	T4	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$;	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$;

Тип	Макс. температура поверхности	Температура окружающей среды Зона 21 EPL Gb
iTEMP TMT162 (HART®)	T85 °C	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$;
	T100 °C	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$;
	T110 °C	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$;

Характеристики электрического подключения

Тип	Электрические параметры	
iTEMP TMT162 (HART®)	Питание (клеммы «+» и «-»):	$U_i \leq 30\text{ В пост. тока}$ $I_i \leq 300\text{ mA}$ $P_i \leq 1000\text{ мВт}$ $C_i \leq 5\text{ нФ}$ $L_i = 0$
	Цепь датчика (клеммы с 1 по 6):	$U_o \leq 7,6\text{ В пост. тока}$ $I_o \leq 13\text{ mA}$ $P_o \leq 24,7\text{ мВт}$
	Максимальные значения подключения:	$L_o = 40\text{ мГн}$ $C_o = 10,4\text{ мкФ}$ $Ex\ ia\ II\ C$ $L_o = 150\text{ мГн}$ $C_o = 160\text{ мкФ}$ $Ex\ ia\ II\ B/Ex\ ia\ III\ C/Ex\ ia\ III\ B/Ex\ ia\ III\ A$ $L_o = 300\text{ мГн}$ $C_o = 1000\text{ мкФ}$ $Ex\ ia\ II\ A$

**Указания по
технике
безопасности: Ex
i для PROFIBUS®
PA, FOUNDATION
Fieldbus™**



A0046819

Указания по технике безопасности: 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).
- Прибор, подключенный к сертифицированным искробезопасным цепям категории *ib*, получает тип защиты *Ex ib* IIC. Запрещено использование датчика в зоне 0 при подключении к искробезопасной цепи вида *ib*.
- При подключении двух датчиков убедитесь, что провода системы выравнивания потенциалов обеспечивают равенство потенциалов проводящих корпусов этих датчиков.
- Цепи преобразователя изолированы от его корпуса в соответствии с требованиями стандарта EN/МЭК 60079-11 (глава 6.3.13).

Указания по технике безопасности: зона 0

- Используйте приборы только в потенциально взрывоопасных паровоздушных смесях при атмосферных условиях:
 - $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$;
 - $0,8\text{ бар} \leq p \leq 1,1\text{ бар}$
- При отсутствии потенциально взрывоопасных смесей и в случае, когда были приняты дополнительные меры защиты согласно EN 1127-1, преобразователь можно эксплуатировать в условиях окружающей среды согласно предписаниям изготовителя.
- Между искробезопасными и неискробезопасными цепями рекомендуется использовать гальваническую развязку.

Указания по технике безопасности: особые условия эксплуатации

- Преобразователь измерительный должен устанавливаться таким образом, что даже в случае редких инцидентов необходимо исключить возможность возгорания из-за удара или трения его корпуса о железные/стальные поверхности.
- При нанесении дополнительного непроводящего покрытия риск возникновения электростатического разряда должен быть сведен к минимуму.

Таблицы температур

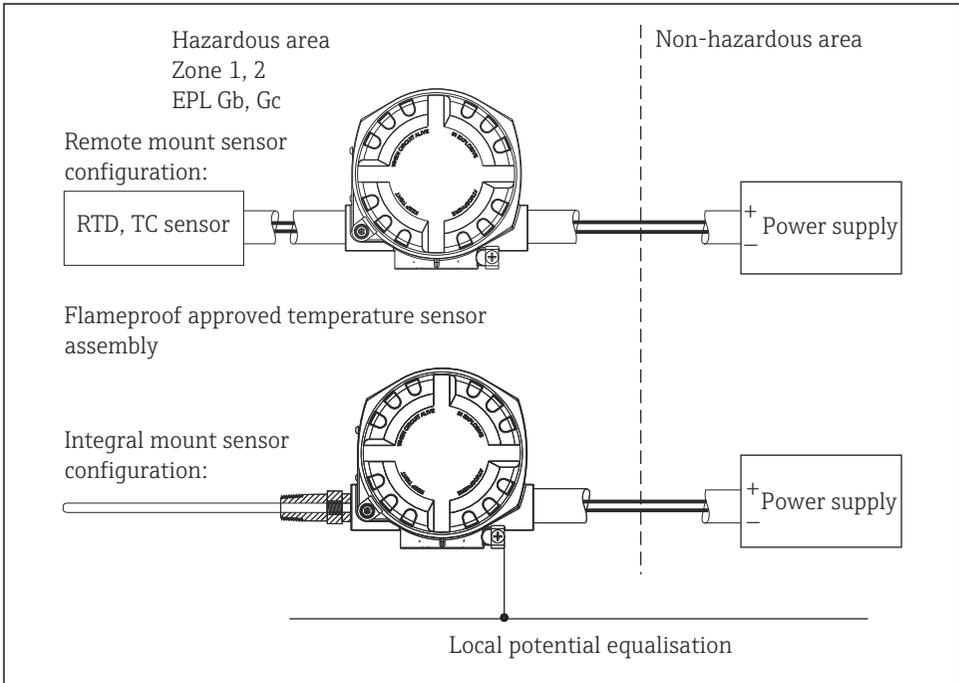
Тип	Температурный класс	Температура окружающей среды
iTEMP TMT162 - HART® - PROFIBUS® PA - FOUNDATION Fieldbus™	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$;
	T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$;
	T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$;

Характеристики электрического подключения

Тип	Электрические параметры	
iTEMP TMT162 HART®	Питание (клеммы «+» и «-»):	$U_i \leq 30\text{ В пост. тока}$ $I_i \leq 300\text{ mA}$ $P_i \leq 1\,000\text{ мВт}$ $C_i \leq 5\text{ нФ}$ $L_i = 0$
	Цепь датчика (клеммы с 1 по 6):	$U_o \leq 7,6\text{ В пост. тока}$ $I_o \leq 29,3\text{ mA}$ $P_o \leq 55,6\text{ мВт}$
	Максимальные значения подключения:	$L_o = 40\text{ мГн}$ $C_o = 10,4\text{ мкФ}$ $L_o = 150\text{ мГн}$ $C_o = 160\text{ мкФ}$ $L_o = 300\text{ мГн}$ $C_o = 1\,000\text{ мкФ}$

Тип	Электрические параметры	
iTEMP TMT162 - PROFIBUS® PA - FOUNDATION Fieldbus™	Питание (клеммы + и -):	$U_i \leq 17,5\text{ В пост. тока}$ или $U_i \leq 24\text{ В пост. тока}$ $I_i \leq 500\text{ mA}$ $P_i \leq 5,32\text{ мВт}$ $I_i \leq 250\text{ mA}$ $C_i \leq 5\text{ нФ}$ $P_i \leq 1,2\text{ Вт}$ $L_i = 10\text{ мкГн}$
	Применимо для подключения к полевой шине по модели FISCO	
	Цепь датчика (клеммы 1-6):	$U_o \leq 8,6\text{ В пост. тока}$ $I_o \leq 26,9\text{ mA}$ $P_o \leq 57,6\text{ мВт}$
	Максимальные значения подключения:	$L_o = 48\text{ мГн}$ $C_o = 6,2\text{ мкФ}$ $L_o = 180\text{ мГн}$ $C_o = 55\text{ мкФ}$ $L_o = 380\text{ мГн}$ $C_o = 1\,000\text{ мкФ}$

Указания по технике безопасности: Ex d



A0050217

Указания по технике безопасности: 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).
- Полевой корпус преобразователя измерительного должен быть подсоединен к проводу системы выравнивания потенциалов.
- Использованию подлежат кабельные вводы, указанные в пункте 10.3 EN/МЭК 60079-14, пункте 16 EN/МЭК 60079-0, пункте 13 EN/МЭК 60079-1.
- При подключении через кабельный ввод, сертифицированный для данного применения, уплотнение кабельного ввода должно осуществляться непосредственно на корпусе.
- Закройте неиспользуемые кабельные вводы разрешенными уплотнительными заглушками, соответствующими типу защиты.
- Если корпус преобразователя работает при температуре окружающей среды ниже $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, допускается использование соответствующих кабелей и кабельных вводов, допущенных к эксплуатации в данной области применения.

- Если температура окружающей среды выше +70 °С, используйте термостойкие кабели, провода, кабельные вводы и уплотнения для температуры T_a на +5К выше окружающей.
- Во время эксплуатации крышка должна быть завернута до упора, а ее предохранитель закреплен.
- Выносной или встроенный датчик температуры должен соответствовать требованиям стандарта МЭК 60079-1.
- Взрывозащищенные соединения не подлежат ремонту.

Указания по технике безопасности: особые условия эксплуатации

ОСТОРОЖНО

Потенциально взрывоопасные среды

- ▶ Не открывайте электрическое подключение цепи электропитания при наличии потенциально взрывоопасной атмосферы.
- В качестве датчиков температуры в отдельном исполнении используйте только разрешенные датчики, имеющие сертификат для категории 2G и взрывозащиту не хуже II2G Ex d IIC T6...T4 Gb для эксплуатации в зоне 1.
- Используйте для встроенных температурных датчиков только утвержденные датчики, сертифицированные для категорий 1G или 2G, с маркировкой не ниже II1/2G Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb или II2G Ex d IIC T6...T4 Gb, для использования в зоне 0 или зоне 1.
- Учитывайте температурный класс сертифицированного датчика температуры.
- Преобразователь измерительный должен устанавливаться таким образом, что даже в случае редких инцидентов необходимо исключить возможность возгорания из-за удара или трения его корпуса о железные/стальные поверхности.

Таблицы температур

Тип	Температурный класс	Температура окружающей среды
iTEMP TMT162	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$;
	T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$;
	T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$;

Характеристики электрического подключения

Тип	Электрические параметры
iTEMP TMT162 (HART® - протокол)	U ≤ 40 В пост. тока P ≤ 3 Вт
iTEMP TMT162 (PROFIBUS® PA) iTEMP TMT162 (FOUNDATION Fieldbus™)	U ≤ 35 В пост. тока P ≤ 3 Вт

Указания по технике безопасности:

Ex
Non-hazardous area

Hazardous area
Zone 21, 22
EPL Db, Dc

Hazardous area
Zone 20, 21
EPL Da, Db

⚠ WARNING
DO NOT OPEN WHEN
AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE
MAY BE PRESENT

Remote or integral
mount approved
sensor assembly

TMT162

+
- Power supply

Local potential
equalisation

e.g. RTD, TC Sensor
optional two channels

A0051072

Указания по технике безопасности: монтаж

⚠ ОСТОРОЖНО

Взрывоопасная среда

- ▶ Во взрывоопасной среде не открывайте прибор, находящийся под напряжением (убедитесь в поддержке необходимого класса защиты корпуса IP66/67 при работе).

- 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).
- Плотно герметизируйте вводы кабеля сертифицированными кабельными уплотнениями (минимум IP6X) в соответствии с EN/IEC 60529.
- Предоставленные кабельные вводы для дополнительных кодов уплотнений являются подходящими кабельными уплотнениями, сертифицированными АTEX/IECEx, с температурным диапазоном -20 до $+95$ °C.
- При эксплуатации корпуса преобразователя при температуре окружающей среды ниже -20 °C допускается использование соответствующих кабелей и кабельных вводов, разрешенных для данной области применения.
- Корпус полевого преобразователя должен быть подсоединен к проводу выравнивания потенциалов.
- Если температура окружающей среды выше $+70$ °C, используйте термостойкие кабели, провода, кабельные вводы и уплотнения для температуры применения $+5$ K выше окружающей.
- Используйте для встроенных температурных датчиков только утвержденные датчики, сертифицированные для категорий 1D или 2D, с маркировкой не ниже I1/2D Ex ta/Ex tb IIC T110 °C Da/Db или I2D Ex tb IIC T110 °C Db, для использования в зоне 20 или зоне 21.
- Используйте для удаленных температурных датчиков только утвержденные датчики, сертифицированные для категории 2D, с маркировкой не ниже I2D Ex tb IIC T110 °C Db, для использования в зоне 21.
- Учитывайте максимальную температуру поверхности сертифицированного датчика температуры.

Таблицы температур

Тип	Температурный класс	Температура окружающей среды
iTEMP TMT162	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ $+55$ °C;
	T5	-40 °C ≤ Ta ≤ $+70$ °C;
	T4	-40 °C ≤ Ta ≤ $+80$ °C;

Тип	Максимальная поверхность	Температура окружающей среды
iTEMP TMT162	$+110$ °C	-40 °C ≤ Ta ≤ $+80$ °C;

Характеристики электрического подключения

Тип	Электрические параметры
iTEMP TMT162 (HART® - протокол)	$U \leq 40$ В пост. тока $P \leq 3$ Вт
iTEMP TMT162 (PROFIBUS® PA) iTEMP TMT162 (FOUNDATION Fieldbus™)	$U \leq 35$ В пост. тока $P \leq 3$ Вт



71675309

www.addresses.endress.com
