



## Техническая информация

# Omnigrad S TMT162C

Датчик температуры (термопарная сборка)  
с преобразователем HART®-, FOUNDATION Fieldbus™-  
или PROFIBUS® PA



### Область применения

- Химическая/фармацевтическая промышленность
- Нефтехимическая промышленность
- Энергетическая промышленность
- Бумажная промышленность
- Общепромышленные применения

Датчик температуры TMT162C состоит из измерительной вставки (термопара типов J или K) и нормирующего преобразователя с выходным сигналом HART®, FOUNDATION Fieldbus™ или PROFIBUS® PA.

### Особенности и преимущества

- Двухсекционный корпус
- Дисплей с подсветкой; отображение значения измеряемой величины, гистограммы и реакции при отказе крупными символами
- Гальваническая развязка 2 кВ (между входом сигнала датчика и выходом)
- Доступен широкий стандартный ассортимент резьбовых соединений термогильз; дополнительные соединения доступны по запросу
- Сменная измерительная вставка в минеральной изоляции (SS 316L/1.4404)
- Термопара (тип J или K) класса точности 1 или 2 (IEC 60584)
- Корпус из нержавеющей стали или алюминия, с классом защиты IP67, NEMA 4x
- Сертификаты для взрывоопасных зон: огнестойкая оболочка (Ex d), искробезопасность (Ex ia), отсутствие искр (Ex nA)
- Дополнительно: возможность применения термопары со сдвоенным горячим спаем для реализации "горячего резервирования"
- Дополнительно: заводская калибровка

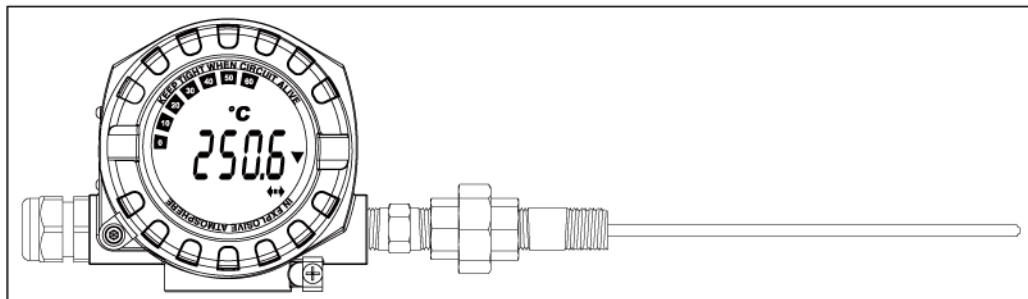
## Принцип действия и архитектура системы

### Принцип измерения

Термопара состоит из двух электродов, изготовленных из разных материалов и соединенных на конце, создающих термоэлектрическую цепь. Соединение электродов формирует "горячий спай", а другой конец со свободными проводами образует "холодный спай". При нагреве "горячего спаия" на разомкнутых концах создается слабое электрическое напряжение (термоЭДС).

Если холодный и горячий спай имеют одинаковую температуру, термоэлектрическое напряжение не создается. Величина термоЭДС зависит, в первую очередь, от материалов, из которых выполнена термопара, и пропорционально зависит от разности температур "горячего" и "холодного" спаев термопар. Используемые термопары соответствуют требованиям IEC 60584 и ANSI MC96.1.

### Измерительная система



TMT162C

Датчик TMT162C состоит из измерительной вставки и нормирующего преобразователя iTEMP® TMT162 с выходными сигналами HART®, FOUNDATION Fieldbus™ или PROFIBUS® PA. Термогильзу можно заказать отдельно.

Чувствительный элемент датчика находится на самом кончике внутри измерительной вставки. Он может выдерживать нагрузки, характерные для наиболее распространенных промышленных процессов. Элемент датчика состоит из двух разных электродов. Тип J: железо/медь-никель, тип K: никель-хром/никель. Измерительный диапазон и погрешность допуска зависят от типа термопары и её класса допуска. Измерительная вставка представляет собой съемный блок, который устанавливается в термогильзу. Подпружиненная конструкция обеспечивает качественный контакт сенсора с дном термогильзы для хорошей теплопередачи.

Корпус преобразователя выполнен из литого алюминия или нержавеющей стали. Поставляется вместе с ЖК-дисплеем или без него. Минимальный класс защиты, IP65, обеспечивается кабельными уплотнителями на кабельном вводе и присоединении датчика температуры. В зависимости от требований заказчика возможна поставка цельноточеных термогильз или термогильз, выполненных из сварных труб. В комплекте с датчиком температуры поставляются термогильзы различных форм и размеров, а также с широким ассортиментом присоединений к процессу (резьбовые, фланцевые или приварные присоединения, см. стр. 12).

### Диапазон измерения

Вход	Наименование	Пределы диапазона измерения	Мин. шаг шкалы
Термопары (ТП) в соответствии с IEC 60584, часть 1	Тип J (Fe-CuNi)	-210...+1200 °C	50 K
	Тип K (NiCr-Ni)	-270...+1372 °C	50 K
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Внутренний холодный спай (Pt100)</li> <li>■ Погрешность холодного спаия: ± 1 K</li> <li>■ Макс. сопротивление датчика 10 кОм (если сопротивление датчика превышает 10 кОм, выдается сообщение об ошибке в соответствии с NAMUR NE 89)</li> </ul>			

## Рабочие характеристики

### Рабочие условия

#### Пределы температуры окружающей среды

- Без дисплея: -40...+85 °C
- С дисплеем: -40...+80 °C

Информацию по использованию во взрывоопасных зонах см. в разделе "Сертификаты по взрывозащищенному исполнению".

**Примечание.**

При температурах < -20 °C возможно замедление реакции дисплея. При температурах < -30 °C четкость значений на дисплее не может быть гарантирована.

<b>Температура хранения</b>	▪ Без дисплея: -40...+100 °C
	▪ С дисплеем: -40...+80 °C

**Рабочее давление/скорость потока**

Предельные нагрузки для датчика температуры, зависящие от типа используемой термогильзы, приведены в техническом описании для различных отдельных термогильз (см. стр. 12). На предельные нагрузки оказывают влияние следующие факторы: рабочее давление, скорость потока, плотность среды, температура, глубина погружения, длина термогильзы в потоке среды и т.п. В критических ситуациях расчет допустимой нагрузки для термогильзы можно заказать в компании Endress+Hauser.

**Устойчивость к вибрации и ударам**

3 г (макс. значение)/ 10 ...500 Гц согласно IEC 60 068-2-6

**Погрешность**

Термопара в соответствии с IEC 60584

Тип	Стандартный допуск (IEC 60584)		Уменьшенный допуск (IEC 60584)	
	Класс	Отклонение	Класс	Отклонение
J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5 \text{ °C} (-40...333 \text{ °C})$ $\pm 0,0075  t ^1 (333...750 \text{ °C})$	1	$\pm 1,5 \text{ °C} (-40...375 \text{ °C})$ $\pm 0,004  t  (375...750 \text{ °C})$
K (NiCr-Ni)	2	$\pm 2,5 \text{ °C} (-40...333 \text{ °C})$ $\pm 0,0075  t  (333...1200 \text{ °C})$	1	$\pm 1,5 \text{ °C} (-40...375 \text{ °C})$ $\pm 0,004  t  (375...1000 \text{ °C})$

1.  $|t|$  = абсолютное значение C °

**Примечание.**

Для получения ошибок измерения в °F выполните вычисления с использованием приведенных выше уравнений в °C, а затем умножьте результат на 1,8.

**Время отклика**

Тестирование в воде при скорости 0,4 м/с в соответствии с IEC 60584; шаг изменения температуры 10 К; время отклика для арматуры без термогильзы и преобразователя:

- $t_{50}$ : 2,5 с
- $t_{90}$ : 7 с

**Сопrotивление изоляции**

Сопrotивление изоляции  $\geq 100$  МОм при температуре окружающей среды.

Сопrotивление изоляции между каждой клеммой и оболочкой проверяется с использованием напряжения 500 В пост. тока.

**Спецификация преобразователя**

	TMT162 FF/PA	TMT162 HART®	
Погрешность	0,25 °C	Погрешность	
		Цифровая часть	Цифро/аналоговая часть <sup>1</sup>
		тип. 0,25 °C	0,02%
Гальваническая развязка (вход/выход)	U = 2 кВ пер. тока		

1. % соответствует установленной шкале. Общая погрешность = погрешность цифровой + цифро/аналоговой части (для выходного сигнала 4...20 мА)

**Самонагрев**

Пренебрежимо мал

## Материал

Корпус	Заводская табличка	Горловина, вставка
Корпус из литого под давлением алюминия AlSi10Mg с порошковым покрытием на основе полиэстера	Алюминий AlMg1 с черным анодированным покрытием	Нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316L)
Нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L)	1.4301 (AISI 304)	

## Условия монтажа

## Ориентация

Ограничения отсутствуют

## Электромагнитная совместимость (ЭМС)

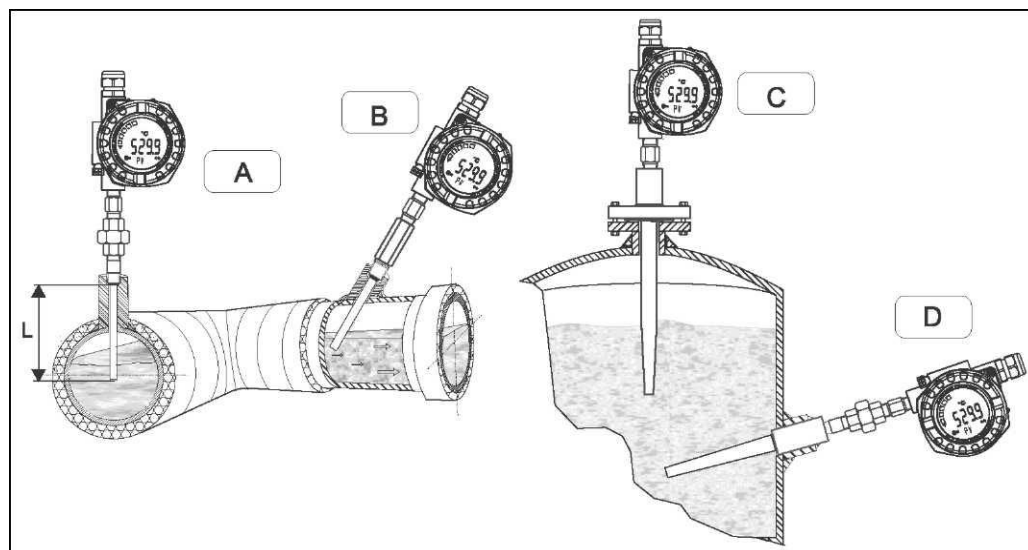
## Соответствие требованиям СЕ к электромагнитной совместимости

ЭМС прибора соответствует всем применимым требованиям согласно правилам серии EN 61326 и NAMUR NE21. Подробные данные см. в декларации соответствия.

В данной рекомендации описывается универсальный и практичный способ определения устойчивости приборов, используемых для лабораторных исследований и управления технологическими процессами, к помехам, с целью повышения их функциональной безопасности.

ESD (электростатический разряд)	IEC 61000-4-2	6 кВ конт., 8 кВ возд.	
Электромагнитные поля	IEC 61000-4-3	0,08...2 ГГц (0,08...4 ГГц для FF) 0,08...2 ГГц для HART 2...2,7 ГГц	10 В/м 10 В/м 30 В/м 1 В/м
Выбросы (резкие переходы)	IEC 61000-4-4	1 кВ (2 кВ для HART)	
Избыточное напряжение	IEC 61000-4-5	1 кВ, асимм. (0,5 кВ сим. для HART)	
Радиочастотные токи по проводникам	IEC 61000-4-6	0,01...80 МГц	10 В

## Инструкции по установке



## Примеры монтажа

A: В трубах с малой площадью поперечного сечения наконечник датчика должен достигать или слегка выступать за центровую линию трубы (= L).

B, D. Монтаж под наклоном

C: Фланцевый монтаж

Погружная длина датчика температуры влияет на погрешность. При недостаточной погружной длине ошибки измерения вызываются теплопроводностью через присоединение к процессу и стенку трубы. При установке в трубе погружная длина должна составлять половину диаметра трубы.

- Варианты монтажа: трубы, резервуары и другие компоненты установки
- Минимальная глубина погружения = 80...100 мм.  
Погружная длина должна превышать диаметр защитной трубки не менее чем в 8 раз.  
Пример. Диаметр защитной трубки 12 мм  $\times$  8 = 96 мм. Рекомендуемая стандартная погружная длина согласно DIN 43772: 120 мм
- Сертификация АТЕХ: Всегда соблюдайте правила монтажа!



Примечание.

При эксплуатации в трубах с малым номинальным внутренним диаметром требуется обеспечить длину наконечника защитной трубки, достаточную для того, чтобы он выступал за центровую линию трубы (см. поз. А и В). Дополнительным решением может быть установка под углом (под наклоном), см. поз. С и D. При определении погружной длины необходимо учесть все параметры датчика температуры и характеристики измеряемого процесса (например, скорость потока, рабочее давление).

В случае с трубами, направление потока в которых меняется, необходимо быть предельно осторожным при выборе точки измерения, так как упомянутые потоки могут вызывать колебания значений измеряемой величины. В отношении коррозии выбор материала термогильзы имеет особенное значение.

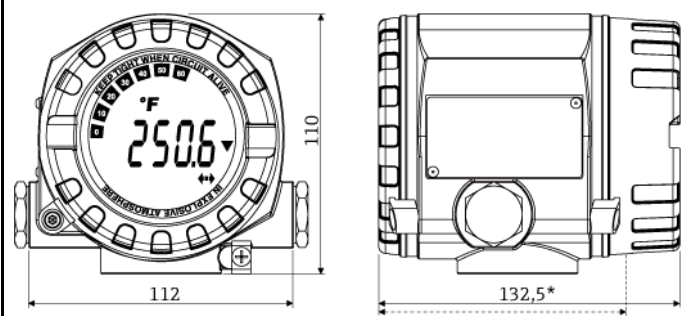
Если датчик температуры разбирается на отдельные составляющие части, необходимо соблюдать указанные моменты затяжки при последующей повторной сборке датчика температуры для соблюдения класса IP-защиты соединения между полевым преобразователем и термогильзой.

## Системные компоненты

### Полевой преобразователь

Полевой преобразователь отличается высокой надежностью при работе в сложных условиях окружающей среды, что обеспечивается двухкамерным корпусом и полностью закрытой электронной вставкой

Полевой преобразователь температуры iTEMP® TMT162



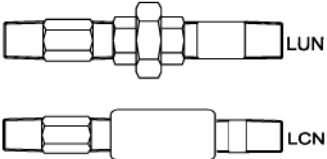
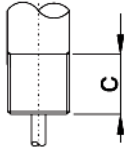

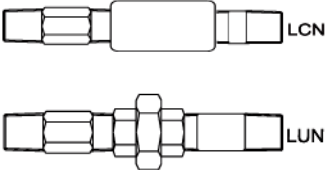
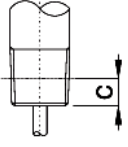
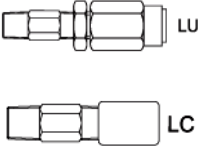
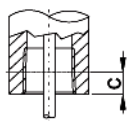
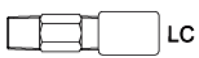
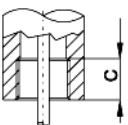
\* Размеры без дисплея = 112 мм

- Материал: корпус из литого алюминия AlSi10Mg с порошковым покрытием на основе полиэстера или нержавеющей стали 1.4435 (AISI 316L)
  - Отсек электронной вставки, отдельный от клеммного отсека
  - Возможность установки дисплея в любом положении под прямым углом
  - Кабельный ввод:  $2 \times \frac{1}{2}$ " NPT, M20 $\times$ 1,5
  - Присоединение термогильзы (мин. IP 65): M24 $\frac{1}{2}$ 1,5,  $\frac{1}{2}$ " NPT,  $\frac{1}{2}$ " NPT, G $\frac{1}{2}$
  - Степень защиты IP 67 (NEMA 4X)
  - Дисплей с синей подсветкой; отображение значения измеряемой величины, гистограммы и сообщения при отказе
  - Клеммы с золотым покрытием предотвращают коррозию и позволяют избежать дополнительной погрешности измерения
- Для получения дополнительной информации см. раздел "Техническая информация iTEMP® TMT162" (стр. 12).

**Трубка горловины**

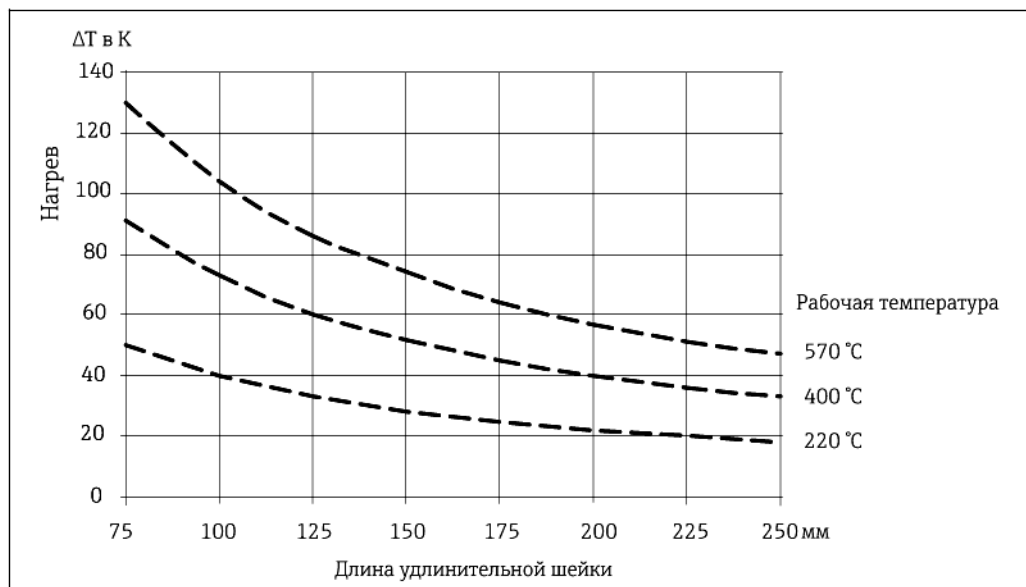
Трубка горловины встроена между термогильзой и полевым преобразователем для предотвращения перегрева последнего под воздействием рабочей температуры. Данная трубка горловины состоит из одного или нескольких различных фитингов трубы (N, L = ниппели и С, U = муфта, соединения). Стандартный материал трубки горловины: SS 316L/1.4404.

Предусмотрена возможность выбора следующих вариантов исполнения трубки горловины и стандартных длин (N):

Варианты исполнения трубки горловины						
Тип	Тип трубки горловины	Длина трубки горловины N	Резьба присоединения термогильзы	Длина резьбы С	Цифра	
Наружная резьба		– 156 мм (тип LUN, возможно выравнивание полевого преобразователя) – 148 мм (тип LCN, выравнивание полевого преобразователя не предусмотрено)	G ½"	15 мм		D
		– 52 мм (тип L, выравнивание полевого преобразователя не предусмотрено)	<b>*только ½" NPT</b>	8 мм		N
		– 148 мм (тип LCN, выравнивание полевого преобразователя не предусмотрено) – 156 мм (тип LUN, возможно выравнивание полевого преобразователя)	½" NPT, ¾" NPT	8,5 мм		P
Внутренняя резьба		– 104 мм (тип LU, возможно выравнивание полевого преобразователя) – 96 мм (тип LC, выравнивание полевого преобразователя не предусмотрено)	½" NPT	8 мм		U
		– 96 мм (тип LC, выравнивание полевого преобразователя не предусмотрено)	M24x1,5	16 мм		5

Помимо приведенных стандартных вариантов исполнения можно заказать трубки горловины определенной длины, как часть комплектации изделия для измерительной вставки.

На приведенном ниже рисунке представлена зависимость температуры в полевом преобразователе от длины трубки горловины. Эта температура не должна выходить за пределы значений, указанных в разделе "Рабочие условия".

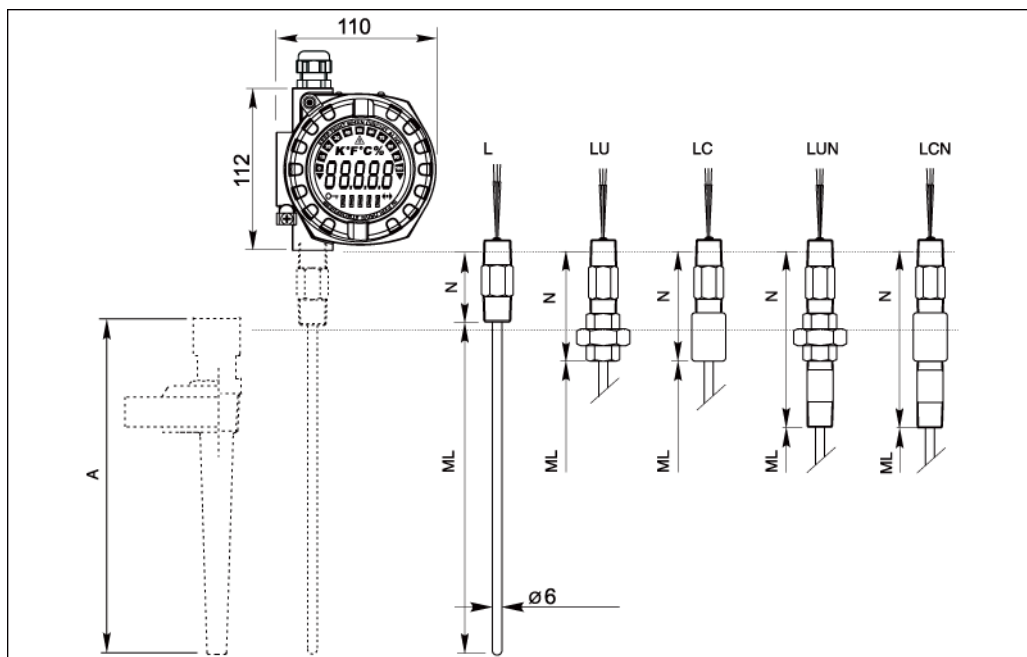


Нагрев полевого преобразователя, вызванный рабочей температурой процесса  
 Температура полевого преобразователя = температура окружающей среды + ΔT

#### Термогильза

Арматура предназначена для монтажа на уже установленной термогильзе или термогильзе, заказываемой отдельно. Для этого предусмотрены различные размеры присоединения трубки горловины к термогильзе. Для упрощения выбора можно воспользоваться таблицей с вариантами длины вставки для измерительной вставки (ML), которая приведена в следующем разделе.

#### Измерительная вставка



OmniGrad S TMT162C, размеры в мм

Предусмотрена возможность выбора длины вставки (ML) для измерительной вставки в следующем диапазоне: 50...990 мм. Вставки длиной, превышающей 990 мм, поставляются по запросу. Требуемая длина вставки (ML) зависит от общей длины термогильзы (A) и типа используемой термогильзы (применяется для стандартных размеров основания термогильзы). Те же принципы применяются при заказе измерительной вставки в качестве запасной части. Точные подробные данные приведены в таблице ниже.

Тип термогильзы	ML в мм	Тип термогильзы	ML в мм	Тип термогильзы	ML в мм
TW10*	ML = A - 8 мм	TA535	ML = A - 8 мм	TA560	ML = A - 11 мм
TW11*	ML = A - 8 мм	TA540	ML = A - 10 мм	TA566	ML = A - 11 мм
TW12*	ML = A - 8 мм	TA541*	ML = A - 10 мм	TA570	ML = A - 11 мм
TW13*	ML = A - 8 мм	TA550	ML = A - 11 мм	TA571	ML = A - 11 мм
TW10**	ML = A - 15 мм	TA555	ML = A - 10 мм	TA572	ML = A - 11 мм
TW11**	ML = A - 15 мм	TA556	ML = A - 10 мм	TA575	ML = A - 11 мм
TW12**	ML = A - 15 мм	TA557	ML = A - 10 мм	TA576	ML = A - 10 мм
TW13**	ML = A - 15 мм	TA562	ML = A - 11 мм		
TW15**	ML = A - 12 мм	TA565	ML = A - 11 мм		

Если выбранная термогильза также содержит трубку горловины (например, TW15), общая длина A термогильзы состоит из суммы длины термогильзы L и длины трубки горловины E ( $A = L + E$ ).



Внимание!

\* TMT162C с резьбовым соединением NPT для термогильзы

\*\* TMT162C с метрическим (M24×1,5) соединением для термогильзы

Вес

1,5...5 кг для стандартных вариантов исполнения (алюминиевый корпус).

## Электронный модуль

Полевой преобразователь температуры iTEMP® TMT162 представляет собой двухпроводный преобразователь с аналоговым выходом или протоколом Fieldbus, двумя (дополнительными) измерительными входами для термопар типа J или K. ЖК-дисплей отображает текущее значение измеряемой величины в цифровом виде и на гистограмме с индикатором аварийных сигналов.

### Обнаружение коррозии

Коррозия в местах подключения датчиков может привести к получению неверного значения измеряемой величины. Полевой преобразователь температуры обеспечивает обнаружение коррозии в термопарах и резистивных датчиках температуры с 4-проводным подключением, прежде чем произойдет искажение значения измеряемой величины.

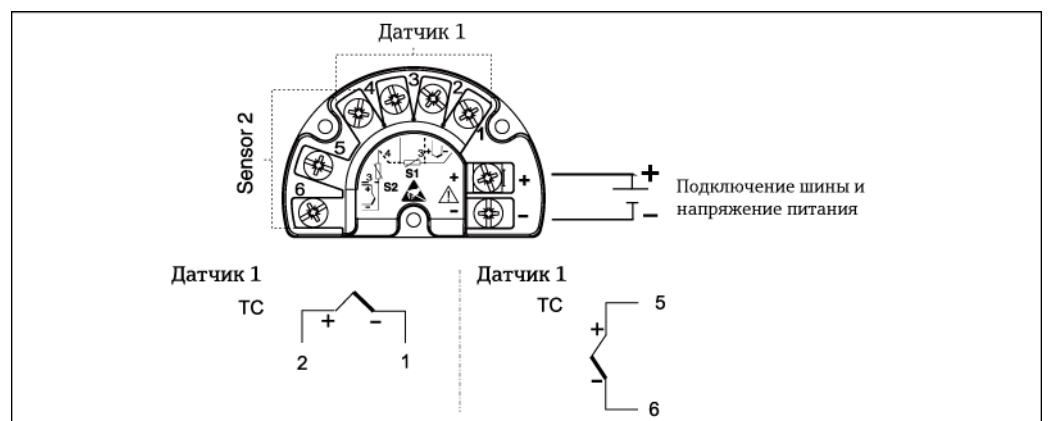
Если значение сопротивления проводника превысит допустимую величину, на дисплее преобразователя отобразится сообщение о состоянии, и соответствующее сообщение будет передано системе более высокого уровня посредством протокола HART, FOUNDATION Fieldbus™ или PROFIBUS® PA.

### Опция: 2-канальные функции

Эти функции позволяют повысить надежность и доступность значений процесса:

- Функция резервирования датчиков обеспечивает переключение на резервный датчик в случае отказа основного датчика
- Переключение между датчиками в зависимости от значений температуры
- Предупреждение или аварийный сигнал об отклонении, если показания датчиков 1 и 2 расходятся


### Схема соединений



Электрическое подключение



## Напряжение питания

<b>HART®</b>
<p><math>U_b = 11...40</math> В (8...40 В без дисплея), защита от перемены полярности</p> <p> <b>Примечание.</b> (в соответствии с IEC 61010-1, CSA 1010.1-92) Для питания TMT162 требуется источник питания 11...40 В пост. тока ограниченной мощности согласно NEC класса 02 (низкое напряжение, низкий ток) до 8 А и 150 ВА в случае короткого замыкания.</p>
<b>FOUNDATION Fieldbus™</b>
<p><math>U_b = 9...32</math> В, с защитой от перемены полярности, макс. напряжение <math>U_b = 35</math> В Согласно IEC 60079-27, FISCO/FNICO</p>
<b>PROFIBUS® PA</b>
<p><math>U_b = 9...32</math> В, с защитой от перемены полярности, макс. напряжение <math>U_b = 35</math> В Согласно IEC 60079-27, FISCO/FNICO</p>

## Сертификаты и свидетельства

## Маркировка CE

Прибор соответствует всем требованиям директив ЕС. Компания Endress+Hauser подтверждает успешное тестирование прибора нанесением маркировки CE.

## Сертификаты для использования во взрывоопасных средах

ATEX II G EEx ia II C T6/T5/T4	HART®	FOUNDATION Fieldbus™/PROFIBUS® PA	
Питание (клеммы + и -)	$U_i \leq 30$ В пост. тока $I_i \leq 300$ мА $P_i \leq 1000$ мВт $C_i \leq 5$ нФ $L_i \approx 0$	$U_i \leq 17,5$ В пост. тока или: $I_i \leq 500$ мА $P_i \leq 5,5$ Вт $C_i \leq 5$ нФ $L_i = 10$ мкГн	$U_i \leq 24$ В пост. тока $I_i \leq 250$ мА $P_i \leq 1,2$ Вт
		Обеспечивает подключение к системе Fieldbus согласно модели FISCO/FNICO (только для протокола FOUNDATION Fieldbus™)	
ATEX II G EEx nA II T6/T5/T4	HART®	FOUNDATION Fieldbus™	PROFIBUS® PA
Питание (клеммы + и -)	$U \leq 40$ В пост. тока	$U \leq 32$ В пост. тока	
Выход	$I = 4...20$ мА	Потребляемый ток $I \leq 12$ мА	Потребляемый ток $I \leq 11$ мА

ATEX II 2D EEx tD A21 IP67 T110°C ATEX II 2G EEx d II C T6/T5/T4	HART®	FOUNDATION Fieldbus™ PROFIBUS® PA
Питание (клеммы + и -)	$U \leq 40$ В пост. тока $P \leq 3$ Вт	$U \leq 35$ В пост. тока $P \leq 3$ Вт
Диапазон температур для исполнения Ex d (электронная вставка)	T6 $T_a = -40...+55$ °C T5 $T_a = -40...+70$ °C T4 $T_a = -40...+80$ °C	
Диапазон температур для запыленных зон (электронная вставка)	$T_a = -40...+80$ °C	

Для получения дополнительной информации о доступных взрывозащищенных вариантах исполнения прибора (ATEX, CSA, FM и т.д.) обратитесь в региональное представительство Endress+Hauser. Все соответствующие данные для взрывоопасных зон приведены в отдельной документации по взрывозащищенному исполнению. При необходимости, закажите ее копии.

## Директива по оборудованию, работающему под давлением (Pressure Equipment Directive, PED)

Датчик температуры соответствует требованиям раздела 3.3 Директивы по оборудованию, работающему под давлением (97/23/CE); отдельная маркировка отсутствует.

**Отчет о результатах тестирования и калибровка**

В отношении испытаний и калибровки "Отчет о результатах тестирования" содержит декларацию о соответствии существенным положениям IEC 60584. "Заводская калибровка" выполняется в лаборатории Endress+Hauser, имеющей аккредитацию EA (европейская аккредитация), в соответствии с внутренней процедурой. Калибровка может быть запрошена отдельно в соответствии с процедурой, имеющей аккредитацию EA (калибровка SIT). Калибровка выполняется после вставки датчика температуры.

**Другие стандарты и рекомендации**

- IEC 60529: Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (IP-код).
- IEC 61010-1: Требования безопасности для электрических измерений, контроля и использования в лаборатории.
- Серия EN 61326: Электрическое оборудование для измерений, контроля и использования в лаборатории – стандарты ЭМС.
- NAMUR: Ассоциация пользователей технологии автоматизации в перерабатывающей промышленности ([www.namur.de](http://www.namur.de))
- NEMA: Ассоциация по стандартизации в электротехнической промышленности в Северной Америке.


**Размещение заказа****Комплектация изделия**

TMT162C	Материал корпуса; сертификат
<b>A</b>	Алюминий; корпус, общее назначение
<b>B</b>	Алюминий; ATEX II 1G EEx ia IIC T4/T5/T6
<b>E</b>	Алюминий; ATEX II 2GD EEx d IIC T6
<b>H</b>	Алюминий; ATEX EEx d, EEx ia
<b>L</b>	Алюминий; ATEX II 3G EEx nA IIC T4/T5/T6
<b>M</b>	Алюминий; ATEX II 1/2GD EEx d IIC T6
<b>P</b>	316L; ATEX II 1G EEx ia IIC T4/T5/T6
<b>Q</b>	316L; ATEX II 2GD EEx d IIC T6
<b>R</b>	316L; ATEX II 1/2GD EEx d IIC T6
<b>T</b>	Алюминий; ATEX II 1/2GD EEx ia IIC T4/T5/T6
<b>1</b>	Алюминий; NEPSI Ex ia IIC T4-T6
<b>3</b>	Алюминий; NEPSI Ex d IIC T4-T6
Кабельное подключение, дисплей	
<b>A</b>	M20x1,5; без дисплея, разъем 7/8" FF
<b>B</b>	M20x1,5; + дисплей, разъем 7/8" FF
<b>C</b>	1/2" NPT; без дисплея, разъем 7/8" FF
<b>D</b>	1/2" NPT; + дисплей, разъем 7/8" FF
<b>E</b>	G1/2"; без дисплея
<b>F</b>	G1/2"; + дисплей
<b>1</b>	M20x1,5; без дисплея
<b>2</b>	M20x1,5; + дисплей
<b>3</b>	1/2" NPT; без дисплея
<b>4</b>	1/2" NPT; + дисплей
<b>5</b>	M20x1,5; без дисплея, разъем M12 PA
<b>6</b>	M20x1,5; + дисплей, разъем M12 PA
<b>7</b>	1/2" NPT; без дисплея, разъем M12 PA
<b>8</b>	1/2" NPT; + дисплей, разъем M12 PA
Конфигурация; связь	
<b>B</b>	TC; HART
<b>E</b>	TC; PROFIBUS PA
<b>F</b>	TC; FOUNDATION Fieldbus
<b>Y</b>	Специальное исполнение, необходимо указать
Длина горловины N; тип	
<b>1</b>	52 мм; тип ниппеля L
<b>2</b>	104 мм; ниппель + тип соединения LU
<b>3</b>	96 мм; ниппель + тип соединения LC
<b>4</b>	156 мм; ниппель + соединение + тип ниппеля LUN
<b>5</b>	148 мм; ниппель + соединение + тип ниппеля LCN
<b>9</b>	... мм, как указано
Тип термогильзы	
<b>0</b>	Не требуется
<b>1</b>	Цельноточеная, заказывается отдельно
<b>2</b>	Из трубы, заказывается отдельно

							<b>Присоединение термогильзы</b>
						<b>D</b>	Резьба G $\frac{1}{2}$ "
						<b>N</b>	Резьба $\frac{1}{2}$ " NPT-M
						<b>P</b>	Резьба $\frac{3}{4}$ " NPT-M
						<b>R</b>	Резьба R $\frac{1}{2}$ ", JIS B 0203
						<b>S</b>	Резьба R $\frac{3}{4}$ ", JIS B 0203
						<b>U</b>	Резьба M24x1.5-F
						<b>5</b>	Резьба $\frac{1}{2}$ " NPT-F
						<b>9</b>	Специальное исполнение, необходимо указать
							<b>Тип ТС; материал</b>
						<b>A</b>	1x K IEC584, 6 мм; INCONEL600
						<b>B</b>	2x K IEC584, 6 мм; INCONEL600
						<b>C</b>	1x J IEC584, 6 мм; 316
						<b>D</b>	2x J IEC584, 6 мм; 316
						<b>G</b>	1x K ANSI, 6 мм; INCONEL600
						<b>H</b>	2x K ANSI, 6 мм; INCONEL600
						<b>J</b>	1x J ANSI, 6 мм; 316
						<b>K</b>	2x J ANSI, 6 мм; 316
						<b>9</b>	Специальное исполнение, необходимо указать
							<b>Класс допуска ТС; рабочий спай</b>
						<b>1</b>	Кл. 2; с заземлением
						<b>2</b>	Кл. 1; с заземлением
						<b>4</b>	Высок., кл. 1, с заземлением рабочего спая
						<b>5</b>	Кл. 2; без заземления
						<b>6</b>	Кл. 1; без заземления
						<b>8</b>	Высок., кл. 1, с изоляцией рабочего спая
						<b>9</b>	Специальное исполнение, необходимо указать
							<b>Длина вставки ML</b>
						<b>X</b>	... мм
						<b>Y</b>	... мм, как указано
<b>TMT162C-</b>							<b>⇐ Код заказа, полный</b>

Эти данные о размещении заказа представляют собой обзор доступных опций заказа. Подробную информацию по размещению заказов и коду заказа можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

### Опросный лист

<b>Опросный лист датчика температуры производства Endress+Hauser</b>	
<b>Пользовательская настройка</b>	
Единица измерения / Einheit	( ) °C ( ) °F ( ) K ( ) °R ( ) mV ( ) Ohm
Диапазон / Messbereich (только HART)	Нижняя шкала Anfang <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/>
	Верхняя шкала Ende <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/>
Режим отказа (только для HART) / Fehlverhalten (nur HART)	( ) ≤ 3,6 mA ( ) ≥ 21,5 mA
<b>Endress+Hauser</b>  People for Process Automation	

Настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом

## Документация

### Техническая информация:

- Термопарные датчики температуры Omnigrad TSC – общая информация (TI090T)
- Полевой преобразователь температуры iTEMP® TMT162 (TI086R)
- Термовставка с термопарой типа K, J, T – Omniset TEC300 (TI226T)

### Термогильзы фитинга:

▪ TW10 (TI261T)	▪ TA550 (TI153T)
▪ TW11 (TI262T)	▪ TA555 (TI154T)
▪ TW12 (TI263T)	▪ TA557 (TI156T)
▪ TW13 (TI264T)	▪ TA560 (TI159T)
▪ TW15 (TI265T)	▪ TA565 (TI160T)
▪ TA540 (TI166T)	▪ TA576 (TI163T)

### Инструкция по эксплуатации полевого преобразователя температуры iTEMP® TMT162:

- протокол HART® (BA132R)
- протокол FOUNDATION Fieldbus™ (BA224R);
- протокол PROFIBUS® PA (BA275R)

### Дополнительная документация для взрывоопасных зон:

- ATEX II 1G (XA005T);
- ATEX II 1/2G или 2G, ATEX II 1/2D или 2D (XA006T).

## SC RUSSIA

ООО "Эндресс+Хаузер"  
РФ, 117105,  
г. Москва  
Варшавское шоссе,  
д. 35, стр.1

Тел. +7(495) 783-28 50  
Факс +7(495) 783-28 55  
www.endress.com  
info@ii.endress.com

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation