

Для применения на литьевых машинах для пластмасс Термопара со штуцером Модель TC47-NT

WIKA Типовой лист TE 67.22

Применение

- Производство пластмасс и резиновых изделий
- Удлинение сопла на литьевых машинах
- Коллекторы для литьевых машин
- Для применения в производстве компрессионных плит
- Процессы упаковки

Особенности

- Сенсор закреплен на конце резьбового болта с заранее определенной длиной и устанавливается в технологический процесс
- Термопары со штуцером имеют низкопрофильную конструкцию
- Удлинительный кабель доступен с различными типами изоляции и материалами армирования. Например, стекловолокно, ПТФЭ или ПВХ
- Варианты исполнения с оплеткой или без оплетки из нержавеющей стали
- Сменные и легко заменяемые элементы



Термопара со штуцером, модель TC47-NT

Описание

Термопара модели TC47-NT со штуцером является датчиком температуры общего назначения и подходит для применения в любых процессах, где требуется измерение низких значений температур. Термопара имеет специальную конструкцию для измерения температуры путем ввинчивания в резьбовое отверстие.

Термопара со штуцером устанавливается на месте при помощи болта с резьбой. При правильной установке такой тип крепления позволяет создавать положительное давление на наконечнике сенсора. Особенности конструкции предполагают использование этих сенсоров в местах с жесткими условиями окружающей среды, требующими надежной фиксации.

Сенсор

Тип сенсора

- Тип J (Fe-CuNi)
- Тип L (Fe-CuNi)
- Тип K (NiCr-Ni)
- Тип T (CuNi)
- Другие варианты по запросу

Число сенсоров

- 2 провода, одинарный контур
- 4 провода, двойной контур

Классификации погрешностей

- Классы 1 и 2 европейской классификации по стандартам DIN EN 60584-2
DIN 43714 и DIN 43713: 1991
Международная электротехническая комиссия (IEC) DIN 43722: 1994
JISC 1610: 1981
NFC 4232
BS 1843
- Классы 1 и 2 Североамериканской классификации
Стандарты ISA и ANSI MC 96.1 – 1982

Измерительный спай

- Изолирован (не заземлен)
- Не изолирован (заземлен)

Конструкция наконечника

Наконечник сенсора выполняется согласно вашим индивидуальным спецификациям. Материал внешней оплетки: нержавеющая сталь, термопара помещена внутрь оплетки и зафиксирована. Особенности конструкции предполагают использование этих сенсоров в легкодоступных местах.

Опции

- Длины и диаметры по указанию заказчика
- Калибровка по указанию заказчика
- Специальная маркировка (идентификационные номера) по указанию заказчика
- Варианты исполнения с различной погрешностью измерений
- Монтажные крепления по указанию заказчика

Варианты конструкции наконечника сенсора

В стандартном исполнении сенсорный элемент является встроенным, что оптимально для стандартного диапазона измерений.

Термопары модели TC47-NT поставляются в двух конструктивных вариантах:



Основные значения и погрешности

Температура холодного спая термопары (0 °C) берется за основу при определении погрешности измерений датчика.

| Температура (ITS 90) °C | Погрешность DIN EN 60584 | |
|-------------------------|--------------------------|----------|
| | Тип J °C | Тип K °C |
| 0 | ±2,5 | ±2,5 |
| 200 | ±2,5 | ±2,5 |
| 400 | ±3,0 | ±3,0 |
| 600 | ±4,5 | ±4,5 |
| 800 | не определено | ±6,0 |

Типы J и L DIN EN 60584, ANSI MC 96.1

| Класс | Температурный диапазон | Погрешность |
|-------|------------------------|------------------------------|
| 1 | -40...+375 °C | ± 1,5 °C |
| 1 | +375...+750 °C | ± 0,0040 • t ¹⁾ |
| 2 | -40...+333 °C | ± 2,5 °C |
| 2 | +333...+750 °C | ± 0,0075 • t ¹⁾ |

Тип K DIN EN 60584, ANSI MC 96.1

| Класс | Температурный диапазон | Погрешность |
|-------|------------------------|------------------------------|
| 1 | -40...+375 °C | ± 1,5 °C |
| 1 | +375...+750 °C | ± 0,0040 • t ¹⁾ |
| 2 | -40...+333 °C | ± 2,5 °C |
| 2 | +333...+750 °C | ± 0,0075 • t ¹⁾ |

Тип T DIN EN 60584, ANSI MC 96.1

| Класс | Температурный диапазон | Погрешность |
|-------|------------------------|------------------------------|
| 1 | -40...+125 °C | ± 0,5 °C |
| 1 | +125...+350 °C | ± 0,0040 • t ¹⁾ |
| 2 | -40...+133 °C | ± 1,0 °C |
| 2 | +133...+350 °C | ± 0,0075 • t ¹⁾ |

1) |t| = значение температуры в °C по модулю без учета знака.

Материал оболочки

- Нержавеющая сталь
 - до 1200 °C
 - высокая коррозионная устойчивость в агрессивных средах
- Никелевый сплав 2.4816 (Inconel 600)
 - стандартный материал для применения в условиях, где требуется особая устойчивость к коррозии, к высоким температурам и к напряжениям в материале
- Другие варианты по запросу

Изоляция и кабельная обмотка

Различные материалы изоляции кабелей используются в зависимости от предполагаемых основных условий эксплуатации устройств.

Наконечники проводов могут снабжаться соединителями различных типов либо штекерами по указанию заказчика.

- Термопара, готовая к установке в технологическое присоединение
- Сечение выводов: мин. 0,22 мм²
- Материал изоляции: стекловолокно, каптон, ПТФЭ или ПВХ
- По заказу возможны другие варианты

Диапазоны рабочих температур

Для стандартных кабелей установлены следующие температурные диапазоны:

- Стекловолокно -50...+482 °С
- Каптон -25...+260 °С
- ПТФЭ -50...+260 °С
- ПВХ -20...+105 °С

Каптон/Каптон

260 °С
Изоляция из полиамидной ленты улучшает электрические характеристики и повышает устойчивость к высоким температурам.
260 °С
Кабельная оболочка из полиамидной ленты повышает устойчивость к абразивному истиранию, к действию влаги и химикатов, а также прочность на пробой.



Стекловолоконно/Стекловолокно

482 °С
Стекловолоконная обмотка повышает устойчивость к действию влаги и абразивному истиранию при высоких температурах.
482 °С
Стекловолоконная кабельная оплетка придает гибкость и повышает устойчивость кабеля к абразивному истиранию при высоких температурах.



ПВХ/ПВХ

105 °С
Изоляция из ПВХ – это экономичный вариант, обеспечивающий долговечность и механическую прочность.
105 °С
Кабельная оболочка из ПВХ – это экономичный вариант, обеспечивающий долговечность и механическую прочность. Она также делает кабель упругим, огнестойким, устойчивым к действию влаги и абразивному истиранию.



ПТФЭ/ПТФЭ

260 °С
Изоляция из ПТФЭ улучшает электрические характеристики и повышает устойчивость к высоким температурам.
260 °С
Кабельная оболочка из ПТФЭ химически инертна по отношению к растворителям, кислотам и маслам.



Технологические присоединения

Термопара крепится при помощи поворотного болта, обеспечивающего надежное неподвижное соединение. Болты имеют различную резьбу и определяются в каждом случае отдельно.

Покрытие кабелей

■ Оплетка из нержавеющей стали (без маркировочных нитей)

Нержавеющая сталь является самым распространенным материалом кабельной оплетки. Такой оплеткой снабжаются практически все термопары и двужильные выводы. Оплетка из нержавеющей стали обладает высокой устойчивостью к коррозии и способна выдерживать постоянную рабочую температуру до 760 °С.



■ Оплетка из нержавеющей стали (с маркировочными нитями)

В оплетку из нержавеющей стали вплетены нити с цветовой маркировкой калибра. Минимальное покрытие оплетки нитями цветовой маркировки составляет 85 %.



■ Медная луженая оплетка

По характеристикам соответствует оплетке из нержавеющей стали, однако является более экономичным выбором. Обеспечивает повышенную защиту от статического шума (при правильной установке изоляции и заземления) при постоянной рабочей температуре до 204 °С.



■ Гибкая кабельная броня из нержавеющей стали, наложенная в замок

Выпукло-вогнутая в сечении армирующая лента, обмотанная вокруг кабеля по спирали. Армирующая лента из нержавеющей стали обладает всеми свойствами оплетки, но обеспечивает повышенную защиту кабеля от механических повреждений. Кабель с таким армированием может функционировать при температурах до 760 °С. Армирующая лента не магнитится, устойчива к коррозии и механическим повреждениям. Не ржавеет при использовании вне помещений.

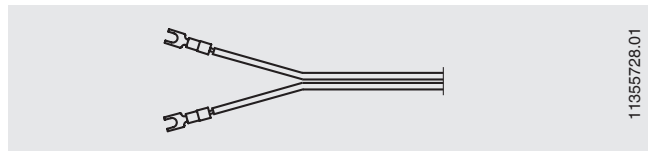


Штекеры (опция)

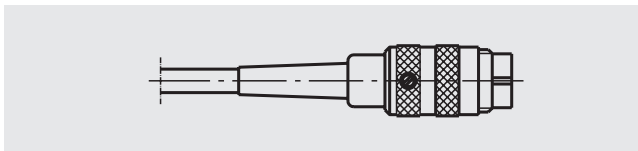
По отдельному заказу кабели термопары модели TC47-NT снабжаются штекерами.
Максимально допустимая температура на штекере 85 °С.
Возможны следующие варианты:

■ Плоские наконечники с отверстием для крепежного болта

(не подходят для вариантов исполнения с проводами без изоляции)

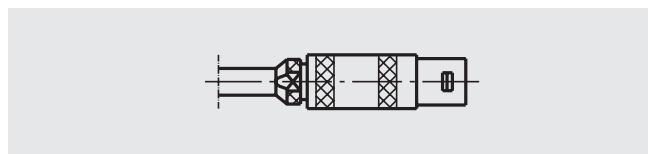


■ Винчиваемый наконечник Binder (штекерный)

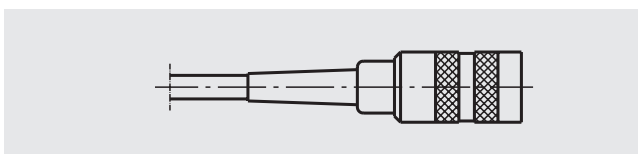


■ Наконечник Lemosa, размер 1 S (штекерный)

■ Наконечник Lemosa, размер 2 S (штекерный)

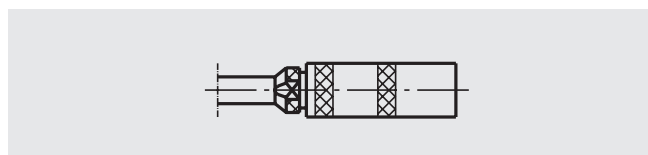


■ Винчиваемый наконечник Binder (гнездовой)



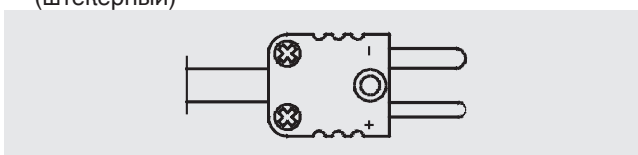
■ Наконечник Lemosa, размер 1 S (гнездовой)

■ Наконечник Lemosa, размер 2 S (гнездовой)



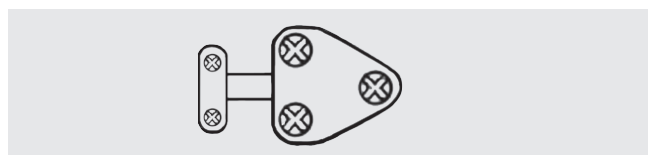
■ Стандартный 2-контактный термонаконечник (штекерный)

■ Миниатюрный 2-контактный термонаконечник (штекерный)



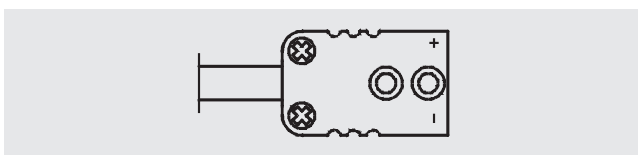
■ Стандартный кабельный зажим (опция с термонаконечником)

■ Миниатюрный кабельный зажим (опция с термонаконечником)



■ Стандартный 2-контактный термонаконечник (гнездовой)

■ Миниатюрный 2-контактный термонаконечник (гнездовой)



Электрическое подключение

| | Кабель 3171966.01 | Штекерный наконечник Lemos с внешней резьбой на кабеле 3374896.01 | Наконечник Binder серии 680 с внешней резьбой на кабеле (ввинчиваемый наконечник) 3374900.02 |
|---------------------|---|--|---|
| Одиночная термопара | <p>Цветовые обозначения кабельных выводов см. в таблице ниже</p> | | |
| Двойная термопара | | | |
| Термонаконечник | <p>Положительный и отрицательный контакты отмечены. Два терморазъема используются с двойными термопарами.</p> | | |

Другие варианты наконечников и адресации контактов по отдельному заказу.

Цветовая маркировка термопар и кабельных выводов

| Национальный стандарт | ANSI MC 96.1 Термопара / кабель | ANSI MC 96.1 Кабельный вывод | BS 1843 | DIN 43714 | ISC1610-198 | NF C42-323 | IEC 584-3 Термопара / кабель | IEC 584-3 Искробезопасное исполнение |
|-----------------------|---------------------------------|------------------------------|---|---|---|---|------------------------------|--------------------------------------|
| N | | | | Нет стандарта Использовать цветовые обозначения ANSI | Нет стандарта Использовать цветовые обозначения ANSI | Нет стандарта Использовать цветовые обозначения ANSI | | |
| J | | | | | | | | |
| K | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | |
| T | | | | | | | | |
| R | Не установлено | | | | | | | |
| S | Не установлено | | | | | | | |
| B | Не установлено | | Нет стандарта Использовать медный провод | | | Нет стандарта Использовать медный провод | | |

Погрешности термопары (температура холодного спая при 0 °C)

| IEC погрешности по стандарту EN 60584-2 | | | | |
|---|------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| Тип термопары | | Класс погрешности 1 | Класс погрешности 2 | Класс погрешности 3 |
| T | Температурный диапазон | -40...+125 °C | -40...+133 °C | -67...+40 °C |
| | Погрешность | ±0,5 °C | ±1,0 °C | ±1,0 °C |
| | Температурный диапазон | +125...+350 °C | +133...+350 °C | -200...-67 °C |
| | Погрешность | ±0,004 ltl | ±0,0075 ltl | ±0,015 ltl |
| J | Температурный диапазон | -40...+375 °C | -40...+333 °C | - |
| | Погрешность | ±1,5 °C | ±2,5 °C | - |
| | Температурный диапазон | +375...+750 °C | +333...+750 °C | - |
| | Погрешность | ±0,004 ltl | ±0,0075 ltl | - |
| E | Температурный диапазон | -40...+375 °C | -40...+333 °C | -167...+40 °C |
| | Погрешность | ±1,5 °C | ±2,5 °C | ±2,5 °C |
| | Температурный диапазон | +375...+800 °C | +333...+900 °C | -200...-167 °C |
| | Погрешность | ±0,004 ltl | ±0,0075 ltl | ±0,015 ltl |
| K или N | Температурный диапазон | -40...+375 °C | +40...+333 °C | -167...+40 °C |
| | Погрешность | ±1,5 °C | ±2,5 °C | ±2,5 °C |
| | Температурный диапазон | +375...+1000 °C | +333...+1200 °C | -200...-167 °C |
| | Погрешность | ±0,004 ltl | ±0,0075 ltl | ±0,015 ltl |
| R или S | Температурный диапазон | 0...+1100 °C | 0...+600 °C | - |
| | Погрешность | ±1,0 °C | ±1,5 °C | - |
| | Температурный диапазон | +1100...+1600 °C | +600...+1600 °C | - |
| | Погрешность | ±[1 + 0,003 (t-1100)] | ±0,0025 ltl | - |
| B | Температурный диапазон | - | - | +600...+800 °C |
| | Погрешность | - | - | +4,0 °C |
| | Температурный диапазон | - | +600...+1700 °C | +800...+1700 °C |
| | Погрешность | - | ±0,0025 ltl | +0,005 ltl |

| ASTM погрешности (ASTM E230) | | | | | |
|------------------------------|------------------------|---|---------------------|---|--------------------|
| Тип термопары | | Стандартные пределы (большее значение) | | Специальные пределы (большее значение) | |
| T | Температурный диапазон | 0...+370 °C | +32...+700 °F | 0...+370 °C | +32...+700 °F |
| | Погрешность | ±1 °C или ±0,75 % | ±1,8 °F или ±0,75 % | ±0,5 °C или 0,4 % | ±0,9 °F или 0,4 % |
| | Температурный диапазон | -200... 0 °C | -328...+32 °F | - | - |
| | Погрешность | ±1,0 °C или ±1,5 % | ±1,8 °F или ±1,5 % | - | - |
| J | Температурный диапазон | 0...+760 °C | +32...+1400 °F | 0...+760 °C | +32...+1400 °F |
| | Погрешность | ±2,2 °C или ±0,75 % | ±4,0 °F или ±0,75 % | ±1,1 °C или 0,4 % | ±2,0 °F или 0,4 % |
| E | Температурный диапазон | 0...+870 °C | +32...+1600 °F | 0...+870 °C | +32...+1600 °F |
| | Погрешность | ±1,7 °C или ±0,5 % | ±3,1 °F или ±0,5 % | ±1,0 °C или ±0,4 % | ±1,8 °F или ±0,4 % |
| | Температурный диапазон | -200... 0 °C | -328...+32 °F | - | - |
| | Погрешность | ±1,7 °C или ±1,0 % | ±3,1 °F или ±1,0 % | - | - |
| K | Температурный диапазон | 0...+1260 °C | +32...+2300 °F | 0...+1260 °C | +32...+2300 °F |
| | Погрешность | ±2,2 °C или ±0,75 % | ±4,0 °F или ±0,75 % | ±1,1 °C или ±0,4 % | ±2,0 °F или ±0,4 % |
| | Температурный диапазон | -200... 0 °C | -328...+32 °F | - | - |
| | Погрешность | ±2,2 °C или ±2,0 % | ±4,0 °F или ±2,0 % | - | - |
| N | Температурный диапазон | 0...+1260 °C | +32...+2300 °F | 0...+1260 °C | +32...+2300 °F |
| | Погрешность | ±2,2 °C или ±0,75 % | ±4,0 °F или ±0,75 % | ±1,1 °C или ±0,4 % | ±2,0 °F или ±0,4 % |
| R или S | Температурный диапазон | 0...+1480 °C | +32...+2700 °F | 0...+1480 °C | +32...+2700 °F |
| | Погрешность | ±1,5 °C или ±0,25 % | ±2,7 °F или ±0,25 % | ±0,6 °C или ±0,1 % | ±1,1 °F или ±0,1 % |
| B | Температурный диапазон | +870...+1700 °C | +1600...+3100 °F | +870...+1700 °C | +1600...+3100 °F |
| | Погрешность | ±0,5 % | ±0,5 % | ±0,25 % | ±0,25 % |

Информация для заказа

Термопара со штуцером крепится на месте установки при помощи болта с резьбой. Сенсор фиксирует температуру в нижней части просверленного отверстия. Термопара со штуцером представляет собой сенсор с низкопрофильной конструкцией, используемый в условиях, требующих надежного крепления.

При заказе выберите один параметр в каждой категории.



Материал болта штуцера

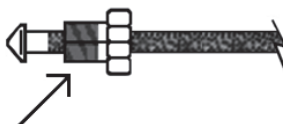
- Нержавеющая сталь
- Латунь
- Другие варианты по запросу

Соединение

- Заземлено (не изолировано)
- Не заземлено (изолировано)

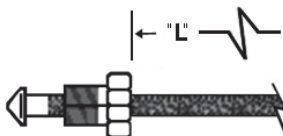
Размер резьбы болта штуцера

- 1/4 x 28
- M6
- M8
- Другие варианты по запросу



Длина кабеля

- 500 мм
- 1000 мм
- 1500 мм
- 2000 мм
- 2500 мм
- Другие варианты по запросу



Изоляция и кабельная обмотка

- Стекловолокно/стекловолокно
- ПТФЭ/ПТФЭ
- ПВХ/ПВХ
- Каптон/Каптон
- Другие варианты по запросу

Покрытие кабеля

- Нет
- Оплетка из нержавеющей стали (без маркировочных нитей)
- Оплетка из нержавеющей стали (с маркировочными нитями)
- Медная луженая оплетка

Кабельный вывод

- Без изоляции 
- Стандартный 2-контактный термонаконечник (штекерный) 
- Миниатюрный 2-контактный термонаконечник (штекерный) 
- Стандартный штекер с кабельным зажимом 
- Миниатюрный штекер с кабельным зажимом 
- Наконечник Lemos, размер 1S (штекерный) 
- Наконечник Lemos, размер 2S (штекерный) 
- Наконечник Binder с внешней резьбой 
- Другие варианты по запросу

Тип калибровки

- J ANSI MC96.1 красный ⊖ белый ⊕
- K ANSI MC96.1 красный ⊖ желтый ⊕
- T ANSI MC96.1 красный ⊖ синий ⊕
- J IEC 584-3 белый ⊖ черный ⊕
- K IEC 584-3 белый ⊖ зеленый ⊕
- T IEC 584-3 белый ⊖ коричневый ⊕
- J DIN 43714 синий ⊖ красный ⊕
- K DIN 43714 зеленый ⊖ красный ⊕
- T DIN 43714 коричневый ⊖ красный ⊕
- Другие варианты по запросу

© 2011 АО «ВИКА МЕРА», все права защищены.
Технические характеристики, указанные в данном документе, были актуальны на момент его публикации.
Компания оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики и материалы своей продукции.

WIKA Типовой лист TE 67.22 · 04/2011

С. 7 из 7



АО «ВИКА МЕРА».
127015, Россия, г. Москва,
ул. Вятская, д. 27, стр.17.
Тел.: +7 (495) 648-01-80.
Факс: +7 (495) 648-01-81.
Info@wika.ru www.wika.ru