

Для применения на литьевых машинах для пластмасс Термопара с подстраиваемым компрессионным фитингом Модель TC47-AC

WIKA Типовой лист TE 67.23

Применение

- Производство пластмасс и резиновых изделий
- Для непосредственной установки на производственных линиях
- Идеальны для применения в производстве пресованных профилей
- Процессы упаковки
- Измерение температуры на открытом воздухе

Особенности

- Сенсор имеет заранее определенную длину жупа и устанавливается на производственную линию
- Термопарные сенсоры поставляются с различными вариантами креплений
- Доступны различные материалы оболочки кабеля, например нержавеющая сталь, коррозионностойкие сплавы и сплавы, стойкие к окислению при высоких температурах
- Варианты исполнения с оплеткой из нержавеющей стали или гибким армированием или без них
- В основе конструкции трубка и провод



Термопара с подстраиваемым компрессионным фитингом, модель TC47-AC

Рис. слева: исполнение с изгибом в 90°

Рис. в центре: исполнение с изгибом в 45°

Рис. справа: прямое исполнение

Описание

Термопара с подстраиваемым компрессионным фитингом модели TC47-AC является термометром общего назначения и подходит для применения в любых процессах, где необходимы термопары в металлической оплетке. В зависимости от конкретного применения возможен выбор из большого числа компонентов и технологических присоединений. Благодаря различным диаметрам и определенным длинам погружения термопара модели TC47-AC может устанавливаться в любых легкодоступных местах.

Подстраиваемый компрессионный фитинг позволяет надежно и безопасно закреплять и погружать сенсор в процесс на необходимую длину.

Конструкция термопары с подстраиваемым компрессионным фитингом включает трубку и провод и удерживается на месте установки с помощью компрессионного фитинга. Такие термопары особенно подходят для применений, где металлический наконечник сенсора надежно устанавливается в измеряемую среду.

При необходимости сенсор температуры может быть модифицирован в соответствии с условиями конкретного применения.

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)

В основе конструкции трубка и провод

Оплетенная часть сенсора представляет собой трубку с проводом внутри. Материал внешней оплетки: нержавеющая сталь, термопара помещена внутрь оплетки и зафиксирована. Особенности конструкции предполагают использование этих датчиков в легкодоступных местах.

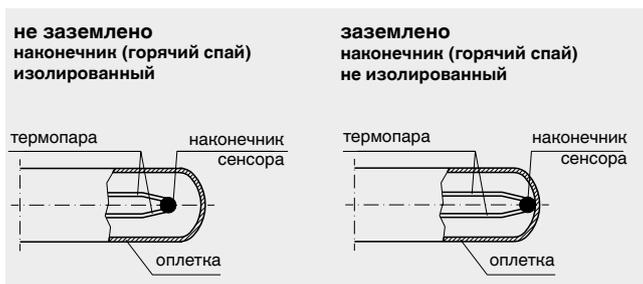
Опции

- 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.

Датчики модели TC47-AC поставляются в двух конструктивных вариантах:



Основные значения и погрешности

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

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.

Стекловолокно / 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, огнеупорным, 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 поставляется с или без компрессионного фитинга, в зависимости от требований заказчика. Типы различных компрессионных фитингов указываются 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)

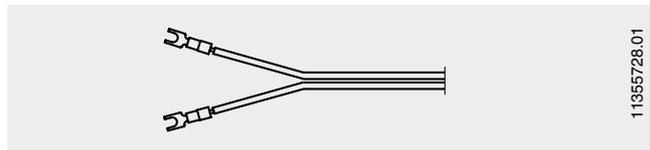
По отдельному заказу кабели термопары модели TC47-AC снабжаются штекерами.

Максимально допустимая температура на штекере – 85 °С.

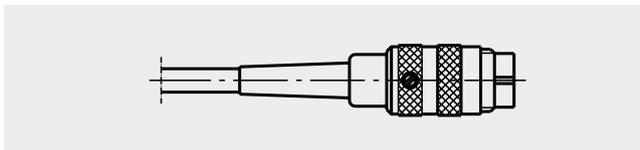
Возможны следующие варианты:

- **Плоские наконечники с отверстием для крепежного болта**

(не подходят для вариантов исполнения с проводами без изоляции)

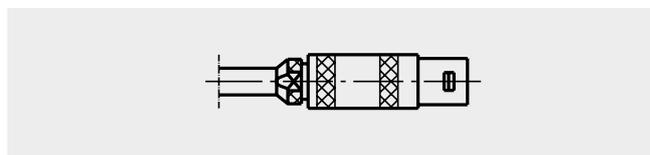


- **Ввинчиваемый наконечник Binder с внешней резьбой**

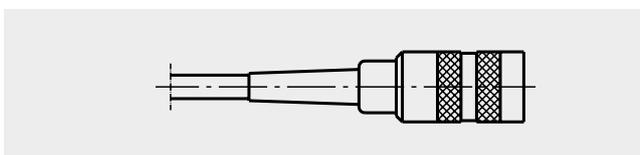


- **Наконечник Lemosa, размер 1 S (штекерный)**

- **Наконечник Lemosa, размер 2 S (штекерный)**

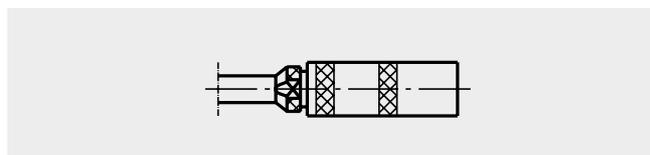


- **Ввинчиваемый наконечник Binder с внутренней резьбой**



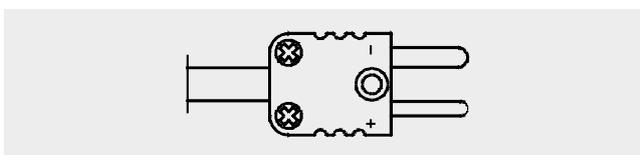
- **Наконечник Lemosa, размер 1 S (гнездовой)**

- **Наконечник Lemosa, размер 2 S (гнездовой)**



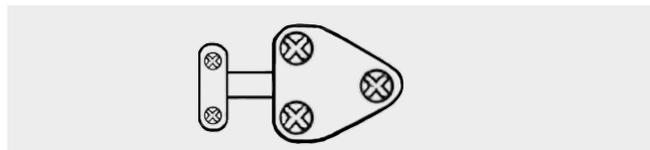
- **Стандартный 2-контактный термонаконечник (штекерный)**

- **Миниатюрный 2-контактный термонаконечник (штекерный)**



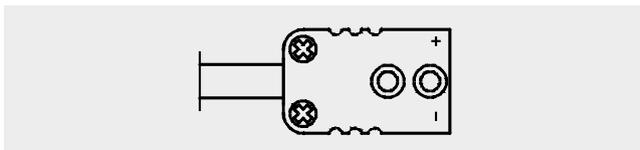
- **Стандартный кабельный зажим (опция: с термонаконечником)**

- **Миниатюрный кабельный зажим (опция: с термонаконечником)**



- **Стандартный 2-контактный термонаконечник (гнездовой)**

- **Миниатюрный 2-контактный термонаконечник (гнездовой)**



Электрическое подключение

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

Другие варианты наконечников и адресации контактов по отдельному заказу.

Цветовая маркировка термопар и кабельных выводов

	National Standard	ANSI MC 96.1 T/C Grade	ANSI MC 96.1 Extension Grade	BS 1843	DIN 43714	ISC1610-198	NF C42-323	IEC 584-3 T/C Grade	IEC 584-3 Intrinsically Safe
N					No Standard Use ANSI Colour Codes	No Standard Use ANSI Colour Codes	No Standard Use ANSI Colour Codes		
J									
K									
E									
T									
R	None Established								
S	None Established								
B	None Established			No Standard Use Copper Wire			No Standard Use Copper Wire		

Погрешности терморпары (температура холодного спая при 0 °C)

IEC погрешности по стандарту EN 60584-2				
Тип терморпары		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 терморпары		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 %
	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 %
E	Температурный диапазон	-200... 0 °C	-328...+32 °F	-	-
	Погрешность	±1,7 °C или ±1,0 %	±3,1 °F или ±1,0 %	-	-
	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 %
K	Температурный диапазон	-200... 0 °C	-328... 32 °F	-	-
	Погрешность	±2,2 °C или ±2,0 %	±4,0 °F или ±2,0 %	-	-
	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 %
N	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 %
	Температурный диапазон	+870...+1700 °C	+1600...+3100 °F	+870...+1700 °C	+1600...+3100 °F
	Погрешность	±0,5 %	±0,5 %	±0,25 %	±0,25 %

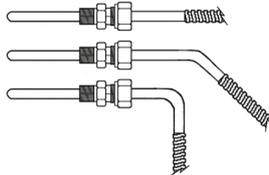
Информация для заказа

Термопара с подстраиваемым компрессионным фитингом подходит для применения в условиях, требующих надежную установку сенсора на необходимой длине погружения. Наконечник погружается в специальное отверстие или в измеряемую среду. Конструкция удерживается на месте компрессионным фитингом или установочным винтом.

При заказе выберите один параметр в каждой категории.

Исполнение с подстраиваемым компрессионным фитингом

- Прямое
- С изгибом в 45°
- С изгибом в 90°

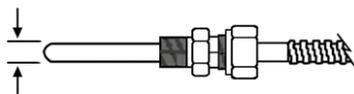


Соединение

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

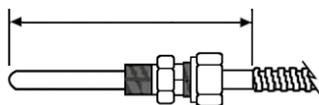
Диаметр щупа

- 3/16"
- 1/4"
- 3/8"
- 4 мм
- 6 мм
- 8 мм
- Другие варианты по запросу



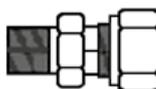
Длина щупа

- Стандарт: 100 мм (4")
- Другие варианты по запросу



Материал компрессионного фитинга

- Латунь
- Нержавеющая сталь
- Нет

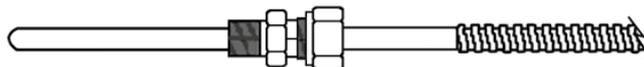
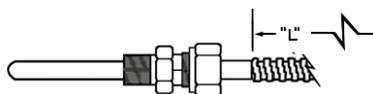


Размер резьбы

- Размер резьбы по запросу

Длина кабеля

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



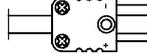
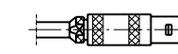
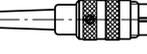
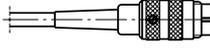
Изоляция и кабельная обмотка

- Стекловолоконно / стекловолоконно
- 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
- Гибкая кабельная броня из нержавеющей стали, наложенная в замок

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) 
- Винчиваемый 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 67.23 · 04/2011

Стр. 7 из 7