

## Для применения на литьевых машинах для пластмасс Регулируемая термопара с байонетным разъемом Модель TC47-AB

WIKA Типовой лист TE 67.20

### Применение

- Изготовление пластмасс и резин
- Для непосредственной установки на производственных линиях
- Идеальны для применения в производстве пресованных профилей
- Для применения в производстве компрессирующих пластин
- Для применения на упаковочных линиях

### Преимущества

- Длина датчика регулируется, датчик может погружаться непосредственно в технологическую среду
- Термопарные датчики поставляются с различными вариантами креплений
- Варианты исполнения с оплеткой из нержавеющей стали или гибким армированием или без них
- Конструкция состоит из трубки с проводом внутри
- Простота в установке и взаимозаменяемость



**Регулируемая термопара с байонетным разъемом, модель TC47-AB**  
Сверху: вариант исполнения с пружиной  
Снизу: вариант исполнения с армированием

### Описание

Регулируемые термопары с байонетными разъемами модель TC47-AB являются температурными датчиками общего назначения и подходят для применения в любых процессах, где необходимы термопары в металлической оплетке. В зависимости от конкретного применения возможен выбор из большого числа компонентов и технологических соединений. При большом количестве возможных диаметров и регулируемой вручную глубине погружения термопары модели TC47-AB могут устанавливаться в любых легкодоступных местах.

При правильной установке регулируемый байонетный разъем позволяет создавать положительное давление на конце датчика.

Трубка с проводом удерживается в байонете переходником. Датчики данной модели идеально подходят для случаев, когда металлический чувствительный элемент необходимо вставить непосредственно в просверленное отверстие.

При необходимости температурные датчики можно подстраивать под конкретные условия применения.

## Сенсорный элемент

### Тип сенсорного элемента

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

### Число сенсорных элементов

- 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

### Наконечник сенсора

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

### Трубка с проводом

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 ТС47-АВ поставляются в двух конструктивных вариантах:



## Основные значения и погрешности

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

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

### Типы J и L DIN EN 60584, ANSI MC 96.1

Класс	Температурный диапазон	Погрешность
1	-40...+375 °С	± 1,5 °С
1	+375...+750 °С	± 0,0040 ·  t  <sup>1)</sup>
2	-40...+333 °С	± 2,5 °С
2	+333...+750 °С	± 0,0075 ·  t  <sup>1)</sup>

### Тип K DIN EN 60584, ANSI MC 96.1

Класс	Температурный диапазон	Погрешность
1	-40...+375 °С	± 1,5 °С
1	+375...+750 °С	± 0,0040 ·  t  <sup>1)</sup>
2	-40...+333 °С	± 2,5 °С
2	+333...+750 °С	± 0,0075 ·  t  <sup>1)</sup>

### Тип T DIN EN 60584, ANSI MC 96.1

Класс	Температурный диапазон	Погрешность
1	-40...+125 °С	± 0,5 °С
1	+125...+350 °С	± 0,0040 ·  t  <sup>1)</sup>
2	-40...+133 °С	± 1,0 °С
2	+133...+350 °С	± 0,0075 ·  t  <sup>1)</sup>

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

## Материал оплетки

- Нержавеющая сталь
  - выдерживает температуру воздуха до 1200 °С
  - высокая коррозионная устойчивость в агрессивных средах
- Никелевый сплав 2.4816 (Инконель 600)
  - стандартный материал для применения в условиях, где требуется особая устойчивость к коррозии, к высоким температурам и к напряжениям в материале
- Другие варианты по отдельному заказу

## Электропровода

Различные материалы изоляции электропроводов используются в зависимости от предполагаемых основных условий эксплуатации устройств. Наконечники проводов могут снабжаться соединителями различных типов либо штекерами по указанию заказчика.

- Термопара, готовое к установке в технологическое соединение
- Сечение выводов: мин. 0,22 мм<sup>2</sup>
- Материал изоляции: стекловолокно, каптон, ПТФЭ или ПВХ
- По заказу возможны другие варианты

## Диапазоны рабочих температур

Для стандартных электропроводов 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 / Стекловолоконно

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 соединения

Термопара снабжена регулируемым байонетным разъемом. Диаметры разъемов указываются в каждом случае отдельно.

## Покрытие электропроводов

### ■ 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. Максимальное покрытие оплетки нитями цветовой маркировки – 15 % площади поверхности.



### ■ 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.



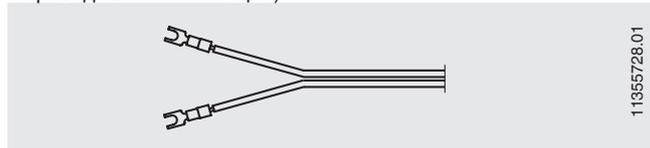
## Штекеры (опция)

По отдельному заказу электропровода термопары модели ТС47-АВ снабжаются штекерами.  
Максимально допустимая температура на штекере 85 °С.

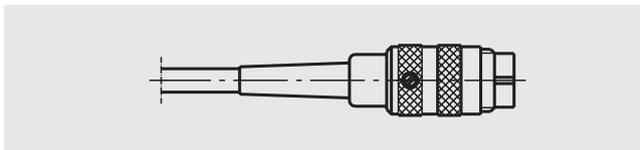
Возможны следующие варианты:

### ■ Вилочные наконечники

(не подходят для вариантов исполнения с проводами без изоляции)

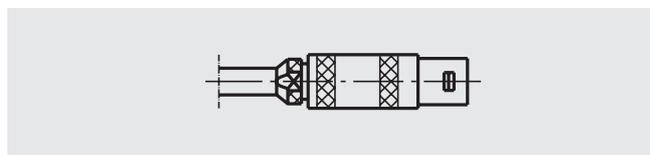


### ■ Наконечник Binder с внешней резьбой

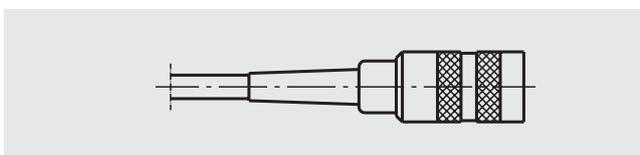


### ■ Наконечник Lemosa, размер 1 S (штекерный)

### ■ Наконечник Lemosa, размер 2 S (штекерный)

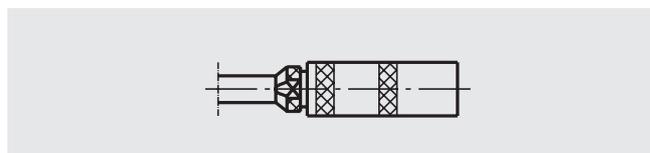


### ■ Наконечник Binder с внутренней резьбой



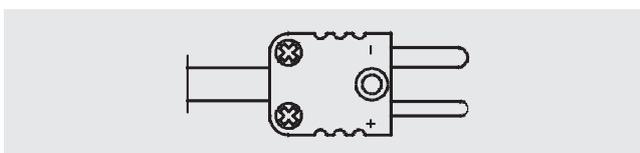
### ■ Наконечник Lemosa, размер 1 S (гнездовой)

### ■ Наконечник Lemosa, размер 2 S (гнездовой)



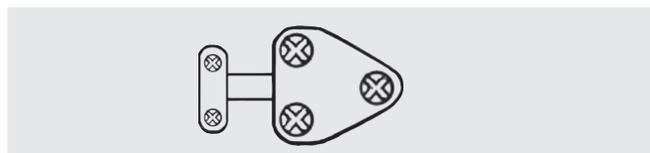
### ■ Стандартный 2-контактный термонаконечник (штекерный)

### ■ Миниатюрный 2-контактный термонаконечник (штекерный)



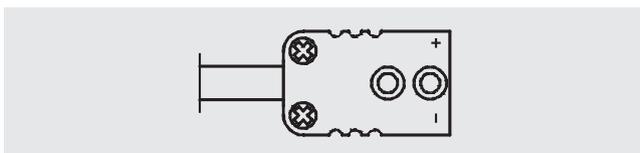
### ■ Стандартный кабельный зажим (опция: с термонаконечником)

### ■ Миниатюрный кабельный зажим (опция: с термонаконечником)



### ■ Стандартный 2-контактный термонаконечник (гнездовой)

### ■ Миниатюрный 2-контактный термонаконечник (гнездовой)



# Электрическое соединение

	Кабель 3171 966.01	Штекерный наконечник Lemosa, на кабеле 3374 896.01	Наконечник Binder серии 680 с внешней резьбой, на кабеле 3374900.02
	Цветовые обозначения кабельных выводов см. в таблице ниже		
Одиночная термопара			
Двойная термопара			
Термонаконечник		Положительный и отрицательный контакты отмечены. Два термонаконечника используются с двойными термопарами.	

Цветовые обозначения кабельных выводов см. в таблице ниже

## Цветовая маркировка термопар и кабельных выводов

	Национальный стандарт США	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)

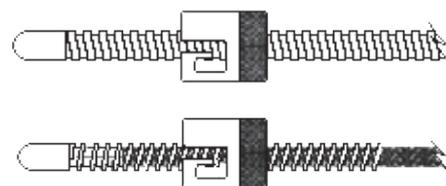
IEC погрешности по стандарту EN 60584-2				
Тип термопары		Класс погрешности 1	Класс погрешности 2	Класс погрешности 3
T	Температурный диапазон	-40...+125 °C	-40...+133 °C	-67...+40 °C
	Погрешность	±0,5 °C	±1,0 °C	±1,0 °C
	Температурный диапазон	+125...+350 °C	+133...+350 °C	-200...-67 °C
	Погрешность	±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 диапазоны (из нескольких – больший)		Нестандартные диапазоны (из нескольких – больший)	
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

Рабочая длина термопары регулируется байонетным разъемом. Наконечник датчика погружается в отверстие, в котором необходимо произвести замер. Конструкция удерживается на месте переходником байонетного соединения. Термопара фиксирует температуру внутри отверстия.

При заказе выберите один параметр в каждой категории.



### Регулируемое байонетное соединение

- Пружина ход до 200 мм или 8" настройки
- Кабельная броня кабель остается подвижным по всей длине

### Соединение

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

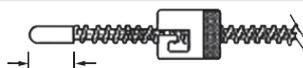
### Диаметр наконечника (Ø)

- 3/16"
- 1/4"
- 3/8"
- 4 мм
- 6 мм
- 8 мм
- 10 мм
- Другие варианты по отдельному заказу



### Длина щупа

- Стандарт
- Другие варианты по отдельному заказу

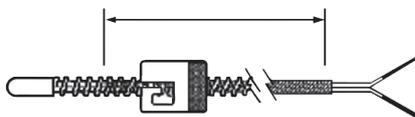


### Байонетный разъем Ø кабеля Подходит к байонетному переходнику

- | Байонетный разъем | Ø кабеля | Подходит к байонетному переходнику |
|-------------------|----------|------------------------------------|
| ■ Одинарный ввод  | 11,4 мм  | внеш. диаметр 11 мм                |
| ■ Двойной ввод    | 11,4 мм  | внеш. диаметр 11 мм                |
| ■ Двойной ввод    | 12,2 мм  | внеш. диаметр 12 мм                |
| ■ Двойной ввод    | 14,2 мм  | внеш. диаметр 12 мм                |
| ■ Двойной ввод    | 15,2 мм  | внеш. диаметр 15 мм                |
- Другие варианты по отдельному заказу

### Длина кабеля

- 500 мм
- 1000 мм
- 1500 мм
- 2000 мм
- 2500 мм
- Другие варианты по отдельному заказу



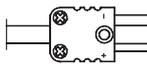
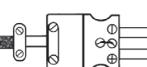
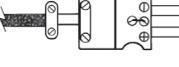
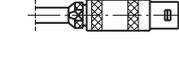
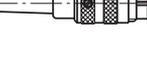
### Изоляция и кабельная обмотка

- Стекловолоконно / Стекловолоконно
- ПТФЭ / ПТФЭ
- ПВХ / ПВХ
- Каптон / Каптон
- Другие варианты по отдельному заказу

### Кабельное покрытие

- 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 Lemosa, размер 1S (штекерный) 
- Наконечник Lemosa, размер 2S (штекерный) 
- Наконечник Binder с внешней резьбой 
- Другие варианты по отдельному заказу

### Маркировка

- |     |             |              |              |
|-----|-------------|--------------|--------------|
| ■ 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 отдельному заказу

© 2011 Компания WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, 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.