

Кабельные термометры сопротивления для OEM-применений, модель TF45

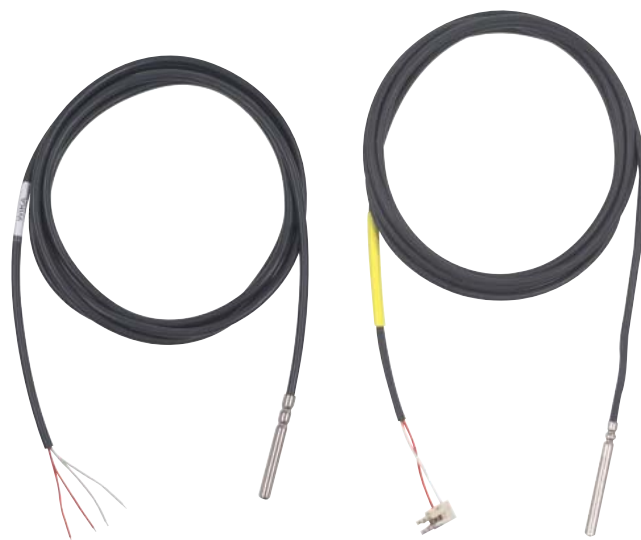
WIKA Типовой лист TE 67.15

Применения

Технологии возобновляемой и солнечной энергии
Машиностроение
Компрессоры
Холодильное оборудование, отопление,
кондиционирование, вентиляция
Нагревательные установки

Особенности

Диапазоны измерений -50 ... +260 °C
Соединительные провода из ПВХ, силикона, тефлона
2-, 3- или 4-проводная схема
Одинарный или двойной чувствительный элемент
Защитная трубка из нержавеющей стали



Кабельные термометры сопротивления,
модель TF45

Описание

Чувствительный элемент (ЧЭ), классы допуска

WIKA использует следующие стандартные типы ЧЭ для TF45:

Одинарный ЧЭ

- ☒ NTC, $R_{25} = 2.5 \text{ k}\Omega \pm 5 \%$
- ☒ NTC, $R_{25} = 10 \text{ k}\Omega \pm 5 \%$
- ☒ Pt100, класс B по DIN EN 60751
- ☒ Pt1000, класс B по DIN EN 60751
- ☒ Ni1000, DIN 43760
- ☒ KTY10-6
- ☒ KTY11-6
- ☒ KTY81-210

другие по запросу

Двойной ЧЭ

- ☒ 2 x Pt100, класс B по DIN EN 60751
- ☒ 2 x Pt1000, класс B по DIN EN 60751
- ☒ 2 x Ni1000, DIN 43760

другие по запросу

Платиновые ЧЭ соответствуют требованиям международных стандартов (IEC 751 / DIN EN 60751). Из-за свойств материалов и специфики изготовления стандартизация полупроводниковых ЧЭ, например, NTC или KTY, невозможна. Поэтому их взаимозаменяемость ограничена.

Преимущества платиновых ЧЭ: лучшая временная стабильность, более стабильная характеристика при циклически изменяющейся температуре, более широкий диапазон измерений, более высокая точность и линейность.

Высокая точность и линейность возможна также с ЧЭ типов NTC, но только в ограниченном диапазоне измерений.

Достоинства и недостатки различных типов ЧЭ:

	NTC	Pt100	Pt1000	Ni1000	KTY
Диапазон измерений	-	++	++	+	-
Точность	-	++	++	+	-
Линейность	-	++	++	+	++
Временная стабильность	+	++	++	++	+
Соответствие международным стандартам	-	++	++	+	-
Чувствительность [dR/dT]	++	-	+	+	+
Влияние соединительных проводов	++	-	+	+	+

Соединительные провода:

Сопротивление соединительных проводов оказывает влияние на точность измерений при 2-проводной схеме подключения и должно быть учтено при обработке результатов измерений.

Для медного провода сечением 0.22 мм² удельное сопротивление составляет: 0.162 Ω/м, т.е. 0.42 °С/м для термометра с ЧЭ Pt100

Для компенсации этой погрешности используются 3- или 4-проводные схемы подключения.

Еще один способ, это выбор ЧЭ Pt1000, при котором влияние сопротивления проводов составляет 0.04 °С/м, т.е. приблизительно в 10 раз меньше, чем для Pt100. Также это распространяется на ЧЭ Ni1000.

Сопротивление проводов становится еще менее значительно по отношению к базовому сопротивлению R₂₅ (2,5 кОм) для ЧЭ KTY или NTC.

Термометры с одинарными ЧЭ Pt100, Pt1000 и Ni1000 производятся с 2-, 3- или 4-проводными схемами подключения.

Для всех остальных ЧЭ WIKA производит термометры с 2-проводной схемой подключения.

Диапазоны измерения

☒ Температура рабочей среды (диапазон измерений)
Диапазон измерений зависит от материала изоляции проводов, а также от типа ЧЭ:

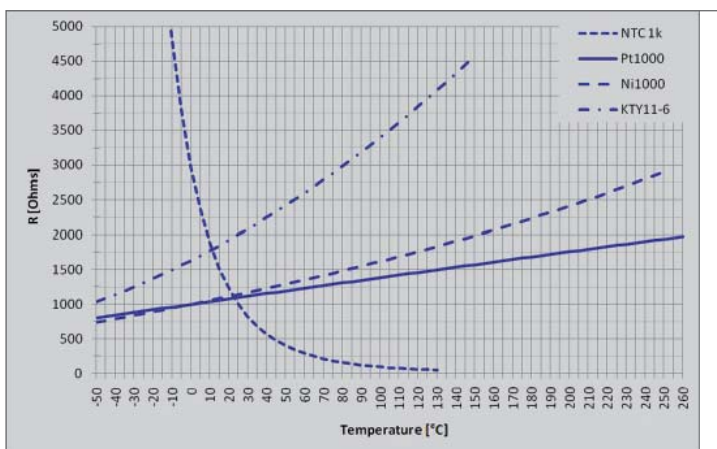
Материал изоляции проводов	Диапазон измерений
ПВХ	-20 ... +105 °С
Силикон	-50 ... +200 °С
PTFE (тефлон)	-50 ... +260 °С

Тип ЧЭ	Диапазон измерений
NTC	-30 ... +130 °С
Pt100	-50 ... +400 °С
Pt1000	-50 ... +400 °С
Ni1000	-50 ... +250 °С
KTY	-50 ... +150 °С

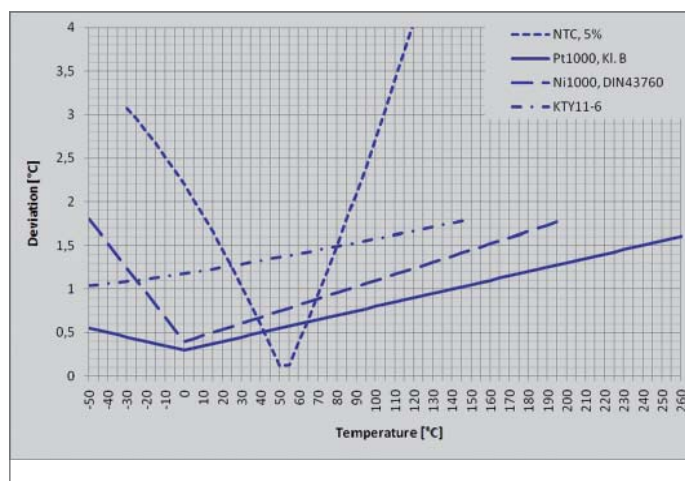
Характеристики преобразования

Данные характеристики показывают зависимости стандартных ЧЭ WIKA от температуры, а также характеристики погрешности.

Зависимости ЧЭ



Зависимости погрешности



☒ Температура окружающей среды
Допускаемая температура окружающей среды зависит от материала изоляции проводов.

Защитная трубка

Материал

- нержав. сталь 1.4571
- другие по запросу

Диаметр

- 6.0 мм
- 5.0 мм
- 4.0 мм
- другие по запросу

Длина погружения A

- 50 мм
- другие по запросу

Время термической реакции (время отклика)

Данный параметр в основном зависит от:

- материала и диаметра защитной гильзы
- теплопроводности от гильзы к чувствительному элементу
- скорости потока измеряемой среды

WIKA оптимизировала исполнение трубки TF45 для лучшей теплопроводности.

Типичное время отклика для TF45:

Защит. трубка Материал	Диаметр	Время отклика	
		t _{0.5}	t _{0.9}
Нерж. сталь	6.0 мм	2.7 с	7 с
Нерж. сталь	5.0 мм	2.2 с	6 с
Нерж. сталь	4.0 мм	2.0 с	5 с

Соединительные провода

В зависимости от условий применения должен быть выбран соответствующий материал изоляции проводов. Концы проводов поставляются оголенными, с наконечниками, либо с разъемом по спецификации заказчика.

В таблице приведены основные характеристики изоляционных материалов, применяемых WIKA. Указанные значения могут быть использованы только как справочные и не должны быть приняты как единственно верные.

Материал изоляции		ПВХ	Силикон	PTFE (тефлон)
Максимальная температура применения		105 °C	200 °C	260 °C
Невоспламеняемость		самогашение	самогашение	не воспламеняемый
Абсорбция влаги		низкая	низкая	нет
Применимость для пара		хорошая	ограниченная	очень хорошая
Химическая устойчивость	разбавленные щелочи	+	+	+
	разбавленные кислоты	+	+	+
	спирт	+	+	+
	бензин	+	-	+
	бензол	-	-	+
минеральное масло		+	+	+

- + устойчив
- неустойчив

Виброустойчивость

Типичные применения TF45 - это зоны, в которых могут присутствовать только малые или средние вибрации. Тем не менее термометры разработаны таким образом, что способны выдерживать значения, указанные в DIN EN 60751 (IEC 751), и превышающие 3 g. В зависимости от исполнения термометра, способа его установки, измеряемой среды и температуры, допустимые вибрации могут быть до 6 g.

Ударопрочность

До 100 g, в зависимости от исполнения, способа установки, измеряемой среды и температуры.

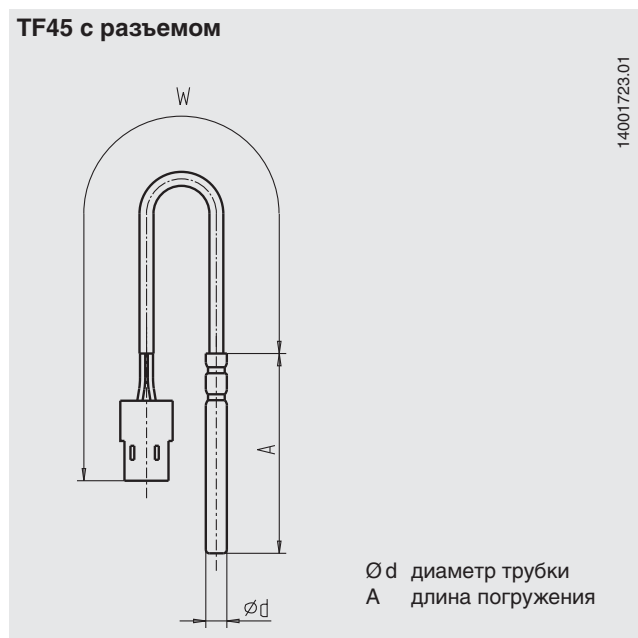
Электрические подключения

- ☒ Оголенные концы проводов
- ☒ Наконечники
- ☒ Разъемы по запросу
- ☒ другие по запросу

Степень защиты

IP 65

Размеры, мм



Информация для заказа

Модель / Диапазон измерений / Тип чувствительного элемента / Проводная схема / Класс допуска / Материал, диаметр и длина защитной трубки / Материал изоляции и длина соединительных проводов / Электрическое подключение

© 2009 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, все права защищены.
Характеристики, указанные в данном документе, действительны на момент его опубликования.
Изменения могут вноситься без предварительного уведомления.



АО "ВИКА МЕРА"
127015, 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