

Вкручиваемый термометр с соединительным кабелем Модель TF37

WIKА типовой лист TE 67.12

Применение

- Мобильные гидравлические системы
- Машиностроение
- Компрессоры
- Самоходные механизмы
- Системы охлаждения, нагревания, вентиляции и кондиционирования воздуха

Особенности

- Диапазоны измерения от -50 ... +260 °С
- Конструкции по спецификации заказчика
- Очень высокая виброустойчивость
- Соединительный кабель в оболочке из ПВХ, силикона, ПТФЭ



Вкручиваемый термометр с соединительным кабелем, модель TF37

Описание

Вкручиваемый термометр модели TF37, отличающийся очень хорошей виброустойчивостью, используется в применениях с высоким уровнем вибраций, а также в тех случаях, когда из-за высокой температуры измеряемой среды необходимо разделять точку измерения от места электрических соединений. Участок перехода от защитной гильзы к соединительному кабелю имеет степень пылевлагозащиты IP65 или IP66/IP67.

Измерительный элемент

Для вкручиваемого термометра модели TF37 стандартно используются следующие чувствительные элементы:

- Pt1000, класс В в соответствии с DIN EN 60751
- Pt100, класс В в соответствии с DIN EN 60751
- NTC, $R_{25} = 10 \text{ кОм}$, $B(25/85) = 3976$
- NTC, $R_{25} = 5 \text{ кОм}$, $B(25/85) = 3976$
- Ni1000, DIN 43760
- КТУ81-210

Другие по запросу

Платиновые чувствительные элементы отвечают требованиям международных стандартов (IEC 751 / DIN EN 60751).

Никелевые элементы также приведены в соответствие со стандартами, но не международными. Из-за специфики производства и применяемых материалов международная стандартизация полупроводниковых элементов, например, NTC и КТУ, невозможна. По этой причине их взаимозаменяемость ограничена.

К другим преимуществам платиновых элементов относятся: увеличенная долговременная стабильность и улучшенные характеристики в температурных циклах, более широкий диапазон измерения, а также более высокая точность измерения и линейность.

Высокая точность и линейность измерений обеспечивается также у элементов NTC, но только в ограниченном диапазоне температур.

Достоинства и недостатки различных измерительных элементов

	NTC	Pt100	Pt1000	Ni1000	КТУ
Диапазон температур	-	++	++	+	-
Точность	-	++	++	+	-
Линейность	-	++	++	+	++
Долговременная стабильность	+	++	++	++	+
Международные стандарты	-	++	++	+	-
Температурная чувствительность [dR/dT]	++	-	+	+	+
Влияние кабеля питания	++	-	+	+	+

Способ подключения

Сопротивление соединительных проводников влияет на результаты измерения, выполняемые при 2-проводной схеме соединения, его необходимо учитывать.

Для медного кабеля сечением $0,22 \text{ мм}^2$ применимы следующие значения: $0,162 \text{ Ом/м} \rightarrow 0,42 \text{ }^\circ\text{C/м}$ для Pt100.

С чувствительным элементом Pt1000 влияние кабеля питания, составляющее $0,04 \text{ }^\circ\text{C/м}$, меньше в 10 раз. Это же касается чувствительного элемента Ni1000.

Сопротивление проводов является менее существенным по отношению к базовому сопротивлению R_{25} для элементов КТУ или NTC.

Для всех вариантов исполнения WIKA стандартно предлагает 2-проводную схему соединения.

При использовании измерительного элемента Pt100 имеется дополнительная возможность выбора 4-проводной схемы соединения, что позволяет исключить влияние сопротивления проводников на результат измерения.

При использовании с Pt1000 измерительного элемента класса А в 2-проводной схеме соединения более эффективно и экономично по затратам, чем компенсация сопротивления проводников в 4-проводной схеме соединения.

Пример:

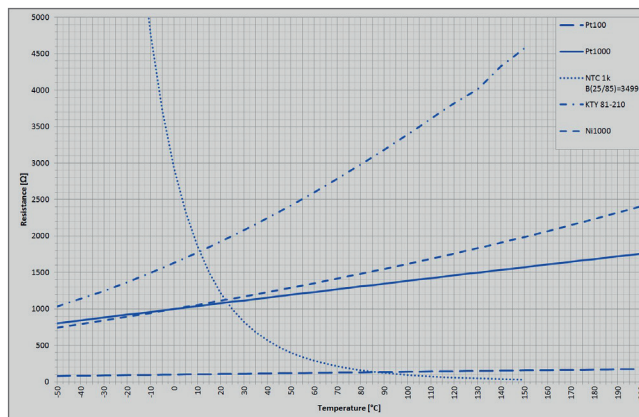
Ошибка измерения при $150 \text{ }^\circ\text{C}$, длина проводника 10 м, площадь поперечного сечения $0,22 \text{ мм}^2$:

Измерительный элемент	Способ подключения	Класс допуска	Ошибка измерения в $^\circ\text{C}$
Pt100	2-проводная схема	В	5,25
	2-проводная схема	А	4,65
	4-проводная схема	В	2,05
	4-проводная схема	А	0,45
Pt1000	2-проводная схема	В	1,47
	2-проводная схема	А	0,87
	4-проводная схема	В	2,05
	4-проводная схема	А	0,45

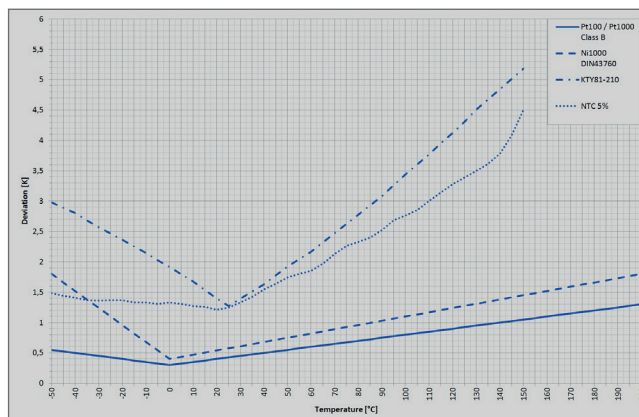
Характеристические кривые

На приведенных ниже графиках показан типовой вид характеристических кривых стандартных измерительных элементов WIKA в зависимости от температуры и допуска.

■ Типовые характеристические кривые



■ Типовые кривые допуска



Диапазоны температур

Температура измеряемой среды (диапазон измерения)

Диапазон измерения в основном зависит от измерительного элемента:

Диапазон допустимых температур зависит от сочетания измерительного элемента и соединительного проводника.

Изоляция материала соединительного проводника	Допустимая температура окружающей среды
ПВХ	-20 ... +105 °C
Силикон	-50 ... +200 °C
ПТФЭ	-50 ... +260 °C

Измерительный элемент	Диапазон измерения
NTC	-30 ... +130 °C
Pt100	-50 ... +260 °C
Pt1000	-50 ... +260 °C
Ni1000	-50 ... +250 °C
КТУ	-50 ... +150 °C

Температура окружающей среды

Максимально допустимая температура окружающей среды зависит от материала изоляции соединительного проводника и установленного разъема.

Защитная гильза

Материал

- Латунь
- Нержавеющая сталь 1.4571

Диаметр F₁

- Стандартно: 6,0 мм
 - Быстрый отклик: 8,0 мм / конусный наконечник до 4 мм
- Другое по запросу

Технологическое присоединение E (резьбовое соединение)

- G ¼ B
- G ⅜ B
- G ½ B
- M12 x 1,5
- M14 x 1,5
- R ¼-ISO7
- R ⅜-ISO7
- R ½-ISO7
- ¼" NPT

Другое по запросу

Погружная длина U₁

- 20 мм
- 30 мм
- 40 мм
- 50 мм
- 60 мм

Другое по запросу

Примечание:

Также возможен монтаж измерительного элемента заподлицо. В этом случае диаметр защитной гильзы равен размеру резьбы, а общая длина равна длине резьбы.

Время отклика

На время отклика влияет следующее

- используемая защитная гильза (диаметр, материал)
- теплопередача от защитной гильзы к измерительному элементу
- величина расхода измеряемой среды

Благодаря конструкции вкручиваемого термометра модели TF37 гарантируется оптимальная теплопередача от измеряемой среды к измерительному элементу.

Соединительный кабель

Чтобы обеспечить соответствие существующим условиям окружающей среды, соединительные кабели имеют изоляцию из разных материалов.

Концы соединительных кабелей могут представлять собой зачищенные многожильные проводники, концы для сращивания или уже установленный разъем по спецификации заказчика.

В приведенной ниже таблице даны основные характеристики материалов изоляции, используемых WIKA. Значения, указанные в таблице, являются ориентировочными, они не могут использоваться как минимальные требования для обеспечения технических характеристик.

Материал изоляции		ПВХ	Силикон	ПТФЭ
Максимальная температура эксплуатации		105 °C	200 °C	260 °C
Воспламеняемость		Самозатухающий	Самозатухающий	Невоспламеняющийся
Впитывание влаги		Незначительное	Незначительное	Отсутствует
Пригодность для работы с паром		Хорошая	Ограниченная	Очень хорошая
Химическая стойкость	Разбавленные щелочи	+	+	+
	Разбавленные кислоты	+	+	+
	Спирт	+	+	+
	Бензин	+	-	+
	Бензол	-	-	+
	Минеральное масло	+	+	+

Условные обозначения:

+ устойчивый
- неустойчивый

Виброустойчивость

Благодаря особому способу сборки используемого измерительного элемента вкручиваемые термометры модели TF-37 отличаются очень высокой виброустойчивостью.

Может быть даже превышено указанное значение ускорения 3 g, необходимое для особо требовательных применений в соответствии с IEC/EN 60751 (IEC 751).

В зависимости от варианта исполнения, условий монтажа, измеряемой среды и температуры виброустойчивость может достигать 10 g.

Ударопрочность

До 500 g, в зависимости от варианта исполнения, условий монтажа, измеряемой среды и температуры.

Рабочее давление

Максимум 50 бар

В случае необходимости работы при более высоких значениях давления, пожалуйста, свяжитесь с WIKA.

Электрические соединения

- Зачищенные многожильные проводники
- Проводники для сращивания

По запросу разъемы по спецификации заказчика

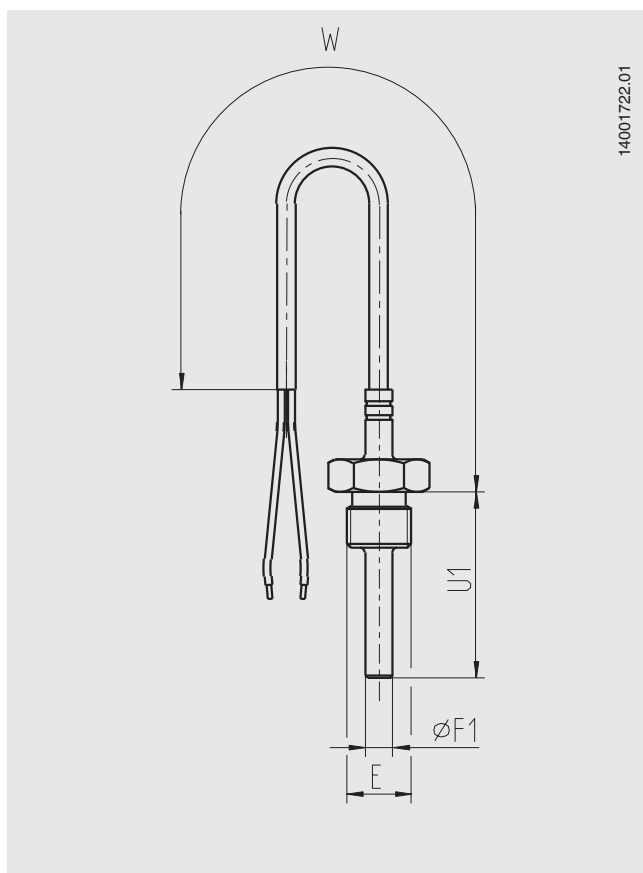
Пылевлагозащита

Характеристики пылевлагозащиты касаются перехода защитная гильза/соединительный кабель. Они зависят от материала изоляции соединительного кабеля.

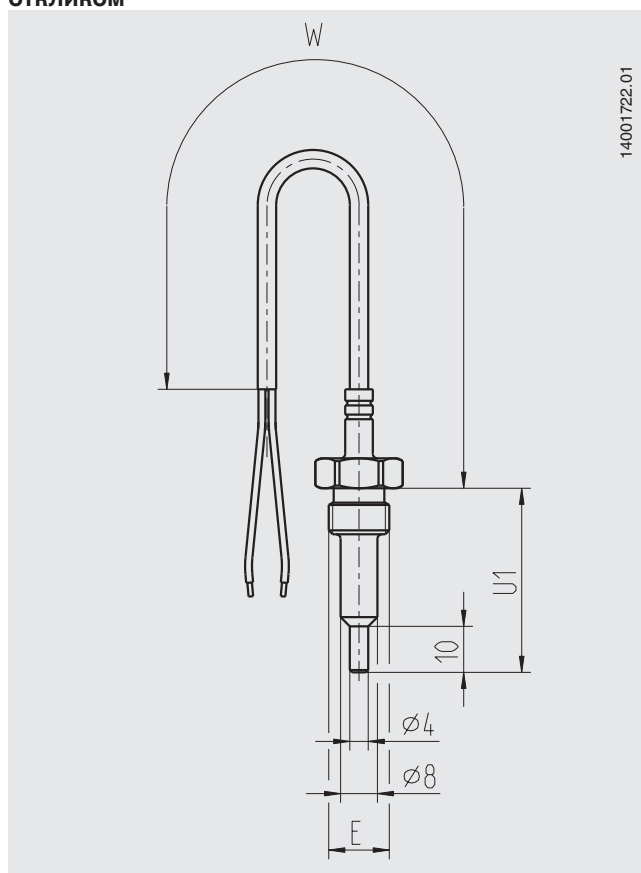
Материал изоляции	Пылевлагозащита
ПВХ	IP65
Силикон	IP66, IP67
ПТФЭ	IP65

Размеры в мм

Модель TF37 со стандартной защитной гильзой



Модель TF37 с защитной гильзой с быстрым откликом



Условные обозначения:

$\varnothing F_1$ Диаметр защитной гильзы

U_1 Погружная длина

W Длина вывода

E Резьба

Информация для заказа

При заказе выберите одну позицию из каждой категории.

Измерительный элемент / Способ подключения / Допуск

- 1x Pt1000 / 2-проводная схема / класс В, EN 60751
- 1x Pt100 / 2-проводная схема / класс В, EN 60751
- 1x NTC 10 кОм, В(25/85) = 3976 / 2-проводная схема / 5 %
- 1x NTC 5 кОм, В(25/85) = 3976 / 2-проводная схема / 5 %
- 1x КТУ81-210 / 2-проводная схема

Другое по запросу

Материал защитной гильзы

- Латунь
- Нержавеющая сталь 1.4571

Диаметр защитной гильзы F₁

- Стандартно: 6,0 мм
- Быстрый отклик: 8,0 мм / конусный наконечник 4,0 мм

Технологическое присоединение E

- Резьбовое соединение G ¼ В
- Резьбовое соединение G ⅜ В
- Резьбовое соединение M12 x 1,5
- Резьбовое соединение M14 x 1,5
- Резьбовое соединение R ¼-ISO7
- Резьбовое соединение R ⅜-ISO7
- Резьбовое соединение ¼ NPT
- Резьбовое соединение ⅜ NPT

Другое по запросу

Погружная длина U₁

- 20 мм
- 30 мм
- 40 мм
- 50 мм
- 60 мм

Другое по запросу

Информация для заказа

Модель / Измерительный элемент / Способ подключения / Допуск / Материал защитной гильзы и диаметр F₁ / Технологическое присоединение E / Погружная длина U₁ / Соединительный кабель / Длина вывода W / Электрические соединения

© 2016 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, все права защищены.
Спецификации, приведенные в данном документе, отражают техническое состояние изделия на момент публикации данного документа.
Возможны технические изменения характеристик и материалов.

