



ТСМУ-014.10.ИНД-014.17.ИНД; ТСПУ-014.10.ИНД-014.20.ИНД термопреобразователи сопротивления



Общепромышленные термопреобразователи сопротивления **ТСМУ 014.ИНД, ТСПУ 014.ИНД** (со встроенным в клеммную головку ЦД) предназначены для измерения температуры жидких и газообразных химически неагрессивных сред, а также агрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру ТС, и выдачи информации об измеряемой температуре в виде выходного токового сигнала от 4 до 20 мА с одновременной индикацией значения измеряемой температуры на экране ЦД.

Термопреобразователи сопротивления состоят из ЧЭ, защитной арматуры, клеммной головки типа "Г2" или типа "Г7", ИП и ЦД, установленных в клеммной головке.

Термопреобразователи моделей ТСМУ 014.К.ИНД, ТСПУ

014.К.ИНД имеют соединительный кабель между защитной арматурой и клеммной головкой "Г7".

Технические характеристики

Диапазон измеряемых температур, °С	от - 50 до +50; от - 50 до +100; от - 50 до +150, от - 25 до +25, от 0 до +50, от 0 до +100; от 0 до +150; от 0 до +180; от 0 до +200; от 0 до +300; от 0 до +400; от 0 до +500
Верхний предел измеряемой температуры, °С: - для ТС моделей ТСМУ 014.ИНД, ТСМУ 014.К.ИНД - для ТС моделей ТСПУ 014.К.ИНД; - для ТС моделей ТСПУ 014.ИНД	+180; +200; +500
Выходной токовый сигнал, мА	от 4 до 20
Зависимость выходного токового сигнала от измеряемой температуры	линейная
Основная приведенная погрешность по выходному токовому сигналу, %, не более	±0,25; ±0,50; ±1,0
Дополнительная приведенная погрешность по выходному токовому сигналу от изменения температуры окружающей среды, %/ °С, не более	±0,01
Индикация ЦД	светодиодная, 4-хразрядная (цифры 9,5мм)
Суммарная приведенная погрешность индицируемого значения измеряемой температуры на экране ЦД, %, не более *	±0,30; ±0,60; ±1,1
Дополнительная приведенная погрешность индицируемого значения измеряемой температуры на экране ЦД от изменения температуры окружающей среды, %/ °С, не более*	±0,02
Температура окружающей среды в зоне клеммной головки, °С *, при обеспечении технических характеристик ТС: - при измерении выходного токового сигнала - при индикации на экране ЦД значений измеряемой температуры	от - 60 до +70; от - 20 до +70
Показатель тепловой инерции, определённый при коэффициенте теплоотдачи практически равном бесконечности, с, не более, для ТС с диаметром защитной арматуры: - 10 мм - 10 мм с переходом на Ø8 мм на длине 60мм; 8мм - 5 мм; 6 мм	15 9 6

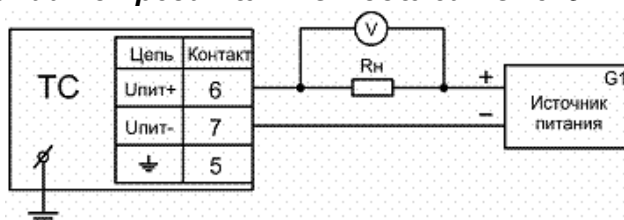


Схема подключения ТС к линии потребителя	2-хпроводная
Напряжение питания, В	от 13 до 34
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,8
Сопротивление нагрузки, кОм, не более	(Уфакт.-13)/20
Количество каналов измерения	1
Длина погружаемой части защитной арматуры l, мм	от 60 до 3150
Диаметр погружаемой части защитной арматуры, мм	5; 6; 8; 10/8; 10
Тип штуцера **	подвижные штуцеры M20x1,5; M27x2; неподвижные штуцеры M20x1,5; M27x2; K1/2"; K3/4"; R1/2; R3/4; G1/2; передвижные штуцеры M20x1,5; M27x2 (не входят в комплект поставки)
Условное гидростатическое давление измеряемой среды P _y , МПа, не более	
- для ТС без штуцеров	6,3
- для всех остальных ТС	16
Вибропрочность по ГОСТ 12997	N2
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	O1
Степень защиты от воды и твердых тел (пыли) по ГОСТ 14254	IP65
Материал защитной арматуры	нержавеющая сталь 12X18H10T; нержавеющая сталь 10X17H13M2T (для сред с H2S)
Материал клеммной головки	литьевого алюминиевый сплав
Межповерочный (межкалибровочный) интервал	2 года
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	100 000
Комплект поставки	ТС, КМЧ, медная уплотнительная проклад- ка, ПС, РЭ (РЭ поставляется с первой пар- тией ТС, далее - по требованию)

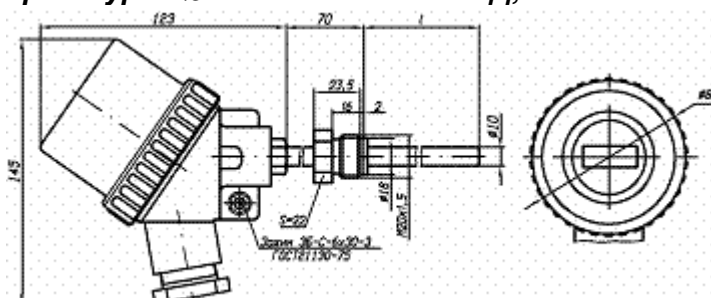
* Указанные в таблице значения суммарной и дополнительной приведенных погрешностей индицируемых на экране ЦД значений измеряемой температуры нормированы только в диапазоне температуры окружающей среды от - 20 до + 70 °С.

При этом указанные в таблице значения основной и дополнительной приведенных погрешностей по выходному токовому сигналу нормированы для всего диапазона температуры окружающей среды от - 60 до + 70 °С.

Схема подключения к линии потребителя ТС моделей ТСМУ 014.ИНД, ТСПУ 014.ИНД

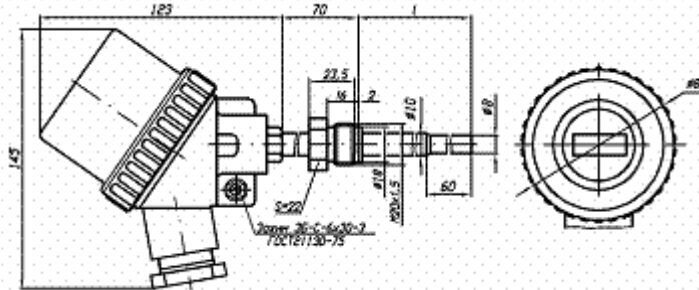


Термопреобразователи сопротивления общепромышленные с выходным токовым сигналом и индикацией измеряемой температуры на экране ЦД, с подвижным штуцером M20x1,5, с защитной арматурой Ø10 мм ТСМУ 014.ИНД, ТСПУ 014.ИНД

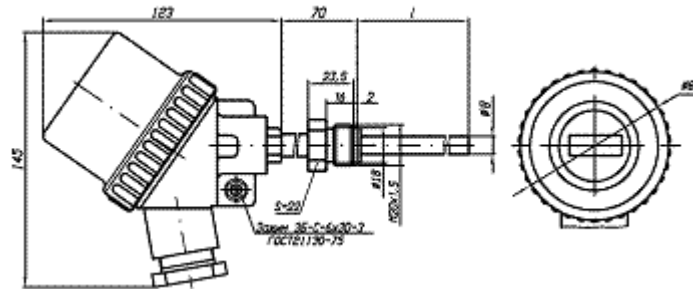




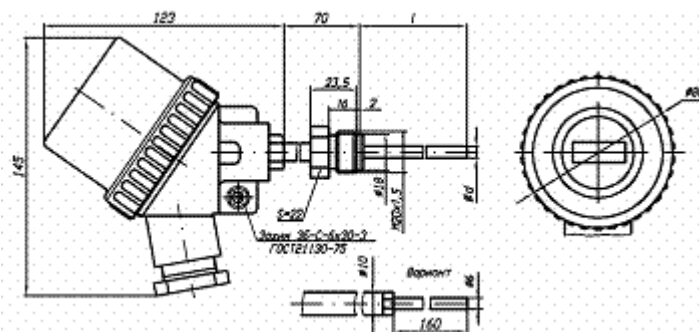
Термопреобразователи сопротивления общепромышленные с выходным токовым сигналом и индикацией измеряемой температуры на экране ЦД, с подвижным штуцером М20х1,5, с защитной арматурой Ø10 мм с переходом на Ø8 мм на длине 60 мм ТСМУ 014.ИНД, ТСПУ 014.ИНД



Термопреобразователи сопротивления общепромышленные с выходным токовым сигналом и индикацией измеряемой температуры на экране ЦД, с подвижным штуцером М20х1,5, с защитной арматурой Ø8 мм ТСМУ 014.ИНД, ТСПУ 014.ИНД



Термопреобразователи сопротивления общепромышленные с выходным токовым сигналом и индикацией измеряемой температуры на экране ЦД, с подвижным штуцером М20х1,5, с защитной арматурой Ø5 мм или Ø6 мм (или с защитной арматурой Ø10 мм с переходом на Ø6 мм на длине 160 мм) ТСМУ 014.ИНД, ТСПУ 014.ИНД



Диаметр погружаемой части, d, мм	
5	6

Таблица стандартных длин и диаметров погружаемых частей защитной арматуры общепромышленных ТС с выходным токовым сигналом типа ТСМУ 014.ИНД, ТСПУ 014.ИНД

Исполнения ТС с подвижными штуцерами М20х1,5							Длина погружаемой части l, мм
Ø10 мм	Ø10/Ø8/L=60 мм	Ø8 мм	Ø5 мм	Ø6 мм	Ø10/Ø6/L=160 мм	без штуцера, Ø10 мм	
-	-	+	+	+	-	-	60
+	+	+	+	+	-	-	80
+	+	+	+	+	-	-	100



+	+	+	+	+	-	-	120
+	+	+	+	+	-	+	160
+	+	+	-	-	+	+	200
+	+	+	-	-	+	+	250
+	+	+	-	-	+	+	320
+	+	+	-	-	+	+	400
+	+	+	-	-	+	+	500
+	+	+	-	-	-	+	630
+	+	+	-	-	-	+	800
+	+	+	-	-	-	+	1000
+	-	+	-	-	-	+	1250
+	-	+	-	-	-	+	1600
+	-	+	-	-	-	+	2000
+	-	+	-	-	-	+	2500
+	-	+	-	-	-	+	3150

Примечания.

1. ТС модели ТСПУ 014.19.ИНД с диапазоном измеряемых температур от 0 до +400 °С изготавливаются только с длинами погружаемой части защитной арматуры 160 мм и более (120 мм – по согласованию).
2. ТС модели ТСПУ 014.20.ИНД с диапазоном измеряемых температур от 0 до +500 °С изготавливаются только с длинами погружаемой части защитной арматуры 250 мм и более.

Диапазоны измеряемых температур общепромышленных погружаемых ТС с выходным токовым сигналом моделей ТСМУ 014, ТСПУ 014

Модели ТС	Диапазоны измеряемых температур, °С	Выходной токовой сигнал, мА
ТСМУ 014.10.ИНД, ТСПУ 014.10.ИНД	от - 50 до +50	от 4 до 20
ТСМУ 014.11.ИНД, ТСПУ 014.11.ИНД	от - 50 до +100	
ТСМУ 014.12.ИНД, ТСПУ 014.12.ИНД	от - 50 до +150	
ТСМУ 014.13.ИНД, ТСПУ 014.13.ИНД	от - 25 до +25	
ТСМУ 014.14.ИНД, ТСПУ 014.14.ИНД	от 0 до +100	
ТСМУ 014.15.ИНД	от 0 до +180	
ТСПУ 014.15.ИНД	от 0 до +200	
ТСМУ 014.16.ИНД, ТСПУ 014.16.ИНД	от 0 до +50	
ТСМУ 014.17.ИНД, ТСПУ 014.17.ИНД	от 0 до +150	
ТСПУ 014.18.ИНД	от 0 до +300	
ТСПУ 014.19.ИНД	от 0 до +400	
ТСПУ 014.20.ИНД	от 0 до +500	

Пример записи условного обозначения при заказе

Общепромышленный ТС модели ТСМУ 014.11.ИНД со встроенным в клеммную головку ЦД, с выходным токовым сигналом 4...20 мА, с диапазоном измеряемых температур от - 50 до 100 °С, с основной приведенной погрешностью по выходному токовому сигналу ±0,5%, с основной приведенной погрешностью индикации измеряемой температуры ±0,6%, с 2-хпроводной схемой подключения, с защитной арматурой длиной погружаемой части 160 мм и Ø10 мм, из стали 12Х18Н10Т, с подвижным штуцером М20х1,5, с видом метрологической проверки "Калибровка":

ТСМУ 014.11ИНД - Оп -4/20 - (-50/100) -0,5/0,6 - 2 - 160 -10 -Н -М20х1,5 - 1 - К
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



1. Модель ТС:

- ТСМУ 014.10ИНД, ..., ТСМУ 014.17ИНД;
- ТСПУ 014.10ИНД, ..., ТСПУ 014.20ИНД;
- ТСМУ 014.10.К.ИНД, ..., ТСМУ 014.17.К.ИНД;
- ТСПУ 014.10.К.ИНД, ..., ТСПУ 014.17.К.ИНД

2. Вид ТС:

- Оп – общепромышленный

3. Выходной токовый сигнал:

- 4/20 - 4 ... 20 мА

4. Диапазон измеряемых температур, °С:

- от - 50 до +50; от - 50 до +100;
- от - 50 до +150;

от - 25 до +25; от 0 до +50;

от 0 до +100; от 0 до +150;

от 0 до +180; от 0 до +200;

от 0 до +300;

от 0 до +400; от 0 до +500

5. Основная приведенная погрешность по выходному токовому сигналу, % / суммарная приведенная погрешность индицируемой на экране ЦД температуры, %:

$\pm 0,25/\pm 0,3$; $\pm 0,5/\pm 0,6$; $\pm 1,0/\pm 1,1$

6. Схема подключения к линии потребителя:

2 – 2-хпроводная

7. Длина погружаемой части l, мм:

60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630;
800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150

8. Диаметр защитной арматуры:

- 10 – Ø 10 мм;
- 10/8 – Ø 10 мм с переходом на Ø 8 мм на длине 60 мм;
- 8 – Ø 8 мм;
- 5 – Ø 5 мм;
- 6 – Ø 6 мм;
- 10/6 – Ø 10 мм с переходом на Ø 6 мм на длине 160 мм

9. Материал защитной арматуры:

- Н – нержавеющая сталь 12Х18Н10Т;
- Ас – нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (для сред с Н2S)

10. Резьба на штуцере:

- M20x1,5; M27x2; G1/2, K1/2", K3/4", R1/2, R3/4;
- О - отсутствует

11. Тип штуцера:

- 1 – подвижный M20x1,5; M27x2;
- 2 – неподвижный G1/2; K1/2"; R1/2; K3/4"; R3/4;

- О – отсутствует

12. Метрологическая приемка:

- К – калибровка;
- П – поверка