

# ТПУ 0304/М1-СВ, ТПУ 0304/М2-СВ

Термопреобразователи универсальные



- Выходной сигнал — 4...20 мА
- Напряжение питания — =9...42 В
- Корпус из пластика
- Разъем GSSNA
- Общепромышленное исполнение
- Внесены в Госреестр средств измерений под № 57933-14, ТУ 4227-121-13282997-2014

## Сертификаты и разрешительные документы

- Свидетельство об утверждении типа средств измерений ОС.С.32.004.А № 56187
- Отказное письмо по ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»
- Казахстан. Разрешение на применение технических устройств № KZ11VEN00000389 (от 22.11.2013 г.)

## Назначение

Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304/М1-СВ, ТПУ 0304/М2-СВ предназначены для измерения и непрерывного преобразования температуры воздуха в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4...20 мА. Термопреобразователи применяются в различных технологических процессах в промышленности и энергетике.

## Модификации

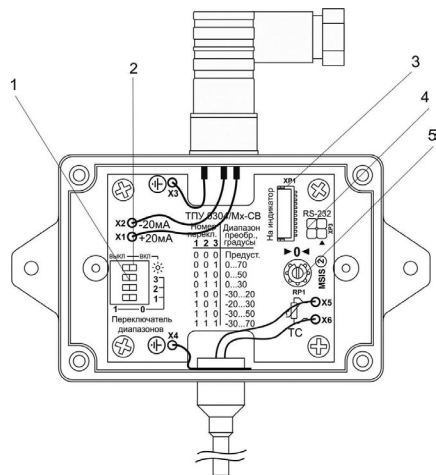
Таблица 1

Модификация	Наличие индикаторного модуля
ТПУ 0304/М1-СВ	нет
ТПУ 0304/М2-СВ	да

## Краткое описание

- Термопреобразователи выполнены в виде единой конструкции и состоят из первичного преобразователя температуры — термопреобразователя сопротивления (ТС) типа Pt100, измерительного преобразователя (ИП), модуля индикации (для ТПУ 0304/М2-СВ) и корпуса;
- ТС преобразует температуру в электрическое сопротивление;
- ИП преобразует сигнал, поступающий от ТС, в унифицированный токовый сигнал 4...20 мА;
- В термопреобразователях предусмотрена возможность перенастройки верхних и нижних пределов измерений температуры с помощью соответствующих переключателей, расположенных на ИП. Верхний и нижний пределы измерений температуры устанавливаются на предприятии — изготовителе в соответствии с заказом;
- Габаритные размеры — 83 × 58 × 32 мм;
- Длина монтажной части термопреобразователей — 80 мм, диаметр — 4 мм;
- Масса термопреобразователей — не более 0,15 кг;
- Межповерочный интервал — 4 года.

**Вид со снятой верхней крышкой**



Под крышкой корпуса термопреобразователей на плате ИП расположены:

1. переключатель верхних и нижних пределов измерений;
2. переключатель включения/выключения подсветки;
3. разъем для подключения модуля индикации;
4. разъем технологического интерфейса;
5. потенциометр подстройки нуля «0».

**Настройка диапазонов измерений**

При использовании диапазонов измерений, отличных от установленных на предприятии-изготовителе, следует произвести настройку диапазонов измерений термопреобразователя. Для этого с помощью переключателей верхних и нижних пределов измерений устанавливают необходимую конфигурацию в соответствии с таблицей 2 и этим рисунком.

Таблица 2

Пределы измерений, °С		Положение переключателей		
нижний T <sub>н</sub>	верхний T <sub>в</sub>	1	2	3
T <sub>н</sub> *	T <sub>в</sub> *	0	0	0
0	+70	0	0	1
0	+50	0	1	0
0	+30	0	1	1
-20	+20	1	0	0
-30	+30	1	0	1
-30	+50	1	1	0
-30	+70	1	1	1

\* — состояние переключателя «0» соответствует положению «OFF», состояние «1» — положению «ON».

**Ручная коррекция**

Ручную коррекцию измеренного сигнала термопреобразователей при необходимости производят при помощи потенциометра «0», расположенного на плате ИП (см. рисунок).

Внимание! Температура, при которой производится регулировка смещения нуля, может отличаться от установленного в приборе минимума диапазона преобразования.

При подаче питания на ТПУ автоматически устанавливается основной режим работы (для ТПУ 0304/М1-СВ) и режим с выводом на индикацию измеренного значения входной величины (для ТПУ 0304/М2-СВ).

**Питание и энергопотребление**

Таблица 3

Термопреобразователь	Напряжение питания (номинал), В	Потребляемая мощность, не более, Вт
ТПУ 0304/М1-СВ, ТПУ 0304/М2-СВ с выключенной подсветкой	9...42 (24 ±0,48), (36 ±0,72)	0,6
ТПУ 0304/М2-СВ с включенной подсветкой	≥ 15	0,8

**Климатическое исполнение**

В соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 по устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации термопреобразователи соответствуют группе исполнения С4 при температуре окружающего воздуха — -30...+70 °С.

**Электромагнитная совместимость (ЭМС)**

III-A (группа III, критерий качества функционирования А).

**Метрологические характеристики**

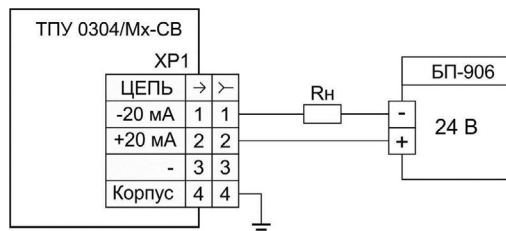
Таблица 4

Пределы измерений, °С		Пределы допускаемой		Тип первичного преобразователя
нижний T <sub>н</sub>	верхний T <sub>в</sub>	основной абсолютной погрешности, °С	основной приведенной погрешности, %	
Длина монтажной части 80 мм				
T <sub>н</sub> *	T <sub>в</sub> *	±0,3	—	Pt100
0	+70		0,4	
0	+50		0,6	
0	+30		1	
-20	+20		0,75	
-30	+30		0,5	
-30	+50		0,4	
-30	+70		0,3	

\* — по отдельному заказу в пределах — -30...+70 °С.  
Базовое исполнение — -30...+70 °С.

ТЕРМОМЕТРИЯ

Схема электрическая соединений



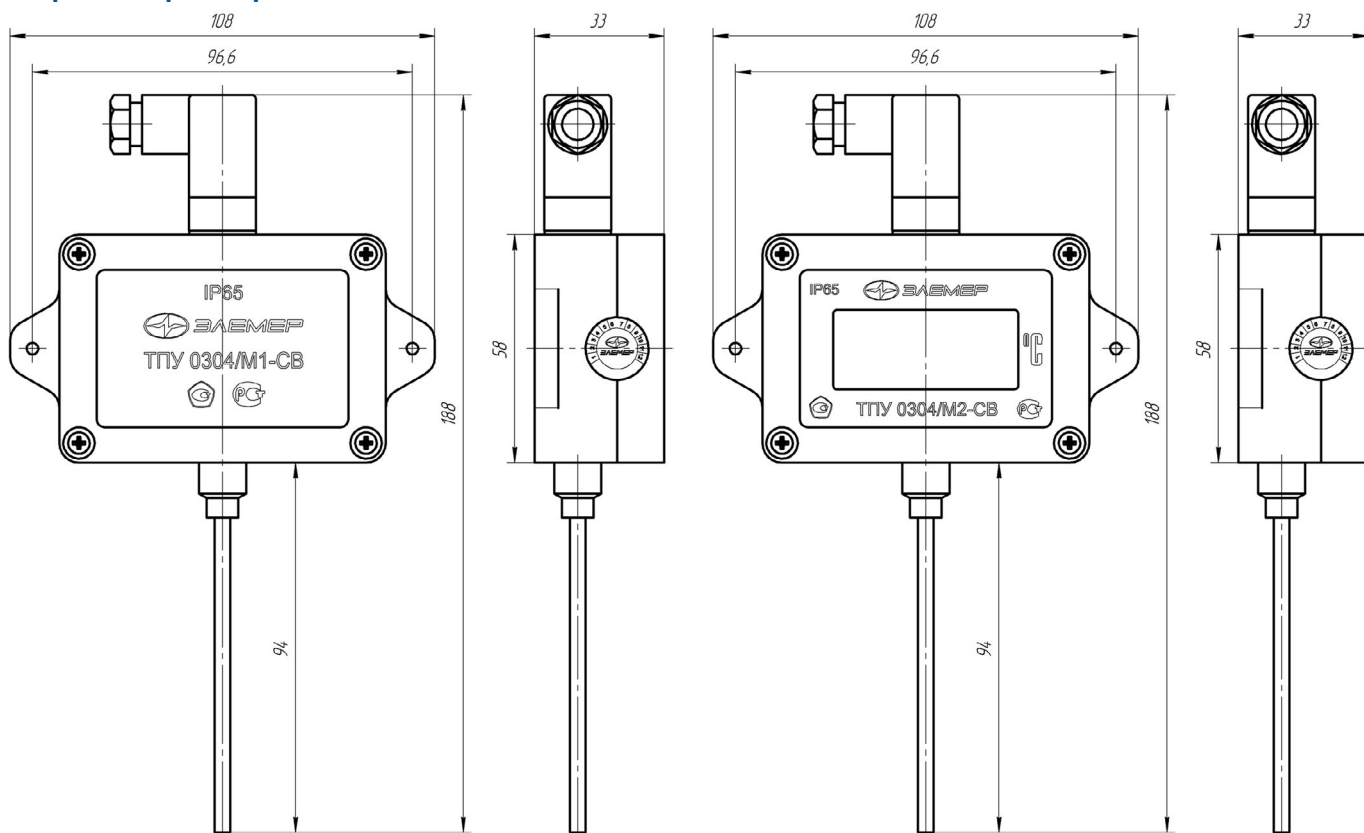
Диагностический контроль

В ТПУ 0304/М2-СВ предусмотрен диагностический контроль возможных отказов в работе термопреобразователей и повреждений их составных частей.

Возможные сообщения об ошибках:

- «Cut» — обрыв входной цепи. Это сообщение возникает при обрыве соединений ТС с входом ИП термопреобразователя. Необходимо восстановить соединения ТС с ИП (клеммы Х5, Х6);
- «brdr» — выход за границы диапазона измерений. Сообщение возникает при выходе измеряемого сигнала за границы диапазона измерений.

Габаритные размеры



Пример заказа

ТПУ 0304	/М2-СВ	И1П	(-30...+50) °С	360П	ГП	ТУ
1	2	3	4	5	6	7

1. Тип прибора
2. Код модификации (таблица 1)
3. Индикация (только для ТПУ 0304/М2-СВ)
  - жидкокристаллическая (ЖК) (код заказа И1)
  - жидкокристаллическая (ЖК) с подсветкой (код заказа И1П)
4. Диапазон измерений температуры (таблица 4)
5. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (индекс заказа — 360П — опция)
6. Госповерка (индекс заказа ГП)
7. Обозначение технических условий ТУ 4227-121-13282997-2014