



# ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ

## ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ ТСПУ 9313, ТСМУ 9313



ТУ 50-95 ДДШ2.821.971 ТУ

Сертифицированы в Государственном реестре средств измерений под № 15762-07.

Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.051.A №30214

### НАЗНАЧЕНИЕ:

термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСПУ 9313, ТСМУ 9313 предназначены для преобразования значения температуры жидких, газообразных и сыпучих веществ в унифицированный выходной сигнал.

ТСПУ 9313, ТСМУ 9313 состоят из первичного термопреобразователя, соединенного с расположенным в головке нормирующим преобразователем с выходным унифицированным сигналом (4-20) мА или (0-5) мА.

### ПОРЯДОК ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«XXXX XXXX-XX.XX-XXX-XXXX»

Выходной унифицированный сигнал  
(4-20) мА  
(0-5) мА

Приведенная погрешность

Конструктивное исполнение  
(определяет номер рисунка,  
длину l и диапазон измеряемых  
температур)

Тип термопреобразователя  
ТСПУ 9313  
ТСМУ 9313

### ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСПУ 9313-14.03-0,5%-(0-5) мА»

Погрешность 0,5%,

Выходной сигнал (0-5) мА.

Номер исполнения «-14.03» выбирается по таблицам исполнений:

14 - основной номер исполнения определяет номер рисунка и длину (рис. 1; l=250 мм),

.03 - дополнительный номер исполнения определяет диапазон измеряемых температур (-50...+50) °C

или с передвижным штуцером ДДШ 4.473.002-02:

«ТСПУ 9313-14.03-0,5%-(0-5) мА с передвижным штуцером ДДШ 4.473.002-02»

### Примечания:

1. Блок питания в комплект поставки не входит. В качестве блока питания можно использовать БПС 24М, БПС 30М, БПС 36М (см. раздел "ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ").

2. Передвижной штуцер поставляется по отдельной заявке.

| ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ                                                               | ТСПУ 9313                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ТСМУ 9313  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| диапазон измеряемых температур, °C                                                       | -50...+600                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -50...+150 |
| номинальная статическая характеристика (НСХ) внутреннего первичного термопреобразователя | 50П                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 50М        |
| номинальное значение $W_{100}$                                                           | 1,3910                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,4280     |
| выходной унифицированный сигнал                                                          | (4-20) мА, (0-5) мА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |
| показатель тепловой инерции, с                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| - рис. 2, 4, 6, 8                                                                        | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |
| - рис. 1, 3, 5, 7                                                                        | 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |
| сопротивление нагрузки                                                                   | см. схему включения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |
| способ крепления:                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| - рис. 1, 2, 5, 6                                                                        | передвижной штуцер соответствующего внутреннего диаметра, например, М20х1,5 ДДШ4.473.002-00, -01 или М27х2 ДДШ4.473.002-03, -04 с внутренним диаметром 10,5 мм (см. "Штуцер передвижной" в разделе "УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ДЛЯ РЕМОНТА И МОНТАЖА ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ")<br>Примечание - Передвижной штуцер поставляется при наличии на него отдельного заказа |            |
| - рис. 3, 4, 7, 8                                                                        | подвижной штуцер М20х1,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
| степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96                                                 | IP44                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |
| устойчивость к вибрации по ГОСТ 12997-84                                                 | группа исполнения N4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |
| вид климатического исполнения                                                            | У2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |
| условия эксплуатации головки:                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| - температура окружающего воздуха, °C                                                    | -40...+50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |
| - относительная влажность                                                                | 98 % при температуре 35 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |
| герметичность к измеряемой среде                                                         | +                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| изоляция рабочего спая                                                                   | +                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| материал защитной арматуры                                                               | Сталь 12Х18Н10Т                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| диапазон условных давлений, МПа                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| - рис. 1, 2, 5, 6                                                                        | 0,25 (без учета штуцера)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
| - рис. 3, 4, 7, 8                                                                        | 6,3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |
| питание                                                                                  | Постоянный ток, см. схему включения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |
| потребляемая мощность, Вт, не более                                                      | 0,9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |
| средняя наработка на отказ при номинальных температурах, ч, не менее                     | 25 000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

|                                 |                                  |                                    |                               |
|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Архангельск +7 (8182) 45-71-35  | Калининград +7 (4012) 72-21-36   | Новороссийск +7 (8617) 30-82-64    | Сочи +7 (862) 279-22-65       |
| Астана +7 (7172) 69-68-15       | Калуга +7 (4842) 33-35-03        | Новосибирск +7 (383) 235-95-48     | Ставрополь +7 (8652) 57-76-63 |
| Астрахань +7 (8512) 99-46-80    | Кемерово +7 (3842) 21-56-70      | Омск +7 (381) 299-16-70            | Сургут +7 (3462) 77-96-35     |
| Барнаул +7 (3852) 37-96-76      | Киров +7 (8332) 20-58-70         | Орел +7 (4862) 22-23-86            | Сызрань +7 (8464) 33-50-64    |
| Белгород +7 (4722) 20-58-80     | Краснодар +7 (861) 238-86-59     | Оренбург +7 (3532) 48-64-35        | Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02  |
| Брянск +7 (4832) 32-17-25       | Красноярск +7 (391) 989-82-67    | Пенза +7 (8412) 23-52-98           | Тверь +7 (4822) 39-50-56      |
| Владивосток +7 (4232) 49-26-85  | Курск +7 (4712) 23-80-45         | Первоуральск +7 (3439) 26-01-18    | Томск +7 (3822) 48-95-05      |
| Владимир +7 (4922) 49-51-33     | Липецк +7 (4742) 20-01-75        | Пермь +7 (342) 233-81-65           | Тула +7 (4872) 44-05-30       |
| Волгоград +7 (8442) 45-94-42    | Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81  | Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65  | Тюмень +7 (3452) 56-94-75     |
| Воронеж +7 (4732) 12-26-70      | Москва +7 (499) 404-24-72        | Рязань +7 (4912) 77-61-95          | Ульяновск +7 (8422) 42-51-95  |
| Екатеринбург +7 (343) 302-14-75 | Мурманск +7 (8152) 65-52-70      | Самара +7 (846) 219-28-25          | Уфа +7 (347) 258-82-65        |
| Иваново +7 (4932) 70-02-95      | Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32     | Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09 | Хабаровск +7 (421) 292-95-69  |
| Ижевск +7 (3412) 20-90-75       | Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65  | Саранск +7 (8342) 22-95-16         | Чебоксары +7 (8352) 28-50-89  |
| Иркутск +7 (3952) 56-24-09      | Нижневартонск +7 (3466) 48-22-23 | Саратов +7 (845) 239-86-35         | Челябинск +7 (351) 277-89-65  |
| Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61   | Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85    | Смоленск +7 (4812) 51-55-32        | Череповец +7 (8202) 49-07-18  |
| Казань +7 (843) 207-19-05       |                                  |                                    | Ярославль +7 (4852) 67-02-35  |

сайт: [omsketalon.pro-solution.ru](http://omsketalon.pro-solution.ru) | эл. почта: [ome@pro-solution.ru](mailto:ome@pro-solution.ru)  
телефон: 8 800 511 88 70

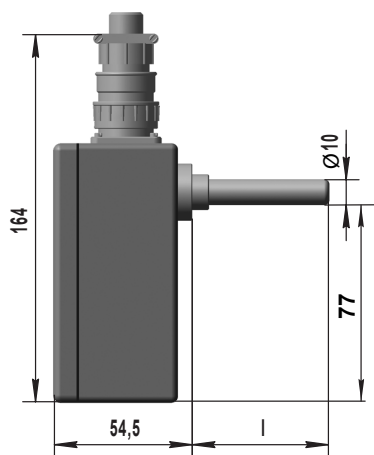


Рис. 1 Материал корпуса - стеклонаполненный полиамид

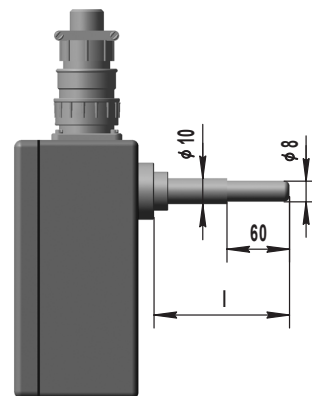
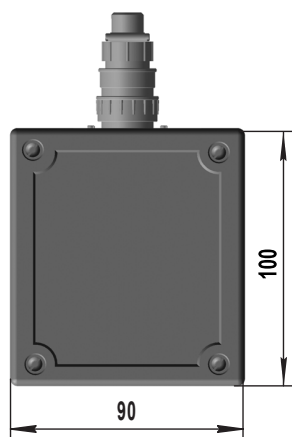


Рис. 2 (Остальное см. рис.1)

| КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ |      |      |      |      |      |      | Диапазон измеряемых температур, °С | Основная приведенная погрешность, % | Рис. |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------------------------------------|-------------------------------------|------|
| ТСПУ 9313                 |      |      |      |      |      |      |                                    |                                     |      |
| -14                       | -15  | -16  | -91  | -17  | -18  | -19  |                                    |                                     |      |
| .03                       | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | -50...+50                          | 0,5                                 | 1    |
| .04                       | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | -25...+25                          | 1,0                                 |      |
| .05                       | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | 0...+50                            | 1,0                                 |      |
| .06                       | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | 0...+100                           | 0,5                                 |      |
| .07                       | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | 0...+200                           | 0,5                                 |      |
| .08                       | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | +150...+200                        | 1,0                                 |      |
| .09                       | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | +200...+300                        | 0,5                                 |      |
| .10                       | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | +200...+400                        | 0,5                                 |      |
| .11                       | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | +400...+600                        | 0,5                                 |      |
| .19                       | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | 0...+150                           | 0,5                                 |      |
| .20                       | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | 0...+400                           | 0,25                                |      |
| -24                       | -25  | -26  | -92  | -27  | -28  | -29  |                                    |                                     |      |
| .03                       | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | -50...+50                          | 0,5                                 | 2    |
| .04                       | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | -25...+25                          | 1,0                                 |      |
| .05                       | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | 0...+50                            | 1,0                                 |      |
| .06                       | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | 0...+100                           | 0,5                                 |      |
| .07                       | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | 0...+200                           | 0,5                                 |      |
| .08                       | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | +150...+200                        | 1,0                                 |      |
| .09                       | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | +200...+300                        | 0,5                                 |      |
| .10                       | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | +200...+400                        | 0,5                                 |      |
| .11                       | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | +400...+600                        | 0,5                                 |      |
| .19                       | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | 0...+150                           | 0,5                                 |      |
| .20                       | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | 0...+400                           | 0,25                                |      |
| ТСМУ 9313                 |      |      |      |      |      |      |                                    |                                     |      |
| -14                       | -15  | -16  | -91  | -17  | -18  | -19  |                                    |                                     |      |
| .12                       | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | -50...+50                          | 0,5                                 | 1    |
| .13                       | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | -25...+25                          | 1,0                                 |      |
| .14                       | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | 0...+50                            | 1,0                                 |      |
| .15                       | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | 0...+100                           | 0,5                                 |      |
| .16                       | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | 0...+150                           | 0,6                                 |      |
| .17                       | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | +50...+100                         | 1,0                                 |      |
| .18                       | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | +100...+150                        | 1,0                                 |      |
| -24                       | -25  | -26  | -92  | -27  | -28  | -29  |                                    |                                     |      |
| .12                       | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | -50...+50                          | 0,5                                 | 2    |
| .13                       | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | -25...+25                          | 1,0                                 |      |
| .14                       | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | 0...+50                            | 1,0                                 |      |
| .15                       | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | 0...+100                           | 0,5                                 |      |
| .16                       | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | 0...+150                           | 0,6                                 |      |
| .17                       | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | +50...+100                         | 1,0                                 |      |
| .18                       | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | +100...+150                        | 1,0                                 |      |
| 250                       | 320  | 400  | 500  | 630  | 800  | 1000 | l, мм                              |                                     |      |
| 0,46                      | 0,48 | 0,52 | 0,54 | 0,57 | 0,64 | 0,73 | Масса, кг, не более                |                                     |      |

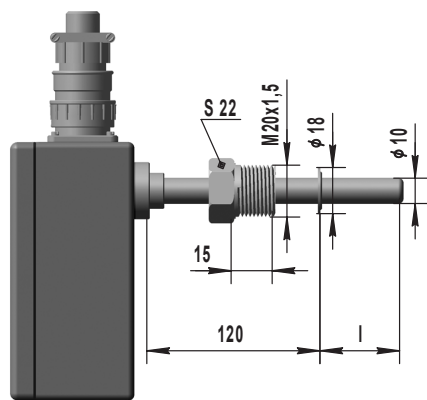


Рис. 3 (Остальное см. рис.1)

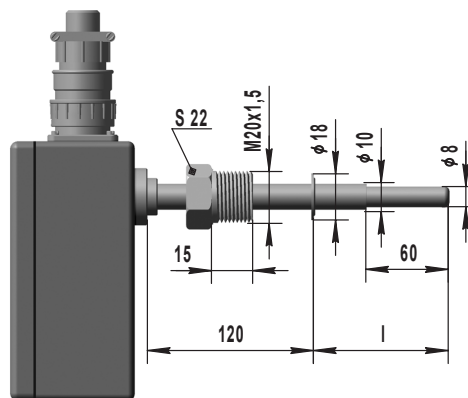
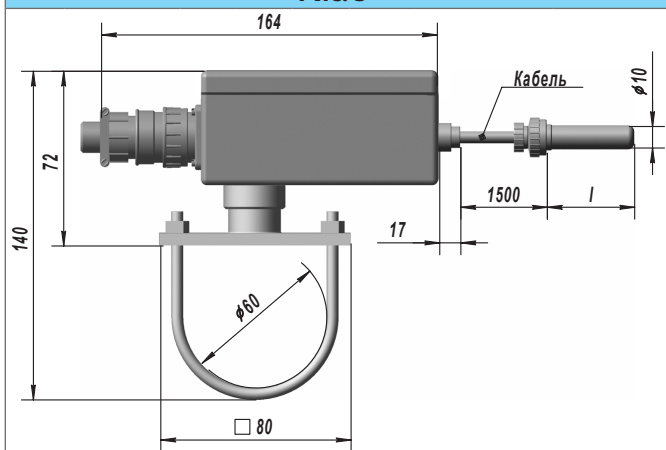


Рис. 4 (Остальное см. рис.1)

| КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Диапазон<br>измеряемых<br>температур, °С | Основная<br>приведенная<br>погрешность, % | Рис. |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------------------------------|-------------------------------------------|------|
| ТСПУ 9313                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                          |                                           |      |
| -30                       | -31  | -32  | -33  | -34  | -35  | -36  | -93  | -37  | -38  | -39  |                                          |                                           | 3    |
| .03                       | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | -50...+50                                | 0,5                                       |      |
| .04                       | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | -25...+25                                | 1,0                                       |      |
| .05                       | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | 0...+50                                  | 1,0                                       |      |
| .06                       | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | 0...+100                                 | 0,5                                       |      |
| .07                       | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | 0...+200                                 | 0,5                                       |      |
| .08                       | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | +150...+200                              | 1,0                                       |      |
| .09                       | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | +200...+300                              | 0,5                                       |      |
| .10                       | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | +200...+400                              | 0,5                                       |      |
| .11                       | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | +400...+600                              | 0,5                                       |      |
| .19                       | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | 0...+150                                 | 0,5                                       |      |
| .20                       | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | 0...+400                                 | 0,25                                      |      |
| -40                       | -41  | -42  | -43  | -44  | -45  | -46  | -94  | -47  | -48  | -49  |                                          |                                           | 4    |
| .03                       | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | -50...+50                                | 0,5                                       |      |
| .04                       | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | -25...+25                                | 1,0                                       |      |
| .05                       | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | 0...+50                                  | 1,0                                       |      |
| .06                       | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | 0...+100                                 | 0,5                                       |      |
| .07                       | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | 0...+200                                 | 0,5                                       |      |
| .08                       | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | +150...+200                              | 1,0                                       |      |
| .09                       | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | +200...+300                              | 0,5                                       |      |
| .10                       | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | +200...+400                              | 0,5                                       |      |
| .11                       | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | +400...+600                              | 0,5                                       |      |
| .19                       | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | 0...+150                                 | 0,5                                       |      |
| .20                       | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | 0...+400                                 | 0,25                                      |      |
| ТСМУ 9313                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                          |                                           |      |
| -30                       | -31  | -32  | -33  | -34  | -35  | -36  | -93  | -37  | -38  | -39  |                                          |                                           | 3    |
| .12                       | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | -50...+50                                | 0,5                                       |      |
| .13                       | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | -25...+25                                | 1,0                                       |      |
| .14                       | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | 0...+50                                  | 1,0                                       |      |
| .15                       | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | 0...+100                                 | 0,5                                       |      |
| .16                       | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | 0...+150                                 | 0,6                                       |      |
| .17                       | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | +50...+100                               | 1,0                                       |      |
| .18                       | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | +100...+150                              | 1,0                                       |      |
| -40                       | -41  | -42  | -43  | -44  | -45  | -46  | -94  | -47  | -48  | -49  |                                          |                                           | 4    |
| .12                       | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | -50...+50                                | 0,5                                       |      |
| .13                       | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | -25...+25                                | 1,0                                       |      |
| .14                       | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | 0...+50                                  | 1,0                                       |      |
| .15                       | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | 0...+100                                 | 0,5                                       |      |
| .16                       | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | 0...+150                                 | 0,6                                       |      |
| .17                       | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | +50...+100                               | 1,0                                       |      |
| .18                       | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | +100...+150                              | 1,0                                       |      |
| 100                       | 120  | 160  | 200  | 250  | 320  | 400  | 500  | 630  | 800  | 1000 | l, мм                                    |                                           |      |
| 0,41                      | 0,42 | 0,44 | 0,45 | 0,46 | 0,48 | 0,52 | 0,54 | 0,57 | 0,64 | 0,73 | Масса, кг, не более                      |                                           |      |



Рис. 5



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Диапазон  
измеряемых  
температур,  
°C

Основная  
приведен-  
ная погреш-  
ность, %

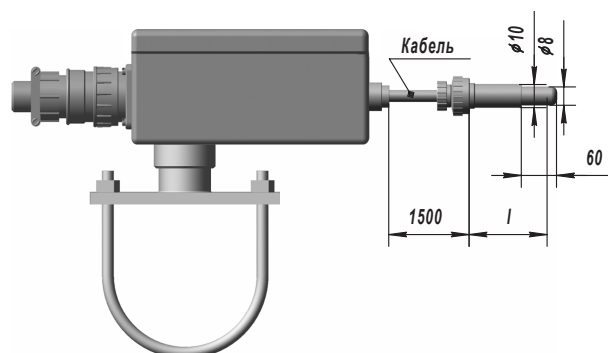
ТСПУ 9313

| -54 | -55 | -56 | -95 | -57 | -58 | -59 |             |      |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|------|
| .01 | .01 | .01 | .01 | .01 | .01 | .01 | -200...+50  | 0,5  |
| .02 | .02 | .02 | .02 | .02 | .02 | .02 | -100...+50  | 0,5  |
| .03 | .03 | .03 | .03 | .03 | .03 | .03 | -50...+50   | 0,5  |
| .04 | .04 | .04 | .04 | .04 | .04 | .04 | -25...+25   | 1,0  |
| .05 | .05 | .05 | .05 | .05 | .05 | .05 | 0...+50     | 1,0  |
| .06 | .06 | .06 | .06 | .06 | .06 | .06 | 0...+100    | 0,5  |
| .07 | .07 | .07 | .07 | .07 | .07 | .07 | 0...+200    | 0,5  |
| .08 | .08 | .08 | .08 | .08 | .08 | .08 | +150...+200 | 1,0  |
| .09 | .09 | .09 | .09 | .09 | .09 | .09 | +200...+300 | 0,5  |
| .10 | .10 | .10 | .10 | .10 | .10 | .10 | +200...+400 | 0,5  |
| .11 | .11 | .11 | .11 | .11 | .11 | .11 | +400...+600 | 0,5  |
| .19 | .19 | .19 | .19 | .19 | .19 | .19 | 0...+150    | 0,5  |
| .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | 0...+400    | 0,25 |

ТСМУ 9313

| -54  | -55  | -56  | -95  | -57  | -58  | -59  |                     |      |
|------|------|------|------|------|------|------|---------------------|------|
| .01  | .01  | .01  | .01  | .01  | .01  | .01  | -200...+50          | 0,5  |
| .02  | .02  | .02  | .02  | .02  | .02  | .02  | -100...+50          | 0,5  |
| .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | -50...+50           | 0,5  |
| .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | -25...+25           | 1,0  |
| .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | 0...+50             | 1,0  |
| .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | 0...+100            | 0,5  |
| .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | 0...+200            | 0,5  |
| .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | +150...+200         | 1,0  |
| .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | +200...+300         | 0,5  |
| .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | +200...+400         | 0,5  |
| .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | +400...+600         | 0,5  |
| .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | 0...+150            | 0,5  |
| .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | 0...+400            | 0,25 |
| 250  | 320  | 400  | 500  | 630  | 800  | 1000 | I, мм               |      |
| 0,64 | 0,67 | 0,71 | 0,73 | 0,76 | 0,83 | 0,92 | Масса, кг, не более |      |

Рис. 6 (Остальное см. рис.1)



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Диапазон  
измеряемых  
температур,  
°C

Основная  
приведен-  
ная погреш-  
ность, %

ТСПУ 9313

| -64 | -65 | -66 | -96 | -67 | -68 | -69 |             |      |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|------|
| .01 | .01 | .01 | .01 | .01 | .01 | .01 | -200...+50  | 0,5  |
| .02 | .02 | .02 | .02 | .02 | .02 | .02 | -100...+50  | 0,5  |
| .03 | .03 | .03 | .03 | .03 | .03 | .03 | -50...+50   | 0,5  |
| .04 | .04 | .04 | .04 | .04 | .04 | .04 | -25...+25   | 1,0  |
| .05 | .05 | .05 | .05 | .05 | .05 | .05 | 0...+50     | 1,0  |
| .06 | .06 | .06 | .06 | .06 | .06 | .06 | 0...+100    | 0,5  |
| .07 | .07 | .07 | .07 | .07 | .07 | .07 | 0...+200    | 0,5  |
| .08 | .08 | .08 | .08 | .08 | .08 | .08 | +150...+200 | 1,0  |
| .09 | .09 | .09 | .09 | .09 | .09 | .09 | +200...+300 | 0,5  |
| .10 | .10 | .10 | .10 | .10 | .10 | .10 | +200...+400 | 0,5  |
| .11 | .11 | .11 | .11 | .11 | .11 | .11 | +400...+600 | 0,5  |
| .19 | .19 | .19 | .19 | .19 | .19 | .19 | 0...+150    | 0,5  |
| .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | 0...+400    | 0,25 |

ТСМУ 9313

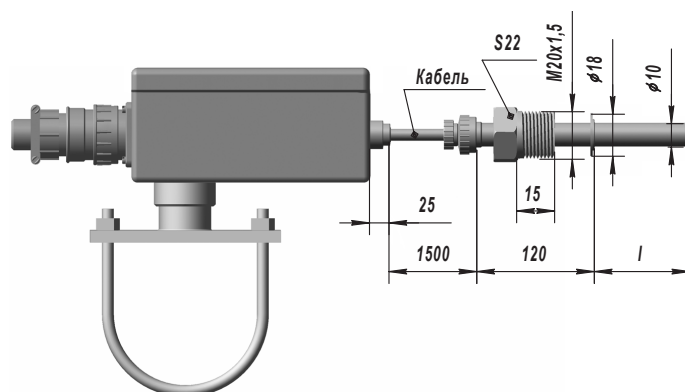
| -64  | -65  | -66  | -96  | -67  | -68  | -69  |                     |      |
|------|------|------|------|------|------|------|---------------------|------|
| .01  | .01  | .01  | .01  | .01  | .01  | .01  | -200...+50          | 0,5  |
| .02  | .02  | .02  | .02  | .02  | .02  | .02  | -100...+50          | 0,5  |
| .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | -50...+50           | 0,5  |
| .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | -25...+25           | 1,0  |
| .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | 0...+50             | 1,0  |
| .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | 0...+100            | 0,5  |
| .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | 0...+200            | 0,5  |
| .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | +150...+200         | 1,0  |
| .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | +200...+300         | 0,5  |
| .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | +200...+400         | 0,5  |
| .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | +400...+600         | 0,5  |
| .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | .19  | 0...+150            | 0,5  |
| .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | .20  | 0...+400            | 0,25 |
| 250  | 320  | 400  | 500  | 630  | 800  | 1000 | I, мм               |      |
| 0,64 | 0,67 | 0,71 | 0,73 | 0,76 | 0,83 | 0,92 | Масса, кг, не более |      |

Допускаемые значения сопротивления нагрузки и напряжения питания

| Выходной<br>сигнал | Rн, кОм      | Упит, В (Rн - в кОм) |                   |
|--------------------|--------------|----------------------|-------------------|
|                    |              | номинальное значение | рабочее значение  |
| (4-20) мА          | не более 0,5 | 24±0,48              | от 12+20*Rн до 36 |
| (0-5) мА           |              |                      | от 12+5*Rн до 36  |



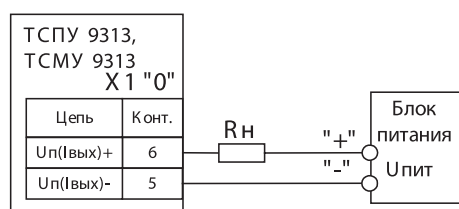
Рис. 7 (Остальное см. рис.5)



| КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Диапазон измеряемых температур, °С | Основная приведенная погрешность, % |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------------------------|-------------------------------------|
| ТСПУ 9313                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                    |                                     |
| -70                       | -71  | -72  | -73  | -74  | -75  | -76  | -97  | -77  | -78  | -79  |                                    |                                     |
| .01                       | .01  | .01  | .01  | .01  | .01  | .01  | .01  | .01  | .01  | .01  | -200...+50                         | 0,5                                 |
| .02                       | .02  | .02  | .02  | .02  | .02  | .02  | .02  | .02  | .02  | .02  | -100...+50                         | 0,5                                 |
| .03                       | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | -50...+50                          | 0,5                                 |
| .04                       | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | -25...+25                          | 1,0                                 |
| .05                       | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | 0...+50                            | 1,0                                 |
| .06                       | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | 0...+100                           | 0,5                                 |
| .07                       | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | 0...+200                           | 0,5                                 |
| .08                       | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | +150...+200                        | 1,0                                 |
| .09                       | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | +200...+300                        | 0,5                                 |
| .10                       | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | +200...+400                        | 0,5                                 |
| .11                       | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | +400...+600                        | 1,0                                 |
| 19                        | 19   | 19   | 19   | 19   | 19   | 19   | 19   | 19   | 19   | 19   | 0...+150                           | 0,5                                 |
| 20                        | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 0...+400                           | 0,25                                |
| ТСМУ 9313                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                    |                                     |
| -70                       | -71  | -72  | -73  | -74  | -75  | -76  | -97  | -77  | -78  | -79  |                                    |                                     |
| .12                       | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | -50...+50                          | 0,5                                 |
| .13                       | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | -25...+25                          | 1,0                                 |
| .14                       | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | 0...+50                            | 1,0                                 |
| .15                       | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | 0...+100                           | 0,5                                 |
| .16                       | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | 0...+150                           | 0,6                                 |
| .17                       | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | +50...+100                         | 1,0                                 |
| .18                       | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | +100...+150                        | 1,0                                 |
| 100                       | 120  | 160  | 200  | 250  | 320  | 400  | 500  | 630  | 800  | 1000 | I, мм                              |                                     |
| 0,53                      | 0,55 | 0,58 | 0,60 | 0,64 | 0,67 | 0,71 | 0,73 | 0,76 | 0,83 | 0,92 | Масса, кг, не более                |                                     |

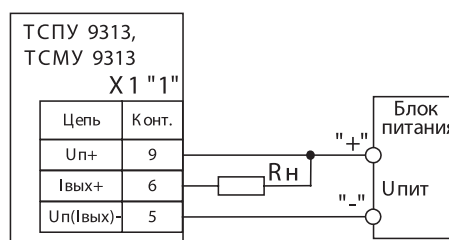
## СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ ТСПУ 9313, ТСМУ 9313

а) Выходной сигнал - (4-20) мА



X 1 - розетка  
ДДШ 5.282.019

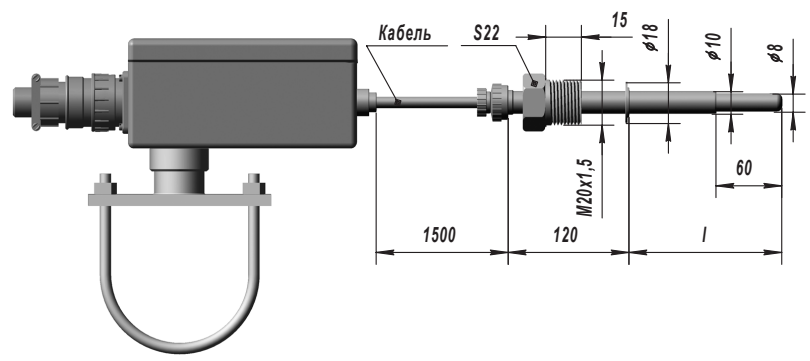
б) Выходной сигнал - (0-5) мА



X 1 - розетка  
ДДШ 5.282.019-01

**Примечание:** В термопреобразователях более ранних выпусков розетки ДДШ 5.282.019 и ДДШ 5.282.019-01 именуются как "розетка 2РМ 22КПН10Г1В1В с перемычками" и не маркируются.

Рис. 8 (Остальное см. рис.5)



| КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Диапазон<br>измеряемых<br>температур, °C | Основная<br>приведенная<br>погрешность, % |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| ТСПУ 9313                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                          |                                           |
| -80                       | -81  | -82  | -83  | -84  | -85  | -86  | -98  | -87  | -88  | -89  |                                          |                                           |
| .01                       | .01  | .01  | .01  | .01  | .01  | .01  | .01  | .01  | .01  | .01  | -200...+50                               | 0,5                                       |
| .02                       | .02  | .02  | .02  | .02  | .02  | .02  | .02  | .02  | .02  | .02  | -100...+50                               | 0,5                                       |
| .03                       | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | .03  | -50...+50                                | 0,5                                       |
| .04                       | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | .04  | -25...+25                                | 1,0                                       |
| .05                       | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | .05  | 0...+50                                  | 1,0                                       |
| .06                       | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | .06  | 0...+100                                 | 0,5                                       |
| .07                       | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | .07  | 0...+200                                 | 0,5                                       |
| .08                       | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | .08  | +150...+200                              | 0,5                                       |
| .09                       | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | .09  | +200...+300                              | 0,5                                       |
| .10                       | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | .10  | +200...+400                              | 0,5                                       |
| .11                       | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | .11  | +400...+600                              | 0,5                                       |
| 19                        | 19   | 19   | 19   | 19   | 19   | 19   | 19   | 19   | 19   | 19   | 0...+150                                 | 0,5                                       |
| 20                        | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 0...+400                                 | 0,25                                      |
| ТСМУ 9313                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                          |                                           |
| -80                       | -81  | -82  | -83  | -84  | -85  | -86  | -98  | -87  | -88  | -89  |                                          |                                           |
| .12                       | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | .12  | -50...+50                                | 0,5                                       |
| .13                       | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | .13  | -25...+25                                | 1,0                                       |
| .14                       | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | .14  | 0...+50                                  | 1,0                                       |
| .15                       | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | .15  | 0...+100                                 | 0,5                                       |
| .16                       | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | .16  | 0...+150                                 | 0,6                                       |
| .17                       | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | .17  | +50...+100                               | 1,0                                       |
| .18                       | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | .18  | +100...+150                              | 1,0                                       |
| 100                       | 120  | 160  | 200  | 250  | 320  | 400  | 500  | 630  | 800  | 1000 | l, мм                                    |                                           |
| 0,53                      | 0,55 | 0,58 | 0,60 | 0,64 | 0,67 | 0,71 | 0,73 | 0,76 | 0,83 | 0,92 | Масса, кг, не более                      |                                           |

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

|                                 |                                  |                                    |                               |
|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Архангельск +7 (8182) 45-71-35  | Калининград +7 (4012) 72-21-36   | Новороссийск +7 (8617) 30-82-64    | Сочи +7 (862) 279-22-65       |
| Астана +7 (7172) 69-68-15       | Калуга +7 (4842) 33-35-03        | Новосибирск +7 (383) 235-95-48     | Ставрополь +7 (8652) 57-76-63 |
| Астрахань +7 (8512) 99-46-80    | Кемерово +7 (3842) 21-56-70      | Омск +7 (381) 299-16-70            | Сургут +7 (3462) 77-96-35     |
| Барнаул +7 (3852) 37-96-76      | Киров +7 (8332) 20-58-70         | Орел +7 (4862) 22-23-86            | Сызрань +7 (8464) 33-50-64    |
| Белгород +7 (4722) 20-58-80     | Краснодар +7 (861) 238-86-59     | Оренбург +7 (3532) 48-64-35        | Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02  |
| Брянск +7 (4832) 32-17-25       | Красноярск +7 (391) 989-82-67    | Пенза +7 (8412) 23-52-98           | Тверь +7 (4822) 39-50-56      |
| Владивосток +7 (4232) 49-26-85  | Курск +7 (4712) 23-80-45         | Первоуральск +7 (3439) 26-01-18    | Томск +7 (3822) 48-95-05      |
| Владимир +7 (4922) 49-51-33     | Липецк +7 (4742) 20-01-75        | Пермь +7 (342) 233-81-65           | Тула +7 (4872) 44-05-30       |
| Волгоград +7 (8442) 45-94-42    | Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81  | Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65  | Тюмень +7 (3452) 56-94-75     |
| Воронеж +7 (4732) 12-26-70      | Москва +7 (499) 404-24-72        | Рязань +7 (4912) 77-61-95          | Ульяновск +7 (8422) 42-51-95  |
| Екатеринбург +7 (343) 302-14-75 | Мурманск +7 (8152) 65-52-70      | Самара +7 (846) 219-28-25          | Уфа +7 (347) 258-82-65        |
| Иваново +7 (4932) 70-02-95      | Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32     | Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09 | Хабаровск +7 (421) 292-95-69  |
| Ижевск +7 (3412) 20-90-75       | Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65  | Саранск +7 (8342) 22-95-16         | Чебоксары +7 (8352) 28-50-89  |
| Иркутск +7 (3952) 56-24-09      | Нижневартонск +7 (3466) 48-22-23 | Саратов +7 (845) 239-86-35         | Челябинск +7 (351) 277-89-65  |
| Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61   | Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85    | Смоленск +7 (4812) 51-55-32        | Череповец +7 (8202) 49-07-18  |
| Казань +7 (843) 207-19-05       |                                  |                                    | Ярославль +7 (4852) 67-02-35  |

сайт: [omsketalon.pro-solution.ru](http://omsketalon.pro-solution.ru) | эл. почта: [ome@pro-solution.ru](mailto:ome@pro-solution.ru)  
телефон: 8 800 511 88 70