

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термопреобразователи сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС»

#### Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС» (далее – ТПС) предназначены для измерения температуры и разности температур жидких, газообразных и сыпучих сред в теплоэнергетике, химической и пищевой отраслях промышленности.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ТПС основан на использовании зависимости электрического сопротивления материала чувствительного элемента от температуры. Резистор чувствительного элемента выполнен из платины и помещен в защитную оболочку. Выводы резистора подключены попарно к четырем контактам.

ТПС в зависимости от метрологических характеристик выпускаются двух классов (классы А и В). Для измерения разности температур используется согласованная пара ТПС (классы 1, 2).

В зависимости от номинального сопротивления выпускаются ТПС следующих типов: 100П (Pt100), 500П (Pt500), 1000П (Pt1000).

Общий вид ТПС приведен на рисунке 1.



Рисунок1 - Общий вид термопреобразователей сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС»

Защита от несанкционированного доступа осуществляется за счет неразборной конструкции корпуса ТПС в месте установки чувствительного элемента.

### Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики ТПС приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование характеристики	Значение	Прим.
Диапазон измеряемых температур, °С	от 0 до плюс 180 – типовое исполнение от минус 60 до плюс 180 – по заказу	
Диапазон измеряемых разностей температур, °С	от плюс 3 до плюс 180	
Классы допуска для типового исполнения	А, В	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры (допуск), °С: - класс допуска А - класс допуска В	$\pm (0,15+0,002 \cdot  t )$ $\pm (0,3+0,005 \cdot  t )$	t – измеряемое значение температуры
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении разности температур согласованной парой ТПС, °С: - класс 1 - класс 2	$\pm (0,05+0,001 \cdot  \Delta t )$ $\pm (0,10+0,002 \cdot  \Delta t )$	$\Delta t$ – измеряемое значение разности температур
Номинальный рабочий ток, мА: - 100П (Pt100) - 500П (Pt500) - 1000П (Pt1000)	1 0,2 0,1	
Максимальное рабочее давление, МПа	2,5	
Схема соединения чувствительного элемента	4-х проводная	
Габаритные размеры (в зависимости от длины монтажной части), мм, не более	158×75×52 (длина монтажной части –50 мм) 178×75×52(длина монтажной части –70 мм) 206×75×52(длина монтажной части –98мм) 241×75×52(длина монтажной части –133 мм) 331×75×52(длина монтажной части –223 мм)	
Масса, кг, не более	0,3	
Группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008: климатические условия механические воздействия давление	Д3 N3 Р2	
Средняя наработка на отказ, часов, не менее	100 000	
Средний срок службы, лет, не менее	12	

### Знак утверждения типа

наносится на корпус термопреобразователей методом наклейки и по центру титульного листа паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 2

Наименование	Обозначение	Кол-во
1. Термопреобразователь сопротивления «Взлет ТПС»	В65.00-00.00	1 компл.
2. Гильза защитная		1 компл.
3. Штуцер		1 компл.
4. Комплект монтажных частей		1 компл.
5. Паспорт	В65.00-00.00 ПС	1 шт.
6. Руководство по эксплуатации с методикой поверки	В65.00-00.00 РЭ	1 шт.

### Поверка

осуществляется по методике, изложенной в разделе 3.2 «Методика поверки» документа В65.00-00.00РЭ «Термопреобразователи сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС». Руководство по эксплуатации», утвержденного ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 27 апреля 2011 года.

Основное поверочное оборудование:

- омметр, диапазон измерения от 0 до 1000 Ом, класс точности 1,5;
- мегомметр Ф4101, класс точности 2,5, диапазон измерения от 100 до 2000 МОм, напряжение 100 В;
- вольтметр В7-54/3, относительная погрешность в диапазоне измерения от 0 до 1 В 0,004 %;
- однозначные меры электрического сопротивления МР 3000 группы Б, нестабильность не более 0,001 % за год;
- многоканальный прецизионный измеритель температуры МИТ 8, диапазон измерения сопротивления от 0,001 до 2000 Ом, диапазон измерения напряжения от минус 300 до плюс 300мВ, погрешность измерений температуры  $\pm(0.004+10^{-5}\times t)^\circ\text{C}$ ;
- термометр сопротивления эталонный 3-го разряда ЭТС-100, диапазон измерения от 0 до плюс 400 °С;
- барометр БРС-1М-1, диапазон измерения абсолютного давления 600-1100 кПа, предел допускаемой погрешности не более  $\pm 33\text{Па}$ .

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений содержатся в документе «Термопреобразователи сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС». Руководство по эксплуатации» В65.00-00.00РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления «Взлет ТПС».

ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения температуры.

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ТУ 4211-065-44327050-00 Термопреобразователи сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС». Технические условия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- осуществление торговли и товарообменных операций;
- выполнение государственных учетных операций.

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «ВЗЛЕТ» (ЗАО «ВЗЛЕТ»), юридический адрес: г. Санкт-Петербург, пр. Вознесенский, д.45, литера А, пом.26-Н; почтовый адрес: 190068, г. Санкт-Петербург, ул. Мастерская, д. 9 , телефон (812) 714-75-32, факс (812) 714-71-38, электронная почта: [mail@vzljet.ru](mailto:mail@vzljet.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии». Регистрационный номер №30006-09. Юридический адрес: 420088 г. Казань, ул.2-я Азинская, 7А, телефон (843) 272-70-62, факс (843) 272-00-32, электронная почта: [vnirpr@bk.ru](mailto:vnirpr@bk.ru).

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.            « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.