



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.32.006.A № 43056**

**Срок действия до 05 июля 2016 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Термопреобразователи сопротивления "ВЗЛЕТ ТПС"**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
**ЗАО "ВЗЛЕТ", г.Санкт-Петербург**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 21278-11**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**В65.00-00.00РЭ, раздел 3.2**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **05 июля 2011 г. № 3212**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 001026

## 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).

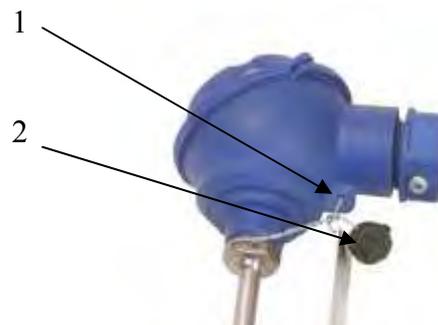
В зависимости от номинального сопротивления выпускаются ТПС следующих типов: 100П (Pt100), 500П (Pt500), 1000П (Pt1000).

Общий вид ТПС приведен на рисунке 1.



Рисунок 1. - Общий вид термопреобразователя сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС»

Для защиты от несанкционированного доступа должен быть опломбирован винт крепления крышки корпуса изделия в соответствии с рисунке 2.



1 – пломбировочное отверстие корпуса ТПС;  
2 – пломба.

Рисунок 2. Схема пломбировки преобразователя

## Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики ТПС приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование характеристики   | Значение  | Прим.  |
|---|---|--|
| Диапазон измеряемых температур, °С  | от 0 до плюс 180 – типовое исполнение<br>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:<br>- класс допуска А<br>- класс допуска В        | $\pm (0,15+0,002 \cdot  t )$<br>$\pm (0,3+0,005 \cdot  t )$   | t – измеряемое значение температуры                  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении разности температур согласованной парой ТПС, °С:<br>- класс 1<br>- класс 2 | $\pm (0,05+0,001 \cdot  \Delta t )$<br>$\pm (0,10+0,002 \cdot  \Delta t )$  | $\Delta t$ – измеряемое значение разности температур |
| Номинальный рабочий ток, мА:<br>- 100П (Pt100)<br>- 500П (Pt500)<br>- 1000П (Pt1000)  | 1<br>0,2<br>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)<br>178×75×52(длина монтажной части –70 мм)<br>206×75×52(длина монтажной части –98мм)<br>241×75×52(длина монтажной части –133 мм)<br>331×75×52(длина монтажной части –223 мм) |  |
| Масса, кг, не более   | 0,3   |  |
| Группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008:<br>климатические условия<br>механические воздействия<br>давление                            | Д3<br>N3<br>P2  |  |
| Средняя наработка на отказ, часов, не менее   | 100 000   |  |
| Средний срок службы, лет, не менее  | 12  |  |

### Знак утверждения типа

наносится по центру титульного листа паспорта ТПС типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 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 «Методика поверки» документа «Термопреобразователи сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС». Руководство по эксплуатации» В65.00-00.00РЭ, утвержденной 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 300 мВ, 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  $\pm 33$  Па.

Допускается применение другого оборудования с метрологическими характеристиками, не уступающими характеристикам приведенных средств измерения.

## Сведения о методах измерений

Сведения о методах измерения 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 Р 52931-2008 – Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 6651-2009 — Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

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

Термопреобразователи сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС». Технические условия. ТУ 4211-065-44327050-00 (В65.00-00.00).

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

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

**Изготовитель**

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

**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: [vniirpr@bk.ru](mailto:vniirpr@bk.ru).

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.П. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011г.