ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 21278-11

Срок действия утверждения типа до **14 июля 2036 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Термопреобразователи сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС»

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Акционерное общество «ВЗЛЕТ» (АО «ВЗЛЕТ»), г. Санкт-Петербург

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ
-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 435-220-2025

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии **от 15 октября 2026 г. N 2098.**

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 316B076EA979CDFD7618B7011C5621C3
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 13.01.2026 до 08.04.2027

Е.Р.Лазаренко

«28» октября 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» августа 2026 г. № 1552

Регистрационный № 21278-11

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).

В зависимости от способа вывода измерительной информации выпускаются ТПС следующих исполнений: аналоговое (вывод информации в виде сигналов электрического сопротивления) и цифровое (вывод информации в виде сигналов интерфейса RS-485). Общий вид ТПС приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид термопреобразователей сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС»

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

Защита от несанкционированного доступа термопреобразователей сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС» цифрового исполнения осуществляется при выпуске из производства за счет нанесения знака поверки давлением на пломбировочную мастику (пластилин), расположенную в пластиковом колпачке, который предотвращает доступ к кнопке переключения режимов работы. Схема пломбировки от несанкционированного доступа термопреобразователей сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС» цифрового исполнения представлена на рисунке 2.

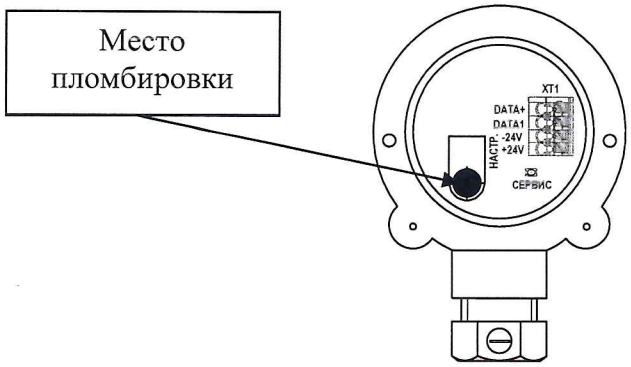


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа термопреобразователей сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС» цифрового исполнения

Заводские номера ТПС в цифровом формате и знак утверждения типа наносятся методом шелкографии, термопечати, лазерной гравировки и/или металлографики на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе или крышке. Маркировочные таблички представлены на рисунке 3.

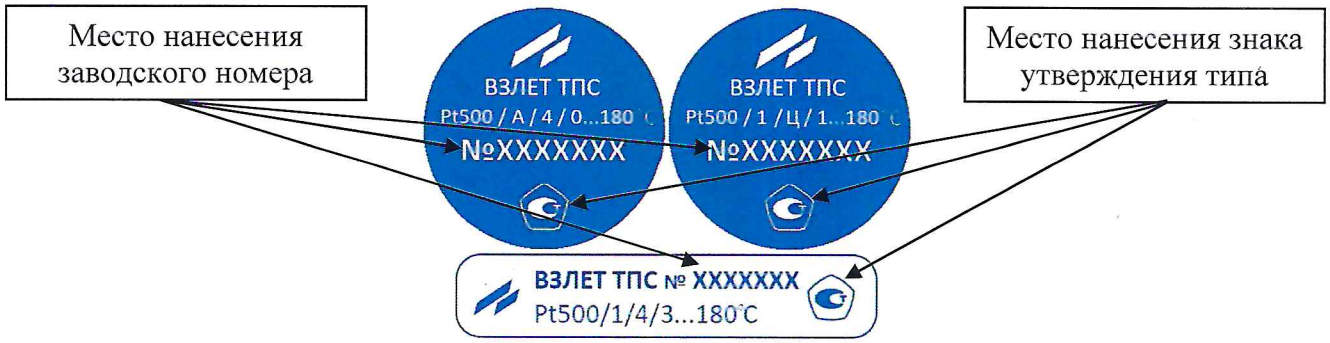


Рисунок 3 – Места нанесения заводских номеров и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) содержится только в цифровом исполнении термопреобразователей сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС». ПО является встроенным и не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс на уровне пользователя.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Наименование характеристики	Значение
Идентификационное наименование ПО	VZLJOT
Номер версии (идентификационный номер) ПО	90.07.XX.XX*
Цифровой идентификатор ПО	–
*XX.XX – обозначение метрологически незначимой части ПО, где «X» может принимать значения от 0 до 9.	

ПО не влияет на метрологические характеристики средства измерений. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа проверка защиты программного обеспечения».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измеряемых температур, °С	от 0 до +180 – типовое исполнение от -60 до +180 – по заказу
Диапазон измеряемых разностей температур согласованной парой ТПС, °С: - аналоговое исполнение - цифровое исполнение	 от +3 до +180 от +1 до +180
Классы допуска для типового исполнения	А, В
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры (допуск), °С: - класс допуска А - класс допуска В	 $\pm (0{,}15 + 0{,}002 \cdot \lvert t^* \rvert)$ $\pm (0{,}3 + 0{,}005 \cdot \lvert t^* \rvert)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении разности температур согласованной парой ТПС, °С: - класс 1 - класс 2	 $\pm (0{,}05 + 0{,}001 \cdot \lvert \Delta t^{**} \rvert)$ $\pm (0{,}10 + 0{,}002 \cdot \lvert \Delta t^{**} \rvert)$
*t – измеряемое значение температуры. **Δt – измеряемое значение разности температур.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Температурный коэффициент, $°C^{-1}$: - П - Pt	 0,00391 0,00385
Максимальное рабочее давление, МПа	2,5
Схема соединения чувствительного элемента	4-х проводная
Интерфейс цифрового ТПС	RS-485, протокол ModBus
Габаритные размеры Д×В×Ш (в зависимости от длины монтажной части), мм, не более	1710×110×65 (длина монтажной части – 1500 мм)

Продолжение таблицы 3

1	2
Масса, кг, не более	0,3
Группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008: - климатические условия - механические воздействия - давление	 Д3 N3 Р2
Степени защиты от внешних влияющих воздействий по ГОСТ 14254	IP65

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	100000

Знак утверждения типа

наносится методом шелкографии, термопечати, лазерной гравировки и/или металлографики на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе или крышке термопреобразователя, а также на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Термопреобразователь сопротивления	«ВЗЛЕТ ТПС»	1
Руководство по эксплуатации	В65.00-00.00 РЭ	
Комплект монтажных частей	–	1
Паспорт	В65.00-00.00 ПС	1
Примечания: 1 Комплект ТПС, комплектующие изделия, состав комплекта монтажных частей и количество определяются при заказе. 2 Руководство по эксплуатации размещено на сайте по адресу www.vzljot.ru.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе В65.00-00.00 РЭ «Термопреобразователи сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.01.2026 г. № 147

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»

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

Изготовитель

Акционерное общество «Взлет»
(АО «Взлет»)
ИНН 7826013976
Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, лит. БМ
Телефон: +7(800) 333-888-7 Факс: +7(812) 499-07-38
Электронная почта: mail@vzljot.ru
Web-сайт: www.vzljot.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии»
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
Регистрационный номер №30006-09

В части вносимых измерений

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге, Ленинградской и Новгородской областях, Республике Карелия»
(ФБУ «Тест-С.-Петербург»)
Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Екатерингофский, ул. Курляндская, д. 1, литера А
Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75
Факс: 8 (812) 244-10-04
E-mail: letter@rustest.spb.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311484

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 316B076EA979CDFD7618B7011C5621C3
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 13.01.2026 до 08.04.2027

Е.Р.Лазаренко

М.п

«11» августа 2026 г.