

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2025 г. №871

Регистрационный № 44818-10

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом UTT

Назначение средства измерений

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом UTT (далее – термопреобразователи), предназначены для непрерывных измерений температуры жидких и газообразных сред и преобразования измеренных значений в аналоговый сигнал силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей основан на измерении и преобразовании сигналов первичного преобразователя температуры в унифицированный выходной сигнал с линейно изменяющейся характеристикой «4–20 мА» постоянного тока, для вывода результатов измерений на устройство сбора и отображения измерительной информации.

Термопреобразователь состоит из первичного и вторичного преобразователя. В качестве первичных преобразователей используются термопреобразователи сопротивления платиновые Pt100, основной частью которых является чувствительный элемент из платиновой проволоки, помещенный в защитную арматуру (зонд) из нержавеющей стали. Вторичный преобразователь представляет собой двухпроводный программируемый измерительный преобразователь, который подключается к выводам термопреобразователя сопротивления и размещен в головке термопреобразователя. Измерительный преобразователь преобразует сигнал термопреобразователя сопротивления в унифицированный выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА.

Исполнения термопреобразователей различаются метрологическими и техническими характеристиками, в том числе габаритными размерами, массой, степенью защиты от воды и пыли, климатическим исполнением и другими параметрами.

Термопреобразователи выпускаются как в общепромышленных, так и во взрывозащищенных исполнениях.

Термопреобразователи могут поставляться комплектно с защитным термокарманом или установочным комплектом; барьерами искробезопасности, имеющими необходимую степень взрывозащиты; преобразователями интерфейса RS-485 – ПИ-485.

Маркировка термопреобразователей выполнена фотохимическим способом на стойкой к истиранию наклейке или гравировальным способом и содержит: фирменный знак предприятия-изготовителя, наименование - «Термопреобразователь UTT», код полного условного обозначения; знак утверждения типа, заводской номер в формате не менее 8-ми символов (буква и 7 арабских цифр) по принятой нумерации предприятия – изготовителя, во взрывозащищенном исполнении - маркировку взрывозащиты и другие параметры.

Нанесение знака поверки на термопреобразователь не предусмотрено.

Общий вид термопреобразователя представлен на рисунке 1.

Пломбировка термопреобразователей от несанкционированного доступа осуществляется на месте эксплуатации.

	
Термопреобразователь UTT погружного исполнения с резьбовым присоединением	Термопреобразователь UTT с резьбовым присоединением и дистанционной вставкой
	
Термопреобразователь UTT - взрывозащищенное исполнение	Термопреобразователь UTT с двумя радиаторами и фланцевым присоединением

Рисунок 1 – Общий вид термопреобразователей

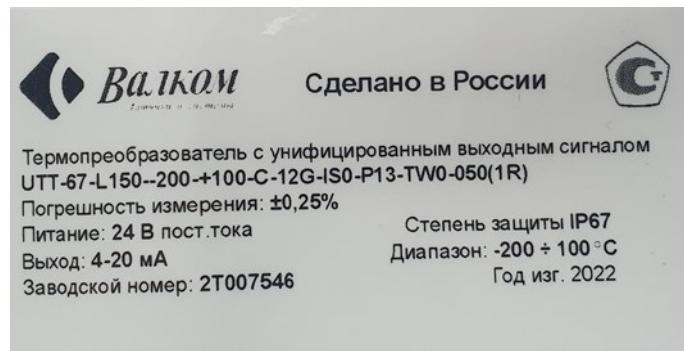


Рисунок 2 – Общий вид наклейки на корпус термопреобразователя

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры ¹⁾ , °C	от -200 до +700
Диапазон выходного сигнала постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной погрешности выходного сигнала, приведенной к диапазону измерений температуры, δТ, % ²⁾ при ширине диапазона (от T_{MIN} до T_{MAX}) менее 100 °C	±0,25; ±0,5 ±[δТ·100/(T_{MAX} - T_{MIN})]
Пределы допускаемой дополнительной погрешности выходного сигнала, приведенной к диапазону измерений температуры, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальных условий измерений, на каждые 10 °C, %/°C	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности выходного сигнала, приведенной к диапазону измерений температуры, вызванной изменением напряжения питания от 24 В до 18 В и до 31,2 В, %	±(0,5· δТ)
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7

¹⁾ Приведен полный диапазон измерений; по требованию заказчика возможно исполнение термопреобразователей с диапазоном, находящимся в границах полного диапазона;

²⁾ Класс точности (основная погрешность) указан в маркировке термопреобразователя, при ширине диапазона измерений менее 100 °C пределы допускаемого значения основной погрешности увеличиваются пропорционально уменьшению диапазона измерений, где (T_{MAX} - T_{MIN})- разность верхнего и нижнего пределов диапазона измерений; при диапазоне измерений менее 30 °C устанавливаются по согласованию.

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 18,0 до 31,2
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,0
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина монтажной части	30000
- диаметр	22
Масса, кг, не более	20
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6 Ga X, 0Ex ia IIC T5 Ga X, 0Ex ia IIC T4 Ga X, 1Ex d IIC T6 Gb
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -60 до +85
- относительная влажность окружающего воздуха, %	до 100
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до метрологического отказа, ч, не менее	7950
Срок службы, лет, не менее	10
Гарантийный срок, лет	5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и фотохимическим способом на наклейку, закрепленную на головке термопреобразователя (рисунок 2).

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность термопреобразователей

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом	UTT	1
Руководство по эксплуатации	АТЛМ.405211.002РЭ-2011	1 (на партию 10 шт.)
Паспорт	АТЛМ.405211.002ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе АТЛМ.405211.002РЭ-2011 «Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом UTT. Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2024 г. № 2712 «Государственная поверочная схема для средств измерений температуры» (часть 1, 2);

ГОСТ 30232-94 Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом. Общие технические требования»;

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

Технические условия АТЛМ.405211.002ТУ-2007 «Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом UTT».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Валком» (ООО «Валком»)
ИНН 7825370005

Адрес: 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Ломаная, д. 10

Телефон: (812) 320-98-33, факс: (812) 326-25-35

E-mail: info@valcom.ru

Web-сайт: www.valcom.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.