

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры цифровые портативные «Вапан»

Назначение средства измерений

Термометры цифровые портативные «Вапан» предназначены для измерения температуры неагрессивных сред, находящихся в газообразном, жидком, сыпучем, пастообразном или полутвердом состояниях.

Описание средства измерений

Термометры цифровые портативные «Вапан» состоят из измерительного блока ТЦ 00.000 ИБ и термодатчика с кабелем соединения с измерительным блоком.

Термометр цифровой портативный «Вапан» имеет 4 модификации:

- ТЦ 00.001 с универсальным термодатчиком ТЦ 00.001 ТД;
- ТЦ 00.002 с малым термодатчиком ТЦ 00.002 ТД;
- ТЦ 00.003 со средним термодатчиком ТЦ 00.003 ТД;
- ТЦ 00.004 с большим термодатчиком ТЦ 00.004 ТД.

Принцип действия термометра цифрового портативного «Вапан» основан на использовании зависимости сопротивления термочувствительного элемента от температуры. Этот элемент включен в одно из плечей моста схемы измерительного блока. Мост сбалансирован в точке 0 °С. При отклонении измеряемой температуры от 0 °С в ту или иную сторону возникает дисбаланс моста. Сигнал дисбаланса поступает на вход аналого-цифрового преобразователя. Выходы преобразователя соединены с жидкокристаллическим индикатором, отображающим значения измеряемой температуры. Питание моста осуществляется от стабилизированного источника питания.

Внешний вид термометра цифрового портативного «Вапан» представлен на рисунке 1.

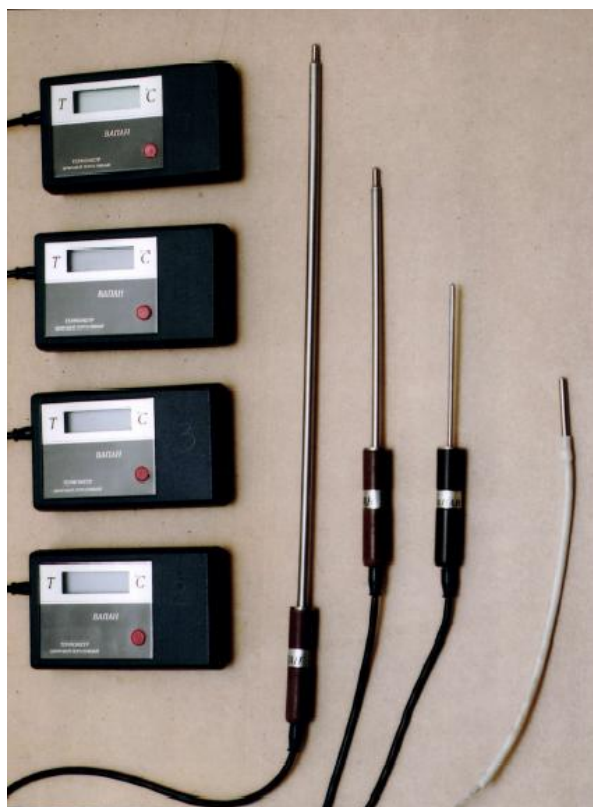


Рисунок 1

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 40 до 180
Дискретность отсчета, °С	0,1
Пределы основной абсолютной погрешности, °С:	
– в диапазоне от минус 40 до 100 °С вкл.	±0,5
– в диапазоне свыше 100 до 180 °С	±1,0
Пределы дополнительной абсолютной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в пределах от минус 10 до 15 °С и от 25 до 40 °С, °С:	
– в диапазоне от минус 40 до 100 °С вкл.	±0,3
– в диапазоне свыше 100 до 180 °С	±0,7
Показатель тепловой инерции (в перемешиваемой жидкости), с, не более:	
– для универсального термодатчика	15
– для остальных типов термодатчика	10
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,04
Габаритные размеры измерительного блока, мм, не более:	
– длина	112
– ширина	68
– высота	28
Масса измерительного блока, кг, не более	0,18
Габаритные размеры термодатчиков приведены в табл. 1	

Таблица 1

Тип термодатчика	Габаритные размеры щупа (длина, диаметр), мм	Назначение
Универсальный	$L = 40_{+5}, \varnothing = 3 \div 4$	Измерение температуры газов и жидкости
Малый	$L = 100_{+5}, \varnothing = 3 \div 4$	Измерение температуры жидких, сыпучих, пастообразных и полутвердых сред
Средний	$L = 150_{+5}, \varnothing = 5 \div 6$	
Большой	$L = 300_{+10}, \varnothing = 6 \div 8$	

Длина кабеля для соединения термодатчика с измерительным блоком, м, не менее:

– для универсального термодатчика	1,6
– для остальных типов термодатчика	1,2

Показатели надежности:

– средняя наработка на отказ, ч, не менее	17000
– средний срок службы, лет, не менее	8
– среднее время восстановления, ч, не более	2

Условия эксплуатации:

– температура окружающего воздуха, °С	от минус 10 до 40
– относительная влажность при температуре 35 °С, %	до 95
– атмосферное давление, кПа	от 66 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским методом на эксплуатационную документацию и методом шелкографии на лицевую панель термометра цифрового портативного «Вапан».

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Термометр цифровой портативный «Вапан»	ТЦ 00.00X ВП	1	X – цифра в зависимости от модификации
Руководство по эксплуатации	ТЦ 00.000 РЭ	1	
Методика поверки	ТЦ 00.000 МП	1	На партию в 5 и более штук в один адрес

Поверка

осуществляется в соответствии с методикой поверки ТЦ 00.000 МП «Термометр цифровой портативный «Вапан». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург» 09.02.2012 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- криостат КВ-23-1, диапазон температур от минус 80 до 0 °С, СКО $\pm 0,01$ °С;
- термостат нулевой ТН-12, поддерживаемая температура 0 °С, СКО $\pm 0,02$ °С;
- термостат паровой ТП-2, поддерживаемая температура 100 °С, СКР $\pm 0,02$ °С;
- термостат переливной прецизионный ТПП-1.3, диапазон температур от 5 до 50 °С, СКО $\pm 0,02$ °С;
- термостат регулируемый ТР-ИМ-300, диапазон температур от 40 до 200 °С, СКО $\pm 0,05$ °С;
- платиновый термометр сопротивления ПТС-10, 77 – 273,16 К, 1 разряд;
- термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, 0 – 55 °С, 2 разряд; 50 – 100 °С, 2 разряд; 100 – 150 °С, 2 разряд; 150 – 200 °С, 2 разряд.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в разделе 2 Руководства по эксплуатации (РЭ).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометру цифровому портативному «Вапан»

1. ГОСТ 8.558-93 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

2. ТУ 4211-001-0170760510-2011 «Термометр цифровой портативный «Вапан». Технические условия».

3. ТЦ 00.000 МП «Термометр цифровой портативный «Вапан». Методика поверки», утвержденная ФБУ «Тест-С.-Петербург».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции, а также иных объектов, установленным законодательством РФ обязательным требованиям.

Изготовитель

ИП Панов А.Б.

Свидетельство о регистрации от 09.02.2010 г. регистрационный номер 310784704000022.

Адрес: 197198, г. Санкт-Петербург, Малый пр. ПС, д. 16, кв. 11.

Телефон/факс: (812) 235-62-72.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург» зарегистрирован в Государственном реестре под № 30022-10.

190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1.

Тел.: (812) 244-62-28, 244-12-75, факс: (812) 244-10-04.

E-mail: letter@rustest.spb.ru.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п

«___» _____ 2012 г.