

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки УПСТ-2М

#### Назначение средства измерений

Установки УПСТ-2М (в дальнейшем - установки) предназначены для поверки (калибровки) и градуировки эталонных преобразователей термоэлектрических второго и третьего разрядов, рабочих преобразователей термоэлектрических и термопреобразователей сопротивления всех типов в органах государственной метрологической службы и метрологических службах юридических лиц.

#### Описание средства измерений

Установка представляет собой блочно-модульный метрологический комплекс, состоящий из блоков измерительных №1 и №2, милливольтметра, термостатов и печей.

Установка обеспечивает реализацию методов измерения, изложенные в ГОСТ 8.338-2002; ГОСТ 8.461-2009; ГОСТ Р 8.611-2005.

Блок измерительный 1 выполнен в металлическом приборном корпусе настольного типа, предназначен для коммутации измерительных цепей при поверке (калибровке) преобразователей термоэлектрических.

Блок измерительный 2 выполнен в металлическом приборном корпусе настольного типа, предназначен для регулирования тока в измерительных цепях и коммутации потенциальных измерительных цепей термопреобразователей сопротивления при поверке (калибровке).

Милливольтметр, подключенный к блоку измерительному, измеряет э.д.с. преобразователей термоэлектрических или падение напряжения на термопреобразователях сопротивления.

Термостаты и печи предназначены для создания температурных режимов при поверке (калибровке) или градуировки преобразователей термоэлектрических (термопар) или термопреобразователей сопротивления.

Внешний вид установки УПСТ-2М представлен на рисунке 1.

Места размещения знака утверждения типа, пломб для защиты от несанкционированного доступа к блоку измерительному 1 и гарантийных этикеток на блоке измерительном 2 указаны на рисунке 2.



Рисунок 1 – Комплектность установки УПСТ-2М

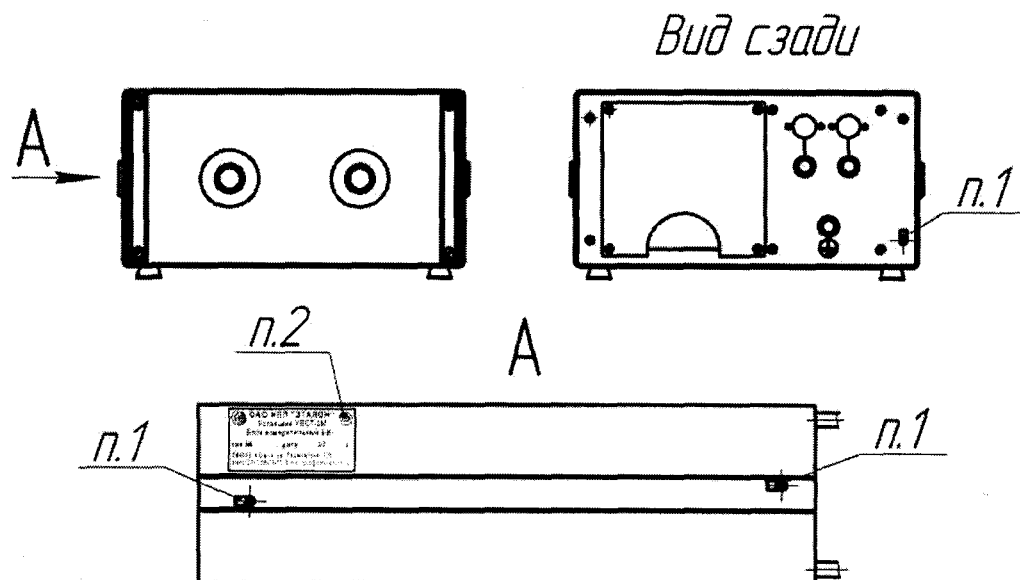


Рисунок 2 - Места размещения маркировки, пломб для защиты от несанкционированного доступа и гарантийных этикеток  
п.1 Места установки пломб для защиты от несанкционированного доступа на блоке измерительном 1 и гарантийных этикеток на блоке измерительном 2;  
п.2 Маркировка с указанием знака утверждения типа, серийного номера и даты изготовления

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измеряемых напряжений постоянного тока, мВ	от - 300 до +300
Диапазон температур, воспроизводимый установкой, °С	от 0 до 1200
Допускаемые значения средних квадратических отклонений (СКО) случай- ной составляющей погрешности, не более:	
- при поверке и градуировке термопар методом поэлементного сличения	0,9 мкВ
- при поверке и градуировке термопар методом прямого сличения;	9,0 мкВ
- от измеряемой величины сопротивления при поверке и градуировке тер- мопреобразователей сопротивления	0,0125 %
ЭДС в цепях измерительных кабелей, мкВ, не более	0,2
Допускаемое отклонение сопротивлений калибровочных резисторов, %, не более	0,010
Напряжение питания, В	220±22
Частота питающей цепи, Гц	50±1
Потребляемая мощность, не более:	
- блока измерительного	10,0 В·А
- милливольтметра	25,0 В·А
- каждой печи МТП-2МР-50-500	5,0 кВт·А
- термостата парового ТП-2	1,25 кВт·А
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	2000
Рабочая температура применения, °С	20±5

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа нанесен на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность установки соответствует указанной в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество
Блок измерительный 1	ДДШ 2.702.006	1
Блок измерительный 2	ДДШ 2.702.007	1
Милливольтметр В2-99	ТУ50-01 ДДШ 2.728.001 ТУ	1
Термостат нулевой ТН-1М	ТУ50-95 ДДШ 2.998.004 ТУ	1
Термостат паровой ТП-2	ТУ 3443-003-02566540-2003	1
Печь МТП-2МР-50-500	ТУ50-96 ДДШ 1.298.000 ТУ	2
Преобразователь термоэлектрический плати- нородий-платиновый эталонный ППО-2-1000	ТУ50-104-2000	1
Термостат нулевой (для свободных концов термопар)	ДДШ 5.868.003	2
Паспорт	ДДШ 1.270.003 ПС	1
Методика поверки	ДДШ 1.270.003 Д	1
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Допускается замена милливольтметра В2-99 на любой другой тип вольтметра, обеспечивающий необходимую точность измерений.</p> <p>2 По дополнительной заявке возможна поставка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- печи МТП-2МР-70-1000 (длиной 1000 мм, диаметром 70мм);</li> <li>- выравнивающего никелевого блока от 80 до 200 мм;</li> <li>- термопреобразователя эталонного типа ППО (1, 2 или 3 разрядов и длиной 1000, 1250 или 1600 мм).</li> </ul> <p>3 По желанию заказчика возможна любая комплектация.</p> <p>4 Допускается замена термостатов и печей другими средствами воспроизведения температуры с характеристиками не хуже заданных.</p>		

### Поверка

осуществляется по документу ДДШ 1.270.003 Д, утвержденному ГЦИ СИ УНИИМ 08 июля 2002 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- мегаомметр Ф4 102/1-1М, диапазон измерений (0-100) МОм, погрешность  $\pm 1,0$  %, напряжение 500 В;
- мера электрического сопротивления однозначная МС3007, 10 Ом, класс точности 0,002;
- мера электрического сопротивления однозначная МС3007, 100 Ом, класс точности 0,002;
- мера электрического сопротивления однозначная МС3007, 1 кОм, класс точности 0,002;
- преобразователь термоэлектрический платиновый-платиновый ППО-2-1000 2, 3 разряда;
- компаратор Р3017, диапазон измерений от 0,1 мкВ до 11,1111 В, предел допускаемой основной абсолютной погрешности не более  $\pm (0,0001-0,01)\%$ ;
- печь МТП-2МР, диапазон (300-1200) °С;
- термостат нулевой (для свободных концов термопар);

- милливольтметр В2-99, диапазон от минус 300 до 300 мВ, предел допускаемой основной абсолютной погрешности:

для времени измерения 1,0...2,5 с	- $\pm (1,5 \cdot 10^{-3} + 4,5 \cdot 10^{-5} \cdot U)$ мВ;
для времени измерения 3,0...8,5 с	- $\pm (6 \cdot 10^{-4} + 4,5 \cdot 10^{-5} \cdot U)$ мВ.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Описание метода измерений содержится в документе ДДШ 1.270.003 ПС «Установка УПСТ-2М. Паспорт».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам УПСТ-2М**

1 ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методы поверки»

2 ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля.

Методика поверки».

3 ГОСТ Р 8.611-2005 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические платиноводородно-платиновые эталонные 1, 2, 3 разрядов. Методика поверки»

4 ТУ50-96 ДДШ 1.270.003 ТУ «Установка УПСТ-2М. Технические условия».

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

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

ОАО НПП «Эталон», г. Омск.

Адрес: 644009, Россия, г. Омск, ул. Лермонтова, 175.

Тел. (3812) 36-95-92; факс: (3812) 36-78-82

**Испытательный центр**

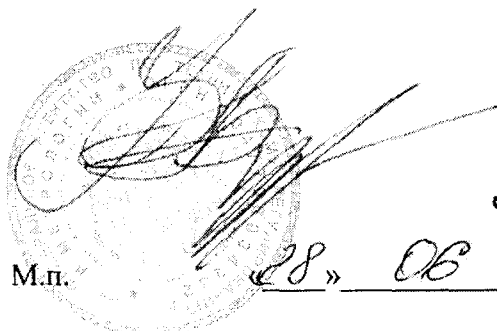
ФБУ «Омский ЦСМ»

Адрес: 644116, Россия, г. Омск, ул. 24-я Северная, 117а.

Тел. (3812) 68-07-99; факс: (3812) 68-04-07

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

М.п.

28. 06

2013 г.

