



## УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОВЕРКИ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ

### УСТАНОВКА ДЛЯ ПОВЕРКИ И ГРАДУИРОВКИ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ УПСТ-2М



ТУ 50-96 ДДШ 1.270.003 ТУ

Тип средства измерения зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 16173-02

Установка обеспечивает одновременную поверку и градуировку 8 преобразователей термоэлектрических и 10 термометров сопротивления.

#### НАЗНАЧЕНИЕ:

Установка УПСТ-2М используется в органах Государственной метрологической службы и в метрологических лабораториях юридических лиц и представляет собой единый метрологический комплекс.

Установка УПСТ-2М предназначена:

- для поверки (калибровки) и градуировки эталонных термоэлектрических преобразователей 2-го и 3-го разрядов и рабочих термоэлектрических преобразователей всех типов в диапазоне температур от 0 до 1200 °С двумя методами (прямого и поэлектродного сличения) в соответствии с ГОСТ 8.338-2002, МИ 1744-87;
- для поверки (калибровки) и градуировки термометров сопротивления в диапазоне температур от 0 до 1200°С в соответствии с ГОСТ 8.461-2009.

**Установка УПСТ-2М полностью заменяет серийно выпускаемые установки УПСТ-1, УПСТ-2 и УТТ-6 и обладает следующими преимуществами:**

- возможностью поверки и градуировки термопреобразователей двумя методами-прямого и поэлектродного сличения,
- возможностью поверки и градуировки образцовых термопреобразователей,
- меньшими по сравнению с УТТ-6 и УПСТ-2 габаритными размерами и массой блока управления,
- универсальностью (блочно-модульная конструкция дает возможность поставки в различной комплектации),
- каждое изделие, входящее в состав УПСТ-2М, может поставляться самостоятельно.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	УПСТ-2М
Диапазон воспроизводимых температур, °С	в пределах 0...1200, зависит от термостатов и печей, входящих в состав конкретной УПСТ-2М
Применяемый прецизионный измеритель напряжения	измеритель В7-99*
Количество одновременно поверяемых (калибруемых, градуируемых) датчиков, шт.: - преобразователей термоэлектрических; - термометров сопротивления.	до 8 до 10
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ4.1
Температура окружающего воздуха, °С	20±5
Питание	~ 220 В; 50 Гц
Габаритные размеры, масса и потребляемая мощность термостатов, печей, измерителя В7-99 и других составных частей УПСТ-2М – смотрите соответствующее ОПИСАНИЕ в разделе "МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ"	
* при необходимости вместо В7-99 может использоваться любой тип вольтметра постоянного тока класса точности не хуже 0,01 на пределе измерения 100 мВ и с разрешающей способностью не более 1 мкВ	

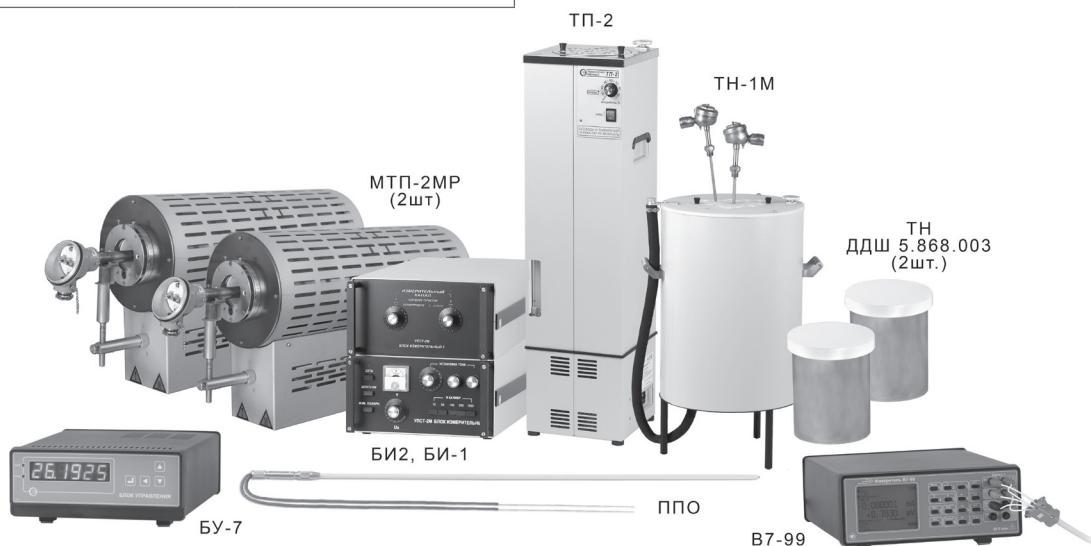
В качестве устройств воспроизведения температур в УПСТ-2М используются термостаты и печи. Поставляемые в составе термостатов (кроме нулевого и парового) и печей регуляторы температуры обеспечивают независимое задание и автоматическое поддержание заданных температурных режимов в печах или термостатах, что создает удобство при эксплуатации.

В качестве измерительного прибора используется измеритель В7-99.

**При использовании В7-99 с программой автоматизации УПСТ поверка термоэлектрических преобразователей по ГОСТ 8.338-2002 проводится в полуавтоматическом режиме. Программа автоматизации УПСТ формирует протокол поверки.**

#### ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УПСТ (для В7-99):

Программа руководит действиями пользователя по коммутации входов БИ-1, снимает показания с измерителя В7-99, накапливает данные измерений при проведении поверки и формирует протокол поверки, сохраняя результаты в базе данных для последующего просмотра.





Наряду с прецизионным милливольтметром, печами и термостатами основными элементами УПСТ-2М являются блоки измерительные БИ-1 и БИ-2.

Блок измерительный БИ-1 предназначен для коммутации измерительных цепей при поверке и градуировке преобразователей термоэлектрических.

Блок измерительный БИ-2 предназначен для регулирования тока и коммутации измерительных цепей при поверке и градуировке термометров сопротивления.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	БИ-1	БИ-2
Вид климатического исполнения по ГОСТ15150-69	УХЛ4.1	
Температура окружающего воздуха, °С	20±5	
Питание	не требует	~ 220 В; 50 Гц
Потребляемая мощность, Вт, не более	-	10
Габаритные размеры, мм, не более	242x132x470	
Масса, кг, не более	5	6,5

**КОМПЛЕКТНОСТЬ УПСТ-2М:**

Наименование оборудования	кол-во	примечания
Блок измерительный 1 (БИ-1)	1	При работе с преобразователями термоэлектрическими
Блок измерительный 2 (БИ-2)	1	При работе с термопреобразователями сопротивления
Универсальный измеритель В7-99 *	1	Диапазон измеряемых напряжений постоянного тока -300...+300 мВ
Термостат нулевой ТН-1М	1	Диапазон воспроизводимых температур 0 °С
Термостат паровой ТП-2	1	Диапазон воспроизводимых температур 100 °С
Печь МТП-2МР-50-500	2	Диапазон воспроизводимых температур +100...+1200 °С
Преобразователь термоэлектрический эталонный ППО-2-1000	1	Диапазон измеряемых температур 300...1200 °С 2 разряда, длиной 1000
Термостат нулевой ДДШ 5.868.003	2	Для компенсации холодных концов
Документация	1 к-т	

**Поставляется по дополнительной заявке (при необходимости)\*\* для расширения возможностей УПСТ-2М**

Печь МТП-2МР-70-1000	Диапазон воспроизводимых температур +100...+1200 °С
Преобразователь термоэлектрический эталонный ППО	Диапазон измеряемых температур 300...1200 °С 1, 2, 3 разряда Длиной 1000, 1250, 1600 мм.
Криостат КР -190-1, КР -40-2	Диапазон воспроизводимых температур -190...- 60 °С -40...+40 °С
Термостат регулируемый ТР-1М-300, ТР-1М-500, ТР-1М-В, ТР-1М-У1, ТР-1М-У2	Диапазон воспроизводимых температур +40...+200 °С +150...+300 °С +40...+300 °С
Высокотемпературная печь ВТП 1600	Диапазон воспроизводимых температур +300...+1600 °С
Преобразователь термоэлектрический эталонный ПРО	Диапазон измеряемых температур 600...1800 °С 1, 2, 3 разряда Длиной 1250, 1600 мм.
Эталонный термометр сопротивления ЭТС-100	Диапазон измеряемых температур -196...0 °С или 0...+660 °С
Устройство для дробления льда УДЛ-2	
Выравнивающий блок для печи МТП-2МР-50-500, длина 140 мм. Конструктивное исполнение -00 (рис.1) Конструктивное исполнение -01 (рис.2) Конструктивное исполнение -02 (рис.3)	с одним отверстием для ППО с отверстиями для ППО и поверяемых датчиков типа стакана

\* Возможно использовать измеритель В7-99 с расширенными функция ПО.  
\*\* см. соответствующие ОПИСАНИЕ в разделе "МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ"

Для уменьшения перепада (градиента) температуры в рабочей зоне печь МТП-2МР-50-500 может использоваться совместно с никелевыми выравнивающими блоками. Предприятие может поставлять выравнивающие блоки, изготовленные по эскизу потребителя, либо блоки-заготовки, в которых потребитель может самостоятельно высверливать отверстия под конкретные датчики температуры. См. раздел **ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОВЕРКИ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ.**

**Блоки выравнивающие**

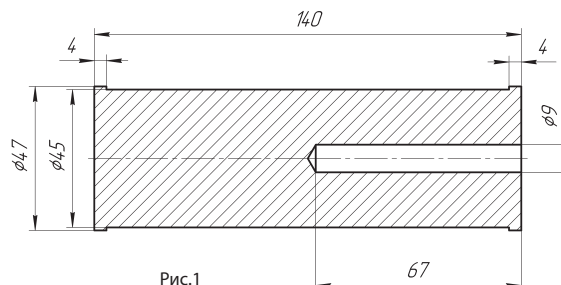
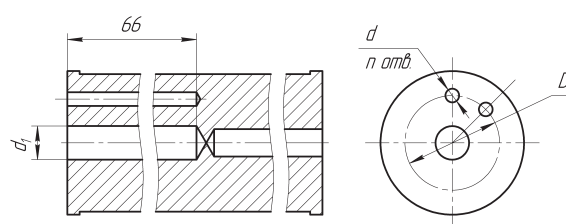


Рис.1



Устанавливает потребитель при заказе:

- размеры (d, d<sub>1</sub>),
- взаимное расположение (D),
- количество отверстий (n) -

Рис.2  
Остальное - см. рис.1

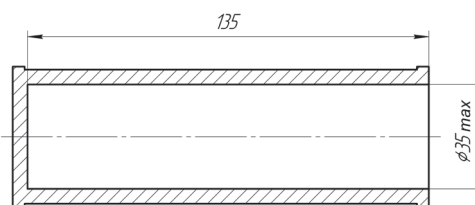


Рис.3  
Остальное - см. рис.1

**Блок выравнивающий для печи МТП-2МР-70-1000** имеет длину 80 мм. и изготавливается в одном исполнении типа стакана МКШ.715131.014 (рис.4)

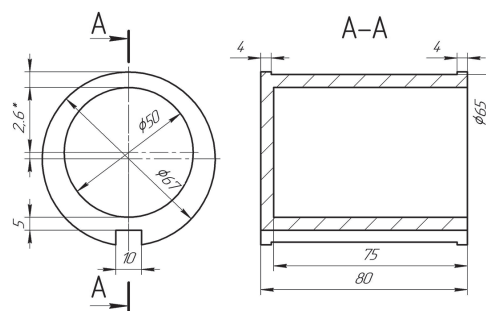


Рис.4 Блок выравнивающий МКШ.715131.014

**ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:**

"Установка УПСТ-2М в комплекте:

- блоки измерительные БИ-1, БИ-2,
- измеритель В7-99,
- термостат нулевой ТН-1М,
- термостат паровой ТП-2,
- печь МТП-2МР-50-500 - 2 шт.,
- термостат нулевой ДДШ 5.868.003 - 2 шт."