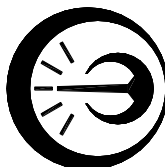
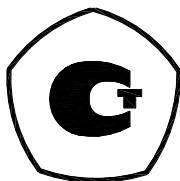


**ЗАКАЗАТЬ**



**УСТАНОВКА УПСТ-2М**

**ПАСПОРТ**

**ДДШ 1.270.003 ПС**

Инов. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инов. № дубл.

Подпись и дата

Справ. №

Перв. примен.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Основные сведения об изделии . . . . .	3
2 Основные технические данные . . . . .	5
3 Комплектность . . . . .	6
4 Описание и работа . . . . .	6
5 Транспортирование и хранение . . . . .	12а
6 Свидетельство о консервации . . . . .	13
7 Свидетельство об упаковывании . . . . .	13
8 Свидетельство о приемке . . . . .	13а
9 Гарантии изготовителя . . . . .	14
10 Методы и средства поверки . . . . .	14
11 Результаты поверки . . . . .	14
12 Сведения об изготовителе . . . . .	14а

Приложение А Рекомендуемая схема соединений установки УПСТ-2М для поверки термоэлектрических Преобразователей по ГОСТ8.338-2002 . . . . .	15
---	----

Приложение Б Рекомендуемая схема соединений установки УПСТ-2М для поверки термопреобразователей сопротивления по ГОСТ Р 8.624-2006. . . . .	16
---	----

Инв.№ подл.	7449
Подп. и дата	Подп. и дата
Взаим. инв.№	Инв.№ дубл.

28	Зам.	МКСН.39-09	ДДШ 1.270.003 ПС		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
	Разраб.	Киммель			Лит.
	Пров.				Лист
					Листов
					А
					2
					20
	Н.контр	Кляут			
	Утв.	Флорин			
Установка УПСТ-2М Паспорт					

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с техническими характеристиками установки УПСТ-2М, гарантированными предприятием-изготовителем, и содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации и поверки (калибровки) изделия.

## 1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Установка УПСТ-2М (в дальнейшем – установка) предназначена:

- для поверки (калибровки) и градуировки методом поэлектродного сличения рабочих и образцовых (эталонных) преобразователей термоэлектрических 2-го и 3-го разрядов;
- для поверки (калибровки) и градуировки методом прямого сличения рабочих преобразователей термоэлектрических всех типов;
- для поверки (калибровки) и градуировки термопреобразователей сопротивления всех типов.

Установка после поверки может быть использована в лабораториях метрологических служб. По условиям эксплуатации установка относится к приборам 1-ой группы по ГОСТ 22261-94 с рабочей температурой применения (20±5) °С.

Вид климатического исполнения установки – УХЛ 4.1 по ГОСТ 15150-69.

Установка представляет собой блочно - модульный метрологический комплекс, состоящий из отдельных изделий, объединенных блоками измерительными и вольтметром.

Назначение изделий, входящих в комплект установки.

Блок измерительный 1 предназначен для коммутации измерительных цепей при поверке и (или) градуировке преобразователей термоэлектрических.

Блок измерительный 2 предназначен для регулирования тока в измерительных цепях и коммутации измерительных цепей при поверке и (или) градуировке термопреобразователей сопротивления.

Вольтметр предназначен для измерения термо-э.д.с. при поверке и (или) градуировке преобразователей термоэлектрических и для измерения падений напряжения при поверке и (или) градуировке термопреобразователей сопротивления.

Термостат нулевой предназначен для создания реперной точки 0°С при поверке и градуировке термопреобразователей сопротивления.

Термостат паровой предназначен для создания реперной точки кипения воды при поверке и градуировке термопреобразователей сопротивления.

Печь МТП-2МР-50-500 предназначена для нагрева средств измерения температуры от 100 до 1200°С.

Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взаим. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
7449				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДДШ 1.270.003 ПС	Лист
						3

Преобразователь термоэлектрический платинородий-платиновый эталонный типа ППО предназначен для комплектных средств поверки, служащих для аттестации термоэлектрических термометров.

Термостат нулевой ДДШ5.868.003 предназначен для термостабилизации при 0 °С свободных концов преобразователей термоэлектрических.

Каждое изделие, входящее в комплект установки, может иметь самостоятельную поставку.

По заявке потребителя допускается изменение комплектности установки (исключение или изменение количества составных ее частей), указанного в разделе 3 настоящего паспорта. В этом случае комплектность должна быть указана в заявке и согласована с изготовителем установки.

Установка может эксплуатироваться с любым типом вольтметра или потенциометра, обеспечивающим требуемую точность. Метрологические характеристики установки приведены при эксплуатации ее в комплекте с милливольтметром В2-99.

Диапазон температур, воспроизведенный оборудованием установки, от 0 до 1200 °С.

Электропитание установки осуществляется от сети переменного тока напряжением (220±11) В, частотой (50±1) Гц.

По заявке потребителя предприятие-изготовитель (за дополнительную плату) может производить пуско-наладочные работы по введению установки в эксплуатацию на объекте эксплуатации. При оформлении заявки необходимо указать:

- наименование предприятия и подразделения, на котором необходимо произвести пуско-наладочные работы;
- фамилию, имя и отчество ответственного лица и номер его служебного телефона;
- желаемую дату (ориентировочно) прибытия специалиста предприятия-изготовителя;
- перечень документов, которые необходимо иметь специалисту, для получения пропуска для посещения объекта эксплуатации установки;
- заводской номер установки и дату ее выпуска;
- состояние транспортной тары при получении установки.

Декларация о соответствии № РОСС RU.МЕ72.Д00123 требованиям ГОСТ Р 52319-2005 (МЭК 61010-1:2001), ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97), системы сертификации ГОСТ Р зарегистрирована органом по сертификации электрооборудования ООО ФИРМА «СИБТЕХСТАНДАРТ» 02.02.2011 г. Действительна до 02.02.2014 г.

## 2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Инв.№ подп.	7449
Подп. и дата	
Взаим. инв.№	
Инв.№ дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДДШ 1.270.003 ПС	Лист
						4

## 2.1 Общие технические данные

2.1.1 Диапазон измеряемых напряжений постоянного тока от минус 300,0 до 300,0 мВ.

2.1.2 Диапазон температур, воспроизводимый оборудованием установки от 0 до 1200 °С.

2.1.3 Пределы допускаемых значений средних квадратических отклонений случайной составляющей погрешности  $\sigma (\Delta)$ .

$\sigma (\Delta)_1 \leq 0,9$  мкВ – при поверке и градуировке преобразователей термоэлектрических методом поэлектродного сличения;

$\sigma (\Delta)_2 \leq 9,0$  мкВ - при поверке и градуировке преобразователей термоэлектрических методом прямого сличения.

Среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности при поверке и градуировке термопреобразователей сопротивления

$\sigma (\Delta)_3 \leq 0,0125$  % - от измеряемой величины сопротивления.

## 2.2 Технические данные блока измерительного 1

2.2.1 Блок обеспечивает подключение к каждому измерительному кабелю (каналу) «1» и «2» до пяти преобразователей термоэлектрических (термопар), включая образцовый.

2.2.2 Электродвижущая сила (э.д.с.) в цепях измерительных кабелей «1» и «2» не более 0,2 мкВ.

2.2.3 Габаритные размеры не более 242x132x470 мм.

2.2.4 Масса не более 5 кг.

## 2.3 Технические данные блока измерительного 2

2.3.1 Блок обеспечивает подключение к измерительному кабелю до десяти термопреобразователей сопротивления (термометров сопротивления).

2.3.2 Допускаемое отклонение сопротивлений калибровочных резисторов  $R_k$  не более 0,010 %. Действительные значения сопротивлений калибровочных резисторов  $R_k$  должны быть приведены в таблице 2.

2.3.3 Габаритные размеры не более 242x132x470 мм.

2.3.4 Масса не более 6,5 кг.

2.3.5 Потребляемая мощность не более 10 В·А.

2.4 Технические данные остальных изделий, входящих в комплект установки, приведены в эксплуатационных документах на эти изделия.

## 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 В комплект поставки установки входят изделия, приведенные в таблице 1.

Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взаим. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
7449				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДДШ 1.270.003 ПС	Лист
						5

Таблица 1

Наименование	Обозначение НТД (или КД) на поставку	Заводской номер	Количество
Блок измерительный 1	ДДШ2.702.006		
Блок измерительный 2	ДДШ2.702.007		
Термостат нулевой ТН-1М	ТУ50-95 ДДШ2.998.004ТУ		
Термостат паровой ТП-2	ТУ 3443-003-02566540-2003		
Печь МТП-2МР-50-500	ТУ50-96 ДДШ1.298.000ТУ		
Милливольтметр В2-99	ТУ50-01 ДДШ2.728.001ТУ		
Преобразователь термо- электрический платинород- ий-платиновый эталонный ППО-2-1000	ТУ50-104-2000		
Термостат нулевой (для свободных концов термо- пар)	ДДШ5.868.003		
Методика поверки	ДДШ1.270.003 Д		
Паспорт	ДДШ1.270.003 ПС		

## Примечания

- 1 Допускается замена милливольтметра В2-99 на любой другой тип вольтметра, обеспечивающий необходимую точность измерений.
- 2 По дополнительной заявке возможна поставка:
- печи МТП-2МР-70-1000 (длиной 1000 мм, диаметром 70 мм);
  - выравнивающего никелевого блока от 80 до 200 мм;
  - термопреобразователя эталонного типа ППО (1, 2 или 3 разрядов и длиной 1000, 1250 или 1600 мм)
- 3 По желанию заказчика возможна любая комплектация.
- 4 Допускается замена термостатов и печей другими средствами воспроизведения температуры с характеристиками не хуже заданных.

## 4 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Установка представляет собой блочно-модульный метрологический комплекс, состоящий из отдельных изделий, объединенных блоками измерительными и вольтметром.

## 4.1 Описание и работа блока измерительного 1

Блок измерительный выполнен в металлическом приборном корпусе настольного типа. На лицевой панели блока расположены два переключателя ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ «1», «2» СЛИЧЕНИЕ ТЕРМОПАРПОЭЛЕКТРОДНОЕ/ПРЯМОЕ, предназначенные для коммутации измерительных изделий термопар. Положения переключателей, соответствующие режимам поэлектродного и прямого сличения, выделены на панели и ручках маркировкой разного цвета.

Интв.№ подл.	Подп. и дата
Взаим. интв.№	Подп. и дата
Интв.№ дубл.	Подп. и дата

7449

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ДДШ 1.270.003 ПС

Лист

6

На задней панели расположены:

- контакты и клеммы  $U_x$ , предназначенные для подключения милливольтметра В2-99 (далее - милливольтметра) (или другого типа вольтметра, компаратора, потенциометра);
- клемма, предназначенная для заземления блока;
- съемная крышка, закрывающая нишу, в которой размещены измерительные кабели «1», «2».

Измерительные кабели «1», «2» соединены с переключателями ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ «1», «2» соответственно.

При переключении измерительных цепей переключателем «1», переключатель «2» устанавливается в положение «0»; при переключении измерительных цепей переключателем «2», переключатель «1» устанавливается в положение «0».

#### 4.2 Описание и работа блока измерительного 2

Блок измерительный выполнен в металлическом корпусе настольного типа. На лицевой панели блока расположены:

- кнопка СЕТЬ, предназначенная для включения блока;
- индикатор СЕТЬ, предназначенный для индикации включенного состояния блока;
- переключатель  $U_x$ , предназначенный для коммутации потенциальных измерительных цепей с подключенными к ним термометрами сопротивления;
- блок переключателей  $R_k$  с зависимой фиксацией (кнопки), предназначенный для подключения калибровочных резисторов (расположены внутри блока измерительного) к измерительной цепи. Положение переключателя  $R_k$  (включенное состояние кнопок) «10», «50», «100», «500», «1000» соответствует номинальному значению электрического сопротивления калибровочного резистора в Ом, подключенного последовательно в измерительную цепь поверяемых термометров сопротивления;
- органы управления УСТАНОВКА ТОКА, предназначены для установки измерительного тока в цепях термометров сопротивления и калибровочном резисторе;
- микроамперметр, предназначенный для индикации величины и направления тока в цепях термометров сопротивления и калибровочном резисторе;
- кнопка ШУНТ (x100), предназначена для расширения предела индикации микроамперметра приблизительно в 100 раз;
- кнопка ИЗМ.ПОЛЯРН., предназначена для измерения полярности тока в цепях термометров сопротивления и калибровочном резисторе.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
7449				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДДШ 1.270.003 ПС	Лист
						7

На задней панели расположены:

- контакты и клеммы  $U_x$ , предназначенные для подключения милливольтметра (или другого типа вольтметра, компаратора, потенциометра);
- клемма, предназначенная для заземления блока;
- шнур электропитания, предназначенный для подключения блока к электросети напряжением 220 В частотой 50 Гц;
- предохранитель «0,25 А»;- съемная крышка, закрывающая нишу, в которой расположен измерительный кабель.

4.3 Описание работы остальных изделий, входящих в комплект установки, приведены в эксплуатационных документах на эти изделия.

#### 4.4 Указания по эксплуатации

4.4.1 ВНИМАНИЕ! Установка УПСТ-2М удовлетворяет нормам промышленных радиопомех, установленным для оборудования класса А по ГОСТ Р 51522-99.

При использовании в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением и подключении к низковольтным распределительным электрическим сетям установка УПСТ-2М может нарушить функционирование других технических средств в результате воздействия создаваемых ею промышленных радиопомех. В этом случае пользователь обязан предпринять адекватные меры.

4.4.2 Перед началом работы проверить наличие заземлений всех изделий, входящих в состав и подключаемых к электрической сети. Сопротивление между зажимом заземления каждого изделия и контуром заземления должно быть не более 0,1 Ом.

4.4.3 Не допускается оставлять включенную установку без присмотра.

#### 4.5 Меры безопасности

4.5.1 К эксплуатации установки допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы на установку и комплектующие изделия, входящие в ее состав.

4.5.2 По требованиям безопасности установка соответствует ГОСТ Р 52319-2005. По классу защиты от поражения электрическим током установка соответствует классу I по

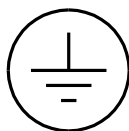
ГОСТ Р МЭК 536-94. В соответствии с ГОСТ Р 52319-2005 степень загрязнения микро-среды – 2, категория измерений - I.

Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взаим. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
7449				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДДШ 1.270.003 ПС	Лист
						8



4.5.3 В маркировке установки приведены условные знаки:



клеммы защитного проводника в соответствии с ГОСТ Р 52319-2005 (вбли-  
зи клеммы защитного проводника на задней панели измерительных блоков 1 и 2).



- испытательного напряжения изоляции в соответствии с ГОСТ 23217-78 (на  
задней панели измерительного блока 2).

А также на задней панели блока измерительного 2 приведено условное обозначение  
вида напряжения, номинальное значение напряжения питающей сети и значение потребляемой  
мощности.

4.5.4 Меры безопасности при работе с остальными изделиями, входящими в комплект  
установки, приведены в соответствующих эксплуатационных документах.

#### 4.6 Подготовка к работе

4.6.1 Изучить эксплуатационную документацию на установку, комплектующие ее изде-  
лия, а также нормативные документы по поверке (ГОСТ Р 8.611-2005; ГОСТ 8.338-2002;  
ГОСТ Р 8.624-2006).

4.6.2 По условиям эксплуатации установка относится к приборам группы 1 по  
ГОСТ 22261-94 с рабочими условиями эксплуатации:

- температура окружающего воздуха  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт. ст.);
- изменение температуры воздуха в помещении не должно быть более  $\pm 0,5^\circ\text{C}$  в тече-  
ние 1 ч;
- в помещении должны отсутствовать перемещения воздушных масс (сквозняков);
- напряжение питающей сети  $(220 \pm 11)$  В;
- частота питающей сети  $(50 \pm 1)$  Гц;
- в помещении не должно быть пыли, дыма, газов и паров, вызывающих коррозию  
установки или термopеобразователей.

Рекомендуется печи и термостат паровой размещать в другом помещении, а блоки из-  
мерительные, вольтметр и термостат нулевой вдали от нагревательных приборов и прямых сол-  
нечных лучей.

Инв.№ подп.	Подп. и дата
7449	
Взаим. инв.№	Подп. и дата
Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДДШ 1.270.003 ПС	Лист
						9

#### 4.6.3 Подготовка к работе блока измерительного 1

##### 4.6.3.1 Заземлить блок.

4.6.3.2 Перед вводом в эксплуатацию, а также длительных перерывов в работе, перевести не менее двадцати раз переключатели ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ «1» и «2» из одного крайнего положения в другое.

##### 4.6.3.3 Установить переключатели «1» и «2» в исходные положения «0».

#### 4.6.4 Подготовка к работе блока измерительного 2

##### 4.6.4.1 Заземлить блок.

4.6.4.2 Перед вводом в эксплуатацию, а также после длительных перерывов в работе, перевести не менее двадцати раз из одного крайнего положения в другое все органы управления, расположенные на лицевой панели.

##### 4.6.4.3 Установить в исходные положения органы управления:

- переключатель СЕТЬ – выключен (кнопка отжата);
- переключатель  $U_2$  – положение «0»;
- ручки резисторов УСТАНОВКА ТОКА – выведены против часовой стрелки до упора;
- переключатель ИЗМ. ПОЛЯРН. И ШУНТ (x100) – выключены (кнопки отжаты);
- переключатель  $R_k$  – произвольное положение.

4.6.4.4 Подключить вилку шнура сетевого питания к розетке питающей сети 220 В, 50 Гц.

4.6.5 Подготовку к работе остальных изделий, входящих в комплект установки, производить согласно эксплуатационным документам на эти изделия.

#### 4.7 Порядок работы

##### 4.7.1 Поверка и градуировка термопар

Поверка и градуировка термопар производится в соответствии с ГОСТ 8.338-2002 и ГОСТ Р 8.611-2005. Рекомендуемая схема соединений установки УПСТ-2М приведена в приложении А.

Глубинам погружения поверяемых термопар 250 и 300 мм, предусмотренных ГОСТ 8.338-2002 и ГОСТ Р 8.611-2005, соответствуют глубины погружения 265 и 315 мм при отсчете от фланца печи.

4.7.1.1 Подключить измерительный вход милливольтметра (или другого измерителя электродвижущей силы – э.д.с) к контактам  $U_x$  блока измерительного 1, соблюдая полярность.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
7449				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДДШ 1.270.003 ПС	Лист
						10

4.7.1.2 Заполнить рабочие камеры термостатов нулевых (для свободных концов термопар) смесью мелкодробленого льда и охлажденной воды. Лед должен быть увлажнен и уплотнен по всей массе, чтобы в смеси льда и воды не было пузырьков воздуха. Лед должен быть приготовлен из дистиллированной воды. Закрывать термостаты крышками и, через отверстия в крышках, сделав углубления в смеси льда и воды, вставить пробирки.

4.7.1.3 Подготовить к работе печи, блок измерительный 1 и милливольтметр. При использовании милливольтметра рекомендуемое время измерения – 4 секунды.

Порядок работы изложен в соответствующих эксплуатационных документах.

4.7.1.4 Подключить термопары к измерительному кабелю «1» и (или) «2», соблюдая маркировку и полярность, свободные концы термопар термостатировать при 0°С.

Цанговые зажимы измерительных кабелей рассчитаны на диаметр термоэлектродов до 0,8 мм. При большом диаметре допускается наращивание свободных концов термопар компенсационными проводами с последующим соединением их с цанговыми зажимами измерительных кабелей.

4.7.1.5 Поместить термопары в печь «1» и (или) «2» (Нумерация печей дана условно и соответствует нумерации измерительных кабелей).

4.7.1.6 Нагреть печь до заданной температуры и, после стабилизации температурных режимов произвести измерения т.э.д.с. термопар.

При измерении т.э.д.с. термопар, подключенных к измерительному кабелю «1», используется переключатель «1»; переключатель «2» установить в положение «0», при измерении т.э.д.с. термопар, подключенных к измерительному кабелю «2», используется переключатель «2», переключатель «1» установить в положение «0».

Для контроля температуры в печах переключатели «1» или «2» устанавливаются в положение «Т», при этом на вольтметре индицируется т.э.д.с. эталонной термопары, подключенной к измерительному кабелю «1» или «2».

4.7.1.7 По окончании измерений отключить термопары от измерительных кабелей и, после остывания печей, извлечь термопары.

4.7.2 Поверка и градуировка термометров сопротивления.

Поверка и градуировка термометров сопротивления (ТС) производится в соответствии с ГОСТ Р 8.624-2006. Рекомендуемая схема соединения установки УПСТ-2М приведена в приложении Б.

4.7.2.1 Подключить измерительный вход милливольтметра (или компаратора, потенциометра) к контактам  $U_x$  блока измерительного 2, соблюдая полярность.

4.7.2.2 Заполнить рабочую камеру термостата нулевого смесью мелкодробленого льда и охлажденной воды. Лед должен быть увлажнен и уплотнен по всей массе, чтобы в смеси льда и

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Взаим. инв. №
7449	Инв. № дубл.
	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДДШ 1.270.003 ПС	Лист
						11

воды не было пузырьков воздуха. Лед должен быть приготовлен из дистиллированной воды. Закрывать термостат крышкой и, через отверстия в крышке, сделав углубления в смеси льда и воды, вставить пробирки нужного диаметра. Неиспользованные отверстия в крышке закрыть пробками.

4.7.2.3 Залить в термостат паровой три литра дистиллированной воды, при этом необходимо следить за уровнем воды по уровнемеру термостата. Закрывать термостат крышкой и вставить пробки нужного диаметра. Неиспользованные отверстия в крышке закрыть пробками.

4.7.2.4 Подключить потенциальные выводы термометров сопротивления к контактам «1» ... «10» измерительного кабеля блока измерительного.

4.7.2.5 Соединить последовательно токовые выводы термометров сопротивления и подключить на начало и конец токовой цепи контакты «+J»; «-J» измерительного кабеля.

4.7.2.6 Поместить термометры сопротивления в термостат и выдержать их при рабочей температуре термостата не менее 20 минут.

4.7.2.7 Включить блок измерительный.

4.7.2.8 Установить органы управления блока измерительного в положения:

- переключатель  $U_x$  в положение « $U_o$ »;
- переключатель  $R_k$  в положение «10» (или «50», «100», «500», «1000»), что соответствует подключению последовательно в токовую цепь термометров сопротивления калибровочного резистора с номинальным сопротивлением 10 Ом (или 50 Ом; 100 Ом; 500 Ом; 1000 Ом).

4.7.2.9 Установить с помощью органов управления УСТАНОВКА ТОКА ток в токовой цепи термометров сопротивления. При необходимости включить переключатель ШУНТ (x100).

4.7.2.10 Измерить вольтметром падение напряжения на калибровочном сопротивлении ( $U_o$ ) при положении « $U_o$ » переключателя  $U_x$ .

4.7.2.11 Поочередно устанавливая переключатель  $U_x$  в положения « $U_1$ », « $U_2$ » ... « $U_{10}$ », измерить вольтметром падения напряжения ( $U_x$ ) на термометрах сопротивления, подключенных к соответствующим контактам измерительного кабеля.

4.7.2.12 Вычислить значение сопротивления ( $R_x$ ) термометров сопротивления по формуле

$$R_x = \frac{U_x \cdot R_o}{U_o}, \quad (1)$$

где  $R_o$  – действительное значение сопротивления калибровочного резистора, подключенного последовательно в токовую цепь термометров сопротивления ( $R_k$ ), Ом.

Значения  $R_k$  должны быть приведены в таблице 2.

Интв.№ подп.	Подп. и дата
7449	
Взаим. интв.№	Подп. и дата
Интв.№ дубл.	Подп. и дата

4.7.2.13 Включить переключатель ИЗМ. ПОЛЯРН. На блоке измерительном и повторить операции 4.7.2.8 4.7.2.11.

4.7.2.14 Вычислить действительное значение сопротивления термометров сопротивления, как среднее арифметическое значение результатов двух измерений при прямом и обратном токе.

Примечания – При необходимости контроля температуры с помощью термопары, необходимо подключить термопару к контактам «+Е»; «-Е» измерительного кабеля, свободные концы термопары термостатировать при 0 °С, переключатель  $U_x$  установить в положение «Т». При этом вольтметр будет измерять значение т.э.д.с. термопары.

4.7.2.15 По окончании работ вода из термостатов должна быть слита, лед удален, рабочие камеры термостатов должны быть протерты мягкой тканью и просушены (крышки не закрывать до удаления влаги).

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Установка, упакованная в транспортную тару предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями конструкторской документации, может транспортироваться любым видом закрытого транспортного средства на любые расстояния.

При транспортировании воздушным транспортом установка в транспортной таре должна располагаться в герметизированном отсеке воздушного судна.

5.2 Условия транспортирования и хранения установки в транспортной таре должны соответствовать условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69 (температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С; относительная влажность воздуха не более 98 % при температуре плюс 35 °С; условия хранения – закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе).

Хранение установки вне транспортной тары – по условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69 (температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С; относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре плюс 25 °С; условия хранения – отапливаемые и вентилируемые склады, хранилища с кондиционированием воздуха, расположенные в любых макроклиматических районах).

5.3 Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться без ударов.

5.4 Транспортирование и хранение установки должны осуществляться в отсутствие агрессивных сред.

5.5 Хранение установки в транспортной таре без переконсервации – не более 6 месяцев со дня выпуска.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
7449				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДДШ 1.270.003 ПС	Лист
						12а

## 6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись

## 7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Установка УПСТ-2М ДДШ1.270.003 упакована на ОАО НПП «Эталон» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Штамп ОТК

Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взаим. инв.№	Инв.№ дубл.
7449			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДДШ 1.270.003 ПС	Лист
						13

# 8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Установка УПСТ-2М ДДШ1.270.003 зав. № \_\_\_\_\_  
 изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документации и признана годной для эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П. \_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

год, месяц

-----

линия отреза при отправке на экспорт

Руководитель  
 предприятия

ТУ50-96 ДДШ1.270.003 ТУ

обозначение документа,

по которому производится поставка

М.П. \_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

год, месяц

Заказчик

(при наличии)

М.П. \_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

год, месяц

Инв.№ подп.	Подп. и дата
7449	
Взаим. инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДДШ 1.270.003 ПС	Лист
						13а

## 9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие установки требованиям технических условий ТУ50-96 ДДШ1.270.003 ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

9.2 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня изготовления установки.

Гарантийный срок эксплуатации установки – 18 месяцев со дня ввода установки в эксплуатацию (кроме печей).

Для печей гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев.

Гарантийный ресурс каждой печи при температуре 1000°C и термостата парового – 1000ч.

## 10 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Поверка должна производиться в соответствии с методикой поверки ДДШ1.270.003 Д. Межповерочный интервал – 1 год.

## 11 РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

11.1 Установка УПСТ-2М зав.№ \_\_\_\_\_ поверена, и на основании результатов первичной поверки, признана пригодной к применению.

11.2 Действительные значения сопротивлений калибровочных резисторов  $R_k$  приведены в таблице 2

Таблица 2

$R_k$ номинальное, Ом	10	50	100	500	1000
$R_k$ действительное, Ом					

Поверительное Поверитель \_\_\_\_\_  
клеймо подпись инициалы, фамилия  
“ ” \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ г.

Место знака  
поверки

Имп. и дата	Подп. и дата	Взаим. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Имп. и дата	Подп. и дата	Взаим. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Имп. и дата	Подп. и дата	Взаим. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДДШ 1.270.003 ПС	Лист 14
-----	------	----------	-------	------	------------------	------------



12 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Изготовитель – ОАО НПШ "Эталон"

644-009, Россия, г. Омск-9, ул. Лермонтова, 175.

Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взаим. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
7449				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

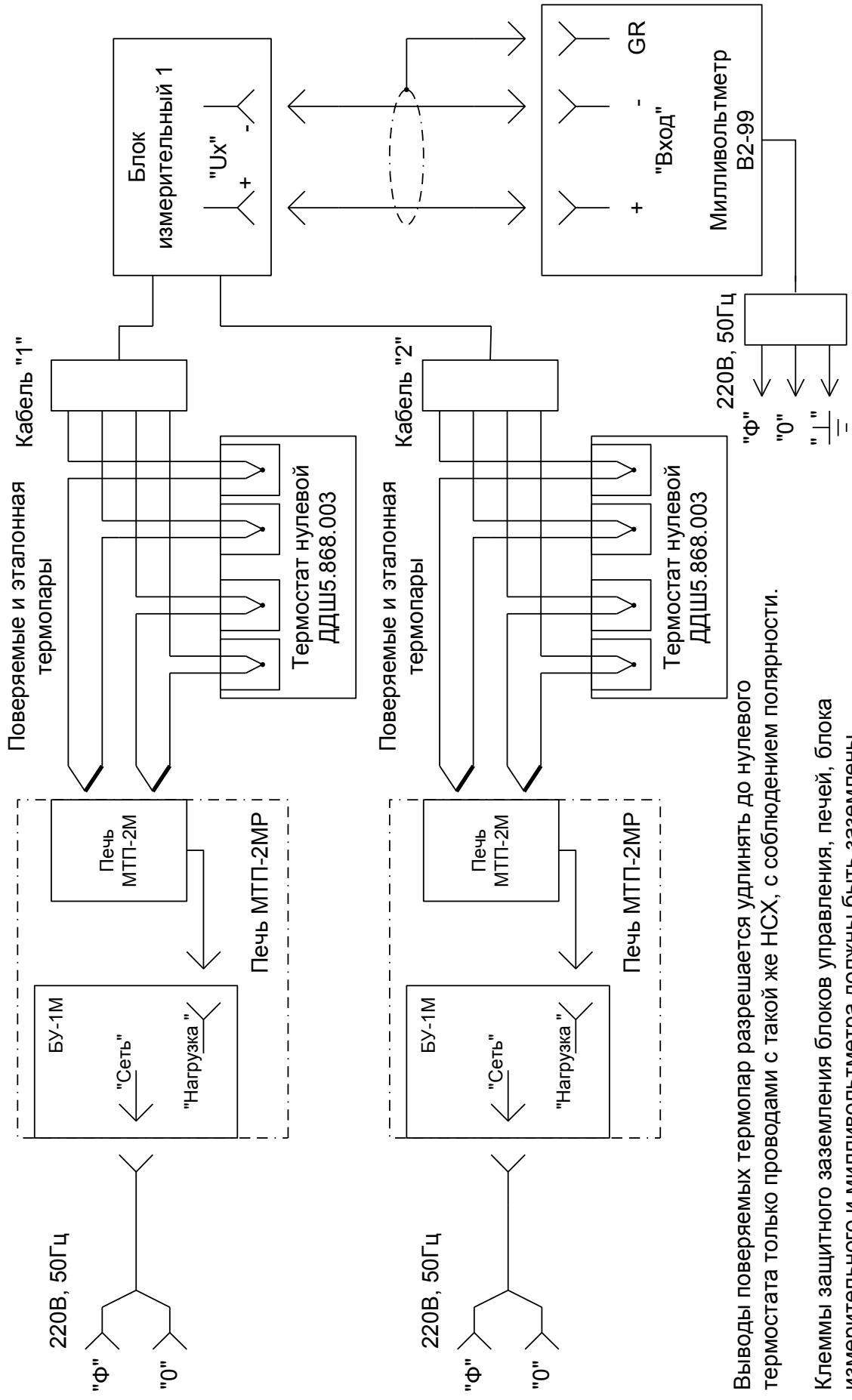
ДДШ 1.270.003 ПС

Лист

14а

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
7449				

**Приложение А**  
**Рекомендуемая схема соединений УПСТ-2М для поверки термоэлектрических преобразователей по ГОСТ 8.338-2002**



Выводы поверяемых термопар разрешается удлинять до нулевого термостата только проводами с такой же НСХ, с соблюдением полярности.

Клеммы защитного заземления блоков управления, печей, блока измерительного и милливольтметра должны быть заземлены.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
7449				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## Приложение Б

### Рекомендуемая схема соединений установки УПСТ-2М для поверки термопреобразователей сопротивления по ГОСТ Р 8.624-2006

