



СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ЕЦИ СИ-

и.о. директора ФНУ «Омский ЦСМ»

Д.М. Светличный

2007 г.

<b>Установки для поверки термопреобразователей сопротивления АРМ ПТС</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>22190-01</u> Взамен № _____</b>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 50-00 ДДШ1.270.004 ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки для поверки термопреобразователей сопротивления АРМ ПТС (в дальнейшем - установки) предназначены для проведения автоматизированной поверки и градуировки термопреобразователей сопротивления (ТС) в соответствии с ГОСТ 8.461-82 и комплектов ТС, предназначенных для измерения разности температур.

Области применения: энергосбережение, металлургия и другие отрасли народного хозяйства.

### ОПИСАНИЕ

Принцип измерения основан на измерении падения напряжения, возникающего на измеряемых сопротивлениях при пропускании через них измерительного тока. Величина измерительного тока выбирается пользователем для каждого датчика индивидуально и устанавливается по командам, поступающим от устройства управления. Запуск измерения также производится устройством управления. Компенсация термо-ЭДС измерительной цепи производится путем изменения направления измерительного тока через поверяемый ТС.

Измерительный коммутатор КИ9901 используется для измерения сопротивления поверяемых термопреобразователей и эталонного термометра сопротивления, а также для управления составными частями установки по командам компьютера.

Установка представляет собой блочно-модульный метрологический комплекс, состоящий из отдельных изделий, объединенных измерительным коммутатором КИ9901 и управляемый с помощью персонального компьютера.

Клеммная панель и комплект кабелей используются для подключения поверяемых термопреобразователей сопротивления и эталонного термометра сопротивления с номинальным значением не менее 10 Ом к коммутатору КИ9901 и для соединения всех частей установки между собой.

Термостаты (ТН-1М, ТП-2 и ТР-1М) служат для воспроизведения температурных точек при поверке термопреобразователей сопротивления.

Компьютер управляет работой установки и обеспечивает полную автоматизацию поверки под управлением программы «АРМ поверки ТС».

Все режимы и параметры работы установки задаются пользователем, в диалоговом режиме работы с персональным компьютером. Передача всех команд от компьютера к коммутатору КИ9901 производится по последовательному каналу связи, с использованием интерфейса

RS-232. Команды компьютера, предназначенные термостатам, транслируются коммутатором в соответствующий термостат.

Результаты всех поверок (градуировок) выводятся на экран монитора компьютера, либо на принтер, а также сохраняются в базе данных.

Программное обеспечение установки обеспечивает выполнение следующих функций:

- работу с установкой в диалоговом режиме;
- управление коммутатором измерительным КИ9901:
  - а) установку режимов работы;
  - б) запуск цикла измерения;
  - в) считывание результатов измерения;
- установку задания требуемой температуры в термостате ТР-1М;
- возможность оперативного выбора параметров поверяемых ТС и эталонного термометра сопротивления;
- проверку работоспособности ТС перед их поверкой;
- поверку ТС с НСХ преобразования 10П, 10М, 50П, 50М, 100П, 100М, 500П, 1000П по двух-, трех- и четырехпроводным схемам подключения по ГОСТ 6651-94:
  - а) слежение за стабилизацией параметров поверяемых и эталонного ТС после их установки в термостат;
  - б) формирование результатов поверки по шести измерениям;
  - в) формирование протокола поверки с сохранением результатов в базе данных;
- поверку комплектов ТС, предназначенных для измерения разности температур;
- просмотр результатов предыдущих поверок выбранного ТС;
- контроля параметров установки с формированием соответствующих протоколов.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых сопротивлений, Ом	от 10 до 3000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения сопротивления, %	$\pm 0,01$
Пределы допускаемого среднего квадратического отклонения (СКО) случайной составляющей погрешности, %, не более	$\pm 0,001$
Номинальные статические характеристики (НСХ) преобразования поверяемых ТС	10П, 10М, 50П, 50М, 100П, 100М, 500П, 1000П по ГОСТ 6651-94
Напряжение питания, В	220 $\pm$ 22
Частота питающей сети, Гц	50 $\pm$ 1
Мощность, кВт·А	5,0
Габаритные размеры, мм, не более	3х2х1
Масса установки, кг, не более	120
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	2000
Управление работой через персональный компьютер	IBM PC 486 и выше
Число каналов	11
Рабочая температура применения, °С	20 $\pm$ 5

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и на лицевую панель коммутатора КИ 9901 методом шелкографии.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Полный комплект поставки установки представлен в таблице 1.  
Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество
Коммутатор измерительный	КИ 9901	1 шт.
Термостат нулевой	ТН-1М ТУ 50-95 ДДШ2.998.004ТУ	1 шт.
Термостат паровой	ТП-2 ТУ 3443-003-02566540-2003	1 шт.
Термостат регулируемый	ТР-1М ТУ 50-96 ДДШ2.998.006ТУ	1 шт.
Комплект ЗИП	Согласно ведомости ЗИП ДДШ1.270.004ЗИ	1 комплект
Компьютер	IBM PC 486 и выше	1 шт.
Принтер	-	1 шт.
Эталонный термометр сопротивления	ЭТС-100 ХД2.821.066	1 шт.
Удлинитель сетевой	-	1 шт.
Программное обеспечение	ДДШ1.270.004 ПО	1 комплект
Руководство по эксплуатации	ДДШ1.270.004 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 37-221-01	1 экз.
Паспорт	ДДШ1.270.004 ПС	1 экз.

Примечание: комплектность определяется заказчиком.

## ПОВЕРКА

Поверка установки осуществляется в соответствии с методикой поверки МП 37-221-01 "ГСИ. Установка для поверки термопреобразователей сопротивления АРМ ПТС. Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ УНИИМ в сентябре 2001 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

Меры электрического сопротивления однозначные Р3030 с номинальными значениями 10, 100, 1000 Ом, класс точности 0,002.

Магазин сопротивлений Р4831, класс точности 0,02.

Компаратор напряжений Р3003, класс точности 0,0005.

Нормальный элемент Х488/1, класс точности 0,001.

Межповерочный интервал 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки для поверки термопреобразователей сопротивления АРМ ПТС утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании

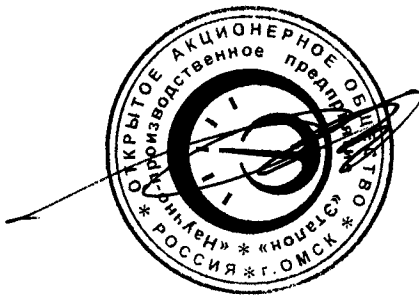
типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Установки для поверки термопреобразователей сопротивления АРМ ПТС подлежат декларированию соответствия в системе ГОСТ Р. Декларация о соответствии № РОСС RU.ME72.Д00062, действительна до 30.12.2010 г., выдана органом по сертификации электрооборудования (РОСС RU.0001.11.ME72) ООО ФИРМА «СИБТЕХСТАНДАРТ».

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Научно-производственное предприятие «Эталон»  
644009, Россия, г. Омск-9 ул. Лермонтова, 175  
тел. (3812) 36-84-00, факс 36-78-82.

Генеральный директор  
ОАО НПП «Эталон»



В. А. Никоненко