


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ,
заместитель генерального
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»
М.В. Балаханов
2006 г.



Система поверки термопреобразователей автоматизированная АСПТ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 19943-06 Взамен № 19973-00
--	--

Выпускается по техническим условиям ТУ 4381-028-13282997-00

Назначение и область применения

Система поверки термопреобразователей автоматизированная АСПТ (далее – АСПТ) предназначена для измерений электрических сигналов силы и напряжения постоянного тока, сопротивления постоянному току, температуры и разности температур, а также для сбора, обработки и хранения текущей оперативной информации при поверке термопреобразователей.

Основная область применения АСПТ - в качестве рабочего эталона (поверочной установки) для поверки: термопреобразователей сопротивления (ТС) типа 10М, 50М, 100М, 50П, 100П, 100Н по ГОСТ 6651-94; Pt10, Pt50, Pt100, Pt500, Ni100 по DIN 43760; комплектов термопреобразователей платиновых разностных для теплосчетчиков (КТПР); преобразователей термоэлектрических (ТП) по ГОСТ Р 8.585-2001; преобразователей с унифицированным выходным сигналом 0...5 и 4...20 мА по ГОСТ 26.011-80.

АСПТ может быть также использована в качестве высокоточного автоматизированного рабочего средства измерений при калибровке перечисленных выше термопреобразователей в лабораторных условиях.

Описание

АСПТ представляет собой многофункциональный аналогово-цифровой измерительный прибор, режимы работы которого задаются с помощью программного обеспечения, установленного на ПЭВМ совместимой с IBM PC, выполняющей функции автоматизации дистанционной настройки, конфигурации измерительных каналов, текущего управления, сбора оперативной информации и организацию ее хранения, обработки и анализа.

Принцип действия АСПТ основан на аналого-цифровом преобразовании (АЦП) параметров измеряемых электрических сигналов и передачу их в микропроцессорный модуль, который обеспечивает управление всеми схемами прибора и осуществляет связь с ПЭВМ через последовательный интерфейс RS 232.

На экране монитора ПЭВМ отображаются результаты измерений в цифровом и графическом виде, а также сведения о режиме работы АСПТ.

По числу преобразуемых входных сигналов АСПТ является шестнадцатиканальной.

По зависимости выходного сигнала от входного – с линейной зависимостью.

АСПТ обеспечивает автоматическую внешнюю компенсацию температуры холодного спая ТП.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации АСПТ соответствует группе исполнения В1 по ГОСТ 12997-84.

Основные технические характеристики

Диапазоны измерений и пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей измеряемых величин с учетом конфигураций измерительных каналов АСПТ соответствуют указанным в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измеряемых величин
ток	0...30 мА	$\pm(10^{-4} \cdot I + 1)$ мкА
напряжение	минус 300...0...300 мВ	$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 2)$ мкВ
сопротивление	0...30 Ом	$\pm 6 \cdot 10^{-4}$ Ом
	0...300 Ом	$\pm(1 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1 \cdot 10^{-3})$ Ом
	0...1500 Ом	$\pm 3 \cdot 10^{-2}$ Ом

Таблица 2

Тип первичного преобразователя	W_{100}	Диапазон измеряемых температур, °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измеряемых температур, °С
10М	1,4280	минус 200÷200	$\pm 1,5 \cdot 10^{-2}$
50М			$\pm(1 \cdot 10^{-5} \cdot t + 0,8 \cdot 10^{-2})$
100М			$\pm(1 \cdot 10^{-5} \cdot t + 0,5 \cdot 10^{-2})$
10М	1,4260	минус 50÷200	$\pm 1 \cdot 10^{-2}$
50М			$\pm(1 \cdot 10^{-5} \cdot t + 0,8 \cdot 10^{-2})$
100М			$\pm(1 \cdot 10^{-5} \cdot t + 0,5 \cdot 10^{-2})$
10П	1,3910	минус 260÷1100	$\pm 1,5 \cdot 10^{-2}$
50П			$\pm(1 \cdot 10^{-5} \cdot t + 0,8 \cdot 10^{-2})$
100П			$\pm(1 \cdot 10^{-5} \cdot t + 0,5 \cdot 10^{-2})$
500П		минус 260÷540	$\pm 1,5 \cdot 10^{-2}$
Pt10	1,3850	минус 200÷850	$\pm 1,5 \cdot 10^{-2}$
Pt50			$\pm(1 \cdot 10^{-5} \cdot t + 0,8 \cdot 10^{-2})$
Pt100			$\pm(1 \cdot 10^{-5} \cdot t + 0,5 \cdot 10^{-2})$
Pt500		минус 200÷550	$\pm 1,5 \cdot 10^{-2}$
100Н	1,6170	минус 60÷180	$\pm(1 \cdot 10^{-5} \cdot t + 0,5 \cdot 10^{-2})$
Ni100		минус 60÷250	
ТХА (К)	-	минус 270 ÷1370	$\pm 2 \cdot 10^{-1}$
ТХК (L)		минус 200÷800	
ТЖК (J)		минус 210 ÷1200	
ТМК (Т)		минус 270 ÷400	
ТНН (N)		минус 270 ÷1300	
ТПП (R)		минус 50÷1760	$\pm 4 \cdot 10^{-1}$
ТПШ (S)			
ТВР (А-1)	0 ÷2500		
ТВР (А-2)	0 ÷1800		
ТВР (А-3)	0 ÷1800		
ТПР (В)	0 ÷1820	$\pm 5 \cdot 10^{-1}$	

Примечание. I, U, R, t – измеренные значения тока, напряжения, сопротивления и температуры соответственно.

Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 5) °С до предельных рабочих температур плюс 10 и плюс 35 °С, не более предела допускаемой основной погрешности.

Диапазон измеряемых разностей температур 0...200 °С.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений разности температур $\pm 0,03$ °С.

Питание осуществляется от сети переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц и напряжением (220^{+22}_{-33}) В.

Мощность, потребляемая от сети переменного тока при номинальном напряжении сети, не более 15 ВА.

Габаритные размеры, мм, не более:

длина	260,
ширина	155,
высота	72.

Масса не более 2 кг.

Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.

Средний срок службы не менее 5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на задней панели корпуса системы поверки термопреобразователей автоматизированной АСПТ, фотоспособом, на паспорт НКГЖ.405591.005ПС – типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки соответствует приведенному в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1. Система поверки термопреобразователей автоматизированная АСПТ	НКГЖ.405591.005	1	
2. Дискета с программным обеспечением	НКГЖ.00001-01	1	
3. Руководство оператора	НКГЖ.00001-01 34 01	1	
4. Принадлежности			Состав и количество по заказу
4.1. Кабели соединительные		16	
5. Паспорт	НКГЖ.405591.005ПС	1	

Поверка

Поверку системы поверки термопреобразователей автоматизированной АСПТ проводят в соответствии с разделом «Методика поверки» паспорта НКГЖ. 405591.005ПС, согласованным ГП «ВНИИФТРИ» 26.06.2000 г.

Межповерочный интервал составляет один год.

Основное поверочное оборудование:

мера электрического сопротивления однозначная МС3005 (номинальные значения сопротивлений 10, 15, 25, 100, 150, 250 Ом; класс точности 0,0005);

мера электрического сопротивления однозначная МС3006 (номинальные значения сопротивлений 50, 300 Ом; класс точности 0,001);

мера электрического сопротивления однозначная Р3030 (номинальное значение сопротивления 10^3 Ом; класс точности 0,002);

компаратор напряжения Р3017 (пределы напряжений 1,1111110 В; пределы допускаемой основной погрешности $\pm 2,1$ мкВ);

прибор для поверки вольтметров, дифференциальный вольтметр В1-12 (поддиапазон установки калиброванных токов 100 мА; изменения тока при изменениях нагрузки не более $1 \cdot 10^{-5} \cdot I_n$).

Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 6651-94. Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 8.585-2001. ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Номинальные статические характеристики преобразования.

ГОСТ 8.558-93. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

ГОСТ 26.011-80. Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.

ТУ 4381-028-13282997-00. Система поверки термопреобразователей автоматизированная АСПТ. Технические условия.

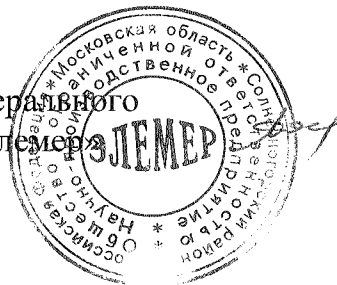
Заключение

Тип системы поверки термопреобразователей автоматизированной АСПТ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.558-93.

Изготовитель:

ООО НПП «Элемер»
141570 Московская обл.,
Солнечногорский р-н,
Менделеево,
ФГУП «ВНИИФТРИ»,
корп. 24
ООО НПП «Элемер»
Тел/Факс: (095) 535-93-82

Первый заместитель генерального
директора ООО НПП «Элемер»



А.В. Косотуров