АСПТ

Система поверки термопреобразователей автоматизированная

- **Поверка термопреобразователей сопротивления, термоэлектрических преобразователей, разностных термопреобразователей, преобразователей с унифицированными выходными сигналами**
- **16 каналов измерения**
- **Программное обеспечение для поверки и создания протоколов (входит в комплект)**
- **Внесены в Госреестр средств измерений под №19973-06, ТУ 4381-028-13282997-00**

Сертификаты и разрешительные документы

- Сертификат об утверждении типа средств измерений № 19973-06
- Украина. Свидетельство об утверждении типа средств измерений № UA-MI/3-1021-2007
- Беларусь. Выписка о признании первичной поверки СИ № 11-2006
- Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 1343

Назначение

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

АСПТ используется в качестве рабочего эталона (поверочной установки) для поверки:

- термопреобразователей сопротивления (ТС) по ГОСТ 6651-2009, ГОСТ Р 8.625-2006, ГОСТ 6651-94 и DIN 43760;
- преобразователей термоэлектрических (ТП, термопары) по ГОСТ Р 8.585-2001;
- комплектов термопреобразователей разностных для теплосчетчиков (КТПР);
- преобразователей с унифицированным выходным сигналом 0…5 мА и 4…20 мА по ГОСТ 26.011-80.

Краткое описание

- 16 измерительных каналов;
- диапазон измеряемых разностей температур — 0…+200 °С;
- автоматическая внешняя компенсация температуры холодного спая термопар;
- с помощью внешнего программного обеспечения выполняются следующие функции:
  - управление АСПТ;
  - конфигурация измерительных каналов;
  - отображение результатов измерений в цифровом и графическом виде;
  - сбор оперативной информации и организация ее хранения;
  - обработка и анализ полученных данных;
  - составление протоколов поверки с последующим выводом на принтер;
- связь с ПК осуществляется по RS-232;
- время установления рабочего режима — не более 60 мин;
- напряжение питания — ~187…242 В, 50±1 Гц;
- потребляемая мощность — 15 Вт;
- масса — не более 2 кг.

Показатели надежности, гарантийный срок

По устройчивости к климатическим воздействиям АСПТ соответствует группе исполнения В1 (+10…+35 °С), согласно ГОСТ Р 52931-2008;

Гарантийный срок эксплуатации прибора — 12 месяцев со дня продажи.

Поверка

Поверка прибора производится в соответствии с методикой, приведенной в «Паспорте НКГЖ.405591.005ПС».

Межповерочный интервал — 1 год.

Метрологические характеристики

Таблица 1

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

** — I, U, R — измеряемые значения тока, напряжения и сопротивления соответственно.*

Таблица 2

Тип первичного термо-преобразователя	W100 (α, °С⁻¹)*	Диапазон измерений температуры, °С	Входные параметры			Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измеряемых температур, °С, при	
			по НСХ		входное сопротивление, кОм		
			сопротивление, Ом	т.э.д.с., мВ		t ≥ 0	t ≤ 0
10М	1,4280**	–200…200	1,217…18,555	—	—	±0,015	
50М			6,085…92,775			$\pm(1 \times 10^{-5} \times t + 0{,}8 \times 10^{-2})$	±0,008
100М			12,17…185,55			$\pm(1 \times 10^{-5} \times t + 0{,}5 \times 10^{-2})$	±0,005
10М	(0,00428)*	–180…200	12,053…18,56			±0,015	
50М			10,265…92,8			$\pm(1 \times 10^{-5} \times t + 0{,}8 \times 10^{-2})$	±0,008
100М			20,53…185,60			$\pm(1 \times 10^{-5} \times t + 0{,}5 \times 10^{-2})$	±0,005
10М	1,4260**	–50…200	7,869…18,523			±0,01	
50М			39,345…92,615			$\pm(1 \times 10^{-5} \times t + 0{,}8 \times 10^{-2})$	±0,008
100М			78,69…185,23			$\pm(1 \times 10^{-5} \times t + 0{,}5 \times 10^{-2})$	±0,005
10П	1,3910**	–260…1100	0,04…46,568			0,015	
50П			0,2…232,84			$\pm(1 \times 10^{-5} \times t + 0{,}8 \times 10^{-2})$	±0,008
100П			0,4…465,68			$\pm(1 \times 10^{-5} \times t + 0{,}5 \times 10^{-2})$	±0,005
500П		–260…540	2,0…1486,70			±0,015	
10П	(0,00391)*	–200…850	1,724…39,516			±0,015	
50П			8,62…197,58			$\pm(1 \times 10^{-5} \times t + 0{,}8 \times 10^{-2})$	±0,008
100П			17,24…395,16			$\pm(1 \times 10^{-5} \times t + 0{,}5 \times 10^{-2})$	±0,005
500П		–200…540	86,2…1486,45			±0,015	
Pt10	1,3850** (0,00385)*	–200…850	1,852…39,048			±0,015	
Pt50			9,26…195,24			$\pm(1 \times 10^{-5} \times t + 0{,}8 \times 10^{-2})$	±0,008
Pt100			18,52…390,48			$\pm(1 \times 10^{-5} \times t + 0{,}5 \times 10^{-2})$	±0,005
Pt500		–200…550	92,60…1487,45			0,015	
100Н	1,6170** (0,00617)*	–60…180	69,45…223,21			$\pm(1 \times 10^{-5} \times t + 0{,}5 \times 10^{-2})$	±0,005
Ni100		–60…250	DIN 43760				
ТХА (К)	—	–270…1370	—	–6,458…54,807	не менее 30	±0,2	
ТХК (L)		–200…800		–9,488…66,469			
ТМК (Т)		–210…1200		–8,096…69,536			
ТЖК (J)		–270…400		–6,258…20,869			
ТНН (N)		–270…1300		–4,345…47,502			
ТПП (R)		–50…1760		–0,226…21,006		±0,4	
ТПП (S)				–0,236…18,612			
ТВР (А)–1		0…2500		0,000…33,638			
ТВР (А)–2		0…1800		0,000…27,226			
ТВР (А)–3		0…1800		0,000…26,767			
ТПР (В)		0…1820		0,000…13,814		±0,5	

** — в соответствии с ГОСТ 6651-2009 и ГОСТ Р 8.625-2006;*
*** — в соответствии с ГОСТ 6651-94.*
t — измеряемая температура.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений разности температур — не более ±0,03 °С.

Соответствие требованиям, предъявляемым к рабочим эталонам

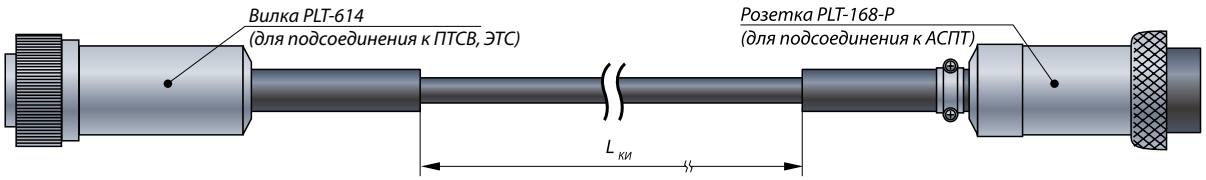
Рабочий эталон	Разряд рабочего эталона	Нормативный документ
Единицы силы постоянного электрического тока	1	Приложение А к приказу Росстандарта № 2091 от 01.10.2018
Единицы постоянного электрического напряжения	3	Приказ Росстандарта № 1520 от 28.07.2023
Единицы электрического сопротивления	4	Приказ Росстандарта № 3457 от 30.12.2019

Кабели измерительные

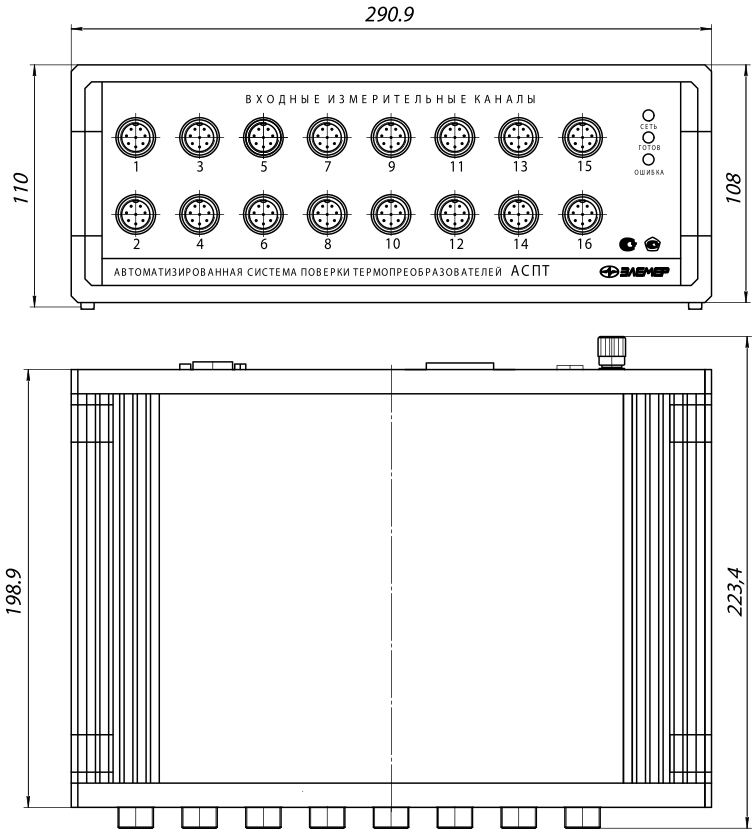
Таблица 3

№ кабеля, назначение	Код при заказе	Количество в базовой комплектации, шт.
№ 01 — подключение ТС по 4-проводной схеме	КИ №01 ТС	2
№ 02 — подключение ТС по 3-проводной схеме	КИ №02 ТС	2
№ 03 (ХА) — подключение ТП ХА(К) с компенсатором холодного спая в разъеме кабеля	КИ №03 ХА	2
№ 03 (ХК) — подключение ТП ХК(L) с компенсатором холодного спая в разъеме кабеля	КИ №03 ХК	2
№ 04 — подключение ТП с компенсатором холодного спая на компенсационной колодке	КИ №04 ТП	1
№ 05 — подключение преобразователей с унифицированным сигналом (0...5 и 4...20 мА) и измерение токов 0...30 мА	КИ №05 I1	2
№ 06 — измерение напряжения –300...0...300 мВ	КИ №06 U1	1
№ 09 — подключение преобразователей с унифицированным сигналом (0...5 и 4...20 мА) и измерение токов 0...30 мА с использованием внешнего источника питания. Подключение к источнику питания разъёмами «Banana»	КИ №09 I2	—
№ 09 — подключение преобразователей с унифицированным сигналом (0...5 и 4...20 мА) и измерение токов 0...30 мА с использованием внешнего источника питания. Кабель для подключения к источнику питания имеет на выходе два провода	КИ №09 I3	—
КИ-АСПТ — для подсоединения ПТСВ к АСПТ	КИ-АСПТ	—

КИ-АСПТ



Габаритные размеры



Пример заказа

АСПТ	№06	ТУ
1	2	3

1. Тип прибора
2. Дополнительный комплект кабелей (таблица 3)
3. Обозначение технических условий (ТУ 4381-028-13282997-00)