

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 4211-041-13282997-2002



Сертификаты и разрешительные документы

- Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.002.A № 23925
- Свидетельство об утверждении типа средств измерений военного назначения RU.C.32.018.B №23925
- Украина. Свидетельство о признании утверждения типа средств измерительной техники № UA-MI/3-1021-2007
- Беларусь. Выписка о признании первичной поверки СИ № 11-2006 от 23.11.2007 г.
- Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 8633

Назначение

Система поверки термопреобразователей автоматизированная (АСПТ) предназначена для измерения электрических сигналов силы, напряжения постоянного тока, сопротивления постоянному току, температуры и разности температур, 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.

Система поверки термопреобразователей автоматизированная АСПТ

Показатели надежности, гарантийный срок

АСПТ соответствует:

- по устойчивости к климатическим воздействиям – группе исполнения В1 (+10...+35 °С);
- по степени защиты от попадания внутрь АСПТ пыли и воды — IP30.

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	$\pm(10^{-4} \cdot I + 1)$ мкА
напряжение	-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

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

Таблица 2

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

* — в соответствии с ГОСТ 6651-2009 и ГОСТ Р 8.625-2006;

** — в соответствии с ГОСТ 6651-94;

t — измеряемая температура.

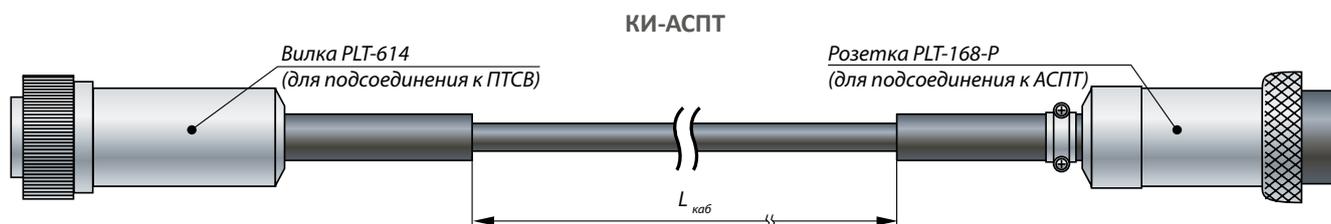
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений разности температур — не более $\pm 0,03$ °С.

Система поверки термопреобразователей автоматизированная АСПТ

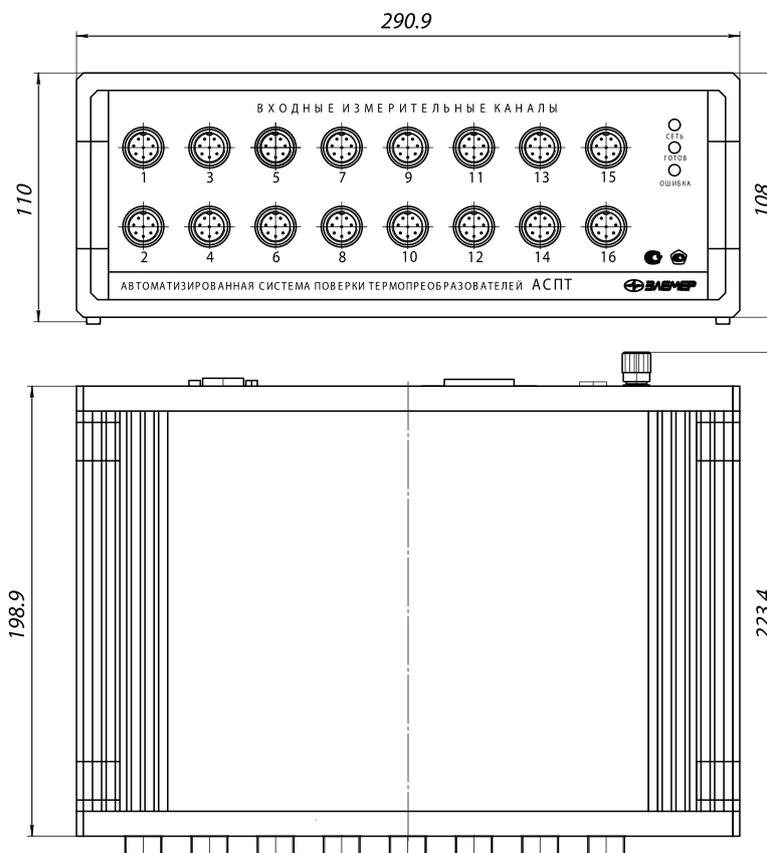
Кабели измерительные

Таблица 3

№ кабеля, назначение	Код при заказе	Количество в базовой комплектации, шт.
№ 01 — подключение ТС по 4-проводной схеме	№ 01	2
№ 02 — подключение ТС по 3-проводной схеме	№ 02	2
№ 03 (ХА) — подключение ТП ХА(К) с компенсатором холодного спая в разьеме кабеля	№ 03 (ХА)	2
№ 03 (ХК) — подключение ТП ХК(L) с компенсатором холодного спая в разьеме кабеля	№ 03 (ХК)	2
№ 04 — подключение ТП с компенсатором холодного спая на компенсационной колодке	№ 04	1
№ 05 — подключение преобразователей с унифицированным сигналом (0...5 и 4...20 мА) и измерение токов 0...30 мА	№ 05	2
№ 06 — измерение напряжения –300...0...300 мВ	№ 06	1
КИ-АСПТ — для подсоединения ПТСВ к 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)

Система поверки термопреобразователей автоматизированная АСПТ

Программа автоматизированной поверки термопреобразователей

Назначение

	<p>Программа автоматизированной поверки термопреобразователей предназначена для приема данных от АСПТ, обработки данных и вывода результатов пользователю.</p> <p>Программа позволяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять поверку термопреобразователей; • производить калибровку и настройку АСПТ.
	<p>Универсальная таблица настройки каналов позволяет быстро сконфигурировать систему для поверки конкретных термопреобразователей и приступить к измерениям.</p> <p>В настоящее время программа осуществляет поверку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • термопреобразователей сопротивления (10М, 50М, 100М, 10П, 50П, 100П, 500П, Pt10, Pt50, Pt100, Pt500, Pt1000, 100Н); • термоэлектрических преобразователей (ХА(К), ХК(Л), ЖК(Ж), МК(Т), НН(Н), ПП(Р), ПП(С), ВР(А)–1, ВР(А)–2, ВР(А)–3, ПР(В), ХК(Е)); • термопреобразователей с унифицированным выходным токовым сигналом (0...5 мА, 4...20 мА).
	<p>В качестве эталонных термопреобразователей можно применять термопреобразователи сопротивления и термодпары, используя их характеристики, приведенные в паспорте.</p> <p>Визуализация процесса измерения позволяет наблюдать общую картину изменения значения, температуры и отклонения от НСХ поверяемых и эталонных термопреобразователей за все время измерения.</p> <p>Измерения проводятся в автоматизированном режиме. Устройство циклически опрашивает выбранные оператором каналы, преобразует полученные значения в температуру и выводит их на экран компьютера.</p>
	<p>Помимо значения и температуры выводятся: отклонение от НСХ, текущий дрейф каналов и эталонного термометра, флаг готовности.</p> <p>Готовность определяется текущим дрейфом термопреобразователя. Усреднение значений, получаемых от АСПТ, позволяет уменьшить общее время поверки и повысить точность измерений.</p> <p>Калибровка АСПТ позволяет производить корректировку параметров системы, не прибегая к услугам производителя. Настройка АЦП необходима для выбора оптимального режима работы АСПТ.</p>

Особенности программы

Одна из особенностей программы — формирование протокола поверки на основе измеренных значений.

Программа автоматически обрабатывает измеренные значения параметры термопреобразователя и определяет его принадлежность к заявленному классу допуска.

Протокол можно сохранить в виде файла или распечатать на принтере.

По желанию заказчика возможны включение дополнительных типов термопреобразователей и добавление новых функций в программу автоматизированной поверки.