

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы температуры серии СТС моделей СТС-140А, СТС-320А, СТС-320В, СТС-650А, СТС-650В, СТС-1200А

Назначение средства измерений

Калибраторы температуры серии СТС моделей СТС-140А, СТС-320А, СТС-320В, СТС-650А, СТС-650В, СТС-1200А (далее по тексту – приборы или калибраторы) предназначены для поверки и калибровки термоэлектрических преобразователей, термопреобразователей сопротивления, термореле, термочувствительных элементов и термометров стержневого типа, в том числе манометрических и других термометров с соответствующей длиной погружаемой части.

Описание средства измерений

Приборы представляют собой микропроцессорные цифровые сухоблочные калибраторы температуры со сменными металлическими блоками с одним или несколькими каналами для размещения поверяемых термометров соответствующего диаметра.

Калибраторы обеспечивают воспроизведение и поддержание задаваемой температуры с известной точностью. Калибраторы позволяют:

- Устанавливать автоматический режим изменения температуры с заданием до 9 ступеней (значений) по температуре с выдержкой по времени на каждой ступени.
- Измерять и задавать температуру с разрешением 0,1 или 1 °С, задавать скорость изменения температуры.
- Калибровать термореле в автоматическом режиме, изменять температуру с заданной скоростью и определять её значения при размыкании реле, а также вычислять гистерезис.
- подключить калибратор к компьютеру через интерфейс RS 232

Управление калибраторами осуществляется с помощью мембранной клавиатуры. Задаваемые режимы и текущая температура индицируются на дисплее. Настройку или рекалибровку калибратора можно произвести в автономном режиме без использования программного обеспечения.

Модели калибраторов отличаются по диапазону воспроизводимых температур и по глубине термостата.

Фотографии общего вида калибраторов представлены на рисунке 1.



Рис. 1 – Общий вид калибраторов серии СТС

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) калибраторов состоит встроенного, метрологически значимого, и автономного ПО.

Метрологически значимое ПО зашито в микропроцессоре калибратора и недоступно пользователю. После записи рабочей программы становится невозможно прочитать или изменить какую-либо часть программы. Это выполняется только с помощью специализированных программ в условиях завода-изготовителя калибраторов.

Метрологические характеристики калибраторов нормированы с учётом влияния на них ПО.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимого ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (не ниже)	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
СТС	P209.A20	1.18	не используется	не используется

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010. В калибраторе отсутствует возможность внесения изменений (преднамеренных или непреднамеренных) в ПО посредством внешних интерфейсов или меню калибратора. Защита калибратора от преднамеренного изменения ПО через внутренний интерфейс (вскрытие калибратора) обеспечивается нанесением гарантийной наклейки на корпус калибратора.

Автономное ПО позволяет управлять калибраторами по интерфейсу RS232 от персонального компьютера (ПК), формировать процедуры поверки/калибровки, регистрировать в ПК их результаты с последующей распечаткой протоколов.

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики калибраторов в зависимости от модели приведены в таблице:

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели калибратора)			
	СТС-140А	СТС-320А / СТС-320В	СТС-650А / СТС-650В	СТС-1200А
Диапазон воспроизводимых температур, °С	-30*... +140 -20**... +140	+33... +320	+33... +650	+300... +1205
Дискретность показаний, °С	0,1; 1			
Пределы допускаемой погрешности установления заданной температуры, °С	± 0,4	± 0,5	± 0,9 / ± 0,6	± 2,0
Нестабильность поддержания заданной температуры, °С	± 0,05	± 0,1	± 0,1 / ± 0,05	± 0,1
Время нагрева от плюс 23 °С до максимальной температуры, мин, не более	15	4 / 20	10 / 39	45
Время охлаждения от максимальной температуры до плюс 100 °С, мин, не более	2	16 / 22	28 / 65	120
Градиент температуры по вертикали на участке 40 мм от дна не более, °С / см	0,04	0,2	0,5	0,9
Максимальная потребляемая мощность, В·А, не более	150	1150 / 600	1150	650
Электрическое сопротивление изоляции цепей питания, МОм, не менее	20			
Напряжение питания, В	180 ... 255			
Количество автоматических ступеней, штук	2 ... 9			
Скорость изменения температуры, °С / мин	0,1 ... 9,9			
Глубина термостата, мм	125	120 / 200	120 / 200	110
Внутренний диаметр, мм	19,2	25,4	25,4	12,7
Габаритные размеры, мм	241×139×325	241×139×325/ 408	241×139× 325/ 408	241×139× 408
Масса, кг	7	5 / 7	6 / 10,5	12
Примечания: * -при температуре окружающей среды 0 °С; ** -при температуре окружающей среды плюс 20 °С.				

Калибраторы могут применяться в лабораторных и цеховых условиях при температуре окружающего воздуха от 0 °С до плюс 40 °С и относительной влажности до 90 % (без конденсации).

Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254-96 (МЭК 60529): IP10.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом или методом штемпелевания и корпус калибратора температуры методом наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплект стандартной поставки входят:

- калибратор - 1 шт.;
- кабель питания - 1 шт.;
- контрольные провода - 1 комплект;
- вставная трубка с расточкой - 1 шт.;
- инструмент для извлечения вставных трубок – 1 шт.;
- интерфейсный кабель RS232 – 1 шт.;
- программное обеспечение на компакт-диске – 1 шт.;
- Руководства по эксплуатации калибратора и программного обеспечения на русском языке – по 1 экз.;
- копия Сертификата об утверждении типа – 1 экз.;
- копия методики поверки – 1 экз.

По дополнительному заказу: алюминиевый кейс; вставные трубки; теплозащитный экран; штатив с зажимом для закрепления термопреобразователей; теплоизолирующие крышки; керлановая изоляция (100...450 мм); щетки для чистки калибратора; переходник USB/RS-232; клавиатура; ленточный кабель; решетчатая пластина; кабель для блока питания; плата питания; вентилятор; плата ввода-вывода; термостат; узел скважины; встроенное термосопротивление; плата контроллера; шайба для дисплея; термопара; предохранитель; колодка питания.

Поверка

калибраторов производится по документу МП 18844-03 «Калибраторы температуры серии СТС моделей СТС-140А, СТС-320А, СТС-320В, СТС-650А, СТС-650В, СТС-1200А. Методика поверки», разработанному и утверждённому ФГУП ВНИИМС 03 ноября 2003 года.

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный DTI-1000;
- преобразователь термоэлектрический платиноводородий-платиновый типа ТППО, эталонный 1-го разряда;
- милливольтметр прецизионный В2-99.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководствах по эксплуатации на калибраторы температуры.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибраторам температуры серии СТС моделей СТС-140А, СТС-320А, СТС-320В, СТС-650А, СТС-650В, СТС-1200А

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

фирма AMETEK Denmark A/S, Дания
Адрес: Gydevang 32-34 3450 Allerød, Denmark
Тел.: +45 4816 8000

Заявитель

фирма Artvik, Inc., США
Адрес: 40 West 37th Street, Suite 803, New York, NY 10018 USA
Tel.: 1(212) 569 5014, Fax: 1(212) 569 5017, E-mail: artvikinc@artvik.com
Головное отделение Artvik, Inc. в странах СНГ и Балтии: ООО «АРТВИК Р»
Адрес: Часовая ул., 30, Москва, Россия, 125315
Тел.: (495) 956 7079, Факс: (495) 956 7078, E-mail: artvik-r@artvik.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___» _____ 2014 г.