



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.32.001.A № 55298

Срок действия до 03 июня 2019 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Калибраторы температуры сухоблочные STD 9100 модификации
STD 9100-375, STD 9100-COOL, STD 9100-1100

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG", Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 57541-14

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 2411-0089-2013

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 03 июня 2014 г. № 787

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



Ф.В.Булыгин

10.06.2014 г.

Серия СИ

№ 015478

Срок действия до 01 ноября 2023 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **01 ноября 2018 г. № 2287**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

А.В.Кулешов



..... 2018 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы температуры сухоблочные STD 9100 модификации STD 9100-375, STD 9100-COOL, STD 9100-1100

Назначение средства измерений

Калибраторы температуры сухоблочные STD 9100 (далее калибраторы, приборы), модификации STD 9100-375, STD 9100-COOL, STD 9100-1100 предназначены для воспроизведения значений температуры.

Описание средства измерений

Принцип действия калибраторов основан на воспроизведении и поддержании заданной температуры в рабочем пространстве прибора с помощью элементов Пельтье и резистивных элементов. Регулировка температуры рабочего пространства осуществляется цифровым ПИД-регулятором.

Калибраторы состоят из печи и блока управления, расположенных вместе в прочном металлическом корпусе. Защита от перегрева блока управления осуществляется при помощи вентилятора. В печи предусмотрено технологическое отверстие для установки металлических втулок. Втулка может иметь одно или несколько отверстий с различными диаметрами под соответствующие штоки термометров.

На передней панели калибратора расположены цифровой дисплей блока управления и сенсорные кнопки для задания температуры. Для управления нагревательными и охлаждающими процессами используются полупроводниковые реле.

Калибраторы имеют 3 модификации 9100-375, 9100-COOL, 9100-1100.

Калибраторы оснащены встроенным программным обеспечением.

Модификации приборов:



STD 9100-375



STD 9100-COOL



STD 9100-1100

Программное обеспечение

Калибраторы имеют встроенное программное обеспечение (далее ПО). Внутреннее ПО предназначено для:

- 1) ввода значения температуры;
- 2) преобразования сигнала в градусы Цельсия для встроенного датчика температуры и отображения его показаний на ЖК-дисплее прибора.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Программное обеспечение	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
CTD 9100-375	Version 35*	Не доступен	CRC-16 Standart
CTD 9100-COOL	r11.6*	Не доступен	CRC-16 Standart
CTD 9100-1100	G2s-04-06*	Не доступен	CRC-16 Standart

* - номер версии ПО должен быть не ниже, указанного в таблице 1

Уровень защиты встроенного ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений «А» (согласно МИ 3286-2010).

Внутреннее программное обеспечение не может привести к искажениям результатов измерений калибраторов, отображаемых на ЖК-дисплее или передаваемых посредством аналогового или цифрового выхода, так как предназначено только для сбора, передачи и сохранения данных.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Модификации	
	CTD 9100-375	CTD 9100-COOL
Диапазон температур, °С	от окружающей среды до 375	от минус 55 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения температуры, °С	±0,8	±0,15 в поддиапазоне от минус 55 °С до 100 °С ±0,3 в поддиапазоне свыше 100 °С до 200 °С
Нестабильность, °С, не более	±0,05	±0,05
Перепад температуры на 40 мм от дна, °С/см, не более	±0,12 при 100 °С ±0,35 при 375 °С	±0,04 при 200 °С
Разрешающая способность дисплея, °С	0,1	0,01 до 100 °С 0,1 свыше 100 °С
Габаритные размеры стандартной вставки, мм, не более	Ø 13 высота 100	Ø 28 высота 150
Глубина погружения в рабочее пространство, мм	100	150
Габаритные размеры прибора, мм, не более:		
ширина, высота, длина	149x74x155	215x305x425
Масса, кг, не более	1,7	11,0
Напряжение питания, В	230 или 110	от 100 до 240
Частота, Гц	50/60	50/60
Потребляемая мощность, кВт	0,25	0,55
Срок службы, лет		10
Средняя наработка на метрологический отказ, ч		8000
Условия эксплуатации:	диапазон температуры окружающей среды: от 10 до 35 °С относительная влажность: до 90 %	
Условия хранения:	диапазон температуры окружающей среды: от минус 10 °С до 60 °С; относительная влажность: 95 % без конденсата	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и на прибор в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

1. Калибратор температуры	-	1 шт.
2. Кабель питания	-	1 шт.
3. Вставка металлическая или керамическая	-	количество по заказу
4. Экстрактор для извлечения вставки	-	1 шт.
5. Методика поверки МП 2411-0089-2013	-	1 экз. на калибратор
6. Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз. на калибратор
7. Кейс	-	по заказу

Поверка

осуществляется по МП 2411-0089-2013 «Калибраторы температуры сухоблочные STD 9100 модификации STD 9100-375, STD 9100-COOL, STD 9100-1100 фирмы «WIKA Alexander Wiegand SE & Co.KG», Германия. Методика поверки» утвержденной в ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» в мае 2013 г.

При поверке используют: эталонные термометры сопротивления типа ЭТС 100 третьего разряда, преобразователь термоэлектрический типа ППО рабочий эталон 1-ого разряда, компаратор постоянного тока Р 3017 класс точности 0,0005, цифровой вольтметр, дифференциальная термомпара типа ТХА, сосуд Дьюара.

Сведения о методиках (методах) измерений

методика измерений изложена в руководстве по эксплуатации на калибраторы, представленная фирмой «WIKA Alexander Wiegand SE & Co.KG», Германия.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибраторам

1. ГОСТ 8.558 – 2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».
2. Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

оказание услуг по обеспечению единства измерений (калибраторы температуры сухоблочные CTD 9100 модификации CTD 9100-375, CTD 9100-COOL, CTD 9100-1100 предназначены для поверки, калибровки и испытаний средств измерений температуры в диапазоне температур от минус 55 до 1100 °С).

Изготовитель

фирма «WIKА Alexander Wiegand SE & Co.KG», Германия.
Юридический адрес: Alexander-Wiegand-Straße 30, 63911, Klingenberg, Germany
Тел. (+49) 93 72/132-0, Факс (+49) 93 72/132-406, E-mail: info@wika.ru

Заявитель

ЗАО «ВИКА МЕРА»
Юридический адрес: 117526, Россия, г. Москва, пр. Вернадского, 101/3, офис 509/510
Тел (495) 648-01-80, 786-21-25, Факс (495) 648-01-81, 648-01-82
Почтовый адрес: 127015, Москва, ул. Вятская, д.27, стр. 17 (офис 204 – 207),
Тел.: (495) 648-01-80, факс: (495) 648-01-81/-82
E-mail: info@wika.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»
Юридический и почтовый адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.19
Тел. (812) 251-76-01, Факс (812) 713-01-14, E-mail: info@vniim.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

М.п.

«10» 06 2014 г.

Handwritten signatures in blue ink at the bottom of the page.

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика поверки распространяется на калибраторы температуры сухоблочные STD 9100, модификации STD 9100-375, STD 9100-COOL, STD 9100-1100, выпускаемые фирмой «WIKA Alexander Wiegand SE & Co.KG», Германия (далее калибраторы), и предназначена для проведения первичной или периодической поверки приборов, а также поверки после их ремонта.

Периодичность поверки – не реже одного раза в два года.

2 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции и применяться оборудование, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование операции	№ пункта методики	Средства поверки и их характеристики	Обязательность проведения при поверке	
				первичной	периодической
1	2	3	4	5	6
1	Внешний осмотр	5.1	Визуально	да	да
2	Опробование	5.2	Визуально	да	да
3	Подтверждение соответствия программного обеспечения	5.3	Визуально	да	да
4	Определение абсолютной погрешности воспроизведения температуры	5.4	Платиновый термометр сопротивления ЭТС-100 рабочий эталон третьего разряда диапазон температур от минус 196 °С до 0,01 °С; платиновый термометр сопротивления ЭТС-100 рабочий эталон третьего разряда диапазон температур от 0,01 °С до 419,527 °С; прибор вторичный прецизионный серии 1500 мод. 1590 погрешность измерения не более $\pm 0,25$ мК; преобразователь термоэлектрический типа ППО рабочий эталон первого разряда диапазон температур от 300 до 1100 °С; Мультиметр KEITLEY 2700, рабочий эталон 3-го разряда, $0,1В \pm 3,0$ мкВ	да	да

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6
5	Определение нестабильности поддержания температуры заданной температуры	5.5	То же, что в пункте 3	да	да
6	Определение перепада температуры на длине 40 мм от дна	5.6	Две термопары типа ТХА 1-ого класса погрешность по ГОСТ Р 8.585-2001; Многоканальный прецизионный измеритель температуры серии МИТ 8, от -300 до 300 мВ $\pm(0,0010 + 10^{-4} U)$ мВ	да	нет

Примечание: допускается применять другое поверочное оборудование, обеспечивающее требуемую точность измерений и поверенное в установленном порядке.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При эксплуатации необходимо выполнять «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Госэлектронadzором, указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на калибраторы и средства измерений.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С (20 ± 5)
- относительная влажность, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7

4.2 К проведению измерений при поверке должны быть допущены лица, аттестованные в качестве поверителей в установленном порядке.

4.3 Перед проведением поверки эталонные средства измерения и поверочное оборудование должны быть подготовлены к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

4.4 Перед проведением поверки калибраторы должны быть выдержаны в помещении при нормальных климатических условиях в течение шести часов.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр.

5.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие комплектности и маркировки, наличие необходимой технической документации. Калибраторы не должны иметь механических повреждений и дефектов, ухудшающих их внешний вид и влияющих на работоспособность приборов.

5.1.2 Должно быть проверено наличие пломб и их целостность.

5.1.3 При несоблюдении п. п. 5.1.1 и 5.1.2 калибраторы бракуют и к дальнейшей поверке не допускаются.

5.2 Опробование.

5.2.1 Включить калибраторы в сеть, приборы готовы к работе после включения питания и завершения процесса самодиагностики. На передней панели приборов должно высвечиваться текущее значение температуры в рабочем пространстве калибраторов.

5.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения.

5.3.1 Подтверждение соответствия программного обеспечения проводят визуально по сопоставлению заявленной в описании типа на данный прибор названия программного обеспечения (далее ПО) и номера версии.

5.3.2 Идентификационный номер встроенного программного обеспечения должен соответствовать данным таблицы 2.

Таблица 2

Программное обеспечение	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
CTD 9100-375	Version 35*	Не доступен	CRC-16 Standart
CTD 9100-COOL	r11.6*	Не доступен	CRC-16 Standart
CTD 9100-1100	G2s-04-06*	Не доступен	CRC-16 Standart

* - номер версии ПО должен быть не ниже, указанного в таблице 1

5.3.3 Если номер версии ПО отличный от указанных выше, калибратор бракуют и дальнейшей поверке он не подлежит.

5.4 Определение абсолютной погрешности воспроизведения температуры.

5.4.1 Определение абсолютной погрешности воспроизведения температуры калибраторов проводят при пяти значениях температуры рабочего диапазона, т.е. для модификации CTD 9100-375 значения температур: 50, 100, 200, 300, 375 °С, для модификации CTD 9100-COOL: -55, 0, 50, 100, 200 °С и для модификации CTD 9100-1100: 200, 400, 600, 800, 1100 °С.

5.4.2 Установить на дно калибратора эталонное средство измерения температуры (СИ) и подключить его к измерительному прибору.

5.4.3 Последовательно задать значение температуры из ряда, приведенного в п.5.4.1. После выхода калибратора на стационарный температурный режим провести измерения в течение 30 минут, снять не менее 3-х минимальных и 3-х максимальных значений температуры с эталонного СИ, а также показания с дисплея калибратора, от встроенного контрольного термометра.

5.4.4 Рассчитать средние значения температур по полученным данным для эталонного СИ и встроенного термометра калибратора.

Разность средних значений встроенного термометра калибратора и эталонного СИ будет абсолютной погрешностью воспроизведения температуры.

- 5.5 Определение нестабильности поддержания температуры заданной температуры
- 5.5.1 Определение нестабильности поддержания заданной температуры можно проводить одновременно с п. 5.4.
- 5.5.2 Измерения проводят при температурах указанных в пункте 5.4.1 при установившемся температурном режиме. Эталонное СИ помещают в рабочее пространство калибратора как описано в п. 5.4.2.
- 5.5.3 Снимают кривую поддержания температуры на заданном уровне в течение 30 минут и определяют максимальный разброс температур. Нестабильность поддержания температуры определяют, как половину максимального разброса в течение 30 минут эталонным СИ.

- 5.6 Определение перепада температуры на длине 40 мм от дна.
- 5.6.1 Перепад температуры на длине 40 мм от дна измеряют при верхнем значении температурного диапазона калибратора, с помощью двух термопар (можно использовать дифференциальную термопару) и вторичного измерительного прибора.

Спай одной термопары должен находиться на дне металлического блока, другой на высоте 40 мм от дна. При установившемся температурном режиме надо одновременно снять не менее трех показаний с каждой термопары. Рассчитать среднее значение для каждой термопары. Разность средних значений измеренных величин будет перепадом температуры на длине 40 мм от дна.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

- 6.1 После проведения поверки на калибратор выдают свидетельство о поверке с указанием всех величин, проверяемых в процессе поверки.
- 6.2 В случае не соответствия, хотя бы по одному пункту данной методики, характеристикам, приведенным в РЭ или описания типа на прибор, калибратор бракуют и на него выдают извещение о непригодности с указанием причин непригодности.