

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы температуры сухоблочные серии 9000, модификации 9007, 9009, 9011, 9100S, 9101, 9102S, 9103, 9140, 9141, 9150

### Назначение средства измерений

Калибраторы температуры сухоблочные серии 9000, модификации 9007, 9009, 9011, 9100S, 9101, 9102S, 9103, 9140, 9141, 9150 (далее по тексту калибраторы или приборы) предназначены для поверки или калибровки датчиков температуры с глубиной погружения рабочей части менее 250 мм (термопреобразователей сопротивления, термометров манометрических и биметаллических, цифровых термометров, преобразователей термоэлектрических) в диапазоне температур от минус 40 до 1200 °С.

### Описание средства измерений

Калибраторы температуры сухоблочные серии 9000, модификации 9007, 9009, 9011, 9100S, 9101, 9102S, 9103, 9140, 9141, 9150 представляют собой термостатирующее устройство, в центре которого находится выравнивающий металлический блок. Для улучшения теплового контакта между металлическим блоком и поверяемыми датчиками, в блок помещают металлическую вставку с колодцами. На передней панели приборов расположен блок для настройки и контроля температуры, оснащенный цифровым дисплеем. Контроль температуры осуществляется встроенным датчиком, расположенным внутри прибора. Для повышения точности поверку проводят методом сличения с эталонным средством измерения температуры (СИ).

Модификация 9011 включает в себя холодный и горячий блоки, что позволяет одновременно воспроизводить как отрицательные температуры до минус 30 °С, так и положительные — до 670 °С.

Модификация 9101 предназначена для реализации температуры 0 °С и может быть использована как для воспроизведения температуры 0 °С, так и для термостатирования холодных концов преобразователей термоэлектрических.

Металлический блок модификации 9007 имеет одно отверстие, остальные модификации оснащены блоками, где количество отверстий может быть от 2 до 9 и иметь различные диаметры. Глубина погружения от 102 до 152 мм.

Фотографии общего вида калибраторов представлены на рисунках 1 и 2.



Рис.1 Модификация 9100S/9102S



Рис.2 Модификация 9140

**Метрологические и технические характеристики**

Наименование характеристики	9007	9009	9011	9100S	9101
Диапазон температур*, °С	- 40...140	-15...110; 50...350	Х.б.: -30...140 Г.б.: 50...670**	35...375	0
Пределы допускаемой погрешности выхода на заданную температуру, °С	±0,15	±0,2 и ±0,6	Х.б.: ±0,25 Г.б.: ±0,2 при 50 °С ±0,4 при 400 °С ±0,65 при 600 °С	±0,25 при 50, 100 °С  ±0,5 при 375 °С	±0,05
Время выхода на t <sub>max</sub> , мин	20	15, 10	Х.б.: 15; Г.б.: 30	10	-
Время охлаждения t <sub>min</sub> , мин	25	16, 30	Х.б.: 30 от 140 до -30 °С; Г.б.: 120 от 660 до 100 °С	14	30
Нестабильность поддержания температуры на заданном уровне, не более, °С	±0,02	±0,05	Х.б.: ±0,02 при - 30 °С ±0,04 при 140 °С Г.б.: ±0,02 при 100 °С ±0,06 при 600 °С	±0,07 при 50 °С ±0,1 при 100 °С ±0,3 при 375 °С	±0,005
Разрешающая способность дисплея, °С	0,01	0,1	0,01	0,1	0,01
Градиент температуры по горизонтали на дне металлического блока, не более, °С	-	±0,1	Х.б.: ±0,05 (со вставкой) ± 0,25 (без вставки); Г.б.: ±0,2	±0,2	±0,02
Глубина погружения в рабочее пространство, мм	152	102	Х.б.: 124 Г.б.: 152	102	152

Количество одновременно поверяемых приборов, шт.	1	4 без обр. СИ, 2 с обр. СИ	6 без обр. СИ, 5 с обр. СИ	2-6 без обр. СИ, 1-5 с обр. СИ	3 без обр. СИ, 2 с обр. СИ
Потребляемая мощность, кВт	0,56	0,28	1,15	0,175	0,125
Напряжение питания переменного тока, В	110/120 или 210/240	110/120 или 210/240	110/120 или 210/240	110/120 или 210/240	110/120 или 210/240
Частота, Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Габаритные размеры, мм	351×274×429	178×267×248	292×394×267	57×125×150	311×216×150
Масса, кг	16,3	4,5	16,4	1,0	5,4
Условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °С, - относительная влажность, %	от 1 до 50 65±15	от 5 до 50 65±15	от 5 до 50 65±15	от 5 до 40 65±15	от 5 до 40 65±15

\* - диапазон температур указан при температуре окружающей среды 23 °С

\*\* - Х.б. - холодный блок, Г.б. - горячий блок

Наименование характеристики	9102S	9103	9140	9141	9150
Диапазон температур*, °С	-10...122	-25...140	35...350	50...650	150...1200
Пределы допускаемой погрешности выхода на заданную температуру, °С	±0,25	±0,25	±0,5 и ±1,0 при Ø более 6,35 мм	±0,5 до 400 °С, ±1,0 выше 400 °С ±2,0 при Ø более 6,35 мм	±5,0
Время выхода на t <sub>max</sub> , мин	10	18	12	12	35
Время охлаждения t <sub>min</sub> , мин	10	20	15	25	140
Нестабильность поддержания температуры на заданном уровне, не более, °С	±0,05	±0,02 при -25 °С ±0,04 при 140 °С	±0,03 при 50 °С ±0,05 при 350 °С	±0,05 при 100 °С ±0,12 от 500 °С	±0,5
Разрешающая способность дисплея, °С	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1 до 999,9 °С, 1 выше 1000 °С

Градиент температуры по горизонтали на дне металлического блока, не более, °С	±0,2	±0,1	±0,4 и ±0,1 при оптимальных р-рах стенок	±0,1 до 400 °С ±0,5 выше 400 °С	±0,5, ±1,0 при 1200 °С в блоке с одинаков. Ø отвер.
Глубина погружения в рабочее пространство, мм	102	124	124	124	102
Количество одновременно поверяемых приборов, шт.	2 без обр. СИ, 1 с обр. СИ	6 без обр. СИ, 5 с обр. СИ	6 без обр. СИ, 5 с обр. СИ	6 без обр. СИ, 5 с обр. СИ	6 без обр. СИ, 5 с обр. СИ
Потребляемая мощность, кВт	0,06	0,15	0,5	1,0	1,2
Напряжение питания переменного тока, В	210/240	110/120 или 210/240	110/120 или 210/240	110/120 или 210/240	110/120 или 210/240
Частота, Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Габаритные размеры, мм	99×140×175	143×261×245	152×86×197	109×236×185	315×208×315
Масса, кг	1,8	5,7	2,7	3,6	13,0
Условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °С, - относительная влажность, %	от 5 до 40 65±15	от 5 до 45 65±15	от 5 до 50 65±15	от 5 до 50 65±15	от 5 до 50 65±15

\* - диапазон температур указан при температуре окружающей среды 23 °С

### **Знак утверждения типа**

наносится на эксплуатационную документацию типографским способом, а также на прибор в виде наклейки.

### **Комплектность средства измерений**

Калибратор	- 1 шт.
Сетевой кабель	- 1 шт.
Металлический блок	- кол-во по заказу
Устройство для вынимания металлического блока	- 1 шт.
Кабель для подключения программного обеспечения	- 1 шт.
Паспорт	- 1 экз.
Методика поверки МП 2411-032-2008	- 1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 2411-0032-2008 «Калибраторы температуры сухоблочные серии 9000, модификации 9007, 9009, 9011, 9100S, 9101, 9102S, 9103, 9140, 9141, 9150 выпускаемые фирмой «Fluke Corporation, Hart Scientific Division», США. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в декабре 2008 г.

Основные средства поверки:

- преобразователь термоэлектрический платиновый-платиновый эталонный ППО первого разряда;
- термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 третьего разряда;
- компаратор напряжения Р3003;
- часы с секундомером;
- сосуд Дьюара;
- прецизионный преобразователь сигналов «ТЕРКОН»;
- персональный компьютер.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в паспорте на калибратор.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибраторам температуры сухоблочным серии 9000, модификации 9007, 9009, 9011, 9100S, 9101, 9102S, 9103, 9140, 9141, 9150**

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**

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

**Изготовитель**

фирма «Fluke Corporation, Hart Scientific Division», США  
Адрес: 799 E. Utah Valley Drive, American Fork, UT 84003-9775, USA  
Телефон +18017631600, Факс +18017631010

**Заявитель**

ООО «НОУБЛ ХАУС БЕТА»  
Адрес: 125040, г.Москва, ул. Скаковая, д.36

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»,  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19,  
тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru),  
<http://www.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.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.