

СОГЛАСОВАНО:

Зам. руководителя ГЦИ СИ

"ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

В.С.Александров

2003 г.



| | |
|---|--|
| Термостаты жидкостные серии 7000, модификации 7007, 7008, 7009, 7011, 7012, 7015, 7030, 7037, 7040, 7041, 7060, 7061, 7080, 7081, 7102, 7103, 7108, 7312, 7320, 7380 | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>25226-03</u> Взамен № _____ |
|---|--|

Выпускаются по технической документации фирмы "HART SCIENTIFIC", США

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термостаты предназначены для поверки и исследования средств измерения температуры в диапазоне от минус 80 до 150 °С, а также для поверки образцовых катушек сопротивления (модификации 7008, 7009, 7015, 7108).

О П И С А Н И Е

Термостаты состоят из термованны и встроенного блока управления. Термованна представляет собой резервуар из нержавеющей стали, наполненный теплоносителем. В качестве теплоносителя используется вода, спирт или масло в зависимости от диапазона измеряемых температур. Теплоноситель перемешивается с помощью мешалки. Блок управления на основе высокоточного микропроцессорного цифрового контроллера обеспечивает задание и автоматическое поддержание температуры на заданном уровне, а также индикацию заданной и текущей температуры. Обеспечена возможность работы термостата с персональным компьютером. Термостаты имеют двадцать модификаций отличающиеся конструктивным исполнением, диапазоном воспроизводимых температур и размерами рабочей камеры.

Основные технические характеристики термостатов приведены в табл.1

Таблица 1

| Наименование характеристики | Модификаций | | | | | | |
|--|--|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------|----------------|-------------------|
| | 7007 | 7008* | 7009* | 7011 | 7012 | 7015* | 7030 |
| Диапазон температур, °С | -5...110 | -5...110 | 0...110 | -10...110 | -10...110 | 0...110 | -30...150 |
| Разрешающая способность дисплея, °С | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Нестабильность поддержания температуры, не более, °С | 0 °С | при 25°С | при 25°С | ±0,0008 при 0°С (спирт) | ±0,0008 при 0°С (спирт) | при 25°С | во всем диапазоне |
| | 25 °С | ±0,001(вода) | ±0,0007 (вода) | ±0,0008 при 25°С (вода) | ±0,0008 при 25°С (вода) | ±0,0007 (вода) | диапазоне |
| 100 °С | ±0,003(масло) | ±0,0007(масло) | ±0,001(масло) | ±0,003 при 100°С (масло) | ±0,003 при 100°С (масло) | ±0,001(масло) | ±0,006 (масло) |
| Градиент температуры по горизонтали (вертикали); не более, °С | 0 °С | при 25°С | при 25°С | ±0,003 при 0°С (спирт) | ±0,003 при 0°С (спирт) | при 25°С | во всем диапазоне |
| | 25 °С | ±0,004 (спирт) | ±0,003 (вода) | ±0,002 при 25°С (вода) | ±0,002 при 25°С (вода) | ±0,003 (вода) | диапазоне |
| | 100 °С | ±0,007 (масло) | ±0,004(масло) | ±0,004 при 100°С (масло) | ±0,004 при 100°С (масло) | ±0,004(масло) | ±0,01 |
| Предел допускаемой абсолютной погрешности выхода на заданную температуру, не более, °С | ±1,0 | ±1,0 | ±1,0 | ±1,0 | ±1,0 | ±1,0 | ±1,0 |
| Предел допускаемой погрешности воспроизведения заданной температуры, °С | ±0,005 | ±0,01 | ±0,01 | ±0,005 | ±0,005 | ±0,005 | ±0,01 |
| Размеры окна рабочей камеры, мм | диаметр - 178 | 324x184 | 699x559 | 127 x 254 | 162x292 | 699x279 | диаметр -66 |
| Глубина рабочей камеры, мм | 610 | 304 | 304 | 305 | 457 | 304 | 279,4 |
| Объем рабочей камеры, л | 42 | 42 | 167 | 27 | 42 | 95 | 6 |
| Максимально потребляемая мощность, ВА | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Питание от сети переменного тока напряжение, В частота, Гц | 115±10%, 230±10%, 60Гц, 50Гц | | | | | | |
| Габаритные размеры, мм | 1195x776x470 | 775x635x463 | 1092x1130x864 | 559x687x40 2 | 762x687x402 | 143x451x508 | 382x1017x432 |
| Масса, кг | 70,7 | 58,5 | 150 | 56,7 | 68 | 68 | 54,4 |
| Условия эксплуатации: | <ul style="list-style-type: none"> - диапазон температур окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа | | | | | | |
| * Термостаты этих модификаций предназначены для образцовых катушек сопротивления. Нестабильность и градиент температуры прононормированы только для диапазона температур 20...30 °С. | | | | | | | |

| Наименование характеристики | Модификации | | | | | | | |
|--|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------|-----------|
| | 7037 | 7040 | 7041 | 7060 | 7061 | 7080 | 7081 | |
| Диапазон температур, °С | -40...110 | | | | | | -80...110 | -80...110 |
| Разрешающая способность дисплея, °С | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | |
| Нестабильность поддержания температуры, не более, °С | ±0,002 (спирт) | | | | | | ±0,0025 (спирт) | |
| | -80 °С | | | | | | ±0,0015 (спирт) | |
| | -40 °С | | | | | | ±0,0015 (вода) | |
| | 0 °С | | | | | | ±0,003 (масло) | |
| | 25 °С | | | | | | | |
| | 100 °С | | | | | | | |
| Градиент температуры по горизонтали (вертикали) γ , не более, °С <i>* (рабочее пространство)</i> | ±0,004 (спирт) | | | | | | ±0,007 (спирт) | |
| | -80 °С | | | | | | ±0,005 (спирт) | |
| | -40 °С | | | | | | ±0,003 (вода) | |
| | 0 °С | | | | | | ±0,005 (масло) | |
| | 25 °С | | | | | | | |
| | 100 °С | | | | | | | |
| Предел допускаемой абсолютной погрешности выхода на заданную температуру, не более, °С | ±1,0 | ±1,0 | ±1,0 | ±0,5 | ±0,5 | ±1,0 | ±1,0 | |
| Предел допускаемой погрешности воспроизведения заданной температуры, °С | ±0,01 | ±0,01 | ±0,01 | ±0,01 | ±0,01 | ±0,01 | ±0,01 | |
| Размеры окна рабочей камеры, мм | 127x254 | 127x254 | 184x324 | 127x254 | 184x324 | 127x254 | 184x324 | |
| Глубина рабочей камеры, мм | 457 | 305 | 337 | 305 | 337 | 305 | 337 | |
| Объем рабочей камеры, л | 42 | 27 | 42 | 27 | 42 | 27 | 42 | |
| Максимально потребляемая мощность, ВА | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | |
| Питание от сети переменного тока | 115 ± 10%, 60Гц, | | | | | | 230 ± 10%, 50Гц | |
| напряжение, В | 623 x769 x 483 | | | | | | 1168 x 775 x 483 | |
| частота, Гц | 775x768x483 | | | | | | 1168 x 775 x 483 | |
| Габаритные размеры, мм | 68 | | | | | | 159 | |
| Масса, кг | 63,5 | | | | | | 159 | |
| Условия эксплуатации: | 5...50 | | | | | | 65±15 | |
| - диапазон температур окружающего воздуха, °С | 75...106 | | | | | | | |
| - относительная влажность, % | | | | | | | | |
| - атмосферное давление, кПа | | | | | | | | |

| Наименование характеристики | Модификации | | | | | |
|--|-------------------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------------|---|--|
| | 7102 | 7103 | 7108 | 7312*** | 7320 | 7380 |
| Диапазон температур, °С | -5...125 | -30...125 | 20...30 | -5...110 | -20...150 | -80...100 |
| Разрешающая способность дисплея, °С | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Нестабильность поддержания температуры, не более, °С | ±0,015 при -5 °С масло | ±0,04 масло ±0,03 масло ±0,05 масло | ±0,002 вода ±0,004 масло | ±0,001 при 0°С ±0,004 при 30°С | ±0,005 (-20°С) ±0,005 (25°С) | ±0,006 (-80°С) ±0,010 (0°С) ±0,010 (100°С) |
| ГрадIENT температуры по горизонтали (вертикали)*, не более, °С (рабочее пространство) | ±0,02** | ±0,02** | ±0,005 вода ±0,008 масло | ±0,003 при 0°С ±0,006 при 30°С | ±0,007 (150°С) ±0,005 -20°С ±0,01 150°С | ±0,008 -80°С ±0,012 0°С ±0,012 100°С |
| Предел допускаемой абсолютной погрешности выхода на заданную температуру, не более, °С | ±0,25 | ±0,25 | ±0,5 | ±0,05 при 0°С | ±0,5 | ±0,5 |
| Предел допускаемой погрешности воспроизведения заданной температуры, °С | - | - | ±0,01 | ±0,01 | ±0,01 | ±0,01 |
| Размеры окна рабочей камеры, мм | диаметр 64 | диаметр 64 | 356x356 | 121x97 | 172x94 | 86x114 |
| Глубина рабочей камеры, мм | 139 | 139 | 355 | 496 | 234 | 180 |
| Объем рабочей камеры, л | 0,75 | 1,0 | 51 | 19 | 9,2 | 4 |
| Максимально потребляемая мощность, кВт | 0,2 | 0,4 | 0,35 | 0,35 | 1,1 | 1,7 |
| Питание от сети переменного тока напряжение, В частота, Гц | 115 ± 10%, 230 ± 10%, 60Гц, 50Гц | | | | | |
| Габаритные размеры, мм | 180x310 x 240 | 230x340x260 | 489x413x559 | 305x622x819 | 305x622x584 | 305x762x610 |
| Масса, кг | 6,9 | 9,8 | 35 | 34 | 35,4 | 52 |
| Условия эксплуатации | 115 ± 10%, 230 ± 10%, 60Гц, 50Гц | | | | | |
| -диапазон температур окружающего воздуха, °С | 5...45 | 5...45 | 5...35 | 5...35 | 5...40 | 5...40 |
| -относительная влажность, % | 65±15 | 65±15 | 65±15 | 65±15 | 65±15 | 65±15 |
| -атмосферное давление, кПа | 75...106 | 75...106 | 75...106 | 75...106 | 75...106 | 75...106 |

** для данных модификаций фирмой – изготовителем пронормирован только градиент температуры по горизонтали, градиент температуры по вертикали оценивается при поверке термостата.

*** Термостаты предназначены для тройных точек воды и точки плавления галлия. Нестабильность и градиент температуры пронормированы только для 0 и 30 °С.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на техническую документацию типографским способом и на корпус термостата в виде голографической наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- | | |
|--|----------|
| - термостат жидкостный | - 1 шт |
| - руководство по эксплуатации на русском языке | - 1 экз. |
| - паспорт | - 1 экз. |
| - методика поверки | - 1 экз. |
| - кабель RS -232 * | - 1 шт.. |
| - программное обеспечение* | |
| - теплоноситель в соответствии с модификацией* | |
- * поставляется по отдельному заказу

П О В Е Р К А

Поверка термостатов производится по документу "Термостаты жидкостные серии 7000, фирмы " HART SCIENTIFIC ", США. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в июне 2003 г. При поверке применяются: эталонный платиновый термометр сопротивления 1-го разряда, прецизионный прибор мод. 1590, образцовая измерительная катушка МС3020.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93 Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Техническая документация фирмы " HART SCIENTIFIC ", США

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термостатов жидкостных серии 7000 ,модификации 7007, 7008, 7009, 7011, 7012, 7015, 7030, 7037, 7040, 7041, 7060, 7061, 7080, 7081, 7102, 7103, 7108, 7312, 7320,7380, выпускаемых фирмой " HART SCIENTIFIC ", США утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Фирма изготовитель: " HART SCIENTIFIC ", США.
799 E.Utah Valley Drive
American Fork, Utah 84003-9775
Telephone: (801) 763-1600
Fax: (801) 763-1010
Fax: (801) 763-1010

Представитель фирмы:
ЗАО " ТЕККНО "
199155, Россия, Санкт-Петербург
ул. Уральская д.17 кор.3,
лит.Е , пом. 1-Н
Тел. (812) 324-56-27
Факс.(812) 324-56-28

Руководитель отдела
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

Генеральный директор
ЗАО "ТЕККНО"

А.И. Походун

И.В.Фокина