

Ячейки тройной точки воды Fluke 5901

Ячейки тройной точки воды Fluke 5901

Производитель:

Fluke

Цена:

Цена по запросу

Описание

Тяжелая вода

Ячейки Fluke Calibration содержат многократно дистиллированную и тщательно очищенную морскую воду, образующую изотопную композицию согласно международному стандарту VSMOW.

Атомы кислорода, присутствующие в обычной воде, состоят из восьми протонов и восьми нейтронов (^{16}O). Некоторые атомы кислорода могут иметь дополнительный нейтрон (^{17}O) или два нейтрона (^{18}O). Аналогично атомы водорода в воде обычно имеют один протон (^1H), а иногда еще и один нейтрон (^2H), что приводит к образованию «тяжелой воды». Эти изотопы присутствуют одновременно в разных количествах в морской воде, полярной воде и континентальной воде, но больше всего их в морской воде.

МТШ-90 рекомендует использовать водные ячейки с морской водой. Исследования показали, что ошибки TPW, связанные с изотопным составом воды, могут достигать $0,00025\text{ }^\circ\text{C}$. Доля погрешности от ошибок VSMOW в ячейке Fluke Calibration меньше $\pm 0,000007\text{ }^\circ\text{C}$. Это 7 мкК!

Fluke предлагает два варианта для проверки изотопного состава любой покупаемой водной ячейки, оба варианта предлагаются по номинальной цене. Мы можем предоставить лаборатории образец воды из нашей собственной ячейки (полностью произведенной для правильного сравнения) и подготовить для вас отчет. Или мы можем послать вам запечатанную ампулу с водой, чтобы вы самостоятельно могли провести свои собственные испытания. Мы также можем предоставить несколько образцов из одной ячейки (практически столько, сколько вам нужно), чтобы вы могли отслеживать изменения в течение определенного времени.

Примеси

Кроме того, вероятность возникновения ошибки из-за наличия примесей гораздо выше, чем из-за несбалансированного изотопного состава. Ячейки Fluke Calibration проходят многочисленные процедуры очистки, специальные процедуры позволяют достичь высокой чистоты воды. В дополнение к этому, наши ученые, занимающиеся основными эталонными показателями, могут подсоединить кварцевые ячейки непосредственно к системе очистки стекла без использования дополнительных промежуточных устройств, вызывающих появление примесей.

Стекло и кварц

Большинство водных ячеек Fluke можно купить с корпусом из боросиликатного стекла или кварцевого стекла (кварца). В чем разница? Стекло дешевле кварца, но оно также имеет более пористую структуру, допускающую с течением времени проникновение сквозь него посторонних веществ. Исследования показывают, что ячейки со стеклянным корпусом имеют отклонение значения $0,00006$ °C в год.

Несколько размеров

Ячейки Fluke выпускаются четырех размеров. Модели 5901A, 5901C и 5901D представлены со стеклянным или кварцевым корпусом и глубиной погружения термометра 265 мм. Основное различие между этими тремя модулями (кроме рукоятки на 5901A) состоит во внутреннем диаметре колодца пробника. (См. размеры ячейки в технических характеристиках; обратите внимание, что для разных материалов корпуса для ячейки 5901C значение диаметра отличается.) На выбор предлагаются несколько поверочных термостатов, которые могут поддерживать тройную точку в ячейках в течение многих недель. Аккредитованные сертификаты о прохождении испытаний (NVLAP) можно получить для каждой ячейки модели 1904-TPW.

Ячейки 5901A имеют рукоятку, которую можно использовать как ручку, крючок или вакуумметр Мак-Леода для демонстрации количества удаленного воздуха из ячейки. Тщательно подготовленный процесс производства Fluke обеспечивает минимальное количество воздуха как в кварцевой ячейке, так и в стеклянной. Четвертый типоразмер, ячейка 5901B, выпускается только со стеклянным корпусом и имеет значительно меньшие размеры по сравнению с остальными ячейками. Она предназначена для использования в аппарате обслуживания 9210 Maintenance Apparatus, который автоматически определяет и обслуживает тройную точку воды. Комбинация приборов 9210-5901B идеальна для обоих калибровочных термометров, ее можно использовать для проведения

регулярных проверок отклонения датчика.

Дополнительно

Для упрощения определения TPW в ячейках больших размеров в устройстве 2031A «Quick Stick» Immersion Freezer используется сухой лед и спирт для ускорения формирования ледяного покрытия в ячейке без необходимости вмешательства в процесс образования льда.

На каждую водную ячейку Fluke предоставляется страховка. Водные ячейки не сложны в обслуживании, TPW определяется тоже достаточно просто, но приборы очень чувствительны, что может привести к повреждениям. Мы застрахуем вашу ячейку на один год по номинальной стоимости. При возникновении каких-либо нарушений в работе ячейки сообщите нам о происшедшем, и мы заменим вашу ячейку. Нет вопросов.

Ни один современный метрологический инструмент для измерения температуры не позволяет получить такие надежные результаты, как водные ячейки с тройной точкой воды. Fluke Calibration использует подходящую по составу воду, правильные корпуса и эффективные методы производства для создания самых лучших водных ячеек в мире.

Технические характеристики

| | 5901A-G | 5901A-Q | 5901C-G | 5901C-Q | 5901D-G | 5901D-Q | 5901B-G |
|--|---|---|---|---|--|--------------------------------|-----------------------|
| Расширенная неопределенность (k=2) | < 0,0001 °C | | | | | | < 0,0002 °C |
| Воспроизводимость | 0,00002 °C | | | | | | 0,00005 °C |
| Габариты | 50 мм, внешний диаметр. 12 мм, внутренний диаметр 450 мм, длина | 60 мм, внешний диаметр. 13,6 мм, внутренний диаметр 420 мм, длина | 60 мм, внешний диаметр. 14,4 мм, внутренний диаметр 420 мм, длина | 60 мм, внешний диаметр. 12 мм, внутренний диаметр 420 мм, длина | 60 мм, внешний диаметр. 8 мм, внутренний диаметр 180 мм, длина | | |
| Глубина погружения (от поверхности воды до дна колодца) | 265 мм | | | | | | 118 мм |
| Материал | Боросиликат Стекло | Кварцевое стекло (кварц) | Боросиликат Стекло | Кварцевое стекло (кварц) | Боросиликат Стекло | Кварцевое стекло (кварц) | Боросиликат Стекло |
| Источник воды | Океан | | | | | | |
| dDVSMOW | ± 10 ‰ (± 1 %) | | | | | | ± 20 ‰ |
| d18OVSMOW | ± 1,5 ‰ (± 0,15 %) | | | | | | ± 3 ‰ |

| | | |
|------------------------------------|-------------|--------------|
| Влияние отклонения от VSMOW | ± 7 мкК | ± 14 мкК |
|------------------------------------|-------------|--------------|