рованной точкой МТШ-90 Fluke Calibration 5901B-G

Артикул: 2507482

590

ОСОБЕННОСТИ FLUKE 5901B-G

5901B-G Ячейка TPW, мини, стеклянная оболочка

Базовые устройства для измерения температуры:

- Легкие недорогие устройства с погрешностью не более ± 0,0001 °C
- На выбор предлагаются четыре размера и два типа корпуса (стеклянный и кварцевый)
- Изотопная композиция VSMOW

Тройная точка воды (TPW) — это не только самое точное и основное стандартное значение, это также одно из самых недорогих и простых в использовании значений.

Водные ячейки имеют большое значение!

Ячейки для проверки тройной точки воды выполняют четыре функции. Во-первых, это наиболее надежное значение для определения недопустимого отклонения показаний термометра между калибровками, в том числе непосредственно после проведения калибровки, если термометр после этого перевозили. Промежуточные проверки важны для обеспечения надежности термометра между калибровками. Во-вторых, они указывают на критическую точку калибровки с высокой точностью.

В-третьих, для пользователей, которые используют коэффициенты для преобразования пробников (т. е. они используют отношения сопротивлений в различных фиксированных точках МТШ-90 к сопротивлению термометра в тройной точке воды, обозначенной W), промежуточные проверки позволяют быстро и просто обновить характеристики важных эталонных параметров термометра, что может способствовать увеличению интервала между калибровками.

И в-четвертых, тройная точка воды — это точка совпадения практической шкалы температур (МТШ-90) и термодинамической шкалы температур, так как тройная точка воды составляет 273,16 K (0,01 °C) по шкале МТШ-90, а 1 K=1/273,16 от термодинамической температуры тройной точки воды.

Хорошая поверочные термостатыная точка воды водных ячеек содержит только чистую воду и чистый водяной пар. (В них практически нет воздуха.) При правильном замерзании порции воды, когда в ячейке находится вода в ее трех состояниях, определяется тройная точка воды. Водные ячейки Fluke Calibration достигают этой температуры с погрешностью менее 0,0001 °C и воспроизводимостью 0,00002 °C.

Другими словами, водные ячейки состоят всего лишь из стекла и воды, но они имеют большое практическое значение!

В ячейках используется особая вода.

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 (16O). Некоторые атомы кислорода могут иметь дополнительный нейтрон(17O) или два нейтрона (18O). 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 °C. Доля погрешности от ошибок VSMOW в ячейке Fluke Calibration меньше ± 0,000007 °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.

Технические характеристики	**5901A-G**	**5901A-Q**	**5901C-G**	**5901C-Q**	**5901D-G**	**5901D-Q**	**5901B-G**
Расширенная	< 0,0001 °C						< 0,0002 °C
неопределенность							
(k=2)							
Воспроизводимость	0,00002 °C						0,00005 °C
Габариты	50 мм, внешний диаметр.		60 мм, внешний диаметр.	60 мм, внешний диаметр.	60 мм, внешний диаметр.		30 мм, внешний диаметр
	12 мм, внутренний диаметр		13,6 мм, внутренний диаметр	14,4 мм, внутренний диаметр	12 мм, внутренний диаметр		8 мм, внутренний диаметр
	450 мм, длина		420 мм, длина	420 мм, длина	420 мм, длина		180 мм, длина
Глубина погружения	265 мм						118 мм
(от поверхности воды до							
дна колодца)							
Материал	Боросиликат	Кварцевое	Боросиликат	Кварцевое	Боросиликат	Кварцевое	Боросиликат
	Стекло	стекло	Стекло	стекло	Стекло	стекло	Стекло
		(кварц)		(кварц)		(кварц)	
Источник воды	Океан						
dDVSMOW	± 10 ‰ (± 1 %)						± 20 ‰
d18OVSMOW	± 1,5 ‰ (± 0,15 %)						± 3 ‰
Влияние	± 7 мкК						± 14 мкК
отклонения от							
VSMOW							

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРКТЕРИСТИКИ FLUKE 5901B-G

Технические характеристики	5901A-G	5901A-Q	5901C-G	5901C-Q	5901D-G	5901D-Q	5901B-G
Расширенная	< 0,0001 °C						< 0,0002 °C
неопределенность							
(k=2)							
Воспроизводимость	0,00002 °C						0,00005 °C
Габариты	50 мм, внешний диаметр.		60 мм, внешний диаметр.	60 мм, внешний диаметр.	60 мм, внешний диаметр.		30 мм, внешний диаметр
	12 мм, внутренний диаметр		13,6 мм, внутренний диаметр	14,4 мм, внутренний диаметр	12 мм, внутренний диаметр		8 мм, внутренний диаметр
	450 мм, длина		420 мм, длина	420 мм, длина	420 мм, длина		180 мм, длина
Глубина погружения	265 мм						118 мм
(от поверхности воды до							
дна колодца)							
Материал	Боросиликат	Кварцевое	Боросиликат	Кварцевое	Боросиликат	Кварцевое	Боросиликат
	Стекло	стекло	Стекло	стекло	Стекло	стекло	Стекло
		(кварц)		(кварц)		(кварц)	
Источник воды	Океан						
dDVSMOW	± 10 ‰ (± 1 %)						± 20 ‰
d18OVSMOW	± 1,5 ‰ (± 0,15 %)						± 3 ‰
Влияние	± 7 мкК						± 14 мкК
отклонения от							
VSMOW							

© 2012-2025, ЭСКО
Контрольно измерительные
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83