

## Ячейки с фиксированной точкой МТШ-90

Ячейки с фиксированной точкой МТШ-90

**Производитель:**

Fluke

**Цена:**

Цена по запросу

### Описание

#### Традиционные ампулы точек кристаллизации

Для получения истинных первичных эталонов температуры вам понадобятся ампулы точек кристаллизации металлов, которые очень близки к теоретическим значениям кристаллизации и обеспечивают стабильные и долговременные пологие участки температурных кривых в этих точках.

Металлические ампулы точек кристаллизации металлов от компании Fluke Calibration представляют собой кульминацию более чем 20-летнего опыта работы с первичными эталонами. Ни у какой другой компании нет такого опыта в разработке металлических ампул точек кристаллизации металлов. Именно поэтому ампулы Fluke используются во многих национальных метрологических институтах по всему миру.

Каждая ампула Fluke Calibration тщательно конструируется в ультраточной современной лаборатории с использованием графитных тиглей высокой плотности и чистоты, содержащих образцы металла с чистотой не менее 99,9999 % (шесть девяток), а во многих случаях и 99,99999 % (семь девяток). Тигель заключается в герметичную колбу из кварцевого стекла, через которую прокачивается газообразный аргон высокой чистоты. Для пломбировки ампулы в точке кристаллизации используется особая технология. Мы измеряем и фиксируем точное давление аргона, что позволяет в будущем обеспечивать более точные корректировки давления.

После производства ампулы Fluke тестируются и проходят испытание на чистоту образцов металла. Затем все ампулы МТШ-90 традиционных размеров подвергаются более тщательному тестированию в нашей лаборатории первичных эталонов, где мы изучаем кривые плавления-охлаждения и выполняем подробный анализ коэффициентов в подтверждение чистоты датчика. Если вам нужны дополнительные данные, мы выполним для вас

дополнительное взаимное сравнение с собственными эталонными ампулами.

## **Галлиевые ампулы**

Галлиевые ампулы служат отличными эталонами для проверки приборов, подверженных дрейфу (таких как платиновые термометры сопротивления), и необходимы для калибровки сенсоров, используемых при комнатной температуре или температура тела, в контроле состояния окружающей среды и в биологических науках.

Галлиевая ампула Fluke Calibration 5943 запечатывается в колбу из нержавеющей стали. Галлий высокой чистоты (99,99999%) заключен в пластмассовый и металлический корпус. После этого емкость из нержавеющей стали заполняется чистым газообразным аргоном при одной стандартной атмосфере и температуре точки плавления.

В результате кристаллизации галлий расширяется на 3,1 %, поэтому стенки ампул должны быть эластичными. В отличие от ампул других производителей из ПТФЭ ампулы Hart не нуждаются в прокачке, поскольку их стенки непроницаемы для газов. Мы гарантируем, что погрешность наших ампул не превысит 0,1 мК в течение не менее пяти лет. Работа и обслуживание ампул производятся автоматически с помощью аппарата поддержки 9230 (см. стр. 31). Аппарат поддерживает плато температурной кривой в месте плавления до восьми дней и требует не более пяти минут обслуживания в неделю на установку новых плато плавления. Никогда еще обслуживание галлиевой ампулы международного класса не было таким простым.

## **Водяные ампулы**

Несмотря на то, что в качестве точки калибровки при 0 °C часто применяются ледяные ванны, у них есть много ограничений, связанных с проблемами концентрации и чистоты, вопросами воспроизводимости, а также с различиями в конструкциях и методиках измерений. В ампулах тройной точки воды эти проблемы решены, кроме того, эти ампулы представляют наиболее часто используемую температурную точку МТШ-90 и не требуют больших затрат на обслуживание и применение.

Компания Fluke Calibration выпускает три типа ампул тройной точки воды (TPW) традиционных размеров, которые неоднократно доказали в национальных лабораториях, что их реальные характеристики даже превосходят заявленные данные по погрешности ( $\pm 0,0001$  °C). Ледяная мантия может образовываться с использованием сухого льда, жидкого азота или устройств иммерсионного

замерзания и поддерживаться до двух месяцев в ваннах 7012 или 7312.

## Открытые металлические ампулы

«Открытые» металлические ампулы, изготавливаемые из тех же материалов и по тем же технологиям, что и их герметичные аналоги из новой серии, снабжены высококачественным клапаном для подключения к системе управления давлением лаборатории. С помощью такой системы можно проводить неоднократную откачку, продувку и закачку чистого инертного газа, а затем отрегулировать давление в ампуле на время выполнения измерений.

В отличие от других производителей, которые предлагают открытые ампулы как комплект запчастей без тестовых данных, после сборки и испытаний мы подвергаем каждую открытую ампулу Fluke Calibration МТШ-90 еще более строгим испытаниям в лаборатории.

Поскольку в открытых ампулах имеется возможность измерения давления пользователями, это позволяет свести погрешности к минимуму путем коррекции давления. В настоящее время, когда использовать открытые ампулы предлагает ССТ, они нашли достойное применение в сложных задачах измерений зависимостей температуры от давления, а также в проведении калибровок прецизионных платиновых термометров SPRT.

Высота таких ампул увеличена, чтобы упростить доступ к газовым клапанам при использовании ампул. Изоляция из чистого кварцевого волокна и четыре графитных диска высокой чистоты предотвращают тепловые потери из образца металла в систему регулировки давления и оптимизируют вертикальные перепады температур в ампуле. Каждая ампула имеет внешний диаметр 50 мм и длину 600 мм; длина серебряных и медных ампул составляет 700 мм.

В том, что касается первичных эталонов температуры, компания Fluke Calibration предлагает больше оборудования, чем все ее конкуренты вместе взятые. Если вам нужно уменьшить погрешность, начните с покупки в компании, поддерживающей свои продукты лучше, чем любая другая метрологическая компания в мире. Зачем доверять первичные эталоны другой компании?

## Технические характеристики

Модель	Реперная точка	Стиль	Приписанное значение (°C)	Внешний диаметр	Внутренний диаметр	Общая внешняя длина ампула	Глубина погружения <sup>†</sup>	Погрешность ампулы (МК, k=2)	Сертификация (МК, 2) <sup>†</sup>
5900	Ртуть	Нержавеющая сталь	-38,8344	31 мм	8,2 мм	470 мм	200 мм	0,2	0,25

5904	Индий	Традиционное кварцевое стекло	156,5985	48 мм	8 мм	285 мм	195 мм	0,7	0,7
5905	Олово	Традиционное кварцевое стекло	231,928	48 мм	8 мм	285 мм	195 мм	0,5	0,8
5906	Цинк	Традиционное кварцевое стекло	419,527	48 мм	8 мм	285 мм	195 мм	0,9	1,0
5907	Алюминий	Традиционное кварцевое стекло	660,323	48 мм	8 мм	285 мм	195 мм	1,3	1,8
5908	Серебро	Традиционное кварцевое стекло	961,78	48 мм	8 мм	285 мм	195 мм	2,4	4,5
5909	Медь	Традиционное кварцевое стекло	1084,62	48 мм	8 мм	285 мм	195 мм	10,1	12,0
5924	Индий	Открытое кварцевое стекло	156,5985	50 мм	8 мм	596 мм	195 мм	0,7	0,7
5925	Олово	Открытое кварцевое стекло	231,928	50 мм	8 мм	596 мм	195 мм	0,5	0,8
5926	Цинк	Открытое кварцевое стекло	419,527	50 мм	8 мм	596 мм	195 мм	0,9	1,0
5927A-L	Алюминий	Открытое кварцевое стекло (длинное)	660,323	50 мм	8 мм	696 мм	195 мм	1,3	1,8
5927A-S	Алюминий	Открытое кварцевое стекло (короткое)	660,323	50 мм	8 мм	596 мм	195 мм	1,3	1,8
5928	Серебро	Открытое кварцевое стекло	961,78	50 мм	8 мм	696 мм	195 мм	2,4	4,5
5929	Медь	Открытое кварцевое стекло	1084,62	50 мм	8 мм	696 мм	195 мм	10	12,0
5943	Галлий	Нержавеющая сталь	29,7646	38,1 мм	8,2 мм	250 мм	168 мм	0,1	0,1

† Для национальных лабораторий доступна сертификация с более низкой погрешностью.

‡ Глубина измеряется от нижней части гнезда для термометра до верхней части чистого эталонного материала.