

Малогабаритные герметичные ампулы (рабочих веществ) реперных точек шкалы МТШ-90

- *сверхчистые образцы веществ >99,9999%*
- *герметичные малогабаритные ампулы (Slim Cells) выпускаются Isotech уже более 35 лет*
- *оптимальные возможности воспроизводства реперных точек шкалы МТШ-90 (ITS-90)*



Малогабаритная ампула реперной точки воды

Сравнительно небольшие размеры ампулы Isotech B8 30 130 позволяют использовать её для работы в портативных сухоблочных калибраторах Venus и Еуропа. Для калибраторов больших габаритов, например, Oceanus, фирма Isotech рекомендует применять ампулу B12 46 210 с большей глубиной погружения.

Малогабаритные ампулы реперных точек галлия и ртути

Как и в случае ампулы воды B8 ампулу с галлием с успехом можно применять в портативных калибраторах типа Venus и Еуропа или с жидкостными термостатами с перемешиванием рабочего тела. К моделям Hydra и Orion предлагаются принадлежности, позволяющими работать с малогабаритными герметичными ампулами с веществами реперных точек.

Малогабаритные графитовые ампулы реперных точек от индия до меди

Малогабаритные герметичные ампулы (Isotech's Slim Cells) интенсивно используются нашими заказчиками начиная с момента их появления в 1990 году. Ампулы изготавливаются из высококачественного графита и чистых металлов с содержанием 99,9999% в образце. В результате последовательных исследований в лаборатории и снижением величины неопределённостей измерений в организациях системы UKAS, специалистам фирмы Isotech удалось добиться лучших рабочих характеристик этих ампул. Модернизированные ампулы содержат большее количество металла, и обеспечивают активную глубину погружения до 160 мм

Металлические ампулы

Первая металлическая ампула реперных точек была выпущена в 1990 году и с тех пор фирмой Isotech накоплен значительный опыт в производстве высококачественных металлических ампул с чистыми веществами реперных точек и их калибровки. Этот тип ампул рекомендуется для всех реперных точек температурной шкалы ITS-90 (МТШ-90) от индия до алюминия.

Кварцевые ампулы

Кварцевые ампулы предназначены для поддержания реперных точек серебра и меди шкалы МТШ-90. Для реперных точек с меньшей температурой по-прежнему рекомендуем использовать металлические ампулы, более прочные и не столь дорогие.

Оборудование для поддержания реперных точек с малогабаритными ампулами

Малогабаритные ампулы (Slim Cells) можно использовать с теми же аппаратами для поддержания реперных точек, что и для обычных ампул реперных точек, при этом большее погружение даёт меньшие неопределённости.

Специализированные недорогие настольные аппараты серии POTTs (**POTTs** – **P**oints **O**f **T**he **T**emperature **S**cale – точки температурной шкалы) могут автоматически выводить ампулы на температурное плато и выдерживать их на нём длительное время для проведения калибровок средств измерения температуры с малыми неопределённостями.

UKAS аттестация малогабаритных герметичных ампул реперных точек (Slim Cells)

Новые удлиненные ампулы для реперных точек металлов проходят калибровку сличением с нашими лабораторными эталонами. Фирма Isotech предлагает два варианта услуг по аттестации ампул реперных точек аккредитованной UKAS лабораторией, исходя из числа выполняемых работ на аттестуемой ампуле. Наши стандартные рекомендуемые услуги включают проведение аттестации на одной точке плавления, одной точке отверждения и одном сличении. Расширенный вариант снижает значения неопределенностей, поэтому эта аттестация включает две или три точки плавления, две или три точки отверждения и две калибровки сличением. Эти две заказные услуги по аттестации в UKAS аккредитованной лаборатории и получаемые по ним величины неопределенностей приведены в следующей таблице.

Неопределенности при аттестации малогабаритных герметичных ампул (Slim Cells) в Isotech UKAS аккредитованной лаборатории калибровки ($k=2$)

Тип ампулы / вещество	Услуга расширенной UKAS калибровки	Услуга стандартной UKAS калибровки
Ртуть	$\pm 0,5$ мК	± 1 мК
Вода	$\pm 0,1$ мК (B12)	$\pm 0,5$ мК
Галлий	$\pm 0,5$ мК	± 1 мК
Индий	$\pm 0,7$ мК	± 2 мК
Олово	$\pm 0,8$ мК	± 2 мК
Цинк	± 1 мК	± 2 мК
Алюминий	± 2 мК	± 6 мК

Поставляемые ампулы

Тип	Температура	Неопределенность ¹	Дополнительная неопределенность ²	Информация для заказа	
				Металлическая ампула	Графитовая ампула
Вода	0,01°C	$\pm 0,5$ мК	$\pm 0,3$ мК	не применимо	B8 30 130
Вода	0,01°C	$\pm 0,1$ мК	$\pm 0,3$ мК	не применимо	B12 40 210
Вода	0,01°C	$\pm 0,1$ мК	$\pm 0,3$ мК	не применимо	B12 46 210
Галлий	29,7646°C	$\pm 0,5$ мК	$\pm 0,3$ мК	17401M	не применимо
Ртуть	-38,8344°C	$\pm 0,5$ мК	$\pm 0,1$ мК	17724M	не применимо
Высокотемпературные ампулы / вещества				Металлическая ампула	Кварцевая ампула
Индий	156,5985°C	$\pm 0,7$ мК	$\pm 0,7$ мК	17668ML	17668QS
Олово	231,928°C	$\pm 0,8$ мК	$\pm 0,8$ мК	17669ML	17669QS
Цинк	419,527°C	± 1 мК	$\pm 1,5$ мК	17671ML	17671QS
Алюминий	660,323°C	± 2 мК	± 3 мК	17672ML	17672QS
Серебро	961,78°C	± 15 мК		не применимо	17673QS
Медь	1084,62°C			не применимо	17674QS

Изготавливаемые фирмой Isotech ампулы реперных точек обладают наивысшей возможной чистотой соответствующих веществ шкалы МТШ-90. Открытые (не запаянные) ампулы отвечают требованиям директивы ССТ/2000-13. Герметичные (запаянные) ампулы заполняются чистым (99,9999 %) аргоном при температуре отверждения соответствующего вещества, а затем закупориваются.

Металлическая
ампула



Кварцевая
ампула



Герметичная
ампула галлия



Герметичная
ампула ртути



Ампула тройной
точки воды



- прочная конструкция
- защита от загрязнения и влияния давления среды

- реализация реперных точек серебра и меди

- прочная конструкция
- совместимость с сухоблочными калибраторами Isotech

- прочная конструкция
- совместимость с семейством Isotech POTTS Europa-6

- недорогое решение реализации тройной точки воды
- совместимость с сухоблочными калибраторами Isotech

Номинальные размеры (мм)				
Ампула	Внешний диаметр	Внутренний диаметр	Высота	Высота активного вещества в ампуле
Малогобаритная металлическая	37	8	220	160
Малогобаритная кварцевая	38	8	226	160
Малогобаритная ампула ртути	36	9	235 + 140	130
Малогобаритная ампула галлия	35	10	200 + 45	140
Вода В8 30 130	30	8	160	130
Вода В12 40 210	40	12	365	210
Вода В12 46 210	46	12	365	210

Примечание: результаты измерений с другими типами эталонных (рабочих) платиновых термометров сопротивления могут отличаться от указанных вследствие характеристик проводимости активной части (stem conduction).

1. Значение неопределённости при погружении ампулы на достаточную глубину в аппарат для поддержания реперных точек шкалы МТШ-90.
2. При использовании ампул с веществами реперных точек в настольных аппаратах необходимо добавить дополнительную неопределённость из-за влияния проводимости активной части. Приведенные значения являются типовыми для платиновых эталонных термометров сопротивления типа 670 SPRT, результаты измерений с другими типами эталонных (рабочих) платиновых термометров сопротивления могут отличаться от указанных вследствие характеристик проводимости активной части (stem conduction).

За дополнительной информацией и по всем вопросам, связанным с приобретением, обращайтесь:

ООО «ВилТест»

127287, Москва, Петровско-Разумовский проезд, 29, строение 4, 1 этаж, пом. 1, офис 24

Телефон: +7 (495) 614 7704 / +7 (903) 723 3859

Электронная почта: info@vltest.ru;

Адрес в Интернете: www.vltest.ru