



ISO TECH

 **The Source for Calibration Professionals**



**Руководство
по выбору
Калибровка температуры**

Калибровочная система Isocal-6



Купить сухоблочный или жидкостный термостат? Истратить слишком много денег, потому что нужны оба? Теперь Вы можете использовать суммарные преимущества обеих моделей и более, применяя Isocal-6 от Isotech! Isocal-6 - это гибкий ряд систем для калибровки всех типов датчиков температуры. В калибровочной полости Isocal-6 размещаются различные вставки, что позволяет использовать термостат на 6 различных режимах, обеспечивая решение для всех требований калибровки датчика температуры. С дополнительными принадлежностями Isocal-6 может работать как сухоблочный калибратор, жидкостной термостат с перемешиванием, жидкостной с перемешиванием льда ноль-термостат с реперной температурой 0 °C (только модели с охлаждением), источник абсолютно черного тела для ИК-термометров, калибратор поверхностных датчиков или термостат для ампул реперных точек МТШ-90.

Преимущество Isocal-6 заключается в том, что Вам сначала можно приобрести основной калибратор и в любое время добавлять другие аксессуары для повышения точности, стабильности и общей производительности. Каждый тип калибратора имеет уникальные преимущества. Например, жидкостные термостаты с перемешиванием обычно обеспечивают лучшую стабильность, однородность и теплопередачу по сравнению с сухоблочными. Жидкостные термостаты идеально подходят для имеющих неправильную форму, изогнутых или коротких датчиков и обеспечивают лучшую однородность

Разные модели Isocal-6 охватывают диапазон температур от -45 °C до 250 °C. Выше этой максимальной температуры нецелесообразно использовать жидкостные термостаты с перемешиванием. Для получения дополнительной информации см. Таблицу ниже.



<http://www.isotech.co.uk/>

Модель	Europa-6	Venus	Calisto	Hyperion	Drago	Oceanus	Точность для
Диапазон температуры*	от -45 °C до 140 °C	от -35 °C до 140 °C	от 30 °C до 250 °C	от -25 °C до 140 °C	от 30 °C до 250 °C	от -25 °C до 140 °C	Вставка ±0.005°C
Калибровочное пространство	35 x 160 мм	35 x 160 мм	35 x 160 мм	65 x 160 мм	65 x 160 мм	50 x 300 мм	Жидкость ±0.005°C
Скорость нагрева / охлаждения	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●○	●●●●○	●●●○○	Лёд ±0.001°C
	* при температуре окружающей среды 20 °C						Абс. чёрное тело ±0.3°C
							Поверхностный ±0.5°C
							Ампулы МТШ-90 ±0.0005°C

Сухоблочные термостаты Isotech и модели ISOCAL-6 доступны в исполнениях Basic, Site и ADVANCED. Кроме цифрового контроллера температуры модели Basic и Site обладают отдельным одноканальным индикатором. Модель ADVANCED имеет входы для трех термометров и включает расширенную регистрацию, высокое разрешение и другие усовершенствованные функции

Высокотемпературный сухоблочный термостат

Модельный ряд высокотемпературных сухоблочных термостатов Isotech предлагает лучшие в отрасли характеристики в самом удобном для использования исполнении и является идеальным для калибровки термометров сопротивления. Они разработаны для быстрого нагрева и охлаждения, а с дополнительными аксессуарами пригодны для калибровки поверхностных датчиков и инфракрасных термометров

Все наши сухоблочные термостаты от Basic до ADVANCED исключительно просты в использовании, обладают интуитивно понятным пользовательским интерфейсом и поставляются с компьютерным интерфейсом и программным обеспечением. Различные модели обладают блоками разных геометрических размеров для соответствия широчайшей номенклатуре датчиков и все вместе охватывают диапазон от 35 °C до 1200 °C



<http://www.isotech.co.uk/>

Модель	Jupiter	Gemini	Medusa	Pegasus	Точность для
Диапазон температуры	от 35 °C до 660 °C	от 35 °C до 700 °C	от 30 °C до 700 °C	от 150 °C до 1200 °C	Вставка ±0.02°C
Калибровочное пространство	35 x 148 мм	64 x 160 мм	45 x 285 мм	33,5 x 130 мм	Абс. чёрное тело ±0.2°C
Скорость нагрева / охлаждения	●●●●●	●●●○○	●●●○○	●●●○○	Поверхностный ±0.5°C

Реперные точки МТШ-90

<http://www.isotech.co.uk>



Isotech производит полную линейку ампул реперных точек МТШ-90 в двух модификациях: оптимальные ампулы с наименьшей неопределенностью для первичной лаборатории и несколько меньшие тонкие ампулы для калибровки по реперным точкам МТШ-90 во всех бюджетных лабораториях.

Isotech является единственным поставщиком, предлагающим многофункциональное устройство (нашу систему Isocal-6), которое может служить в качестве жидкостного термостата либо сухоблочного термостата, когда оно не используется для воспроизведения реперных точек.

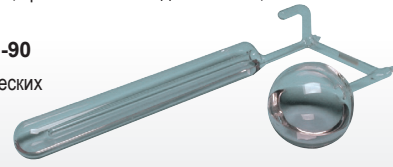
Как демонстрация нашего стремления к совершенству, недавно компания Isotech получила новую аккредитацию нашей собственной лаборатории, которая дает нам более низкие неопределенности для ртути, тройной точки воды и галлия, что позволило нам стать вторыми во всем мире сертифицированными по NIST!

Ампулы тройной точки воды Jarrett-Isotech

- Доступны в 4 различных типоразмерах
- Эталонные ампулы с изотопным анализом
- Неопределенности менее 0,07 мК
- Тонкие ампулы для промышленного применения

Другие реперные точки МТШ-90

- Доступны в кварцевых и металлических тиглях
- Имеются большие и тонкие типоразмеры
- Охватывают все реперные точки МТШ-90
- Полностью автоматизированные системы



Инновации от Isotech

<http://www.isotech.co.uk>



Компания Isotech всегда была лидером инноваций в области метрологии температуры: начиная от отмеченного наградой Isocal-6, покрытых металлом оптимальных ампул, прецизионного термометра microK, первого в мире сухоблочного термостата на -100 °C и заканчивая инновационными калибраторами МТШ-90 Isothermal Towers.

ISOTower - это новое интегрированное устройство, объединяющее печь, тепловой сифон и ампулу реперной точки МТШ-90. В дополнение к оригинальной комбинации ампулы и тепловой трубы, для полной коррекции характеристик погружения калибруемого термометра используется новый иммерсионный компенсатор.

К преимуществам относятся:

- Непревзойденная точность от 0,7 мК
- Высокая надежность при отсутствии стеклянных частей
- Простота использования с повышенной степенью достоверности результатов измерения
- Легкая транспортировка



Оба каталога также доступны для загрузки по адресу www.isotech.co.uk/manual.html

ISOTECH

...мировой лидер в области метрологии температуры. Имея более чем 30-летний опыт проектирования, изготовления и практического применения прецизионных эталонов калибровки температуры, Isotech является опытным поставщиком для национальных лабораторий и технических специалистов по калибровке в разных странах мира.

DVD
ROM

© Isothermal
Technology Ltd
+44 (0)1704 543830

Нашими клиентами являются крупнейшие в мире первичные лаборатории, аккредитованные лаборатории, оборонные организации, большие производственные и исследовательские организации. Мы знаем, что наши продукты будут отличаться превосходным дизайном, непревзойденными техническими характеристиками и великолепной ценой

Оборудование для вторичной лаборатории

<http://www.isotech.co.uk>



Многие аккредитованные лаборатории полагаются на термостаты сравнения, эталоны и приборы Isotech. Мы предлагаем оборудование для калибровки методом сравнения от -200 °C до 1300 °C, а также криостаты и термостаты с жидким азотом. Для получения выдающихся характеристик жидкостные термостаты с перемешиванием Isotech используют конструкции концентрических и параллельных труб. Концентрическая конструкция сферической печи обеспечивает решение для калибровки с малой погрешностью термопар до 1300 °C.

Жидкостные термостаты

- Диапазон температуры от -80 до 300 °C
- Принцип параллельной трубы
- Охлаждающий теплообменник промышленного класса
- Стабильность от $\pm 0,0006$ °C
- Глубина калибровочной ниши до 530 мм
- Быстрое охлаждение
- Цилиндрическая конструкция исключает эффект холодных углов
- Исключительно малые градиенты



Псевдожидкостный термостат и печь для калибровки термопар

- Безопасное и точное оборудование для калибровки методом сравнения до 1300 °C



Источники абсолютно черного тела

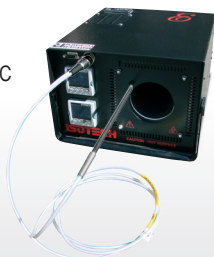
<http://www.isotech.co.uk/bbody>



Когда ведущие производители инфракрасных термометров выбирают ваш продукт в качестве эталона, по которому проходит отбраковка их продукции, Вы можете быть уверены в том, что являетесь счастливым обладателем чего-то очень хорошего. Isotech является единственным производителем источников абсолютно черного тела, который разработали полную линейку от ручных "полевых" тестеров до ампул реперных точек абсолютно черного тела для первичных лабораторий. Нашими наиболее популярными моделями являются Gemini R и Pegasus R.

Gemini R

- Диапазон температуры от 50 °C до 550 °C
- Размер полости 65 мм
- Коэффициент излучения 0,995
- Портативный, но пригодный для реализации реперных точек первичного эталона



Pegasus R

- Диапазон температуры от 150 до 1200 °C
- Размер полости 20 мм
- Коэффициент излучения 0,995
- Портативный, но пригодный для реализации реперных точек первичного эталона



Эталонные системы для термопар

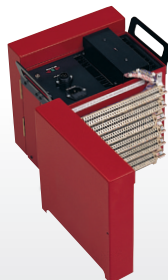
<http://www.isotech.co.uk/tcref>



Первые эталонные системы Isotech для термопар были разработаны с целью использования в собственной лаборатории для обеспечения единой реперной точки температуры таяния льда свободного (холодного) спаия термопары. Затем мы разработали системы с несколькими входами для использования на электростанциях и испытательных авиационных стендах. В дополнение к реперной точке температуры таяния льда, Isotech производит различные эталонные системы температур окружающей среды или повышенных. Большинство устройств обладают специальными настройками для конкретного приложения. Если у вас есть специальные требования при калибровке термопар, свяжитесь с нами, и мы точно сможем Вам помочь.

TRU 937

- Проверка до 100 термопар в одной системе
- Опция для монтажа в 19" стойку
- Заводские термопары или самодельные системы



TRU 938

- 0 °C или повышенные эталонные температуры
- Стабильность лучше 0,05 °C
- Входы для датчиков с несколькими холодными спаиями и различными типами зажимов

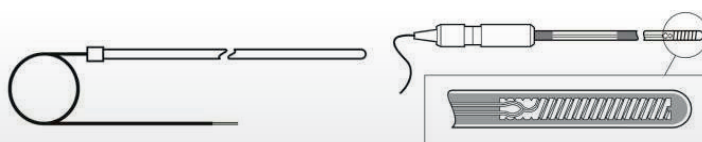


Эталонные термометры

<http://www.isotech.co.uk>



Мы производим линейку эталонных термометров от эталонных платиновых термометров сопротивления (ЭПТС) до рабочих эталонов. Наши эталонные термопары могут поставляться откалиброванными для использования при температуре до 1600 °C. Термометры сопротивления доступны в диапазоне от -200 °C до 1000 °C. Isotech предлагает номенклатуру изделий от первичных эталонов с неопределенностью лучше 1 мк (0,001 °C) до доступных прочных эталонов для промышленности и может обеспечить калибровку UKAS от нашей ведущей лаборатории.



Индикаторы истинной температуры

<http://www.isotech.co.uk>



Isotech предлагает приборы для первичной лаборатории и вплоть до применения для промышленной калибровки. microK - единственный в своем роде прибор в мире, который будет работать с точностью <math><0,1 \text{ ppm}</math> и поддерживать все три широко используемых типа датчиков: платиновые термометры сопротивления (ПТС), термопары и термисторы. Долгосрочная стабильность microK обеспечивает достижение нулевого дрейфа при измерении сопротивления и годовой дрейф <math><3 \text{ ppm}</math> при измерении напряжения.

microK

Прецизионный термометр microK:
Непревзойденная комбинация точности, стабильности и универсальности.

- Точность 0,1 ppm
- 3 канала
- Дрейф 0 ppm/год
- Диапазон сопротивления 0 - 500 кОм
- Внутреннее эталонное сопротивление 1, 10, 25, 100 и 400 Ом



milliK

Входы для сигнала термометра сопротивления, термопары и токовый

- Точность до 0,003 °C (3 мК)
- Дискретность 0,0001 °C (входы ПТС)
- ЭПТС, ПТС, термистор, термопара и токовый входы
- Регистрация данных
- Возможность управления сухоблочных и жидкостных термостатов Isotech



Fast-Cal

<http://www.isotech.co.uk>



Продукт, который разработали Вы! Во время семинара, 20 опытных инженеров из разных уголков мира попросили представить свои идеальные спецификации для промышленной калибровки. Их пожеланиями были:

1. Прочность
2. Легкий вес
3. Простота в использовании по месту эксплуатации
4. Современный дизайн
5. Низкая стоимость при высоких рабочих характеристиках
6. Быстрый отклик, высокая стабильность
7. Функции экономии времени
8. Одновременная калибровка нескольких датчиков
9. Программное обеспечение
10. Соответствие действующим нормам и правилам

Результатом стала наша линейка продуктов Fast-Cal.



Варианты комплектации Basic и Complete

Калибраторы Fast-Cal доступны в базовой или полной комплектации.

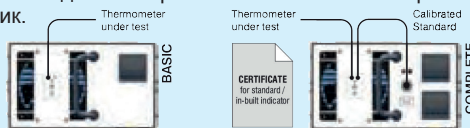
Базовый сухоблочный калибратор

Калибруемый термометр сравнивается с показателем контроллера сухоблочного термостата. Пригоден для средних диапазонов температуры и быстрой калибровки.

Fast-Cal HTM2010 имеет тот же диапазон, что и низкотемпературная модель, но имеет фиксированный блок, идеальный для применений в медицине.

Калибровочная система ISO9000

Тестируемый термометр сравнивается с калиброванным эталоном для истинной прослеживаемости и четкого соответствия требованиям ISO9000. Полностью укомплектованные модели Complete включают в себя вторичный эталонный датчик.



Модель	НИЗКО ТЕМПЕРАТУРНАЯ	СРЕДНЕ ТЕМПЕРАТУРНАЯ	ВЫСОКО ТЕМПЕРАТУРНАЯ
Диапазон при 20 °C	от -35 до 140 °C	от 30 до 350 °C	от 35 до 650 °C
Стабильность	0.02°C	0.03°C	0.05°C
Точность - Basic	±0.2°C	±0.3°C	±1°C
Точность - Complete	±0,15 °C	±0.2°C	±0.5°C
Скорость нагрева	от -30 до 140 °C за 15 мин	от 50 до 350 °C за 15 мин	от 50 до 650 °C за 20 мин
Скорость охлаждения	от 140 до 0 °C за 15 мин	от 350 до 140 °C за 40 мин	от 650 до 300 °C за 20 мин

Калибровочная полость	148 мм глубина, 25 мм диаметр
Передача данных и ПО	Интерфейс ПК и ПО в комплекте и ПО
Габаритные размеры	228 x 248 x 143 мм
Масса	6,6 кг

Метрологические термостаты и печи

<http://www.isotech.co.uk>



Мы можем с уверенностью утверждать, что Isotech производит самый широкий ассортимент метрологических жидкостных термостатов, печей и устройств реализации реперных точек. Их у нас чрезвычайно много, поэтому, пожалуйста, просто свяжитесь с нами и предоставьте Ваши требования. Здесь показана одна из наших наиболее популярных моделей - Medusa 3. Наша полная линейка метрологических термостатов обладает следующими преимуществами:

- Диапазон температуры от -25 °C до 1100 °C
- Подходит для реперных точек от индия до серебра
- Доступны выравнивающие блоки для калибровок методом сравнения
- Опция абсолютно черного тела
- Опция калибровки поверхностного
- Увеличенная глубина калибровочной ниши является идеальной для более длинных датчиков и минимизации эффекта теплопроводности их защитной арматуры



Модель	Диапазон температуры
Oceanus-6	от -25°C до 140°C
Stirred Ice Bath	0°C
Medusa-1	от 30°C до 550°C
Oberon	от 450°C до 1100°C

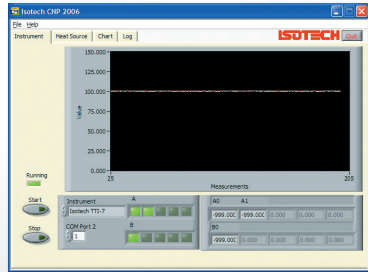
Программное обеспечение

<http://www.isotech.co.uk/software>



Устройства Isotech с интерфейсами для подключения ПК поставляются с программным обеспечением для мониторинга и управления Cal NotePad в качестве стандарта. ПО I-Cal Easy устанавливает новые стандарты простоты автоматизации калибровки температуры, вплоть до расчета коэффициентов для датчиков (МТШ-90, Погрешность терморпары, EN 60751), а встроенный конструктор сертификатов позволяет выдавать необходимый Вам сертификат

Программное обеспечение Icarus ITS-90 используется в качестве главного калибровочного инструмента в первичных лабораториях по всему миру для создания отчетов и данных по ЭПТС. Доступны ознакомительные версии ПО.



I-Cal Easy

Cal NotePad

Icarus

PRT Calc

Услуги калибровки и обучение

<http://www.isotech.co.uk/lab>



Наша калибровочная лаборатория была впервые аккредитована в 1985 году и расширилась в три отдельные области, обслуживающие клиентов в первичных лабораториях, вторичных лабораториях и промышленности в целом.

Наша команда инженеров по калибровке готова предоставить советы и рекомендации во всех этих областях. Наш опыт варьируется от первичных эталонов, где наша лучшая измерительная способность составляет 0 000,070 °C, до технологических нюансов эксплуатации технических датчиков. Наши громадные опыт и знания обязательно помогут Вам.

Калибровочное подразделение активно занимается обучением клиентов в использовании оборудования Isotech, а наш вводный курс электронного обучения доступен для всех желающих.

<http://www.isotech.co.uk/elearning>



В этом буклете описаны:

Isocal-6

Высокотемпературные сухоблочные термостаты

Эталоны для терморпар

Термостаты для быстрой калибровки Fast-Cal

Метрологические жидкостные термостаты и печи

Источники абсолютно черного тела

Эталонные термометры

Программное обеспечение

Вторичная лаборатория

Индикаторы истинной температуры

Услуги по калибровке

Другие продукты:

Isothermal Technology Limited может поставлять индикаторы, терморпары и платиновые термометры для самых взыскательных потребностей и мы предлагаем самый широкий ассортимент калибровочного оборудования в мире. Мы также предлагаем учебные курсы и технические статьи, которые помогут вам в работе. Для получения дополнительной информации о любом из наших продуктов звоните нам по телефону +44 (0) 1704 543830 или посетите наш веб-сайт www.isotech.co.uk

ISOTECH

✓ The Source for Calibration Professionals

Telephone: +44 (0)1704 543830

Fax: +44 (0)1704 544799 Email: info@isotech.co.uk Web: www.isotech.co.uk

Isothermal Technology Limited

Pine Grove, Southport, Merseyside PR9 9AG England

