

НЕМЕЦКИЕ ИНКУБАТОРЫ МЕММЕРТ – ИНКУБАЦИЯ «НА ЛЮБОЙ ВКУС»

Компания Memmert, являясь одним из технологических лидеров в сфере термостатического оборудования, предлагает широкий ассортимент высокотехнологичных систем для инкубации, обеспечивающих нагревание и охлаждение, управление влажностью и освещением, для применения в области исследований, разработок и производства, для контроля качества.



Рис. 1. Охлаждающий инкубатор Пельтье IPP2200ecoplus

Благодаря широкому спектру возможностей, инкубаторы нашли применение во многих областях лабораторных и научных исследований. Инкубаторы Memmert идеально подходят для проведения исследований в области медицины, фармацевтики, ветеринарии и пищевой промышленности. Микробные культуры и особенно культуры клеток чрезвычайно чувствительны к изменениям окружающей среды. Малейшие изменения параметров среды могут исказить результаты эксперимента, поэтому инкубаторы Memmert сконструированы для долгосрочного обеспечения стабильности температуры, влажности и уровня CO₂. Системы контроля параметров в инкубаторах Memmert обеспечивают быстрый и плавный переход к заданным значениям среды. Инкубатор гарантирует постоянство требуемых условий в рабочей камере, поддерживая их с высочайшей точностью. Даже во время фазы нагрева инкубатор Memmert сохраняет заданные параметры в самых жестких пределах по всему внутреннему пространству и соответствует строгим требованиям DIN 12880:2007-05.

Компания производит широкую линейку оборудования для инкубации, в том числе охлаждающие и CO₂-инкубаторы:

- **Инкубаторы I.** Инкубаторы I с принудительной или естественной конвекцией идеально подходят для исследований в области фармацевтики, пищевой промышленности и медицины, являясь медицинскими изделиями согласно РУ № РЗН 2018/7126. Системы нагрева и контроля температуры оптимизированы для работы при невысоких температурах до +80 °С. Для предотвращения перегрева температура в камере инкубатора увеличивается плавно и по достижении заданных параметров поддерживается точно на нужном уровне. Для обеспечения оптимальной циркуляции воздуха в камере инкубатора даже при его полной загрузке оба варианта моделей SingleDISPLAY и TwinDISPLAY доступны с регулируемым вентилятором. Поскольку наш уникальный всесторонний поверхностный обогрев оптимально приспособлен как для естественной конвекции, так и для принудительной циркуляции воздуха,



Рис. 2. Охлаждающий компрессорный инкубатор ICP450

вентилятор можно полностью отключить для чувствительных образцов и для образцов, которые не должны подвергаться турбулентности воздуха. Принудительная конвекция может нарушить слой увлажненного воздуха, защищающего клеточные культуры, и привести к их обезвоживанию. В инкубаторах Memmert I сочетание четырехстороннего нагрева с системой контроля температуры обеспечивает прохождение рабочих процессов, как правило, без применения принудительной конвекции. Если рабочая камера полностью загружена и принудительная конвекция все же требуется, она может быть настроена с шагом в 10% в диапазоне от 0 до 100%.

• **Охлаждающие инкубаторы Пельтье IРРесо.**

Охлаждающий инкубатор с передовой технологией на основе элементов Пельтье. Тишина и отсутствие вибраций при работе. Идеальный выбор для культивации при температуре выше и ниже комнатной температуры, определения количества колоний микроорганизмов или установления сроков годности. Решающим критерием при выборе инкубатора с технологией Пельтье, помимо экологической безопасности и экономической эффективности, является очень точный контроль и стабильность параметров среды в рабочей камере инкубаторов Memmert.

Отсутствие компрессора позволяет сэкономить немало места и значительно снизить шумовой фон в лаборатории. Поскольку инкубаторы IРРесо практически не вибрируют при работе, они могут использоваться в энтомологических исследованиях. Если же по условиям работы требуется поддерживать постоянный и

строго определенный уровень влажности, то для этих целей прекрасно подойдут климатические камеры IРРесо, также оборудованные элементами Пельтье. В рабочей камере полностью отсутствует конденсат. В замкнутой системе охлаждения на основе элементов Пельтье нет притока свежего воздуха. Охлаждение, неизбежно вызывающее образование конденсата, происходит на радиаторах снаружи рабочей камеры. Кроме того, непосредственно в элементы Пельтье интегрированы вентиляторы, обеспечивающие быстрый теплообмен и оптимальное распределение температуры.

• **Охлаждающие компрессорные инкубаторы ICP/ ICPесо.**

Компрессорные охлаждающие инкубаторы ICP/ICPесо идеально подходят для работы при отрицательной или близкой к нулю температуре и если температурный профиль требует быстрого чередования охлаждения и нагрева. Наиболее востребованы в областях, связанных с биохимией, медициной и фармацевтикой, пищевой промышленностью. Благодаря использованию безопасного хладагента, а также точно настроенной управляющей технике, охлаждающий компрессорный инкубатор ICP обладает непревзойденными термодинамическими характеристиками, демонстрирует одновременно высочайшую производительность и точность. Охлаждающий компрессор и нагревательный элемент находятся за пределами рабочей камеры в системе поддержания температуры с воздушной рубашкой, которая окутывает всю внутреннюю камеру и обеспечивает быстрое и точное поддержание температуры. Система внутренней циркуляции воздуха гарантирует оптимальное распределение температуры внутри рабочей камеры.



Рис. 3. CO₂ инкубатор ICO150

EQUIPMENT ОБОРУДОВАНИЕ

Инкубаторы I	Охлаждающие инкубаторы Пельтье IPPeco	Охлаждающие компрессорные инкубаторы ICP/ICPeco	CO ₂ инкубаторы ICO
Микробиологические испытания, подсчет колоний, вирусология, токсикология			
	Выращивание микроорганизмов при температурах ниже и выше комнатной, тесты на стабильность		
Температурный диапазон до +80 °C	Температурный диапазон от 0 °C до +70°C	Температурный диапазон от -12 °C до +60 °C	Температурный диапазон до +50 °C
Равномерный нагрев с четырех сторон для большей однородности температуры	Нагревание и охлаждение благодаря элементам Пельтье	Двойная дверь (внутренняя стеклянная, внешняя стальная)	Диапазон влажности от 40 до 97% отн. вл. (активный и пассивный контроль)
Естественная конвекция (N) или принудительная конвекция (F)	Минимальное энергопотребление за счет отсутствия компрессора	ICPeco: с природным и климатически нейтральным хладагентом CO ₂ (R744)	Нагревание с шести сторон, включая внутреннюю стеклянную дверь: минимальное время восстановления условий, отсутствие конденсата

• **CO₂ инкубаторы ICO.** CO₂ инкубатор ICO – это непревзойденное удобство для пользователя. Все параметры устанавливаются с помощью интуитивной панели ControlCOCKPIT или ПО AtmoCONTROL. Передовые функции для защиты клеточных культур, культур бактерий или культур тканей. Система управления CO₂-инкубатора Memmert ICO настроена настолько точно, что прибор достигает заданной температуры очень быстро и без превышения температуры. Все параметры записываются в соответствии с FDA, и при превышении заданных уровней CO₂, O₂, температуры или влажности есть возможность аварийного оповещения.

Преимущества использования элементов Пельтье в охлаждающих инкубаторах

В 2000 году Memmert первым из производителей представил охлаждающие инкубаторы IPP, в которых нагревание и охлаждение камеры осуществляются с помощью элементов Пельтье. Следующим продуктом на рынке, где была реализована эта концепция,

стала камера постоянных климатических условий HPP, представленная в 2008 году. Это оборудование продемонстрировало максимальную эффективность, если требуется создание точно контролируемой по температуре среды внутри камеры при температурах, близких к комнатной. Наряду с высокой точностью поддержания температуры, элементы Пельтье требуют ощутимо меньшего потребления электроэнергии.

Охлаждающие инкубаторы и камеры постоянных климатических условий с усовершенствованной технологией Пельтье

Оптимизация дизайна, электроники и системы контроля в 2020 году позволила камерам постоянных климатических условий HPPeco и охлаждающим инкубаторам IPPeco улучшить показатели энергоэффективности во всем диапазоне температур. Несмотря на значительное сокращение потребления электроэнергии, IPPeco показывает впечатляющую производительность. Нагрев, охлаждение и восстановление температуры после открывания двери выполняются

точно и быстро. Система высоко- точной регулировки гарантирует абсолютно однородное и устойчивое распределение температуры.

Охлаждение без хладагента

Одно из преимуществ использования инкубаторов с термоэлектрическим механизмом охлаждения – отсутствие хладагентов, что, кроме значительной экономии электроэнергии при длительной эксплуатации, позволяет избежать возможной утечки хладагентов, дозаправки компрессора и снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Удобство эксплуатации

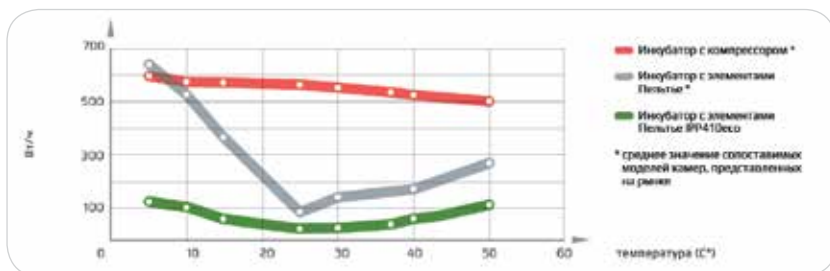
Поскольку инкубаторы с элементами Пельтье имеют более простую конструкцию и, кроме того, не требуют обращения с хладагентами, такое оборудование не нуждается в частом сервисном обслуживании. Другое преимущество – это отсутствие шума и вибрации при работе камеры, характерных для компрессорных аналогов.

Надежное оборудование, соответствующее требованиям GMP

Большинство рутинных процессов в фармацевтической промышленности, а также в пищевой и косметической промышленности, например испытания стабильности и потери в массе при высушивании, сухожаровая стерилизация расходных материалов и другие, должны соответствовать требованиям систем контроля качества, таких как GMP и HACCP. Использование оборудования Memmert позволяет соответствовать этим требованиям, а также сокращает значительную часть административной работы и избавляет от лишних хлопот.

Являясь технологическим лидером в сфере производства лабораторного термостатического оборудования, мы задаем стандарты: превосходно согласованные системы и максимальный уровень оборудования компании Memmert делают ее непревзойденной по энергоэффективности и надежности.

Сравнение моделей инкубаторов демонстрирует необычайный потенциал энергосбережения



Все это делает Memmert одним из ведущих мировых поставщиков термостатирующего оборудования. Философия компании заключается в том, чтобы при разработке новой






продукции учитывать требования клиентов и достигать наивысшего уровня качества и надежности. Высокие стандарты качества реализуются на современных производственных площадках со стандартизированными производственными процессами и опытными сотрудниками. Memmert активно поддерживает пользователей своей продукции с помощью целого ряда сервисных услуг и функций. Среди прочего, это включает полное документирование процедур испытаний, программное обеспечение, соответствующее требованиям FDA, сертификацию IQ/OQ или регулярную калибровку приборов. Компания Memmert дает своим клиентам простое обещание: идеальная и точная атмосфера во всех приборах. Специалисты компании Memmert работают по всему миру, в том числе и в России.



Рис. 4. Охлаждающий инкубатор Пельтье IPP410eco plus

Дополнительную информацию о технических характеристиках, применении и приобретении оборудования Memmert Вы можете получить, обратившись в представительство Memmert GmbH + Co. KG в Москве. ♦

memmert

 ООО «Меммерт Раша»
 123001, г. Москва, ул. Большая Садовая, д. 5, к. 1, оф. 410
 +7 (499) 226-14-30
 sales@memmert.ru
 www.memmert.ru

