



---

**Климатические испытания,  
специальные виды воздействий**

Сегодня компания «МИЛЛАБ» это

- Команда профессионалов, которая может предложить свои знания и опыт для решения задач самого высокого уровня сложности.
- Широкая сеть региональных офисов позволяет поддерживать высокий уровень обслуживания клиентов в регионах.
- Лидер в поставках оборудования премиум-класса для научных, лабораторных и технологических задач.
- Квалифицированные консультации и тесные контакты с клиентами являются обязательной частью нашей работы.

## Преимущества нашей компании



Официальный дистрибьютор



Сертифицированная сервисная поддержка



Лучшие цены



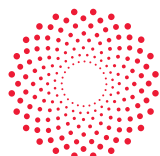
Склад в Москве с запасом оборудования



Комплексные поставки, реализация технически сложных проектов



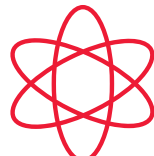
Аналитика



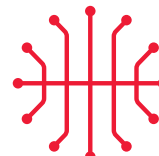
Биотех



Синтез



Технология



Сервис



Инжиниринг

### Аналитика:

Аналитическое и общелабораторное оборудование для решения задач по контролю качества продукции на предприятии и при решении сложнейших задач промышленного производства.

### Биотех:

Поставка оборудования и расходных материалов для лабораторий микробиологии и производственных площадок на фармацевтических предприятиях.

### Синтез:

Исследовательское и технологическое оборудование для химического синтеза и процессов фильтрации, экстракции, гомогенизации и дистилляции.

### Технология:

Высокотехнологичное оборудование для решения как простых, так и комплексных задач в области вакуумного оборудования и систем, оборудования для термообработки и испытания материалов.

### Сервис:

Одним из приоритетов компании «МИЛЛАБ» является сервисное обслуживание поставляемого оборудования на самом высоком техническом уровне и с максимальным комфортом для наших клиентов.

### Инжиниринг:

Создаем проекты, которые работают!

- Разработка технологической части.
- Инжиниринг и эскизное проектирование.
- Оснащение лабораторий и производств.
- Сервисное обслуживание и расходные материалы.

## «МИЛЛАБ»

Компания «МИЛЛАБ» начала свою деятельность в 1995 году.

Мы специализируемся на поставках испытательного, аналитического, лабораторного, пилотного и технологического оборудования.

Мы стремимся обеспечить клиентов высококачественным оборудованием с максимальным уровнем сервисной поддержки для эффективного решения испытательных, аналитических и технологических задач. При формировании программы продаж мы отдаём предпочтение производителям оборудования премиум-класса с отличным соотношением «цена-качество».

### Сегодня компания «МИЛЛАБ» – это:

- Команда профессионалов, которая может предложить свои знания и опыт для решения задач самого высокого уровня сложности.
- Широкая сеть региональных офисов позволяет поддерживать высокий уровень обслуживания клиентов в регионах.
- Сервисная поддержка на всех этапах поставки и использования оборудования.
- Лидер в поставках оборудования премиум-класса для научных, лабораторных и технологических задач.
- Квалифицированные консультации и тесные контакты с клиентами являются обязательной частью нашей работы.
- Мы хотим быть партнёрами наших клиентов, поэтому строим бизнес на принципах искренности и желанием сотрудничать в будущем.

## ASCOTT ANALYTICAL EQUIPMENT

ASCOTT ANALYTICAL EQUIPMENT была основана 30 лет назад как специализированный производитель камер для испытаний на коррозию. Сегодня компания является одним из ведущих производителей камер соляного тумана и циклической коррозии в мире.

Офис и производство компании находятся в Великобритании, г. Тамворт. Оттуда поставки продукции осуществляются по всему миру.

Разработка новых материалов и покрытий, а также растущие требования пользователей приводят к более жестким условиям испытаний. Последняя серия камер коррозии, разработанная компанией ASCOTT – ATMOSFAR – воплощает в себе инновации в сфере проектирования камер коррозии, улучшенную эргономику и техническое совершенство. Эти камеры позволяют проводить циклы с 6-ю различными видами воздействий, включая заморозку до -40 °С в базовой комплектации.

## BINDER

Компания BINDER полностью сфокусирована на камерах для моделирования условий окружающей среды. Она является крупнейшим в мире специализированным предприятием по выпуску камер для моделирования условий окружающей среды для научных и промышленных лабораторий. Более 22 000 камер выходит каждый год с их завода в Тутлингене (Германия).

Совершенные передовые технологии, инновации и абсолютная точность – таков портрет BINDER на рынке. В фокусе внимания – идеальное моделирование биологических, химических и физических воздействий окружающей среды для множества отраслей. Три красных треугольника BINDER символизируют продуманность продуктов, наилучший пакет сервисных услуг и профессиональное консультирование.

## SUGA

Японская компания SUGA является производителем оборудования для ускоренных испытаний материалов на воздействие различных внешних факторов: солнечного излучения, коррозионных газов, пыли, дождя и пр.

Компания существует с 1920 года, штаб-квартира располагается в Токио. С самого начала компания занималась разработкой и производством оборудования для испытаний в автомобильной промышленности.

Самыми первыми были разработаны камеры светопогоды с углеродно-дугowymi лампами для испытаний лако-красочных материалов на стойкость к солнечному свету. Затем появились камеры соляного тумана и газовой коррозии для испытаний на коррозионную устойчивость. В конце 50-х годов XX в была создана ксеноновая лампа и камера светопогоды на её основе. До настоящего времени камеры с ксеноновыми излучателями являются наиболее востребованными во всем мире. В 90-х годах компания SUGA разрабатывала камеры с металло-галогеновыми лампами для еще более ускоренных испытаний. Данная технология является запатентованной в Японии и в США. В 2008 году в городе Кавагое (Япония) был построен завод полного производственного цикла.

Самая инновационная разработка компании SUGA – камера снега. Камера имеет высоту с 6-ти этажный дом, что позволяет получать снег естественной конфигурации.



# Климатические камеры постоянных условий серии KBF/ KBFS



Фармацевтическое производство



Производство полимерных, композиционных,  
строительных материалов



Косметическая промышленность



Пищевая промышленность



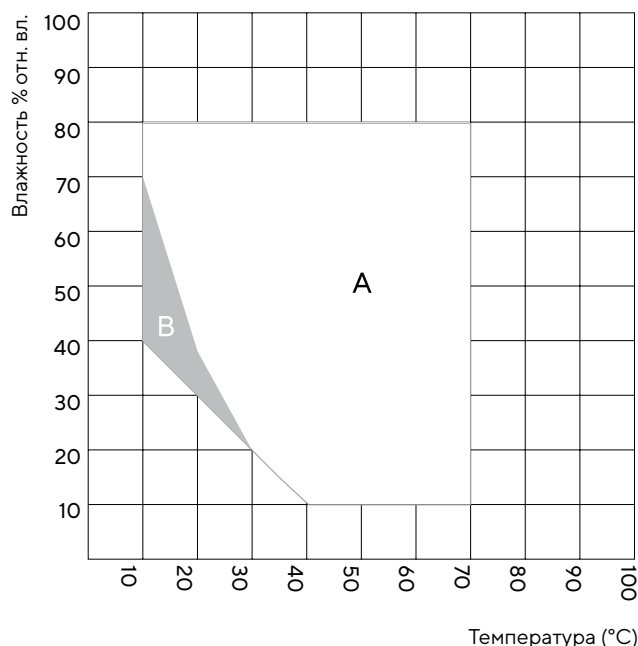
Селекция растений

# Климатические камеры KBF

## Особенности

- Камерная технология предварительного нагрева APT.line™.
- Регулировка влажности с емкостным датчиком влажности и паровым увлажнением.
- Интуитивно понятный контроллер с сенсорным дисплеем с программированием на определенный промежуток времени и в режиме реального времени.
- BINDER Multi Management Software APT-COM™ базовая версия.
- Внутренний журнал регистрации данных, измерительные данные с открытым форматом считываются через USB.
- Самостоятельная проверка камер для комплексного анализа состояния.
- Плотнo закрывающаяся внутренняя дверца из безопасного стекла (ESG).
- Предотвращение коррозии стекла благодаря специальному покрытию TIMELESS.
- Внутренняя камера выполнена полностью из нержавеющей стали.
- 2 решетчатые вставные полки из нержавеющей стали.
- Порт доступа с силиконовыми заглушками, 30 мм, слева.
- 4 устойчивых ролика, 2 со стояночным тормозом, от 240 л.
- Независимое устройство защиты от перегрева и переохлаждения, класс 3.1 (DIN 12880) с визуальным и акустическим сигналами тревоги.
- Интерфейс для подключения к компьютеру: Ethernet.
- Нагрев двери.

## Климатическая диаграмма



**A:** Область гарантированного отсутствия конденсата.

**B:** Область эксплуатации в течение ограниченного срока (макс. 24 ч).

## Технические характеристики

Модель	KBF115	KBF240	KBF720	KBF1020
Диапазон температур, °C	от 0 до 70	от 0 до 70	от 0 до 70	от 0 до 70
Диапазон влажности, % отн. вл.	от 10 до 80	от 10 до 80	от 10 до 80	от 10 до 80
Рабочий объем, л	102	247	700	1020
Вес, кг	129	184	309	365
Внешние габариты В × Г × Ш, мм	1050 × 650 × 880	1460 × 800 × 925	1925 × 890 × 1250	1925 × 1145 × 1250
Габариты внутренней камеры В × Г × Ш, мм	483 × 351 × 600	785 × 485 × 650	1250 × 576 × 973	1250 × 836 × 973
Флуктуация температуры при 40°C и 75 % отн. вл., ± K	0,1	0,1	0,1	0,1
Флуктуация влажности при 40°C и 75 % отн. вл.	2	1,5	1,5	1,5
Вариация температуры при 40°C и 75 % отн. вл., ± K	0,2	0,3	0,2	0,2
Время восстановления влажности при открытии дверцы на 30 с при 40 °C и 75 % отн. вл., мин	7	11	17	12
Мак. нагрузка на полку, кг	30	30	45	45
Мак. нагрузка, кг	100	100	100	100
Номинальная мощность, кВт	2,00	2,10	3,10	3,10



# Камеры климатические KBFS

## Особенности

- Камерная технология предварительного нагрева АРТ.line™.
- Регулировка влажности с емкостным датчиком влажности и паровым увлажнением.
- ЖК-дисплей для индикации температуры и влажности, а также дополнительной информации и сигналов тревоги.
- Внутренний журнал регистрации данных, измерительные данные с открытым форматом считываются через USB.
- Самостоятельная проверка камер для комплексного анализа состояния.
- Внутренняя камера выполнена полностью из нержавеющей стали.
- 2 решетчатых вставных полки из нержавеющей стали, Включительно сетчатые полки.
- Порт доступа с силиконовыми заглушками, 30 мм, слева.
- Надежные двойные направляющие ролики со стояночным тормозом, от 240 L.
- Независимое регулируемое устройство защиты от перегрева, класс 3.1 (DIN 12880) с визуальным и акустическим сигналом тревоги.
- Интерфейс для подключения к компьютеру: Ethernet.
- Независимое водоснабжение через канистры.



## Технические характеристики

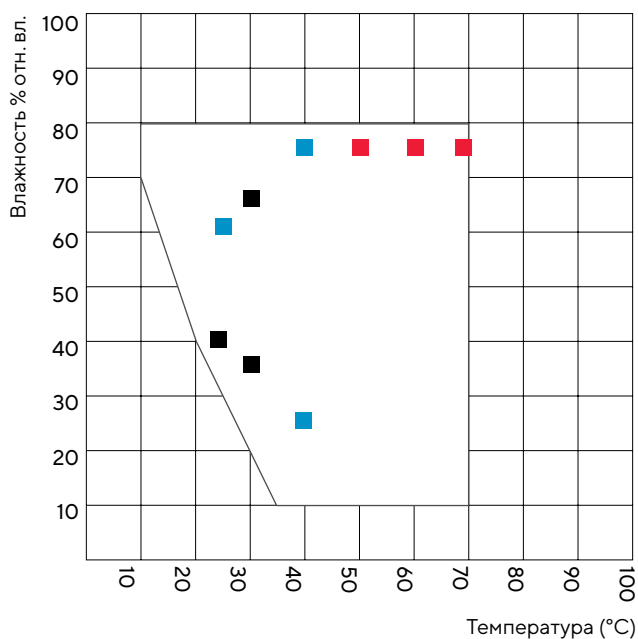
Модель	KBFS 115	KBFS 240	KBFS 720	KBFS 720
Диапазон температур, °С	от 0 до 70	от 0 до 70	от 0 до 70	от 0 до 70
Диапазон влажности, % отн. вл.	от 10 до 80	от 10 до 80	от 10 до 80	от 10 до 80
Рабочий объем, л	102	247	700	1020
Вес, кг	116	161	284	344
Внешние габариты В × Г × Ш, мм	1050 × 650 × 880	1460 × 800 × 925	1925 × 890 × 1250	1925 × 1145 × 1250
Габариты внутренней камеры В × Г × Ш, мм	483 × 351 × 600	785 × 485 × 650	1250 × 576 × 973	1250 × 836 × 973
Флуктуация температуры при 40°C и 75 % отн. вл., ± К	0,1	0,1	0,1	0,1
Флуктуация влажности при 40°C и 75 % отн. вл.	2	1,5	1,5	1,5
Вариация температуры при 40°C и 75 % отн. вл., ± К	0,3	0,3	0,3	0,3
Время восстановления влажности при открытии дверцы на 30 с при 40 °С и 75 % отн. вл., мин	7	11	17	12
Мак. нагрузка на полку, кг	30	30	45	45
Мак. нагрузка, кг	100	100	150	150
Номинальная мощность, кВт	1,90	1,90	2,50	2,50

## Технологии

### Камерная технология предварительного нагрева APT.line™ от BINDER

Понятие APT.line™ обозначает «Усовершенствованную технологию предварительного нагрева» (Advanced Preheating Technology). APT.line™ – это уникальная система нагрева, гарантирующая равномерное распределение температуры во внутреннем пространстве камеры. Одновременно с этим технология отличается очень быстрым временем восстановления. Этот принцип применяется в большинстве камер BINDER.

Технология APT.line™ с принудительной конвекцией представляет собой систему воздушной циркуляции, которая подает воздух в камеру предварительного нагрева, подогревая его при помощи нагревательных элементов. Поток нагретого воздуха подается во внутреннюю камеру в горизонтальном направлении через отверстия в боковых стенках с обеих сторон. Посредством вентилятора воздух отводится обратно в камеру предварительного нагрева, и процесс циркуляции запускается заново. Такой особый подвод воздуха обеспечивает равномерное распределение температуры, короткое время нагрева и быструю теплопередачу.



- Долговременные испытания (ICN Q1A).
- Ускоренные испытания (ICN Q1A).
- Стрессовые испытания (ICN Q1A).

## Применение

- Тесты на стабильность и определение сроков годности лекарственных препаратов. Государственная Фармакопея РФ Издание XIV, ОФС.11.0009.19. Директива ICH Q1A по изучению стабильности фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов.
- Кондиционирование полимерных, композиционных материалов согласно ГОСТ Р57929-2017.
- Старение полимерных материалов по ГОСТ 9.719-94.
- Определение паропроницаемости полимерных материалов (тонкослойные покрытия, листы и пленки) ГОСТ 25898-2012 (ISO 12572-2017).
- Ускоренные испытания для подтверждения сроков годности пищевых продуктов и косметики – ASLT: Accelerated shelf-life testing.
- Определение всхожести семян сельскохозяйственных культур ГОСТ 12038-84.

## Примеры стандартных режимов испытания стабильности

Тип исследования	Условия хранения образцов	Минимальная длительность
Длительное исследование*	25°C (±2) и относительная влажность 60% (±5) Или 30°C (±2) и относительная влажность 65% (±5)	12 месяцев
Промежуточные исследования**	30°C (±2) и относительная влажность 65% (±5)	6 месяцев
Ускоренное исследование	40°C (±2) и относительная влажность 75% (±5)	6 месяце



## Опции и аксессуары. Индивидуальное исполнение.

- Дополнительные порты доступа с силиконовыми заглушками (30,50,100 мм).
- Усиленные, перфорированные полки.
- Комплект для водоснабжения.
- Система водоподготовки BINDER PURE AQUA SERVICE.
- Внутренняя розетка.
- Дверь с замком.
- Гибкий температурный датчик Pt 100.
- Программное обеспечение Multi Management Software APT-COM™ 4.
- Документы для сертификации (IQ/OQ/PQ).
- Светодиодные рейки.
- Интерфейс RS485.



Комплект для водоснабжения.



## Модификация камер экспертами BINDER INDIVIDUAL для решения нестандартных задач



Разделенная дверь,  
индивидуальный доступ

Порты доступа нестандартного  
размера и формы



# Климатические камеры постоянных условий с освещением KBF P/ KBF LQC



Фармацевтическое производство



Пищевая промышленность



## Особенности

- Световые кассеты с гибким позиционированием с источником освещения по нормам ICH УФ/видимое
- Камерная технология предварительного нагрева APT.line™
- Регулировка влажности с емкостным датчиком влажности и паровым увлажнением
- Внутренняя камера выполнена полностью из нержавеющей стали
- Интуитивно понятный контроллер с сенсорным дисплеем с программированием на определенный промежуток времени и в режиме реального времени
- BINDER Multi Management Software APT-COM™ базовая версия
- Внутренний журнал регистрации данных, измерительные данные с открытым форматом считываются через USB
- Самостоятельная проверка камер для комплексного анализа состояния
- Плотно закрывающаяся внутренняя дверца из безопасного стекла (ESG)
- Предотвращение коррозии стекла благодаря специальному покрытию TIMELESS
- решетчатые вставные полки из нержавеющей стали
- Порт доступа с силиконовыми заглушками, 30 мм, слева
- 4 устойчивых ролика, 2 со стояночным тормозом
- Независимое устройство защиты от перегрева и переохлаждения, класс 3.1 (DIN 12880) с визуальным и акустическим сигналами тревоги
- Интерфейс для подключения к компьютеру: Ethernet
- Нагрев двери
- Независимое управление экспозицией УФ-А и видимым светом с помощью сферических датчиков (для моделей KBF LQC)

## Технические характеристики

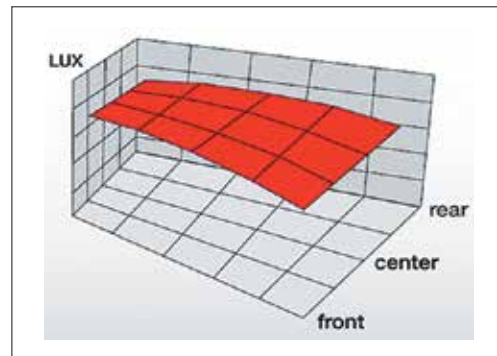
Модель	KBFP 240 (KBFLQC 240)	KBFP 720 (KBFLQC 720)
Диапазон температур, °C	от 0 до 70	от 0 до 70
Диапазон влажности, % отн. вл.	от 10 до 80	от 10 до 80
Освещение согласно требованиям ICH (УФ-излучение), Вт/м <sup>2</sup>	1,1	1,5
Освещение согласно требованиям ICH (видимый свет), лк	7500	9000
Количество световых кассет, шт	2	3
Рабочий объем, л	247	700
Вес, кг	214	374
Внешние габариты В × Г × Ш, мм	1460 × 800 × 925	1925 × 890 × 1250
Габариты внутренней камеры В × Г × Ш, мм	785 × 485 × 650	1250 × 576 × 973
Флуктуация температуры при 40°C и 75 % отн. вл., ± К	0,2	0,2
Флуктуация влажности при 40°C и 75 % отн. вл.	2,0	2,0
Вариация температуры при 40°C и 75 % отн. вл., ± К	0,6	1,2
Время восстановления влажности при открытии дверцы на 30 с при 40 °C и 75 % отн. вл., мин	6	5
Мак. нагрузка на полку, кг	30	45
Мак. нагрузка, кг	100	150
Номинальная мощность, кВт	2,40	3,50

## Технология

Специальные световые кассеты.

### Преимущества:

- **Строгое соответствие директиве ICH Q1B**  
Одновременное получение образцами дозы облучения УФ-А и видимого диапазона в соответствии с директивой ICH Q1B.  
Каждая кассета укомплектована:  
Флуоресцентными лампами дневного света: 3 лампы диаметром 26 мм с длиной в зависимости от размера камеры 600 мм или 900 мм. Спектр эмиссии в видимом спектре 400–800 нм.  
Диапазон эмиссии соотв. стандартам F6 (дневного света) в соотв. с ISO 10977.  
Флуоресцентными лампы «BINDER Q1B Synergy Light»: 2 лампы диаметром 26 мм с длиной в зависимости от размера камеры 600 мм или 900 мм. Спектр эмиссии в видимом спектре 400–800 нм. Диапазон эмиссии в спектре УФ 320–400 нм.
- **Гомогенное распределение светового излучения**  
Специальный материал отражателя в кассетах гарантирует оптимальное световое распределение и эффективное использование интенсивности света.
- **Гибкое позиционирование световых кассет по рабочему объему**



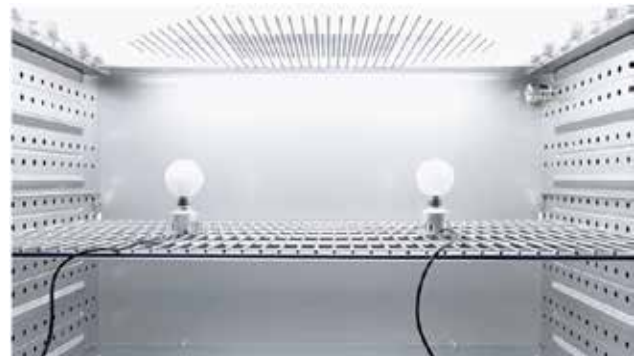
### Запатентованная система контроля освещения Light Quantum Control (KBF LQC)

Для обеспечения контроля количества излучения, при проведении испытаний на фотостабильность согласно нормам ICH Q1B, доступны два типа датчиков света — детекторы с плоской сенсорной поверхностью (планарные сенсоры) и детекторы со сферической сенсорной поверхностью (сферические сенсоры). Между ними есть два основных различия: в одном случае датчик рассчитывает интенсивность излучения, тогда как в другом измеряется фактическая интенсивность излучения.

В Камерах серии KBF LQC применяется запатентованная система контроля освещения Light Quantum Control (LQC).

### Преимущества:

- **Высокоточная фотометрия.**  
Измерение светового излучения с помощью сферических 3D-датчиков.  
Сферические датчики измеряют фактическую интенсивность излучения со всех сторон, регистрируя даже рассеянный свет. Излучение всегда попадает на датчик под углом 90°. Фактическая интенсивность излучения непосредственно измеряется, а не рассчитывается как при применении датчиков с плоской сенсорной поверхностью.
- **Спектральная чувствительность датчиков согласована со спектральными диапазонами директивы ICH Q1B, части 2.**  
Датчик освещенности (люкс)  
Датчик УФ-А (Вт/м<sup>2</sup>)
- **Независимое управление дозировкой ультрафиолетового и видимого света.**
- **Освещение автоматически отключается при достижении желаемой интенсивности.**





## Применение

- **Тесты на стабильность и определение сроков годности лекарственных препаратов.** Государственная Фармакопея РФ Издание XIV ОФС.11.0009.19 (Стабильность и сроки годности лекарственных средств). Директива ICH Q1B по изучению фотостабильности фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов.  
Требование к экспозиции – обязательное наличие источников:  
1) Холодного белого света (флуоресцентная лампа холодного белого света, предназначенная для получения излучения, описанного ИСО 10977 (1993)  
2) Ультрафиолетовой излучения ближнего спектра (ультрафиолетовая лампа ближнего спектра со спектральным составом 320–400 нм с максимальной излучаемой энергией в диапазоне 350–370 нм, при этом достаточная доля энергии должна приходиться на интервалы 320–360 и 360–400 нм)
- **Ускоренные испытания для подтверждения сроков годности пищевых продуктов (ASLT: Accelerated shelf-life testing) в первичной (прозрачной) упаковке.**

## Опции и аксессуары. Индивидуальное исполнение

### Опции

- Дополнительные порты доступа с силиконовыми заглушками (30,50,100 мм)
- Усиленные, перфорированные полки
- Комплект для водоснабжения
- Система водоподготовки BINDER PURE AQUA SERVICE
- Внутренняя розетка
- Дверь с замком
- Гибкий температурный датчик Pt 100
- Программное обеспечение Multi Management Software APT-COM™ 4
- Документы для сертификации (IQ/OQ/PQ)



Система очистки воды BINDER PURE AQUA SERVICE.

## Модификация камер экспертами BINDER INDIVIDUAL для решения нестандартных задач



# Камеры роста KBW/ KBWF



Растениеводство / селекция и разведение насекомых



Сельскохозяйственные НИИ



Производители удобрений, средств защиты растений



Семенные лаборатории / Семеноводство



Производство упаковки



## Особенности

- Камерная технология предварительного нагрева APT.line™
- Световые кассеты с возможностью гибкого позиционирования, три световых спектра на выбор (Дневного света, Arabidopsis, Fluora)
- Регулировка влажности с емкостным датчиком влажности и паровым увлажнением (для камер с влажностью KBWF)
- Интуитивно понятный контроллер с сенсорным дисплеем с программированием на определенный промежуток времени и в режиме реального времени
- Внутренний журнал регистрации данных, измерительные данные с открытым форматом считываются через USB
- Самостоятельная проверка камер для комплексного анализа состояния
- Плотно закрывающаяся внутренняя дверца из безопасного стекла (ESG)
- Предотвращение коррозии стекла благодаря специальному покрытию TIMELESS
- Внутренняя камера выполнена полностью из нержавеющей стали
- 2 решетчатые вставные полки из нержавеющей стали
- Порт доступа с силиконовыми заглушками, 30 мм, слева
- 4 устойчивых ролика, 2 со стояночным тормозом, от 240 л
- Независимое устройство защиты от перегрева и переохлаждения, класс 3.1 (DIN 12880) с визуальным и акустическим сигналами тревоги
- Интерфейс для подключения к компьютеру: Ethernet
- Нагрев двери



## Технические характеристики

Модель	KBW/ KBWF 240	KBW 400	KBW/ KBWF 720
Диапазон температур, °С	от 0 до 70	от 0 до 70	от 0 до 70
Диапазон температур с освещением, °С	от 5 до 60	от 5 до 60	от 5 до 60
Диапазон влажности (для камер с влажностью KBWF), % отн. вл.	от 10 до 80	от 10 до 80	от 10 до 80
Лампы дневного света*, Люкс / Вт/м <sup>2</sup>	9000 / 24	9000 / 24	13000 / 38
Лампы Fluora*, Люкс / Вт/м <sup>2</sup>	7500 / 23	7500 / 23	10500 / 36
Лампы Arabidopsis*, Люкс / Вт/м <sup>2</sup>	11000 / 32	11000 / 32	14000 / 43
Количество световых кассет, шт	2	3	3
Рабочий объем, л	247	400	698
Вес, кг	195/ 214	252	359/374
Внешние габариты В × Г × Ш, мм	1460 × 800 × 925 1465 × 800 × 925	1950 × 805 × 925	1925 × 890 × 1250
Габариты внутренней камеры В × Г × Ш, мм	785 × 485 × 650	1270 × 485 × 650	1250 × 576 × 970
Флуктуация температуры со 100 % освещением, ± К	0,2/0,1-1	0,2	0,1/0,1-0,5
Флуктуация температуры без световых кассет, ± К	0,1/-	0,1/-	0,1/-
Вариация температуры со 100 % освещением, ± К	0,5/0,5-1	1,5	1/1-1,5
Вариация температуры без световых кассет, ± К	0,5/-	0,5/-	0,5/-
Флуктуация влажности с освещением +/- % г.в.- (для камер с влажностью KBWF)	≤ 2	-	≤ 2,5
Количество выдвижных полок (Стд./макс.)	2 из 9 / 2 из 7	3 из 12	3 из 12
Максимальная нагрузка на вставную полку, кг	30	30	45
Максимальная суммарная нагрузка, кг	100	120	150
Номинальная мощность, кВт	1,4 / 2,4	1,6	2,7 / 3,5

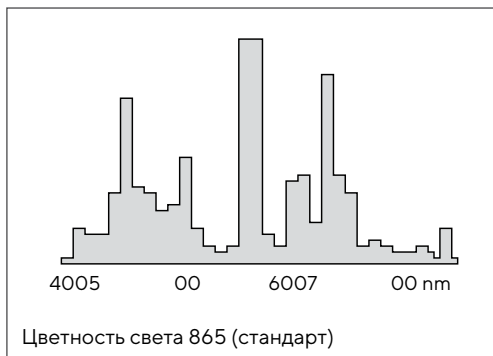
\* Характеристики на одну световую кассету.

## Технологии

Для различных задач камеры роста BINDER могут быть оснащены лампами с различным световым спектром.

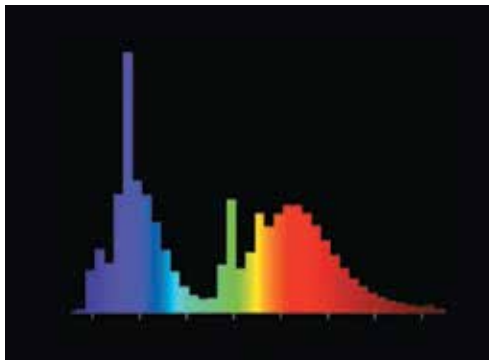
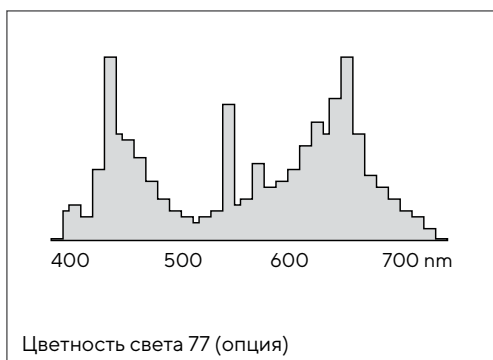
### Флуоресцентные лампы дневного света:

- Моделирование цикла день/ночь
- Фотобиологические исследования
- Культивация растений



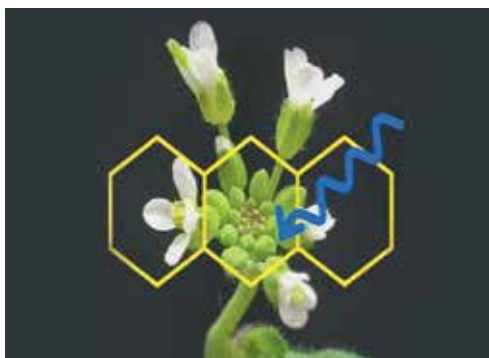
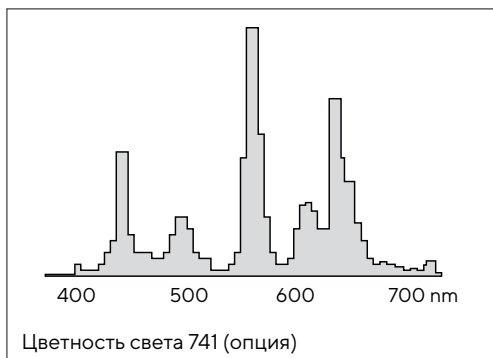
### Лампы роста Fluora® с оптимизированным оптическим спектром:

- Ускорение процессов фотосинтеза



### Лампы Arabidopsis:

- Сокращение репродуктивного цикла благодаря своему спектру
- Ускорение проведения исследований по изучению закономерностей наследования





## Применение

Проращивание семян, проведение селекционных работ, отработка агротехнических технологий. Испытания на выращивание растений в различных климатических областях, акклиматизация и разведение растений, культивирование, селекция и т. д.

Тестирование воздействия фунгицидов, пестицидов, протравителей семян и регуляторов роста, микроудобрений и органоминеральных удобрений по следующим параметрам:

- Всхожесть
- Энергия прорастания
- Сила роста



## Опции и аксессуары. Индивидуальное исполнение

- Дополнительные порты доступа с силиконовыми заглушками (30,50,100 мм)
- Лампы для выращивания Fluora\*
- Лампы Arabidopsis
- Усиленные, перфорированные полки
- Комплект для водоснабжения (для камер с влажностью KBWF)
- Система водоподготовки BINDER PURE AQUA SERVICE (для камер с влажностью KBWF)
- Внутренняя розетка
- Дверь с замком
- Гибкий температурный датчик Pt 100
- Программное обеспечение Multi Management Software APT-COM™ 4



Световые кассеты.

## Модификация камер экспертами BINDER INDIVIDUAL для решения нестандартных задач



Вортекс, установленный в рабочей камере



# Климатические камеры постоянных условий серии KMF



Производство полимерных, композиционных, строительных, лакокрасочных материалов



Приборостроение



Производство кабельно-проводниковой продукции



Автопром



Пищевая промышленность

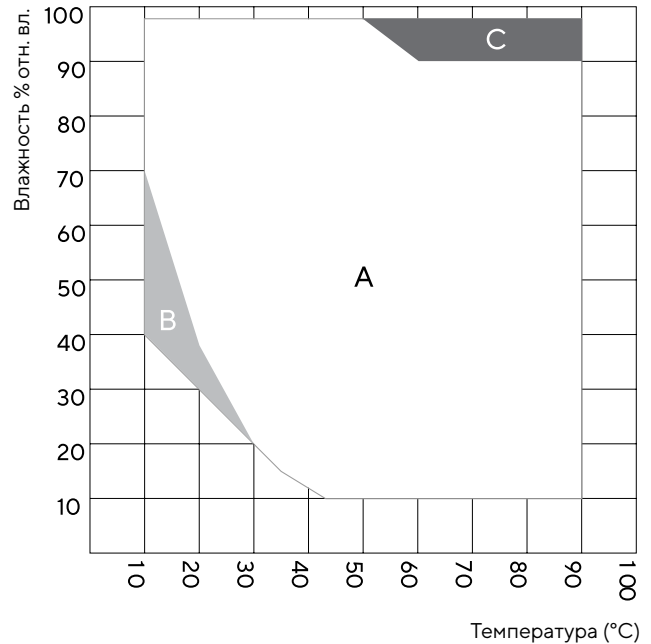


Производство упаковки



## Особенности

- Камерная технология предварительного нагрева APT.line™
- Регулировка влажности с емкостным датчиком влажности и паровым увлажнением
- Интуитивно понятный контроллер с сенсорным дисплеем с программированием на определенный промежуток времени и в режиме реального времени
- BINDER Multi Management Software APT-COM™ базовая версия
- Внутренний журнал регистрации данных, измерительные данные с открытым форматом считываются через USB
- Интерфейс для подключения к компьютеру: Ethernet
- Самостоятельная проверка камер для комплексного анализа состояния
- Плотнo закрывающаяся внутренняя дверца из безопасного стекла (ESG)
- Предотвращение коррозии стекла благодаря специальному покрытию TIMELESS
- Порт доступа с силиконовыми заглушками 30 мм, слева
- Независимое устройство защиты от перегрева и переохлаждения, класс 3.1 (DIN 12880) с визуальным и акустическим сигналами тревоги
- 4 ролика, 2 со стояночным тормозом (модель 240, 720)
- Регулируемая ступенчатая функция
- Интегрированный самописец с непрерывной записью
- Часы реального времени
- Нагрев двери
- 1 решетчатая вставная полка из нержавеющей стали
- Внутреннее пространство камеры из нержавеющей стали



A: Диапазон регулирования температуры и относительной влажности.

B: Область периодического изменения условий (нет непрерывного режима).

C: Область возможного образования конденсата во внутреннем пространстве.

## Технические характеристики

Модель	KMF 115	KMF 240	KMF 720
Диапазон температур, °C	от -10 до +100	от -10 до +100	от -10 до +100
Диапазон влажности, % отн. вл.	от 10 до 98	от 10 до 98	от 10 до 98
Диапазон температур при работе с влажностью, °C	от +10 до +90	от +10 до +90	от +10 до +90
Рабочий объем, л	102	247	700
Вес, кг	128	189	306
Внешние габариты В × Г × Ш, мм	880 × 1050 × 650	930 × 1465 × 800	1250 × 1925 × 890
Габариты внутренней камеры В × Г × Ш, мм	600 × 483 × 351	650 × 785 × 485	973 × 250 × 576
Флуктуация температуры, в зависимости от заданного значения, ± К	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,5
Вариация температуры в зависимости от заданного значения, ± К	0,2-1,0	0,1-1,0	0,1-1,0
Флуктуация влажности в зависимости от заданного значения	≤2,5 ± % отн. вл.	≤2 ± % отн. вл.	≤2 ± % отн. вл.
Компенсация тепла, макс. (при 25 °C), Вт	150	200	450
Мак. нагрузка на полку, кг	30	30	45
Мак. нагрузка, кг	100	100	150
Номинальная мощность, кВт	2,0	2,1	3,1

## Технологии

Все оборудование компании BINDER может быть укомплектовано программным обеспечением **Multi Management Software APT-COM™4**, позволяющим значительно упростить управление и мониторинг данных.



В зависимости от требований может использоваться:

### Базовая версия

- Подключение пяти единиц оборудования BINDER с интерфейсом RS232 (CVC 3000), RS422, RS485 или Ethernet к ПК или интеграция в сеть Ethernet
- Дистанционное управление подключенными камерами: Задание значений параметров через ПК
- Управление камерой (создание, архивирование, удаление) с центральным обзором камеры, графическим и табличным
- Управление записью (создание, запуск, пауза, завершение, архивирование, удаление)
- Графическое и табличное представление значений записи (температура, влажность, давление, концентрация CO<sub>2</sub> или O<sub>2</sub>, скорость вращения вентилятора) и сигналов тревоги
- Графический и числовой редактор программ
- Документация и ручная выдача записей в виде настраиваемого отчета
- Документация в случае превышения настраиваемых пределов допуска
- Функция блокировки (программная блокировка) от неконтролируемой операции
- Опциональное выполнение программы через APT-COM™
- Сохранение записей в защищенной от манипуляций базе данных
- Передача тревожных сообщений по электронной почте.
- Уведомление по электронной почте в случае превышения / недостижения предельных значений записи и при перезапуске APT-COM4

### Профессиональная версия

(дополнительно к функционалу версии БАЗОВАЯ)

- Центральное управление до 100 подключенных камер одновременно
- Центральный обзор всех камер в плане этажа
- Веб-сервер для отображения записей
- Установка пределов диапазона допуска параметров
- Управление пользователями и защита паролем, различные полномочия пользователей:
  - «Basic» (Базовый), «Advanced» (Расширенный) и «Administrator» (Администратор)
- Автоматический, синхронизированный выпуск значений записи
- Отчеты для последующей обработки/архивирования
- Автоматическое / ручное резервное копирование и восстановление

**Версия GLP** (соответствуют требованиям директивы по контролю качества продуктов питания, напитков и лекарственных препаратов (FDA) 21 CFR 11.) дополнительно к функционалу ПРОФИСИОНАЛЬНОЙ версии

- Документирование всех системных вмешательств как часть контрольного журнала
- Защита доступа к APT-COM™ 4 обеспечивается назначением уникальных имен пользователей,
- Проверка достоверности в соответствии с 21 CFR, часть 11, в системе, включая документы проверки
- Электронные подписи
- Центральный обзор всех камер и функций диспетчерской по протоколу TCP/IP с помощью программы «AlarmCenter». Параллельный уровень безопасности
- Удаленная сигнализация по электронной почте и / или с опцией аварийного комплекта:
- Документирование и дистанционная предупреждающая сигнализация о превышениях предельных значений и проблемах со связью. Широкие возможности для пересылки отчетов о неисправностях посредством систем оповещения клиентов, телефонной сети и электронной почты, а также удаленного мониторинга всех записей через веб-браузер. (Функции не предписаны для выполнения директивы 21 CFR 11. Использование этих функций зависит от внутренних протоколов безопасности Пользователя)
- Импорт данных из APT-COM™ 3
- Системный журнал: документирование всех системных вмешательств с именами пользователей и отметкой времени как важной части контрольного журнала
- Данные записей и системные настройки сохраняются в закодированном, защищенном от манипуляций формате базы данных в соответствии с рекомендациями GLP/GMP. Эти функции могут быть проверены и соответствуют требованиям директивы FDA 21 CFR, часть 11.
- Все системные вмешательства документируются путем создания автоматического системного журнала.



## Применение

- Тестирование на стойкость к климатическим факторам приборов и комплектующих (ГОСТ Р 51369-99, ГОСТ 28578-90, ГОСТ Р 51909-2002, ГОСТ 28201-89 (МЭК 68-2-3-69))
- Испытания на старение полимерных материалов: пластмасс, эластомеров, резин (ГОСТ 9.708-83 (СТ СЭВ 3758-82), ГОСТ 32317-2012 (EN 1297:2004), ГОСТ 15152-69, ГОСТ 9.719-94)
- Кондиционирование лакокрасочной продукции и сырья (ГОСТ 29317-92 (ISO 3270-84), ISO 6270-2:2005, ГОСТ 9.401-2018)
- Испытания комплектующих автотранспорта (ГОСТ Р 50992-2019)
- Испытания кабельной продукции (ГОСТ 28201-89 (МЭК 68-2-3-69))
- Ускоренные испытания для подтверждения сроков годности пищевых продуктов и технологических добавок - ASLT: Accelerated shelf-life testing



## Опции и аксессуары. Индивидуальное исполнение



- Система водоподготовки BINDER PURE AQUA SERVICE
- Аналоговый выход 4-20 мА
- Выход аварийного сигнала, беспотенциальный
- Дверная ручка с замком
- Интерфейс RS485 двухпроводной
- Комплект для водоснабжения
- Комплект регистратора данных Data Logger Kit
- Независимое устройство защиты от перегрева и переохлаждения, класс 3.3
- Порт доступа с силиконовыми заглушками (30, 50, 100 мм)
- Температурный датчик Pt 100

## Модификация камер экспертами BINDER INDIVIDUAL для решения нестандартных задач



усиленное дно камеры,  
для крупногабаритных  
и тяжелых образцов

# Климатические камеры тепло-холод серии МК/МКТ



Приборостроение



Микроэлектроника



Производство полимерных, композиционных, строительных материалов



Автопром



Металлургия



## Особенности

- Камерная технология предварительного нагрева APT.line™
- Интуитивно понятный контроллер с сенсорным дисплеем с программированием на определенный промежуток времени и в режиме реального времени
- BINDER Multi Management Software APT-COM™ базовая версия
- Внутренний журнал регистрации данных, измерительные данные с открытым форматом считываются через USB
- Интерфейс для подключения к компьютеру: Ethernet
- Программируемое устройство защиты проб от запотевания
- Смотровое окно с подогревом и внутренним светодиодным освещением
- Система диагностики ошибок с визуальным и звуковым сигналом тревоги
- Порт доступа с силиконовыми заглушками (модель 56, 115, 240), 50 мм, слева 2 порта доступа с силиконовыми заглушками (модель 720), 80 мм, слева и справа
- Независимое регулируемое устройство защиты от перегрева, класс 2 (DIN 12880) с визуальным сигналом тревоги
- 4 ролика, 2 со стояночным тормозом
- Розетка 230 В на боковом элементе управления справа (от 115 л)
- Регулируемая ступенчатая функция
- Интегрированный самописец с непрерывной записью
- Часы реального времени
- Нагрев двери
- 1 решетчатая вставная полка из нержавеющей стали
- Внутреннее пространство камеры из нержавеющей стали
- Хладагент, не содержащий фреонов, R-452A (R-452A и R-23 для камер MKT)
- Охлаждение с помощью компрессионной холодильной машины

## Технические характеристики

Камеры серии МК	МК 56	МК 115	МК 240	МК 720
Диапазон температур, °С	-40 до 180	-40 до 180	-40 до 180	-40 до 180
Рабочий объем, л	60	115	228	734
Вес, кг	168	260	340	570
Внешние габариты В × Г × Ш, мм	720 × 1445 × 778	980 × 1725 × 865	1115 × 1710 × 925	1580 × 2005 × 1140
Габариты внутренней камеры В × Г × Ш, мм	400 × 420 × 350	600 × 480 × 400	735 × 700 × 443	1200 × 1020 × 600
Флуктуация температуры, в зависимости от заданного значения, ± К	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5
Вариация температуры в зависимости от заданного значения, ± К	0,5-1,5	0,1-2,0	0,1-1,2	0,3-2,0
Компенсация тепла, макс. (при 25 °С), Вт	800	1500	2000	3500
Мак. нагрузка на полку, кг	15	30	30	40
Мак. нагрузка на камеру, кг	60	60	70	160
Номинальная мощность, кВт	2,80	3,50	5,60	8,70

Камеры серии MKT	MKT 115	MKT 240	MKT 720
Диапазон температур, °С	-70 до +180	-70 до +180	-70 до +180
Рабочий объем, л	115	228	734
Вес, кг	305	380	610
Внешние габариты В × Г × Ш, мм	980 × 1725 × 865	1115 × 1935 × 925	1580 × 2005 × 1140
Габариты внутренней камеры В × Г × Ш, мм	600 × 480 × 400	735 × 700 × 443	1200 × 1020 × 600
Флуктуация температуры, в зависимости от заданного значения, ± К	0,1-0,6	0,1-0,4	0,1-0,5
Вариация температуры в зависимости от заданного значения, ± К	0,2-1,8	0,1-1,0	0,3-2,0
Компенсация тепла, макс. (при 25 °С), Вт	1500	3200	5000
Мак. нагрузка на полку, кг	30	30	40
Мак. нагрузка на камеру, кг	60	70	160
Номинальная мощность, кВт	5,5	6,5	13,0

## Технологии

Камеры BINDER оснащены многофункциональным программируемым сенсорным контроллером MB2, который позволяет осуществлять управление камерой просто и эффективно.



- **Интуитивно понятное меню**  
Контроллер отличается интуитивно понятным управлением. На сенсорном экране размером 5,7" наглядно представлены все необходимые для ежедневного применения функции
- **Широкие возможности программирования**  
Циклы изменения климатических условий, а также программу на неделю или выдержку по времени в режиме реального времени можно запрограммировать непосредственно с помощью сенсорного экрана контроллера или опционально с помощью специально разработанного компанией BINDER программного обеспечения APT-COM с ПК
- **Защита уровней доступа и контроль**  
Функция защиты паролем, в зависимости от различных полномочий пользователя. Визуальные и звуковые сигналы о состоянии и аварийные сигналы.
- **Широкие возможности мониторинга**  
Табличное и графическое отображение процесса  
Передача информации о состоянии процесса и аварийные сигналы по электронной почте  
Возможность онлайн доступа через веб-сервер к экрану контроллера.



## Применение

- Тестирование на стойкость к климатическим факторам приборов и комплектующих, микросхем (ГОСТ Р 51368-2011, ГОСТ Р МЭК 60068-2-1-2009/ ГОСТ Р МЭК 60068-2-2-2009, ГОСТ 18725-83)
- Испытания на старение полимерных материалов: пластмасс, эластомеров, резин (ГОСТ Р 51760-2011, ГОСТ 15152-69, ГОСТ 9.708-83 (СТ СЭВ 3758-82))
- Испытания стальных деталей, труб, арматуры и внутренних лакокрасочных покрытий (ГОСТ Р 58346-2019, ГОСТ 33260-2015)
- Испытания комплектующих автотранспорта (ГОСТ Р 50992-2019)
- Определение морозостойкости бетона (ГОСТ 10060-2012)

## Опции и аксессуары. Индивидуальное исполнение

### Опции



Температурный датчик PT100

- Аналоговый выход 4-20 мА
- Водяное охлаждение для сокращенной теплоотдачи воздуху в помещении
- Дверная ручка с замком
- Интерфейс RS485 двухпроводной
- Комплект регистратора данных Data Logger Kit
- Контакты реле, беспотенциальные для управления 3 контактами реле, съем сигналов через 6-контактное гнездо DIN (макс. 24 В - 2,5 А)
- Порт доступа с силиконовыми заглушками (30, 50, 80, от объема 115 л - 100, 125)
- Температурный датчик Pt 100
- Паз в двери, 100 x 35 мм (модель 115, 240, 720)
- Дополнительные полки из нержавеющей стали (решетчатые, перфорированные)



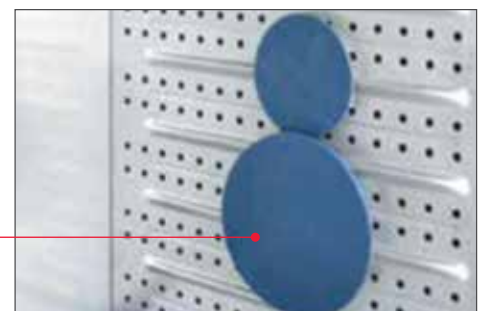
## Модификация камер экспертами BINDER INDIVIDUAL для решения нестандартных задач



Специальные держатели для подвешивания образцов



Встроенная УФ лампа



Порты доступа с силиконовыми заглушками для помещения в камеру труб



# Климатические камеры тепло-холод-влага серии МКФ/МКФТ



Приборостроение



Микроэлектроника



Производство полимерных, композиционных,  
строительных материалов



Автопром



Металлургия



Испытательные центры



## Особенности

- Камерная технология предварительного нагрева APT.line™
- Регулировка влажности с емкостным датчиком влажности и паровым увлажнением
- Интуитивно понятный контроллер с сенсорным дисплеем с программированием на определенный промежуток времени и в режиме реального времени
- BINDER Multi Management Software APT-COM™ базовая версия
- Внутренний журнал регистрации данных, измерительные данные с открытым форматом считываются через USB
- Интерфейс для подключения к компьютеру: Ethernet
- 4 беспотенциальных контактных реле
- Программируемое устройство защиты проб от запыления
- Смотровое окно с подогревом и внутренним светодиодным освещением
- Система диагностики ошибок с визуальным и звуковым сигналом тревоги
- Порт доступа с силиконовыми заглушками (модели до 240 л), 50 мм, слева
- 2 порта доступа с силиконовыми заглушками (модель 720), 80 мм, слева и справа
- Независимое регулируемое устройство защиты от перегрева, класс 2 (DIN 12880) с визуальным сигналом тревоги
- 4 ролика, 2 со стояночным тормозом
- Розетка 230 В на боковом элементе управления справа (модель 115, 240, 720)
- Регулируемая ступенчатая функция
- Интегрированный самописец с непрерывной записью
- Часы реального времени
- Нагрев двери
- 1 решетчатая вставная полка из нержавеющей стали
- Встроенный резервный бачок для воды 20 л (модель 115, 240, 720)
- Аварийное сообщение при нехватке воды в канистре со свежей водой (модель 115, 240, 720)
- Внутреннее пространство камеры из нержавеющей стали
- Хладагент, не содержащий фреонов, R-452A (R-452A и R-23 для серии МКФТ)
- Охлаждение с помощью каскадной компрессионной холодильной машины



## Технические характеристики

Модель	МКФ 56	МКФ 115	МКФ 240	МКФ 720
Диапазон температур, °С	-40 до 180	-40 до 180	-40 до 180	-40 до 180
Диапазон влажности, % отн. вл.	от 10 до 98	от 10 до 98	от 10 до 98	от 10 до 98
Диапазон температур при работе с влажностью, °С	от +10 до +95	от +10 до +95	от +10 до +95	от +10 до +95
Рабочий объем, л	60	115	228	734
Вес, кг	175	280	360	862
Внешние габариты В × Г × Ш, мм	720 × 1445 × 780	980 × 1725 × 865	1115 × 1715 × 925	1580 × 2005 × 1140
Габариты внутренней камеры В × Г × Ш, мм	400 × 420 × 348	600 × 480 × 400	735 × 700 × 443	1200 × 1020 × 600
Флуктуация температуры, в зависимости от заданного значения, ± К	0,1-0,5	0,1-0,6	0,1-0,5	0,1-0,5
Вариация температуры в зависимости от заданного значения, ± К	0,5-1,5	0,1-1,3	0,1-1,5	0,1-1,8
Флуктуация влажности в зависимости от заданного значения	≤2,5 ± % отн. вл.	≤2,5 ± % отн. вл.	≤2,5 ± % отн. вл.	≤2,5 ± % отн. вл.
Компенсация тепла, макс. (при 25 °С), Вт	1200	2500	2800	6500
Мак. нагрузка на полку, кг	15	30	30	40
Мак. нагрузка на камеру, кг	60	60	70	160
Номинальная мощность, кВт	2,8	4,8	6,8	11,0

## Технические характеристики

Модель	МКФТ 115	МКФТ 240	МКФТ 720
Диапазон температур, °С	-70 до 180	-70 до 180	-70 до 180
Диапазон влажности, % отн. вл.	от 10 до 98	от 10 до 98	от 10 до 98
Диапазон температур при работе с влажностью, °С	от +10 до +95	от +10 до +95	от +10 до +95
Рабочий объем, л	115	228	734
Вес, кг	280	360	862
Внешние габариты В × Г × Ш, мм	980 × 1725 × 865	1115 × 1715 × 925	1580 × 2005 × 1140
Габариты внутренней камеры В × Г × Ш, мм	600 × 480 × 400	735 × 700 × 443	1200 × 1020 × 600
Флуктуация температуры, в зависимости от заданного значения, ± К	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5
Вариация температуры в зависимости от заданного значения, ± К	0,1-1,3	0,2-1,8	0,3-2,0
Флуктуация влажности в зависимости от заданного значения	≤2,5 ± % отн. вл.	≤2,5 ± % отн. вл.	≤2,5 ± % отн. вл.
Компенсация тепла, макс. (при 25 °С), Вт	1500	3000	5000
Мак. нагрузка на полку, кг	30	30	40
Мак. нагрузка на камеру, кг	60	70	160
Номинальная мощность, кВт	5,5	6,5	13,0

## Технологии

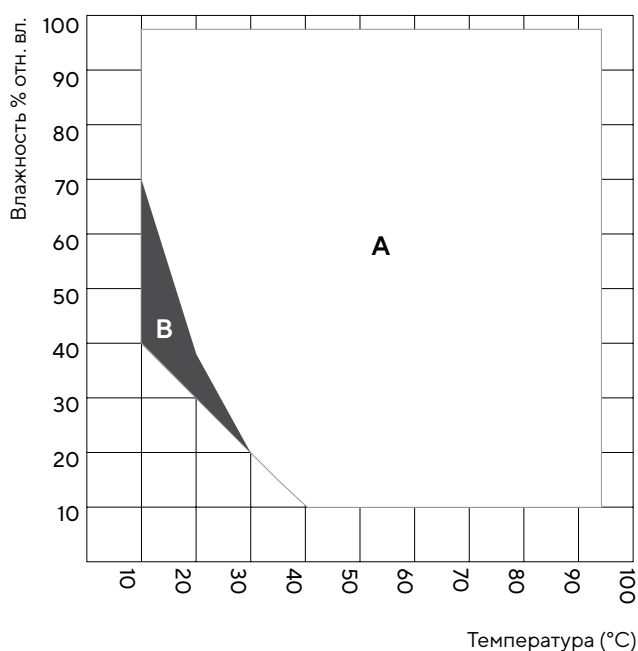
Камеры для моделирования условий окружающей среды опционально возможно оснастить системой осушения воздуха.

Устройство подачи воздуха для осушения создает сухой климат во внутреннем пространстве климатической камеры с переменными климатическими условиями, что необходимо, к примеру, при тестировании электронных компонентов, также обеспечивает комплексные испытания для проверки воздействия нагрузок на материал, которые необходимы, чтобы выполнить необходимые стандарты автомобильной промышленности.

Кроме того, устройство подачи воздуха для осушения используется при необходимости предотвращения образования конденсата на отобранном образце.

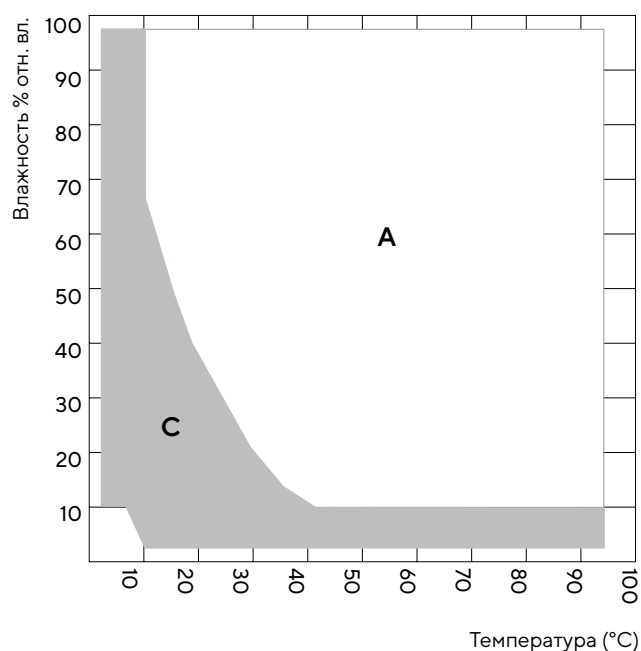
Данная опция обеспечивает более сильное осушение и, тем самым, позволяет добиться более низкой влажности в камере, см. модифицированный график зависимости влажности от температуры.

Активации функции осушения сжатым воздухом производится через контроллер с помощью операционной линии «Compressed Air Dryer».



### Камера в стандартном исполнении

А – зона стабильной работы температуры и влажности  
В – зона краткосрочных испытаний в режиме температура – влажность



### Камера с дополнительным осушителем сжатого воздуха

А – зона стабильной работы температуры и влажности  
С – расширенный климатический диапазон (стабильная работа)



## Применение

- Тестирование на стойкость к климатическим факторам приборов и комплектующих, электронных компонентов (ГОСТ 28224-89, ГОСТ 15543.1-89, ГОСТ Р 51369-99, ISO 16750-4, ГОСТ 28578-90).
- Испытания на старение полимерных материалов: пластмасс, эластомеров, резин (ГОСТ 9.902-81, ГОСТ 9.707-81).
- Испытания стальных деталей, труб, арматуры (ГОСТ 33260-2015, ГОСТ Р ИСО 13678).
- Испытания комплектующих автотранспорта (ГОСТ Р 50992-2019).
- Поверка приборов (МП РТ 1868 – 2013, МП РТ 1924 - 2013).



## Опции и аксессуары. Индивидуальное исполнение

### Опции



Комплект регистратора данных Data Logger Kit.

- Система водоподготовки BINDER PURE AQUA SERVICE
- Аналоговый выход 4-20 мА
- Выход аварийного сигнала, беспотенциальный
- Дверная ручка с замком
- Интерфейс RS485 двухпроводной
- Комплект для водоснабжения
- Комплект регистратора данных Data Logger Kit
- Независимое устройство защиты от перегрева и переохлаждения, класс 3.3
- Порт доступа с силиконовыми заглушками (30, 50, 100 мм)
- Температурный датчик Pt 100

## Модификация камер экспертами BINDER INDIVIDUAL для решения нестандартных задач



Перчаточный доступ



Нестандартный порт доступа в двери

# Камеры для испытания батарей серии LIT MK



Производство литий-ионных аккумуляторов



Автомобильная промышленность



## Особенности

- Независимый ограничитель температуры класса 2 при установленной температуре +120 °С
- Обратный редукционный клапан из нержавеющей стали, установленный на камере сверху по центру
- Расширенная система безопасности дверей с усиленными стяжными зажимами
- Контроль атмосферы в испытательном пространстве на CO, H<sub>2</sub> и O<sub>2</sub> и температуру
- Оборудование для инертизации
- Углекислотная установка пожаротушения
- Камерная технология предварительного нагрева APT.line™
- Программируемое устройство защиты проб от заповтования
- Смотровое окно с подогревом и светодиодным освещением внутреннего пространства
- Программное обеспечение BINDER Multi Management Software APT-COM™ Basic Edition
- Интуитивно понятный контроллер с сенсорным дисплеем с программированием на определенный промежуток времени и в режиме реального времени
- Внутренний журнал регистрации данных, измерительные данные в открытом формате считываются через USB
- Порт доступа с силиконовыми заглушками (модель 240), 50 мм, слева
- 2 порта доступа с силиконовыми заглушками (модель 720), 80 мм, слева и справа
- Независимое регулируемое устройство защиты от перегрева, класс 2 (DIN 12880) с визуальным сигналом тревоги
- Интерфейс для подключения к компьютеру: Ethernet
- Розетка 230 В на боковом элементе управления справа
- 1 решетчатая вставная полка из нержавеющей стали, свободно позиционируется
- Хладагент, не содержащий фреонов R-452A
- Охлаждение через компрессионную холодильную машину

## Технические характеристики

Модель	МК 240	МК 720
Диапазон температур, °С	-40 до 110	-40 до 180
Рабочий объем, л	228	734
Вес, кг	375	570
Внешние габариты В × Г × Ш, мм	1335 × 1929 × 925	1200 × 2005 × 1186
Габариты внутренней камеры В × Г × Ш, мм	735 × 700 × 443	1200 × 1020 × 600
Флуктуация температуры, в зависимости от заданного значения, ± К	0,1-0,5	0,1-0,5
Вариация температуры в зависимости от заданного значения, ± К	0,1-1,2	0,3-2,0
Мак. нагрузка на полку, кг	30	40
Мак. нагрузка на камеру, кг	70	160
Номинальная мощность, кВт	5,60	8,70

## Технологии

В камерах для тестирования литий-ионных батарей серии LIT MK необходимый уровень безопасности достигается за счет целого комплекса мер.

1. Независимое регулируемое устройство защиты от перегрева класса 2 с установкой температуры 120 °С
2. Улучшенный механизм запираания с усиленными зажимами
3. Возвратный клапан давления
4. Контроль газов CO, H<sub>2</sub> и O<sub>2</sub> во внутренней камере (детектор газа)



5. Инертизация
6. Индикаторная контрольная лампа
7. Углекислотная система пожаротушения
8. Кнопка принудительной активации пожаротушения



## Применение

- Производство литий-ионных аккумуляторов: Формирование литий-ионной ячейки
- Автомобильная промышленность: Испытания батарей на старение и функциональные испытания
- В соответствии со стандартами EUCAR Hazard Level 2/4/6

## Опции и аксессуары. Индивидуальное исполнение

### Опции

- Аналоговый выход 4-20 мА
- Дверная ручка с замком
- Интерфейс RS485 двухпроводной
- Удерживающая скоба для заглушек портов доступа
- Контакты реле, беспотенциальные для управления 3 контактами реле, съем сигналов через 6-контактное гнездо DIN (макс. 24 В - 2,5 А)
- Порт доступа с силиконовыми заглушками (30, 50, 80, 100, 125)
- Паз в двери, 100 x 35 мм (модель 115, 240, 720)
- Дополнительные полки из нержавеющей стали (решетчатые, перфорированные)
- Электромеханическая блокировка двери, управляемая программой с настройкой времени



Электромеханическая блокировка двери.



Телескопические полки.



## Модификация камер экспертами BINDER INDIVIDUAL для решения нестандартных задач

По запросу экспертами компании BINDER осуществляется модификация различных испытательных камер под задачи испытания батарей в соответствии с уровнями **EUCAR Hazard Level 2**, **EUCAR Hazard Level 4**, **EUCAR Hazard Level 6**.

### Пакет А

Соответствует уровню **EUCAR Hazard Level 2**

Включает опцию:

- Независимое регулируемое устройство защиты от перегрева класса 2 при установленной температуре 120 °С

**Может быть установлен на базе камер серии: МК, МКТ, МКФ, МКФТ, КВ, КВФ, КМФ.**

### Пакет Р

Соответствует уровню **EUCAR Hazard Level 4**

Включает опции:

- Независимое регулируемое устройство защиты от перегрева класса 2 при установленной температуре 120 °С
- Ограничение диапазона температуры до 120 °С на контроллере
- Обратный редукционный клапан из нержавеющей стали, установленный на камере сверху по центру
- Увеличенная запирающая скоба с усиленными стяжными зажимами

**Может быть установлен на базе камер серии: МКТ, МКФ, МКФТ, КВ, КВФ, КМФ.**

### Пакет S

Соответствует уровню **EUCAR Hazard Level 6**

Включает опции:

- Независимое регулируемое устройство защиты от перегрева класса 2 с установкой температуры 120 °С
- Ограничение диапазона температуры до 120 °С на контроллере
- Обратный редукционный клапан из нержавеющей стали, установленный на камере сверху по центру
- Увеличенная запирающая скоба с усиленными стяжными зажимами
- Контроль атмосферы в испытательном пространстве на CO, H<sub>2</sub> и O<sub>2</sub>
- Постоянная инерттизация N<sub>2</sub>
- Устройство продувки CO<sub>2</sub>

**Может быть установлен на базе камер серии: МКТ, МКФ, МКФТ.**





# Климатические камеры тепло-холод-влага больших объемов серий TESTA и FITOTERM / FITOCLIMA «WALK-IN»



Приборостроение



Производство полимерных, композиционных, строительных материалов



Автопром



Металлургия



Испытательные центры



## Особенности

- Простое программирование под различные виды тестирования.
- Скорость изменения температуры от 1 до 10°C в минуту.
- Высокая точность распределения температуры по объёму (благодаря аэродинамической оптимизации).
- Сенсорный контроллер.
- Простота в обслуживании, быстрый выход на режим.
- Использование экологически чистых материалов и систем охлаждения.
- Соответствие международным стандартам и требованиям EN, IEC, DIN, ISO, NP, UNE.
- Система охлаждения на базе спирального компрессора (низкий уровень шума, высокая эффективность), с принудительной вентиляцией.

## Технические характеристики (камеры серии TESTA TT / CT)

Модель	TESTA TT E45	TESTA TT E75	TESTA CT EP, EC & ECP 45	TESTA CT EP, EC & ECP 75
Диапазон температур, °C	75, -45-180	75, -45-180	75, -45-180	75, -45-180
Диапазон влажности, % отн. вл.	10-98	10-98	-	-
Диапазон температур при работе с влажностью, °C	10-90	10-90	-	-
Флуктуация температуры, в зависимости от заданного значения, ± K	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3
Вариация температуры в зависимости от заданного значения, ± K	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3
Флуктуация влажности в зависимости от заданного значения, % отн вл	0,5-3	0,5-3	-	-
Рабочий объем, л	1000 / 1500	1000 / 1500	1000 / 1500	1000 / 1500
Внешние габариты Ш × В × Г, мм	1990 × 1359 × 1836 2030 × 1359 × 2336	1990 × 1359 × 1836 2030 × 1359 × 2336	1990 × 1359 × 1836 2030 × 1359 × 2336	1990 × 1359 × 1836 2030 × 1359 × 2336
Габариты внутренней камеры Ш × В × Г, мм	910 × 984 × 1052 910 × 980 × 1550	910 × 984 × 1052 910 × 980 × 1550	910 × 984 × 1052 910 × 980 × 1550	910 × 984 × 1052 910 × 980 × 1550

## Технические характеристики (камеры серии FITOTERM)

Модель	FitoTerm E20	FitoTerm E40	FitoTerm E60
Диапазон температур, °C	-20-150	-40-150	-60-150
Диапазон влажности, % отн. вл.	-	-	-
Флуктуация температуры, в зависимости от заданного значения, ± K	1	1	1
Вариация температуры в зависимости от заданного значения, ± K	1	1	1
Флуктуация влажности в зависимости от заданного значения, % отн вл.	-	-	-
Рабочий объем, л	8000 / 12000	8000 / 12000	8000 / 12000
Внешние габариты Ш × В × Г, мм	2400 × 2300 × 4000 3755 × 2710 × 4350	2400 × 2300 × 4000 3755 × 2710 × 4350	2400 × 2300 × 4000 3755 × 2710 × 4350
Габариты внутренней камеры Ш × В × Г, мм	1980 × 2000 × 1990 1980 × 2000 × 3000	1980 × 2000 × 1990 1980 × 2000 × 3000	1980 × 2000 × 1990 1980 × 2000 × 3000

## Технические характеристики (камеры серии FITOCLIMA)

Модель	FitoClima EP, EC & ECP 20	FitoClima EP, EC & ECP 40	FitoClima EP, EC & ECP 60
Диапазон температур, °C	-20-150	-40-150	-60-150
Диапазон влажности, % отн. вл.	10-95	10-95	10-95
Флуктуация температуры, в зависимости от заданного значения, ± K	1	1	1
Вариация температуры в зависимости от заданного значения, ± K	1	1	1
Флуктуация влажности в зависимости от заданного значения, % отн вл.	2	2	2
Рабочий объем, л	8000 / 12000	8000 / 12000	8000 / 12000
Внешние габариты Ш × В × Г, мм	2400 × 2300 × 4000 3755 × 2710 × 4350	2400 × 2300 × 4000 3755 × 2710 × 4350	2400 × 2300 × 4000 3755 × 2710 × 4350
Габариты внутренней камеры Ш × В × Г, мм	1980 × 2000 × 1990 1980 × 2000 × 3000	1980 × 2000 × 1990 1980 × 2000 × 3000	1980 × 2000 × 1990 1980 × 2000 × 3000

## Технологии

Для измерения и контроля влажности в камерах серии TESTA ТТ/ СТ можно использовать два различных типа датчиков по выбору пользователя: психометрический, емкостный или оба одновременно.

Психометрический метод определяет значение относительно влажности воздуха косвенным методом, по разности температур двух термометров, а в случае с электронными датчиками по разности сопротивлений двух термистров, которое зависит от температуры.

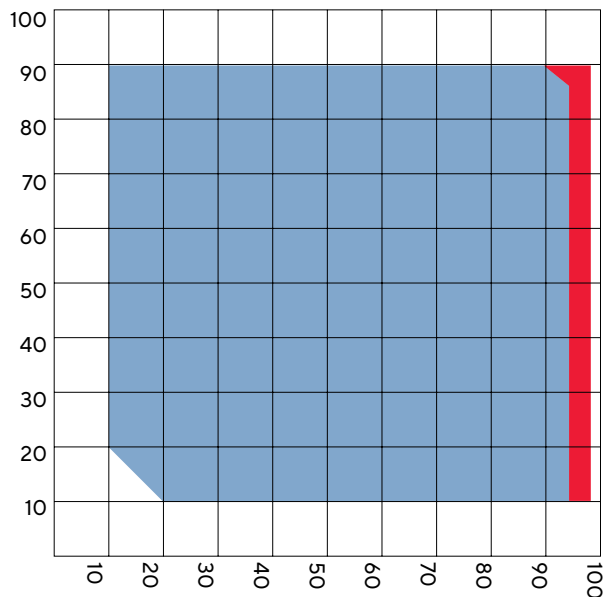
Емкостные датчики влажности, работа которых базируется на изменении электропроводности воздуха в зависимости от насыщения его влагой. Фактически они являются конденсаторами переменной емкости, величина которой контролируется управляющей схемой.



Для климатических испытаний, требующих диапазона влажности и температуры, выделенного красным на графике возможно использовать психометрический датчик.

## Применение

- Тестирование на стойкость к климатическим факторам приборов и комплектующих, электронных компонентов (ГОСТ Р 51368-2011, ГОСТ 28224-89, ГОСТ 15543.1-89, ГОСТ Р 51369-99, ISO 16750-4, ГОСТ 28578-90)
- Испытания на старение полимерных материалов: пластмасс, эластомеров, резин (ГОСТ 9.902-81, ГОСТ 9.707-81, ГОСТ Р 51760-2011)
- Испытания стальных деталей, труб, арматуры (ГОСТ 33260-2015, ГОСТ Р ИСО 13678 )
- Испытания комплектующих автотранспорта (ГОСТ Р 50992-2019)
- Поверка приборов (МП РТ 1868 – 2013, МП РТ 1924 – 2013)
- Определение морозостойкости бетона (ГОСТ10060-2012).



- Стандартный климатический диапазон
- Нестандартный диапазон (психометрический датчик)

## Опции и аксессуары. Индивидуальное исполнение

### Опции



- Программный пакет FitoLog и FitoLogView
- Смотровые антиконденсатные окна из многослойного стекла
- Деминерализатор воды (для камер TESTA СТ)
- Встроенный резервуар для воды
- Сушитель воздуха
- Дополнительные входные порты
- Сертификат калибровки из аккредитованной внешней лаборатории
- Более быстрое изменение температуры нагрева / охлаждения до 10к / мин



# Камеры для испытаний на воздействие света



Лако-красочные материалы



Полимеры



Строительные материалы



Автомобильная промышленность и транспорт



Электротехнические изделия



Микроэлектроника



Текстиль и геотекстиль

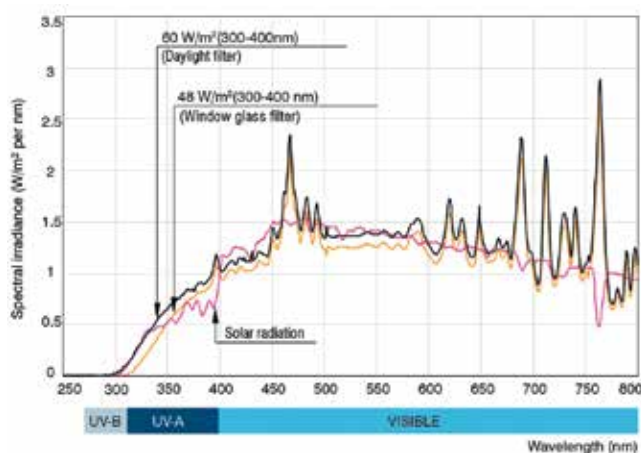


Каучуки и резинотехника

Все предметы, изделия и материалы, размещаемые под открытым небом, а также за преградами, пропускающими солнечный свет, подвергаются воздействию излучения. Длительное воздействие излучения приводит к деградации материалов – потере внешнего вида, прочностных характеристик или других параметров.

Причем разные виды излучения приводят к различным видам деградации. Обычно для определения стойкости к солнечному свету проводят натурные испытания в разных климатических зонах. Это длительные испытания – год и более – и требуют лабораторий в разных уголках мира. Но современные технологии требуют более быстрых ответов о сроках службы того или иного материала. Учеными-материаловедами были разработаны методы ускоренных испытаний с различными видами излучений.

Наиболее коррелирующим с солнечным светом было признано излучение ксеноновой лампы. Результаты испытаний образцов в естественных условиях и в камерах с ксеноновыми лампами имеют хорошую сходимость. Поэтому метод ускоренного старения в камерах с ксеноновыми лампами получил наиболее широкое распространение.



## Настольные камеры с ксеноновым излучением серии XT

### Особенности

- Настольные приборы с испытательной площадью 250 × 250 мм.
- Образцы располагаются горизонтально.
- Внутренняя камера выполнена из нержавеющей стали.
- В зависимости от модели ксеноновая лампа мощностью 750 или 1500 Вт.
- Срок службы лампы 2500 часов.
- Оптические фильтры с минимальной соляризацией в комплекте с камерой.
- Камеры с рефрижератором выполнены в виде настольных моделей.



### Технические характеристики камер серии XT

	XT750	XT750L	XT1500	XT1500L
<b>Мощность лампы, Вт</b>	750	750	1500	1500
<b>Мощность излучения, лк</b>	2000-30000	2000-30000	4000-100000	4000-100000
<b>Температура, °C</b>	комн.+10	25-60	комн.+10	25-60
<b>Размеры, мм</b>	990 × 670 × 570	990 × 670 × 1330	990 × 670 × 570	990 × 670 × 1330



## Камеры с ксеноновым излучением GX75 и SX75 с возможностью контроля излучения, температуры и влаги

### Особенности

- Водоохлаждаемая ксеноновая лампа на 7,5 кВт со сроком службы 2500 часов.
- Оптические фильтры с минимальным эффектом поляризации в комплекте поставки.
- Стойка для размещения образцов 150 × 70 × 1 мм в комплекте поставки.
- Режимы дневной и ночной, с орошением и без.
- Контроль температуры черного тела и температуры воздуха.
- Контроль влажности в зависимости от температуры и мощности излучения.
- Цветной сенсорный дисплей для контроля процесса испытания и ввода параметров.
- Камера GX75 имеет вентилятор для точного контроля температуры.
- Камера SX75 имеет встроенную систему охлаждения рефрижераторного типа для более точного контроля параметров.

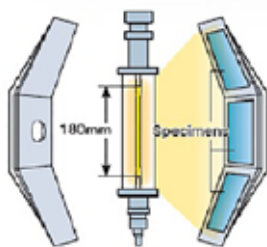


### Технические характеристики камер серии GX

Параметр	GX75	SX75
<b>Источник света</b>		
Одна охлаждаемая водой ксеноновая лампа мощностью, кВт	7,5	7,5
Мощность излучения (300-400 нм), Вт/м <sup>2</sup>	40-120	60-180
<b>Виды испытаний и диапазоны температур и влажности</b>		
<b>Светлый цикл</b>		
Температура ВРТ (температура чёрной панели), °C	(63-110)±2	(50-95) ±1
Относительная влажность, %	50±5	50±5
<b>Светлый цикл и орошение на переднюю поверхность (в виде дождя)</b>		
Температура воздуха в камере (CAT), °C	38±2	38±1
<b>Тёмный цикл</b>		
Температура воздуха в камере (CAT), °C	38±2	38±1
Относительная влажность	95±5	95±5
<b>Тёмный цикл и орошение на заднюю поверхность (в виде росы), %</b>		
Температура воздуха в камере (CAT), °C	38±2	38±1
<b>Тёмный цикл и орошение на обе поверхности</b>		
Температура воздуха в камере (CAT), °C	38±2	38±1
<b>Образцы для испытаний:</b>		
Длина, мм	150	150
Ширина, мм	70	70
Толщина, мм	1	1
Количество образцов	63	54
Диаметр барабана-держателя образцов, мм	648	580
Скорость вращения, об/мин	2	1 или 2
Габаритные размеры камеры, мм	1030 × 1270 × 1850	1050 × 1350 × 2040

## Технологии:

7,5 кВт ксеноновая лампа. В камерах GZ75 и SX75 используется уникальная ксеноновая лампа собственной разработки мощностью 7,5 кВт. Эта лампа за счет использования передовых технологий имеет ресурс до 2500 часов работы. Специально подобранные материалы фильтров позволяют одновременно воспроизводить условия испытаний «вне помещения» и «за окном», а также «отрезать» ИК-часть спектра, повышающую температуру в камере. Срок службы фильтров таков, что их требуется менять только вместе с лампой через 2500 часов. Электродная база лампы в 180 мм позволяет одновременно испытывать до 60 стандартных образцов размером 150 × 70 мм. Также лампа имеет широкий диапазон линейности, что позволяет проводить испытания в широком диапазоне мощностей УФ-излучения от 40 до 120 Вт/м<sup>2</sup> (GX75) и от 60 до 180 Вт/м<sup>2</sup> (SX75). Все вместе это позволяет проводить интенсивные испытания большого количества образцов при минимальных затратах на расходные материалы.



## Применение:

- ГОСТ 9.401-2018 - Ускоренные испытания на стойкость к воздействию климатических факторов лакокрасочных материалов
- ГОСТ 9.045 - Ускоренные методы определения светостойкости лакокрасочных покрытий

- ГОСТ Р ИСО 105-В04 – Испытания устойчивости окраски текстильных материалов к воздействию света ксеноновой лампы.
- ГОСТ 20.57.406 – Испытания на воздействие климатических факторов изделий электронной техники, квантовой электроники и электротехники
- ГОСТ 9733.2-91. Испытания устойчивости окраски текстильные материалы к воздействию погоды.
- ГОСТ 18956-73 – Материалы рулонные кровельные. Методы испытания на старение под воздействием искусственных климатических факторов.
- BS2782 – Испытания пластмасс
- ISO 4892 – Экспонирование пластмасс под лабораторными источниками света
- ISO 11341 – Испытания на воздействие искусственного климата и искусственного излучения лаков и красок.
- SAE J2412 – Ускоренное экспонирование компонентов внутренней отделки салона автомобиля с в ксеноновом свете
- ASTM D6695 – Испытания на стойкость к ксеноновому облучению лакокрасочных покрытий
- IEC (МЭК) 60068-2-5 – Испытания на стойкость машин, приборов к воздействию солнечной радиации и атмосферных условий
- IEC (МЭК) 60068-2-9 – Испытания на воздействие солнечной радиации

И другие

## Опции и аксессуары

- Держатели образцов различной формы
- Системы очистки воды
- Модуль осушения воздуха ECO UNIT
- Различные наборы оптических фильтров для имитации излучения «в помещении», «вне помещения» и др.

## Испытательные камеры с УФ-излучением

Флуоресцентные УФ-лампы традиционно используются в тестах на погодную устойчивость для оценки вызванной ультрафиолетовым излучением деградации поверхностей с покрытием. Камера FUV компании SUGA предназначена для проведения циклических испытаний с темным (конденсация) и световым циклами с использованием флуоресцентных УФ-ламп в качестве источника света. Распределение освещенности было дополнительно улучшено за счет оптимизации положения люминесцентных УФ-ламп. Наряду с новой конструкцией прибора управление стало более простым и легким в использовании благодаря использованию контроллера с сенсорной панелью.

## Особенности

- 8 флуоресцентных ламп в комплекте, тип лампы – по требованию заказчика.
- Расположение УФ-ламп оптимизировано с помощью компьютерного моделирования, чтобы обеспечить равномерное распределение освещенности на образцах.

- Тестовые режимы – световой и темный с высокой влажностью (конденсацией).
- Режим орошения при темном цикле возможен в качестве опции.
- Камера оснащена системой Quick View System, что позволяет пользователю видеть все образцы одновременно.
- Цветной сенсорный дисплей для настройки программы, записи рабочих данных и калибровки освещенности.





## Технические характеристики камеры FUV

Параметр	Значение
<b>Источник света</b>	
УФ-флуоресцентные лампы	8
Тип ламп	UVB313 или UVA304
Мощность излучения, Вт/м <sup>2</sup>	UVB313: 12–42 (при 270–700 нм) 0,47–1,48 (при 310 нм) UVA340 (опция): 0,34–1,07 (при 340 нм) UVA351 (опция): 0,34–1,08 (при 340 нм)
<b>Виды испытаний и диапазоны температур и влажности</b>	
<b>Светлый цикл</b>	
Температура, °С	(50–90) +/-3
<b>Влажный (тёмный) цикл</b>	
Температура, °С	(40–70) +/-3
<b>Образцы для испытаний:</b>	
Длина, мм	150
Ширина, мм	70
Толщина, мм	1
Количество образцов	48
<b>Размеры камеры</b>	
Ширина, мм	1370
Высота, мм	1490
Глубина (с открытой дверцей), мм	500 (1150)
Вес, кг	220

### Применение:

- ISO 4892-3 – Экспонирование пластмасс под лабораторными источниками света
- ISO 16474-3 – Экспонирование лаков и красок под лабораторными источниками света
- ISO 4665 – Определение стойкости различных видов каучука к атмосферным воздействиям
- ASTM G 154 – Испытание неметаллических материалов в УФ-излучении
- ASTM D 4329 – Определение стойкости полимеров к УФ-излучению
- ГОСТ 32317 – Испытания на старение кровельных и гидроизоляционных гибких битумосодержащих и полимерных материалов под воздействием искусственных климатических факторов: УФ-излучения, повышенной температуры и воды.

### Опции и аксессуары

- Модуль для проведения орошения образцов
- Система подачи деионизованной воды
- Набор УФ-ламп с максимумом при 340 нм (UVA340) и при 351 нм (UVA351)
- Держатели образцов разной формы

### Специальное исполнение

Для проведения испытаний на воздействие разных видов излучения одновременно компания SUGA предлагает сдвоенные камеры. Каждая половина может быть оснащена разными видами ламп, генерирующими разное по типу и мощности управление у каждой камеры независимое.





# Камеры для коррозионных испытаний

ascott



Лако-красочные материалы и покрытия



Полимеры и композиты



Автомобильная промышленность



Авиастроение



Кораблестроение



Электротехнические изделия



Микроэлектроника



## Особенности:

- Точный контроль температуры, поддержание влажности выше 95%.
- Специально разработанная конструкция для равномерного распределения влаги по объему камеры
- Отсутствие циркуляционного вентилятора, как источника возможных неисправностей.
- Система защиты от перегрева при отсутствии воды.
- Защитные выключатели обеспечивают автоматическое отключение погружного нагревателя, если резервуар для воды работает всухую.
- Контроллер с сенсорным цветным экраном и многоязычным пользовательским интерфейсом.
- Автоматическое заполнение и дозправка резервуара для влаги при подключении к источнику воды под давлением.



## Технические характеристики камер H500 и H1000

Параметр	H500	H1000
Внутренний объем, л	500	1000
Рабочая температура, °C	От комн. +10 до 50	От комн. +10 до 50
<b>Внешние размеры</b>		
Ширина, мм	1650	2127
Глубина, мм	934	1127
Высота, мм	1102	1159
<b>Внутренние размеры</b>		
Ширина, мм	1076	1553
Глубина, мм	683	863
Высота, мм	866	970
Съёмные стойки для образцов в комплекте (для пластин размером 150 × 70 × 3 мм)	5 стоек по 30 образцов	7 стоек по 38 образцов

## Применение

- ГОСТ 51369-99 – Методы испытаний, связанные с выпадением росы, на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий.
- DIN 50 017-KK – Испытания на коррозию методом конденсации воды на образце.
- DIN 50 017-KFW – Испытания на коррозию методом конденсации воды на образце.
- ISO 6270-2 – Определение коррозионной стойкости лаков и красок во влажной среде.
- VDA 621-421 – Испытания автомобильных красок на стойкость к конденсации воды.
- ASTM D2247 – Испытания на стойкость лаков, красок и покрытий к 100% влажности.
- BS 3900 Part F4 – Испытания на стойкость покрытий к конденсации воды.

## Опции и аксессуары

- Система очистки воды.
- Держатели образцов разной формы.
- Усиленное дно для тяжелых образцов.
- Крышка камеры специальной формы для испытаний по Кливленду.



## Базовые камеры солевого тумана серии alpha+

ascott



### Особенности камер серии alpha+ (S и SP)

- Серия alpha+ предназначена для испытаний в постоянном соляном тумане
- Камеры серии S предназначены для краткосрочных испытаний – менее 240 часов
- Прочный корпус, изготовленный из армированного стекловолокном пластика, с хорошей механической и химической стойкостью
- Прозрачная куполообразная крышка с обзором рабочего объема 360°
- Фиксация крышки в закрытом и открытом положении
- Контроллер на основе ПЛК с цветным сенсорным экраном и мультиязычным интерфейсом (включая русский язык).
- Нагревательные элементы в виде матов смонтированы вне рабочей зоны камеры, что защищает их от воздействия коррозионной среды и способствует равномерной теплопередаче.
- Обогреваемый сатуратор увлажняет сжатый воздух, который затем поступает в распылитель. Сатуратор может заполняться водой вручную через порт заполнения, либо автоматически.
- Распыление солевого раствора через сопло Вентури регулируемым потоком воздуха обеспечивает однородное и непрерывное выпадение солевого тумана на испытываемые образцы.
- Распылитель выполнен из пластика и оснащен встроенным фильтром, который, в комбинации с фильтром в трубопроводе подачи солевого раствора, предотвращает отложение кристаллов солей в форсунке.
- Камеры поставляются с внешним резервуаром для солевого раствора объемом 90 л, удобным для чистки и заполнения.



### Дополнительные особенности камер серии SP

- Для испытаний длительностью более 240 ч.
- Камеры исполнения SP оснащены перистальтическим насосом подачи солевого раствора с точным контролем скорости подачи, который позволяет непрерывно подавать раствор на образцы, особенно в время длительных испытаний без присутствия оператора.
- Распыление солевого раствора через сопло Вентури регулируемым потоком воздуха обеспечивает однородное и непрерывное выпадение солевого тумана на испытываемые образцы.
- Обеспечивает постоянное выпадение солевого тумана / тумана на испытываемые образцы в течение более длительных испытаний (более 240 часов непрерывных испытаний солевого тумана), особенно если такое испытание проводится без присмотра.



## Технические характеристики камер серий S и SP

Параметр	S500	S1000	SP500	SP1000
Внутренний объем	500 л	1000 л	500 л	1000 л
Рабочая температура, °C	От комнатной до 35 в базовой версии, до 50 при использовании опций.			
Скорость оседания тумана, мл / час / 80 см <sup>2</sup>	1,0-1,5	1,0-1,5	1,0-1,5	1,0-1,5
Внешние размеры	1650	2127	1650	2127
Ширина, мм	1650	2127	1650	2127
Глубина, мм	934	1127	934	1127
Высота, мм	1102	1159	1102	1159
Внутренние размеры	1076	1553	1076	1553
Ширина, мм	1076	1553	1076	1553
Глубина, мм	683	863	683	863
Высота, мм	866	970	866	970
Ёмкость для соляного раствора в комплекте поставки, л				90
Съемные стойки для образцов в комплекте (для пластин размером 150 × 70 × 3 мм)	5 стоек по 30 образцов	7 стоек по 38 образцов	5 стоек по 30 образцов	7 стоек по 38 образцов

### Технология

Все камеры серии alpha+ – соляного тумана и насыщенной влажности – снабжаются обновленным контроллером с цветным сенсорным дисплеем и возможностью выбора языка.

- Контроллер с цветным сенсорным экраном высокого разрешения с подсветкой.
- Отображение температуры камеры на экране меню.
- Более быстрое и мощное управление ПЛК для упрощения программирования и обнаружения неисправностей.
- Улучшенная система меню с четкой и лаконичной информацией.
- Часы реального времени
- Выбор языка интерфейса. Всего 15 языков, в том числе и русский.
- Индивидуальные цветовые схемы экрана, соответствующие цвету вашей камеры.



### Опции и аксессуары

- Держатели образцов различной формы.
- Усиленное дно для тяжелых образцов.
- Система очистки и подачи воды.
- Компрессор.
- Набор для определения скорости оседания тумана.
- Более функциональные емкости для соляного раствора.
- Система осушения воздуха для тестов PROHESION (только для серии SP).
- Изолирующий непрозрачный мат для работы при более высоких температурах.



## Профессиональные камеры соляного тумана с расширенным функционалом

ascott

Камеры соляного тумана профессиональной серии компании ASCOTT выпускаются в двух модификациях: Standard и Premium. В камерах этой серии можно создавать среды нейтрального соляного тумана (NSS), кислотного соляного тумана (ASS) или медно-уксусного соляного тумана (CASS).



### Режим испытаний

#### Соляной туман

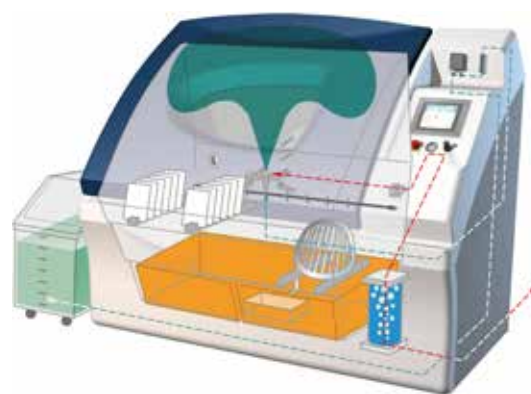
- Только постоянное распыление.
- Температурный диапазон камеры: от комнатной до +50°C.
- Диапазон влажности: фиксированное значение 95-100% отн. вл.
- Скорость выпадения соляного тумана: от 0,5 до 2,5 мл / 80 см<sup>2</sup>/ час.
- Диапазон температуры распылителя: от комнатной до +63 °С.

### Метрологические характеристики

- Точность контроля температуры: ±1 °С.
- Колебания температуры в рабочей зоне: ±1 °С.
- Изменение температуры в рабочем пространстве: ±2 °С.

### Особенности камер исполнения Standard

- Легко доступный распылитель соляного раствора из прозрачного износостойкого акрила для удобства обслуживания.
- Крышка с пневматическим приводом.



- Монохромный сенсорный дисплей.
- Многоязычный интерфейс управления, включающий и русский язык.
- Сухое уплотнение крышки камеры.
- Низкий борт позволяет легко выполнять загрузку и выгрузку изделий.
- Смотровое окно.
- Автоматическая продувка камеры воздухом перед открытием крышки.
- Защита от открывания крышки во время испытаний.
- Резервуар объемом 90 л для соляного раствора в комплекте с камерой.



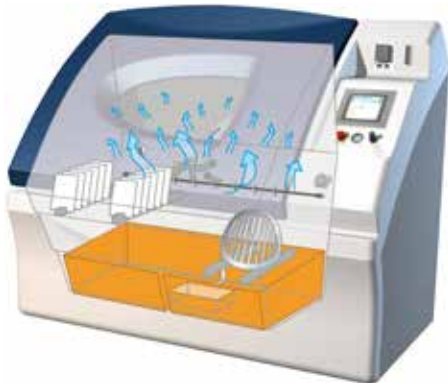
## Режимы испытаний:

### Соляной туман



- Постоянное и периодическое распыление.
- Температурный диапазон: от комнатной до +50 °С.
- Диапазон влажности: фиксированное значение 95-100% отн. вл. (не контролируется).
- Скорость выпадения соляного тумана: от 0,5 до 2,5 мл / 80 см<sup>2</sup> / час.
- Диапазон температуры распылителя: от комнатной до +63 °С.

### Выпадение конденсата



- Температурный диапазон камеры: от комнатной до +70 °С.
- Диапазон влажности: фиксированное значение 95-100% отн. вл. (не контролируется).

### Сушка



- Температурный диапазон камеры: от комнатной до +70 °С.
- Диапазон влажности: не контролируется, максимально снижен.

## Метрологические характеристики:

- Точность контроля температуры:  $\pm 1,0$  °С.
- Колебания температуры в рабочей зоне:  $\pm 1,0$  °С.
- Изменение температуры в рабочем пространстве:  $\pm 2,0$  °С.

## Особенности камер исполнения Premium (вдoлжeниe к вoзмoжнoстям камер Standard)

- Возможность проводить периодические тесты на стойкость к соляному туману.
- Возможность создавать простейшие циклы из двух стадий.
- Цветной сенсорный экран с высоким разрешением и интуитивно понятным программным обеспечением.
- Порт RJ45 позволяет подключить камеру к локальной сети и удаленно управлять камерой.
- Погружной нагреватель в объеме камеры позволяет достичь высокой влажности, когда это необходимо.
- Настраиваемые пользователем часы реального времени позволяют испытывать одновременно различные партии образцов и контролировать их время выдержки отдельно, а также предупреждать о завершении заданного периода испытания.
- Большой выбор опций и аксессуаров, расширяющих возможности камеры.

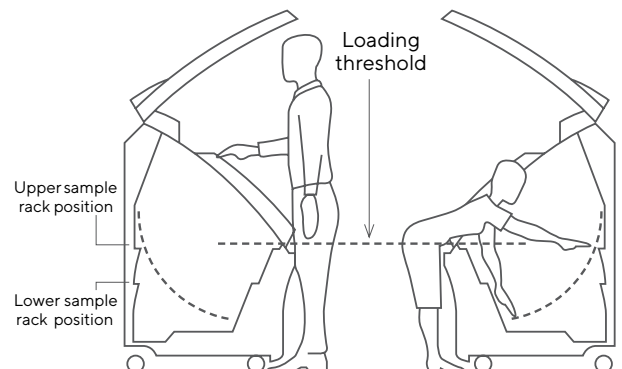
## Технология

### Эргономичность камер ASCOTT

Компания ASCOTT разработала камеры профессиональной серии с улучшенным эргономичным дизайном. Передний край камеры скошен, что позволяет уменьшить высоту переднего бортика камеры. Таким образом, пользователь может легко дотянуться до любого из трех уровней расположения образцов. Уплотнение крышки камеры выполнено сухим из специальных коррозионно-стойких материалов. Это также делает работу с камерой более удобной – при загрузке и выгрузке образцов одежда пользователя не намокает и не пачкается.

В крышке камеры располагается смотровое окно, которое входит в базовую комплектацию всех профессиональных камер. Окно позволяет вести наблюдение за образцами без открытия крышки и нарушения среды испытания.

Для того чтобы камеры наилучшим способом вписались в интерьер лаборатории, пользователь при заказе имеет возможность выбрать один из шести цветов крышки. Стандартно камеры идут с крышкой синего цвета.



## Камеры циклической коррозии

ascott

Камеры коррозии с периодическим воздействием разных факторов имитируют процессы коррозии материалов под действием неблагоприятных атмосферных факторов наилучшим образом. Камеры компании ASCOTT ANALYTICAL серий СС...ip способны создавать и циклически повторять в необходимом порядке различные фазы испытаний.



### Режимы испытаний в камерах циклической коррозии

#### Соляной туман



- Температурный диапазон камеры: от комнатной до +50°C.
- Диапазон влажности: фиксированное значение 95–100% отн. вл.
- Скорость выпадения соляного тумана: от 0,5 до 2,5 мл / 80 см<sup>2</sup> / в час.
- Диапазон температуры распылителя: от комнатной до +63°C.

#### Выпадение конденсата

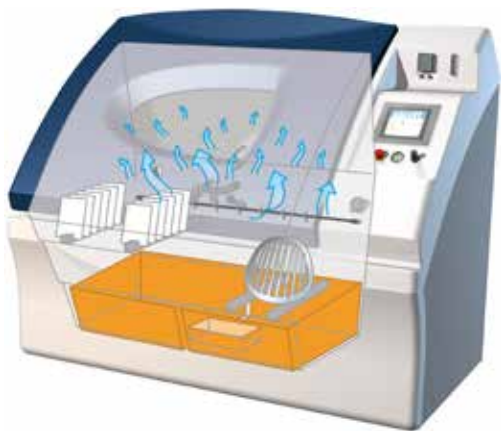


- Температурный диапазон камеры: от комнатной до +70°C
- Диапазон влажности: фиксированное значение 95–100% отн. вл.



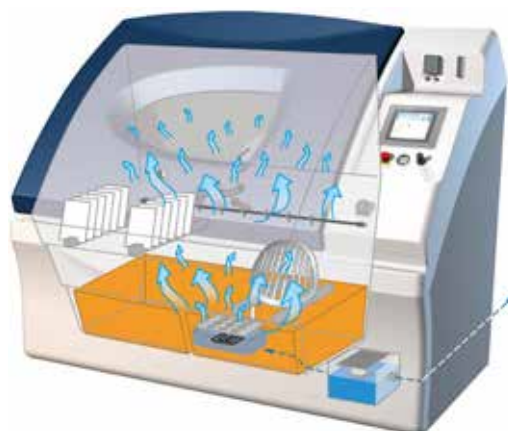
## Сушка

- Температурный диапазон камеры: от комнатной до +70°C.
- Диапазон влажности: не контролируется, максимально снижен.



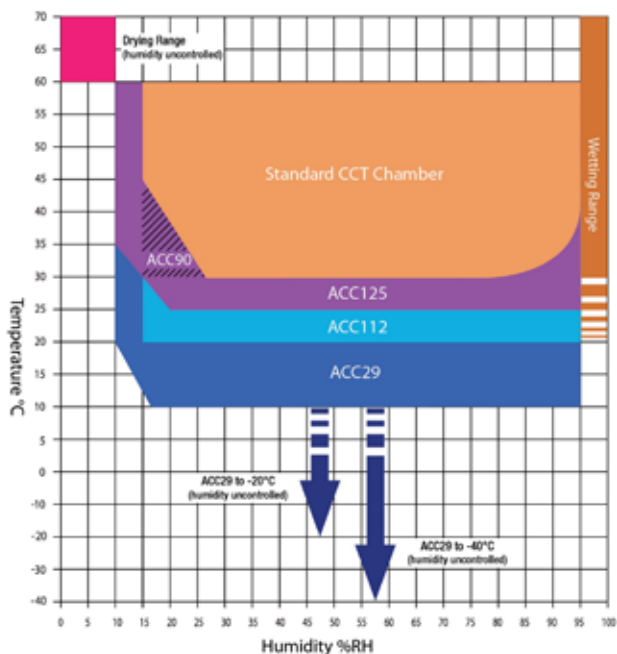
## Контролируемая влажность

- Температурный диапазон камеры: от комнатной до +60°C.
- Диапазон влажности: регулируется в соответствии с диаграммой.



## Метрологические параметры

- Точность контроля температуры:  $\pm 1^\circ\text{C}$ .
- Колебания температуры в рабочей зоне:  $\pm 1^\circ\text{C}$ .
- Изменение температуры в рабочем пространстве:  $\pm 2^\circ\text{C}$ .
- Точность контроля относительной влажности:  $\pm 3\%$ .
- Относительные колебания влажности в рабочем пространстве камеры: в зависимости от температуры и колебаний от  $\pm 3$  до  $\pm 5\%$  в зависимости от объема.



## Особенности:

- Пневматический привод крышки для легкого открывания.
- Сухие уплотнения крышки предотвращают смачивание одежды оператора.
- Низкий борт позволяет легко выполнять загрузку-выгрузку изделий.
- Возможность выбора цвета крышки.
- Автоматическая продувка камеры воздухом перед открытием крышки.
- Емкость для соляного раствора в комплекте с камерой.
- Цветной сенсорный экран с высоким разрешением и интуитивно понятным программным обеспечением для управления камерой и отображения текущих значений температуры и влажности.
- Многоязычный интерфейс управления, включающий и русский язык.
- Возможность записи сложных многоэтапных режимов тестирования.
- Широкий выбор различных держателей для образцов (доп. опция).
- Цифровой прецизионный контроль температуры гарантирует точность и повторяемость результатов.
- Настенные нагревательные маты, обеспечивающие равномерность прогрева, не требующие защиты и технического обслуживания.
- Воздушный сатуратор с низким уровнем воды и защитой от перегрева.
- Порт для подключения к компьютеру RJ45 (Ethernet).
- Настраиваемые пользователем часы реального времени позволяют испытывать одновременно различные партии образцов и контролировать их время выдержки отдельно, а также предупреждать о завершении заданного периода испытания.
- Легко доступный распылитель соляного раствора из прозрачного износостойкого акрила для удобства обслуживания.



## Габаритные характеристики камер соляного тумана и циклической коррозии

Модели	S120is S120ip	S450is S450ip CC450ip	S1000is S1000ip CC1000ip	S1300is S1300ip CC1300ip	S2000is S2000ip CC2000ip	S2600is S2600ip CC2600ip
<b>Внешние габариты</b>						
Высота переднего борта, мм	280	800	800	800	800	800
Ширина, мм	1315	1660	2025	2025	2885	2885
Глубина, мм	680	840	1205	1156	1205	1156
Высота, мм	800	1510	1720	1906	1720	1906
Вес камеры, кг	76	190	255	285	330	355
<b>Внутренние размеры</b>						
Объём, л	120	450	1000	1300	2000	2600
Ширина, мм	715	1010	1300	1300	2160	2160
Глубина, мм	490	640	980	980	980	980
Высота, мм	490	1140	1320	1528	1320	1528
Ёмкость для соляного раствора в комплекте, л	нет	70	90	90	90	90
Стойки для образцов	заказываются отдельно в зависимости от вида образцов					

## Технология

Точность поддержания параметров и безопасность.

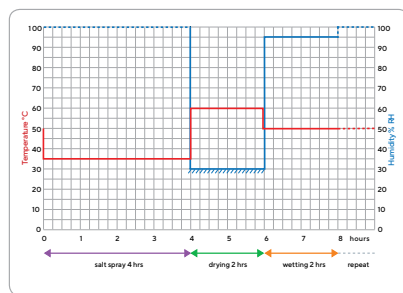
Все камеры компании ASCOTT оснащаются набором температурных и влажностных датчиков для контроля параметров испытания. Температура камеры и сатуратора воздуха контролируется прецизионными датчиками температуры PT100 и отображается в цифровом виде с разрешением 0,1° C наряду с требуемыми заданными температурами.

В ходе испытания ведется графическое протоколирование фактической температуры и влажности, достигаемых в камере, по сравнению с заданной температурой и требуемой влажностью, с течением времени. Это обеспечивает мгновенный мониторинг работы камер и возможность воспроизведения и просмотра хода испытания за

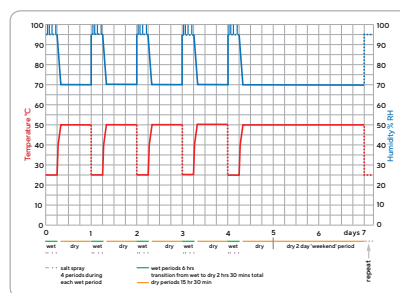
последние 168 часов на панели управления контроллера. Камеры циклической коррозии оснащены современным электронным датчиком влажности, который измеряет относительную влажность внутри камеры и отображает ее на экране контроллера в виде % отн. вл.

Влажность контролируется на всех стадиях испытаний, что позволяет поддерживать влажность с высокой точностью и в режиме контролируемой влажности, и в режиме сушки, и в режиме конденсации. Инновационная конструкция датчика влажности позволяет работать в высококоррозионной среде длительное время. Помимо контролирующих датчиков в камере используются датчики систем безопасности, которые предотвратят перегрев или переохлаждение камеры сверх установленных допусков.

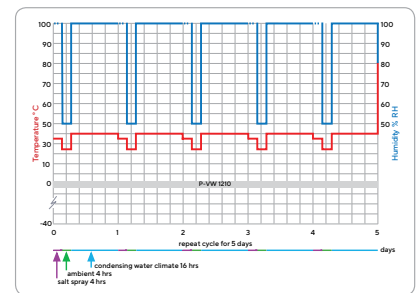
CCT1



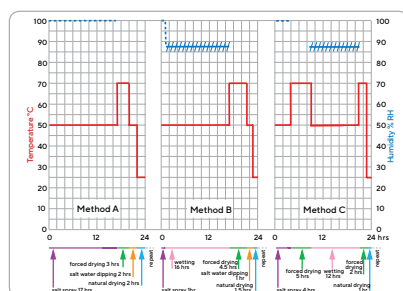
CETP 00.00-L-467 (Ford/Volvo ACT-2, VCS1027,1449, TPJLR-52-265)



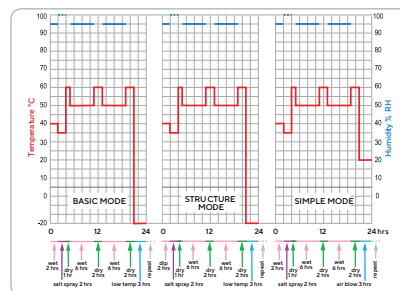
P-VW 1210 (VW/Audi)



TSH 1555G (Toyota)



5100Z-SGO-A000 (Honda)





## Применение

- ГОСТ 9.401-2018 – Ускоренные испытания на стойкость к воздействию климатических факторов лакокрасочных материалов.
- ГОСТ 52763 – Испытания на стойкость к соляному туману машин, приборов и других технических изделий.
- ГОСТ 20.57.406 – Испытания на воздействие климатических факторов изделий электронной техники, квантовой электроники и электротехники.
- ГОСТ 28207 – Определение стойкости образцов электротехнических изделий (или сходных конструкций) к воздействию соляного тумана.
- ASTM B117 – испытания на воздействие соляного тумана.
- ISO 9227 – Коррозионные испытания лаков и красок в соляном тумане.
- JIS Z 2371 – испытаний соляным туманом на стойкость к коррозии.
- IEC 60068-2-52 – Испытание на воздействие соляного тумана, циклические испытания (камеры СС...ip).
- ISO 11997 – Краски и лаки – Определение сопротивления циклическим условиям коррозии (камеры СС...ip).
- ССТ1-4 – Циклические коррозионные испытания автомобильных узлов и компонентов (камеры СС...ip).
- RENAULT D 17 2018 – Коррозионные испытания автомобильных узлов и компонентов с автоматическим контролем фаз распыления соляного раствора, сушки и влажности (стандарт Рено) (камеры СС...ip).
- SAE J2334 Лабораторные циклические коррозионные испытания (камеры СС...ip).
- VDA 233-102 –Циклические коррозионные испытания в автомобильных конструкциях(камеры СС...ip).
- Циклические коррозионные испытания автопроизводителей: Рено, Тойота, Ауди, Форд, Вольво, Хонда и др.

## Опции и аксессуары

Опция	Для камер Standard	Для камер Premium	Для камер цикл. коррозии
Набор для испытаний по стандартам RENAULT D17 2028 (ECC1)			+
Расширение диапазона влажности			+
Расширение температурного диапазона до -20 °С или -40°С			+
Набор для испытаний по SAEJ2334			+
Набор для распыления водяного тумана			+
Набор для подачи SO <sub>2</sub>		+	+
Набор для создания комбинированного соляного тумана			+
Набор для испытания погружением в раствор			+
Резервуары для соляного раствора увеличенного объема	+	+	+
Компрессор для подачи чистого сухого воздуха	+	+	+
Системы очистки воды разной производительности	+	+	+
Скруббер для очистки выходящих паров	+	+	+
Внешние измерители температуры и влажности с дата логгером	+	+	+
Программное обеспечение для сбора данных и управления камерой		+	+
Порты доступа разных размеров	+	+	+
Держатели образцов разных форм и размеров	+	+	+
Полки для размещения образцов	+	+	+
Наборы расходных материалов	+	+	+



## Камеры Atmosfär

ascott

Камеры Atmosfär разработаны для автоматического тестирования в соответствии с высокими требованиями к испытаниям. Эти тестирования становятся все более популярными в некоторых секторах автомобильной промышленности.

Испытания носят циклический характер и включают воздействие в контролируемых и изменяющихся условиях температуры и влажности с периодическим разбрызгиванием раствора соли непосредственно на испытуемые образцы из качающейся распылительной штанги.



### Режимы испытаний

#### Осциллирующий соляной туман



- Температурный диапазон камеры: от комнатной до +50°C.
- Диапазон влажности: фиксированное значение 95-100% отн. вл.
- Скорость выпадения соляного тумана: от 5 до 10 л/м<sup>2</sup>/ч.

#### Контролируемая влажность и охлаждение



- Температурный диапазон камеры (в зависимости от модели, см. график ниже): от -40°C до +60°C.
- Диапазон влажности: регулируется в соответствии с диаграммой.



## Сушка



- Температурный диапазон камеры: от комнатной до +70°C.
- Диапазон влажности: не контролируется, максимально снижен.

## Выпадение конденсата



- Температурный диапазон камеры: от комнатной до +70°C.
- Диапазон влажности: фиксированное значение 95-100% отн. вл.

## Обычный соляной туман



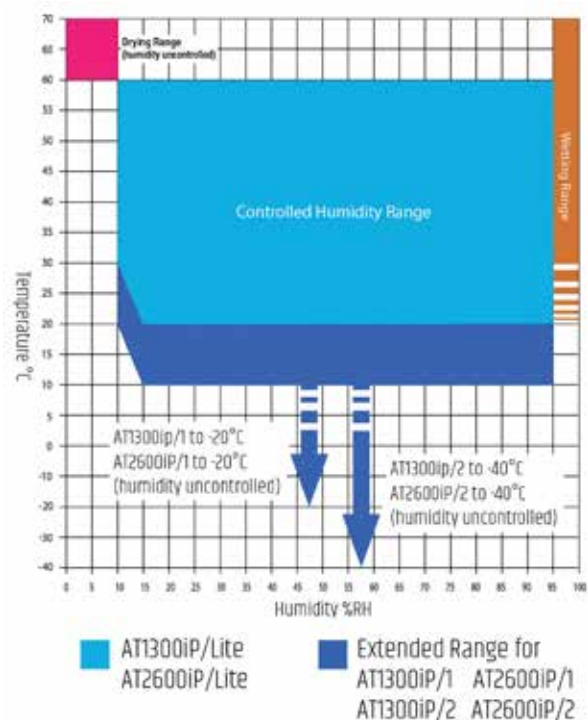
- Температурный диапазон камеры: от комнатной до +50°C.
- Диапазон влажности: фиксированное значение 95-100% отн. вл.
- Скорость выпадения соляного тумана: от 0,5 до 2,5 мл / 80 см<sup>2</sup> / в час.
- Диапазон температуры распылителя: от комнатной до +63°C.

## Метрологические параметры

- Точность контроля температуры:  $\pm 0,75$  °C.
- Колебания температуры в рабочей зоне:  $\pm 0,75$  °C.
- Изменение температуры в рабочем пространстве:  $\pm 1,5$  °C.
- Точность контроля относительной влажности:  $\pm 3\%$ .
- Относительные колебания влажности в рабочем пространстве камеры: в зависимости от температуры и колебаний, обычно  $\pm 5\%$ .

## Особенности:

- Зпатентованный осциллирующий распылитель с магнитной системой привода для распыления соляного раствора MAG-DRIVE.
- Внешний блок кондиционирования воздуха, чтобы расширить диапазон контроля температуры и влажности до +10°C и для испытаний при отрицательных температурах до -40°C.
- Вертикальный воздушный поток в режиме контроля температуры-влажности для быстрой смены режимов испытания.
- Психрометрический модуль контроля влажности, для более точного контроля влажности, особенно на уровнях около 95% относительной влажности.
- Контроль влажности в режиме сушки.
- Две внешних емкости для соляного раствора в комплекте поставки.
- Пневматический привод крышки для легкого открывания.
- Уплотняющие прокладки предотвращают смачивание одежды оператора.
- Низкий борт позволяет легко выполнять загрузку-выгрузку изделий.
- Возможность выбора цвета крышки.
- Цветной сенсорный экран с высоким разрешением и интуитивно понятным программным обеспечением для управления камерой и отображения текущих значений температуры и влажности.
- Автоматическая продувка камеры воздухом перед открытием крышки.
- Возможность записи сложных многоэтапных режимов тестирования.
- Широкий выбор различных держателей для образцов (доп. опция).
- Цифровой прецизионный контроль температуры гарантирует точность и повторяемость результатов.



## Габаритные характеристики коррозионных камер Atmosfär

Модели	AT1300iP/ Lite	AT1300iP/1	AT1300iP/2	AT2600iP/ Lite	AT2600iP/1	AT2600iP/2
<b>Внешние габариты</b>						
Высота переднего борта, мм	800	800	800	800	800	800
Ширина, мм	2025	2025	2025	2885	2885	2885
Глубина, мм	1316	1316	1316	1316	1316	1316
Высота, мм	1965	1965	1965	1965	1965	1965
Вес камеры, кг	340	340	340	440	440	440
<b>Внутренние размеры</b>						
Объем, л	1300	1300	1300	2600	2600	2600
Ширина, мм	1300	1300	1300	2160	2160	2160
Глубина, мм	980	980	980	980	980	980
Высота, мм	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Емкость соляного раствора для обычного соляного тумана, л				90		
Емкость соляного раствора для осциллирующего соляного тумана, л				160		
Стойки для образцов	заказываются отдельно в зависимости от вида образцов					

### Технология:



Камеры серии ATMOSFAR уже в базовой комплектации имеют набор для расширения диапазона контролируемой влажности и испытаний при отрицательных температурах (диапазон зависит от модели). В комплекте с камерой поставляется кондиционер для точного контроля температуры и влажности и охлаждения воздуха. Компрессионное охлаждение обеспечивает быструю скорость изменения температуры и влажности внутри камеры. Установка может быть расположена позади или слева от атмосферной камеры, в зависимости от имеющегося пространства.

Еще одной уникальной технологией камер ATMOSFAR является штанга для осциллирующего распыления соляного раствора. Эта штанга, установленная высоко в центре камеры, обеспечивает веерообразный рисунок распыления, гарантируя, что образцы "орошаются" равномерным распылением солевого раствора сверху. Она приводится в движение магнитной муфтой для поддержания герметичности камеры и легко снимается, чтобы быстро преобразовать камеру для соответствия другим коррозионным испытаниям, включая обычный соляной туман, если это необходимо.

### Применение

Различные стандарты автопроизводителей на ускоренные испытания на стойкость металлических деталей к коррозии:

- ISO 16701
- Ford CETP 00.00-L-467
- Volvo VCS 1027,149 (ACT-1)
- Volvo VCS 1027,1449 (ACT-2)
- Volvo STD 423-0014
- TP.JLR.52.265
- Volvo STD 1027,1375
- GMW14872
- CCT1 & CCT2
- VDA621-415
- Scania STD4319
- VDA 233-102

### Опции и аксессуары:

- Емкости для соляного раствора увеличенного объема.
- Порты доступа различных размеров.
- Держатели образцов различной формы и размеров.
- Компрессор.
- Системы очистки воды.



Для испытаний больших по размерам и тяжелых образцов компания ASCOTT выпустила линейку камер соляного тумана (CFS) и циклической коррозии (CF).

Линейка камер CORROFLEX имеет фиксированную глубину 1,0 или 1,5 м, но варьируется по ширине от 1,5 до 4,0 м. Дверь практически во всю ширину камеры со смотровым окном позволит загружать образцы больших размеров.

## Особенности:

- Температура испытаний: от ком. до +50°C.
- Скорость оседания тумана: 0,5–2,5 мл/80 см<sup>2</sup>/час.
- Монохромный интерфейс оператора с сенсорным экраном для простоты программирования и контроля.
- Многоязычный интерфейс, включая русский язык.
- Центральное смотровое окно / окна для наблюдения за образцами во время испытаний интерьерный и испытательный материал.
- Таймер блокировки дверей и продувка интерьера шкафа свежим воздухом после тестирования и перед открытием камеры.
- Перистальтическая насосная система для точного контроля и дозирования соляного раствора.
- Шкаф обогревается установленными снаружи нагревательными матами, что защищает их от повреждений агрессивной атмосферой внутри камеры, обеспечивая равномерное распределение тепла внутри шкафа.
- Распылитель (или несколько распылителей в зависимости от объема) соляного тумана выполнен из прозрачного износостойкого акрила со встроенным фильтром для простоты обслуживания, располагается в легкодоступном для обслуживания месте.
- Внешний резервуар для соляного раствора с колесами и встроенной системой слива для удобства очистки.
- Ролики на камере и встроенные вилочные погрузчики для простоты перемещения.

## Габаритные характеристики коррозионных камер CORROFLEX

### Камеры с внутренней глубиной 1 м

Модель	Внутренние размеры, мм				Внешние размеры, мм		
	Ширина	Глубина	Макс. высота	Объем, л	Ширина	Глубина	Высота
CFS1500	1500	1000	1284	1700	2316	1226	2231
CFS2000	2000	1000	1284	2300	2816	1226	2231
CFS2500	2500	1000	1284	2800	3316	1226	2231
CFS3000	3000	1000	1284	3400	3816	1226	2231
CFS3500	3500	1000	1284	4000	4316	1226	2231
CFS4000	4000	1000	1284	4500	4816	1226	2231

### Камеры с внутренней глубиной 1,5 м

Модель	Внутренние размеры, мм				Внешние размеры, мм		
	Ширина	Глубина	Макс. высота	Объем, л	Ширина	Глубина	высота
CFS1500+	1500	1500	1338	2500	2316	1726	2231
CFS2000+	2000	1500	1338	3400	2816	1726	2231
CFS2500+	2500	1500	1338	4200	3316	1726	2231
CFS3000+	3000	1500	1338	5000	3816	1726	2231
CFS3500+	3500	1500	1338	5900	4316	1726	2231
CFS4000+	4000	1500	1338	6700	4816	1726	2231

## Камера газовой коррозии КН300 для испытаний по методу Кестерниха – воздействие SO<sub>2</sub>

ascott

### Особенности:

- Режимы испытаний  
**SO<sub>2</sub>/ высокая влажность**  
Температурный диапазон: от комнатной до + 50°C.  
Диапазон влажности: фиксированное значение 95–100% отн. вл. (не контролируется).  
Концентрация SO<sub>2</sub>: 0,2, 1,2 л на объем камеры.  
**Выпадение конденсата**  
Температурный диапазон камеры: от комнатной до + 50°C.  
Диапазон влажности: фиксированное значение 95–100% отн. вл. (не контролируется).  
**Продувка воздухом**  
Температурный диапазон камеры: комнатная  
Диапазон влажности: комнатная или чуть ниже
- Метрологические параметры:  
Точность контроля температуры: ± 1 °С.  
Колебания температуры в рабочей зоне: ± 1 °С.  
Изменение температуры в рабочем пространстве: ± 2 °С.
- Объем камеры – 300 л.
- Вся пластиковая конструкция дает высококачественную, прочную и коррозионностойкую отделку.
- Два уровня размещения образцов – верхний и нижний, для образцов разных размеров.
- Различные типы съемных стоек для образцов, доступных для того, чтобы большое количество образцов можно было либо разместить на стойках, либо подвесить под ними.
- Сухое уплотнение двери.
- Титановый погружной нагреватель, не требующий обслуживания.
- Цифровой прецизионный контроль температуры, гарантирующий точность и повторяемость результатов.
- Полностью автоматизированная система дозирования газа SO<sub>2</sub> в заданных пользователем концентрациях.
- Полностью автоматизированная продувка перед открытием двери позволяет свести к минимуму риск попадания SO<sub>2</sub> в лабораторию.
- Дверь пневматически управляется для удобства безопасного открытия и закрытия камеры одним нажатием кнопки.
- Полностью автоматизированная дренажная и выхлопная система. Создает герметичную среду во время тестирования, автоматически открываясь для фаз сушки и продувки.
- Управление с помощью ПЛК с сенсорным цветным дисплеем.
- Графическая запись данных температуры в ходе испытания с сохранением в памяти.



- Настраиваемые пользователем часы реального времени позволяют испытывать одновременно различные партии образцов и контролировать их время выдержки отдельно, а также предупреждать о завершении заданного периода испытания.
- Ethernet-порт для подключения к компьютеру.
- Смотровое окно в стандартном комплекте поставки.





## Применение

- ISO 3231 - Определения устойчивости лаков и красок во влажной атмосфере, содержащей двуокись серы.
- NFT 30-077 Тест Кестерниха на стойкость покрытий к кислотным дождям (SO<sub>2</sub>).
- EN ISO 6988 – Покрытия металлические и другие неорганические покрытия. Испытания на воздействие диоксида серы с общей конденсацией влаги.
- VDA 621-421 – Стойкость автомобильных красок к конденсации влаги, содержащей диоксид серы.
- ASTM G87 – проведение испытаний различных изделий на стойкость к атмосфере с повышенной влажностью, содержащей диоксид серы.

## Опции и аксессуары

- Системы очистки воды.
- Компрессор.
- Держатели образцов различной формы и размера.
- Программное обеспечение для документирования процесса испытания и управления камерой.

## Специальное исполнение:

- Камера может быть выполнена в форме настольной модели.
- Система дозирования SO<sub>2</sub> может быть модифицирована для создания концентрации SO<sub>2</sub> 5 мг/м<sup>3</sup> (соответствие ГОСТ 9.401-2018).

## Камеры озонового старения



Камеры озона OMS компании Suga позволяют проводить ускоренные испытания на деградацию органических материалов под воздействием озона, особенно резиновых изделий, применяющихся в автомобилестроении и в электросетях, а также для оценки цветовой прочности в текстильной промышленности и цифровой печати.

Полностью закрытая система, позволяющая проводить испытания в чистой атмосфере озона. Озон полностью удалён в адсорбированном воздухе.

## Особенности:

- Генератор озона входит в комплект камеры.
- Контроль концентрации озона фотометрическим методом.
- Динамический и статический методы испытания.
- Системы безопасности с защитой от перегрева, защитой от открытия двери во время испытания, защита от утечек озона, защита от перегрузки и др.





**Технические характеристики:**

Модель	OMS-HH	OMS-LN
Концентрация озона, ppb (мкг/л), ppm (мг/л)	200 – 2500, 1 – 200	200 – 2500
Температура испытаний, °C	от (Ткомн. + 10) до 60	от (Ткомн. + 10) до 60
Температурная однородность, °C	± 1	± 1
<b>Образцы для испытаний:</b>		
<b>Динамические испытания</b>		
Длина, мм	60-120	60-120
Ширина (max), мм	25	25
Толщина (max), мм	3	3
Количество образцов, шт.	12	12
Частота сокращений (растяжение / сжатие), Гц	0,5 ± 0,025	0,5 ± 0,025
Вращение, об/мин	2	2
<b>Статические испытания</b>		
Длина, мм	60-120	60-120
Ширина, мм	50	50
Толщина max, мм	3	3
Количество образцов (max), шт.	16	16
Вращение, об/мин	2	2
<b>Внутренние размеры камеры</b>		
Ширина, мм	500	500
Высота, мм	500	500
Глубина, мм	500	500
<b>Внешние размеры камеры</b>		
Ширина, мм	1400	1400
Высота, мм	1910	1910
Глубина, мм	770	770
Вес, кг	430	390

**Применение:**

- JIS K6259:2004 - Определение озоностойкости вулканизированной резины и термопластов.
- ГОСТ 20.57.406 - Испытания на воздействие климатических факторов изделий электронной техники, квантовой электроники и электротехники (В том числе озона).



# Камера газовой коррозии GT-100



Камера газовой коррозии GT-100 позволяет выполнять испытание на газовую коррозию, указанную в стандартах ISO, IEC, JIS и т. д. для оценки коррозионной стойкости электронных деталей, покрытий, а также стабильности печатных изображений.

Согласно IEC (МЭК) 60068-2-60, хлор обладает высокой реакционной способностью, и после проведения испытания, содержащего хлор, хлор останется не только в испытательной камере, но также и в ее трубопроводах. Поскольку остаточный хлор демонстрирует сильное взаимодействие, особенно в результате реакции с сероводородом, существует вероятность влияния на результаты испытаний. Кроме того, чрезвычайно трудно полностью удалить хлор из участков, подвергшихся воздействию хлора.



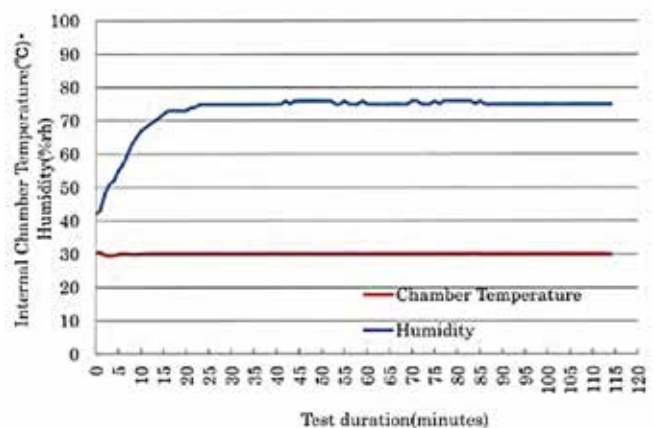
## Особенности:

- Двухкамерная структура.
- Возможность работы как с отдельными газами, так и с их смесью.
- Система удаления отработанных газов, позволяющая полностью удалить остаточный хлор после испытаний.
- Система работы без конденсата позволяет подавать в рабочую камеру осушенного воздуха и тем самым добиться более точного контроля температуры и влажности, а также плотности и состава газовой смеси.
- Система передних дверей позволяет легко размещать и извлекать образцы.
- В качестве доп. опций можно заказать усиленный пол и различные держатели образцов.
- Контроллер с 8,4" цветным сенсорным дисплеем.



## Применение

- IEC (МЭК) 60068-2-60 – Испытания электротехнических изделий на коррозию в среде текущей газовой смеси.
- ГОСТ 20.57.406 – Испытания на воздействие климатических факторов изделий электронной техники, квантовой электроники и электротехники (различные корродирующие газы).



## Технические характеристики камер GT-100

<b>Типы и концентрация газов, ppm</b>	
SO <sub>2</sub>	0,1~200
H <sub>2</sub> S	0,01~200
NO <sub>2</sub>	0,1~ 20
Cl <sub>2</sub>	0,01~ 20
<b>Температура, °C</b>	20 – 65
<b>Точность поддержания температуры, °C</b>	±1
<b>Влажность</b>	
при 20 °C	65-95%
при 40 °C	45-95%
при 65 °C	30-95%
<b>Точность поддержания влажности</b>	±3%
<b>Размеры рабочей камеры, мм</b>	500 × 500 × 400
<b>Внешние габариты, мм</b>	1300 × 1440 × 1940



# Камеры для специфических видов воздействий



Приборостроение



Микроэлектроника



Автомобилестроение

## Камеры пыли серии DT

Испытания в камерах пыли моделируют воздействие частиц песка и пыли на такие изделия, как приборы и микроэлектроника (планшеты, смартфоны, микроэлектронные приборы) и электрические детали автомобилей (фары, указатели поворота, спидометры и т. д.).

В зависимости от стандарта могут использоваться:

- Различные типы пыли,
- различные концентрации пыли,
- Методы статического или динамического воздействия.
- Отдельная камера для определения класса IP согласно ISO 20653 - DT-Z
- Опционально возможен контроль температуры во время испытания

### Применение:

- ГОСТ 20.57.406 – Испытания изделий электронной техники, квантовой электроники и электротехники на воздействие внешних факторов, в том числе пыли.
- JIS D 0207 – Испытания автомобильных частей на действие пыли
- JIS D 5500 – Испытания осветительных приборов на разные виды внешних воздействий, в т.ч. пыли
- SAE J 575 – Испытания осветительных приборов и компонентов, предназначенных для использования на транспортных средствах
- ISO 20653 – Дорожные транспортные средства – определение степени защиты (IP-код) электрооборудования от посторонних предметов, воды и доступа
- IEC 60529 (ГОСТ 14254-2015) – определение степени защиты (Класс IP), обеспечиваемой оболочками.

## Камеры дождя серии RA

Испытания в камерах дождя проводят для определения водонепроницаемости готовых изделий и приборов в микроэлектронной и автомобильной промышленности.

### Особенности:

- Камеры различные по габаритам и объему
- Столик для установки образца – с возможностью вращения. Скорость вращения регулируется
- Различные распылительные форсунки в зависимости от требований стандартов
- Вращение форсунок для распыления в зависимости от требований стандартов
- Испытательные наборы для определения класса IPX1, IPX2, IPX3 или IPX4
- Опционально – контроль температуры внутри камеры

### Применение:

- ГОСТ 20.57.406 – Испытания изделий электронной техники, квантовой электроники и электротехники на воздействие внешних факторов, в том числе пыли.
- IEC 60529 (ГОСТ 14254-2015) – определение степени защиты (Класс IP), обеспечиваемой оболочками.
- JIS D 0203 R1,R2,S1,S2, – Испытания автомобильных частей на воздействие влажности, дождя и брызг.
- ISO 20653 – Дорожные транспортные средства – определение степени защиты (IP-код) электрооборудования от посторонних предметов, воды и доступа.







Авторизованный дистрибьютор компания «МИЛЛАБ».

[www.millab.ru](http://www.millab.ru)

**«МИЛЛАБ»**

127247, Москва,  
Дмитровское ш., д. 100, стр. 2  
Бизнес-центр «Норд Хаус»  
Т: +7 (495) 933-71-47  
info@millab.ru

Филиалы:

**«МИЛЛАБ Санкт-Петербург»**

197342, Санкт-Петербург,  
ул. Белоостровская, д. 17, к. 2, офис 804,  
Бизнес-центр «АВАНТАЖ»  
Т: +7 (812) 612-99-80  
spb@millab.ru

**«МИЛЛАБ Урал»**

620078, Екатеринбург,  
ул. Коминтерна д. 16, офис 624  
Т: +7 (343) 287-29-14  
ekb@millab.ru

**«МИЛЛАБ Юг»**

350015, Краснодар,  
ул. Путевая, д. 1, офис. 615  
Т: +7 (861) 201-14-27  
+7 (861) 201-18-27  
south@millab.ru

**«МИЛЛАБ Сибирь»**

630090, Новосибирск,  
ул. Инженерная, 4а, оф. 625, 626  
Т: +7 (383) 363-09-00  
sibir@millab.ru