

Климатическая камера серии КВ с пакетом Р для тестирования литий-ионных аккумуляторов

Камеры BINDER для испытания аккумуляторов путем проведения **испытаний на старение и функциональных испытаний (пакет Р)** обеспечивают максимальное удобство эксплуатации и соответствуют уровню опасности **EUCAR Hazard-Level 4**.

В рамках процесса изготовления аккумулятора климатическая камера серии КВ идеально подходит для **формирования** ячеек.

ФОРМИРОВАНИЕ В КЛИМАТИЧЕСКОЙ КАМЕРЕ СЕРИИ КВ

Важным и последним этапом производства литий-ионной ячейки является ее формирование. В рамках этого этапа ячейка впервые заряжается и разряжается, и при этом образуются пограничные слои в ячейке между электролитом и активным материалом. Кроме этого, сюда одновременно можно подключить этап контроля качества за счет еще одного процесса зарядки и разрядки. Процесс формирования может длиться до двух дней.

ИСПЫТАНИЯ НА СТАРЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Испытания на старение могут быть календарными и циклическими. Во время календарного испытания на старение поведение аккумулятора исследуется, например, в различных мощностях на весь срок службы аккумулятора или только на его часть при различных температурах. При циклических испытаниях срок службы проверяется в отношении процесса зарядки или разрядки аккумулятора.

МОЩНЫЙ УНИВЕРСАЛ СРЕДИ КЛИМАТИЧЕСКИХ КАМЕР

Важные особенности серии КВ с пакетом Р:

- Идеально подходит для испытаний в диапазоне температур от 0 °C до 100 °C
- Лучшее соотношение цены и качества
- Компактные размеры в сравнении с другими моделями
- Небольшая опорная поверхность — для ограниченных пространств
- Возможно решение с экономией места

Модель КВ 400 с пакетом Р >



КРАТКО О ВАШИХ ПРЕИМУЩЕСТВАХ



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



Система безопасности дверей с мощными стяжными зажимами на боковой части камеры



Редукционный клапан с дополнительной разгрузочной пружиной как мерой на случай неисправности ячейки



Подключения для инертного газа (например, азота) для промывки

КАМЕРЫ СЕРИИ KB ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ АККУМУЛЯТОРОВ — АССОРТИМЕНТ МОДЕЛЕЙ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Модель | KB 53 | KB 115 | KB 240 | KB 400 | KB 720 |
|--|-----------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Размеры корпуса без надстроек и подключений <i>Ширина x Высота x Глубина [мм]</i> | 635 x 835 x 580 | 835 x 1025 x 650 | 925 x 1465 x 800 | 925 x 1950 x 805 | 1250 x 1952 x 885 |
| Габариты внутренней камеры <i>Ширина x Высота x Глубина [мм]</i> | 400 x 400 x 330 | 600 x 480 x 400 | 650 x 785 x 485 | 650 x 1270 x 485 | 970 x 1250 x 576 |
| Рабочий объем [л] | 53 | 115 | 247 | 400 | 698 |
| Опорная поверхность [м²] | 0,13 | 0,54 | 0,74 | 0,74 | 1,10 |
| Диапазон температур | -5...100 | -5...100 | -5...100 | -5...100 | -5...100 |
| Диапазон влажности | - | - | - | - | - |
| Количество выдвижных полок (стандартное/максимальное) | 2/4 | 2/5 | 2/9 | 2/15 | 2/15 |
| Максимальная нагрузка на вставную полку [кг] | 15 | 20 | 30 | 30 | 45 |
| Максимальная суммарная нагрузка [кг] | 40 | 50 | 100 | 100 | 100 |
| Компенсация тепла при 40 °C [Вт] | 100 | 150 | 300 | 500 | 500 |

- не доступно

ПОРТЫ ДОСТУПА В СЕРИИ KB

| Модель | сверху Возможный диаметр [мм] | сбоку (слева/справа) Возможный диаметр [мм] | сзади Возможный диаметр [мм] |
|--------|----------------------------------|--|---------------------------------|
| KB 53 | - | - | 10, 30, 50 |
| KB 115 | - | - | 10, 30, 50 |
| KB 240 | 10, 30, 50 | 10, 30, 50 | - |
| KB 400 | 10, 30, 50 | 10, 30, 50 | - |
| KB 720 | 10, 30, 50 | 10, 30, 50 | - |



Порты доступа для кабелей и нагрузочных фидеров.

Точное расположение практически во всех размерах и точках возможно по договоренности с нашим отделом BINDER INDIVIDUAL. Порты доступа предлагаются в исполнении из силикона или нержавеющей стали.

ПРОЧИЕ ДОРАБОТКИ СЕРИИ KB



Индикация хода выполнения программы при помощи сигнальной лампы



Электромеханическая блокировка двери, управляемая временной программой или вручную



Ассортимент решетчатых и сплошных вставных полок, в том числе для высоких нагрузок



Телескопические направляющие для удобной загрузки камеры

СТАНДАРТЫ

UN 38.3 | IEC 62660-1 | IEC 62660-2 | IEC 62660-3 | IEC 61960 | IEC 62133 | UL 1642 | UL 2054 | SAE J2464

ВАШ КОНТАКТ В BINDER:

Тел.: 07462 2005-0 | Эл. почта: info@binder-world.com | www.binder-world.com

Быстрый и удобный онлайн-запрос: go2binder.com/de-BINDER-INDIVIDUAL

ДРУГИЕ МОДЕЛИ BINDER ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ЛИТИЙ-ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

1. Испытания на старение и функциональные испытания

BINDER предлагает камеры со стандартным пакетом А для проведения испытаний только на старение, а также расширенный пакет Р для проведения функциональных испытаний и испытаний на старение. Перечисленные ниже модели можно оснастить пакетами А и Р, обратившись в наш отдел BINDER INDIVIDUAL:

| Серия | 56 | 115 | 240 | 400 | 720 | 1020 |
|-------|----|-----|-----|-----|-----|------|
| МК | • | • | • | – | • | – |
| МКФ | • | • | • | – | • | – |
| МКТ | – | • | • | – | • | – |
| МКФТ | – | • | • | – | • | – |
| КВ | • | • | • | • | • | – |
| КВФ | – | • | • | – | • | • |
| КМФ | – | • | • | – | • | • |
| КВФ-S | – | – | • | – | • | • |

* доступно – не доступно



Модель МК 240 с пакетом Р

Базовые модели

2. Обычная и вакуумная сушка в процессе изготовления

В ходе изготовления литий-ионной ячейки ее компоненты подвергаются сушке.

Для этого процесса подходят наши **вакуумные сушильные шкафы серии VD** и **серии VDL**, а также наш **сушильный шкаф серии FED**.

ЧТО ТАКОЕ УРОВЕНЬ ОПАСНОСТИ EUCAR HAZARD LEVEL

Неисправности, которые появляются в литий-ионной ячейке, классифицируются по уровням опасности — Hazard Level. Уровни Hazard Level по стандарту EUCAR (European Council for Automotive R&D) дают определенную ориентацию. Пользователь определяет класс опасности (Hazard Level) своих проб, и устройство для проведения испытаний конструируется по соответствующему классу безопасности.

| Класс опасности | Описание | Критерии классификации и степень воздействия | | |
|-----------------|--|--|---------|---------|
| 0 | Без воздействия | Без воздействия, функциональность не нарушается | Пакет А | Пакет Р |
| 1 | Срабатывает пассивный предохранительный механизм | Нет дефектов, утечек, выпуска газа, огня, пламени, растрескивания, взрыва, экзотермических реакций, термических колебаний, ячейка пригодна к использованию, необходим ремонт предохранительных устройств | | |
| 2 | Дефектное повреждение | То же что класс опасности 1, но ячейка необратимо повреждена и требуется ее замена | | |
| 3 | Утечка, потеря массы < 50% | Нет выпуска газа, нет огня, пламени, растрескивания, взрыва < 50% потеря веса раствора электролита (растворитель + проводящая соль) | Пакет Р | |
| 4 | Выпуск газа, потеря массы > 50% | Нет огня, пламени, растрескивания, взрыва > 50% потеря веса раствора электролита (растворитель + проводящая соль) | | |
| 5 | Огонь или пламя | Нет растрескивания, взрыва (например, разлетающихся деталей) | | |
| 6 | Растрескивание | Нет взрыва, но отлетают детали активной массы электрода | | |
| 7 | Взрыв | Взрыв (например, раздробление деталей) | | |

Финальные меры безопасности принимает эксплуатирующая сторона

ДЛЯ ЧЕГО НУЖЕН ПАКЕТ А

Испытания на старение

Применение:

Ячейки и модули испытываются исключительно **без тока** при различных температурах с целью проверки старения при хранении.

ДЛЯ ЧЕГО НУЖЕН ПАКЕТ Р

Функциональные испытания и испытания на старение

Применение:

Ячейки и модули испытываются при различных температурах **с током или без тока** для определения производительности.

СОВЕТЫ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Функциональные испытания и испытания на старение ячеек и модулей литий-ионных аккумуляторов (TÜV SÜD, Германия)

Чтобы определить производительность ячеек и модулей (пакет Р), проводятся комплексные функциональные испытания. Для этого компоненты испытывают с током и без тока при постоянно изменяющейся температуре, чтобы проверить предельные значения их мощности и способность выдерживать нагрузки. Испытательный образец, например, выдерживается в охлаждающем инкубаторе BINDER серии KB при температуре в диапазоне от $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ при постоянной перемене температурных значений.

Узнайте больше:

go2binder.com/de-TUEV-SUED-Battery-Testing



Источник: TÜV SÜD



Источник: TÜV SÜD

Исследование батарей (Университет Уорик, Англия)

Британский университет Уорик успешно применяет камеры для моделирования условий окружающей среды BINDER из Тутлингена в своей исследовательской работе. Основанный недавно Центр энергии и инноваций (Energy Innovation Centre), который является частью Международного центра исследований в автомобильной сфере (International Automotive Research Centre, IARC), занимается разработкой батарей для гибридов и электромобилей. В ближайшем будущем батареи должны стать более мощными, и для этого ученым нужны улучшенные климатические камеры. Камеры BINDER — подходящий продукт для этой работы, ведь чем более мощными становятся батареи, тем более опасными становятся испытания в лаборатории.

Подробнее об этом:

<https://youtu.be/a9nr-l8snBg>



Источник: Университет Уорик

Формирование (WWU/MEET, Германия)

Сейчас применяются климатические камеры серии KB, которые используют для формирования ячеек. В дальнейшем будут также использоваться сушильные шкафы серии FED для сушки компонентов ячеек и даже вспомогательных средств, например перчаток.



Источник: © WWU/MEET

Другие интересные примеры использования вы найдете здесь >
go2binder.com/de-Case-Studies