

Система Автоматического Формования И Сортировки По Емкости Литиевых Аккумуляторов С Рекуперацией Энергии

Артикул: CD04



Введение

Откройте для себя высокоточные системы автоматического формования и сортировки литиевых аккумуляторов по емкости с независимой 128-канальной архитектурой, четырехпроводным измерением, рекуперацией энергии в сеть и бесшовной интеграцией с базами данных MES для передового производства ячеек.

[Узнать больше](#)

Применение	Описание	Ключевое преимущество
Крупносерийное формование коммерческих ячеек	Первичное формирование слоя твердого электролита (SEI) и активация ячеек для литий-ионных аккумуляторов высокой плотности в условиях строго регулируемых режимов постоянного тока и постоянного напряжения.	Обеспечивает равномерный, химически стабильный рост пленки SEI по всем 128 каналам, максимизируя долгосрочный срок службы и начальную кулоновскую эффективность.
Производственная сортировка по емкости и биннинг	Автоматизированная высокопроизводительная сортировка по емкости с использованием многовариантных критериев, таких как полная разрядная емкость, напряжение плато и динамические кривые разряда.	Обеспечивает сверхузкие диапазоны распределения емкости для точного подбора модулей и сборок, уменьшая дисбаланс между ячейками в аккумуляторных батареях.
НИОКР химии ячеек на пилотных линиях	Тестирование передовых электрохимических составов, включающее специализированные протоколы формования, высокоскоростные шаги до 20 А и оценку выносливости в течение нескольких циклов.	Высокоточная запись данных (разрешение 0,1 мВ / 1 мА) и гибкое создание 32-шаговых рецептов ускоряют итерацию новых химических составов аккумуляторов.
Контроль качества и проверка партий	Комплексный аудит входящего и исходящего контроля качества, измерение напряжения разомкнутой цепи, сохранения емкости, показателей сопротивления постоянному току и токов утечки.	Полная привязка штрихкода к каналу и автоматическая синхронизация с базой данных MES обеспечивают соблюдение нормативных требований и прослеживаемость качества.
Энергоэффективное пилотное тестирование деградации	Длительное непрерывное циклическое тестирование заряда-разряда на пилотных партиях ячеек для оценки снижения емкости, кинетики деградации и тепловых характеристик.	Рекуперация энергии в сеть улавливает энергию разряда, сокращая потребление электроэнергии и тепловыделение внутри испытательных камер.
Сортировка и переклассификация аккумуляторов «второй жизни»	Оценка и перехарактеризация выведенных из эксплуатации ячеек электромобилей и накопителей энергии для определения остаточной емкости и динамических кривых напряжения.	Надежное многошаговое программное обеспечение для сортировки быстро и точно классифицирует деградировавшие ячейки для соответствующих вторичных применений.

Параметр спецификации	Значение / Техническая деталь
Артикул продукта	CD04
Количество каналов	128 каналов (полностью независимые источники CC/CV)
Диапазон тока заряда/разряда	от 300 мА до 20 000 мА (20 А) на канал
Точность измерения тока	$\pm(0,05\% FS + 0,05\% RD)$
Разрешение по току	1 мА
Диапазон измерения напряжения	от 0 мВ до 5 000 мВ (5 В)
Диапазон зарядного напряжения	от 0 мВ до 4 500 мВ (4,5 В)

Параметр спецификации	Значение / Техническая деталь
Диапазон напряжения разряда	от 1 800 мВ до 4 500 мВ (от 1,8 В до 4,5 В)
Точность измерения напряжения	$\pm(0,05\% \text{ FS} + 0,05\% \text{ RD})$
Разрешение по напряжению	0,1 мВ
Диапазон и точность измерения времени	999 минут на шаг, точность: $\pm 0,1\%$
Скорость опроса шкафа	≤ 3 секунд для цикла проверки всех 128 каналов
Атрибуты шага	Заряд постоянным током (CC), заряд постоянным током и постоянным напряжением (CC-CV), разряд постоянным током (CC), отдых (сон)
Условия завершения шага	Ток, напряжение, время, емкость, дельта емкости шага
Макс. запрограммированных шагов в рецепте	32 шага
Макс. запрограммированных циклов	256 циклов
Методы сортировки	Сортировка по емкости, по времени, по емкости + кривой, по времени + кривой, по емкости + напряжению, по напряжению в фиксированной точке
Энергоэффективность рекуперации	Макс. эффективность заряда: $\geq 70\%$; Макс. эффективность рекуперации в сеть: $\geq 65\%$
Метод и период калибровки	Полная цифровая программная калибровка; сохранение стабильности калибровки 6 месяцев
Аппаратная и программная защита	Перенапряжение, пониженное напряжение, перегрузка по току, пониженный ток, переполнение по емкости, ток утечки (двойная аппаратная/программная защита от перенапряжения при заряде и пониженного напряжения при разряде)
Телеметрия записи данных	OCV, среднее напряжение, время работы шага, ток, накопленная емкость, емкость плато, профилирование кривой шага, статистика группировки по диапазонам емкости
Построение динамических кривых в реальном времени	Напряжение от времени (V-t), ток от времени (I-t), емкость от времени (C-t), энергия от времени (E-t), емкость от напряжения (C-V)
Интеграция штрихкодов	Поддержка сканеров 1D и 2D штрихкодов; последовательное сканирование, сканирование с пропуском каналов, полная привязка канала к штрихкоду
Архитектура хранения данных	Локальные подробные журналы по каждому запуску, локальные сводные файлы результатов MDB, синхронизация с централизованной базой данных удаленного сервера с возможностью интеграции MES
Интерфейс связи	Промышленная последовательная шина RS485
Емкость диспетчерского управления	От 1 до 20 устройств на хост-компьютер (рекомендуется: 10 устройств на рабочую станцию)
Индикаторы состояния каналов	Независимые многоцветные светодиодные индикаторы на каждый канал
Входное питание	Трехфазное переменное напряжение 380 В $\pm 10\%$, 50 Гц
Общая потребляемая мощность оборудования	≤ 15 кВт
Габариты рамы системы (Д × Ш × В)	2030 мм × 700 мм × 2020 мм (номинальные справочные)