

Электронные нагрузки компании Chroma ATE

Шадейко АНГЕЛИНА
tp@test-expert.ru

Электронные нагрузки имеют более широкий диапазон применения и могут быть использованы не только как нагрузочные элементы, но и как средства измерения, способные обеспечивать измерения основных параметров источников питания.

Основные режимы работы электронных нагрузок переменного тока:

- Постоянный ток — Constant Current (CC).
- Постоянное сопротивление — Constant Resistant (CR).
- Крест-фактор нагрузки — Crest Factor (CF).
- Коэффициент мощности — Power Factor (PF).
- Короткое замыкание.

Основные режимы работы электронных нагрузок постоянного тока:

- Постоянный ток — Constant Current (CC).
- Постоянное сопротивление — Constant Resistant (CR).
- Постоянное напряжение — Constant Voltage (CV).
- Постоянная мощность — Constant Power (CP).
- Динамическая нагрузка.
- Короткое замыкание.

Электронные нагрузки могут имитировать режим короткого замыкания, таким образом, нет необходимости использовать внешние короткозамыкатели при тестировании источников питания.

На данный момент на мировом рынке существует несколько производителей электронных нагрузок, а именно Et System и H&N (Германия), Amrel (США), ITECH Electronics (Китай), Dana (Италия), Chroma ATE (Тайвань), партнерские и дистрибьюторские отношения с которыми поддерживает компания «ТЕСТПРИБОР».

Электронные нагрузки — это типы средств измерения, предназначенные для имитации нагрузки. Они применяются для проверки как первичных, так и вторичных источников питания. Электронные нагрузки имитируют статические и динамические режимы, существующие в реальных условиях эксплуатации источников питания. В динамическом режиме параметры нагрузок меняются во времени. Функционально электронные нагрузки служат и могут работать в режиме стабилизации тока и напряжения, являются эквивалентом резистора с возможностью поглощения больших мощностей и работают в режиме постоянной поглощаемой мощности.

Таблица 1. Электронные нагрузки постоянного тока Chroma ATE

Серия	Мощность, Вт	Ток, А	Напряжение, В	Режимы работы
6310	30–1200	До 240	До 500	CC, CR, CV, CP
63200	2600	До 1000	До 500	CC, CR, CV, CP
6330	200–1200	До 240	До 500	CC, CR, CV, CP
63472	200	До 150	До 2	CC
63600	100–400	До 80	До 80	CC, CR, CV, CP, CZ
63800	1800–4500	До 45	До 500	CC, CR, CV, CP/DC rectified

Таблица 2. Электронные нагрузки переменного тока Chroma ATE

Серия	Мощность, Вт	Ток, А	Напряжение, В	Режимы работы
63800	1800–4500	54–135	350–500	CC, CR, CV, CP, Crest factor

Компания Chroma ATE — ведущий производитель тестового и измерительного оборудования, в том числе электронных нагрузок постоянного и переменного тока (табл. 1 и 2). Электронные нагрузки Chroma ATE являются одними из лучших в своем классе по функциональным и техническим характеристикам.

Для примера рассмотрим модель серии 6310А (рис. 1). Программируемая электронная нагрузка производства Chroma предназначена для испытаний и оценки многоканальных источников электропитания, преобразователей AC/DC и DC/DC, зарядных устройств и мощных электронных компонентов. Она идеально

подходит для использования в области научных исследований и разработки, в производстве и при входном контроле. Система конфигурируется путем установки выбираемых пользователем модулей нагрузки в системный базовый корпус (рис. 2). Интерфейс пользователя включает в себя эргономичную и удобную в эксплуатации клавиатуру на передней панели и следующие компьютерные интерфейсы: RS-232, USB или GPIB.

Основные характеристики:

- Максимальная нагрузка: 200 Вт, 100 Вт × 2 (2-канальная), 30 и 250, 300, 350, 600, 1200 Вт.



Рис. 1. Электронные нагрузки серии 6310А



Рис. 2. Установка модулей в системный базовый блок 6314А

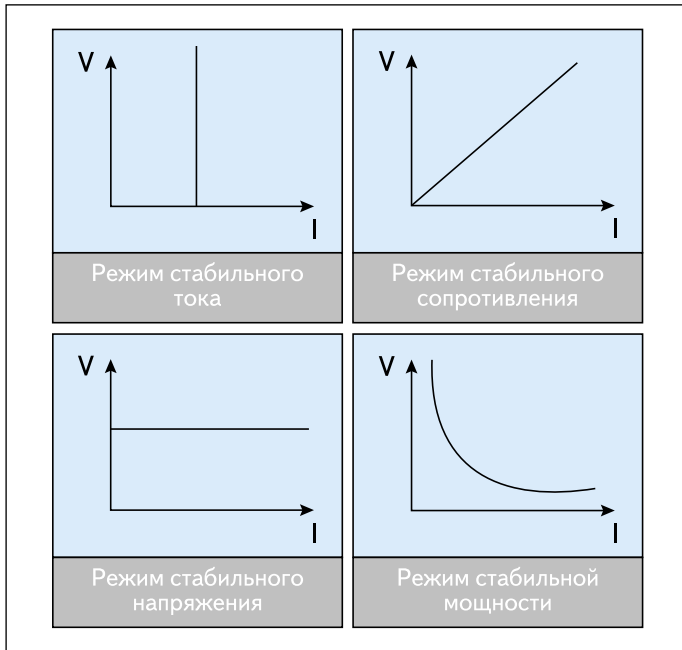


Рис. 3. ВАХ электронной нагрузки в различных режимах работы

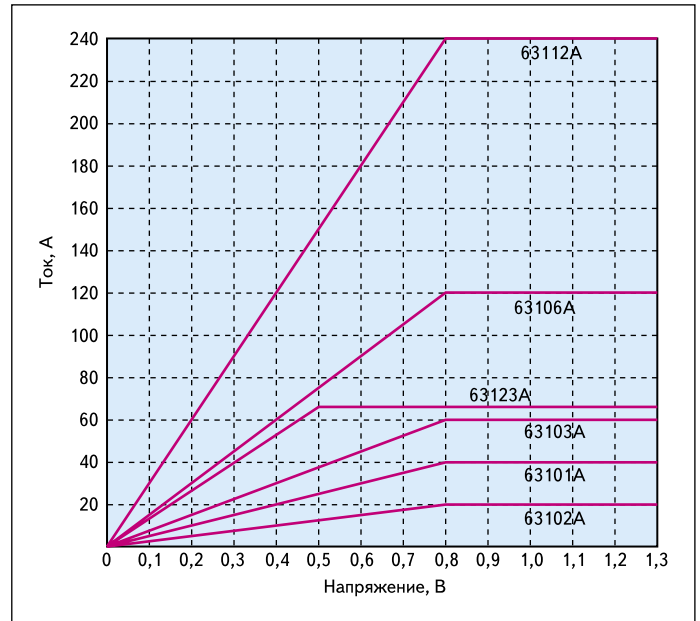


Рис. 4. Низковольтные характеристики (типичные) моделей 63101А, 63102А, 63103А, 63106А, 63112А и 63123А

- Широкий диапазон рабочих напряжений: 0–500 В.
- До 8 каналов в одном базовом корпусе для испытаний многоканальных импульсных источников электропитания.
- Параллельное включение модулей нагрузки до 1400 Вт для больших токов и силового оборудования.
- Синхронизация нескольких нагрузок.
- Гибкая работа в режимах стабильного тока (СС), сопротивления (СR), напряжения (СV) и мощности (СP) (рис. 3).
- Динамически изменяемая нагрузка с частотой до 20 кГц.
- Высокое быстродействие со скоростью нарастания от 0,32 мА/мкс до 10 А/мкс.
- Минимальное входное сопротивление позволяет пропускать большой ток на низком напряжении (63 123 А = 0,5 В при 70 А).
- Моделирование реакции на переходные процессы в нагрузке источников электропитания в реальном времени и измерение параметров выхода.
- Программирование 100 последовательностей из введенных с передней панели состояний системы для удобства эксплуатации.
- Верхний/нижний пределы испытательных параметров для испытаний.
- Цифровой ввод/вывод.
- Функция проверки защиты от перегрузки по току.
- Точность измерения напряжения и тока с двумя пределами 5,5 знака.
- Возможность дистанционного измерения.
- Испытание на короткое замыкание.
- Автоконтроль при включении питания.
- Полная защита: от перегрузки по току и мощности, от перегрева и перенапряжения.

Модули серии 6310А имеют программу автоконтроля для поддержания характеристик прибора в надлежащем состоянии (рис. 4). Они также имеют защиту от превышения мощности ОР, перегрузки по току ОС, перенапряжения ОV, перегрева ОТ и от переплюсовки, чтобы обеспечивать качество и надежность даже самого требовательного оборудования для технических испытаний и автоматического испытательного оборудования.

Конструкция модульной нагрузки

Базовые корпуса электронных нагрузок Chroma 6314А 1400 Вт и 6312А 700 Вт позволяют сборку выбранных на усмотрение пользователя модулей нагрузки в простую системную конфигурацию и монтаж их в приборную стойку 19".

Временные функции

Серия электронных нагрузок 6310А включает уникальную функцию измерения и поддержки времени, которая позволяет точно измерить время в диапазоне от 1 мс до 86 400 с. Эта функция дает пользователю возможность задать значения конечного напряжения и времени перерыва для проверки времени разряда аккумуляторной батареи и подобных при-

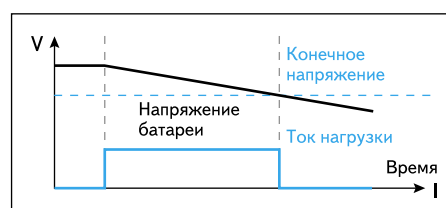


Рис. 5. Испытание батареи на разряд

кладных задач. Временные функции могут быть использованы для испытания аккумуляторных батарей и разряда ионисторов (рис. 5), а также для других задач.

Моделирование нагрузки определенного вида

Модули электронной нагрузки 6310А работают в режиме стабильного тока, стабильного напряжения, стабильной мощности или стабильного сопротивления, поэтому соответствуют широкому ряду требований к испытаниям. Например, испытание зарядного устройства можно просто смоделировать путем установки нагрузки в режим стабильного напряжения.

Динамическая нагрузка и управление

Современные электронные устройства функционируют с очень высокой скоростью и требуют быстрой динамической работы своих силовых компонентов. Модули серии 6310А предоставляют возможность высокоскоростного программного управления и моделирования динамической нагрузки. На рис. 6 показаны программируемые параметры модулей 6310А.

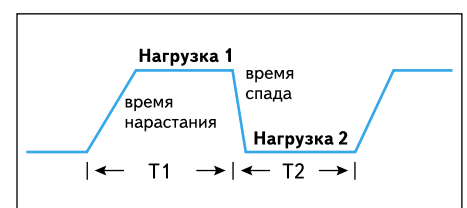


Рис. 6. Программируемые параметры модулей 6310А