

Программируемые электронные нагрузки Chroma 63800-ТЕСТ

Компания Chroma ATE — один из мировых лидеров в области производства контрольно-измерительного и испытательного оборудования. Ее основные направления деятельности — это испытания и измерения на электрическую безопасность для силовой электроники, электроники подвижных объектов, а также производство пассивных компонентов и полупроводниковых приборов.

В предыдущих выпусках журнала была опубликована статья, в которой мы описывали программируемые источники питания постоянного и переменного тока фирмы Chroma ATE. В этой же статье пойдет речь об электронных нагрузках серии Chroma 63800-ТЕСТ (рис. 1). Следует упомянуть, что вся линейка прошла испытания в целях утверждения типа программируемых электронных нагрузок переменного и постоянного тока и внесена в Госреестр СИ.

Егор Силин

tp@test-expert.ru

Электронные нагрузки серии 63800-ТЕСТ предназначены для измерения основных параметров источников электропитания, преобразовательных электrorаспределительных устройств постоянного и переменного тока и используются при испытаниях источников бесперебойного питания, автономных инверторов, источников питания

постоянного и переменного тока и других силовых устройств на основе технологии цифрового моделирования задаваемых режимов.

Применение электронных нагрузок Chroma серии 63800-ТЕСТ позволяет выполнять работы по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов, установленных законодательством Российской Федерации.

Основные характеристики 63800-ТЕСТ:

- Номинальная мощность: 1800, 3600 и 4500 Вт.
- Диапазон действительных значений напряжения: 50–350 В.
- Диапазон действительных значений тока: до 18 и 36 А, а также 14 А.
- Пиковый ток: до 54, 108, 135 А.
- Функция параллельной/трехфазной работы.
- Диапазон частот: 45–440 Гц, DC.
- Диапазон коэффициента амплитуды: 1,414–5.
- Диапазон коэффициента мощности: 0–1 с опережением или отставанием (выпрямительная функция).
- Режимы стабильного тока (CC), сопротивления (CR), напряжения (CV) и мощности (CP) для постоянного тока.
- Режим постоянной нагрузки и выпрямительный режим для переменного тока.
- Аналоговый контроль напряжения и тока.
- Измерение временных характеристик аккумуляторных батарей, ИБП, предохранителей и проверка автоматических выключателей.
- Измерение V, I, PF, CF, P, Q, S, F, R, Ip+/- и коэффициента нелинейных искажений напряжения.
- Моделирование короткого замыкания.



Рис. 1. Chroma 63800-ТЕСТ

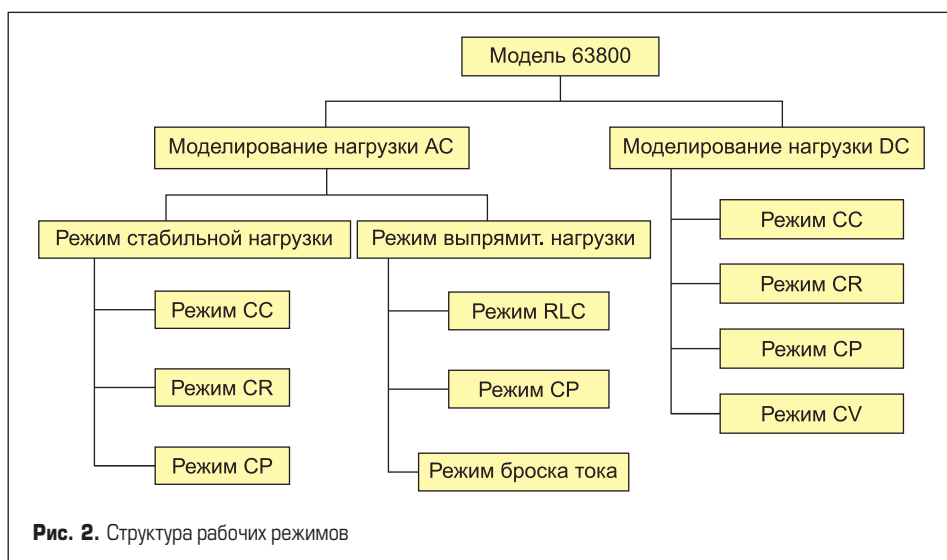


Рис. 2. Структура рабочих режимов

- Полная защита: от перегрузки по току и мощности, от перегрева и сигнализация перенапряжения.

Электронные нагрузки серии 63800-ТЕСТ включают в себя процессор, соединители GPIB и RS-232C, клавиатуру на передней панели, дисплей и силовые каскады, что позволяет выбрать, каким именно образом удобнее управлять нагрузкой. Дистанционное управление дает возможность контролировать и считывать данные о токе, напряжении и состоянии. Все данные можно сохранять в ЭППЗУ для последующего использования, что позволяет при включении не проводить повторную настройку.

Каждая нагрузка имеет вентиляторы охлаждения. Их скорость повышается или понижается автоматически с ростом или падением нагрузки. Эта функциональная возможность снижает общий уровень шума, так как вентиляторы не всегда работают на максимальной скорости.

Каждое устройство серии 63800-ТЕСТ может работать как в режимах стабильной, так и в режимах выпрямительной нагрузки. Если условия требуют нагрузочной способности по мощности или току большей, чем может обеспечить одна нагрузка, можно включить нагрузки параллельно.

У Chroma 63800-ТЕСТ есть два вида моделирования нагрузки: переменного и постоянного тока. Режимы работы показаны на рис. 2.

Chroma 63800-ТЕСТ можно сконфигурировать на работу в режиме местного или дистанционного управления.

Местное/дистанционное управление

Местное управление (с передней панели) активируется сразу после включения питания. Если электронная нагрузка используется в лабораторных условиях, ручное управление обеспечивают клавиатура и дисплей на передней панели. Дистанционно управлять нагрузкой можно, как только она принимает команду через GPIB или RS-232C. В режиме дистанционного управления контролировать нагруз-

ку может только компьютер, ручные органы управления блокируются.

Большинство исполняемых дистанционно функций можно также выполнить с помощью передней панели устройства.

Режимы работы

При моделировании нагрузки переменного тока можно выбрать режим *CC*, *CR*, *CP* или *RLC/DC RECT* на клавиатуре. При моделировании нагрузки постоянного тока к перечисленным добавляется также режим *CV*. Если режим выбран, значения параметров тока, сопротивления, мощности или выпрямительной нагрузки программируются без затруднений.

Весь набор данных в любом режиме будет перемасштабирован под разрешение уровня напряжения/тока, значения мощности, коэффициент амплитуды (*CF*) или коэффициент мощности (*PF*). В местном режиме любое

значение можно задать с клавиатуры. В этом режиме нет верхнего или нижнего пределов значений, выход за которые может привести к ошибке. Электронная нагрузка автоматически выбирает данные, которые перемасштабируются исходя из запрограммированного значения, округляются и проверяются на соответствие верхнему и нижнему пределу перед тем, как будут помещены в память. Если запрограммированные данные выходят за ограничительные значения, электронная нагрузка оставит исходное значение. Ошибка произойдет, если данные превысят максимальное или минимальное значения. Граничные значения напряжения и тока нагрузки, а также мощности показаны на рис. 3.

Рабочая температура окружающей среды при полной нагрузке лежит в пределах 0... 40 °С, в противном случае через некоторое время произойдет срабатывание температурной защиты (ОТР).

Электронная нагрузка серии 63800 имеет функции моделирования нагрузки переменного (AC) или постоянного (DC) тока. Моделирование нагрузки AC включает два режима: стабильной и выпрямительной нагрузки.

В режиме AC значение нагрузки, коэффициенты *PF* и *CF* задаются для режимов *CC* и *CP* (стабильного тока и стабильной мощности), а в режимах *CR* и *RLC* (стабильного сопротивления и выпрямительной нагрузки) — только детерминированные значения. Величину максимального выходного тока ИТС $I_p(max)$ необходимо задавать во всех режимах. Значение $I_p(max)$ в модели 63800 служит для измерения выходного импеданса ИТС, оно необходимо для того, чтобы добиться оптимальной работы системы.

При включении электронной нагрузки 63800 по умолчанию устанавливается режим AC.

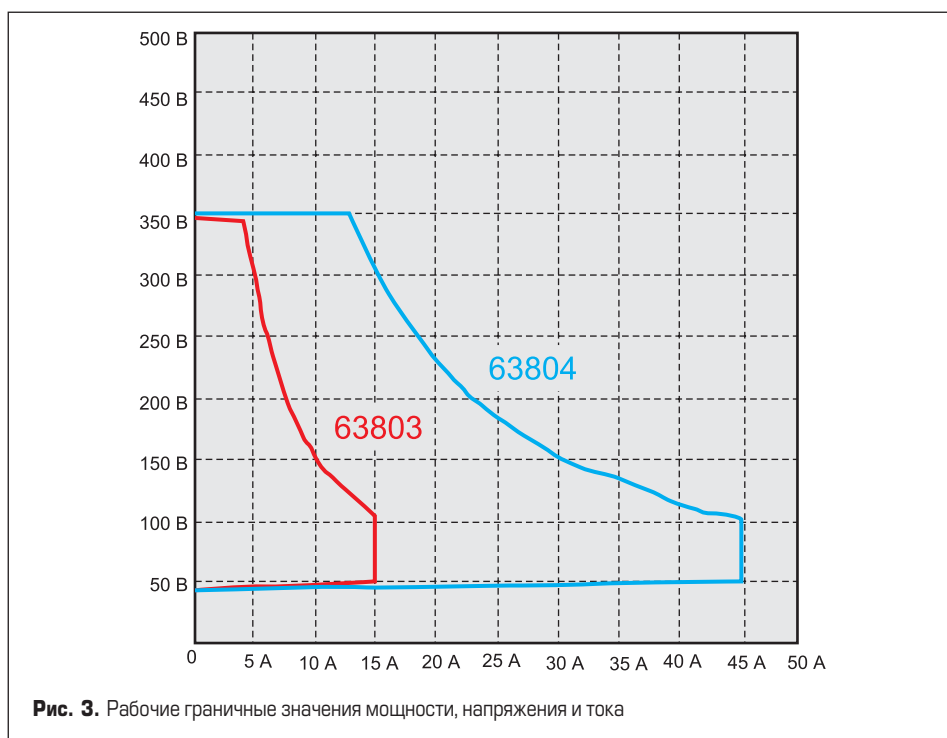


Рис. 3. Рабочие граничные значения мощности, напряжения и тока