

НОВЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ НАГРУЗКИ EL 9000 В: ГИБКОСТЬ В КОНСТРУИРОВАНИИ

Компания Elektro-Automatik (EA) с момента основания в 1974 году в городе Фирзене (Германия) разрабатывает и производит универсальные программируемые источники питания и электронные нагрузки. Широкая номенклатура продукции позволяет создавать системы питания и тестирования для промышленных предприятий и исследовательских лабораторий. Благодаря высокотехнологичному производству, внедрению инновационных технологий и решений компания EA расширяет номенклатуру и возможности продукции. С 2015 года компания выпускает электронную нагрузку серии EL 9000 В, которая выгодно отличается от предыдущих серий.

Источники питания, батареи, топливные элементы и солнечные панели, генераторы и электронные компоненты должны быть протестированы на функциональность и производимую мощность. Для этого используются преимущественно электронные нагрузки, на которых можно устанавливать и регулировать напряжение, ток, сопротивление и мощность, то есть они могут выступать в роли средств измерения основных параметров источников питания. Электронные нагрузки могут эмулировать режимы постоянного тока (Constant Current, CC), постоянного сопротивления (Constant Resistance, CR), постоянного напряжения (Constant Voltage, CV), короткого замыкания, с их помощью измеряются коэффициент амплитуды (Constant Factor, CF), коэффициент мощности (Power Factor, PF) и другие параметры источников питания. Кроме того, электронные нагрузки могут имитировать

статические и динамические режимы нагрузки, существующие в реальных условиях эксплуатации источников питания.

Новая серия электронных нагрузок EL 9000 В заменяет предыдущую серию EL 9000, предлагает расширенные диапазоны напряжений, тока и мощностей, имеет высокие КПД, надежность, помехозащищенность и широкий набор защитных и сервисных функций.

АКТИВНОЕ ЗАТУХАНИЕ

Электронные нагрузки серии EL 9000 В отличаются активным, электронным затуханием входного контура DC (контура постоянного тока), что обеспечивает высокую стабильность, так как уменьшается вероятность возникновения колебаний и всплесков тока из-за неизвестного импеданса подключенного источника постоянного тока и импеданса длинных

подводящих кабелей. Изоляция нагрузки от входа DC предотвращает передачу постоянного напряжения с высокочастотной составляющей на входные фильтры. Аналоговый и цифровой интерфейсы гальванически развязаны с входным контуром, и все подключаемые к интерфейсам устройства защищены от высокого напряжения.

ПОСТОЯННЫЙ КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ

Традиционные электронные нагрузки имеют защиту от перегрева. Если компоненты внутри устройства достигают критической температуры, то она отключается. В отличие от таких стандартных устройств, в электронных нагрузках серии EL 9000 В во избежание перегрева автоматически уменьшается входная мощность. Рассмотрим подробнее. Температура силовых плат постоянно контролируется, скорость работы охлаждающих вентиляторов регулируется температурой (увеличивается с повышением температуры). И если вентиляторы работают на максимальной скорости (при перегреве), а температура продолжает расти, то входная мощность нагрузки автоматически уменьшается до уровня, при котором электронная нагрузка может работать. Здесь важно то, что электронная нагрузка никогда

не отключается сразу, и ее время работы при перегреве увеличивается.

Такая схема терморегулирования поддерживает температуру на определенном уровне, не допускает перегрева. Если появится угроза температурного отключения, то электронная нагрузка его предотвратит выключением своего входа. Это актуально для случаев, когда отключение модуля в результате перегрева может привести к сбоям в работе дорогостоящих систем.

УПРАВЛЕНИЕ

Применение в EL 9000 В ПЛИС и 16-разрядного АЦ/ЦА-преобразования позволяет получить время обработки сигнала 1 мкс.

Панель управления электронной нагрузки имеет TFT-дисплей с высоким разрешением и емкостным сенсорным экраном, две вращающиеся ручки, кнопку для включения и выключения входа DC и порт USB. Предусмотрено меню на четырех языках: русском, немецком, английском и китайском. Устанавливаемые значения напряжения, тока и мощности регулируются вращающимися ручками, расположенными рядом с дисплеем, или вводятся напрямую с сенсорной панели. Вращающиеся ручки имеют также функцию кнопки (нажатия), которая используется для выбора

десятичных долей устанавливаемых значений параметров. Два светодиода показывают состояние входа устройства.

Задавать значения параметров нагрузки можно не только вращением ручек, но и при помощи алфавитно-цифровой клавиатуры на дисплее. На нем отображаются устанавливаемые значения напряжения, тока, мощности и внутреннего сопротивления.

Одновременно можно контролировать режим работы, активные сигналы тревоги, предупреждения и состояния входа блока. Если электронная нагрузка переводится в режим удаленного контроля, то на дисплее видно, через какой интерфейс она управляется.

МАСШТАБИРУЕМАЯ МОЩНОСТЬ, ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА В РЕЖИМЕ ВЕДУЩИЙ-ВЕДОМОЙ

У электронных нагрузок EL 9000 В доступны мощности от 300 Вт до 72 кВт, напряжения от 80 до 750 В и токи до 5100 А. Такой диапазон параметров обеспечивается благодаря блочно-модульной системе и набору нагрузочных модулей. Силовые модули на 600, 1200 и 2400 Вт могут быть соединены между собой в одном устройстве общей мощностью до 7,2 кВт.

Создание из отдельных модулей EL 9000 В систем с большой общей мощностью и с равномерным распределением мощности/нагрузки возможно благодаря интерфейсу ведущий-ведомый (Master-Slave) и шине Share-Bus. На дисплее ведущего блока отображается напряжение системы, суммарный ток и общая мощность. Единичный блок нагрузки имеет опцию установки дополнительной электронной нагрузки для резервирования системы.

РАСШИРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ

В электронной нагрузке EL 9000 В имеются встроенные аналоговый и USB интерфейсы с гальванической изоляцией.

Аналоговый интерфейс имеет входы для контроля напряжения, тока, мощности и сопротивления, а также выходы для мониторинга напряжения и тока. Диапазон напряжения на этих входах и выходах: 0–10 В или 0–5 В. Дополнительно предусмотрены выходы для сообщений об ошибках.

Опционно могут быть установлены интерфейсы (с одним или двумя портами): Profinet, Modbus TCP, Ethernet, и по заказу – Profibus, CanOpen, CAN и RS232.



Электронная нагрузка EL 9000 В

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Диапазон рабочих температур электронной нагрузки EL 9000 В – от 0 до 50°C, относительная влажность – 80%. Настраиваемые защиты: от перенапряжения (OVP), от перегрузки по току (OCP), от перегрузки по мощности (CPP).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение входной сети.....	90–264 В (45–66 Гц)
Мощность потребления	40 Вт (макс.)
Вход DC, ток	
погрешность	менее 0,2%
стабильность	более 0,1%
Вход DC, напряжение	
погрешность	менее 0,1%
стабильность	более 0,05%
Вход DC, мощность	
погрешность	менее 0,5%
Вход DC, сопротивление	
погрешность	менее 0,1%

* * *

Новая серия электронных нагрузок EL 9000 В, заменяющая собой предыдущую серию EL 9000, предлагает расширенные диапазоны напряжений, тока и мощностей для множества случаев применения. Погрешность установки напряжения 0,1% от номинала (в два раза точнее, чем у EL 9000). Продукция EA удовлетворяет всем современным требованиям, предъявляемым к источникам питания и электронным нагрузкам. Система менеджмента качества компании сертифицирована на соответствие требованиям ISO 9001.

Кроме стандартной продукции фирма Elektro-Automatik проектирует и производит изделия по техническому заданию заказчика. Возможно изготовление изделий с другими входными и выходными параметрами.