

## ЧЕТЫРЕХКАНАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ИМИТАТОР БАТАРЕИ СОЛНЕЧНОЙ ИБС-160/4-8

### Назначение и область применения

ИБС-160/4-8 предназначен для работы в качестве четырехканального электрического имитатора солнечной батареи, способного воспроизводить основные технические характеристики солнечной батареи в процессе проведения автономных и комплексных испытаний энергопреобразующей аппаратуры изделий.

Для повышения надёжности, ИБС поддерживает принцип горячего резервирования каналов.

Допускается параллельное соединение ИБС. При этом результирующая ВАХ определяется суперпозицией (линейным сложением) выходных токов каждого канала ИБС.

Обеспечивается возможность аппаратного ограничения  $U_{XX}$  посредством разъемной заглушки с набранным (запаянным) потребителем кодом ограничения: 50, 60...160 В. При отсутствии заглушки  $U_{XX}$  равно 10 В.

Встроенный контроллер и дисплей с сенсорным управлением обеспечивает как в автономном, так и в дистанционном (от внешней ПЭВМ) режимах управления:

- графическое отображение заданных ВАХ каналов ИБС с цифровой индикацией параметров  $I$ ,  $U$  и  $P$  измеренных рабочих точек нагрузки и расчетных точек максимального отбора мощности;
- индикацию состояния всех систем защиты и диагностики ИБС;
- задание и индикацию уставок;
- пользовательский интерфейс, достаточный для реализации всех видов работ;
- поддержку канала связи с протоколом обмена с внешней ПЭВМ по интерфейсу Ethernet.



Энергонезависимая память контроллера обеспечивает:

- возможность возврата уставок ИБС в исходное состояние, то есть состояние, предшествующее отключению ИБС от питающей сети;
- подсчет и индикацию часов наработки;
- служебное протоколирование работы ИБС в реальном времени.

ИБС позволяет регулировать эквивалентную, с учетом синфазных конденсаторов фильтра радиопомех, емкость выходного фильтра от 0,25 до 3,55 мкФ с дискретностью 0,22 мкФ.

В ИБС осуществляется автоматический самоконтроль основных электрических параметров при включении питания с подтверждением готовности ИБС к работе.

Осуществлена гальваническая развязка выходных шин каналов ИБС от питающей сети и каналов друг от друга.

Выходные шины каналов ИБС гальваноразвязаны от корпуса по постоянному току, но связаны с ним через синфазные конденсаторы помехоподавляющих фильтров.

В ИБС обеспечивается отсутствие аварийных ситуаций при несанкционированном пропадании напряжения питающей сети (одной, двух или трех фаз), обрыве нулевого провода, перекосе фаз, уходе частоты сети.

При сохранении хотя бы одной фазы и нейтрали, или двух фаз при отсутствии нейтрали, обеспечивается возможность автономной диагностики аварийного или нештатного события, а также передачи данных в управляющую ПЭВМ, снабженную системой гарантированного электропитания.

После пропадания и появления сетевого напряжения исключена возможность самопроизвольного включения ИБС.

ИБС снабжен защитой, блокирующей подключение каналов к изделию и включение силовой части при:

- нарушении изоляции между питающей сетью и выходами (корпусом) ИБС;
- неправильном подключении заземления ИБС;
- отсутствии хотя бы одной из фаз или нейтрали питающей сети;
- переполюсовке (обратной полярности напряжения на выходе канала).

В ИБС осуществляется непрерывный программно-аппаратный контроль и диагностика аварийных и нештатных состояний электронных узлов и блоков, коммутационной аппаратуры с отключением ИБС от изделия по аварии.

ИБС постоянно осуществляет тестирование выполнения следующих команд управления: Подключение изделия, Включение и Отключение питания (силовой части), а также контролирует стыковку каналов ИБС с изделием.

ИБС по каждому каналу имеет защиту по напряжению, равную  $(1,2 \cdot U_{XX \text{ УСТ}} + 5)$  В, с погрешностью не более  $\pm 5 \%$  и по току нагрузки, равную  $(1,2 \cdot I_{K3 \text{ УСТ}} + 0,5)$  А, с погрешностью не более  $\pm 5 \%$ , срабатывание которых приводит к закорачиванию выходных шин канала и отключению от изделия.

### Технические характеристики

Параметр	Значение
Максимальная выходная мощность каждого канала, Вт	не менее 1180
Диапазон регулирования выходного напряжения холостого хода $U_{XX}$ , В	10 – 160
Дискретность регулировки выходного напряжения $U_{XX}$ , В	1 – «грубо» 0,1 – «точно»
Погрешность воспроизведения напряжения $U_{XX}$ , % (погрешность воспроизведения $U_{XX}$ ниже 30 В не регламентируется)	не более $\pm 2$
Диапазон регулирования тока короткого замыкания $I_{K3}$ , А	0 – 7,4
Дискретность регулировки тока короткого замыкания $I_{K3}$ , А	0,1 – «грубо» 0,01 – «точно»
Погрешность воспроизведения тока $I_{K3}$ , % (погрешность воспроизведения $I_{K3}$ ниже 1 А не регламентируется)	не более $\pm 2$
Диапазон регулирования наклона ВАХ на участке напряжения, В/А	0 – 2
Погрешность воспроизведения ВАХ на участке напряжения, %	не более $\pm 5$
Диапазон регулирования наклона ВАХ на участке тока, А/В	0 – 0,015
Погрешность воспроизведения наклона ВАХ на участке тока, %	не более $\pm 5$
Регулировка нелинейного участка ВАХ по напряжению, В	0 – 15
Дискретность регулировки, В	5
Регулировка нелинейного участка ВАХ по току, А	0 – 1,5
Дискретность регулировки, А	0,5
Ограничение $U_{XX}$ , В	50, 60...160
Диапазон регулировки емкости выходного фильтра, мкФ	0,25 – 3,55
Дискретность регулировки, мкФ	0,22
Интерфейс связи с внешней ПЭВМ	Ethernet

**ИМИТАЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ И НАГРУЗОК СЭП КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА**

Питание от сети переменного тока	
Напряжение, В	380 ± 10 %
Частота, Гц	50 ± 1
Рабочие условия эксплуатации	
Температура окружающего воздуха, °С	5 – 35
Относительная влажность воздуха, %	до 80
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84 – 106,7 (630 – 800)
Прочие характеристики	
Размеры, мм	560×600×1900
Масса, кг	231 ± 10