

ИМИТАТОР АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ ИАБ-30/140/45

Назначение и область применения

ИАБ-30/140/45 предназначен для замены технологической литий-ионной аккумуляторной батареи при наземных испытаниях систем электропитания космических аппаратов.

Устройство включает в себя пять типов имитаторов:

- силового канала;
- датчиков температуры (ИДТ);
- аккумуляторных элементов (ИАЭ);
- байпасных переключателей;
- схемы проверки работы

выравнивающего устройства (СПВУ).

Имитатор силового канала позволяет воспроизводить режим заряда-разряда по предустановленным параметрам.

Ограничение максимальной уставки токов каждого режима устанавливается внешними заглушками. При отсутствии заглушек, максимальный ток ограничен на уровне 5 А.

ИАБ-30/140/45 содержит 4 ИДТ, представляющих собой магазин сопротивлений. Имитация осуществляется изменением сопротивления в диапазоне от 80 до 120 Ом с шагом 0,5 Ом.

Имитация аккумуляторных элементов (ИАЭ) производится на каждом из 7 последовательно включенных регулируемых источников напряжения (РИН) в диапазоне от 1,5 до 4,2 В с дискретностью регулирования 0,005 В.

Корпус блока согласования имитаторов (БСИ) полностью повторяет установочные размеры, маркировку и расположение выходных разъемов аккумуляторной батареи 3x7ЛИИ-50. В блоке расположены 7 имитаторов байпасных переключателей. При подаче напряжения 27 В на один из имитаторов, в его цепи протекает ток до 3,9 А. По истечении 60 секунд, в контроллер ИАБ поступает информация о срабатывании соответствующего байпасного переключателя, при этом ток в цепи имитатора перестаёт течь и на выходе соответствующего ИАЭ устанавливается напряжение равное 0 В.



СПВУ представляет собой переключаемый делитель из семи последовательно соединенных резисторов, на вход которого с дополнительного источника ИАБ поступает регулируемое напряжение (9,0 – 30,0) В, соответствующее сумме напряжений на элементах ИАЭ.

Управление ИАБ-30/140/45 осуществляется от контроллера стойки, программное обеспечение которого позволяет обеспечить полное управление устройством, как со встроенного монитора с сенсорным управлением, так и с внешней ПЭВМ. Управление БСИ осуществляется от контроллера ИАБ по интерфейсу RS-485. Измерение напряжения и тока силового канала производится стандартными приборами с классом точности 0,1.

В ИАБ-30/140/45 предусмотрен режим работы, при котором питание канала ЗАРЯД осуществляется от промышленной сети, а канала РАЗРЯД – от источника бесперебойного питания ИБП. Преимущество данного режима в том, что при пропадании сети, ИАБ-30/140/45 продолжает функционировать, а при работе в режиме ЗАРЯД, энергия передается в устройство сброса энергии заряда (УСЭЗ). При восстановлении промышленной сети, ИАБ-30/140/45 автоматически переходит в режим рекуперации энергии в сеть.

Технические характеристики

Параметр	Значение
Максимальное зарядное напряжение, В	30 ± 1
Минимальное разрядное напряжение, В	4,5 ± 1
Дискретность регулировки напряжения, В	0,1
Размах пульсаций выходного напряжения, мВ	не более 50
Ограничение тока разряда, А	10 – 140
Шаг регулировки ограничения тока разряда, А	10
Ограничение тока заряда, А	10 – 45
Шаг регулировки ограничения тока заряда, А	10
Диапазон изменения сопротивления ДТ, Ом	80 – 120
Дискретность изменения сопротивления ДТ, Ом	0,5
Погрешность уставки сопротивления ДТ, %	не более 0,1
Диапазон уставки напряжения ИАЭ, В	1,5 – 4,2
Дискретность изменения уставки напряжения ИАЭ, В	0,005
Точность воспроизведения напряжения ИАЭ, %	± 0,15
Точность измерения напряжения ИАЭ, В	± 0,005

ИМИТАЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ И НАГРУЗОК СЭП КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА

Сопротивление резисторов СПВУ, Ом	2, 10
Интерфейс связи с внешней ПЭВМ	Ethernet
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.)	93 – 106,7 (700 – 800)
Прочие характеристики	
Размеры ИАБ-30/140/45, мм	1770×600×555
Масса ИАБ-30/140/45, кг	не более 200
Размеры БСИ, мм	390×220×364
Масса БСИ, кг	не более 20