

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЭНЕРГОПРЕОБРАЗУЮЩЕЙ АППАРАТУРЫ СЭП КА – 2006

### Назначение и область применения



Автоматизированная система контроля энергопреобразующей аппаратуры (АСК ЭПА) предназначена для проведения автоматизированных испытаний энергопреобразующей аппаратуры системы электропитания космического аппарата.

Состав АСК ЭПА:

- Системный коммутатор – 2 шт.;
- Устройство измерения – 1 шт.;
- Контрольно – испытательная станция – 1 шт.

В состав АСК ЭПА в зависимости от конфигурации рабочего места могут входить следующие устройства:

- Имитаторы солнечных батарей;
- Имитаторы аккумуляторных батарей;
- Имитаторы нагрузок;
- Устройства мониторинга.

Системный коммутатор предназначен для подключения к объекту контроля измерительных приборов, анализаторов состояния контактов реле и датчиков, осциллографов, формирователей команд, источников питания.

Коммутатор осуществляет подключение измерительных приборов, входящих в состав устройства измерения и модулей входящих в состав контрольно-испытательной станции на любую из 1200 точек подключения к объекту контроля при помощи реле.

Устройство измерения обеспечивает поддержку связи со встроенными приборами по интерфейсу RS-232, а также передачу и прием информации из PC в части управления приборами. В его составе осциллограф TPS-2014 (Tektronix, Inc.), мультиметры HP34401A (Agilent Technologies), источники питания PSS-3203, PSP-603 (GW Instek).

Контрольно – испытательная станция используется для контроля состояния контактов реле и электронных коммутаторов (транзисторных ключей); контроля временных и амплитудных параметров импульсов напряжения; формирования команд управления в виде импульсов напряжения или незапитанным контактом; формирования автономных команд управления при непосредственном доступе оператора к включению и отключению объекта контроля; имитации резистивных датчиков и сопротивлений; измерения сопротивлений, прямых падений напряжений на диодах и контроля токов утечки диодов при обратном напряжении.

### **Технические характеристики системного коммутатора**

Параметр	Значение
Количество точек подключения (точек контроля), шт	600
Количество шин, шт	8
Коммутируемое напряжение, В	0,001 – 200
Максимальный коммутируемый ток, А	1
Максимальная коммутируемая мощность одного контакта, Вт	40

### **Технические характеристики устройства измерения**

Состав УИ	Количество
Цифровой осциллограф TPS-2012 (Tektronix)	1
Мультиметр 34401A (Agilent Technologies)	5
Источник питания постоянного тока PSS-3203 (GW Instek)	4
Источник питания постоянного тока PSP-603 (GW Instek)	4

### Технические характеристики контрольно – испытательной станции

Параметр	Значение
<b>Формирователь команд управления</b>	
Количество независимых каналов, шт	3
Максимальный ток нагрузки команды, А	1
Диапазон напряжения команды, В	$\pm (5 - 34)$
Погрешность задания напряжения команды, %	не более 5
Дискретность регулирования напряжения команды, В	1
Длительность импульса команды, с	0,01 – 1
Дискретность регулирования длительности импульса команды, мс	5
Погрешность задания длительности импульса команды, мс	$\pm 3$
<b>Измеритель параметров импульсов напряжения</b>	
Количество независимых каналов, шт	3
Диапазон изменения амплитуды контролируемых импульсов, В	от минус 20 до плюс 50
Основная погрешность измерения амплитуды импульсов, %	не более 1
Диапазон изменения длительности контролируемых импульсов	от 1 мс до 2,5 ч
Погрешность контроля длительности импульсов, %	не более 1
<b>Анализатор состояния релейных датчиков</b>	
Количество независимых каналов, шт	3
Диапазон тока опроса, мА	0,1 – 20
Дискретность регулирования тока опроса, мА	0,1
Диапазон напряжения опроса, В	5 – 30
Дискретность регулирования напряжения опроса, В	1
Основная погрешность установки (стабилизации) тока и напряжения опроса, %	не более 5
Диапазон порога срабатывания АРД, В	2 – 20
Погрешность порога срабатывания, %	не более 5

Анализатор состояния электронных датчиков	
Количество независимых каналов, шт	3
Диапазон тока опроса, мА	0,1 – 20
Дискретность регулирования тока опроса, мА	0,1
Диапазон напряжения опроса, В	5 – 30
Дискретность регулирования напряжения опроса, В	1
Основная погрешность установки (стабилизации) тока и напряжения опроса, %	не более 10
Диапазон порога срабатывания АРД, В	2 – 20
Погрешность порога срабатывания, %	не более 10
Программируемое сопротивление	
Количество независимых каналов, шт	3
Диапазон сопротивлений, Ом	10 – 150 000
Дискретность задания сопротивления в диапазоне от 10,00 до 59,95 Ом	0,05
Дискретность задания сопротивления в диапазоне от 60 до 120 Ом	0,1
Дискретность задания сопротивления в диапазоне от 120 Ом до 150 кОм	1
Мощность программируемого сопротивления, Вт	не более 0,25
Измеритель сопротивлений, прямых падений напряжения на диодах и токов утечки диодов при обратном напряжении	
Диапазон измеряемых сопротивлений резистивных датчиков по четырехпроводной схеме измерений, Ом	1 – 120
Диапазон регулирования тока опроса, мА	1 – 20
Дискретность регулирования тока опроса, мА	1
Диапазон измеряемых сопротивлений резистивных датчиков по двухпроводной схеме измерений, Ом	10 – 1×10 <sup>6</sup>
Диапазон регулирования тока опроса, мА	0,01 – 20
Дискретность регулирования тока опроса в диапазоне регулирования тока от 0,01 до 1,0 мА	0,01
Дискретность регулирования тока опроса в диапазоне регулирования тока от 1 до 20 мА	1
Диапазон измеряемых сопротивлений соединенных цепей по двухпроводной схеме измерений, Ом	0,1 – 50
Диапазон регулирования тока опроса, мА	1 – 20
Дискретность регулирования тока опроса, мА	1
Диапазон регулирования напряжения опроса, В	0,5 – 2
Дискретность регулирования напряжения опроса, В	0,1

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ,  
ИССЛЕДОВАНИЙ И ИСПЫТАНИЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА**

Диапазон измеряемых сопротивлений электрически разобщенных цепей по двухпроводной схеме измерений, МОм	0,1 – 10
Диапазон регулирования испытательного напряжения, В	0,5 – 20
Дискретность регулирования испытательного напряжения, В	0,5
Диапазон измеряемых сопротивлений контроля изоляции, МОм	1 – 150
Диапазон регулирования испытательного напряжения, В	1 – 100
Дискретность регулирования испытательного напряжения, В	1
Диапазон измерения прямого падения напряжения на диоде, В	0,2 – 5
Диапазон измерения тока утечки диодов, мА	0,01 – 1
<b>Генератор постоянного тока и напряжения</b>	
Диапазон регулирования выходного напряжения, В	0,01 – 34
Дискретность регулирования выходного напряжения, В	0,01
Диапазон регулирования выходного тока, мА	0,1 – 300
Дискретность регулирования выходного тока, мА	0,1

**Технические характеристики АСК ЭПА**

<b>Питание от сети переменного тока</b>	
Напряжение, В	380 ± 10 %
Частота, Гц	50 ± 1
<b>Рабочие условия эксплуатации</b>	
Температура окружающего воздуха, °С	5 – 35
Относительная влажность воздуха, %	до 80
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	93 – 106,7 (700 – 800)
<b>Прочие характеристики</b>	
Интерфейс связи с внешней ПЭВМ	Ethernet