

617

СОГЛАСОВАНО  
 Начальник ГЦИ СИ «Воентест»  
 32 ГИИИ МО РФ  
 В. Н. Храменков  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2003 г.

<p>Аппаратная подсистема автоматической системы контроля герметичности АПС АСКГ</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений          Регистрационный № _____          Взамен № _____</p>
---	--

Изготовлена по техническим условиям ФТКС.411713.002 ТУ, заводской номер №0310016.

**Назначение и область применения**

Аппаратная подсистема автоматической системы контроля герметичности АПС АСКГ (далее по тексту – АПС АСКГ) предназначена для измерений, формирования и контроля электрических величин, а также для регистрации и отображения результатов измерений и контроля.

АПС АСКГ применяется для аппаратной и программной поддержки общесистемных процессов в составе автоматизированной системы контроля герметичности при испытаниях КА.

**Описание**

АПС АСКГ состоит из трёх подсистем, выполненных по модульному принципу на основе стандарта VXI и работающих под управлением внешней ПЭВМ:

- подсистемы измерения и компарирования электрических величин;
- подсистемы формирования дискретных команд управления;
- подсистемы цифрового измерения параметров формы импульсных сигналов.

*Подсистема измерения и компарирования электрических величин*

Принцип действия подсистемы основан на измерении постоянного тока, напряжения постоянного тока, активного сопротивления путем передачи измеряемых сигналов через матричные релейные коммутаторы и регистрации их на модуле аналого-цифрового преобразования и компарирования с последующим получением результатов измерений алгоритмическими методами.

Подсистема включает в себя двести измерительных каналов.

*Подсистема формирования дискретных команд управления*

Принцип действия подсистемы основан на формировании дискретных команд в виде замыкания незапитанного релейного контакта («сухой контакт»).

Подсистема включает в себя 24 двухпроводных канала формирования команд.

*Подсистема цифрового измерения параметров формы импульсных сигналов*

Принцип действия подсистемы основан на измерении электрических и временных характеристик сигналов.

Подсистема включает в себя два канала измерения электрических и временных характеристик сигналов.

Конструктивно АПС АСКГ выполнена в виде базового блока со встроенными модулями.

По условиям эксплуатации АПС АСКГ относится к группе 1.1 ГОСТ РВ 20.39.304-98 исполнения УХЛ с диапазоном рабочих температур от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований к пониженной влажности, изменению температуры среды и эксплуатируется в отопляемых помещениях, не содержащих химически активных сред.

### Основные технические характеристики.

#### *Подсистема измерения и компарирования электрических величин*

Количество измерительных каналов 200.  
 Диапазоны измерения и компарирования напряжения постоянного тока, В  
 от 0,001 до 0,01 (диапазон 1);  
 от 0,01 до 0,1 (диапазон 2);  
 от 0,1 до 1,0 (диапазон 3);  
 от 1 до 10 (диапазон 4);  
 от 10 до 100 (диапазон 5).

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения, %  
 $\pm[0,4+0,4(U_m/U_x-1)]$  (диапазон 1);  
 $\pm[0,5+0,1(U_m/U_x-1)]$  (диапазон 2);  
 $\pm[0,2+0,05(U_m/U_x-1)]$  (диапазоны 3,4);  
 $\pm[0,1+0,05(U_m/U_x-1)]$  (диапазон 5).

где,

$U_m$  – верхняя граница диапазона,

$U_x$  – измеренное значение.

Диапазоны измерения и компарирования тока, мА  
 от 0,001 до 0,01 (диапазон 1);  
 от 0,01 до 0,1 (диапазон 2);  
 от 0,1 до 1,0 (диапазон 3);  
 от 1,0 до 10,0 (диапазон 4).

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения тока, %  
 $\pm [2,5 + 0,25(I_m/I_x - 1)]$  (диапазоны 1,2);  
 $\pm [2 + 0,2(I_m/I_x - 1)]$  (диапазоны 3,4);

где,

$I_m$  – верхняя граница диапазона,

$I_x$  – измеренное значение.

Диапазоны измерения и компарирования активного сопротивления, кОм  
 от 0,0001 до 0,001 (диапазон 1);  
 от 0,001 до 0,01 (диапазон 2);  
 от 0,01 до 0,1 (диапазон 3);  
 от 0,1 до 1 (диапазон 4);  
 от 1 до 10 (диапазон 5);  
 от 10 до 100 (диапазон 6);  
 от 100 до 1000 (диапазон 7).

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения активного сопротивления, %  
 $\pm [4 + 0,05(R_m/R_x - 1)]$  (диапазон 1);  
 $\pm [1 + 0,1(R_m/R_x - 1)]$  (диапазон 2);  
 $\pm [0,5 + 0,05(R_m/R_x - 1)]$  (диапазоны 3,4);  
 $\pm [1 + 0,1(R_m/R_x - 1)]$  (диапазоны 5...7).

где,

$R_m$  – верхняя граница диапазона,

$R_x$  – измеренное значение

<i>Подсистема формирования дискретных команд управления</i>	
Количество двухпроводных каналов формирования команд	24.
Максимальное значение коммутируемого напряжения, В	80.
Максимальное значение коммутируемого тока, А	2.
Диапазон значений длительности формируемых команд, с	от 0,05 до 3.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длительности команд, с	$\pm 0,01$ .

<i>Подсистема цифрового измерения параметров формы импульсных сигналов</i>	
количество каналов	2;
диапазоны преобразования напряжения	$\pm 25$ мВ; $\pm 50$ мВ; $\pm 100$ мВ; $\pm 250$ мВ; $\pm 500$ мВ; $\pm 1$ В; $\pm 2,5$ В; $\pm 5$ В; $\pm 10$ В; $\pm 25$ В; $\pm 50$ В.
пределы допускаемой относительной погрешности преобразования напряжения, %	$\pm 10$ (в диапазоне $\pm 25$ мВ); $\pm 6$ (в диапазонах $\pm 50$ мВ и $\pm 100$ мВ); $\pm 2$ (в диапазонах $\pm 250$ мВ и $\pm 500$ мВ); $\pm 1,2$ (в диапазонах $\pm 1$ В, $\pm 2,5$ В, $\pm 5$ В, $\pm 10$ В, $\pm 25$ В, $\pm 50$ В).
пределы допускаемой относительной погрешности измерения временных интервалов (Т), мкс	$\pm (0,02T + 0,02)$ .

#### *Программное обеспечение*

Включает общее и специальное программное обеспечение (ПО).  
В состав общего ПО входит операционная среда Windows 95/98/2000/NT.  
В состав специального ПО входят программы управления модулями системы.

#### *Общие характеристики*

Потребляемая мощность, кВт, не более	0,5.
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	(534×216×432).
Масса, кг, не более	32.
Питание от сети переменного тока:	
- напряжением, В	220±22;
- частотой, Гц	50±1.
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 5 до 40;
- относительная влажность воздуха (при температуре 25 °С), %	80;
- атмосферное давление, кПа.	от 84 до 106,7.

#### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на лицевой панели методом наклейки, на титульный лист формуляра.

#### **Комплектность**

В комплект поставки входят:

- управляющая ПЭВМ;
- кейт с установленными в нём функциональными модулями;
- одиночный комплект ЗИП;
- комплект эксплуатационных документов.

## Поверка

Поверка АПС АСКГ проводится в соответствии с разделом 13 «Поверка» Руководства по эксплуатации, согласованным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ 05.12.2003 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: вольтметр универсальный В7-54/3, вольтметр универсальный Щ301/1, осциллограф цифровой С9-8, магазин сопротивлений МСР-63, магазин сопротивлений Р40108, регулируемый источник напряжения постоянного тока GPR-11H30D, генератор импульсов Г5-75.

Межповерочный интервал – 1 год.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ГОСТ 8.027-2001. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

ГОСТ 8.022-91. ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне  $1 \cdot 10^{-16}$  ..... 30 А.

ГОСТ 8.028-86. ГСИ Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.

Технические условия ФТКС.411713.002ТУ.

## Заключение

Тип АПС АСКГ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственными поверочным схемам.

## Изготовитель

ООО «Тест-компьютер»,  
124460, Москва, г. Зеленоград, проезд 4806, дом 6, а/я 46

Директор ООО «Тест-компьютер»  С. Н. Зайченко