


СОГЛАСОВАНО  
Начальник ГЦИ СИ «Воентест»  
32 ГНИИ МО РФ

  
В.Н. Храменков  
« 8 » 07 2003 г.

<p><b>Системы автоматизированные измерительные функционального контроля ТЕСТ-2602</b></p>	<p><b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный № _____</b> <b>Взамен № _____</b></p>
---	---

Изготовлены по ТУ UNC1.570.016 в двух экземплярах (зав. № 0303008, 0303010).

### Назначение и область применения

Системы автоматизированные измерительные функционального контроля ТЕСТ-2602 (далее по тексту – система контроля) предназначены для измерения, формирования и контроля электрических величин, а также для регистрации и отображения результатов измерений и контроля.

Система контроля применяется в сфере обороны и безопасности при разработке, производстве и испытаниях электронных технических средств.

### Описание

Система контроля состоит из пяти подсистем, выполненных по модульному принципу на основе стандарта VXI и работающих под управлением внешней ПЭВМ:

- подсистема измерения временных характеристик сигналов;
- подсистема цифрового измерения параметров формы импульсных сигналов;
- подсистема формирования сигналов числоимпульсных кодов;
- подсистема формирования дискретных команд управления;
- подсистема коммутации цепей питания объекта контроля (ОК) и измерения значений напряжения.

#### *Подсистема измерения временных характеристик сигналов*

Принцип действия подсистемы основан на измерении длительности импульсов напряжения переменного тока и задержки фронта импульсов относительно фронта опорного импульса.

Подсистема включает в себя:

- шесть каналов измерения временных параметров сигналов напряжения переменного тока;
- один канал генерации опорных сигналов.

#### *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.

#### *Подсистема формирования сигналов числоимпульсных кодов*

Принцип действия подсистемы основан на формировании временных диаграмм импульсных сигналов в соответствии с требованиями интерфейсов приборов ориентации на солнце (ПОС) и приборов ориентации на землю (ПОЗ).

Подсистема включает в себя два канала ПОЗ или два канала ПОС.

### *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.

### *Подсистема коммутации цепей питания ОК и измерения значений напряжения.*

Принцип действия подсистемы основан на коммутации цепей питания ОК и измерении значений напряжения на входе, выходе и токовом шунте канала коммутатора.

Подсистема включает в себя:

- шесть двухпроводных каналов коммутатора,
- один канал измерителя напряжения.

По условиям эксплуатации система контроля относится к группе 1.1 ГОСТ РВ 20.39.304-98 исполнения УХЛ с диапазоном рабочих температур от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований к механическим воздействиям и эксплуатируется в отапливаемых помещениях, не содержащих химически активных сред.

### Основные технические характеристики.

#### *Подсистема измерения временных характеристик сигналов*

- количество измерительных каналов 6;
- количество опорных каналов 1;
- диапазон измерения амплитуды измеряемых импульсов, В от 5 до 30;
- диапазон измерения длительности импульсов от 25 мс до 5 с;
- предел допускаемой абсолютной погрешности измерения длительности импульсов, мс, не более 3;
- диапазон измерения задержек импульсов относительно фронта опорного сигнала от 5 мс до 120 мин;
- пределы допускаемой относительной погрешности измерения задержки импульсов, с  $\pm(2T \times 10^{-5} + 10^{-3})$ ;

#### *Подсистема цифрового измерения параметров формы импульсных сигналов*

- 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  $\pm(0,02T + 0,02)$ .

#### *Подсистема формирования сигналов числоимпульсных кодов*

Канал ПОЗ:

- количество каналов 2;
- диапазон установки амплитуды импульсов ( $U_a$ ), В от 1 до 11;
- пределы допускаемой относительной погрешности установки амплитуды импульсов, %  $\pm[2 + 0,2(11/U_a - 1)]$ ;
- длительность формируемых импульсов по уровню 0,5  $U_a$  ( $t_u$ ), мкс 1,5; 2,5; 4,0;
- пределы допускаемой относительной погрешности установки

длительности импульсов в диапазоне амплитуды от 6 до 11 В, мкс	$\pm(0,02t_u + 0,2)$ ;
- период $T_{cu}$ следования импульсов (СУ), мкс	12,5; 20; 34,5;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования периода $T_{cu}$ , мкс	(для $T_{cu} = 12,5$ мкс) $\pm 0,5$ ;
	(для $T_{cu} = 20$ мкс) $\pm 1$ ;
	(для $T_{cu} = 34,5$ мкс) $\pm 1,2$ ;
- пределы допускаемой относительной погрешности формирования интервалов времени (t)	$\pm(0,02t + 0,1$ мкс);
Канал ПОС:	
- количество каналов	2;
- диапазон установки амплитуды импульсов ( $U_a$ ), В	от 1 до 11;
- пределы допускаемой относительной погрешности установки амплитуды импульсов, %	$\pm[2 + 0,2(11/U_a - 1)]$ ;
- длительность формируемых импульсов по уровню $0,5 U_a$ ( $t_u$ ), мкс	0,7; 1,0; 1,5;
- пределы допускаемой относительной погрешности установки длительности импульсов в диапазоне амплитуды от 6 до 11 В, мкс	$\pm(0,02t_u + 0,2)$ ;
- период $T_{iu}$ следования измерительных импульсов (ИИ), мкс	10; 12;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования периода $T_{iu}$ , мкс	$\pm 0,1$ ;
- пределы допускаемой относительной погрешности формирования интервалов времени (t)	$\pm(0,02t + 0,1$ мкс).

#### *Подсистема формирования дискретных команд управления*

- количество двухпроводных каналов	24;
- максимальное значение коммутируемого напряжения, В	80;
- максимальное значение коммутируемого тока, А	2;
- максимальное значение коммутируемой мощности, ВА	100;
- диапазон значений длительности формируемых импульсов, с	от 0,05 до 3;
- предел допускаемой абсолютной погрешности установки длительности импульсов, с, не более	0,01.

#### *Подсистема коммутации цепей питания ОК и измерения значения напряжений*

- количество двухпроводных коммутируемых каналов	6;
- диапазон значений коммутируемого напряжения, В	от 3 до 42;
- диапазон значений коммутируемого тока, А	от 0,001 до 1;
- количество каналов измерения напряжения	1;
- диапазоны измерения напряжения, 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

#### *Программное обеспечение*

Включает общее и специальное программное обеспечение (ПО).

В состав общего ПО входит Windows 2000.

В состав специального ПО входят программы управления модулями системы контроля.

#### *Общие характеристики*

- потребляемая мощность, кВА	не более 1;
- габаритные размеры (глубина×ширина×высота), мм, не более	(810×430×495);
- масса, кг	не более 60;
- напряжение питания, В	220±22;
- частота, Гц	50±2;
- 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 лицевые панели системы контроля и на формуляр.

#### **Комплектность**

В комплект поставки входят:

- блок контроля и измерения БКИ18 с функциональными модулями;
- комплект ЗИП одиночный;
- комплект эксплуатационных документов, включая методику поверки.

#### **Поверка**

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

Средства поверки: вольтметр В7-34, осциллограф двухканальный цифровой НР54845А, частотомер ЧЗ-74, генератор импульсов Г5-75, магазин сопротивлений низкоомный Р33, источник питания постоянного тока ВСП-200.

Межповерочный интервал – 1 год.

#### **Нормативные и технические документы**

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

Технические условия UNC1.570.016 ТУ.

#### **Заключение**

Тип систем автоматизированных измерительных функционального контроля ТЕСТ-2602 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

#### **Изготовитель**

ООО «СИСТЕМА-М»,

124460, Москва, г. Зеленоград, проезд 4806, д.6, а/я 46

Директор ООО «СИСТЕМА-М»



С.Н.Зайченко