

1443

СОГЛАСОВАНО



А. Ю. Кузин

Система автоматизированная измерительная функционального контроля ТЕСТ-4205	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>35889-07</u> Взамен № _____
---	---

Изготовлена по техническим условиям ФТКС.411710.002 ТУ, заводской номер 0612001.

Назначение и область применения

Система автоматизированная измерительная функционального контроля ТЕСТ-4205 (далее по тексту – система) предназначена для воспроизведения и измерений напряжения и силы постоянного тока, регистрации и отображения результатов измерений.

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

Описание

Система выполнена по модульному принципу на основе стандарта VXI.

Конструктивно система представляет собой две стойки и пульт управления. В первую стойку установлен крейт VXI, содержащий функциональные модули, консоль оператора, содержащая монитор, клавиатуру и манипулятор типа «Trackball». Во вторую стойку установлены источник бесперебойного питания и программно управляемый источник питания. Пульт управления содержит переносной крейт и две тумбы 19 дюймов, в которых установлены источник бесперебойного питания, коммутатор Ethernet и модем.

Система состоит из трёх подсистем, работающих под управлением ЭВМ, выполненной в виде модуля VXI:

- подсистемы измерения силы и напряжения постоянного тока, сопротивления постоянному току;
- подсистемы воспроизведения напряжения и силы постоянного тока, формирования дискретных команд управления;
- подсистемы анализа состояний дискретных датчиков.

Подсистема измерения напряжения и силы постоянного тока, сопротивления постоянному току

Принцип действия подсистемы основан на измерении электрических величин путем усреднения их мгновенных значений, измеренных в течение заданного промежутка времени.

Подсистема включает в себя один канал измерения и компарирования силы постоянного тока, напряжения постоянного тока и сопротивления постоянному току, 20 каналов измерения напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 10 В, 32 канала измерения напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 50 В, 16 каналов измерения сопротивления постоянному току по четырёхпроводной схеме в диапазонах от 0 до 200 Ом.

Подсистема воспроизведения напряжения и силы постоянного тока, формирования дискретных команд управления

Принцип действия подсистемы основан на воспроизведении напряжения и силы постоянного тока и формировании дискретных команд путем замыкания релейного контакта («сухой контакт»).

Подсистема включает в себя 16 двухпроводных изолированных друг от друга каналов воспроизведения напряжения или силы постоянного тока, а также 270 однопроводных каналов формирования дискретных команд с силой тока до 1 А, 48 каналов двухпроводных каналов формирования дискретных команд напряжением до 80 В или силой тока до 2 А.

Подсистема анализа состояний дискретных датчиков

Принцип действия подсистемы основан на формировании тока опроса и анализе напряжения, подаваемого на опрашиваемый датчик.

Подсистема включает в себя 192 канала опроса дискретных датчиков.

Основные технические характеристики

Подсистема измерения напряжения и силы постоянного тока, сопротивления постоянному току

Диапазоны измерений силы постоянного тока по одному каналу:

- 1) от 0,001 до 0,01 мА;
- 2) от 0,01 до 0,1 мА;
- 3) от 0,1 до 1,0 мА;
- 4) от 1,0 до 10 мА.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока по одному каналу:

в диапазонах 1) и 2) $\pm [2,5 + 0,25(I_m/I_x - 1)]\%$;
 в диапазонах 3) и 4) $\pm [2 + 0,2(I_m/I_x - 1)]\%$;

где I_m – верхняя граница диапазона измерений силы постоянного тока,

I_x – измеренное значение силы постоянного тока;

Диапазоны измерений напряжения постоянного тока по одному каналу:

- 1) от 0,001 до 0,01 В;
- 2) от 0,01 до 0,1 В;
- 3) от 0,1 до 1,0 В;
- 4) от 1 до 10 В;
- 5) от 10 до 100 В.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока по одному каналу:

в диапазоне 1) $\pm [0,4 + 0,4(U_m/U_x - 1)]\%$;
 в диапазоне 2) $\pm [0,5 + 0,1(U_m/U_x - 1)]\%$;
 в диапазоне 3) и 4) $\pm [0,2 + 0,05(U_m/U_x - 1)]\%$;
 в диапазоне 5) $\pm [0,1 + 0,05(U_m/U_x - 1)]\%$;

где U_m – верхняя граница диапазона измерений напряжения постоянного тока,

U_x – измеренное значение напряжения постоянного тока;

Диапазоны измерений сопротивления постоянному току по одному каналу:

- 1) от 0,1 до 1 Ом;
- 2) от 1,0 до 10 Ом;
- 3) от 10 до 100 Ом;
- 4) от 100 Ом до 1 кОм;
- 5) от 1 до 10 кОм;
- 6) от 10 до 100 кОм;
- 7) от 100 кОм до 1 Мом.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления постоянному току по одному каналу:

в диапазоне 1) $\pm [4 + 0,5(R_m/R_x - 1)]\%$;
 в диапазоне 2) $\pm [1 + 0,1(R_m/R_x - 1)]\%$;
 в диапазонах 3) и 4) $\pm [0,5 + 0,05(R_m/R_x - 1)]\%$;
 в диапазонах 5, 6) и 7) $\pm [1 + 0,1(R_m/R_x - 1)]\%$;

где R_m – верхняя граница диапазона измерений сопротивления,

R_x - измеренное значение сопротивления;
Диапазоны измерений напряжения постоянного тока по 20-ти каналам:

- 1) $\pm 0,1$ В;
- 2) ± 1 В;
- 3) ± 10 В.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока по 20-ти каналам:

- в диапазоне 1) $\pm 0,4$ мВ;
- в диапазоне 2) ± 3 мВ;
- в диапазоне 3) ± 20 мВ.

Диапазоны измерений напряжения постоянного тока по 32-м каналам:

- 1) ± 10 В;
- 2) ± 50 В.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока по 32-м каналам:

- в диапазоне 1) ± 20 мВ;
- в диапазоне 2) ± 100 мВ.

Диапазоны измерений сопротивления постоянному току по четырехпроводной схеме по 16-ти каналам:

- 1) от 0 до 100 Ом;
- 2) от 100 до 200 Ом.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току по четырехпроводной схеме по 16-ти каналам:

- в диапазоне 1) $\pm 0,1$ Ом;
- в диапазоне 2) $\pm 0,2$ Ом.

Подсистема воспроизведения напряжения и силы постоянного тока, формирования дискретных команд управления

Диапазон воспроизведения силы постоянного тока по 16-ти каналам ± 10 мА.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока по 16-ти каналам ± 20 мкА.

Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока по 16-ти каналам ± 10 В;

Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока по 16-ти каналам ± 10 мВ.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) включает общее ПО и специальное ПО.

В состав общего ПО входит Windows XP.

В состав специального ПО входят программы управления модулями системы.

Общие характеристики

Потребляемая мощность, не более:

- стойка СЭ10 700 В·А;
- стойка СЭ11 500 В·А;
- пульт управления 400 В·А.

Масса, не более:

- стойка СЭ10 290 кг;
- стойка СЭ11 220 кг;
- пульт управления 14 кг.

Параметры электропитания:

- напряжение переменного тока (220 ± 22) В;
- частота переменного тока (50 ± 1) Гц.

Рабочие условия эксплуатации:
температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С;
относительная влажность воздуха (при температуре 25 °С) до 80 %;
атмосферное давление от 86 до 106 кПа.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель пульта управления в виде наклейки и на титульный лист формуляра методом компьютерной графики.

Комплектность

В комплект поставки входят: система, комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации.

Поверка

Поверка системы проводится по методике, согласованной начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в сентябре 2007 г. и приведенной в разделе 13 Руководства по эксплуатации, входящего в комплект поставки.

Средства поверки: вольтметр универсальный В7-54/3 (диапазон измерений от 1 до 700В, погрешность не более $\pm 0,2\%$), вольтметр универсальный В7-40 (диапазон измерения постоянного тока 0,01 мкА – 10 мА, приведенная погрешность измерения не более 0,2%), магазин электрических сопротивлений Р4834 (диапазон от 0,1 Ом до 100 кОм, кл.т.0,05), источник питания постоянного тока GPR-30Н10D (диапазон выходного напряжения от 10 мВ до 15 В; погрешность не более $\pm 0,5\%$).

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне 1·10⁻¹⁶ ... 30 А.

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

ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.

ФТКС.411710.001 ТУ. Система автоматизированная измерительная функционального контроля ТЕСТ-4205. Технические условия


Заключение

Тип системы автоматизированной измерительной функционального контроля ТЕСТ-4205 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель

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

Генеральный директор ООО «Тест-Компьютер»



С.Н.Зайченко