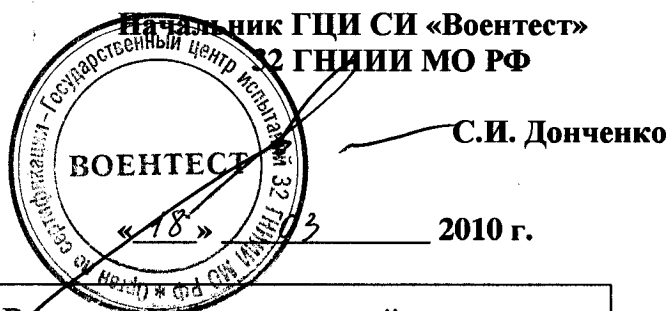


СОГЛАСОВАНО



**Система автоматизированная
измерительная ТЕСТ-9110-VXI-41**

**Внесена в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 44397-10
Взамен № _____**

Изготовлена по техническим условиям ФТКС.411713.064 ТУ ООО «VXI-Системы»,
зав. № 0912001.

Назначение и область применения

Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-9110-VXI-41 (далее по тексту – система) предназначена для измерений сопротивления постоянному току, электрической ёмкости, сопротивления изоляции электрических цепей и проверки электрической прочности изоляции электрических цепей.

Система применяется при разработке, производстве и испытаниях электронных технических средств.

Описание

Принцип действия системы основан на измерении сопротивления постоянному току, электрической ёмкости, сопротивления изоляции электрических цепей и проверки электрической прочности изоляции электрических цепей.

Измерение сопротивления постоянному току проводится путем последовательного измерения сопротивления отдельных участков цепи, заключенных между опорным и рабочими каналами, соединенными с этой цепью, выделения среди полученных значений максимального значения и запоминания выделенного значения как сопротивления цепи. Измерение сопротивления участка цепи производится путем пропускания через измеряемое сопротивление постоянного тока и измерения с помощью АЦП падения напряжения на измеряемом сопротивлении с последующим преобразованием его в цифровой код, который при помощи калибровочной характеристики переводится в измеренное значение сопротивления. Измерения сопротивления могут выполняться по двухпроводной или четырехпроводной схемам измерения.

Измерение электрической ёмкости цепи проводится путем подачи на проверяемую цепь стабильного тока и измерения времени заряда измеряемой электрической ёмкости до определённого значения напряжения.

Измерение сопротивления изоляции цепи проводится путем пропускания через измеряемое сопротивление заданного значения испытательного напряжения, подаваемого на опорные контакты проверяемой цепи и измерения, с использованием АЦП, падения силы тока на измеряемом сопротивлении с последующим преобразованием его в цифровой код, который при помощи калибровочной характеристики переводится в измеренное значение сопротивления.

Проверка электрической прочности изоляции цепи относительно остальных цепей проводится путем анализа выходного напряжения стабильного источника ограниченной мощности, при заданном значении испытательного напряжения, которое подается на проверяемую

цепь в течении заданного времени выдержки (времени приложения испытательного напряжения к проверяемой цепи).

Функционально система выполнена по модульному принципу на основе стандарта VXI и состоит из:

- двух модулей общесистемного интерфейса;
- модуля измерений сопротивления постоянному току, измерений электрической ёмкости, измерения сопротивления изоляции электрических цепей и проверки электрической прочности изоляции электрических цепей;
- пятнадцати модулей высоковольтного коммутатора.

Конструктивно система представляет собой стойку электронную СЭЗЗ с установленными в неё двумя базовыми блоками БЭ65 и БЭ78 на 13 слотов (мест установки модулей) и прикреплёнными к ней двумя коммутационными панелями. В базовые блоки установлены модули. Система управляется от ПЭВМ.

По условиям эксплуатации система удовлетворяет требованиям группы 3 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от 5 до 35 °С и относительной влажностью окружающего воздуха до 80 % при температуре 25 °С.

Основные технические характеристики

Количество измерительных каналов.....	3000.
Диапазоны установки значений испытательного напряжения постоянного тока, В.....	от 5 до 9, от 10 до 650.
Шаг установки значений испытательного напряжения, В.....	1.
Пределы допускаемой относительной погрешности установки значений испытательного напряжения постоянного тока, %:	
в диапазоне от 5 до 9 В.....	± 2;
в диапазоне от 10 до 650 В.....	± 1.
Диапазон установки среднеквадратического значения испытательного напряжения переменного тока, В.....	от 100 до 650.
Шаг установки среднеквадратического значения испытательного напряжения переменного тока, В.....	1.
Пределы допускаемой относительной погрешности установки среднеквадратического значения испытательного напряжения переменного тока, %.....	± 5;
Диапазон установки времени выдержки испытательного напряжения, с.....	от 1 до 60.
Шаг установки времени выдержки испытательного напряжения, с,.....	1.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки времени выдержки испытательного напряжения, с.....	± (0,02·T + 0,1);
где T – заданное время выдержки испытательного напряжения.	
Диапазоны измерений сопротивления постоянному току.....	от 0 до 10 Ом, от 10 до 100 Ом, от 0,1 до 1 кОм, от 1 до 10 кОм, от 10 до 100 кОм, от 0,1 до 1 МОм, от 1 до 10 МОм.
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу) погрешности измерений сопротивления постоянному току по двухпроводной схеме измерений при исключенной систематической погрешности, %:	
в диапазоне от 0 до 10 Ом.....	± 0,5;
в диапазоне от 10 до 100 Ом.....	± 0,2;
в диапазонах от 0,1 кОм до 1 МОм.....	± 0,1;
в диапазоне от 1 до 10 МОм.....	± 0,2.
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу) погрешности измерений сопротивления постоянному току по четырехпроводной схеме измерения, %:	
в поддиапазоне от 0 до 0,1 Ом.....	± 10;

в поддиапазоне от 0,1 до 10 Ом.....	± 0,2;
в диапазоне от 10 до 100 Ом.....	± 0,1;
в диапазонах от 0,1 кОм до 1 МОм	± 0,08;
в диапазоне от 1 до 10 МОм	± 0,2.
Диапазон измерений сопротивления изоляции, МОм.....	от 0,1 до 1000.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления изоляции, %:	
при условии $U_{исп}/(1000 \cdot I) \leq R_{изм} < U_{исп}/(100 \cdot I)$	± 1;
при условии $U_{исп}/(100 \cdot I) \leq R_{изм} < U_{исп}/(10 \cdot I)$	± 2;
при условии $U_{исп}/(10 \cdot I) \leq R_{изм} < U_{исп}/I$	± 5;
при условии $U_{исп}/I \leq R_{изм} < U_{исп}/(0,3 \cdot I)$	± 10.
где $U_{исп}$ – значение испытательного напряжения в В, но не менее 5 В и не более 650 В, $R_{изм}$ – измеренное значение сопротивления в МОм, но не менее 0,1 МОм и не более 1000 МОм, I – сила тока в измерительной цепи в мкА.	
Диапазоны измерений электрической ёмкости, нФ	от 1 до 10;
.....	от 10 до 100; от 100 до 1000.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрической ёмкости, %.....	
	± 10.

Программное обеспечение

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

В состав общего ПО входит Windows XP.

В состав специального ПО входят программа управления режимами работы системы, программа проверки работоспособности системы и программа поддержки поверки системы.

Общие характеристики

Потребляемая мощность стойки электронной СЭЗЗ, В·А, не более.....	900.
Габаритные размеры стойки электронной СЭЗЗ с прикреплёнными к ней двумя коммутационными панелями (ширина×высота×длина), мм, не более.....	(600×1566×945).
Масса стойки электронной СЭЗЗ с прикреплёнными к ней двумя коммутационными панелями, кг, не более.....	230.
Параметры электропитания:	
напряжение переменного тока, В.....	(220±22);
частота переменного тока, Гц.....	(50±1).
Рабочие условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от 5 до 35;
относительная влажность воздуха (при температуре 25 °С), %.....	80;
атмосферное давление, кПа.....	от 84 до 106,7.

Знак утверждения типа

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

Комплектность

В комплект поставки входят: система автоматизированная измерительная ТЕСТ-9110-VXI-41, комплект ЗИП-О, комплект эксплуатационной документации.

Поверка

Поверка системы проводится в соответствии с разделом 13 «Поверка» Руководства по эксплуатации ФТКС.411713.064 РЭ, согласованным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ в марте 2010 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: вольтметр универсальный В7-54/3 (диапазон измерений напряжения постоянного тока от 0 до 1000 В, диапазон измерений среднеквадратических значений напряжения переменного тока от 0 до 700 В, пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения постоянного тока $\pm 0,2 \%$, пределы допускаемой приведенной погрешности измерений среднеквадратических значений напряжения переменного тока $\pm 1 \%$), магазин электрического сопротивления Р4834 (диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току от 0,01 Ом до 1 МОм, класс точности 0,02), магазин сопротивлений Р40108 (диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току от 0,1 до 1000 МОм, класс точности 0,05), осциллограф цифровой запоминающий WaweJet 322 (с внешним делителем напряжения 10:1 или 100:1, входное сопротивление делителя не менее 1 МОм, входное напряжение с делителем не менее 100 В, скорость развертки 0,2 и 20 с/деление), магазин электрической ёмкости Р5025 (диапазон воспроизведения электрической ёмкости от 0,1 до 1000 нФ, класс точности 2), установка для проверки параметров электрической безопасности GPI-745A (испытательное напряжение до 1500 В; диапазон измерений сопротивления (в режиме измерения сопротивления изоляции) от 1 до 500 МОм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления $\pm 5 \%$; диапазон измерений сопротивления (в режиме измерения заземления) от 0,0001 до 0,6 Ом при испытательном токе до 25 А, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления $\pm (0,01 \cdot R_{изм} + 0,003)$, где $R_{изм}$ – измеренное значение сопротивления, Ом).

Межповерочный интервал – 2 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ФТКС.411713.064 ТУ. Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-9110-VXI-41. Технические условия.

Заключение

Тип системы автоматизированной измерительной ТЕСТ-9110-VXI-41 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель

ООО «VXI-Системы»,
124482, Москва, г. Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4

Генеральный директор ООО «VXI-Системы»



С.Н. Зайченко