

СОГЛАСОВАНО



Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ

А.Ю. Кузин

«14» 12 2007 г.

Установка диагностическая УДЗ-01-01	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
--	--

Изготовлена по техническим условиям ШИБФ.468229.018.ТУ. Заводской номер КБ-ОД-009.

Назначение и область применения

Установка диагностическая УДЗ-01-01 (далее по тексту – установка) предназначена для измерений электрических величин, генерирования ВЧ сигналов и применяется в сфере обороны и безопасности при проведении контроля функционирования, диагностирования и локализации неисправностей в аналоговых модулях радиоэлектронной аппаратуры.

Описание

Установка состоит из следующих подсистем, выполненных по модульному принципу и работающих под управлением внешней ПЭВМ:

- подсистема формирования временных интервалов;
- подсистема измерения временных интервалов;
- подсистема формирования уровней стимулирующих сигналов;
- подсистема измерения напряжения постоянного тока;
- подсистема формирования и коммутации цепей питания объектов диагностирования (ОД);
- подсистема генерирования ВЧ сигналов;
- подсистема измерения амплитудно-фазовых соотношений на частоте 27 МГц.

Принцип действия подсистемы формирования временных интервалов основан на формировании временных диаграмм, наличие и частота повторения которых определяются командами программы.

Принцип действия подсистемы измерения временных интервалов основан на измерении средствами аналого-цифрового преобразования периода повторения и длительности импульсов относительно фронта опорного импульса.

Принцип действия подсистемы формирования уровней стимулирующих сигналов основан на формировании уровней стимулирующих сигналов средствами цифро-аналогового преобразования.

Принцип действия подсистемы измерения напряжения постоянного тока основан на измерении средствами аналого-цифрового преобразования значений напряжений (уровней) сигналов реакций с ОД.

Принцип действия подсистемы формирования напряжений питания основан на формировании на преобразователях «постоянный ток - постоянный ток» (DC-DC) различных напряжений питания ОД.

Принцип действия подсистемы генерирования ВЧ сигналов основан на использовании генератора ударных напряжений с петлей ФАПЧ для формирования ряда фиксированных частот ВЧ сигналов, наличие и частота которых определяются командами программы.

Принцип действия подсистемы измерения амплитудно-фазовых соотношений основан на применении амплитудно-фазового детектора и двух генераторов: опорного и измерительного. Разность фаз сигналов с выходов генераторов равна нулю. Сигнал с опорного генератора подается на амплитудно-фазовый детектор напрямую, а сигнал с измерительного - через исследуемую цепь. При подключении исследуемой цепи, вносится фазовый сдвиг и ослабление, значения которых фиксируются амплитудно-фазовым детектором.

Подсистемы формирования временных интервалов, измерения временных интервалов, формирования уровней стимулирующих сигналов, измерения напряжения постоянного тока включают в себя 64 канала

Подсистема формирования и коммутации цепей питания ОД включает в себя 8 каналов формирования напряжений постоянного тока вторичных источников питания: 15В; 6В; минус 15В; минус 6В; 12В; минус 5В; минус 12В; 5В.

Конструктивно установка представляет собой базовый блок с установленными в нем измерительными модулями.

По условиям эксплуатации установка относится к группе 1.1 ГОСТ РВ 20.39.304-98 исполнения УХЛ с диапазоном рабочих температур от 10 до 35 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований к механическим воздействиям, пониженной влажности и эксплуатируется в отапливаемых помещениях, не содержащих химически активных сред.

Основные технические характеристики

Подсистема формирования временных интервалов

Диапазон установки значений периода повторения (Т) формируемых импульсов, нс от 60 до $1 \cdot 10^6$.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки периода повторения импульсов, нс $\pm (0,05T+3)$.
Диапазон установки длительности формируемых импульсов (τ), нс.... от 30 до $0,5 \cdot 10^6$.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длительности импульсов, нс $\pm (0,05 \tau + 3)$.
Примечание: Амплитуда формируемых импульсов соответствует уровням логического «0» и «1» ТТЛ-логики.

Подсистема измерения временных интервалов

Диапазон измерений периода повторения импульсов (Т), нс от 60 до $1 \cdot 10^6$.
Пределы допускаемой погрешности измерений периода повторения импульсов, нс $\pm (0,05T+3)$.
Диапазон измерений длительности импульсов (τ), нс от 30 до $0,5 \cdot 10^6$.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длительности импульсов, нс $\pm (0,05 \tau + 3)$.

Подсистема формирования уровней стимулирующих сигналов

Диапазон установки амплитуды импульсов (U) (уровней стимулирующих сигналов), В от минус 6 до 9.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки амплитуды импульсов, В $\pm (0,05 U + 0,1)$.

Подсистема измерения напряжения постоянного тока

Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В от минус 6 до 9.
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения постоянного тока, В $\pm (0,05 U - 0,1)$.

Подсистема формирования и коммутации цепей питания ОД

Диапазон установки напряжения постоянного тока, В от минус 12 до 12.
Диапазон установки силы постоянного тока, А от 1 до 10.
Пределы допускаемой относительной погрешности установки напряжения и силы постоянного тока, % // ± 3 .

Подсистема генерирования ВЧ сигналов

Значения генерируемых частот, МГц 27; 600; 980;
..... $3F_k, 4F_k, 8F_k, 36F_k, F_k/256$.
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты, % $\pm 0,025$.

Подсистема измерения амплитудно-фазовых соотношений на частоте 27 МГц
Диапазон измерений разности фаз на частоте 27 МГц, ° от 0 до 360.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности фаз, ° ± 5.
Диапазон измерений амплитудных отношений на частоте 27 МГц, дБ от 0 до 40.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений амплитудных отношений, дБ ± 0,5.

Общие характеристики

Потребляемая мощность, кВт, не более 2,0.
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более 550x650x450.
Масса, кг, не более 60.
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±2) Гц, В 220±22.
Рабочие условия эксплуатации:
– температура окружающего воздуха, °С от 10 до 35;
– относительная влажность воздуха (при температуре 25 °С), % до 80;
– атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевые панели блока базового методом наклейки и на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят: установка, комплект ЗИП одиночный; комплект эксплуатационной документации.

Проверка

Проверка проводится в соответствии с методикой, согласованной начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в декабре 2006 г. и приведенной в Приложении 1 Руководства по эксплуатации ШИБФ.468229.018 РЭ.

Средства проверки: вольтметр универсальный В7–40/1 (диапазон измерений напряжения от 1 мВ до 1000 В, погрешность не более $[0,02+0,01(U_m/U_x-1)]$ %; диапазон измерений сопротивления от 0,1 Ом до 20 МОм, погрешность не более $[0,025+0,01(R_m/R_x-1)]$ %), осциллограф цифровой НР 54602В (амплитуда входных сигналов до 20 В, погрешность не более ± 3 %, погрешность измерений временных интервалов (0,8-1) %), анализатор спектра R&S FSL 3/6 (диапазон измерений уровня сигнала от 0 до 60 дБ, погрешность измерений уровня сигнала не более ± 0,1 дБ; диапазон рабочих частот от 0,1 до 39 ГГц, погрешность измерений частоты не более ± 0,001 %), установка для измерения ослаблений и фазового сдвига образцовая ДК1-16 (погрешность измерений ослабления в диапазоне 0 ... 20 дБ на частотах 10^{-4} ... 17,85 ГГц в пределах ± 0,03 дБ), прибор для проверки аттенуаторов Д1-13А (диапазон рабочих частот от 0 до 30 МГц, динамический диапазон от 0 до 110 дБ, погрешность ослабления не более ± 0,022 дБ).

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

Технические условия ШИБФ.468229.018 ТУ.

Заключение

Тип установки диагностической УДЗ-01-01 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель

ОАО «ГПТП «Гранит», 121467, Москва, ул. Молодогвардейская, 7

Исполнительный директор ОАО «ГПТП «Гранит»

Е.М.Черняховский