

Установки измерительные РК2-01А	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>33720-07</u> Взамен № _____
---------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ИРВМ.411419.006 ТУ.

Назначение и область применения

Установки измерительные РК2-01А (далее по тексту - установки) предназначены для измерений мгновенных значений импульсных напряжений и временных интервалов периодических процессов нано-, микро-, миллисекундной длительности.

Установки используются при разработке, исследованиях и настройке радиотехнических устройств и применяются на объектах сферы оборон и безопасности.

Описание

Принцип действия установок основан на компенсационном методе измерений.

Установка состоит из измерительного прибора осциллографического типа, выполненного в корпусе «Надел» и оптической камеры (ОК), считывающей информацию с экрана электронно-лучевой трубки (ЭЛТ).

В качестве нуль-органа используется ЭЛТ и индикатор местоположения луча с линейкой светочувствительных элементов на приборах с зарядовой связью.

При измерении мгновенных значений импульсных напряжений на одну вертикально отклоняющую пластину ЭЛТ подается измеряемое напряжение, а на вторую – компенсационное напряжение, вырабатываемое внутренним прецизионным источником напряжения. Компенсационное напряжение изменяется до равенства измеряемому напряжению, что определяется с помощью нуль-органа.

При измерении временных интервалов момент измерения задается внутренним прецизионным источником временных сдвигов, погрешность которого определяется погрешностью частоты термостатированного кварцевого генератора, работающего в автоколебательном режиме.

Наличие программного управления всеми параметрами установки через интерфейсы КОП или RS-232 обеспечивает возможность работы установки в составе автоматизированных измерительных систем.

По условиям эксплуатации установки относятся к группе 1.1 исполнения УХЛ по ГОСТ РВ 20.39.304-98 с диапазоном рабочих температур от 5 до 40 °С и повышенной относительной влажностью 80 % при температуре 25 °С.

Основные технические характеристики.

Диапазон измерений мгновенных значений импульсного напряжения и напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности, В от 0 до 200.

Диапазон измерений длительности импульсных сигналов, мкс от 0,02 до 10.

Диапазон частот повторения измеряемых импульсных сигналов, Гц от 50 до $3 \cdot 10^7$.

Пределы допускаемой погрешности измерений мгновенных значений напряжения

(U_u) импульсных сигналов в согласованном тракте с волновым сопротивлением 50 Ом при скорости изменения измеряемого напряжения:

- от 0 до 10 В/мкс $\pm (3 \cdot 10^{-4} U_u + 1 мВ)$;
- от 10 до 100 В/мкс $\pm (5 \cdot 10^{-4} U_u + 3 мВ)$.

Параметры переходной характеристики измерительного тракта при входном сопротивлении 50 Ом:

- время нарастания, нс, не более 1,7;
- выброс, %, не более 3;
- время установления, нс, не более 15;
- неравномерность на участке установления, %, не более 2.

Входное сопротивление измерительного входа, Ом $(10^6 \pm 5 \cdot 10^4)$; (75 ± 1) ; (50 ± 1) .

Коэффициент стоячей волны по напряжению ($K_{ств}$) измерительного входа при входном сопротивлении 50 Ом, не более 1,05.

Диапазон установки временного сдвига (D), с от 0 до 1.

Пределы допускаемой погрешности установки временного сдвига (D) в поддиапазоне от 0 до 0,09 нс:

- в нормальных условиях $\pm (2 \cdot 10^{-7} D + 0,01 нс)$;
- в рабочих условиях $\pm (2 \cdot 10^{-7} D + 0,02 нс)$;

Пределы допускаемой погрешности установки временного сдвига (D) в поддиапазоне от 0 до 0,9 нс:

- в нормальных условиях $\pm (2 \cdot 10^{-7} D + 0,05 нс)$;
- в рабочих условиях $\pm (2 \cdot 10^{-7} D + 0,1 нс)$.

Пределы допускаемой погрешности установки временного сдвига (D) в поддиапазоне от 0 до 9 нс:

- в нормальных условиях $\pm (2 \cdot 10^{-7} D + 0,15 нс)$;
- в рабочих условиях $\pm (2 \cdot 10^{-7} D + 0,3 нс)$.

Пределы допускаемой погрешности установки временного сдвига (D) в поддиапазоне от 0 до 1 с:

- в нормальных условиях $\pm (2 \cdot 10^{-7} D + 0,35 нс)$;
- в рабочих условиях $\pm (2 \cdot 10^{-7} D + 0,7 нс)$.

Мгновенная нестабильность временного положения задержанного импульса относительно запускающего:

- в диапазоне от 0 до 10 нс, нс:

- в нормальных условиях $\pm 0,01$;
- в рабочих условиях $\pm 0,02$;

- в диапазоне от 10 нс до 1 с:

- в нормальных условиях $\pm (1 \cdot 10^{-8} D + 0,1 нс)$;
- в рабочих условиях $\pm (2 \cdot 10^{-8} D + 0,2 нс)$.

Диапазон периода следования опорных и задержанных импульсов ($T_{сл}$), мкс от 10 до $1 \cdot 10^6$.

Пределы допускаемых значений погрешности установки периода следования

($T_{сл}$) $\pm 2 \cdot 10^{-7} T_{сл}$.

Диапазон измерений временных интервалов ($T_{инт}$) периодических сигналов положительной и отрицательной полярности, мс от 0 до 10.

Пределы допускаемой погрешности измерений временных интервалов ($T_{инт}$):

- в нормальных условиях $\pm (2 \cdot 10^{-7} T_{инт} + 0,35 нс)$;
- в рабочих условиях $\pm (2 \cdot 10^{-7} T_{инт} + 0,7 нс)$.

Время установления рабочего режима, мин, не более 15.

Время непрерывной работы, ч, не менее 16.

Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В 220 ± 22 .

Потребляемая мощность, ВА, не более 180.

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 10000.
Масса, кг, не более:
Рабочие условия эксплуатации:
- температура окружающей среды, °С от 5 до 40;
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % до 80.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на лицевую панель установки.

Комплектность

В комплект поставки входят: установка измерительная РК2-01А, комплект кабелей и вспомогательных принадлежностей, одиночный комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации.

Поверка

Поверка установок проводится в соответствии с разделом 15 «Поверка прибора» руководства по эксплуатации ИРВМ.411419.006 РЭ, согласованного начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в сентябре 2006 года и входящего в комплект поставки.

Средства поверки: прибор для поверки вольтметров, дифференциальных вольтметров В1-12 (Хв2.085.006 ТУ), стандарт частоты и времени Ч1-78 (ЕЭ2.721.676 ТУ), частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64 (ДЛИИ2.721.006 ТУ), установки измерительные РК2-01 (ИРВМ.411419.001 ТУ), К2-76 (ИРВМ.411419.005 ТУ), К2С-62А (ИРВМ.411419.008 ТУ).

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ В 20.39.301-98 – ГОСТ В 20.39.305-98, ГОСТ В 20.39.309-98.
ГОСТ 22261-94. «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
ИРВМ.411419.006 ТУ. «Установка измерительная РК2-01А. Технические условия».


Заключение

Тип установок измерительных РК2-01А утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ЗАО НПЦ «Измерительные комплексы и системы»,
141002, Московская обл., г. Мытищи, ул. Колпакова, 2.

Генеральный директор
ЗАО НПЦ «Измерительные комплексы и системы»

 Л.В. Скрипицын