



СОГЛАСОВАНО
Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
ВОЕНТЕСТ
ВОЕННИЙ МО РФ
А.Ю. Кузин
«13» марта 2006 г.

Установки измерительные К2С-62А	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>31434-06</u> Взамен № _____
---------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ИРВМ.411419.008 ТУ.

Назначение и область применения

Установки измерительные К2С-62А (далее по тексту - установки) предназначены для измерений параметров универсальных осциллографов с полосой пропускания до 2000 МГц или до 200 МГц (модификация К2С-62А/1) и применяются на объектах сферы обороны и безопасности.

Описание

Установки представляют собой многофункциональные виртуальные измерительные приборы, состоящий из базового блока, включающего в себя АЦП и ЦАП и системного блока, обеспечивающего управление параметрами и математическую обработку информации. Дистанционное управление работой установки и передача информации осуществляется через стандартный последовательный порт, поддерживающий режим USB 2/0. Результаты измерений выводятся на экран монитора ПЭВМ.

Установки имеют следующие режимы работы:

- калибратор Y, когда установка является источником постоянного нормированного напряжения или меандра с нормированной амплитудой для калибровки коэффициентов отклонения и проверки погрешности измерений напряжения осциллографов;
- калибратор X, когда установка является источником сигналов с нормированным периодом для калибровки длительности разверток и проверки погрешности измерений временных интервалов осциллографов;
- калибратор АЧХ, когда установка является источником гармонических сигналов с нормированными амплитудой и частотой для проверки АЧХ тракта вертикального отклонения осциллографов;
- генератор сигналов произвольной формы (ГСПФ), когда установка является источником сигналов с формой, задаваемой оператором, для проверки тракта синхронизации осциллографов;
- калибратор переходной характеристики (ПХ), когда установка является источником прямоугольных импульсов с нормированными формой и длительностью фронта для проверки ПХ тракта осциллографов;
- мультиметр, когда установка работает в качестве вольтметра постоянного тока или импульсных напряжений для проверки параметров встроенных калибраторов осциллографов;
- измерителя сопротивлений, когда установка работает в качестве омметра для проверки входных сопротивлений осциллографов;
- измерителя емкостей, когда установка работает в качестве измерителя иммитанса для проверки входных емкостей осциллографов.

По устойчивости к климатическим воздействиям установки соответствуют группе

1.1 исполнения УХЛ по ГОСТ РВ 20.39.304-98 с диапазоном рабочих температур от 5 до 40 °С.

По устойчивости к механическим воздействиям установки соответствуют группе 1.3 по ГОСТ РВ 20.39.304-98.

Основные технические характеристики.

Режим калибратора У

Диапазон установки напряжений (U_k), В:

- на нагрузке $(1 \pm 0,05)$ МОм от $2 \cdot 10^{-5}$ до 200;
- на нагрузке (50 ± 1) Ом от $2 \cdot 10^{-5}$ до 5.

Девияция установки напряжений, % ± 10 .

Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения, мкВ:

- в нормальных условиях $\pm (1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U_k + 1,5 \text{ мкВ})$;
- в рабочих условиях $\pm (2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U_k + 2,0 \text{ мкВ})$.

Режим калибратора Х

Диапазон установки периодов повторения сигналов калибровки, с:

- К2С-62А от $5 \cdot 10^{-10}$ до 5;
- К2С-62А/1 от $5 \cdot 10^{-9}$ до 5.

Девияция установки периодов повторения сигналов калибровки, % ± 10 .

Пределы допускаемой погрешности установки периодов повторения сигналов калибровки, % $\pm 10^{-3}$.

Режим калибратора АЧХ

Диапазон частот гармонических сигналов калибровки, Гц:

- К2С-62А от 0,1 до $2 \cdot 10^9$;
- К2С-62А/1 от 0,1 до $2 \cdot 10^8$.

Пределы допускаемой погрешности установки частоты, % $\pm 10^{-3}$.

Диапазон установки амплитуды гармонических сигналов калибровки на нагрузке (50 ± 1) Ом, В:

- в диапазоне частот от 0,1 Гц до 50 МГц от 0,01 до 5;
- в диапазоне частот от 50 до 2000 МГц от 0,1 до 1.

Неравномерность АЧХ, %, не более ± 7 .

Режим генератора сигналов произвольной формы

Режимы формирования: стандартные сигналы, аналитический, графический, комбинированный.

Виды стандартных сигналов: прямоугольный, трапецеидальный, экспоненциальный, пилообразный, треугольный, гармонический, колоколообразный, постоянное напряжение.

Период дискретизации, с от 10^{-8} до 10^{-2} .

Объем памяти, отсчетов от 4 до 131071.

Основные параметры импульсных сигналов прямоугольной формы:

- диапазон частот, Гц от однократных до $5 \cdot 10^7$;
- длительность импульсов, с от 10^{-8} до 1000;
- минимальная длительность фронта (среза), нс, не более 5.

Уровни напряжений выходных сигналов (А):

- на нагрузке 50 Ом, В от минус 5 до 5;
- на нагрузке более 10 кОм, В от минус 10 до 10;
- дискретность установки, мВ 1;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности установки

напряжения, мВ $\pm (0,01 \cdot A + 1 \text{ мВ})$.

Режим калибратора ПХ

Параметры испытательных импульсов соответствуют значениям, указанным в табл. 1.

Таблица 1.

Выход КПХ, полярность импульсов	Длительность фронта (τ_{ϕ}), нс, не более		Выброс на вершине ($\Delta A_{в}$), %, не более	Неравно- мерность на участке установ- ления ($\Delta A_{у}$), %, не более	Неравно- мерность вершины ($\Delta A_{н}$), %, не более	Диапазон амплитуд, В	Примеча- ние
	уровень (от 0,1 до 0,9)U	уровень (от 0,1 до 0,97)U					
« \ominus », \square $\tau_{\phi} \leq 140$ пс»	0,14	0,2	3	± 2	± 1	от $3 \cdot 10^{-3}$ до 12	только для K2C-62A
« \ominus » \square $\tau_{\phi} \leq 140$ пс»	0,14	0,2	3	± 2	± 1	от $3 \cdot 10^{-3}$ до 12	только для K2C-62A
« \ominus » \square $\tau_{\phi} \leq 1$ нс»	0,7	1,2	2	± 1	± 1	от $6 \cdot 10^{-3}$ до 30	
« \ominus » \square $\tau_{\phi} \leq 1$ нс»	0,7	1,2	2	± 1	± 1	от $6 \cdot 10^{-3}$ до 30	
« \ominus » \square $\tau_{\phi} \leq 3$ нс»	3,0	3,6	2	± 1	$\pm 0,7$	от $3 \cdot 10^{-3}$ до 12	только для K2C-62A
« \ominus » \square $\tau_{\phi} \leq 3$ нс»	3,0	3,6	2	± 1	$\pm 0,7$	от $3 \cdot 10^{-3}$ до 12	только для K2C-62A
« \ominus » \square $\tau_{\phi} \leq 10$ нс»	10,0	12	2	± 1	$\pm 0,7$	от $6 \cdot 10^{-3}$ до 60	
« \ominus » \square $\tau_{\phi} \leq 10$ нс»	10,0	12	2	± 1	$\pm 0,7$	от $6 \cdot 10^{-3}$ до 60	
« \ominus » \square $\tau_{\phi} \leq$ 70 пс ФТД»	0,07	0,10	5	± 3	± 2	0,2	только для K2C-62A

Период следования импульсов, мкс от 10 до 10^5 .

Длительность импульсов, мкс от 0,1 до 10.

Режим мультиметра

Диапазон измерений напряжения постоянного тока (U_{\pm}), В от 10^{-2} до 100.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянно-
го тока, мВ $\pm (0,001 \cdot U_{\pm} + 0,1 \text{ мВ})$.

Диапазон измерений сопротивления, Ом от 1 до 10^7 .

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений
сопротивления, % $\pm 0,3$.

Диапазон измеряемых амплитуд импульсного напряжения положительной и отри-
цательной полярности ($U_{\text{имп}}$), В от 10^{-2} до 50.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений амплитуды импульсного
напряжения, мВ $\pm (0,001 \cdot U_{\text{имп}} + 0,1 \text{ мВ})$.

Сквозность измеряемого импульсного напряжения 2.

Диапазон частот следования импульсного напряжения, Гц от 100 до $5 \cdot 10^3$.

Диапазон измерений емкости (С), пФ от 5 до 50.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
емкости, пФ $\pm (0,005 \cdot C + 1 \text{ пФ})$.

Основные эксплуатационные характеристики

Время установления рабочего режима, мин, не более	15.
Время непрерывной работы, ч, не менее	16.
Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 50 до 440 Гц, В	от 90 до 260.
Потребляемая мощность, ВА, не более	120.
Средняя наработка на отказ, ч, не менее.....	10000.
Масса, кг, не более:	
- базового блока	9;
- системного блока.....	3.5.
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более:	
- базового блока	388 x 376 x 150;
- системного блока.....	320 x 260 x 45.

Знак утверждения типа

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

Комплектность

В комплект поставки входят: установка измерительная К2С-62А, комплект вспомогательных принадлежностей, одиночный комплект ЗИП, программное обеспечение на компакт-диске, комплект эксплуатационной документации.

Поверка

Поверка установок проводится в соответствии с разделом 26 «Методика поверки» руководства по эксплуатации ИРВМ.411419.008 РЭ, согласованного начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ и входящего в комплект поставки.

Средства поверки: установки измерительные РК2-01 (погрешность измерений мгновенных значений импульсных напряжений $\pm (10^{-3} \cdot U_{и} + 1 \text{ мВ})$, где $U_{и}$ – измеренное мгновенное значение импульсного напряжения), К2-75 (погрешность измерений напряжения постоянного тока $\pm (0,003 \cdot U_{=} + 1 \text{ мВ})$, где $U_{=}$ - измеренное значение напряжения постоянного тока, погрешность измерений временных интервалов $\pm (0,005 \cdot T_x + 0,001 \cdot (T_p/T_x - 1) \cdot T_x + 10 \text{ пс})$, где T_x - измеренное значение временного интервала), К2-76 (погрешность измерений мгновенных значений импульсных напряжений $\pm (0,01 \cdot U_{и} + 1 \text{ мВ})$), калибратор-вольтметр универсальный В1-28 (погрешность воспроизведения напряжения $\pm 0,003 \%$, погрешность измерений напряжения $\pm 0,03 \%$).

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ В 20.39.301-98 - ГОСТ В 20.39.305-98, ГОСТ В 20.39.308-98.

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

ТУ4-01. «Установка измерительная К2С-62А. Технические условия. ИРВМ.411419.008 ТУ».