

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 836 от 24.04.2020 г.)

Установки для измерения параметров радиостанций К2-82

Назначение средства измерений

Установки для измерения параметров радиостанций К2-82 предназначены для контроля основных параметров устройств связи и других радиотехнических устройств.

Описание средства измерений

Принцип действия установки для измерения параметров радиостанций К2-82 основан на аналоговой обработке сигнала, а в частности на принципе детектирования.

Установка для измерения параметров радиостанций К2-82 представляет собой моноблок, выполненный в корпусе базовой несущей конструкции "Надел-85". Основные функциональные узлы прибора: генератор ВЧ сигнала, преобразователь ВЧ сигнала, демодулятор, аттенюатор, преобразователь НЧ сигнала, генератор НЧ сигнала, блок питания, плата процессора с клавиатурой и индикатором.

Установка представляет собой многофункциональный измерительный прибор, содержащий в своём составе набор преобразователей параметров сигналов в частоту импульсов. Частота импульсов измеряется встроенным частотомером. Модуляционные параметры сигнала измеряются по принципу супергетеродинного приёмника. Частотный детектор работает на промежуточной частоте. Мощность ВЧ сигнала измеряется на выходе аттенюатора, частота ВЧ сигнала – на выходе делителя частоты. Измерение параметров НЧ сигнала производится непосредственно на входной частоте. В состав установки входят генераторы ВЧ и НЧ. Генератор ВЧ обеспечивает проверку приёмников, а генератор НЧ выполняет функцию модуляционного генератора. Управление узлами осуществляется от встроенной микро-ЭВМ. Результаты измерений отображаются на цифровом жидкокристаллическом табло.

Установка может использоваться в составе автоматизации рабочих мест с управлением по последовательному каналу RS-232.

Установка удовлетворяет требованиям группы 3 ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от 5 до 40 °С и температурой окружающего воздуха при предельных условиях транспортирования от минус 50 °С до плюс 50 °С.

Общий вид установки К2-82 представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид установки К2-82



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, МГц	от 2 до 3, от 150 до 175, от 300 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты, Гц	$\pm(1 \cdot 10^{-6} F + 10)^*$
Диапазон измерения мощности, Вт: - по входу 0,1 W - по входу 20 W	от 0,002 до 0,1; от 0,1 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения мощности, %: - в диапазоне частот до 3 МГц - на других частотах	± 10 ; ± 15
Диапазон измерения девиации частоты, кГц: - пикового значения - среднеквадратического значения	от 0,1 до 10; от 0,07 до 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения девиации частоты, Гц: - пикового значения - среднеквадратического значения	$\pm(0,06 \Delta f_{\text{п}} + 30)^{*2}$; $\pm(0,1 \Delta f_{\text{к}} + 30)^{*2}$
Диапазон измерения частоты сигнала НЧ, кГц	от 0,05 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты сигнала НЧ, Гц	± 1
Диапазон измерения напряжения сигнала НЧ, В	от 0,03 до 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения сигнала НЧ, мВ	$\pm(0,05 U_{\text{н}} + N)^{*3}$
Встроенный генератор ВЧ: - пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты в рабочем диапазоне частот	$\pm 10^{-6}$;

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
<ul style="list-style-type: none"> - дискретность перестройки частоты, кГц: <ul style="list-style-type: none"> - в диапазонах от 150 МГц до 350 МГц - в диапазоне от 2 МГц до 3 МГц - уровень выходного сигнала на нагрузке 50 Ом с КСВН не более 1,2, В - диапазон установки девиации частоты, кГц - пределы допускаемой абсолютной погрешности установки девиации частоты, Гц 	<p>5; 1</p> <p>от 10^{-7} до 0,7; от 0,1 до 10;</p> <p>$\pm(0,06\Delta f_y + 60)^{*4}$</p>
<p>Встроенный генератор НЧ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диапазон частот генератора НЧ, кГц - дискретность перестройки частоты, Гц - пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты, Гц - пределы изменения напряжения выходного сигнала генератора НЧ на нагрузке более 100 Ом - пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения, мВ - коэффициент гармоник выходного сигнала генератора НЧ, %, не более 	<p>от 0,1 до 20; 1;</p> <p>± 1;</p> <p>от 2 мВ до 5 В;</p> <p>$\pm(0,03U+N)^{*5}$</p> <p>0,7</p>
<p>* где F – измеряемое значение частоты, Гц ² где $\Delta f_{и}$ - измеряемая девиация частоты, Гц ³ где $U_{н}$ - измеренное напряжение, мВ; N - разрешение индикатора (единица младшего разряда) ⁴ где Δf_y – установленная девиация частоты, Гц ⁵ где U - установленное напряжение, мВ; N - разрешение индикатора (единица младшего разряда)</p>	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Дистанционное управление прибором	по каналу RS-232
<p>Параметры электрического питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжением переменного тока, В - частота переменного тока, Гц 	<p>220±22</p> <p>50±0,5</p>
Потребляемая мощность, В·А, не более	60
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	177
- ширина	360
- длина	410
Масса, кг, не более	14
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от 5 до 40
- относительная влажность при температуре +25 °С, %	90
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Средняя наработка на отказ, ч	5000

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель установки К2-82 методом офсетной печати и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерения

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка для измерения параметров радиостанций К2-82	ШИУЯ.411724.009	1 шт.
Комплект комбинированный	ШИУЯ.411918.045	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ШИУЯ.411724.009 РЭ	1 экз.
Формуляр	ШИУЯ.411724.009 ФО	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ШИУЯ.411724.009 РЭ «Установка для измерения параметров радиостанций К2-82. Руководство по эксплуатации», раздел 15 «Поверка», согласованному руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в мае 2009 г.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов высокочастотный программируемый Г4-164 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 9611-84): диапазон частот от 0,1 до 639,999 МГц; погрешность установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-7}$;

- милливольтамперметр Ф5263 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 9003-83): диапазон измерения напряжения от 10^{-3} до 300 В; погрешность измерения напряжения ± 5 % от наибольшего значения диапазона измерений;

- измеритель модуляции вычислительный СК3-45 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 9331-94): диапазон частот от 0,1 до 1000 МГц; диапазон измерения коэффициента АМ от 0,1 до 100 %; диапазон измерения девиации частоты от 1 до 106 Гц; погрешность измерения коэффициента АМ ± 2 %; погрешность измерения девиации частоты ± 2 %;

- генератор сигналов низкочастотный Г3-118 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 8484-81): диапазон частот от 10 Гц до 200 кГц, погрешность установки частоты $\pm 1,5$ %;

- измеритель коэффициента гармоник СК6-18 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 18370-10): диапазон частот от 20 Гц до 100 кГц; диапазон измерения Кг от 0,05 до 100 %; погрешность измерения ± 1 %;

- частотомер электронно-счетный вычислительный Ч3-64 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 9135-83): диапазон частот от 20 Гц до 1 ГГц; погрешность измерения частоты $\pm 1 \times 10^{-8}$; разрешение по частоте 0,01 Гц;

- ваттметр поглощаемой мощности М3-54 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 7058-79): диапазон частот от 0 до 17,85 ГГц; пределы измерения мощности от 10^{-4} до 1 Вт; погрешность измерения мощности ± 4 %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых установок для измерения параметров радиостанций К2-82 с требуемой точностью.

Знак поверки наносится давлением на специальную мастику пломб, которые расположены на задней панели в местах крепления верхней и нижней крышек.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам для измерения параметров радиостанций К2-82

ШИУЯ.411724.009 ТУ Установка для измерения параметров радиостанций К2-82. Технические условия

Изготовитель

Филиал Акционерного общества «Корпорация космических систем специального назначения «Комета» - «Конструкторское бюро измерительных приборов «Квазар»
(Филиал АО «Корпорация «Комета» - «КБ «Квазар»)

ИНН 7723836671

Юридический адрес: 603022, г. Нижний Новгород, Окский съезд, д. 2А

Адрес: 603009, г. Нижний Новгород, Гагарина пр-т, д. 174, корп. 4а

Телефон/факс: (831) 465-41-42, (831) 466-67-30

Web-сайт: www.kvazar.nnov.ru

E-mail: kvazar@corpkometa.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»

(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Телефон: (831) 428-78-78, факс: (831) 428-57-48

Web-сайт: www.nncsm.ru

E-mail: mail@nncsm.ru

Регистрационный номер 30011-13 в реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.