

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

Заместитель генерального

директора ФГУП «ВНИИФТРИ»



М.В. Балаханов

2005 г.

<p><b>Установка измерительная эталонная К2-85</b></p>	<p>Внесен в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>31446-06</u> Взамен № _____</p>
---	---

Выпускается по техническим условиям ИЛГШ.411734.002 ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка измерительная эталонная К2-85 (далее – установка) предназначена для воспроизведения размера единицы девиации частоты и передачи его эталонным и рабочим средствам измерения девиации частоты. Применяется при поверке и калибровке средств измерений девиации частоты.

### ОПИСАНИЕ

Установка представляет собой настольный блок с персональным компьютером, содержащий прецизионные генераторы частотно-модулированных (ЧМ) и немодулированных колебаний, встроенные генератор низких частот, частотомер, средства калибровки и средства ввода-вывода информации на ПЭВМ.

Принцип действия установки основан на формировании ЧМ сигнала линейным модулятором, измерении девиации частоты в реперной точке методом электронно-счетного частотомера и точном делении модулирующего напряжения эталонным делителем. Ввод, вывод, обработка, хранение и

отображение информации, реализация алгоритмов калибровки, математическая обработка результатов измерений выполняются ПЭВМ.

Рабочие условия применения соответствуют установленным для приборов группы 4.2 климатического исполнения УХЛ ГОСТ 15150 с пределами рабочих температур окружающей среды от плюс 10 до плюс 35°С.

### Основные технические характеристики

- Несущие частоты сигналов  $f_n$  ( $5 \pm 0,002$ ) МГц, ( $50 \pm 0,02$ ) МГц, ( $250 \pm 0,1$ ) МГц, ( $500 \pm 0,2$ ) МГц и ( $1000 \pm 0,4$ ) МГц, перестраиваемая частота от 0,1 до 5 МГц.

- Модулирующие частоты  $F_M$  встроенного модулирующего генератора: 0,02; 0,03; 0,055; 0,09; 0,4; 1,0; 6,0; 20; 30; 60; 100; 200 кГц.

- Диапазон воспроизведения девиации частоты и пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения девиации частоты ЧМ сигналов указаны в таблице 1.

Таблица 1

$f_n$ , МГц	$F_M$ , кГц	Пределы воспроизведения девиации частоты, кГц	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
5	от 0,02 до 30	от 0,01 до 100	$\pm (0,003\Delta f + 3f_{ш}^{**})$
50	от 0,02 до 30 от 30 до 200	от 0,1 до 1000	
250	от 0,02 до 60		
500			
1000			
			$\pm (0,004\Delta f + 3f_{ш})$

\* $\Delta f$  – значения девиации частоты в Гц, \*\* $f_{ш}$  – коэффициент в Гц, определяемый из таблицы 2.

Таблица 2

Несущая частота, МГц	$f_{ш}$ , Гц			
	В полосе (0,3 ÷ 3,4) кГц	В полосе (0,02 ÷ 20) кГц	В полосе (0,02 ÷ 60) кГц	В полосе (0,02 ÷ 200) кГц
5	0,4	0,6	-	-
50	4	6	10	45
250	20	30	50	-
500	40	60	100	-
1000	80	120	200	-

- Коэффициент гармоник формируемых ЧМ сигналов при модуляции от встроенного генератора не более (0,03 ÷ 0,2) %.

- Коэффициент сопутствующей амплитудной модуляции не превышает 3 %.

- Напряжение выходных сигналов на нагрузке 50 Ом не менее 150 мВ.

• Несущие частоты немодулированных сигналов 0,1 МГц, 1 МГц, 10 МГц, 50 МГц, 250 МГц, 500 МГц и 1000 МГц с отклонением относительно номинальных значений  $\pm 5 \cdot 10^{-5} f_n$ .

• Среднеквадратическое значение паразитной девиации частоты немодулированных сигналов  $(1 \cdot 10^{-9} f_n + 0,1)$  Гц в полосе от 0,3 до 3,4 Гц и  $(5 \cdot 10^{-9} f_n + 0,3)$  Гц в полосе от 0,02 до 20 кГц.

• Питание от сети переменного тока напряжением  $(220 \pm 22)$  В, частотой  $(50 \pm 0,5)$  Гц, потребляемая мощность не более 60 ВА.

• Средняя наработка на отказ установки не менее 12000 ч. Гамма-процентный ресурс установки не менее 10000 ч при доверительной вероятности равной 90 %. Гамма-процентный срок службы установки не менее 15 лет при доверительной вероятности 90 %.

• Габаритные размеры (без ПЭВМ) не более:

- длина 488 мм;
- ширина 475 мм;
- высота 210 мм.

• Масса (без ПЭВМ) не более 18,0 кг.

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ИЛГШ.411734.002 РЭ типографским или иным способом.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В состав комплекта поставки входят:

Установка измерительная эталонная К2-85	- 1 шт,
Комплект комбинированный в упаковке	- 1 шт,
Кабель соединительный	- 9 шт,
Руководство по эксплуатации ИЛГШ.411734.002 РЭ	- 1 шт,
Формуляр ИЛГШ.411734.002 ФО	- 1 шт,
Методика поверки ИЛГШ.411734.002 МП	- 1 шт,
Программное обеспечение установки, компакт-диск	- 1 шт.

## **ПОВЕРКА**

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Установка измерительная эталонная К2-85. Методика поверки» ИЛГШ.411734.002МП, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 19.12.05.

Основные средства поверки: установка поверочная для средств измерения девиации частоты РЭДЧ-1 (погрешность  $\pm (0,15 - 0,2)$  %), генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118 (диапазон частот от 0,02 до 200 кГц, Кг от 0,02 до 0,05 %), вольтметр ВЗ-62 (погрешность  $\pm (6 - 20)$  %), генератор сигналов

спектра С4-77, С4-74 (диапазон частот от 0, 00002 до 150 МГц, динамический диапазон 70 дБ), осциллограф универсальный С1-120 (полоса пропускания до 50 МГц, коэффициент отклонения 5 мВ/дел), измеритель модуляции вычислительный СКЗ-45 с блоком Я4С-104 (погрешность  $\pm (2,0 - 15) \%$ ).

Межповерочный интервал – один год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р 8.607-2004 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений девиации частоты.

ИЛГШ.411734.002 ТУ «Установка измерительная эталонная К2-85».  
Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки измерительной эталонной К2-85 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ Р 8.607-2004.

Изготовитель: ФГУП «Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе»  
Адрес: 603600, Нижний Новгород, пр-т Гагарина, 174.

От ФГУП «Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе»

Главный инженер



Коваленко В.В.

Главный конструктор разработки



Болмусов Ю.Д.

