

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ЦТЛ
заместитель Генерального директора
ФГУП «НИИМЕТР»

М.В. Саханов

« 10 » апреля 2007 г.

Вольтметры высокочастотные
92EA, 9231, 9232

Внесены в Государственный реестр средств измерений
Регистрационный № 35082-07
Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы «BOONTON ELECTRONICS CORPORATION», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметры высокочастотные 92EA, 9231, 9232 (далее - вольтметры) предназначены для измерения среднеквадратического значения синусоидального напряжения СВЧ в коаксиальных трактах и полосковых линиях.

Область применения вольтметров - контроль параметров, наладка и ремонт радиоэлектронной аппаратуры в лабораторных и производственных условиях.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия вольтметров основан на преобразовании измеряемого напряжения СВЧ с помощью диодного преобразователя в напряжение постоянного тока, которое усиливается в измерительном блоке, а затем выводится на экран в единицах среднеквадратического значения напряжения синусоидального сигнала.

Вольтметр состоит из измерительного блока с аналоговой шкалой (модель 92EA) или с цифровой шкалой (модели 9231 и 9232) и подключаемого к блоку измерительного преобразователя. К измерительным блокам моделей 92EA и 9231 возможно одновременное подключение только одного преобразователя, а к измерительному блоку модели 9232 – двух преобразователей.

Измерительный преобразователь выполнен в виде коаксиального цилиндра с внешней резьбой по наружному проводнику и центральным планарным точечным контактом, что обеспечивает подключение к преобразователю различных насадок: проходной нагрузки 50 Ом, делителя 1:100, измерительного тройника или щупа для измерений в нестандартизованных трактах.

На передней панели индикаторного блока размещена шкала для отображения результатов измерений, кнопки выбора пределов измерений и установки нуля, а также разъем для подключения преобразователя.

На задней панели индикаторного блока размещены разъемы сетевого питания, выхода для подключения самописца и интерфейса IEEE-488 (только для моделей 9231 и 9232).

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С от +15 до +25;
- относительная влажность воздуха при 25 °С, не более, % 90;

– атмосферное давление, мм рт. ст.

от 630 до 780

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений среднеквадратического значения синусоидального напряжения, В при непосредственном входе с делителем 1:100	от 10^{-3} до 3 от 10^{-1} до 300
Диапазон частот, ГГц с делителем напряжения 1:100	от $1 \cdot 10^{-5}$ до 1,2 от $1 \cdot 10^{-5}$ до 0,7
Входное сопротивление преобразователя, кОм	не менее 100
Входная емкость преобразователя, пФ	не более 1,5
КСВН преобразователя при использовании проходной нагрузки 50 Ом BNC и проходного тройника 50 Ом тип N:	
для частот от 10 кГц до 300 МГц	не более 1,05
для частот от 300 МГц до 1 ГГц	не более 1,1
для частот от 1 ГГц до 1,2 ГГц	не более 1,15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности вольтметра при измерении среднеквадратического значения синусоидального напряжения на опорной частоте 1 МГц, В:	
в диапазоне напряжений 1 мВ – 3 мВ	$\pm(0,02 \times U_{\text{изм}} + 2 \times k \times U_{\text{предел}})^*$
в диапазоне напряжений 3 мВ – 3 В	$\pm(0,01 \times U_{\text{изм}} + k \times U_{\text{предел}})$
Неравномерность АЧХ относительно опорной частоты 1 МГц при использовании проходной нагрузки 50 Ом BNC или проходного тройника 50 Ом тип N, %:	
для частот от 10 кГц до 100 МГц	± 1
для частот от 100 МГц до 1 ГГц	± 3
для частот от 1 ГГц до 1,2 ГГц	± 7
Питание:	
напряжение переменного тока, В	220 \pm 22
частота, Гц	50 \pm 5
Потребляемая мощность, не более, ВА	15
Масса, не более, кг	3,2
Габаритные размеры, не более, мм:	
для модели 92EA	333 x 211 x 149
для модели 9231/9232	343 x 210 x 89

***Примечание:** $U_{\text{изм}}$ - измеренное значение напряжения; $U_{\text{предел}}$ - верхнее значение соответствующего поддиапазона измерения из ряда: 1 мВ, 3 мВ, 10 мВ, 30 мВ, 100 мВ, 300 мВ, 1 В, 3 В; k – разрешающая способность шкалы индикаторного блока 92 EA составляет $1 \cdot 10^{-4}$, индикаторных блоков 9231, 9232 составляет $1 \cdot 10^{-6}$.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество
1	Вольтметр высокочастотный 92ЕА (9231,9232)		Модель в соответствии с заказом
1.1	Блок измерительный		1
1.2	Первичный измерительный преобразователь	952001	По количеству каналов
1.3	Проходная нагрузка 50 Ом BNC	952002	По количеству пробников
1.4	Делитель 1:100	952005	
1.5	Щуп с заземляющим кабелем	952004	
1.6	Проходной тройник 50 Ом тип N	952003	По заказу
2	Шнур питания		1
3	Кабель соединительный		По количеству пробников
4	Руководство по эксплуатации, включающее раздел «Методика поверки»	92ЕА.31.32 РЭ	1

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации 92ЕА.31.32 РЭ, согласованным ФГУП «ВНИИФТРИ» 10 апреля 2007г.

Основное поверочное оборудование: *калибратор переменного напряжения В1-29* (относительная погрешность установки уровня выходного напряжения в диапазоне 1 мВ – 3 мВ на частотах 10 кГц – 30 МГц не более $\pm 0,5\%$; в диапазоне 3 мВ – 3 В на частотах 10 кГц – 30 МГц не более $\pm 0,35\%$); *эталонный измеритель напряжения проходного типа из состава ВЭТ 27-01-05* (волновое сопротивление 50 Ом; относительная погрешность измерения уровня напряжения 300 мВ на частотах 100 МГц – 1000 МГц не более $\pm 1\%$; модуль эффективного коэффициента отражения на частотах 100 МГц – 1000 МГц не более 0,03); *калибратор мощности с волновым сопротивлением 50 Ом из состава ГЭТ 26-94* (волновое сопротивление 50 Ом; относительная погрешность измерения уровня мощности 2 мВт на частотах 1,1 ГГц – 1,2 ГГц не более $\pm 1,5\%$; модуль эффективного коэффициента отражения выхода на частотах 1,1 ГГц – 1,2 ГГц не более 0,03).

Межповерочный интервал: один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

МИ 1935-88. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот $1 \times 10^{-2} \dots 3 \times 10^9$ Гц».

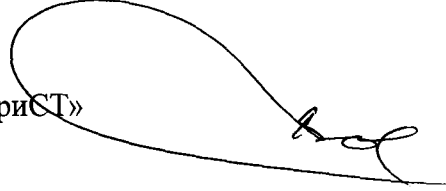
Техническая документация фирмы «BOONTON ELECTRONICS CORPORATION», США.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип вольтметров высокочастотных 92ЕА, 9231, 9232 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме МИ 1935-88.

Изготовитель: Фирма «BOONTON ELECTRONICS CORPORATION», USA, 25 Eastmans Rd, Parsippany, NJ 07054 US.

Генеральный директор ЗАО «ПриСТ»



Дедюхин А.А.