СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Н.И. Ханов

«25» декабря 2008 г.

Анализатор емкости и проводимости модели 590	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 40461-09

Изготовлен по технической документации компании «Keithley Instruments Inc.», США,зав. № 893723.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализатор предназначен для измерения на переменном токе параметров емкостных объектов, представляемых параллельной или последовательной схемой замещения.

Применяется в электронной промышленности при производстве и исследовании полупроводниковых приборов и для контроля качества электрорадиоэлементов.

ОПИСАНИЕ

В основу работы анализатора положен метод амперметра-вольтметра. Схема прибора формирует два высокочастотных напряжения, одно из которых пропорционально току, протекающему через измеряемый объект, другое – напряжению на нем. Оба напряжения в дискретной форме поступают на синхродетектор, выходной сигнал которого выводится на дисплей, и на дискретно-аналоговый преобразователь с последующей индикацией внешним цифровым вольтметром.

Анализатор выполнен в виде настольного прибора с тремя дисплеями для вывода отсчетов по емкости, проводимости и напряжения смещения. Каждый отсчет содержит 4,5 цифровых символа. Для подавления шумов предусмотрено включение аналогового фильтра.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование технической характеристики	Значение характеристики
Рабочая частота	100 кГц; 1 МГц
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты, %	± 0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения емкости и проводимости в поддиапазоне: При частоте 100 кГц	
Цифровой выход 2 пФ 2 мкСм	 $\pm(0{,}0012C_x+200$ е.с.) $\pm(0{,}0012G_x+200$ е.с.)
20 пФ 20 мкСм	$\pm(0{,}0012C_x+10$ е.с.) $\pm(0{,}0012G_x+10$ е.с.)

200 пФ 200 мкСм	±(0,0012C_x+5 е.с.) ±(0,0012G_x+5 е.с.)
2 нФ 2 мСм	±(0,0012C_x+5 е.с.) ±(0,0012G_x+5 е.с.)
Аналоговый выход 20 пФ 20 мкСм	±(0,01U_C+1 мВ) ±(0,01U_G+1 мВ)
200 пФ 200 мкСм	±(0,01 U_C +0,5 мВ) ±(0,01 U_G +0,5 мВ)
2 нФ 2 мСм	±(0,01 U_C +0,5 мВ) ±(0,01 U_G +0,5 мВ)
При частоте 1 МГц	
Цифровой выход	
20 пФ 200 мкСм	±(0,0029C_x+10 е.с.) ±(0,0029G_x+10 е.с.)
200 пФ 2 мСм	±(0,0029C_x+5 е.с.) ±(0,0029G_x+5 е.с.)
2 нФ 20 мСм	±(0,0029C_x+5 е.с.) ±(0,0029G_x+5 е.с.)
Аналоговый выход 20 пФ 200 мкСм	±(0,02 U_C +1 мВ) ±(0,02 U_G +1 мВ)
200 пФ 2 мСм	±(0,02 U_C +1 мВ) ±(0,03 U_G +1 мВ)
2 нФ 20 мСм	±(0,05 U_C +1 мВ) ±(0,05 U_G +1 мВ)
	где C_x и G_x – измеряемые значения емкости и проводимости соответственно; е.с. – единица счета; U_C и U_G – измеряемые значения напряжения, соответствующие емкости C_x и проводимости G_x, мВ
Температурный коэффициент при измерении емкости и проводимости: При частоте 100 кГц Цифровой выход	±0,0002C_x/К ±0,0002G_x/К

Аналоговый выход При частоте 1 МГц Цифровой выход Аналоговый выход	±(0,002 U_C +0,1 мВ)/К ±(0,002 U_G +0,1 мВ)/К ±0,0002 C_x /К ±0,0002 G_x /К ±0,0015C_x/К ±0,0015G_x/К
Диапазон встроенного источника напряжения, В Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения, В	минус 20,00 - +20,00 ±(0,01 В+0,0005U) где U – установленное напряжение, В
Рабочие условия применения: диапазон температуры окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при 35 °С, % атмосферное давление, кПа	 0-50 70 84-106
Параметры питающей сети	105-125 В; 210-250 В 50-60 Гц
Потребляемая мощность, не более, В·А	100
Средний срок службы, лет	8
Габариты прибора (высота×ширина×глубина), мм	133×435×448
Масса прибора, кг	9,1

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на боковую поверхность прибора и на титульный лист эксплуатационных документов печатным или фотоспособом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Анализатор	1 шт.
Кабели измерительные	2 шт.
Кабель силовой	1 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском)	1 шт.
Методика поверки МП2202-0036-2008	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом МП 2202-0035-2008 «Анализатор емкости и проводимости модели 590. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в декабре 2008 г.

Основные средства поверки:

Набор калибровочных мер емкости модели 5909, диапазон значений 47 – 1800 пФ, погрешность 0,05 %; набор мер сопротивления образцовых Н2-1, диапазон значений 10^3 – 10^6 Ом, погрешность 0,03 – 0,06 %.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.028-86. ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.

ГОСТ 8.371-80. ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости.

Техническая документация компании «Keithley Instruments, Inc.», США.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Анализатор емкости и проводимости модели 590, заводской № 893723» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в РФ и в эксплуатации согласно государственным поверочными схемам.

Изготовитель:
Компания «Keithley Instruments, Inc.», США
Адрес изготовителя: 28775, Aurora Road Cleveland, Ohio 44139, USA

Заявитель:
ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова»
Адрес заявителя: 603137, г. Н. Новгород, ул. Тропинина, 47
Тел.: (831) 466-62-02; факс (831) 466-67-69

Главный инженер ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова» В.И. Антипов