

## Описание типа средств измерений



Согласовано

Руководитель ГЦИ СИ-  
заместитель Генерального директора  
ФГУ "Ростест-Москва"

А.С.Евдокимов

19 июля 2005 г.

Частотомеры универсальные GFC-8131H; GFC-8270H; GFC-8010H	Внесены в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный №19818-00
--------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по технической документации фирмы - изготовителя «Good Will instrument» CO.,ltd, Тайвань.

### Назначение и область применения

Частотомеры универсальные GFC-8131H, GFC-8270H, GFC-8010H предназначены для автоматического измерения частоты и периода непрерывных электрических сигналов.

Приборы могут применяться для настройки, испытаний и калибровки различного рода приемно-передающих трактов, фильтров, генераторов, для настройки систем связи и других устройств.

Приборы могут быть использованы в технике связи, измерительной технике, радиолокации, радионавигации, ядерной физике, полупроводниковой электронике, при разработке, производстве, эксплуатации и метрологическом обеспечении различных радиоэлектронных устройств.

### Описание

Работа приборов основана на счетно-импульсном принципе, заключающемся в том, что счетный блок считает количество поступающих на его вход импульсов в течение определенного интервала времени.

В режиме измерения частоты осуществляется подсчет количества импульсов частоты измеряемого сигнала за калиброванные промежутки времени, формируемые опорным генератором (ОГ). Интервалы времени измерения частоты устанавливаются органами управления на передней панели частотомеров. В режиме измерения периода производится подсчет количества калиброванных по времени импульсов от ОГ за один период входного сигнала.

Приборы имеют конструкцию настольного исполнения, снабжены ручкой для переноски, позволяющей придать прибору наклонное рабочее положение для удобства визуального считывания результатов измерений.

Органы управления, индикации и присоединительные разъемы расположены на передней панели и снабжены соответствующими надписями.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

<b>Модель прибора</b>		<b>GFC-8131H(базовая модель); GFC-8270H</b>	
Параметры опорного кварцевого генератора	Частота 10 МГц		
	Относительная погрешность по частоте ОГ $\pm 5 \cdot 10^{-6}$ за 12 мес. (при установке опции "1" $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ за 12 мес.)		
	Температурная нестабильность $1 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ при $23 ^\circ\text{C} \pm 5 ^\circ\text{C}$ (при установке опции "1" $\pm 1 \cdot 10^{-8} / ^\circ\text{C}$ )		
Общие характеристики измерит. каналов А и В	Абсолютная погрешность измерений частоты синусоидальных сигналов $\Delta F = \pm (\text{отн. погр. опорн. частоты}) \cdot \text{частота} \pm \text{МЗР}$  где: МЗР – младший значащий разряд опорного сигнала.		
Общие характеристики измерит. каналов А	Абсолютная погрешность измерений периода синусоидальных сигналов $\Delta T = \pm (\text{отн. погр. опорн. частоты}) \cdot \text{период} \pm \text{МЗР}$ где: МЗР – младший значащий разряд опорного сигнала		
<b>Измерительный канал А</b>			
Диапазон измерений частоты	30 Гц – 120 МГц (закрытый вход) 0,01 Гц – 120 МГц (открытый вход)		
Диапазон измерений периода	8 нс-30 мс (закрытый вход) 8 нс-100 с (открытый вход)		
Входное сопротивление	1 МОм, входная емкость 40 пФ		
Чувствительность, Уср.кв.	50 мВ (постоянный ток-10 кГц) 25 мВ: 10 кГц-80 МГц 35 мВ (80-120) МГц		
Максимальный уровень входного сигнала, Уср.кв.	<i>Закрытый/открытый вход, аттенюатор 0 дБ:</i> 250 В пост. и перем. составляющие (пост. ток – 2,4 кГц) (600 кВ · 1 Гц)/Fвх (Fвх = 2,4 кГц ÷ 100 кГц) 6 В: 100 кГц – 120 МГц <i>Закрытый/открытый вход, аттенюатор 20 дБ</i> 500 В пост. и перем. составляющие (пост. ток – 28 кГц) (10 <sup>7</sup> В · 1 Гц)/Fвх; Fвх = 28 кГц ÷ 100 кГц 100 В: 100 кГц – 120 МГц		
<b>Измерительный канал В</b>			
Входной сигнал	Переменный ток (закрытый вход)		
Входное сопротивление	50 Ом		
Максимальный уровень входного сигнала, Уср.кв.	3 В		
<b>Модель прибора</b>	<b>GFC-8131H(базовая модель)</b>		<b>GFC-8270H</b>
Диапазон частот	(50 – 1300) МГц		(50 – 2700) МГц

Продолжение таблицы		
Чувствительность	25 мВ (50-80) МГц	25 мВ (50-80) МГц
	15 мВ (80-700) МГц	15 мВ (80-1000) МГц
	25 мВ (700-1000) МГц	12,5 мкВт (1000-2000) МГц
	32 мкВт (1000-1300) МГц	50 мкВт (2000-2700) МГц
Исполнение	Настольное	
Напряжение питания	Параметры питающей сети переменного напряжения : 100/120/220/240 В ± 10%, частота 50±0,5 Гц или 60 ±0,5 Гц с содержанием гармоник до 5%	
Потребляемая мощность, Вт	не более 15	
Диапазон температур эксплуатации	От плюс 15 °С до плюс 35 °С при относительной влажности (10 - 80) %	
Габаритные размеры, мм: глубина, ширина, высота	280×245×95	
Масса кг, не более	2,0 (без упаковки)	
<b>Модель прибора</b>		
<b>GFC-8010H</b>		
Диапазон частот	0,1 Гц-120 МГц	
Чувствительность, Уср.кв	15 мВ (10-60) МГц	
	20 мВ (60-100) МГц	
	30 мВ (100-120) МГц	
Входное сопротивление	1 МОм, 35 пФ	
Максимальный уровень входного сигнала, Уср.кв	150 В	
Параметры опорного кварцевого генератора	Частота 10 МГц	
	Относительная погрешность по частоте ОГ ± 5·10 <sup>-6</sup> за 12 мес.(при установке опции "1" ± 5·10 <sup>-7</sup> за 12 мес.)	
	Температурная нестабильность 1·10 <sup>-6</sup> /°С при 23 °С ± 5 °С (при установке опции "1" 1·10 <sup>-8</sup> /°С )	
Погрешность измерений	Абсолютная погрешность измерения частоты синусоидальных сигналов $\Delta F = \pm (\text{отн. погр. опорн. частоты}) \cdot \text{частота} \pm \text{МЗР}$ где: МЗР – младш. значащ. разряд опорного сигнала.	
	Абсолютная погрешность измерения периода синусоидальных сигналов $\Delta T = \pm (\text{отн. погр. опорн. частоты}) \cdot \text{период} \pm \text{МЗР}$ где: МЗР – младший значащий разряд опорного сигнала	
Исполнение	Настольное	
Потребляемая мощность, Вт	не более 5	
Диапазон температур эксплуатации	От плюс 15 °С до плюс 35 °С при относительной влажности 10 % - 80 %	
Габаритные размеры, мм: глубина, ширина, высота	280×245×95	
Масса кг, не более	1,7 (без упаковки)	

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на упаковку и на титульный лист «Руководства по эксплуатации» типографским способом.

## Комплектность

Комплектность приборов соответствует табл. 2.

Таблица 2

Модель	GFC-8131H (базовая модель)	GFC-8270H	GFC-8010H
Наименование	Кол-во	Кол-во	Кол-во
Частотомер	1	1	1
Сетевой шнур	1	1	1
Соединительный кабель GTL-101	1	1	-
Соединительный кабель GTL-110	1	1	-
Соединительный кабель	-	-	1
Руководство по эксплуатации	1	1	1

## Поверка

Поверка частотомера проводится по методике, изложенной в МИ 1835-88 «Частотомеры электронно-счетные. Методика поверки».

Межповерочный интервал периодической поверки – 1 год.

Основное оборудование необходимое для поверки представлено в табл. 3.

Таблица 3

Наименование средств поверки	Основные технические характеристики	
	пределы измерения	погрешность
Стандарт частоты и времени СЧВ-74	Сигнал частотой 5 МГц	Относительная погрешность по частоте $\pm 3,65 \cdot 10^{-10}$ за год
Генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110	Диапазон частот $(0,01-2 \cdot 10^6)$ Гц	Осн. погр. устан. частоты $\leq \pm 3 \cdot 10^{-7}$ F (Гц)
Синтезатор частот РЧ6-05	Диапазон частот $(0,3-1200)$ МГц	Погрешность опорного сигнала

Продолжение таблицы		
Синтезатор частот Ч6-71	Диапазон частот (10 – 1299) МГц	Погрешность опорного сигнала
Синтезатор частот РЧ6-01	Диапазон частот (1,07-4 ) ГГц	Погрешность опорного сигнала
Милливольтметр ВЗ-39	Диапазон частот (0,02 – 10000) кГц	Погр. измер. напряж. $\leq \pm 4\%$
Милливольтметр ВЗ-43	Диапазон частот (0,02 – 10000) кГц	Погр. измер. напряж. $4\% \div 25\%$
Ваттметр поглощаемой мощности МЗ-51	Диапазон частот ( 0,02 – 17,85) ГГц пределы измерений 1 мкВт – 10 мВт	Погр. измер. мощн. $\leq \pm 4\%$

Примечания: 1. Вместо указанных в таблице средств поверки разрешается применять другие аналогичные измерительные приборы, обеспечивающие измерение соответствующих метрологических характеристик с требуемой точностью.

### Нормативные и технические документы

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

ГОСТ 8.009-84 «ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений».

ГОСТ 8.129-99 «Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты».

МИ 1835 – 88 «Частотомеры электронно-счетные. Методика поверки».

Техническая документация фирмы - изготовителя «Good Will instrument» CO.,ltd, Тайвань.

### Заключение

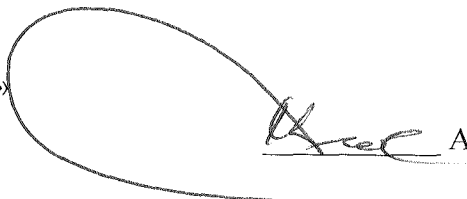
Тип, частотомеры универсальные GFC-8131H; GFC-8270H; GFC-8010H утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: фирма «Good Will instrument» CO.,Ltd, Тайвань.

Заявитель: ЗАО «ПриСТ», Россия

Адрес: Россия, 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, д.8/9

Генеральный директор ЗАО «ПриСТ»



А.А. Дедюхин