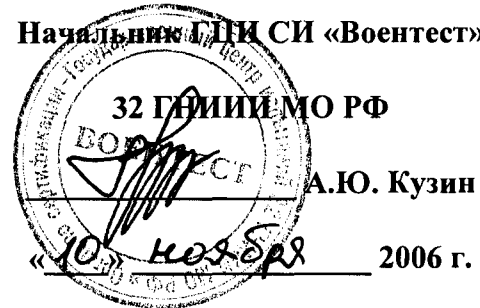


СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»



А.Ю. Кузин

«10» ноября 2006 г.

Частотомеры CNT-90 с опциями 14В и 40/90	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>33398-06</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Pendulum Instruments AB», Швеция.

Назначение и область применения

Частотомеры CNT-90 с опциями 14В и 40/90 (далее по тексту – частотомеры) предназначены для измерений частоты, разности частот, периода, числа импульсов, временных интервалов, входного уровня, пакетов импульсов, длительности импульсов, времени нарастания/спада, фазы коэффициента заполнения и применяются для настройки, испытаний и калибровки приемо-передающих трактов, фильтров, генераторов, радиотехнических систем.

Описание

Принцип действия частотомеров основан на формировании и последующем измерении интервала времени, равного измеряемому интервалу или равного целому числу периодов исследуемого сигнала.

Функционально частотомер состоит из кварцевого генератора, блока индикации, блока автоматики. Конструктивно в частотомере имеются интерфейсы IEEE-488; разъем типа CP-50-74 ПВ для входных сигналов с частотами от 0,01 Гц до 300 МГц; разъем типа BNC для входных сигналов с частотами от 0,1 до 20 ГГц; выходной разъем CP-50-74 ПВ стандартного сигнала частотой 10 МГц; входной разъем CP-50-74 ПВ стандартного сигнала частотой 10 МГц; разъем для подключения питания от сети переменного тока 100, 120, 220 или 240 В.

Основные технические характеристики.

Вход А и В:

Диапазон измерений частоты, Гц от 10 до $3 \cdot 10^8$.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты... $\pm (\delta_0 + 1/(f_{изм} \cdot t_{сч}))$,

где δ_0 - допускаемое за межповерочный интервал значение относительной погрешности по частоте встроенного рубидиевого генератора;

$f_{изм}$ - значение измеряемой частоты, Гц;

$t_{сч}$ - время счета частотомера, с.

Диапазон измерений периода, с от $3,3 \cdot 10^{-9}$ до 10^{10} .

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений периода... $\pm (\delta_0 + T_{такт}/T_{изм})$,

где δ_0 - допускаемое за межповерочный интервал значение относительной погрешности по частоте встроенного рубидиевого генератора;

$T_{\text{такт}}$ - период тактовой частоты или частоты заполнения, с;	
$T_{\text{изм}}$ - измеряемый период, с.	
Диапазон измерений отношения частот А/В.....	от 10^{-9} до 10^{15} .
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений отношения частот А/В	$\pm f_n/(n \cdot f_b)$,
где n-число усредняемых периодов;	
f_n - низшая из сравниваемых частот, Гц;	
f_b - высшая из сравниваемых частот, Гц.	
Диапазон измерений длительности импульсов, с.....	от $3 \cdot 10^{-9}$ до 10^{10} .
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений длительности импульсов.....	$\pm (\delta_0 + T_{\text{такт}}/\tau_{\text{изм}})$,
где δ_0 - допускаемое за межповерочный интервал значение относительной погрешности по частоте встроенного рубидиевого генератора;	
$T_{\text{такт}}$ - период тактовой частоты или частоты заполнения, с;	
$\tau_{\text{изм}}$ - длительность измеряемого импульса на уровне 0,5, с.	
Диапазон измерений временных интервалов А-В, с	от $3 \cdot 10^{-9}$ до 10^{10} .
Входной импеданс, МОм	1.
Чувствительность в диапазоне частот от 0,01 Гц до 100 МГц, мВ	20.
<u>Вход С:</u>	
Диапазон измерений частот, ГГц	от 0,1 до 20.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты... $\pm (\delta_0 + 1/(f_{\text{изм}} \cdot t_{\text{сч}}))$,	
где δ_0 - допускаемое за межповерочный интервал значение относительной погрешности по частоте встроенного рубидиевого генератора;	
$f_{\text{изм}}$ - значение измеряемой частоты, Гц;	
$t_{\text{сч}}$ - время счета частотомера, с.	
Отношение частот С/В:	
Диапазон измерений отношения частот С/В.....	от 10^{-9} до 10^{15} .
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений отношения частот С/В	$\pm f_n/(n \cdot f_b)$,
где n-число усредняемых периодов;	
f_n - низшая из сравниваемых частот, Гц;	
f_b - высшая из сравниваемых частот, Гц.	
Чувствительность, В:	
- в диапазоне частот от 0,1 до 0,3 ГГц.....	от $20 \cdot 10^{-3}$ до 12;
- в диапазоне частот от 0,3 до 2,5 ГГц.....	от $10 \cdot 10^{-3}$ до 12 В;
- в диапазоне частот от 2,5 до 2,7 ГГц.....	от $20 \cdot 10^{-3}$ до 12 В.
Входной импеданс, Ом	50.
Номинальное значение частоты встроенного кварцевого генератора, МГц.....	10.
Температурная нестабильность частоты опорного генератора:	
- в интервале температур от 0 до 50 °С	$3 \cdot 10^{-10}$;
- в интервале температур от 20 до 26 °С	$2 \cdot 10^{-11}$.
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте встроенного кварцевого генератора (за 1 год).....	$\pm 1,5 \cdot 10^{-8}$.
Среднее квадратическое относительное двухвыборочное отклонение результата измерения частоты встроенного кварцевого генератора за интервал времени измерения 1 с, 10 с, не более.....	$5 \cdot 10^{-12}$.
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В.....	от 90 до 265.
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более.....	$395 \times 210 \times 90$.
Масса, кг, не более	2,7.
Гарантийный срок службы, ч, не менее	30000.
Рабочие условия эксплуатации:	

- температура окружающей среды, °С от 0 до 50;
- относительная влажность воздуха при температуре от 30 °С, % до 95.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации и переднюю панель частотомера.

Комплектность

В комплект поставки входят: частотомер CNT-90 с опциями 14В и 40/90, комплект технической документации, методика поверки.

Поверка

Поверка частотомеров проводится в соответствии с документом «Частотомеры CNT-90 с опциями 14В и 40/90 фирмы «Pendulum Instruments AB», Швеция. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в ноябре 2006 года и входящим в комплект поставки

Средства поверки: синтезатор частоты Ч6-71 (диапазон частот от 10 до 1299,999 МГц, пределы допускаемой погрешности воспроизведения частоты $\pm 5 \cdot 10^{-9}$ с⁻¹), генератор сигналов высокочастотный Г4-153 (диапазон частот от 10 Гц до 10 МГц; пределы допускаемой погрешности воспроизведения частоты $\pm 5 \cdot 10^{-3}$), генератор сигналов Г4-78 высокочастотный (диапазон частот от 1,16 до 1,78 ГГц; пределы допускаемой погрешности воспроизведения частоты $\pm 5 \cdot 10^{-3}$), генератор сигналов высокочастотный Г4-109 (диапазон частот от 8,51 до 12,16 ГГц; пределы допускаемой погрешности воспроизведения частоты $\pm 5 \cdot 10^{-3}$), генератор сигналов высокочастотный Г4-79 (диапазон частот от 1,78 до 2,56 ГГц; пределы допускаемой погрешности воспроизведения частоты $\pm 5 \cdot 10^{-3}$), генератор сигналов Г4-90 высокочастотный (диапазон частот от 16,65 до 25,86 ГГц; пределы допускаемой погрешности воспроизведения частоты $\pm 10^{-3}$), ваттметр поглощаемой мощности М3-51 (диапазон измерений от 10^{-6} до 10^{-2} Вт в диапазоне частот от 0,02 до 17,85 ГГц, пределы допускаемой погрешности измерений $\pm (4 \div 6)$ %), милливольтметр В3-48А (диапазон измерений от 0,3 мВ до 300 В в диапазоне частот от 10 Гц до 50 МГц, пределы допускаемой погрешности измерений $\pm (2,5 \div 10)$ %), милливольтметр В3-52/1 (диапазон измерений от 1 мВ до 300 В в диапазоне частот от 10 кГц до 1 ГГц, пределы допускаемой погрешности измерений $\pm (1,5 \div 4)$ %), генератор импульсов Г5-56 (диапазон от 0,1 Гц до 10^6 Гц, пределы допускаемой погрешности ± 5 %), генератор импульсов универсальный Г5-59 (диапазон от 1 кГц до 200 МГц, пределы допускаемой погрешности ± 10 %), компаратор частотный Ч7-308А/1 (частота входных сигналов: 5, 10 МГц с отклонением от номинала не более 10^{-6} , погрешность измерений $7 \cdot 10^{-14}$ при периоде измерения 1 с; 10^{-14} при периоде измерения 10 с), стандарт частоты и времени водородный Ч1-76 (номинальные значения частот выходных сигналов 1 Гц, 5 МГц, относительная погрешность по частоте не более $\pm 1,5 \cdot 10^{-12}$, среднеквадратическое относительное отклонение результата измерения частоты не более $3 \cdot 10^{-12}$ при $\tau = 1$ с; $7 \cdot 10^{-13}$ при $\tau = 10$ с).

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Заключение

Тип частотомеров CNT-90 с опциями 14В и 40/90 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

«Pendulum Instruments AB», Швеция.
Karlsbodavagen 39 Box 20020, 16102 Bromma
(Box 541 SE-162 15 VALLINGBY), Sweden

От заявителя:
Генеральный директор
ЗАО «НПФ «Диполь»



Н.В. Ковалев