

Частотомеры электронно-счётные



CNT-91R

Частотомеры электронно-счётные CNT-91, CNT-91R PENDULUM INSTRUMENTS AB.

- 2 канала: А, В (опция - канал С)
- Частотный диапазон 0,001 Гц ... 300 МГц (опции до 3 / 8 / 14 / 20 ГГц)
- Высокая стабильность опорного генератора (рубидий): $5 \cdot 10^{-11}$ (CNT-91R)
- Скорость измерений: до 250 К в секунду, внутренняя память 3,5 М
- Разрешение: 12 разрядов при времени измерения 1 с
- Временное разрешение для однократного измерения: 50 пс
- Программируемый импульсный выход: 0,5 Гц...50 МГц
- Режим анализа джиттера частоты и модуляций, в том числе ЧМ, с помощью ПО TimeView (опция)
- Дисплей с возможностью числового (14 разрядов, разрешение 320x97) и графического представления результатов (статистика: уход, гистограммы, отклонение/девиация Аллана)
- Внутренняя память настроек прибора: 17 профилей (10 с защитой)
- Скорость передачи на ПК: 2600 измерений /сек (15000/сек в пакетном режиме с предварительной обработкой)
- Небольшое время прогрева (~12 мин до $5 \cdot 10^{-10}$)
- Интерфейсы USB и КОП

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
CNT-91, CNT-91R		
КАНАЛ А/В		
ЧАСТОТА	Диапазон измерений Разрешение	0,001 Гц ... 300 МГц 12 разрядов (при времени счета 1 с)
ПЕРИОД	Диапазон измерений Разрешение	3,3 нс ... 1000 с однократное измерение 50 пс (12 разрядов за 1 с при усреднении)
ОТНОШЕНИЕ А/В, В/А, С/А, С/В	Диапазон измерений	$10^{-9} \dots 10^{11}$
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСОВ	Диапазон измерений Минимальная длительность	3,3 нс ... 10^6 с 3,3 нс
ПОДСЧЕТ ИМПУЛЬСОВ	Режимы Диапазон	А, В, А+В, А-В, А/В До 10^{10}
КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПОЛНЕНИЯ	Диапазон	0,000001 ... 0,999999 в диапазоне частот 0,1 Гц – 300 МГц
ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ А-В, В-А, А-А, В-В	Диапазон	-5 нс...+ 10^6 с - 10^6 ...+ 10^6 с при интеллектуальном расчете
ФАЗОВЫЙ СДВИГ «А ОТНОСИТЕЛЬНО В»	Диапазон измерений Разрешение Диапазон частот	-180°...+360° 0,001° до 10 кГц, 1° свыше 10 МГц До 160 МГц
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Макс. входной уровень Максимальная чувствительность Входной импеданс Уровень запуска Фильтр низких частот	350 В (до 440 Гц), 12 В (до 1 МГц) при 1 МОм 12 В при 50 Ом 10 мВ (до 50 МГц) 30 мВ (свыше 50 МГц) 1 МОм или 50 Ом Разрешение 2,5 мВ Ослабление x1, x10 Диапазон (x1): 30 мВ – 10 В 100 кГц – аналоговый 1 Гц - 50 МГц – цифровой
КАНАЛ С (ОПЦИЯ)		
ЧАСТОТА	Диапазон измерений Разрешение	100 МГц ... 3/8/14/20 ГГц 12 разрядов за время счета 1 с
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Входной уровень Входной импеданс	20 мВ ... 12 В (0,1 ГГц ... 0,3 ГГц) 10 мВ ... 12 В (0,3 ГГц ... 2,5 ГГц) 20 мВ ... 12 В (2,5 ГГц ... 3,0 ГГц) 80 мВ... 7 В (3... 8 ГГц) 80 мВ... 5 В (8...20 ГГц) 50 Ом, КСВН < 2,5:1

		CNT-91			CNT-91R
ВНУТРЕННИЙ ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР 10 МГц	Опорный генератор	Станд.	Опц. 19	Опц. 30*	Опц. 40*
	Тип		ОСХО	ОСХО	ОСХО
	Старение: в месяц	< 5x10 ⁻⁷	< 6x10 ⁻⁸	< 1x10 ⁻⁸	< 3x10 ⁻⁹
	в год	< 5x10 ⁻⁶	< 2x10 ⁻⁷	< 5x10 ⁻⁸	< 1,5x10 ⁻⁸
	Влияние температуры:				
	0 °С ... 45 °С	< 1x10 ⁻⁵	< 5x10 ⁻⁸	< 5x10 ⁻⁹	< 2,5x10 ⁻⁹
	20 °С ... 26 °С	< 3x10 ⁻⁶	< 1x10 ⁻⁸	< 1x10 ⁻⁹	< 4x10 ⁻¹⁰
	Кратковрем. стабильность:		1x10 ⁻¹⁰	1x10 ⁻¹¹	5x10 ⁻¹²
	T = 1 с (девиация Аллана)				1x10 ⁻¹¹
	Стабильность:		< 1x10 ⁻⁷	< 1x10 ⁻⁸	< 5x10 ⁻⁹
после времени прогрева:	30 мин	30 мин	10 мин	10 мин	
Суммарная погрешность (95%):					
1 год после калибровки	< 7x10 ⁻⁶	< 5x10 ⁻⁸	< 0,6x10 ⁻⁷	< 1,8x10 ⁻⁸	
2 года после калибровки	< 1,2x10 ⁻⁵	< 2x10 ⁻⁸	< 1,2x10 ⁻⁷	< 3,5x10 ⁻⁸	
(при температуре 20 °С ... 26 °С)					
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Надежность	Наработка на отказ 30000 часов			
	Условия эксплуатации	0 °С ... 45 °С			
	Напряжение питания	90 В ... 265 В, 45 ... 440 Гц			
	Габаритные размеры	210x90x395 мм			
	Масса	4 кг			
	Комплект поставки	Сетевой шнур, РЭ			
	Опция	ПО TimeView для частотного анализа модуляции			

*) Опции устанавливаются на заводе по заказу и не могут быть изменены заказчиком

CNT-91R - первый частотомер в «90-й» серии от Pendulum Instruments с рубидиевым опорным генератором. Является развитием модели частотомера CNT-91, когда в одном корпусе доступны техническое совершенство, высочайшая стабильность и точность частотно-временных измерений. Конструктив и схемотехника обеспечивают долговременную нестабильность по частоте порядка $5 \cdot 10^{-11}$ (за месяц) и температурную нестабильность в рабочем диапазоне эксплуатации не хуже $1 \cdot 10^{-10}$.

CNT-91R имеет функциональность и технические характеристики, которые обеспечивают различные варианты его применения. В нем реализована интеллектуальная система запуска от входного сигнала, частотомер измеряет широкий перечень типов входных сигналов, включая пакеты импульсов, модулированные сигналы (AM, FM) и сигналы с шумами. Программируемый импульсный выход обеспечивает выдачу высокостабильного синхросигнала на внешние устройства в диапазоне частот: 0,5 Гц...50 МГц. Частотомер нечувствителен к окружающим электромагнитным помехам, прост в использовании.

CNT-91R может использоваться как портативное образцовое средство в метрологических службах, научно-исследовательских институтах, на предприятиях радиоэлектронной промышленности, приборостроения и в телекоммуникации, в том числе для полевых приложений. Например (с учётом минимального времени выхода на рабочий режим), для калибровки частоты основного опорного генератора в базовых станциях GSM и т.п. Целесообразно применение **CNT-91R** для калибровки многочисленной номенклатуры высокоточных частотомеров различных производителей, для сличения параметров источников опорной частоты, для частотного анализа при исследовании и отладке источников колебаний (ОГ, ЗГ и др.).