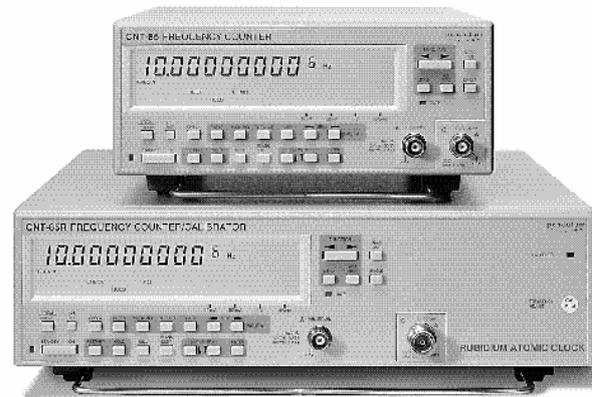


CNT-85 и CNT-85R Частотомеры/калибраторы



Высокая точность измерений

- Высокое разрешение: 10 разрядов при времени измерения 1 с
- Лучшая стабильность опорного генератора: 10^{-10} (рубий)
- Небольшое время прогрева: 10 мин до 4×10^{-10}
- Интеллектуальная система запуска от входного сигнала
- Измеряют любой тип входного сигнала, включая пакеты импульсов, АМ, FM и сигналы с шумами
- Нечувствительность к электромагнитным помехам
- Просты в использовании
- Идеальны для калибровки частоты основного опорного генератора в базовых станциях GSM

Компания Pendulum предлагает серию частотомеров CNT-85 с предельными характеристиками для измерения и калибровки частоты в стационарных условиях, а также в полевых условиях. Эти частотомеры спроектированы для калибровки основного опорного генератора в базовых станциях GSM.

Они также могут размещаться в местах проведения исследований и разработок, в поверочных лабораториях или в местах производства испытательных систем, т.е. там, где необходимо производить быстрые и точные измерения. В данное семейство частотомеров входят две модели: экономичный CNT-85 и сверхвысокоточный CNT-85R, включающий встроенный эталон на основе рубидия.

Измерение/калибровка частоты

Частотомер CNT-85 компании Pendulum позволяет обеспечивать лабораторную точность измерений в месте эксплуатации. Имея сверхстабильный термостатированный генератор опорной частоты (опционально) и высокое разрешение 10 разрядов при времени измерения 1 с, он обеспечивает мгновенные высокоточные измерения. При необходимости в режиме переполнения отображаются также 11-я и 12-я цифры. Прибор CNT-85 прост в использовании, компактен и имеет уникальную, интеллектуальную, автоматическую систему запуска от входного сигнала любого типа. Очень малое время прогрева генератора с термостатом обеспечивает возможность измерения с точностью до миллиардных долей по прошествии всего 10 минут.

Прибор CNT-85R - измеритель/калибратор частот с предельной точностью

Прибор CNT-85R компании Pendulum является наиболее точным портативным калибратором частот из имеющихся на рынке. Он обладает всеми функциональными возможностями прибора CNT-85, плюс стабильность и точность встроенного рубидиевого атомного эталона.

Таблица отбора	CNT-85	CNT-85R
Частота, пакеты импульсов	+	+
Период, длительность импульса, суммирование	+	+
Диапазон частот (стандартный)	300 МГц	300 МГц
Разрешение по частоте (время измерения 1с)	10 цифр	10 цифр
Разрешение по длительности импульса	250 пс	250 пс
Задержка ручного запуска/удержания на заданное время и число событий	+	+
Наилучшая стабильность опорного генератора/месяц	3×10^{-9}	5×10^{-11}
Отклонение частоты после 10 мин прогрева	5×10^{-9}	4×10^{-10}
Универсальная интерфейсная шина GPIB	Опция 80	Опция 80
Индикатор уровня сигнала (графическая шкала)	+	+
Обнуление отображаемого значения	+	+
Высокочастотный вход 2,7 ГГц	Опция 10	Опция 10

Данный прибор является идеальным для высокоточной калибровки частот в лабораторных, полевых условиях и для цифровых коммуникационных систем.

Малое время прогрева означает, что прибор CNT-85R постоянно готов к использованию после его переноса в другое место.

Операторы сети GSM

В зависимости от внутренней процедуры и бюджета оператора сети, требуемая калибровка основного опорного генератора в базовых станциях может быть выполнена с помощью следующих решений компании Pendulum:

- Прибор CNT-85 с термостатированным опорным генератором (опция 40), обеспечивающий низкие начальные расходы (интервал между калибровками в 2 месяца с диапазоном отклонений в 5 раз лучшим, чем это указано в спецификациях GSM)

- Прибор CNT-85R, обеспечивающий низкий уровень расходов на эксплуатацию (10-летний интервал между регулировками с диапазоном отклонений в 50 раз лучшим, чем это указано в спецификациях GSM)



Технические характеристики CNT-85 и CNT-85R

Режимы измерений

Частота А,С

Диапазон:

Вход А: от 10 Гц до 300 МГц

Вход С (опция): от 140 МГц до 2,7ГГц

Разрешение: 10 разрядов при времени измерения 1 с

Пакет импульсов А

Несущая частота и частота повторения пакетов импульсов от 1 мкс могут быть измерены без внешних управляющих сигналов

Период А

Диапазон: от 6 нс до 100 мс

Разрешение: 10 разрядов при времени измерения 1 с

Отношение частот А/Е, С/А

Диапазон: от 10^{-7} до 10^{10}

Диапазон частот:

Вход А: от 10 Гц до 160 МГц

Вход Е: от 10 Гц до 50 МГц

Вход С (опция): от 100 МГц до 2,7ГГц

Длительность импульсов А

Диапазон: от 3 нс до 10 мс

Разрешение: 250 пс

Коэффициент заполнения А

Диапазон: от 0, 000001 до 0, 999999

Суммирование А

Подсчёт событий с ручным запуском и остановом

Диапазон: от 0 до 10^{17}

Входы и выходы

Вход А

Соединение: АС

Импеданс: 1 МОм или 50 Ом

Максимальная чувствительность:

от 10 мВ rms (до 50МГц),

Ручной запуск:

Диапазон чувствительности: от 10мВ до 10В rms, изменяемая с шагом 3 дБ

Уровень запуска: выбирается для большого, среднего и малого коэффициента заполнения.

Фронт запуска: передний или задний

Автоматический запуск: Автоматический запуск от различных амплитуд и форм волнового фронта

Частота: минимум 50 Гц

Контроль сигнала: графическая шкала отображает уровень входного сигнала с шагом 3 дБ, значение от 10 мВ до 10 В rms

Фильтр низких частот: 100 кГц

Максимальное допустимое напряжение: 350 В (до 440 Гц)

Вход С (Опция 10)

Диапазон частот: от 100 МГц до 2,7ГГц

Диапазон входных напряжений:

20мВ - 12В rms, от 0,1ГГц до 0,3ГГц

10мВ - 12В rms, от 0,3ГГц до 2,5ГГц

20мВ - 12В rms, от 2,5ГГц до 2,7ГГц

Импеданс: 50 Ом, КСВН < 2,5:1

Максимальное допустимое напряжение: 12 В rms в течение 60 с, защита с помощью PIN диодов

Разъём: N-типа, розетка

Входы и выходы на задней панели:

Вход внешнего опорного генератора: 10 МГц; >500 мВ rms

Ручной вход (Вход Е): используется при измерении отношения А/Е и для внешнего управления/стробирования, цифровое управление до 50 МГц, запуск от ТТЛ уровня

Выход опорного генератора: 10 МГц, > 0,5 В rms, синус, при нагрузке 50 Ом

Аналоговый выход (включается в опцию GPIB):

Напряжение 0-5 В, пропорционально любым 3 последовательным цифрам дисплея

Дополнительные функции

Внешнее ручное управление

Режимы внешнего управления: запуск/останов по переднему/заднему фронту

Задержка начала внешнего управления: ВыКЛ или от 200 нс до 16 с

Обнуление/смещение частоты

Обнуление даёт возможность отображения относительно предыдущего измеренного значения или любого смещения частоты, сведённого с помощью клавиш на передней панели

Другие функции

Время измерения: Одиночный цикл, от 0,8 мкс до 20 с (в некоторых функциях до 400 с)

Перезапуск: Начинает новое измерение

Удержание показаний: сохранение на дисплее результатов измерения

Невидимые разряды:

Маскировка тех младших разрядов на дисплее, которые являются нестабильными

Установка: 19 полных наборов установок частотомера могут быть сохранены и восстановлены из внутренней памяти. 10 ячеек памяти могут быть защищены от записи.

Интерфейс GPIB (опция 80)

Максимальная скорость измерения*:

Через GPIB: 100 показаний/с

Во внутреннюю память: 1600 показаний/с

Ёмкость внутренней памяти*: до 2600 показаний

Формат вывода данных: ASCII, IEEE

* в зависимости от функции измерения и формата внутренних данных

Генераторы опорной частоты:

Модель	CNT-85	CNT-85	CNT-85	CNT-85R
Опция: Стабильность: тип опорного генератора	Стандартный ОСХО	Опция 30 ОСХО	Опция 40 ОСХО	Рубидиевый
Старение: в месяц	< 5x10 ⁻⁷ < 5x10 ⁻⁶	< 1x10 ⁻⁸ < 7,5x10 ⁻⁸	< 3x10 ⁻⁹ < 2x10 ⁻⁸	< 5x10 ⁻¹¹ < 2x10 ⁻¹⁰
в год Влияние температуры: 50 ⁰ С	< 1x10 ⁻⁵ < 3x10 ⁻⁶	< 5x10 ⁻⁹ < 6x10 ⁻¹⁰	< 2,5x10 ⁻⁹ < 4x10 ⁻¹⁰	< 3x10 ⁻¹⁰ < 2x10 ⁻¹¹
20 ⁰ С - 26 ⁰ С				
Кратковременная стабильность: T = 1 с (девиация Аллана)		1x10 ⁻¹¹	1x10 ⁻¹¹	5x10 ⁻¹¹
Стабильность: после времени прогрева:	30 мин	< 5x10 ⁻⁸ 10 мин	< 5x10 ⁻⁹ 10 мин	< 4x10 ⁻¹⁰ 10 мин
Суммарная погрешность (2σ): 1 год после калибровки 2 года после калибровки (при рабочей температуре 20С - 26С)	< 7x10 ⁻⁶ < 1,2x10 ⁻⁵	< 1x10 ⁻⁷ < 2x10 ⁻⁷	< 2,5x10 ⁻⁸ < 5x10 ⁻⁸	< 2,5x10 ⁻¹⁰ < 5x10 ⁻¹⁰

Общие характеристики

Дисплей

Тип: ЖКИ с подсветкой

Число цифр: 10 плюс экспонента

Отображение переполнения: отображение 11-й и 12-й цифр

Графическая шкала: отображает уровень или чувствительность входного сигнала с шагом 3 дБ в диапазоне от 10 мВ до 10 В rms

Условия эксплуатации

Температура:

рабочая: от 0⁰С до +50⁰С

при хранении: от -40⁰С до +70⁰С

Уровень безопасности: CSA 22.2 №231, EN 61010-1, CAT II, степень загрязнения 2, CE

ЭМС: EN 55011 ISM группа 1, класс В; EN 50082-2; FCC часть 15J класс А, CE

Параметры сети (при 25⁰С)

Переменное напряжение:

CNT-85: от 90 до 264В rms, 45-440 Гц, (<30Вт)

CNT-85R: от 90 до 264В rms, 45-63Гц, (< 100 Вт (6 мин. прогрева) и < 47Вт при непрерывной работе)

Габариты и вес

Габариты:

CNT-85: 210x86x395 мм

CNT-85R: 315x86x395 мм

Вес:

CNT-85: нетто 3,2 кг, в упаковке 5,5кг

CNT-85R: нетто 5,5 кг, в упаковке 8,8 кг

Информация для заказа

Базовые модели

CNT-85 Частотомер 300 МГц, включая стандартный генератор опорной частоты (5x10⁻⁷ /месяц)

CNT- Частотомер 300 МГц, включая рубидиевый генератор опорной частоты (5x10⁻¹¹ /месяц)

Комплект поставки:

Сетевой шнур

Руководство пользователя

Руководство по программированию (поставляется только с опцией 80)

Сертификат о калибровке

Опция высокочастотного входа *

Опция 10: вход С 2,7 ГГц

Опции опорного генератора *

Опция 30: Высокостабильный термостатированный опорный генератор (1x10⁻⁸/месяц)

Опция 40: Сверхвысокостабильный термостатированный опорный генератор с термостатом (3x10⁻⁸/месяц)

Опция GPIB*

Опция 80 Универсальная интерфейсная шина GPIB (SCPI)

Дополнительные принадлежности

Опция 22: набор для монтажа на стойке 19" (только CNT-85R)

Опция 27: футляр для переноски

Опция 27Н: жесткий футляр для транспортировки

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