

Частотомер CNT-90XL-27G



Универсальные счетчики/анализаторы CNT-90 предназначены для высокоточного измерения частоты, периода, фазы и рабочего цикла в задаваемых пользователем пределах, калибровки и анализа времени и частоты, статистической обработки результатов измерений и выполнения математических операций с полученными данными. Наличие GPIB/USB интерфейса дает возможность подключать прибор к персональному компьютеру и с помощью программного обеспечения TimeView производить регистрацию, анализ и архивирование результатов измерений. Частотомеры данной серии имеют графический интерфейс и усовершенствованное управление измерениями.

Технические параметры

- Измерение частоты:
по входам А,В: 0,002 Гц-300 МГц;
по входу С: 0,3 - 27 ГГц
- Измерение периода усредненного сигнала
по входам А,В: 3,3 нс - 500 с
по входу С: 37 пс - 3,3 нс
- Измерение периода одиночного сигнала по входам А,В: 3,3 нс - 1000 с, разрешение 100 пс
- Измерение временного интервала А-А,А-В,В-А,В-В:
-5 нс - +10⁶ с (обычный расчет)
-10⁶ с - +10⁶ с (интеллектуальный расчет)
Разрешение: 100 пс
минимальная ширина импульса: 1,6 нс
Интеллектуальный расчет: интервал времени для определения знака (А перед В или А после В)
- Определение положительной/отрицательной ширины импульса по входам А,В: 2,3 нс - 10⁶ с
- Определение времени переднего и заднего фронта по входам А,В: 1,5 нс - 10⁶ с
Уровни срабатывания: 10% и 90% амплитуды сигнала
- Фаза выхода А относительно В и выхода В относительно А: -180 - +360°, частота до 160 МГц
разрешение: одиночный цикл 0,001°-10 кГц, уменьшение до 1° > 10 МГц
усреднением можно добиться улучшения разрешения
- Определение положительного и отрицательного коэффициента режима по входам А,В: 10⁻⁶-1
диапазон частот: 0,1 Гц-300МГц
- Временные метки по входам А,В: необработанные данные о временных метках вместе с количеством импульсов на входе А,В доступны только через шину GPIB или USB
Максимальная частота: 160 МГц, разрешение временной метки: 100 пс

Входы А и В

- Соединение: DC (DC-300 МГц) или AC (10 Гц-300 МГц)
- Импеданс: 1 МОм/20 пФ или 50 Ом
- Максимальная межканальная разность задержки: 500 пс
- Чувствительность:
DC-100 МГц: 10 мВ (RMS);
100-200 МГц: 30 мВ (RMS);
200-300 МГц: 40 мВ (RMS)
- Ослабление: x1, x10
- Отображение уровня срабатывания на дисплее:
разрешение: 3 мВ
неопределенность (x1): ±(15 мВ+1% уровня срабатывания)
В автоматическом режиме уровень срабатывания устанавливается равным 50% входного сигнала (10% и 90% для периода переднего/заднего фронта)

- Автоматический режим гистерезиса:
время: минимальный период гистерезиса (коррекция на гистерезис)
частота: 1/3 амплитуды входного сигнала
- Аналоговый шумовой фильтр: номинал 100 кГц, RC-типа
- Цифровой низкочастотный фильтр: переменная частота среза 1 Гц – 50 МГц
- Максимальное допустимое напряжение:
1 МОм: 350 В (DC+ACpk) – 440 Гц с уменьшением до 12 В RMS при 1 МГц
50 Ом: 12 В RMS
тип разъема: BNC

Вход С

- Диапазон входных напряжений:
5 мВ – 4 В RMS, 0,3 ГГц-18 ГГц;
8 мВ – 4 В RMS, 18 ГГц-20 ГГц;
10 мВ – 4 В RMS, 20 ГГц-27 ГГц
- Импеданс: 50 Ом номинал
- Максимальное допустимое напряжение: 10 В RMS
- Тип разъема: N-тип, розетка

Входы и выходы на задней панели

- Опорный входной сигнал: 1, 5, 10 МГц, 0,1-5 В RMS, импеданс >1 кОм
- Опорный выходной сигнал: 10 МГц, >1 В RMS для 50 Ом
- Вход блокировки: блокировка всех функций измерений
импеданс: примерно 1 кОм, диапазон частот: DC-80 МГц
- Измерительные входы задней панели (А,В или С):
значение импеданса: 1МОм/50пф или 50 Ом;
тип соединения: N-тип, розетка для входа С, BNC для всех остальных входов/ выходов

Удержание срабатывания:

- Диапазон задержки 20 нс-2 с разрешением 10 нс

Внешнее управление запуском и остановкой по входам А,В

- Режимы: запуск, остановка, управление запуском/остановкой
- Максимальная частота следования управляющего сигнала: 160 МГц
- Диапазон временной задержки запуска по входам А,В: 20 нс-2 с, с разрешением 10 нс

Статистические вычисления

- Функции: максимум, минимум, среднее значение, девиация Алана и стандартная, ΔMAX-MIN
- Размер выборки: 2 - 2×10^9 выборки
- Определение пределов: значение OFF или Capture, верхний/нижний предел, в пределах/за пределами диапазона
- Диапазон периода измерений: 2 мкс – 1000 с

Математические вычисления:

- Функции: $(K \cdot X + L) / M$ и $(K / X + L) / M$. X - текущее показание, K, L и M - константы, вводятся с помощью клавиатуры или устанавливаются как фиксированные опорные значения (X_0)

Другие функции

- Период измерения: 20 нс – 1000 с для частоты, выброса и среднего значения за период; одиночный цикл для других функций измерения
- Опорная временная база: внутренняя/внешняя/автоматическая
- Удержание показаний: фиксирует результат измерения, пока не запущено новое измерение

- Аварийный сигнал по предельному значению: графическая индикация на передней панели и/или SRQ по шине GPIB
предельные значения: нижний/верхний предел
настройки: OFF (выключение)/Alarm (аварийный сигнал) если значение вышло за границу
верхнего/нижнего предела, в диапазоне или вне диапазона
активный аварийный сигнал (ON): STOP (остановка) или CONTINUE (продолжение)
- Установка: 20 полных наборов установок частотомера могут быть сохранены и восстановлены из внутренней энергонезависимой памяти. 10 ячеек памяти могут быть защищены от записи
- Вспомогательное меню: предоставляет доступ к дополнительным функциям
- Дисплей: 14-разрядный ЖК-дисплей с подсветкой 320x97 пикселей

Интерфейс GPIB/USB

- Максимальная скорость измерения через универсальную интерфейсную шину GPIB: 2000 показаний в секунду; во внутреннюю память: 250К показаний/с
- Размер внутренней памяти: до 750К показаний
- USB: версия 2.0, 12 Мб/с

Программное обеспечение для временного и частотного Анализа TimeView™

Программное обеспечение TimeView работает на любом ПК, имеющем монитор стандарта VGA/EGA

Режимы регистрации данных и скорость измерения*

- Произвольная выборка: 8000 показаний/с
- Периодическая выборка: до 10^6 выборок/с
- Регистрация формы сигнала: да (вертикальная выборка)
- Управление прибором: все функции лицевой панели и некоторые функции ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО МЕНЮ
- Анализ данных:
Данные измерений в зависимости от времени
График БПФ
Корень дисперсии Аллана
Функция сглаживания
Функция масштабирования
Курсорные измерения
Гистограмма распределения
- Сохранение файлов: установки и данные измерений

* В зависимости от функции измерения и внутреннего формата данных

Опции временной базы

Модель опции	стандарт	19/90	30/90	40/90
Тип опорного генератора:	Стандарт	ОСХО	ОСХО	ОСХО
Старение за 24 часа за месяц за год	нет < 5×10^{-7} < 5×10^{-6}	< 5×10^{-9} (1) < 6×10^{-8} < 2×10^{-7}	< 5×10^{-10} (1) < 1×10^{-8} < 5×10^{-8}	< 3×10^{-10} (1) < 3×10^{-9} < 1.5×10^{-8}
Влияние температуры: 0-50°C 20-26°C	< 1×10^{-5} < 3×10^{-6}	< 5×10^{-8} < 2×10^{-8}	< 5×10^{-9} < 1×10^{-9}	< 2.5×10^{-9} < 4×10^{-10}
Кратковременная стабильность 1с (среднеаллановское отклонение) 10с	Не задано	< 1×10^{-10}	< 1×10^{-11}	< 5×10^{-12}
Зависимость отклонения от конечного значения через 24 часа работы, после периода прогрева	Не задано	< 1×10^{-7} 30 min	< 1×10^{-8} 10 min	< 5×10^{-9} 10 min
Суммарная погрешность при рабочей температуре 20-26°C - через год после калибровки - через 2 года после калибровки	< 7×10^{-6} < 1.2×10^{-5}	< 2.4×10^{-7} < 4.6×10^{-7}	< 0.6×10^{-7} < 1.2×10^{-7}	< 1.8×10^{-8} < 3.5×10^{-8}

(1) Через месяц непрерывной работы

- Рабочая температура: от 0 до +50 °C

- Надежность: средняя наработка на отказ 30000 часов
- Параметры сети (при 25 °C): AC 90-265В RMS, 45-440 Гц, (<40Вт)
- Габариты: 210x90x395 мм
- Вес: 4 кг

Стандартная комплектация

- Прибор
- Сетевой шнур
- Руководство пользователя на CD
- Руководство по программированию
- Сертификат о калибровке

Дополнительная комплектация

- Опция 19/90*: временная база термостата очень высокой стабильности; 0.06 ррт/месяц
- Опция 30/90*: временная база термостата ультравысокой стабильности; 0.01 ррт/месяц
- Опция 40/90*: временная база термостата ультравысокой стабильности; 0.003 ррт/месяц
- Опция 29/90: Программное обеспечение TimeView под Windows
- Опция 27: футляр для переноски
- Опция 27Н: жесткий футляр для транспортировки

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