

Частотомеры электронно-счётные



CNT-81R

Частотомер электронно-счётный CNT-80 CNT-81, CNT-81R PENDULUM INSTRUMENTS AB.

- Измерение частоты, отношения или разности частот, периода, числа импульсов, временного интервала, входного уровня, пакетов импульсов, длительности импульсов, времени нарастания/спада, фазы коэффициента заполнения
- Частотный диапазон 0,01 Гц ... 2,7 ГГц
- Высокая скорость: 8000 измерений/с
- Высокое разрешение: 1 пс (время), 11 разрядов при времени измерения 1 с (частота), 0,001° (фаза)
- Стабильность рубидиевого опорного генератора: 10^{-10}
- Дискретность установки уровня запуска: 1,25 мВ
- Программное обеспечение для анализа модуляции сигналов
- Выход опорной частоты
- Удержание показаний
- Интерфейс IEEE-488
- 11-разрядный ЖК индикатор CNT-81/81R, 10-разрядный CNT-80

Технические данные:

| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ПАРАМЕТРЫ | КАНАЛ А* | |
|-----------------------------------|---------------------------|---|--|
| | | ЗНАЧЕНИЯ | |
| ЧАСТОТА | Диапазон измерений | 0,01 Гц ... 300 МГц (CNT-81), 0,01 Гц ... 225 МГц (CNT-80) | |
| | Разрешение | 1 ... 2 ед. счета | |
| ПЕРИОД | Диапазон измерений | 3,3 нс ... 10^{-10} с (CNT-81) 6 нс ... 10^{-10} с (CNT-80) | |
| | Разрешение | 1 ... 2 ед. счета | |
| ОТНОШЕНИЕ ЧАСТОТ А/В | Диапазон измерений | 10^{-9} ... 10^{15} | |
| | Разрешение | 1 ... 2 ед. счета | |
| ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ А-В | Диапазон измерений | 3 нс ... 10^{10} | |
| | Разрешение | CNT-81: 50 пс (однократное) 1 пс (усредненное) CNT-80: 250 пс (однократное) 100 пс (усредненное) | |
| ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСОВ | Диапазон | 3 нс ... 10^{10} с | |
| ВРЕМЯ НАРАСТАНИЯ/СПАДА | Диапазон | 3 нс ... 10^{10} с | |
| ФАЗА А-В | Диапазон | Минус 180° ... 360° | |
| | Разрешение | 0,01° | |
| КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПОЛНЕНИЯ | Диапазон | 0,000001 ... 1,000000 | |
| ПАКЕТ ИМПУЛЬСОВ | | Несущая частота и частота повторения пакетов импульсов от 1 мкс. Могут быть измерены без внешних управляющих сигналов | |
| ЧИСЛО ИМПУЛЬСОВ | Диапазон измерений | 0 ... 10^{17} 0 ... 10^{10} в режимах А-В | |
| | Разрешение | 1 импульс (число импульсов < 10^9) 5 импульсов (число импульсов $\geq 10^9$) | |
| | Режимы | Режим стробирования: подсчет числа импульсов, поступающих на вход А за время действия импульса на входе В Режим СТАРТ/СТОП: подсчет числа импульсов, поступающих на вход А в промежутке между двумя последовательными импульсами на входе В Ручной счет А-В: Счет А-В на время с ручным запуском | |
| МАКС/МИН УРОВЕНЬ ВХОДНОГО СИГНАЛА | Диапазон измерений | Минус 50 В ... 50 В | |
| | Диапазон частот | Постоянный ток ... 100 МГц | |

| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| | Разрешение | 1,25 мВ (CNT-81) 20 мВ (CNT-80) |
| ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД | Макс. чувствительность | 20 мВ _{ср.кв.} до 120 МГц (CNT-80) 20 мВ _{ср.кв.} до 100 МГц (CNT-81) |
| | Максимальная межканальная разность задержек А-В | 500 пс (CNT-81) 1 нс (CNT-80) |
| | Аттенюатор | 1:1 или 1:10 |
| | Уровень запуска (отображается на дисплее) | CNT-80 Диапазон: (x1): минус 5,1 В ... 5,1 В (x10): минус 51 В ... 51 В Разрешение (x1): 20 мВ CNT-81 Диапазон: (x1): минус 5 В ... 5 В (x10): от минус 50 В ... 50 В Разрешение (x1): 1,25 мВ |
| | Входной импеданс | 1 МОм/35 пФ |
| | Уровень автоматического запуска | Уровень запуска автоматически устанавливается на 50% уровне входного сигнала (10% и 90% для переднего/заднего фронта, 75% и 25% для переменного гистерезиса на входе А) |
| | Фильтр низких частот Цифровой НЧ фильтр | 100 кГц 1 Гц ... 10 МГц (CNT-81) 1 Гц ... 5 МГц (CNT-80) |
| Входной импеданс | 1 МОм // 15 пФ или 50 Ом (КСВН < 2:1) (CNT-81) 1 МОм // 30 пФ или 50 Ом (КСВН < 2:1) (CNT-80) | |
| КАНАЛ В* | | |
| ЧАСТОТА | Диапазон измерений | 0,01 Гц ... 300 МГц (CNT-81), 0,01 Гц ... 225 МГц (CNT-80) |
| | Разрешение | 1 ... 2 ед. счета |
| ОТНОШЕНИЕ ЧАСТОТ А/В, С/В | Диапазон измерений | 10 ⁻⁹ ... 10 ¹⁵ |
| | Разрешение | 1 ... 2 ед. счета |
| ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ А-В | Диапазон измерений | 3 нс ... 10 ¹⁰ |
| | Разрешение | CNT-81: 50 пс (однократное) 1 пс (усредненное) CNT-80: 250 пс (однократное) 100 пс (усредненное) |
| ФАЗА А-В | Диапазон | Минус 180° ... 360° |
| | Разрешение | 0,01° |
| ПАКЕТ ИМПУЛЬСОВ | | Несущая частота и частота повторения пакетов импульсов от 1 мкс, могут быть измерены без внешних управляющих сигналов |
| ЧИСЛО ИМПУЛЬСОВ | Диапазон измерений | 0 ... 10 ¹⁷ 0 ... 10 ¹⁰ в режимах В-А |
| | Разрешение | 1 импульс (число импульсов < 10 ⁹) 5 импульсов (число импульсов ≥ 10 ⁹) |
| | Режимы | Режим стробирования: подсчет числа импульсов, поступающих на вход В за время действия импульса на входе А Режим СТАРТ/СТОП: подсчет числа импульсов, поступающих на вход В в промежутке между двумя последовательными импульсами на входе А Ручной счет В-А Счет В-А на время с ручным запуском |
| МАКС/МИН УРОВЕНЬ ВХОДНОГО СИГНАЛА | Диапазон измерений | Минус 50 В ... 50 В |
| | Диапазон частот | Постоянный ток ... 100 МГц |
| | Разрешение | 1,25 мВ (CNT-81) 20 мВ (CNT-80) |
| ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД | Чувствительность | 20 мВ _{ср.кв.} до 120 МГц (CNT-80) 20 мВ _{ср.кв.} до 100 МГц (CNT-81) |
| | Максимальная межканальная разность задержек А-В | 500 пс (CNT-81) 1 нс (CNT-80) |
| | Аттенюатор | 1:1 или 1:10 |

| | |
|---|---|
| Уровень запуска (отображается на дисплее) | CNT-80 Диапазон: (x1): минус 5,1 В ... 5,1 В (x10): от минус 51 В ... 51 В Разрешение (x1): 20 мВ CNT-81 Диапазон: (x1): минус 5 В ... 5 В (x10): минус 50 В ... 50 В Разрешение (x1): 1,25 мВ |
| Входной импеданс | 1 МОм/35 пФ |
| Уровень автоматического запуска | Уровень запуска автоматически устанавливается на 50% уровне входного сигнала (10% и 90% для переднего/заднего фронта, 75% и 25% для переменного гистерезиса на входе А) |
| Фильтр низких частот | 100 кГц |
| Цифровой НЧ фильтр | 1 Гц ... 10 МГц (CNT-81) 1 Гц ... 5 МГц (CNT-80) |
| Входной импеданс | 1 МОм // 15 пФ или 50 Ом (КСВН < 2:1) (CNT-81) 1 МОм // 30 пФ или 50 Ом (КСВН < 2:1) (CNT-80) |

КАНАЛ С (ОПЦИЯ)

| | | | | | |
|----------------------|--|--|--|---|--|
| ЧАСТОТА | Диапазон измерений | 100 МГц ... 2,7 ГГц | | | |
| | Разрешение | 1 ... 2 ед. счета | | | |
| ОТНОШЕНИЕ ЧАСТОТ С/В | Диапазон измерений | $10^{-9} \dots 10^{15}$ | | | |
| | Разрешение | 1 ... 2 ед. счета | | | |
| ПАКЕТ ИМПУЛЬСОВ | Несущая частота и частота повторения импульсов от 50 мкс могут быть измерены без внешних управляющих сигналов | | | | |
| ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД | Входной уровень | 20 мВ _{ср.кв.} ... 12 В _{ср.кв.} (0,1 ГГц ... 0,3 ГГц) 10 мВ _{ср.кв.} ... 12 В _{ср.кв.} (0,3 ГГц ... 2,5 ГГц) 20 мВ _{ср.кв.} ... 12 В _{ср.кв.} (2,5 ГГц ... 2,7 ГГц) | | | |
| | Входной импеданс | 50 Ом, КСВН < 2,5:1 | | | |
| ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР | Модель | CNT-80/81 | CNT-80/81 | CNT-80/81 | CNT-81R |
| | Опция: Стабильность: тип опорного генератора | Стандартный ОСХО | Опция 30** ОСХО | Опция 40** ОСХО | Рубидиевый |
| | Старение: в месяц в год | < 5×10^{-7} < 5×10^{-6} | < 1×10^{-8} < $7,5 \times 10^{-8}$ | < 3×10^{-9} < 2×10^{-8} | < 5×10^{-11} < 2×10^{-10} |
| | Влияние температуры: 0 °С ... 50 °С 20 °С ... 26 °С | < 1×10^{-5} < 3×10^{-6} | < 5×10^{-9} < 6×10^{-10} | < $2,5 \times 10^{-9}$ < 4×10^{-10} | < 3×10^{-10} < 2×10^{-11} |
| | Кратковременная стабильность: Т = 1 с (девиация Аллана) | Не задано | 1×10^{-11} | 1×10^{-11} | 5×10^{-11} |
| | Стабильность: после времени прогрева: | Не задано 30 мин | < 5×10^{-8} 10 мин | < 5×10^{-9} 10 мин | < 4×10^{-10} 10 мин |
| | Суммарная погрешность (2σ): 1 год после калибровки 2 года после калибровки (при рабочей температуре 20 °С ... 26 °С) | < 7×10^{-6} < $1,2 \times 10^{-5}$ | < 1×10^{-7} < 2×10^{-7} | < $2,5 \times 10^{-8}$ < 5×10^{-8} | < $2,5 \times 10^{-10}$ < 5×10^{-10} |
| ОБЩИЕ ДАННЫЕ | Время измерения | CNT-81: одиночный цикл, от 80, 160, 320, 640, 1280 нс и от 20 мкс до 20 с (до 400 с в некоторых функциях). CNT-80: одиночный цикл, от 0,8, 1,6, 3,2, 6,4, 12,8 мкс и от 50 мкс до 20 с (до 400 с в некоторых функциях) | | | |
| | Формат индикации | 11 разрядов (CNT-81) 10 разрядов (CNT-80) | | | |
| | Комплект поставки | Шнур питания (1) | | | |
| | Условия эксплуатации | 0°С ... 50°С | | | |
| | Напряжение питания | 90 В ... 265 В _{ср.кв.} , 45 ... 440 Гц | | | |
| | Габаритные размеры | 315x86x395 мм | | | |
| Масса | CNT-80, CNT-81: 4 кг CNT-81R: 4,8 кг | | | | |

**) Входы А и В могут меняться ролями при любых измерениях, кроме измерений времени нарастания и спада*

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