

# Частотомеры электронно-счётные



CNT-81R

## Частотомеры электронно-счётные

**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	ЗНАЧЕНИЯ
КАНАЛ А (Входы А и В могут меняться ролями при любых измерениях, кроме измерения времени нарастания и спада)		
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 <sup>-10</sup> с (CNT-81) 6 нс...10 <sup>-10</sup> с (CNT-80)
	Разрешение	1...2 ед. счета
ОТНОШЕНИЕ ЧАСТОТ А/В	Диапазон измерений	10 <sup>-9</sup> ...10 <sup>15</sup>
	Разрешение	1...2 ед. счета
ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ А-В	Диапазон измерений	3 нс...10 <sup>10</sup>
	Разрешение	CNT-81: 50 пс (однократное); 1 пс (усредненное) CNT-80: 250 пс (однократное); 100 пс (усредненное)
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСОВ	Диапазон	3 нс...10 <sup>10</sup> с
ВРЕМЯ НАРАСТАНИЯ / СПАДА	Диапазон	3 нс...10 <sup>10</sup> с
ФАЗА А-В	Диапазон	Минус 180°...360°
	Разрешение	0,01°
КОЭФФ. 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 <sup>17</sup> 0...10 <sup>10</sup> в режимах А-В
	Разрешение	1 импульс (число импульсов < 10 <sup>9</sup> ) 5 импульсов (число импульсов ≥ 10 <sup>9</sup> )
	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 <sub>ср.кв.</sub> до 120 МГц (CNT-80) 20 мВ <sub>ср.кв.</sub> 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 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	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)	

# Частотомеры электронно-счётные

## Технические данные (продолжение):

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
<b>КАНАЛ В</b> (Входы А и В могут меняться ролями при любых измерениях, кроме измерения времени нарастания и спада)		
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 $\geq 10^9$ )
	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 <sub>ср.кв.</sub> до 120 МГц (CNT-80) 20 мВ <sub>ср.кв.</sub> 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 Цифровой НЧ фильтр Входной импеданс	100 кГц 1 Гц...10 МГц (CNT-81); 1 Гц...5 МГц (CNT-80) 1 МОм // 15 пФ или 50 Ом (КСВН < 2:1) (CNT-81) 1 МОм // 30 пФ или 50 Ом (КСВН < 2:1) (CNT-80)
<b>КАНАЛ С (ОПЦИЯ)</b>		
ЧАСТОТА	Диапазон измерений	100 МГц...2,7 ГГц
	Разрешение	1...2 ед. счета
ОТНОШЕНИЕ ЧАСТОТ С/В	Диапазон измерений	$10^{-9}...10^{15}$
	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 <sub>ср.кв.</sub> ...12 В <sub>ср.кв.</sub> (0,1 ГГц...0,3 ГГц) 10 мВ <sub>ср.кв.</sub> ...12 В <sub>ср.кв.</sub> (0,3 ГГц...2,5 ГГц) 20 мВ <sub>ср.кв.</sub> ...12 В <sub>ср.кв.</sub> (2,5 ГГц...2,7 ГГц)
	Входной импеданс	50 Ом, КСВН < 2,5:1
ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР 10 МГц	Модель (опция, тип опорного генератора): Опции устанавливаются на заводе по заказу и не могут быть изменены заказчиком	CNT-80/81 (станд. ОСХО)    CNT-80/81 (опция 30 ОСХО)    CNT-80/81 (опция 40 ОСХО)    CNT-81R (рубийдовый)
	Старение: в месяц / в год	< $5 \times 10^{-7}$ / < $5 \times 10^{-6}$ < $1 \times 10^{-8}$ / < $7,5 \times 10^{-8}$ < $3 \times 10^{-9}$ / < $2 \times 10^{-8}$ < $5 \times 10^{-11}$ / < $2 \times 10^{-10}$
	Влияние температуры: 0 °С...50 °С / 20 °С...26 °С	< $1 \times 10^{-5}$ / < $3 \times 10^{-6}$ < $5 \times 10^{-9}$ / < $6 \times 10^{-10}$ < $2,5 \times 10^{-9}$ / < $4 \times 10^{-10}$ < $3 \times 10^{-10}$ / < $2 \times 10^{-11}$
	Кратковременная стабильность: Т = 1 с (девиация Аллана)	Не задано $1 \times 10^{-11}$ $1 \times 10^{-11}$ $5 \times 10^{-11}$
	Стабильность: (время прогрева)	Не задано (30 мин)    < $5 \times 10^{-8}$ (10 мин)    < $5 \times 10^{-9}$ (10 мин)    < $4 \times 10^{-10}$ (10 мин)
	Суммарная погрешность (95%): после калибровки 1 год / 2 года (при рабочей температуре 0 °С...26 °С)	< $7 \times 10^{-6}$ / < $1,2 \times 10^{-5}$ < $1 \times 10^{-7}$ / < $2 \times 10^{-7}$ < $2,5 \times 10^{-8}$ / < $5 \times 10^{-8}$ < $2,5 \times 10^{-10}$ / < $5 \times 10^{-10}$
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 <sub>ср.кв.</sub> , 45...440 Гц
	Габаритные размеры Масса	315 × 86 × 395 мм CNT-80, CNT-81: 4 кг CNT-81R: 4,8 кг