# Частотомеры электронно-счётные

SR625

## Частотомеры электронно-счётные SR-620, SR-625
## Stanford Research Systems

- 2 канала
- Разрешение при измерении временных интервалов 25 пс
- Частотный диапазон 0,001 до 1,3 ГГц
- Высокое разрешение: 11 разрядов по частоте при времени измерения 1 с
- Разрешение при измерении фазового сдвига $0{,}001^0$
- Статистический анализ и девиация Аллана
- Выход X-Y для подключения осциллографа
- Стабильность опорного источника: $5 \times 10^{-11}$ (SR-625)
- Опция (SR-620):OVCXO $5 \times 10^{-10}$
- Интерфейсы: GPIB и RS-232

### Технические данные:

| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ПАРАМЕТРЫ | SR-620 | SR-625 |
|---|---|---|---|
| ЧАСТОТА | **Диапазон измерений** | 0,001 Гц … 300 МГц | |
| | | 40 МГц … 1,3 ГГц с делителем | |
| | **Разрешение** | 11 разрядов при времени счета 1 с | |
| ПЕРИОД | **Диапазон измерений** | 0 … 1000 с | |
| | **Разрешение** | 11 разрядов за 1 с при усреднении, EMP – 1 пс | |
| ОТНОШЕНИЕ A/B | **Диапазон измерений** | $10^{-9}$… $10^{3}$ | |
| ИЗМЕРЕНИЕ ВРЕМЕННЫХ ИНТЕРВАЛОВ | **Диапазон** | -1000 … 1000 с (режим TIME); -1 … 1000 с (ост. режимы) | |
| | **Диапазон запуска** | 0 … 100 МГц | |
| | **Разрешение** | $(((25\text{ пс}, [50\text{ пс макс}])^2 + (0{,}2\text{ ppb x интервал})^2)/N)^{1/2}$ скз | |
| ФАЗОВЫЙ СДВИГ | **Диапазон измерений** | $-180^0$…$+360^0$ | |
| | **Определение** | Фаза = 360 × (Tb – Ta) / Период A | |
| | **Разрешение** | (25 пс × Fчаст × 360 + 0.001)° | |
| | **Диапазон частот** | До 100 МГц | |
| СЧЕТЧИК ИМПУЛЬСОВ | **Диапазон** | $10^{12}$, отношение A/B диапазон: $10^{-9}$ … $10^{3}$ | |
| | **Скорость счета** | 0 … 300 МГц | |
| | **Дисплей** | 12 рязрядов | |
| ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД | **Полоса пропускания** | 300 МГц (вермя нарастания 1,2 нс) | |
| | **Порог** | ±5 В (DC) разрешение: 10 мВ | |
| | **Погрешность** | 15 мВ ± 0,5 % от установок | |
| | **Входной импеданс** | 1 МОм (30 пФ) или 50 Ом | |
| | **Наклон** | Нарастающий или спадающий фронт | |
| | **Входной шум** | 350 мкВскз | |
| | **Защита** | 100 В, 50 Ом разрыв цепи при превышении напряжения ± 5 В. | |
| ВЫХОД ОПОРНОЙ ЧАСТОТЫ | **Частота, амплитуда** | 1 кГц (вр. нарастания/спада 2 нс), TTL: 0 … 4 В (2 В на 50 Ом) | |
| | | ECL: -1/8 … -0/8 на 50 Ом | |
| ВХОДЫ DVM | **Полная шкала** | ±1,999 Впост или ±19,99 Впост | |
| | **Импеданс** | 1 МОм | |
| | **Погрешность** | 0,3 % от полной шкалы | |
| ВЫХОДЫ D/A | **Полная шкала** | ±10,00 Впост | |
| | **Разрешение** | 5 Вскз | |
| | **Импеданс** | <1 Ом | |
| | **Погрешность** | 0,3 % от полной шкалы | |
| ВЫХОД X-Y | **Ось X** | -5 … +5 В (10 делений) | |
| | **Ось Y** | -4 … +4 В (8 делений) | |
| | **Разрешение** | 250 x 240 | |
| ВНУТРЕННИЙ ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР 10 МГЦ | **Тип опорного генератора** | Стандартный TCVCXO | Опция 01 OVCXO | Рубидиевый |
| | **Старение** | год: $1 \times 10^{-6}$ | день: $5 \times 10^{-10}$ | день: $4 \times 10^{-11}$<br>месяц: $<5 \times 10^{-11}$<br>год: $<5 \times 10^{-10}$ |
| | **Влияние температуры (0 … 50 $^0$C)** | $1 \times 10^{-6}$ | $<2 \times 10^{-9}$ | |
| | **Кратковременная стабильность:** | T=1 с: | T=1 с: | T=1 с: $<2 \times 10^{-11}$ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **девиация Аллана** | $3 \times 10^{-10}$ | $<5 \times 10^{-12}$ | T=10 с: $<1 \times 10^{-11}$<br>T=100 с: $<2 \times 10^{-12}$ |
| | **Стабильность после времени прогрева** | | | 10 мин |
| ПРЕДДЕЛИТЕЛЬ | **Отношение частоты** | | | 10:1 |
| | **Входной импеданс** | | | 50 Ом |
| | **Макс. входной уровень** | | | +23 дБм |
| | **Диапазон частот** | | | 50 МГц … 2,2 ГГц |
| | **Выход** | | | Импеданс: 50 Ом; уровень 700 мВпик-пик меандр; смещение 500 мВ |
| ОБЩИЕ ДАННЫЕ | **Интерфейс** | RS-232, GPIB | | |
| | **Напряжение питания** | 100/120/220/240 В (50/60 Гц) 70 Вт | | |
| | **Габаритные размеры, масса** | 5 кг, 356 x 89 x 356 мм - SR-620<br>6,8 кг, 432 x 89 x 368 мм - SR-630 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ВНУТРЕННИЙ ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР 10 МГЦ | **Тип опорного генератора** | Стандартный OCXO | **Опция 30*** OCXO | **Опция 40*** OCXO |
| | **Старение: в месяц / в год** | < $5x10^{-8}$ / < $2x10^{-7}$ | < $1x10^{-8}$ / < $5x10^{-8}$ | < $3x10^{-9}$ / < $1,5x10^{-8}$ |
| | **Влияние температуры: 0 °C … 50 °C / 20 °C … 26 °C** | < $1x10^{-5}$ / < $5x10^{-9}$ | < $3x10^{-6}$ / < $2,5x10^{-9}$ | < $1x10^{-9}$ / < $4x10^{-10}$ |
| | **Кратковременная стабильность: T = 1 с (девиация Аллана)** | | $1x10^{-11}$ | $5x10^{-12}$ |
| | **Стабильность: после времени прогрева:** | 30 мин | < $1x10^{-8}$ 10 мин | < $5x10^{-9}$ 10 мин |
| | **Суммарная погрешность (95%): 1 год после калибровки 2 года после калибровки (при рабочей t 20 °C … 26 °C)** | < $7x10^{-6}$ < $1,2x10^{-5}$ | < $0,6x10^{-7}$ < $1,2x10^{-7}$ | < $1,7x10^{-8}$ < $3,4x10^{-8}$ |
| ОБЩИЕ ДАННЫЕ | **Надежность** | Наработка на отказ 30000 часов | | |
| | **Комплект поставки** | Сетевой шнур, Руководство пользователя, сертификат калибровки, гарантия 18 месяцев | | |
| | **Условия эксплуатации** | 0 °C … 50 °C | | |
| | **Напряжение питания** | 90 В … 265 В, 45 … 440 Гц, батарейное питание (опция) | | |
| | **Габаритные размеры** | 210x90x395 мм | | |
| | **Масса** | 2,7 кг | | |

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

The battery option (Option **23/90**) expands the applications of the CNT-90XL.
With the battery option a CNT-90XL can operate without mains power for 4.5 hours and keep an OCXO warm and running for 24 hours.
Samples of applications for CNT-90XL with the built-in battery are:

- Mains-free field operations like:
  - installation / maintenance of outdoor radio equipment, e.g. microwave links
  - calibration / maintenance of communication equipment onboard ships / aircrafts
- Transportation of high-stability OCXO to maintain stability, can be used instantly at destination without any warm-up time
- Use as UPS (Uninterruptible Power Supply) for critical measurements. Gives you backup of mains voltage in e.g. validation measurements were data loss is critical.