

# 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°
- 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  |                                   |                      |
|                                     | Разрешение              | 40 МГц ... 1,3 ГГц с делителем<br>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 А/В                       | Диапазон измерений      | $10^{-9} \dots 10^3$  |                                   |                      |
| ИЗМЕРЕНИЕ ВРЕМЕННЫХ ИНТЕРВАЛОВ      | Диапазон                | -1000 ... 1000 с (режим TIME); -1 ... 1000 с (ост. режимы)  |                                   |                      |
|                                     | Диапазон запуска        | 0 ... 100 МГц   |                                   |                      |
|                                     | Разрешение              | $((25 \text{ пс}, [50 \text{ пс макс}])^2 + (0,2 \text{ ppb} \times \text{интервал})^2)/N)^{1/2}$ скз |                                   |                      |
| ФАЗОВЫЙ СДВИГ                       | Диапазон измерений      | -180° ... +360°   |                                   |                      |
|                                     | Определение             | Фаза = $360 \times (T_b - T_a) / \text{Период A}$   |                                   |                      |
|                                     | Разрешение              | $(25 \text{ пс} \times F_{\text{част}} \times 360 + 0.001)^\circ$                                     |                                   |                      |
|                                     | Диапазон частот         | До 100 МГц  |                                   |                      |
| СЧЕТЧИК ИМПУЛЬСОВ                   | Диапазон                | $10^{12}$ , отношение А/В диапазон: $10^{-9} \dots 10^3$  |                                   |                      |
|                                     | Скорость счета          | 0 ... 300 МГц   |                                   |                      |
|                                     | Дисплей                 | 12 разрядов   |                                   |                      |
|                                     | ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД      | Полоса пропускания  | 300 МГц (вермя нарастания 1,2 нс) |                      |
|                                     | Порог                   | $\pm 5$ В (DC) разрешение: 10 мВ  |                                   |                      |
|                                     | Погрешность             | 15 мВ $\pm 0,5$ % 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 $\pm 5$ В.   |                                   |                      |
| ВЫХОД ОПОРНОЙ ЧАСТОТЫ               | Частота, амплитуда      | 1 кГц (вр. нарастания/спада 2 нс), TTL: 0 ... 4 В (2 В на 50 Ом)<br>ECL: -1/8 ... -0/8 на 50 Ом       |                                   |                      |
| ВХОДЫ DVM                           | Полная шкала            | $\pm 1,999$ Впост или $\pm 19,99$ Впост   |                                   |                      |
|                                     | Импеданс                | 1 МОм   |                                   |                      |
|                                     | Погрешность             | 0,3 % от полной шкалы   |                                   |                      |
| ВЫХОДЫ D/A                          | Полная шкала            | $\pm 10,00$ 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<br>TCVCXO   | Опция 01<br>OVCXO                 | Рубидиевый           |
|                                     | Старение                | год:  | день:                             | день:                |
|                                     |                         | $1 \times 10^{-6}$  | $5 \times 10^{-10}$               | $4 \times 10^{-11}$  |
|                                     |                         |   |                                   | месяц:               |
|                                     |                         |   |                                   | $<5 \times 10^{-11}$ |
|                                     |                         |   | год:                              |                      |
|                                     |                         |   | $<5 \times 10^{-10}$              |                      |
| Влияние температуры (0 ... 50 °C)   |                         | $1 \times 10^{-6}$  | $<2 \times 10^{-9}$               |                      |
| Кратковременная стабильность:       | T=1 с:                  | T=1 с:  | T=1 с:                            | $<2 \times 10^{-11}$ |

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

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