



**ТД «ЭСКО»**  
Точные измерения  
— наша профессия!

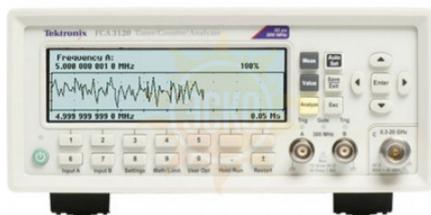
ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ  
**20 +7 (495) 258-80-83**

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК  
**8 800 350-70-37**

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ  
**ул. ГИЛЯРОВСКОГО, ДОМ 51**

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18  
**ZAKAZ@ESKOMP.RU**

Артикул: TEK-FCA3120



## Описание Tektronix FCA3120

Частотомер **FCA3120** представляет собой многофункциональный инструмент, предназначен для проведения различного рода измерений. Обладая наилучшими в отрасли характеристиками по частотному и временному разрешению, этот прибор в стандартной комплектации выпускается с внутренним ОЗУ большого объема и характеризуется высокой скоростью передачи данных во внутреннюю память (250k выборок/с). Кроме того, дисплей **FCA3120** наряду с основными измеряемыми величинами способен одновременно отображать дополнительные параметры, что в значительной мере может облегчить Вашу работу.

Благодаря режимам, обеспечивающим полномасштабный анализ, а именно: режиму измерения статистических параметров, режиму построения гистограмм, режиму построения графиков трендов, — пользователь получает в свое распоряжение инструмент, способный быстро и точно провести анализ поступающего сигнала.

## Характеристики Tektronix FCA3120

Параметр	Значения
<b>Измерение частоты</b>	
Режим	Нормальный, с подтверждением приема
Частотный диапазон: Вход А, В Вход С	0,001 Гц...300 МГц 0,25 ГГц...20 ГГц
Разрешение	12 цифр за период измерения 1с (норма) 11 цифр в 1 с (с подтверждением приема)
Дополнительные параметры	Vmax, Vmin, Vp-p
<b>Выброс частоты (Burst) А, В, С</b>	
Функции	Частота в выбросе (в Гц), частота следования импульсов PRF (в Гц)
Диапазон	Вход А, В, С. См. характеристики частоты
Минимальная продолжительность выброса	менее 40 нс
Минимальное количество импульсов в выбросе	Вход А, В: 3 (6 при частоте свыше 160 МГц) Вход С: 3 x масштабный коэффициент
Диапазон PRF (частота следования импульсов)	0,5 Гц...1 МГц
Диапазон задержки включения	10 нс...2 с, при разрешении 10 нс
Дополнительные параметры	PRF
<b>Измерение периода</b>	
Режим	Одиночный, усреднение, с подтверждением приема
Диапазон: Вход А, В Вход С	3,3 нс...1000 с (одиночный, усреднение) 10 нс...50 с
Разрешение	50 пс (одиночный), 12 разрядов/с (среднее)
Дополнительные параметры	Vmax, Vmin, Vp-p
<b>Соотношение А/В, В/А, С/А, С/В</b>	
Диапазон	10 <sup>-9</sup> ...10 <sup>11</sup>
Входная частота: Вход А, В Вход С	0,1 Гц...300 МГц 0,25 ГГц...20 ГГц
Дополнительные параметры	Частота 1, Частота 2
<b>Интервалы времени А-В, В-А, А-А, В-В</b>	
Режим	Обычный, интеллектуальный (для определения знака А до В или А после В)

Чи  
мо  
  
Ча  
ми  
  
Ча  
ма  
  
Чи  
ра:  
  
Ти  
  
Ди

Параметр	Значения
Диапазон	Обычный: 0 нс...+106 с Интеллектуальный: +10 <sup>-6</sup> с...+106 с
Разрешение	50 пс однократный захват
Минимальная ширина импульса	1,6 нс
<b>Положительная и отрицательная ширина импульса</b>	
Диапазон	2,3 нс...106 с
Минимальная ширина импульса	2,3 нс
Дополнительные параметры	V <sub>max</sub> , V <sub>min</sub> , V <sub>p-p</sub>
<b>Время нарастания и спада A, B</b>	
Диапазон	1,6 нс...106 с
Уровни срабатывания	10% и 90% амплитуды сигнала
Минимальная ширина импульса	1,6 нс
Дополнительные параметры	V <sub>max</sub> , V <sub>min</sub> , скорость нарастания
<b>Положительный и отрицательный коэффициенты заполнения A, B</b>	
Диапазон	0,000001...0,999999
Диапазон частот	0,1 Гц...300 МГц
Дополнительные параметры	Период, ширина импульса
<b>Фаза A относительно B, B относительно A</b>	
Диапазон	-180°...+360°
Разрешение	одиночный цикл 0,001° до 10 кГц, со снижением до 1°>10 МГц разрешение улучшается статистикой
Диапазон частот	до 160 МГц
Дополнительные параметры	Частота (A), Va/Vb (в дБ)
<b>Суммирование A, B</b>	
Режим	Суммирование A, суммирование B, суммирование A+B, суммирование A-B, суммирование A/B
Диапазон	1... 1010 отчетов
Диапазон частот	до 160 МГц
Управление пуском	ручное, управление пуском
Управление остановом	ручное, управление остановом, временное
Дополнительные параметры	Другие функции суммирования
<b>V<sub>max</sub>, V<sub>min</sub>, V<sub>p-p</sub> A,B</b>	
Диапазон	-50 В...+50 В, -5 В...+5 В
Частотный диапазон	DC, 1 Гц...300 МГц
Режим	V <sub>max</sub> , V <sub>min</sub> , V <sub>p-p</sub>
Разрешение	1 мВ
Неопределенность (диапазон 5 В), типичное	
DC, 1 Гц...1 кГц	1% + 15 мВ
1 кГц...20 МГц	3% + 15 мВ
20...100 МГц	10% + 15 мВ
100...300 МГц	30% + 15 мВ
Дополнительные параметры	V <sub>max</sub> , V <sub>min</sub> , V <sub>p-p</sub>
<b>Временные метки</b>	
Необработанные данные о временных метках вместе с количеством импульсов на входе A,B доступны только через шину GPIB или USB	
Максимальная частота	160 МГц
Разрешение временной метки	50 пс
<b>Входы A и B</b>	
Диапазон частот	DC: 0...300 МГц AC: 10 Гц...300 МГц
Импеданс	1 МОм/20 пФ или 50 Ом (КСВН<2:1)
Запуск	положительный или отрицательный фронт
Максимальная рассинхронизация канала	500 пс
Чувствительность	15 мВ (DC...200 МГц) 25 мВ (200...300 МГц)
Ослабление	x1, x10
Динамический диапазон	30 мВп-п...10 Вп-п в диапазоне ±5 В
Уровень срабатывания (показания 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 ФНЧ	Номинал 100 кГц, RC-типа

Параметр	Значения
Цифровой ФНЧ	Частота среза 1 Гц ... 50 МГц
Максимальное неразрушающее напряжение	1 МОм: 350 В (DC+ACрк) до 440 Гц с уменьшением до 12 Вскз при 1 МГц 50 Ом: 12 Вскз
Тип разъема	BNC
<b>Вход С</b>	
Диапазон частот	0,25...20 ГГц
Рабочий диапазон входного напряжения	-21...+27 дБм (200...500 МГц) -27...+27 дБм (0,5...14 ГГц) -27...+27 дБм (14...18 ГГц) -21...+27 дБм (18...20 ГГц)
Масштабный коэффициент	128
Импеданс	50 Ом номинал, КСВН < 2,0:1
Допуск по АМ	< 90% в диапазоне чувствительности
Максимальное неразрушающее напряжение	+27 дБм
Тип разъема	N-тип, розетка
<b>Входы и выходы на задней панели</b>	
Вход опорного сигнала	Синусоида 1, 5 или 10 МГц, 0,1-5 Вскз, импеданс≥1 кОм
Выход опорного сигнала	Синусоида 10 МГц, >1 Вскз на 50 Ом
Импульсный выходной сигнал	программируется с помощью передних портов GPIB/USB Режим: Pulse Out, Gate Open, Alarm Out Период: 20 нс...2 с, с шагом 10 нс Ширина импульса: 10 нс...2 с, с шагом 10 нс Выход: уровни TTL на нагрузку 50 Ом, передний фронт - 2нс
Вход блокировки (блокировка/разблокировка) всех функций измерений	Импеданс: примерно 1 кОм Диапазон частот: 0...80 МГц
<b>Дополнительные функции</b>	
<b>Задержка срабатывания</b>	
Диапазон задержки	20 нс...2 с
Разрешение	10 нс
<b>Внешнее управление пуском и остановом</b>	
Режим	Пуск, Останов, Управление пуском и остановом
Входные каналы	А, В или Е (на задней панели)
Макс.частота следования управляющего сигнала	Канал А, В: 160 МГц Канал Е: 80 МГц
<b>Статистика</b>	
Функции	Максимум, минимум, среднее значение, девиация Алана, стандартное отклонение, ΔMAX-MIN
Дисплей	Цифровой, гистограммы, графики трендов
Размер выборки	2 ... 2x10 <sup>9</sup> выборок
Шаг измерений	Временной диапазон шага: 4 мкс ... 500 с
<b>Математика</b>	
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 <sub>0</sub> )
<b>Другие функции</b>	
Время измерения	20 нс – 1000 с для частоты, выброса и среднего значения. Одиночный цикл для других функций измерения
Опорная временная база	Внутренняя, внешняя, автоматическая
Удержание показаний	Фиксирует результат измерения, пока не запущено новое измерение
Дисплей	Цифровой + Графический с подсветкой. 14 разрядов в цифровом режиме. Разрешение: 320 x 97 пикселей
Сохраненные настройки прибора	Можно сохранить или вызвать из внутренней энергонезависимой памяти 20 настроек прибора; 10 из них могут быть защищены пользователем
<b>Интерфейс GPIB</b>	
Совместимость	Совместимость с IEEE 488.2-1987, SCPI 1999 53131A
Максимальная скорость измерения (по шине GPIB)	15 К/5 К показаний/с (режим пересылки блоков) 4 К показаний/с (только в режиме передачи) 650/500 показаний/с (индивидуальное срабатывание)
Максимальная скорость измерения (во внутреннюю память)	250 К показаний/с
Размер внутренней памяти	3,75 М значений
<b>Интерфейс USB</b>	
Версия	2.0 полноскоростной (11 Мб/с)
<b>Общие характеристики</b>	
Напряжение питания	90...265 В, 45...440 Гц
Потребляемая мощность	< 40 Вт
Рабочая температура	0 °C ... 50 °C

Параметр	Значения
Влажность	5...95% (10...30 °C) 5...75% (30...40 °C) 5...45% (40...50 °C)
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	90x210x395 мм
Масса	2,7 кг (нетто) 3,5 кг (брутто)

### ОПЦИИ ВРЕМЕННОЙ БАЗЫ:

Модель опции	Стандарт	Средняя стабильность	Высокая стабильность
Тип опорного генератора	Стандарт	ОСХО	ОСХО
Старение: за 24 часа за месяц за год	нет < 5x10 <sup>-7</sup> < 5x10 <sup>-6</sup>	< 5x10 <sup>-9</sup> (1) < 6x10 <sup>-8</sup> < 2x10 <sup>-7</sup>	< 5x10 <sup>-10</sup> (1) < 1x10 <sup>-8</sup> < 5x10 <sup>-8</sup>
Колесание температуры: 0-50°C 20-26°C	< 1x10 <sup>-5</sup> < 3x10 <sup>-6</sup>	< 5x10 <sup>-8</sup> < 2x10 <sup>-8</sup>	< 5x10 <sup>-9</sup> < 1x10 <sup>-9</sup>
Кратковременная стабильность (1 с)	Не указано	< 1x10 <sup>-10</sup>	< 1x10 <sup>-11</sup>
Квадратный корень вариации Аллана (10 с)	Не указано	< 1x10 <sup>-10</sup>	< 1x10 <sup>-11</sup>
Стабильность при включении питания	отсутствует	< 1x10 <sup>-7</sup>	< 1x10 <sup>-8</sup>
Зависимость отклонения от конечного значения через 24 часа работы, после периода прогрева	30 мин.	30 мин.	10 мин.
Полная неопределенность при рабочей температуре 20-26°C при интервале достоверности (95%) - через год после калибровки - через 2 года после калибровки	< 7x10 <sup>-6</sup> < 1,2x10 <sup>-5</sup>	< 2,4x10 <sup>-7</sup> < 4,6x10 <sup>-7</sup>	< 0,6x10 <sup>-7</sup> < 1,2x10 <sup>-7</sup>

### Комплектация Tektronix FCA3120

№	Наименование	Количество
1	Частотомер FCA3120	1
2	Кабель питания	1
3	Краткое руководство по эксплуатации	1
4	Диск CD: Руководство пользователя, руководство программиста, пробная версия ПО TimeView	1
5	Диск CD: базовая версия ПО LabVIEW SignalExpress	1