



**VECTRON  
INTERNATIONAL**  
A DOVER COMPANY



## Новые разработки компании Vectron International

### Сверхстабильный кварцевый генератор MD-023

Генератор MD-023 – первый кварцевый генератор компании, обеспечивающий высокую стабильность частоты в автономном режиме при пропадании сигнала синхронизации в течение долгого времени и значительных уходах температуры. Генератор специально разработан для задач синхронизации в беспроводных базовых станциях. MD-023 обеспечивает точную временную синхронизацию сети связи в случае потери всех внешних сигналов синхронизации, например, при блокировании сигналом со спутника GPS, при воздействии помех или при высоких уровнях трафика, гарантируя бесперебойную работу базовых станций сети и высококачественное обслуживание пользователей.

В сверхстабильном термостатированном кварцевом генераторе MD-023 применены разработанные Vectron International алгоритмы цифровой коррекции. Генератор имеет показатели, соответствующие рубидиевому стандарту частоты, отличающийся низкой стоимостью и малой потребляемой мощностью.

Генератор MD-023 формирует выходной сигнал с частотой 10,0 МГц (уровни КМОП) и сигнал с частотой следования 1 Гц (1 rps). Погрешность 1 Гц синхросигнала во времени – не более 6 мкс в течение 24 часов после потери всех эталонных сигналов и при изменении температуры на 10°C. Температурная стабильность составляет 0,1 ppb в диапазоне от 0 до 70°C. Показатель старения не превышает 0,08 ppb в день. Уровень фазового шума не более –145 дБн/Гц при отстройке 10 кГц. Управление осуществляется по последовательному интерфейсу.

Генератор MD-023 может применяться в базовых станциях стандартов третьего и четвертого поколений (WCDMA, CDMA2000, WiMax, LTE), в аппаратуре цифрового телевидения, в системах обнаружения E911, в военной радиосвязи.



### Управляемый напряжением генератор на ПАВ со сверхмалым джиттером

Новый высокочастотный управляемый напряжением генератор на поверхностных акустических волнах (ПАВ) VS-401 со сверхмалым джиттером и с низкими фазовыми шумами необходим для современных устройств цифровой обработки сигналов.

Основные характеристики аналого-цифрового преобразователя (АЦП), такие, как отношение сигнал/шум на выходе и эффективная разрядность, определяются широкополосным джиттером тактового сигнала. Причем повышение частоты аналогового сигнала на входе АЦП приводит к ужесточению требований к джиттеру.

Генератор VS-401 может быть выполнен на частоты от 1,3 до 2,1 ГГц со сверхмалым среднеквадратическим значением джиттера, составляющим 12 фемтосекунд в полосе от 12 кГц до 20 МГц. Форма выходного сигнала – синусоидальная. Уровень фазовых шумов на частоте 1,75 ГГц при отстройке 1 кГц не превышает –101 дБн/Гц, а при отстройке 1 МГц не более –155 дБн/Гц.

Генератор VS-401 выполнен в SMD корпусе размером 13 x 20 мм. Напряжение питания VS-401 составляет 5 В. Диапазон рабочих температур –20...+85°C. Экологические требования соответствуют европейскому стандарту RoHS. Генератор VS-401 идеально подходит для применения в высокоскоростных АЦП, в тестовом и измерительном оборудовании, в когерентных оптических приемниках высокоскоростных 40- и 100-гигабитных сетей.



### Малогабаритный высокостабильный термокомпенсированный кварцевый генератор

В высокостабильном малогабаритном термокомпенсированном кварцевом генераторе VT-803 сочетаются такие труднореализуемые одновременно показатели, как низкий фазовый шум, малое старение, высокая стабильность и малые габариты.

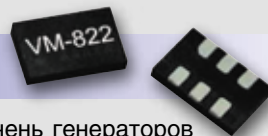
Частота генератора VT-803 находится в пределах от 10,0 до 52,0 МГц, форма выходного сигнала – ограниченный синус (clipped sinewave) или меандр (уровни КМОП). Уровень фазового шума на частоте 25 МГц не превышает –159 дБн/Гц при отстройке 1 МГц. Температурная стабильность составляет ±100 ppb в температурном диапазоне от –10 до 70°C и ±200 ppb – в диапазоне от –40 до 85°C. Показатель старения – не более 0,5 ppb за год.

Генератор VT-803 реализован в герметичном керамическом корпусе типа SMD с габаритами 5,0 x 3,2 x 1,5 мм, имеет позолоченные никелевые контакты. Возможные значения напряжения питания: 2,8; 3,0; 3,3 или 5 В. Дополнительно предусмотрена возможность функционирования в режиме генератора, управляемого напряжением, необходимым при использовании VT-803 в системах фазовой автоподстройки частоты.

Область применения генератора VT-803 – базовые станции систем связи с малым размером соты, миниатюрные базовые станции типа «фемто», маломощные точки беспроводного доступа, носимые радиостанции, системы GPS, тестовое и измерительное оборудование.



## МЭМС-генераторы нового поколения



Тактовые МЭМС-генераторы нового поколения – VM-702, VM-802 и VM-822 – дополняют перечень генераторов компании с очень низким уровнем джиттера. По сравнению с существующими моделями, в МЭМС-генераторах новой группы уровень джиттера снижен в два раза. Помимо этого, в новых моделях существенно расширен частотный диапазон, обеспечена более низкая чувствительность параметров к колебаниям питающего напряжения и реализовано двукратное повышение температурной стабильности частоты за счет использования улучшенного компенсационного алгоритма. Генераторы выполнены в герметичных пластиковых корпусах для поверхностного монтажа.

### Основные характеристики новых МЭМС-генераторов:

- диапазон возможных рабочих частот: ..... 10 – 460 МГц
- стабильность частоты с учетом ряда факторов: .....  $\pm 10, \pm 25, \pm 50$  ppm
- периодический джиттер от пика до пика: ..... менее 35 пс
- типовое значение джиттера на частоте 156.250 МГц (в полосе 12 кГц – 20 МГц): ..... 1,7 пс
- типы выходных сигналов: ..... LVPECL, LVDS и HCSL
- диапазоны рабочих температур: .....  $-10...70^{\circ}\text{C}, -40^{\circ}...85^{\circ}\text{C}$
- напряжение питания: ..... 2,5 или 3,3 В
- размеры корпусов: ..... 7,0 x 5,0 x 0,87 мм (VM-702)  
5,0 x 3,2 x 0,87 мм (VM-802)  
3,2 x 2,5 x 0,87 мм (VM-822)

Благодаря возможности программирования новые МЭМС-генераторы характеризуются малым временем изготовления и поставки. Они соответствуют стандартам RoHS. Генераторы предназначены для использования в оборудовании для технологий Ethernet, «гигабит Ethernet», синхронный Ethernet, в компьютерных шинах PCI Express, в устройствах волоконно-оптических систем, в устройствах управления ПЛИС, в тестовой и измерительной аппаратуре, в медицинском оборудовании.

## Управляемый напряжением кварцевый генератор с низким уровнем фазовых шумов для экстремальных внешних условий



Новый управляемый напряжением кварцевый генератор VX-990 предназначен для использования в жестких внешних условиях. Разработанный и произведенный в Германии, генератор VX-990 имеет сверхнизкие фазовые шумы и высокую устойчивость к динамическим воздействиям.

Диапазон возможных частот кварцевого генератора VX-990 находится в пределах от 60 МГц до 120 МГц. Применение уникальной технологии SR-45, разработанной компанией Vectron International, позволяет достичь в генераторе сверхнизкого уровня фазовых шумов, а именно: на несущей частоте 120 МГц при отстройке 100 Гц уровень фазового шума составляет  $-127$  дБн/Гц, а минимальное значение  $-175$  дБн/Гц достигается при отстройке 1 МГц.

Высоконадежный стандартный корпус генератора VX-990 гарантирует низкую чувствительность к динамическим воздействиям, составляющую менее 0,5 ppb/g. Для экстремально жестких условий эксплуатации генератор может быть укомплектован амортизаторами для борьбы с ростом фазовых шумов вследствие воздействия вибрации.

Данный генератор идеально подходит для применения в воздушной и наземной радиолокационной аппаратуре, в которой требования к низкой чувствительности к динамическим воздействиям являются определяющими.

На рис. 1 и 2 приведены зависимости уровня фазового шума генератора от отстройки на частоте 120 МГц при отсутствии вибрации и при воздействии вибрации и использовании амортизаторов.

VX-990 частота 1200 МГц

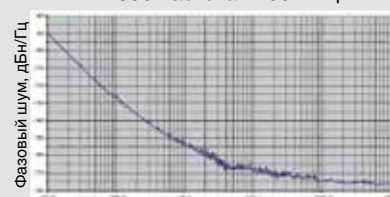


Рис. 1

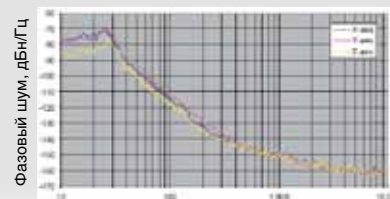


Рис. 2

## Программа поставок ООО «Радиокомп»

Официальный представитель



Официальный дистрибьютор



Партнер



111024, Москва,  
Авиамоторная ул, д. 8  
Телефоны: (495) 957-7745  
(495) 361-0416/0904  
Факс: (495) 925-1064  
e-mail: sales@radiocomp.ru

www.radiocomp.ru

Уникальные  
радиокомпоненты  
ведущих фирм мира  
**РАДИОКОМП®**