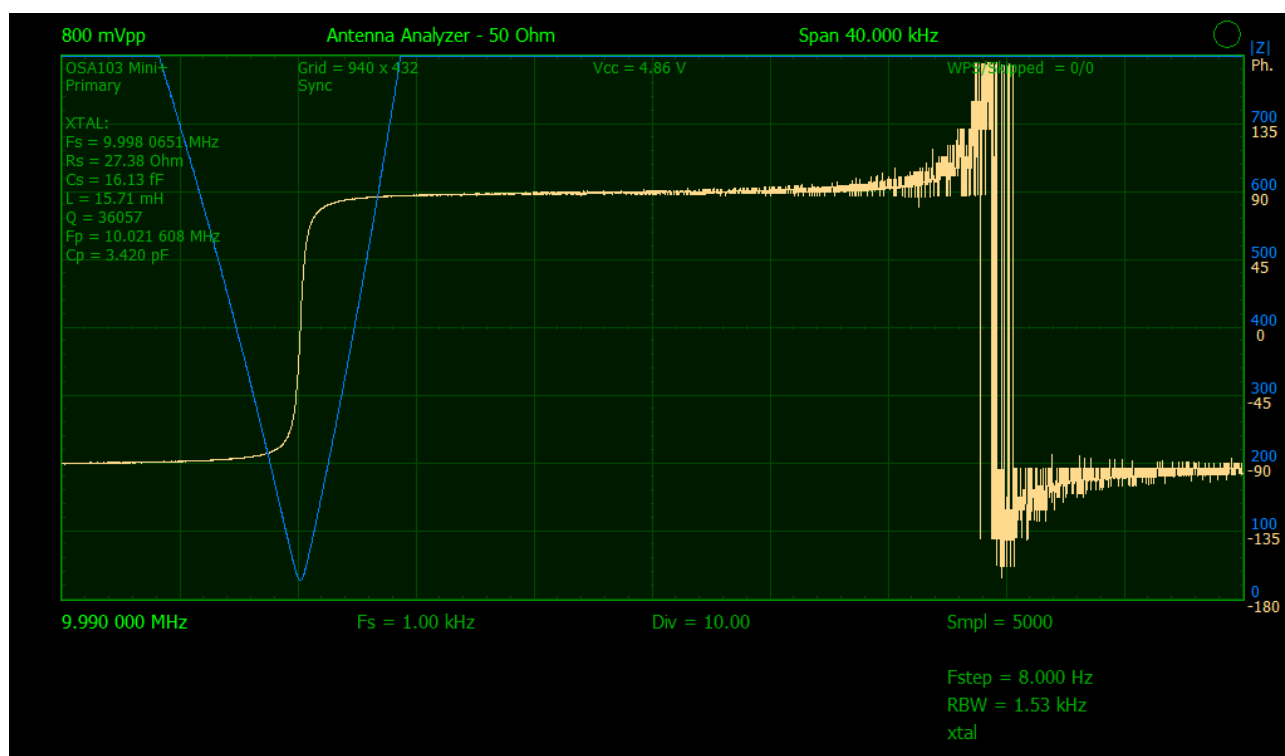


Алгоритм измерения параметров кварцевого резонатора.

Кварцевые резонаторы измеряются в режиме антенного анализатора (измерение S11).

1. Установите рекомендуемые параметры для режима антенного анализатора (Меню->Инструменты->Настройки AA->Рекомендуемые->Основной генератор).
2. Проведите OSL калибровку.
3. Подключите кварцевый резонатор.
4. Выберите Меню->Инструменты->Настройки AA->Установить для XTAL... и введите частоту резонатора. При этом качание частоты установится в пределах $\pm 0.5\%$ от введённого значения. Включится отображение графиков фазы и модуля Z. Установится количество отсчётов = 5000 и скорость развёртки 0.5 с/дел.
5. Скорее всего придётся в небольших пределах подкорректировать начальную и конечную частоту качания и добиться, чтобы на графике были одновременно видны последовательный и параллельный резонанс (как на картинке ниже). Быстро и удобно установить оптимальный диапазон качания можно с помощью маркеров. Установите один вертикальный маркер чуть левее последовательного резонанса, а второй чуть правее параллельного резонанса. Затем двойным кликом мышки между частотами качания на панели генератора (по трём точкам) можно сразу соответственно изменить начальную и конечную частоты.
6. Результаты измерения отображаются на сетке слева.



- Но при проведении OSL калибровки, при выходном уровне 0dBm возникает перегрузка при разомкнутом входе и калибровка не возможна.

- При уровне 0 дБм и переключках установленных в положение 2-3 и должна быть перегрузка (и всегда была).

Рекомендуемый уровень для AA около -7 дБм.

Рекомендуемый уровень для AA в варианте работы без переключек (с внешним резисторным мостом) 0 дБм. Эти уровни автоматически устанавливаются при выборе Меню->Инструменты->Настройки AA->Рекомендуемые->Основной генератор. Проверьте галку Меню->Настройки-Дополнительные настройки->Прибор без переключек

-У некоторых кварцев после проверки появляются все параметры, кроме Fp и Cp.

-Немного увеличивая конечную границу Fp и Cp появлялись.

Несколько моментов по измерению параметров кварцевых резонаторов.

1. Проводите OSL калибровку после прогрева прибора. Это часто неважно при измерении антенн, но важно при измерении параметров кварцев. В инструкции это указано.
2. При проведении калибровки обязательно используйте эталон OPEN (номер 1 на фото ниже).
3. Выбирайте минимально необходимый диапазон качания при измерении. Последовательный резонанс вблизи левого края экрана, параллельный - правого. Так измерения будут точнее.
4. Резонатор подключайте, как на фото ниже (номер 5). На фото указаны примерные ёмкости, которые нужно принимать во внимание.
5. При сравнении с режимом LC метра для совпадения показаний нужно:
 - а) Проводить калибровку LC метра с накрученным эталоном OPEN. Затем накрутить разъём 5 и провести измерения.
 - б) В LC метре нужно установить режим измерения малых ёмкостей. В инструкции это указано.
 - в) LC метр измеряет ёмкость на разных частотах. Нужно убедиться, что частота измерения статической ёмкости далеко от резонансов кварца.

По фото ниже видно, что даже при таком подключении получаем лишние примерно 0.22 pF ($0.12 + 0.1$) к статической ёмкости. Зажим в проф. приборах исключает это.

Это вроде бы всё тривиальные вещи. Пишу на всякий случай. Но всё же, если хотите мне помочь улучшить алгоритм, то, пожалуйста, вместе с результатами измерений публикуйте фото резонаторов, эталонов и способа подключения.

