

Положитесь на нас!



FREQUENCY MONITOR UNIT

SR2000

HIGH SPEED FFT
SIGNAL ANALYSIS



© AOR LTD.
© Сайком, июнь 2005, перевод Г.Н. Майкова
Редактор О.И. Крылов



Фирма "САЙКОМ" - официальный авторизованный дилер ICOM Inc
115230 Москва, Варшавское ш., д. 46. ☎ (095) 424 7337, 111 2444
Интернет <http://www.sicom.ru> E-mail: sicom@sicom.ru

OPERATING MANUAL

Оглавление

Оглавление.....	1
Техника безопасности.....	2
Введение.....	4
1. Назначение органов управления.....	5
1-1. Вид спереди.....	5
1-2. Вид сзади.....	6
2. Электрические соединения.....	8
2-1. Соединения на задней панели.....	8
2-2. Подключение к источнику питания.....	9
3. Включение питания.....	9
4. ЖК-экран и обращение с кнопками.....	10
4-1. Пример индикации на экране.....	10
4-2. Функции кнопок.....	12
5. Режимы наблюдения.....	13
5-1. Основные операции – режим VFO (ручной режим).....	13
5-1-1. Установка частоты наблюдения.....	13
5-1-2. Выбор режима приёма.....	15
5-1-3. Усиление по НЧ (регулировка громкости).....	15
5-1-4. Регулировка шумоподавителя.....	16
5-1-5. Установка затухания ВЧ аттенюатора и коэффициента усиления предусилителя.....	16
5-1-6. Отключение звука и шумоподавителя.....	17
5-1-7. Выбор чувствительности (амплитуды).....	17
5-1-8. Разрешающая способность (RBW).....	18
5-1-9. Индикация с водопадом.....	19
5-1-10. Выбор режима работы анализатора.....	19
5-2. Три различных режима работы.....	20
5-2-1. Режим анализатора спектра.....	20
5-2-2. Режим пошагового разрешения.....	21
5-2-3. Режим спектроскопирования канала.....	22
5-3. Маркер – 3 функции.....	23
5-4. Функция вычисления.....	25
6. Конфигурирование.....	26
7. Каналы памяти.....	28
7-1. Режим Чтения из Памяти.....	28
7-2. Сканирование памяти.....	29
7-3. Программирование памяти.....	30
7-4. Набор поясняющего текста.....	31
7-5. Сканирование выделенной памяти.....	32
7-6. Приоритетный мониторинг.....	33
8. Сдвиг частоты приёма.....	33
8. Сдвиг частоты приёма.....	34
9. Обычный и FFT поиск (FFT – это быстрое преобразование Фурье).....	35
9-1. Программирование банков поиска.....	35
9-2. Обычный поиск.....	36
9-3. Установка пропускаемых частот - PASS.....	37
9-4. FFT поиск.....	38
9-4-1. Банки поиска и FFT поиск.....	38
9-4-2. Установки FFT поиска.....	38
9-4-3. Результаты FFT поиска.....	39
10. Меню Удаления.....	40
11. Список управляющих команд.....	41
12. Технические характеристики.....	42

12. Технические характеристики

Диапазон принимаемых частот	25 – 3000 МГц (без пропусков)			
Режимы приёма	AM / NFM / WFM / SFM			
Тип приёмника	Супергетеродин с тройным преобразованием частоты			
Выходной сигнал приёмника	10.7 МГц			
Чувствительность IP3 Соотношение сигнал/шум (С/Ш)	Диапазон	Чувствительность	IP3 (дБм)	С/Ш (дБ)
	25 – 225 МГц	NFM: 0.35 мкВ (12 дБ SINAD)	+1	40
		AM: 0.6 мкВ (С/Ш 10 дБ)		
	225 МГц – 1.7 ГГц	WFM: 2.0 мкВ (12 дБ SINAD)	+1	35
		NFM: 0.35 мкВ (12 дБ SINAD)		
	1.7 ГГц – 2.7 ГГц	AM: 0.8 мкВ (С/Ш 10 дБ)	+1	32
2.7 ГГц – 3 ГГц	WFM: 2.0 мкВ (12 дБ SINAD)			
2.7 ГГц – 3 ГГц	NFM: 1.5 мкВ (12 дБ SINAD)	+1	30	
Нестабильность частоты	$\pm 10^{-6}$ (в диапазоне температур 0 ~ 50°C)			
Жидкокристаллический экран	5-ти дюймовый (127 мм) TFT цветной ЖК-дисплей			
Количество каналов памяти	1000 (по 100 каналов в 10 банках памяти)			
Количество банков поиска	40			
Пропускаемые частоты	1600 (по 40 частот на каждый банк)			
Приоритетных каналов	1			
Режимы просмотра спектра	Анализатор спектра / Пошаговое разрешение / Спектроскопирование канала			
Входной разъём	50-ти Омный, байонетный - BNC			
Выход звука	1200 мВт (на 8 Ом), КНИ = 10%, на задней панели Ø 3.5 мм			
Коэффициент нелинейных искажений	5% (3 кГц, FM модуляция)			
Встроенный динамик	Отсутствует			
Связь с компьютером	RS-232C x1 (возможен USB), скорость до 115.000 бод			
Потребляемая мощность	1.4 А при выходной мощности звука 1 Вт, 12-16 Вольт DC			
Управление	26-ти кнопочная клавиатура и поворотная ручка настройки			
Диапазон рабочих температур	От 0 до +50 градусов Цельсия			
Габаритные размеры	220 x 120 x 195 мм			
Вес	3.3 кг			

Технические характеристики могут изменяться без специальных уведомлений.

11. Список управляющих команд

SR2000 может управляться персональным компьютером через интерфейс RS232, подключаемый к разъёму PC I/F и последовательному порту PC.

В качестве управляющей программы можно пользоваться стандартной программой Гипер Терминала – Microsoft Windows Hyper Terminal или написать свою собственную.

AG	AF GAIN	AM	RF AMP
AT	ATTENUATOR	AV	ARITHMETIC AVERAGE VALUE
BL	BACK LIGHT	BP	BEEP SOUND
CS	CHANNELSCOPE MODE	CF	CENTER FREQUENCY
CM	MARKER MODE	DB	LEVEL SQUELCH
DD	DELAY TIME	DI	DIAL'S AUTOMATIC RETURN PARAMETER
DM	CALCULATION FACILITY MODE	DS	SERIAL PORT SPEED
DT	DIAL'S AUTOMATIC RETURN	EF	END FREQUENCY
EX	REMOTE OFF	FD	HIGH SPEED DATA DOWNLOAD
FF	FFT SEARCH	FP	SPECTRUM FREQUENCY SPAN
FS	SPECTRUM DISPLAY STEP	GD	GRAPH DOWNLOAD
GN	SPECTRUM INPUT SENSIBILITY	GR	SELECT MEMORY LIST READ
IM	MONITOR IMAGE READ	LC	SIGNAL STRENGTH OUTPUT READ OUT
LM	SIGNAL STRENGTH READ OUT	MA	MEMORY CHANNEL DATA READ
MB	MEMORY BANK ERASE	MC	CHANGE MARKER FREQUENCY TO CF
MD	DEMODULATION MODE	ME	MEDIAN VALUE
MF	MARKER FREQUENCY	MI	MARKER LEVEL READ OUT
MO	MARKER DATA READ	MQ	MEMORY CHANNEL ERASE
MR	MEMORY READ MODE	MS	MEMORY SCAN MODE
MU	MUTE	MX	MEMORY DATA SETTING
OF	OFFSET	OL	OFFSET FREQUENCY
OM	OPERATION MODE	PD	PASS FREQUENCY ERASE
PM	SPECTRUM PLOT IMAGE	PP	PRIORITY MONITOR SETTING
PQ	PRIORITY FUNCTION SWITCH	PR	PASS FREQUENCY READ
PW	PASS FREQUENCY SETTING	QS	SEARCH BANK ERASE
RF	MONITOR (MAIN) FREQUENCY	RQ	NOISE SQUELCH
RS	RESET	RW	SPECTRUM FREQUENCY RESOLUTION STEP
RX	RFU STATUS READ	SC	SEARCH/SCAN STOP & NON STOP
SE	SEARCH BANK ENTRY & SETTING	SM	SELECT MEMORY SCAN
SP	FREE SCAN	SQ	SQUELCH
SR	SEARCH BANK READ OUT	SS	NORMAL SEARCH MODE
ST	FREQUENCY STEP (EXCEPT SEARCH)	SV	COPY SEARCH DATA TO VFO
TF	START FREQUENCY	TI	PRIORITY INTERVAL TIME
TL	SPECTRUM PEAK TRIGGER	TS	FFT FREQUENCY STEP
TT	FFT SIGNAL BAR LEVEL	VR	FIRMWARE VERSION
VX	VFO SELECTION & SETTING	WF	WATERFALL
GA	SELECT MEMORY		

Техника безопасности

Инструкция писалась со всей возможной тщательностью. Но вследствие постоянного усовершенствованию аппарата, ошибкам или оплошностям в ней могут оказаться некоторые несоответствия, о чём Вы и предупреждаетесь.

© AOR и 'AOR logo' являются торговыми марками компании AOR Ltd. На все другие торговые марки и названия даются соответствующие ссылки. E&OE.

Степень риска при работе с аппаратом

Так как SR2000 питается от 12-ти вольтового источника постоянного тока, то при разумном использовании он не может представлять практически никакой опасности для Вашего здоровья.

При подключении к источнику питания, если Вы не пользуетесь сетевым адаптером, следите за правильной полярностью подачи питающего напряжения. На центральную жилу разъёма питания подаётся положительный потенциал. Если Вы перепутаете полярность подачи напряжения питания, SR2000 выйдет из строя, а при неблагоприятных обстоятельствах может даже загореться или взорваться.

Аккуратно вставляйте и вынимайте вилку входящего в комплект поставки сетевого адаптера из сетевой розетки, чтобы случайно не коснуться находящихся под сетевым напряжением электродов. НЕЛЬЗЯ напрямую включать SR2000 в сетевую розетку.

ВАЖНОЕ УКАЗАНИЕ – Всегда вынимайте сетевой адаптер из розетки, когда им не пользуетесь.

Уход за SR2000

Протирайте SR2000 сухой мягкой тряпочкой, ни в коем случае не пользуйтесь абразивными чистящими средствами или химическими растворителями, т.к. они могут испортить пластмассовые части прибора. При протирке следите за тем, чтобы никакие жидкости не попали внутрь прибора или его сетевого блока питания. Особое внимание обращайте на то, чтобы жидкость не могла попасть в область вокруг кнопок, ручки настройки или в соединительные разъёмы. Нельзя нажимать или стучать по экрану ЖК-дисплея, т.к. экран очень хрупкий и чувствителен к тряске.

Специальные указания

Не пользуйтесь и не держите SR2000 на солнце (особенно его ЖК-дисплей). Старайтесь не располагать аппарат в местах с повышенными температурой, влажностью, пылью и вибрацией. Берегите SR2000 от пыли и влаги.

Сетевой адаптер (источник питания)

SR2000 может поставляться с подходящим сетевым AC/DC адаптером. SR2000 рассчитан на питание номинальным напряжением 12 Вольт постоянного тока (допускается от 12-ти до 16-ти Вольт). Источник должен быть способен длительное время отдавать ток 1.4 Ампера, а ещё лучше 2 Ампера.

Нельзя напрямую включать SR2000 в сетевую розетку!

Прочие предупреждения

Внутри этого прибора нет привычных органов подстройки и регулировки. В случае непредвиденных обстоятельств или потребности в сервисном обслуживании за технической поддержкой обращайтесь к Вашему дилеру.

Если SR2000 начнёт вести себя странно, его нормальную работоспособность можно восстановить, осуществив сброс микропроцессора. Более подробно процедура описана в разделе "6. Конфигурация".

Несмотря на всю тщательность разработки, SR2000 (как и все приёмники) подвержен влиянию собственных шумов. Они продукт схемотехники и ни в коем случае не означают неправильную работу аппарата. На радиоприём могут неблагоприятно влиять близкорасположенные электрические устройства такие, как телевизоры, персональные компьютеры, устройства типа «воки-токи» и т.п. Качество приёма может сильно зависеть от мощных радиопередатчиков, особенно близкорасположенных, например, телевещательных.

Этот приёмник не может принимать цифровых и закодированных радиопередач.

Приведённые технические характеристики являются обобщёнными, но не гарантированными, и могут изменяться без специальных уведомлений вследствие постоянных усовершенствований аппарата.

DEL

10. Меню Удаления



«Меню Удаления» SR2000 позволяет легко и просто удалять банки поиска, банки памяти, каналы памяти, пропускаемые банки и пропускаемые частоты.

Вход в меню осуществляется последовательными нажатиями на кнопки [FUNC] и [8]. Как это показано на рисунке ниже справа, подведите курсор к желаемой позиции с помощью программных кнопок [UP] и [DOWN], после чего для удаления выбранной позиции нажмите на программную кнопку [DELETE].

Для входа в Меню Удаления:



Банк поиска (SRCH-BANK)

С цифровой клавиатуры наберите двузначный номер банка поиска, который хотите удалить.

Банк памяти (MEM-BANK)

С цифровой клавиатуры наберите однозначный номер банка памяти, который хотите удалить. Все частоты в этом банке будут удалены.

Канал памяти (MEM-CH)

С цифровой клавиатуры введите трёхзначный номер банка / канала памяти, который Вы хотите удалить. Будет удалена только частота, записанная в этом канале.

Пропускаемый банк (PASS-BANK)

С цифровой клавиатуры введите двузначный номер пропускаемого банка, который Вы хотите удалить. Все частоты, содержащиеся в этом банке, будут удалены.

Пропускаемая частота (PASS-FREQ)

С цифровой клавиатуры введите трёхзначный номер банка пропуска / частоты, которую Вы хотите удалить. Будет удалена только соответствующая частота. Каждый раз при нажатии на [DELETE] экран возвращается в своё предыдущее состояние. Для того, чтобы выйти из меню Удаления, ничего не удаляя, нажмите на кнопку [CLR].

Удаляйте содержимое, нажимая на программную кнопку [DELETE].



Для выхода без сохранения изменений.

9-4-3. Результаты FFT поиска

Справа на рисунке представлен результат FFT поиска сигналов, чья интенсивность превосходит заданный Вами порог.

На экране помещается максимум 40 обнаруженных частот, поэтому, если частот окажется больше, то часть старых будет перезаписана новыми.

Цветовые кодовые уровни сигналов

Вследствие того, что FFT Поиск ведётся на высоких скоростях, для повышения удобочитаемости полученных результатов используются восемь разных цветов, соответствующих различным уровням интенсивности. Хотя эта индицируемая информация ограничена частотами и цветами уровней сигналов, настоящим достоинством SR2000 является способность выдавать все эти данные в компьютер в виде непрерывного потока данных.

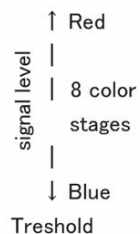
В процессе FFT Поиска можно скопировать любую частоту из результатов поиска в режим VFO для более детального анализа. Для того, чтобы это сделать, кнопками [UP] и [DOWN] подведите белый треугольник курсора к требуемой частоте и нажмите на [SET FREQ.], чтобы переключиться в режим VFO (естественно, что при этом Вы выйдете из режима FFT Поиска).

При индикации результатов FFT Поиска на экране Вы можете переключаться по банкам памяти, набирая их двузначные номера с цифровой клавиатуры (это будет переключать Вас в экран установок FFT Поиска).

При индикации результатов FFT Поиска на экране Вы можете, нажав на кнопку [CLR], вернуться в экран установок FFT Поиска и модифицировать его параметры. Кнопка [CLR] позволяет перемещаться по параметрам. Подтверждайте каждое своё изменение нажатием на кнопку [MHz].

Формат передачи данных в персональный компьютер смотрите в списке команд в английском оригинале.

ЦВЕТОВОЕ КОДИРОВАНИЕ СИГНАЛОВ, ПРЕВЫШАЮЩИХ 50 ДБ



Копируйте любую интересную частоту в VFO нажатием на программную кнопку [SET FREQ.].

Даже в процессе FFT Поиска Вы можете выбирать заинтересовавшую частоту, подводя к ней белый курсор кнопками [UP] и [DOWN], и копировать её в VFO нажатием на программную кнопку [SET FREQ.].

Возврат в экран установок FFT Поиска осуществляется кнопкой [CLR].

[ВНИМАНИЕ]: При работающем FFT Поиске разрешающая способность (RBW) автоматически становится равной 4 кГц.

Введение

Благодарим Вас за то, что Вы остановили свой выбор на АНАЛИЗАТОРЕ СПЕКТРА SR2000. Для того, чтобы получить от работы с ним максимальное удовлетворение, внимательно изучите эту инструкцию по эксплуатации.

Отличительные черты

SR2000 – это управляемый цифровым сигнальным процессором (DSP) анализатор спектра с встроенным высококачественным приёмником, предназначенный для профессионалов. Принимаемый сигнал переводится в цифровую форму и анализируется с помощью Быстрого Преобразования Фурье (FFT), что позволяет в реальном масштабе времени наблюдать спектры сигналов в полосе обзора до 10 МГц.

Встроенный приёмник – это супергетеродин с тройным преобразованием частоты – перекрывает частотный диапазон от 25 МГц до 3 ГГц. Благодаря современным схемотехническим приёмам сигнал на ПЧ 10.7 МГц отличается высокой линейностью. В дополнение к этому демодулированный НЧ сигнал можно подать на выносной динамик, чтобы прослушивать его с высоким качеством.

Вам будет доступен широкий выбор режимов анализа спектра, включающий:

Режим пошагового разрешения удобен для наблюдения специфических сигналов в известном относительно широком диапазоне частот, в котором сигналы располагаются с некоторым определённым шагом, например, в VHF авиационном диапазоне.

Режим спектроскопирования канала, который позволяет наблюдать известные узкие канализированные диапазоны частот, как например, радиоловительские VHF или UHF. Режим спектроскопирования канала может эмулировать работающий практически в реальном времени спектроскоп между стартовой и конечной частотой с заданным шагом перестройки.

Кроме того, показания **Среднего уровня, Удержание Пикового Значения** и значение **Пика** можно загрузить в компьютер через коммуникационный порт, а также реализовать **индикацию в виде Водопада** (как это делается в промышленных анализаторах), чтобы видеть изменения в характере сигнала в разных цветах в форме водопада.

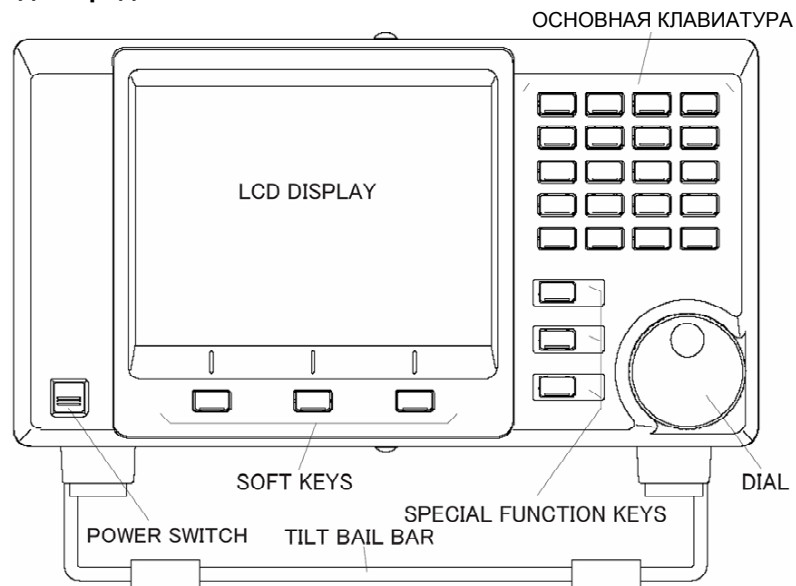
Принадлежности из комплекта поставки

1x	Собственно анализатор SR2000
1x	Коаксиальный кабель BNC
1x	Последовательный кабель DB9 D-типа
1x	Кабель питания
1x	Данная инструкция по эксплуатации
1x	Сетевой адаптер

Запомните: Кабель для подключения к персональному компьютеру в комплект поставки не входит. Программное обеспечение для управления с персонального компьютера пока находится в стадии разработки, но станет доступно в обозримом будущем. Список управляющих команд для того, чтобы Вы сами могли писать интересующие Вас программы, приведён в разделе 11.

1. Назначение органов управления

1-1. Вид спереди



ЖК-дисплей

Большой, имеющий высокое разрешение 5-ти дюймовый цветной TFT дисплей индицирует всю сопутствующую рабочую информацию и спектры.

Выключатель питания

Для включения SR2000 нажмите – кнопка утопится и залипнет. Чтобы выключить SR2000, ещё раз нажмите – кнопка вернётся в исходное положение.

Ручка-подставка

Подставка находится под днищем SR2000. Предназначена для того, чтобы аппарату можно было придать такое положение, при котором экран лучше всего читается.

Программные кнопки

Каждая из этих трёх кнопок имеет несколько функций, индицируемых на дисплее в зависимости от рабочих обстоятельств.

Специальные функциональные кнопки

Используются отдельно для выбора центральной частоты, порога шумоподавления, уровня громкости по НЧ.

Ручка настройки

Вращающаяся ручка предназначена для перемещения курсора, выбора значения, для изменения маркерной / центральной частоты и для настройки на интересующую Вас частоту.

Основная клавиатура

Предназначена для ввода цифровой информации, частот и установки специальных функций.

9-4. FFT поиск

FFT поиск отличается от обычного метода сканирования (одна частота / шаг после другой) тем, что даёт спектральный «образ» с шириной полосы обзора до 10 МГц, шесть раз в секунду обновляя экран.

9-4-1. Банки поиска и FFT поиск

Хотя основные установки для обычного поиска и FFT поиска делаются похоже (нижняя частота, верхняя частота и поясняющий текст), для FFT поиска нужно дополнительно задать следующие параметры:

- Шаг FFT-перестройки Частоты
- Пороговое значение (уровень обнаружения сигнала)

УСТАНОВКИ FFT ПОИСКА:

1. Нижний частотный предел (L-FREQ)
2. Верхний частотный предел (H-FREQ)
3. Поясняющий текст

1 ~ 3 – это базовые установки банка поиска

4. Шаг FFT перестройки Частоты
5. Порог обнаружения (уровень сигнала)

Шаги 4 и 5 – это отличительные черты FFT поиска.

9-4-2. Установки FFT поиска

Для того, чтобы войти в режим установки FFT Поиска, нажмите на кнопку [FUNC], а затем на кнопку [1].

Выбор Банка Поиска

Первым делом нужно выбрать поисковый банк (две цифры), а затем нажать на [MHz].

Выбор шага перестройки частоты

Ручкой настройки установите нужный Вам шаг перестройки и завершите процедуру нажатием на кнопку [MHz].

Пользование порогом чувствительности

Ручкой настройки установите порог чувствительности прибора. Только сигналы, уровень которых превышает установленный порог, будут участвовать в FFT Поиске. Уровень выставляется прямо по спектру, видимым на дисплее. После нажатия на кнопку [MHz] запускается FFT поиск.

Подтвердите Ваши установки нажатием на кнопку [MHz].

Чтобы выйти из процедуры установки без сохранения всех Ваших изменений, нажмите на кнопку [CLR].

9-3. Установка пропускаемых частот - PASS

Пропуск Частоты позволяет не настраиваться на указанную частоту – «проскакивать» её в процессе обычного поиска (включая и безостановочный). В каждом из 40 поисковых банков может быть 40 пропускаемых частот – всего их, таким образом, 1600.

Находясь в Режиме Поиска, нажмите на кнопку [FUNC], а затем – на кнопку [MODE], чтобы войти в режим ПРОПУСКА, как это показано на рисунке справа. Частота 147.86 МГц в списке на экране метится курсором в виде белого треугольника. Перемещение по списку осуществляется программными кнопками [UP] и [DOWN]. Завершается процедура нажатием на программную кнопку [SET FREQ.].

Каждый банк вмещает до 40 пропускаемых частот. Если попытаться вставить в банк более этого максимума, аппарат издаст звуковой сигнал ошибки.

Меню Браузера Пропускаемых Частот

В режиме VFO или в режиме поиска нажмите на кнопку [FUNC], а затем две секунды подержите нажатой кнопку [MODE], чтобы войти в экран браузера Пропусков. В экране будут перечислены все пропускаемые частоты этого банка поиска с двузначным номером.

Удаление Пропускаемых Частот

Нажимая на программные кнопки [UP] и [DOWN], подведите белый курсор к частоте, которую хотите стереть, и для удаления нажмите на программную кнопку [DEL].

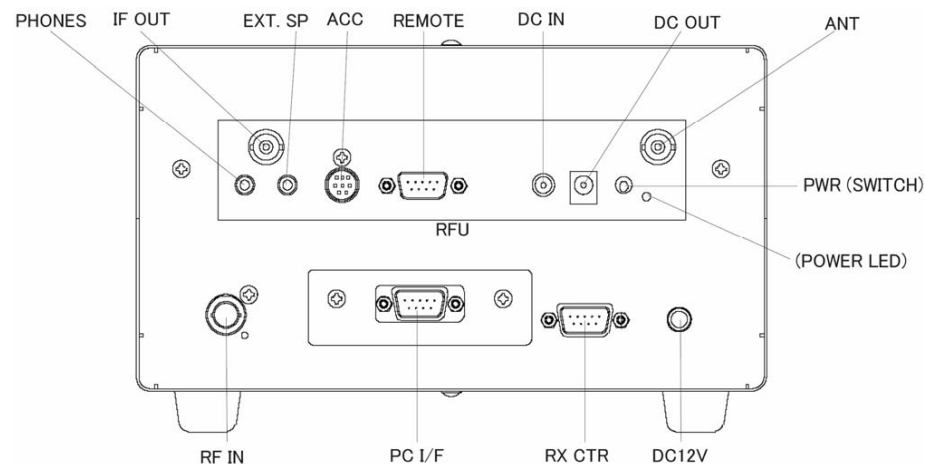
Для выхода из экрана без сохранения любых новых установок нажмите на кнопку

CLR

1-2. Вид сзади

Задняя панель SR2000 содержит два ряда разъёмов – нижний ряд описывается на этой странице после рисунка. Верхний ряд разъёмов будет описан на следующей странице.

Помните, что для того, чтобы SR2000 заработал, нужно будет подключить три соединительных кабеля между верхними разъёмами (приёмника) и соответствующими нижними (анализатора).



RF IN

Входной разъём анализатора спектра. Его нужно будет соединить прилагаемым коаксиальным кабелем с байонетными разъёмами с выходом ПЧ приёмника (IF OUT).

PC I/F

Сюда кабелем RS-232C можно подключить управляющий компьютер для передачи в него данных мониторинга и моментальных «снимков» спектра. Требующееся для этого программное обеспечение в комплект поставки не входит.

RX CTR

Соедините этот разъём с разъёмом "REMOTE" (дистанционное управление) в верхнем ряду прилагающимся кабелем "D-типа".

DC12V

«Подчинённый» разъём подачи питающего напряжения 12 Вольт. Подключите его прилагающимся силовым кабелем к разъёму "DC OUT" (выход питающего напряжения) верхнего ряда.

Кассета для крепления прибора

На боковых стенках прибора имеются четыре резьбовых отверстия (неиспользуемые) – по два с каждой стороны. Они предназначены для установки аппарата в кассету. Допустимый размер винтов M4x8.

PHONES

Разъём для подключения головных телефонов (моно разъём Ø3.5 мм). Когда к этому разъёму подключены наушники, сигнал на выносной динамик в разъём "EXT.SP" не подаётся.

EXT.SP

Разъём для подключения выносного динамика. Моно разъём Ø3.5 мм. Внешний динамик должен иметь входное номинальное сопротивление 8 Ом и выдерживать выходную мощность не менее 2 Ватт.

IF OUT

Выходной разъём по ПЧ 10.7 МГц встроенного приёмника. С этого байонетного разъёма на анализатор спектра подаётся требующийся для его работы ВЧ сигнал. Его нужно будет соединить прилагающимся коаксиальным кабелем с входным разъёмом "RF IN" анализатора спектра (нижний ряд).

ACC

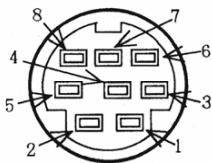
Разъём для подключения принадлежностей. Выдаёт выходные звуковые сигналы и сигнал с частотного (фазового) детектора.

REMOTE

Коммуникационный разъём встроенного радиоприёмника. Подключите его прилагаемым кабелем "D-типа" к разъёму "RX CTR" нижнего ряда.

РАЗВОДКА КОНТАКТОВ РАЗЪЁМА ACC

В этот разъём подаются НЧ звуковые сигналы и выходной сигнал с детектора – для Вашего удобства назначение всех контактов приведено в таблице справа.



DC IN

Входной разъём для подачи на прибор питающего постоянного напряжения 12 Вольт от внешнего источника. На центральный электрод разъёма надо подавать положительный (+) потенциал.

DC OUT

Выходной разъём, несущий питающее напряжение. Соедините его прилагаемым кабелем с разъёмом "DC12V" нижнего ряда для питания анализатора.

PWR

Главный выключатель питания. Пока этот выключатель не будет установлен в верхнее положение «включено», Вы не сможете включить SR2000 его выключателем питания, находящимся на передней панели. Следите за тем, чтобы этот выключатель всегда находился в верхнем (включённом) положении.

POWER LED

Индикатор включения питания. Горит, когда оба выключателя питания и на задней панели, и на передней находятся в положении «включено».

ANT

Антенный входной разъём SR2000. Сюда подключается антенна. Разъём байонетного типа. Для подключения антенны пользуйтесь 50-ти Омным кабелем.

КОНТАКТ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	5 Вольт постоянного тока, нагрузка max 30 мА.
2	Выход детектора, 500 мВ
3	Не подключён
4	Не подключён
5	Не подключён
6	Выход звука (Высокий), 120 мВ на 600 Ом
7	Выход звука (Низкий), 60 мВ на 600 Ом
8	Земля

Уровни на контактах 2, 6, 7 даны для девиации 3 кГц в режиме FM при приёме на антенну.

9-2. Обычный поиск

SRCH

Поиск (SRCH)

Активизируйте поиск нажатием на кнопку [FUNC], а затем на кнопку [2]. Начнётся поиск в установленных Вами в меню банка поиска частотных пределах (раздел 9-1). Двухзначный номер банка каналов можно легко изменять, пока поиск активизирован. Поиск возобновляется вручную нажатием или на кнопку [MHz], чтобы идти вверх по частоте, или на кнопку [kHz] для движения вниз.

Безостановочный поиск (Nonstop...)

Если ещё раз нажать на кнопки [FUNC] и [2], когда поиск активизирован (как на рисунке выше), Вы войдёте в режим «Безостановочного Поиска». SR2000 будет непрерывно искать в указанных Вами частотных пределах. Вы можете выйти из этого режима, повторив нажатия на те же кнопки.

Так как на экране помещается всего 40 частот, новые частоты будут перезаписываться вместо старых.

Вы можете выделить любую из обнаруженных частот и скопировать её в VFO-экран, чтобы анализировать передачу в реальном масштабе времени. Для того, чтобы это сделать, выберите заинтересовавшую Вас частоту белым треугольником с помощью программных кнопок [UP] и [DOWN], а затем нажмите на программную кнопку [SET FREQ.].

Чтобы скопировать частоту в VFO-экран:

Укажите её программными кнопками [UP] или [DOWN]. Нажмите на [SET FREQ.].

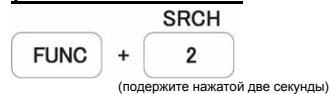
9. Обычный и FFT поиск (FFT – это быстрое преобразование Фурье)

У SR2000 имеется 40 банков поиска (01 – 40), в которых возможен как «обычный поиск», так и «FFT поиск». В обоих случаях использование банка поиска схожее.

9-1. Программирование банков поиска

Для того, чтобы войти в меню установок Банка Поиска, нажмите на кнопку [FUNC], а затем две секунды подержите нажатой кнопку [2].

Для входа в процедуру установки банка поиска:



Подведите курсор кнопками [UP] и [DOWN] к тому, что Вы хотите.

Номер банка поиска (SEARCH)

Выбирайте банк с номером от 01 до 40.

Нижний частотный предел (L-FREQ) Верхний частотный предел (H-FREQ)

Введите нижний и верхний частотные пределы поиска, завершив набор нажатием на кнопку [MHz].

Режим приёма (MODE)

С помощью ручки настройки выберите требуемый режим приёма, закончив нажатием на кнопку [MHz].

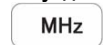
Шаг перестройки частоты (STEP)

С помощью ручки настройки выберите шаг перестройки в кГц'ах, закончив нажатием на кнопку [MHz].

Текст, поясняющий назначение банка (TEXT)

Вы можете дать каждому банку имя, как это было описано в разделе 7-4.

Для запоминания Ваших новых установок подержите две секунды нажатой кнопку



Для выхода из процедуры без запоминания любых новых установок нажмите на кнопку

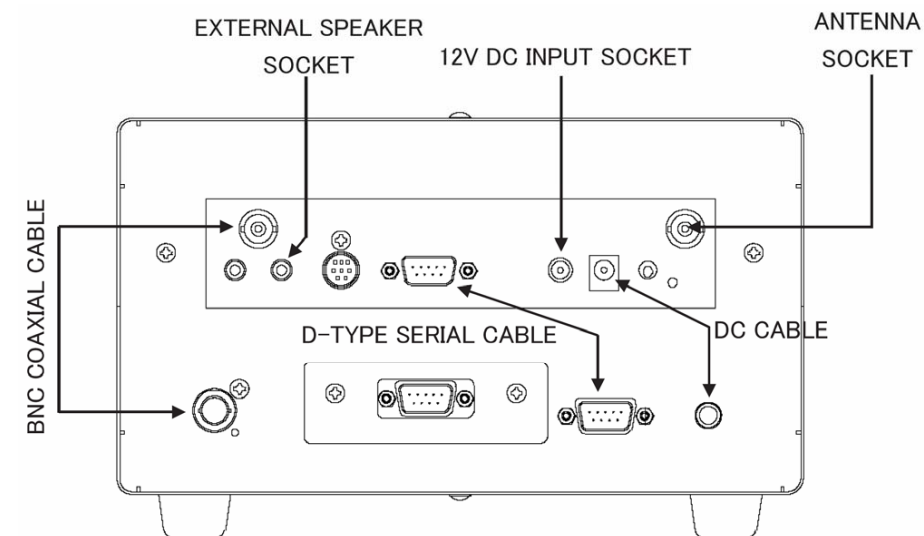


2. Электрические соединения

2-1. Соединения на задней панели

В таблице и на рисунке ниже показаны все необходимые электрические соединения на задней панели прибора.

Разъёмы приёмника (верх)	Разъёмы анализатора (низ)	Соединительный кабель
IF OUT	IF IN	Коаксиал с байонетными разъёмами
REMOTE	RX CTR	DB9 D-типа
DC OUT	DC12V	Силовой кабель



Всё, что Вам осталось – это подключить антенну к антенному разъёму “ANT” и, если требуется, то выносной динамик к разъёму “EXT.SP”. Выносной динамик должен выдерживать входную мощность не менее 2 Ватт.

2-2. Подключение к источнику питания

Всегда, когда это только возможно, используйте для питания аппарата сетевой AC/DC адаптер. До того, как подключать сетевой адаптер, убедитесь в том, что SR2000 выключен (ручка тумблера "PWR" на задней стенке смотрит вниз, кнопка питания на передней панели в приподнятом положении). Воткните штекер сетевого адаптера в разъем подачи питания "DC IN" на задней стенке SR2000. Будьте внимательны – не перепутайте его со «вторичным» разъемом "DC12V" в нижнем ряду.

3. Включение питания

У SR2000 два выключателя питания, ГЛАВНЫЙ ТУМБЛЕР "PWR" на задней стенке и КНОПКА "ON/OFF" на передней панели.

ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПИТАНИЯ

Этот тумблер контролирует питание всего устройства. Когда ручка этого тумблера смотрит вверх (заводское положение), питание на устройство поступает. Если по каким-либо причинам Вам понадобится полностью обесточить анализатор, опустите ручку этого тумблера вниз.

КНОПКА ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ ("ON/OFF") НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

Для того, чтобы включить SR2000, нажмите на эту кнопку, чтобы она утопилась. Помните, что питание включается кнопкой на передней панели только тогда, когда ручка тумблера "PWR" на задней смотрит вверх. В этой инструкции кнопка "ON/OFF" на передней панели называется ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ ПИТАНИЯ.

ВКЛЮЧЕНИЕ

Подключив сетевой адаптер, переведите ручку тумблера на задней стенке вверх (если она находилась в нижнем положении). Далее нажмите на кнопку включения питания на передней панели (утопите её). После этого на экране кратковременно возникнет AOR'овский логотип, серийный номер, версия программного обеспечения и раздастся короткий звуковой сигнал. Эта последовательность действий при включении является заводской установкой, и изменить её нельзя.

ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Для того, чтобы выключить SR2000, нажмите на кнопку выключения питания на передней панели, чтобы она «отлипла» – аппарат начнёт выключаться. В процессе выключения нельзя одновременно переводить тумблер "PWR" на задней стенке в выключенное положение и выдёргивать из розетки сетевой адаптер. Вмешательство в естественный процесс «правильного» выключения питания может вывести SR2000 из строя.

8. Сдвиг частоты приёма

Эта функция позволяет частоте приёма скачкообразно перемещаться на заранее указанную величину, чтобы можно было отслеживать дуплексные радиопередачи или проверять входные / выходные частоты ретрансляторов.

Установка Частоты Сдвига – "OFFSET FREQ"

В меню частотного сдвига входят нажатием на кнопку [FUNC], а затем 2-х секундным удержанием нажатой кнопки [·]. С цифровой клавиатуры наберите частоту сдвига в пределах 0 ~ 999.9999 МГц.

Программной кнопкой [DIRECTION]-Направление укажите направление сдвига – вверх или вниз. Для того, чтобы сохранить Ваши изменения и вернуться к предыдущему экрану, нажмите на кнопку [MHz].

Для того, чтобы выйти из процедуры ничего не сохраняя, нажмите на кнопку [CLR].

Активизация частотного сдвига

Активизировать эту функцию можно только в режиме VFO или в режиме Чтения из Памяти. Нажмите на кнопку [FUNC], а затем – на кнопку [·]. Вверху дисплея возникнет аббревиатура "DUP", подтверждающая, что режим доступен.

Мониторинг частоты со сдвигом

Для того, чтобы задействовать заранее установленный сдвиг частоты, подержите две секунды нажатой кнопку [SQUELCH] или сначала нажмите на кнопку [FUNC], а затем – на [SQUELCH].

Мигающая аббревиатура "DUP" показывает, что частота со сдвигом начала наблюдаться.

PRIO

7-6. Приоритетный мониторинг

Функция приоритета позволяет SR2000 в процессе сканирования или наблюдения спектра проверять активность на указанной частоте.

Начальная установка (PRIO)

В экран установки Приоритетного Канала можно войти или из режима VFO, или режима чтения из памяти, сначала нажав на кнопку [FUNC], а затем – на кнопку [7] в течение 2 секунд.

Сначала укажите банк/канал памяти (с цифровой клавиатуры), выбрав частоту, которую Вы хотите приоритетно прослушивать (наблюдать). Далее с помощью программной кнопки [DOWN] укажите нужную Вам периодичность (в секундах) переключения на приоритетный канал. Интервал может лежать в пределах 1 – 99 секунд. Две секунды подержите нажатой кнопку [MHz], чтобы аппарат воспринял Вашу новую установку, или нажмите на [CLR], чтобы выйти из процедуры, ничего не меняя.

Для запоминания Ваших новых установок подержите две секунды нажатой кнопку

MHz

Для выхода из процедуры без запоминания любых новых установок нажмите на кнопку

CLR

Активизация приоритетного канала

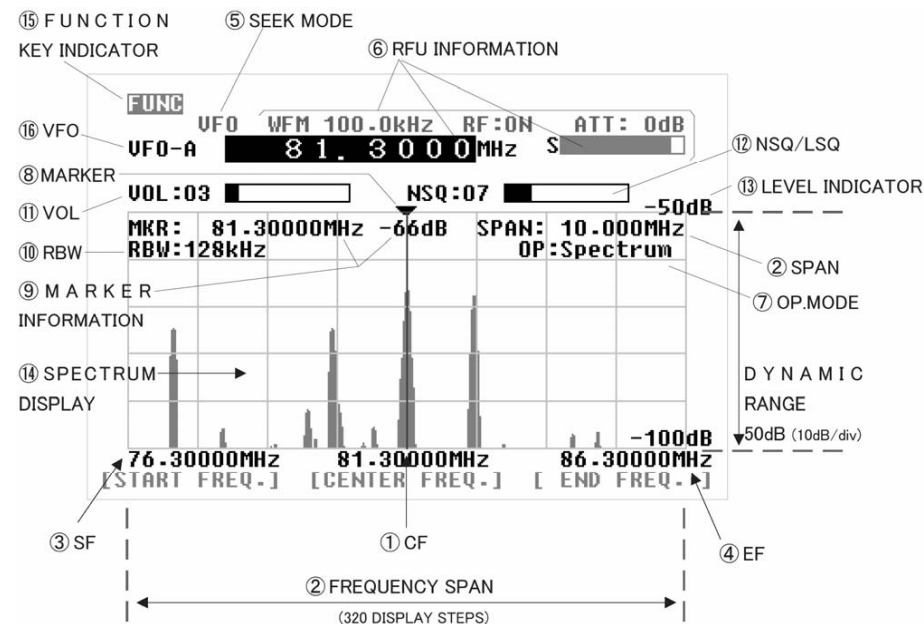
При нажатии сначала на кнопку [FUNC], а затем на кнопку [7] активизируется функция приоритетного наблюдения. Вверху экрана загорается аббревиатура "PRIO", подтверждая, что функция приоритетного прослушивания включена. Величина "INTERVAL" показывает, как часто SR2000 будет переключаться на приоритетный канал на предмет проверки активности на нём.

Если активность обнаружена не будет, приёмник вернётся в свое предыдущее состояние.

4. ЖК-экран и обращение с кнопками

4-1. Пример индикации на экране

В этом разделе поясняется, что Вы можете ожидать увидеть на экране SR2000 в режиме VFO поиска при наблюдении спектра.



(1) **CF – Центральная Частота**
Центральная частота показывается в МГц'ах с разрешающей способностью до 10 Гц.

(2) **FREQUENCY SPAN – Полоса Обзора**
Полный диапазон частот, начинающийся со стартовой частоты ③ SF, проходящий через центральную частоту ① CF, и заканчивающийся конечной частотой ④ EF, называется полной полосой обзора. Максимальная полоса обзора составляет 10 МГц, минимальная – 0.160 МГц (160 кГц). Горизонтальная шкала состоит из 320 элементов разрешения (шагов).


(3) **SF – Стартовая Частота**
(4) **EF – Конечная Частота**
На экран для целей калибровки выводятся начальная и конечная частоты полосы обзора. Обычно эти частоты вычисляются, основываясь на центральной частоте и выбранной полосе обзора, но при необходимости могут программироваться напрямую.

(5) **SEEK MODE – Режим Поиска**
Здесь индицируется вид режима поиска. В приведённом выше случае – это перестройка по VFO. Другие режимы: MEMORY READ - Чтение из Памяти, MEMORY SCAN - Сканирование Памяти, SEARCH - Поиск и FFT SEARCH - Поиск с помощью Быстрого Преобразования Фурье.

(6) RFU INFORMATION – Параметры Радиоприёма
Показывает следующие параметры радиоприёма: Наблюдаемую Частоту, Режим Приёма, Шаг Перестройки Частоты, Интенсивность Сигнала, Состояние ВЧ Усилителя и Затухание Аттенюатора.

(7) OP.MODE – Режим Работы
Показывает режим работы анализатора спектра. Имеется 3 режима:
Spectrum: Режим анализатора спектра
StepReso: Режим пошагового разрешения
Channel: Режим спектроскопирования канала

(8) MARKER - Маркер

(9) MARKER INFORMATION – Данные Маркера
Маркер  - это вертикальная линия на экране, которую можно перемещать по горизонтали (по оси частот). У маркера имеется два параметра, отображаемые на экране в окошке: частота и сила входящего сигнала в позиции маркера. В меню маркера, в дополнение к этому реализуется функция поиска пикового значения сигнала. Никакой сигнал, не укладывающийся в шкалу измерения, оценить нельзя. Для этого нужно будет отрегулировать коэффициент усиления устройства.

(10) RBW – Разрешающая Способность по Частоте
Анализирующие фильтры можно выбирать с полосами пропускания 4 кГц, 32 кГц, 64 кГц и 128 кГц.

(11) VOL – Уровень Громкости Звука

Индикатор громкости звука поступающего через разъём на задней панели на выносной динамик и головные телефоны. При смещении шкалы вправо громкость регулируется от 0 до 72 (максимум). Помните, что в наушниках работать на больших уровнях громкости вредно.

(12) NSQ/LSQ – Шумоподавление

Показывает порог срабатывания шумоподавителя. NSQ – это шумоподавление по уровню шумов, а LSQ – по уровню сигнала. Диапазон регулировки от 00 до 72.

(13) LEVEL INDICATOR – Индикатор Уровня

(14) SPECTRUM DISPLAY – Экран Анализатора
По оси X (по горизонтали) идёт развёртка по частоте, по оси Y (по вертикали) – развёртка по силе входящего сигнала.

Таким образом на экран выводится частотный спектр принимаемого сигнала. Динамический диапазон принимаемого сигнала по оси Y разбит на пять сегментов – при этом каждый сегмент представляет 10 дБ. Индикатор уровня показывает входную чувствительность по оси Y – этот уровень имеет шесть степеней регулировки с помощью встроенного усилителя. Развёртка по оси X имеет разбиение на 8 сегментов, величина которых зависит от выбранной общей полосы обзора. Маркер устроен так, что перемещается в пределах одного частотного сегмента за ОДИН полный оборот ручки настройки.

(15) FUNCTION KEY INDICATOR – Функциональный Индикатор
При нажатии на функциональную клавишу – кнопку FUNK – загорается аббревиатура “FUNK”. Эта кнопка позволяет получить доступ ко вторичным функциям кнопок.

(16) VFO – Синтезатор Частоты

SR2000 оснащён системой из ДЕВЯТИ VFO, которые пронумерованы от VFO-A до VFO-I. На приведённом выше примере задействован VFO-A.

СОТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ПОЛОСОЙ ОБЗОРА И ШАГОМ ПЕРЕСТРОЙКИ ЧАСТОТЫ

По оси X ЖК-экран имеет высокое разрешение 320 шагов (точек). Полоса частот, соответствующая одному элементу разрешения экрана, вычисляется как $SPAN \div 320$. В режимах Анализатора Спектра и Пошагового Разрешения SR2000 прodelывает эти вычисления автоматически. Эта полоса частот меняется в зависимости величины шага перестройки, индицируемого !
РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ
Полосу анализирующего фильтра можно выбирать в пределах от 4 кГц до 128 кГц. Чем меньше выбранная полоса, тем больше деталей конкретного сигнала Вы сможете рассмотреть на экране, но предварительно интересующий Вас сигнал проще обнаруживать при широкой полосе фильтра.

7-5. Сканирование выделенной памяти

Функция Сканирования Выбранной Памяти позволяет Вам сканировать только выбранные частоты, которые ранее были занесены в память. В пределах одного банка можно просканировать максимум 100 каналов.

S SET

Вход в пометку каналов (S SET)

Находясь в экране Чтения из Памяти, как показано справа, вход в сканирование отмеченных каналов осуществляется нажатием сначала на кнопку [FUNC], а затем – на [6]. Вверху экрана зажёгётся аббревиатура “SEL”.

S SCAN

Запуск селективного сканирования (S SCAN)

Нажмите на [FUNC], а затем на [5], чтобы запустить сканирование выделенных каналов, которые Вы до этого пометили. В выбранном банке памяти должен быть хотя бы один канал для того, чтобы сканирование запустилось.

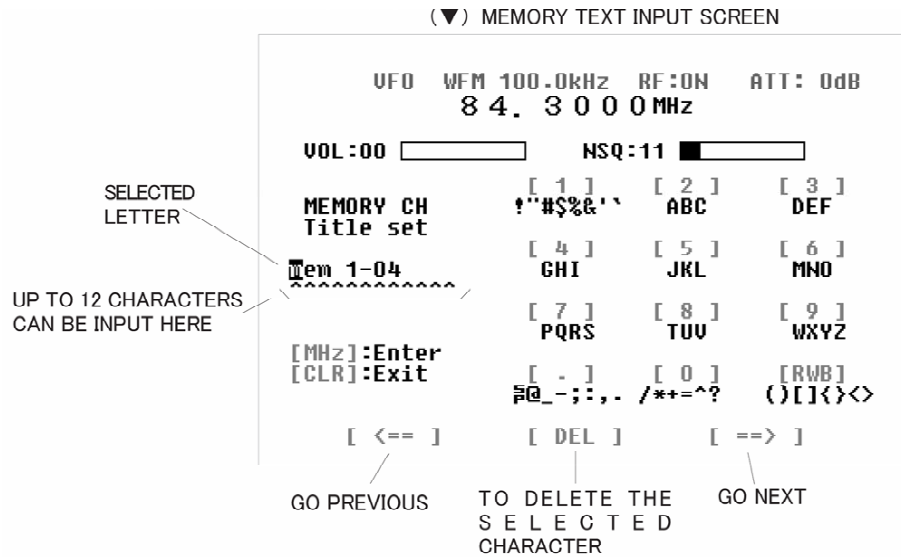
Вы можете отметить любую из обнаруженных частот и скопировать её в VFO-экран для анализа в реальном масштабе времени. Для этого подведите к нужной частоте белый треугольник, нажимая на программные кнопки [UP] и [DOWN], а затем нажмите на программную кнопку [SET FREQ.].

Чтобы скопировать частоту в VFO-экран:

Укажите её программными кнопками [UP] или [DOWN].
Нажмите на [SET FREQ.].

7-4. Набор поясняющего текста

Каждому каналу памяти можно присвоить «имя» длиной до двенадцати символов. Для того, чтобы войти в экран поясняющего текста, нажмите на кнопку [MHz], когда строка «TEXT» подсвечена инверсно в экране программирования памяти (как это было показано на рисунке в предыдущем параграфе 7-3).



Программные кнопки [<==] [DEL] [==>]

Программные кнопки [<==] и [==>] позволят Вам переходить к предыдущему / следующему символу, а [DEL] служит для стирания выбранного знака.

Ввод символа • •

Набор символов присвоен каждой из цифровых кнопок, как это показано на рисунке выше. Например, при нажатиях на кнопку [2] будут последовательно выбираться следующие символы: A→B→C→a→b→c→2→A→...

При нажатии на другую кнопку курсор автоматически перескакивает к следующему символу.

Сохранение Ваших изменений

Для того, чтобы сохранить набранное Вами имя канала, нажмите на [MHz], что переключит Вас в экран страницы Программирования Памяти (предыдущий параграф 7-3). А далее не забудьте нажать ещё раз на 2 секунды на кнопку [MHz], чтобы сохранить все Ваши изменения.

Метод набора текста в SR2000 очень похож на набор символьной информации в сотовом телефоне.

Для того, чтобы сохранить набранный текст, нажмите на

кнопку .

Для того, чтобы выйти из экрана без сохранения любых изменений, на две секунды

нажмите на кнопку .

4-2. Функции кнопок

SR2000 удобно управляется с помощью 20 основных кнопок, 3 основных управляющих кнопок и 3 программных кнопок. Выбранные функции кнопок индицируются на экране. Приведённая ниже таблица показывает функции, присвоенные каждой основной кнопке и управляющим кнопкам.

КНОПКИ	ФУНКЦИИ
1~9, 0, • (десятичная)	Соответствуют самим себе
FUNC + 1	[FFT] FFT поиск
FUNC + 2	[SRCH] режим поиска
FUNC + 2 держать	[SRCH] ввод банка поиска, установки
FUNC + 3	[SCAN] режим канала памяти, сканирование памяти
FUNC + 3 держать	[SCAN] ввод канала памяти, установки
FUNC + 4	[VFO] режим VFO, переключение в VFO
FUNC + 5	[S SCAN] выбор сканирования
FUNC + 6	[S SET] выбор установки памяти
FUNC + 7	[PRIO] приоритетный мониторинг
FUNC + 7 держать	[PRIO] установка приоритетного мониторинга
FUNC + 8	[DEL] стирание каналов памяти и банков поиска
FUNC + 9	[CONFIG] общее конфигурирование SR2000
FUNC + •	[OFFSET] установка смещения мониторинга
FUNC + • держать	[OFFSET] установка частоты смещения
FUNC + 0	[OBS] выбор режима работы
MODE	[MODE] выбор режима приёма
FUNC + MODE	[PASS] установка пропускаемых частот
FUNC + MODE держать	[PASS] браузер пропускаемых частот
STEP	[STEP] установка шага перестройки частоты
FUNC + STEP	[SPN/STP] полоса обзора, установка шага перестройки
ATT	[ATT] установка аттенюатора
FUNC + ATT	[WATER] индикация водопада
RBW	[RBS] ввод полосового разрешения
FUNC + RBW	[OPE] функция вычисления
CLR	[CLR] стирание, стирание последнего символа
FUNC + CLR	[A.CLR] стирание всего, стирание последовательности
MK.F	[MK.F] выбор маркера, установка центральной частоты
FUNC + MK.F	[MKR] выбор режима маркера
kHz	[kHz] переход на килогерцы
FUNC + kHz	[AMP] ввод чувствительности (амплитуды)
MHz	[MHz] переход на мегагерцы, кнопка «ввод»
MHz держать	Ввод в канале памяти
VOL/ MUTE	Сделать ручку настройки регулятором громкости
VOL/ MUTE держать	Отключить звук
FUNC + VOL/ MUTE	Отключить звук
SQUELCH/ MONI	Сделать ручку настройки регулятором шумоподавителя
SQUELCH/ MONI держать	Открыть шумоподавитель
FUNC + SQUELCH/ MONI	Открыть шумоподавитель
FREQ./ MKR	Сделать ручку настройки «ручкой настройки»
FREQ./ MKR держать	Сделать ручку настройки ручкой перемещения маркера
FUNC + FREQ./ MKR	Сделать ручку настройки ручкой перемещения маркера

5. Режимы наблюдения

5-1. Основные операции – режим VFO (ручной режим)

Здесь описывается наиболее часто используемый режим работы SR2000 – по VFO. В этом режиме возможен ручной ввод центральной частоты.

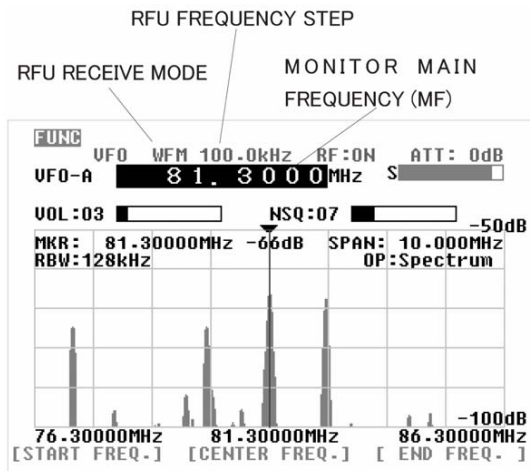
5-1-1. Установка частоты наблюдения

SR2000 подчиняется следующему правилу:

Главная наблюдаемая частота (MF) = Центральной Частоте (CF)

В режимах Анализатора Спектра или Пошагового Разрешения Вы можете напрямую вводить частоту с клавиатуры, завершая набор последовательности нажатием на кнопку 'MHz'.

Кроме того, приёмник можно перестраивать, вращая ручку настройки. На рисунке ниже (где выбранная частота дана в реверсном контрасте) применяемый шаг перестройки частоты – это RFU FREQUENCY STEP – Шаг Перестройки Частоты Приёмника.



При нажатии на программную кнопку сверху [CENTER FREQ.] на экране будет выбрана центральная частота, которую можно изменять, вращая ручку настройки.

Ввод главной частоты с 10-ти кнопочной клавиатуры:

Введите частоту в МГц'овом формате с цифровой клавиатуры и нажмите на кнопку

MHz

, чтобы закончить.

Шаг перестройки частоты ручкой настройки:

После установки на экране нужной частоты шаг её перестройки будет RFU FREQUENCY STEP.

Если выбрана [CENTER FREQ.], то шаг перестройки частоты будет равен элементу разрешения дисплея.

На рисунке слева шаг перестройки частоты будет равен 31.250 кГц.

(10 МГц ÷ 320 = 31.250 кГц)

Эта величина в режиме Анализатора Спектра не индицируется.

Вращение ручки настройки по часовой стрелке увеличивает частоту, против – нее уменьшает.

7-3. Программирование памяти

Как в VFO-режиме, так и в режиме Чтения из Памяти для входа в страницу программирования памяти на две секунды нажмите на кнопку [MHz] или нажмите на [FUNC], а затем на [3]. Программными кнопками [UP] и [DOWN] перемещайтесь по странице.

Канальный банк (BANK-CH)

Доступный банк и канал памяти выбирается автоматически (заводская установка – банк 0 и, если есть доступный канал) с цифровой клавиатуры можно выбирать другие банки/каналы.

Частота (FREQ)

Автоматически показываемая частота – эта та, которая была активна в предшествовавшем VFO-режиме. Вы можете ввести любую другую частоту с цифровой клавиатуры, закончив набор нажатием на кнопку [MHz].

Режим приёма (MODE)

Автоматически показываемый режим приёма – это тот, который был активен в предшествовавшем VFO-режиме. Вы можете ввести любой другой режим приёма ручкой настройки, закончив процедуру нажатием на кнопку [MHz].

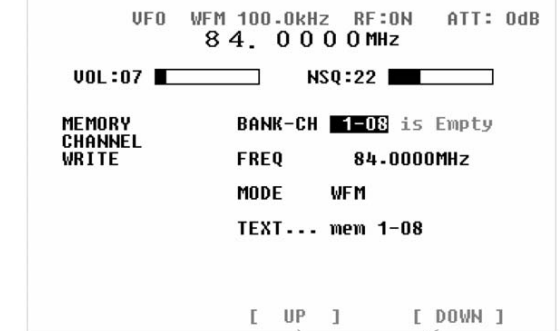
Текст, помогающий проще опознать память (TEXT)

Если нужно, то выбранной частоте можно дать «имя» длиной до 12-ти символов, помогающее проще опознать, что это такое. Как ввести такой поясняющий текст будет описано в параграфе 7-4.

Для доступа к странице программирования памяти

подержите кнопку MHz две секунды нажатой.

EXAMPLE OF THE MEMORY PROGRAMMING PAGE



TO SCROLL THROUGH THE PAGE

Набирайте любую частоту с цифровой клавиатуры, завершая ввод нажатием на [MHz].

Чтобы выбрать режим приёма:



Вращайте ручку настройки, завершите выбор нажатием на кнопку [MHz].

Чтобы сохранить все Ваши установки, подержите кнопку

MHz

две секунды нажатой.

Чтобы выйти из экрана без сохранения любых изменений,

CLR

нажмите на кнопку

Допустив, что дисплей находится в режиме чтения из памяти:

В режиме чтения из памяти вид индикации на дисплее и доступные функции такие же, как и VFO-режиме.

А вот при активизации сканирования памяти (см. ниже), никаких спектров на экране не будет.

7-2. Сканирование памяти



ИНДИКАТОР СКАНИРОВАНИЯ ПАМЯТИ (MEM. SCANNING...)

Для того, чтобы увидеть (просканировать) частоты хранящихся в памяти банков / каналов памяти, ещё раз нажмите на функциональную кнопку [FUNC], а затем на кнопку [3]. Как это показано на рисунке справа, частоты найденных сигналов (соответственно установке шумоподавителя) выводятся на экран. В один экран может выводиться до 40 частот. Экран переписывается, начиная с 41-ой частоты. Индицируемые частоты (max. 40) хранятся в памяти, пока Вы или не измените режим работы (например, в VFO), или не появятся новые частоты, или Вы не выключите анализатор.

Поведение этого сканера памяти зависит от задержки шумоподавителя (время между закрытием шумоподавителя и возобновлением сканирования), установленной в «конфигурационном меню» в параграфе 6. Если Вы захотите обойтись без этой задержки, нажмите на кнопку [MHz], чтобы принудительно перейти к следующей более высокой частоте, или на кнопку [kHz], чтобы перейти к следующей более низкой.

Вы можете пометить любую из найденных частот и скопировать её в VFO-экран для анализа в реальном масштабе времени. Для того, чтобы сделать это, подведите белый треугольник к интересующей частоте, нажимая на программные кнопки [UP]-Вверх или [DOWN]-Вниз, а затем нажмите на программную кнопку [SET FREQ.]-Установка частоты. Состояние в VFO будет точно таким же, как было до Вашего переключения в режим сканирования памяти.

Для того, чтобы принудительно перейти к следующему сигналу:

Для сканирования ВВЕРХ по частоте нажмите на кнопку



Для сканирования ВНИЗ по частоте нажмите на кнопку

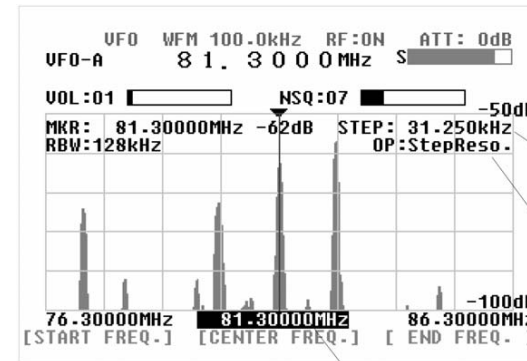


Чтобы скопировать частоту в режим VFO:

Пометьте её программными кнопками [UP] или [DOWN].

Нажмите на программную кнопку [SET FREQ.].

На рисунке ниже активизирован режим Пошагового Разрешения. Выбранная центральная частота дана в реверсном контрасте – ручка настройки не управляет шагом разрешения дисплея.



(CF) CENTER FREQUENCY IN REVERSE CONTRAST

the same on display. In this MF ≠ CF.

DISPLAY STEP SIZE

STEP RESOLUTION MODE

Для того, чтобы вернуть управление частотой ручке настройки, нажмите на кнопку 'FREQ'.

ВВОД СТАРТОВОЙ И КОНЕЧНОЙ ЧАСТОТ

Нажмите на программную кнопку сверху [START FREQ.] или [END FREQ.], чтобы частота стала индицироваться в реверсном контрасте. Введите нужные Вам стартовую и конечную частоты с цифровой клавиатуры и завершите ввод нажатием на кнопку 'MHz'. В этот момент автоматически установится центральная частота, а частота приёма на экране останется старой.

ВЫБОР ШАГА ПЕРЕСТРОЙКИ ПРИЁМНИКА – RFU

В режиме VFO кнопка 'STEP'-Шаг позволяет задать шаг перестройки частоты приёмника. При нажатии на кнопку 'STEP' шаг перестройки частоты высветится в реверсном контрасте. Затем, вращая ручку настройки, выбирайте нужный Вам новый шаг. Закончите выбор нажатием на кнопку 'MHz'.

Имеется 13 заранее запрограммированных шагов перестройки частоты: 0.1, 0.5, 1.0, 2.0, 5.0, 6.25, 8.33, 9.0, 10.0, 12.5, 25.0, 50.0 и 100.0 кГц.

Кроме того, нестандартный шаг перестройки можно ввести с цифровой клавиатуры с приращением в 0.1 кГц. Допустимый диапазон лежит от 0.1 кГц до 100 кГц.

Когда центральная частота (CF) выбирается и управляется ручкой настройки, главная наблюдаемая частота (MF) на дисплее остаётся неизменной. В этом случае:

MF ≠ CF

Для того, чтобы ввести главную частоту:

FREQ

Нажмите на кнопку, которая переведёт выбранную частоту в реверсный контраст.



Чтобы ввести шаг перестройки частоты приёмника RFU, нажмите на

STEP

кнопку и выберите новый шаг ручкой настройки



, завершите процедуру нажатием на кнопку MHz.

MHz

Или воспользуйтесь цифровыми кнопками и завершите ввод

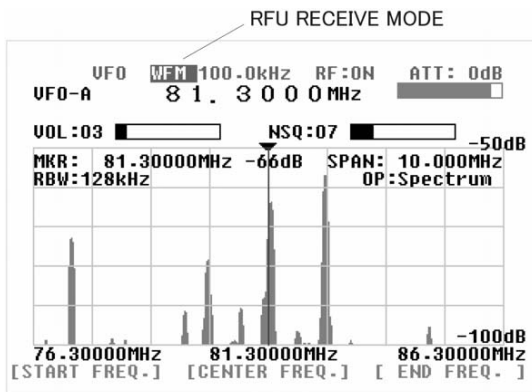
kHz

нажатием на кнопку

5-1-2. Выбор режима приёма

MODE

Для того, чтобы изменить режим приёма, нажимайте на кнопку [MODE]. Режим приёма "RFU RECEIVE MODE" будет индицироваться на экране (в реверсном контрасте), показывая Ваш выбор. Имеются четыре возможных режима приёма: NFM, WFM, SFM, AM.

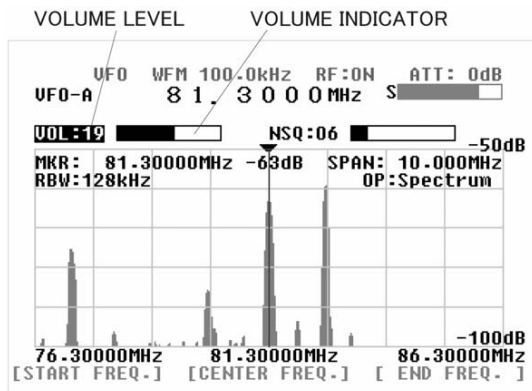


5-1-3. Усиление по НЧ (регулировка

VOL

громкости)

При нажатии на кнопку [VOL] на дисплее (в инверсном контрасте) появится индикатор громкости. Теперь Вы сможете отрегулировать громкости вращением ручки настройки.



Выбор режима приёма:

Нажмите на кнопку

MODE

Выбирайте нужный режим приёма



ручкой настройки

Завершите процедуру нажатием на

MHz

кнопку

Полосы фильтров для каждого из режимов приёма:

РЕЖИМ ПРИЁМА	ПОЛОСА по ПЧ
WFM	300 кГц
NFM	15 кГц
SFM	6 кГц
AM	6 кГц

Регулировка громкости:

VOL

Нажмите на кнопку

VOL

Вращайте ручку настройки



Громкость регулируется в пределах от 00 до 72.

Чтобы выключить звук, нажмите на FUNC и VOL или подержите VOL одну секунду нажатой. Чтобы опять включить звук, повторите описанную выше процедуру.

7. Каналы памяти

SCAN

У SR2000 имеется 1000 каналов памяти (по 100 каналов в каждом из 10 банков памяти). Нажмите на кнопку [FUNC], а затем на кнопку [3], чтобы получить доступ к режиму «чтения из памяти».

Режим Чтения из Памяти:

SCAN

FUNC

+

3

7-1. Режим Чтения из Памяти

ИНДИКАТОР ЧТЕНИЯ ИЗ ПАМЯТИ (MEM.READ)

Переключившись в режим чтения из памяти, Вы увидите нечто похожее на изображённое справа. Помните, что войти в этот режим можно только при условии, что в память каналов уже была занесена хотя бы одна частота (как это делается, будет описано в параграфе 7-3).

Сначала с цифровой клавиатуры нужно набрать требуемый банк памяти и канал. Первая (слева) цифра – это номер банка, две вторые (после тире) – номер канала. Если Вы что-то неправильно наберёте, раздастся звуковой сигнал ошибки.

Ввод с цифровой клавиатуры

Например, если Вы захотите вызвать банк памяти "0" с каналом памяти "09":
Нажимайте на кнопки [0] [0] [9].

Вращая ручку настройки вправо или влево, Вы будете перемещаться по имеющимся банкам / каналам памяти.

Чтобы выбрать банк/канал памяти в инверсном контрасте:

FREQ.

Нажмите на кнопку

SQUELCH-Шумоподаватель

Установите базовый тип шумоподавителя (по шумам или по уровню сигнала). Несмотря на то, что заводской установкой является шумоподавление по шумам (NOISE), тип можно изменять в процессе обычной работы.

DELAY TIME-Время задержки

Установите время задержки в секундах между закрытием шумоподавителя и возобновлением сканирования. Заводская установка – 2. Возможные установки: "OFF" (сканирование возобновляется немедленно), время от 0.1 до 9.9 секунд и состояние "HOLD" (сканирование не возобновляется).

FREE-Время прослушивания

Установите время задержки в секундах между открытием шумоподавителя и возобновлением сканирования. Заводская установка – "OFF". Возможные установки: "OFF" и время от 0.1 до 9.9 секунд. Это редко используемая функция – её лучше установить в "OFF" – «Выключено».

MKR-OUT-Вывод данных о маркере вонне

Частоту и уровень сигнала в позиции маркера можно выводить в последовательный порт. Состояние "ON" разрешает такой вывод. Заводская установка – "OFF".

БЕЕР-Звуковой сигнал

SR2000 издаёт подтверждающие звуковые сигналы при нажатиях на кнопки. Заводская установка – "ON"-Включено. Изменить уровень громкости этих звуковых сигналов нельзя.

При доступе к меню конфигурации SR2000 единственное, что можно будет регулировать в приёмнике – это громкость и шумоподаватель.

ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКИМ УСТАНОВКАМ / СБРОС: Если Вам потребуется вернуть SR2000 к его изначальным – заводским установкам – включите его кнопкой на передней панели при нажатых кнопках 3 и 6 и держите их, пока на экране не появится надпись "EEPROM".

PLOT-Способ прорисовки спектра

Заводская установка "PAINT"-С заполнением. В состоянии "OUTLINE"-Огибающая на экране будет прорисовываться только огибающая спектра.

DEF-DIAL DIAL-TIME

Ручка настройки управляет 4 основными функциями: частотой (FREQ), маркером (MKR), шумоподавитель (SQL) и громкостью (VOL). Состояние DEF-DIAL позволяет установить одну из этих четырёх функций, как базовую, к которой функция ручки настройки будет возвращаться по прошествии установленного промежутка времени. Это время в секундах задаётся функцией DIAL-TIME – диапазон лежит между 1 и 30 секундами. Заводская установка DIAL-TIME – "OFF"-Выключено, поэтому ручка настройки всегда сохраняет ту функцию, которую Вы ей присвоите.

DATA BPS (скорость обмена)

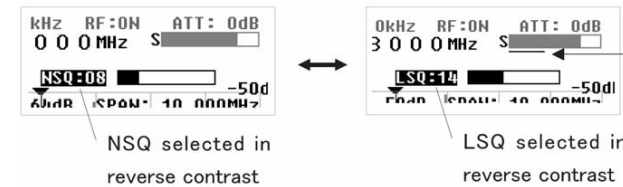
Функция предназначена для конфигурирования компьютерного порта RS232. Имеются следующие скорости обмена: 115, 57.6, 38.4, 19.2 и 9600 Бод. Заводская установка – 115 Бод.

BACKLIGHT-Подсветка дисплея

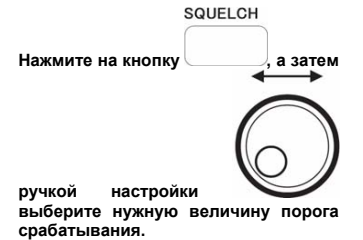
Включает или отключает подсветку экрана. Помните о том, что если подсветку выключить, то экран станет плохо читаемым, поэтому настоятельно рекомендуется её не выключать – оставить в заводском состоянии "ON"-Включено. Выключается подсветка экрана только для некоторых профессиональных применений SR2000.

5-1-4. Регулировка шумоподавителя

В SR2000 имеется два типа шумоподавления – NSQ и LSQ. NSQ предназначен для шумоподавления по уровню шумов, а LSQ – для шумоподавления по уровню сигнала. Нажатия на кнопку [SQUELCH] позволяют выбрать тот или другой способ шумоподавления. При регулировке порога срабатывания шумоподавителя ручкой настройки порог простирается от 00 до 72.



Для того, чтобы выставить порог шумоподавления:



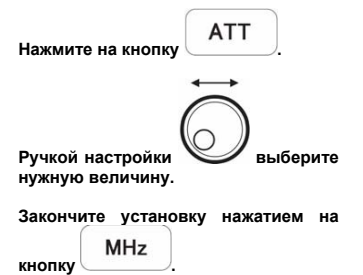
5-1-5. Установка затухания ВЧ аттенюатора и коэффициента усиления предусилителя

Кнопкой [ATT] можно выбрать уровень ослабления сигнала антенным аттенюатором (в инверсном контрасте). Ручкой настройки устанавливается ослабление 0 дБ, 10 дБ и 20 дБ. Заканчивается процедура нажатием на кнопку [MHz].

При введении в тракт ослабления 10 дБ или 20 дБ, пока оно не будет отменено, S-метр уменьшит свои показания пропорционально – в то же время на дисплее введённое затухание добавится к показаниям.

ВЧ-предусилитель имеет два состояния – Включён (RF: ON) или Выключен (RF: OFF), изменяемое нажатием на кнопку [ATT] в течение одной секунды.

Для того, чтобы изменить затухание ВЧ-аттенюатора:



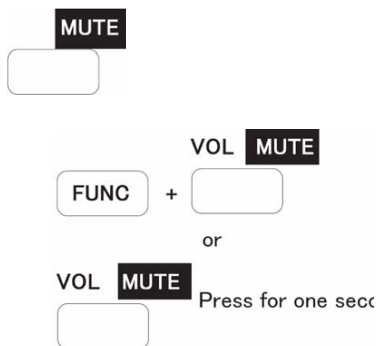
В зависимости от состояния аттенюатора шумовые выбросы на экране будут изменяться.

Для того, чтобы включить или выключить предусилитель,

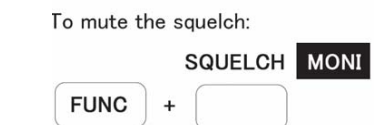
нажимайте на кнопку [ATT] в течение одной секунды.

5-1-6. Отключение звука и шумоподавителя

Отключить звук по низкой частоте можно двумя способами. Можно или нажать на кнопку [FUNC], а затем – на [VOL], или подержать кнопку [VOL] одну секунду нажатой. В обоих случаях индикатор громкости станет красным, показывая, что звук отключён. Чтобы включить звук, повторите описанную последовательность действий.



Шумоподавитель тоже можно отключить, нажав сначала на кнопку [FUNC], а затем – на кнопку [SQUELCH]. При отключении (открытии) шумоподавителя его индикатор становится красным. Чтобы снова включить шумоподавитель, повторите описанную последовательность действий.



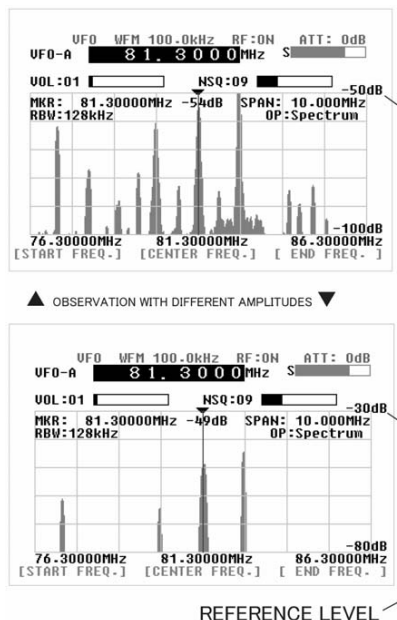
5-1-7. Выбор чувствительности (амплитуды)

Входную чувствительность SR2000 можно регулировать. Имеется 6 уровней входной чувствительности, лежащей между 0 дБ и -50 дБ с шагом в 10 дБ. Нажмите сначала на кнопку [FUNC], а затем – на кнопку [kHz], соответствующий уровень подсветится (в инверсном контрасте). Регулировку можно осуществить или ручкой настройки с последующим нажатием на кнопку [MHz], или ввести величину с цифровой клавиатуры, как это показано на рисунке справа для величины -30 дБ.

[FUNC] + [kHz]
[3]
[MHz]

Нули "0" после "3" можно не набирать.

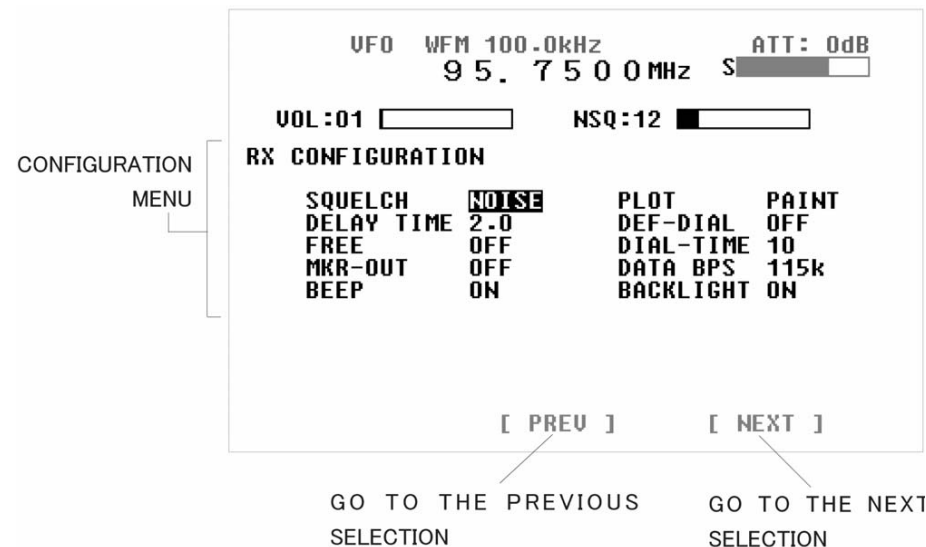
Любой неправильный ввод будет сопровождаться предупреждающим (укоризненным) звуковым сигналом – при этом будет автоматически выбрана ближайшая подходящая величина.



6. Конфигурирование

Нажатие на кнопку [FUNC], а затем на кнопку [9] даёт доступ к меню конфигурации SR2000. Это меню предназначено для установки фундаментальных рабочих параметров.

Для входа в меню конфигурации:



Для перемещения по параметрам пользуйтесь программными кнопками [PREV] и [NEXT]. Как только нужный параметр появится в инверсном контрасте, изменяйте его значение ручкой настройки, после чего нажимайте на кнопку [MHz], чтобы перейти к следующему параметру. Помните о том, что аппарат запомнил Ваши изменения, но не окончательно. Закончив конфигурирование SR2000, нажмите и подержите нажатой кнопку [MHz] одну секунду, чтобы аппарат окончательно запомнил все Ваши изменения и вернулся к тому экрану, из которого Вы входили в меню конфигурации.

Нажимая на программные кнопки [PREV] и [NEXT], чтобы перемещаться по параметрам. Ручкой настройки меняйте значения параметров.

Чтобы перейти к следующему параметру, нажимайте на кнопку

[MHz]

Чтобы запомнить все Ваши изменения, подержите кнопку

[MHz]

нажатой 1 секунду.

Чтобы выйти из меню конфигурации без запоминания изменений, нажмите на кнопку

[CLR]

Если требуется выйти из меню конфигурации без сохранения Ваших изменений, нажмите на кнопку [CLR]. Вы вернётесь к тому экрану, из которого входили в меню конфигурации.

5-4. Функция вычисления

При нажатии сначала на кнопку [FUNC], а затем – на [RBW] Вы получите доступ к трём вычислительным функциям: удержания максимального значения (MAX), средней величине (AVR) и медиане (MED). А далее к нужной Вам функции переходите нажатием на соответствующую программную кнопку под экраном.

Удержание максимального значения (MAX)

Для доступа к этой функции нажмите на программную кнопку [MAX] – на экране появится слово 'MAX'.

Для того, чтобы отключить функцию, нажмите на кнопку [CLR].

Когда функция активизирована, каждая развёртка экрана сохраняется, как данные, и остаётся на дисплее, пока процесс не завершится. Это особенно удобно для нахождения прерывистых сигналов, которые то появляются, то пропадают.

Среднее значение (диапазон значений AVR: 2 – 31)

Для доступа к этой функции нажмите на программную кнопку [AVR] – на дисплее появится 'AVR'. Для получения усреднённых результатов Вам нужно будет ввести период усреднения в пределах от 2 до 31.

Чтобы отключить функцию, нажмите на [CLR].

Эта функция предназначена для прорисовки спектра, полученного за заданный период усреднения.

На экране будет прорисован стабильный сигнал, даже, если он сильно флюктуирует во времени.

Медиана (диапазон значений MED: 2 – 4)

Нажмите на программную кнопку [MED], чтобы получить доступ к этой функции – на экране возникнет 'MED'. Данная прорисовка экрана предназначена для усреднения результатов в диапазоне выборок от 2 до 4 и полезна для наблюдения импульсных шумов. Величина выборок вводится с цифровой клавиатуры и завершается нажатием на кнопку [MHz].

Для того, чтобы отключить функцию, нажмите на кнопку [CLR].

Пример:

При разрешении = 10 кГц и медиане = 2 для частоты 50 МГц:

50 МГц – 10 кГц = 49990 кГц

50 МГц + 10 кГц = 50010 кГц

Величина, данная по оси дБ на 50 МГц'ах, будет средним значением трёх величин для 3-х частот.

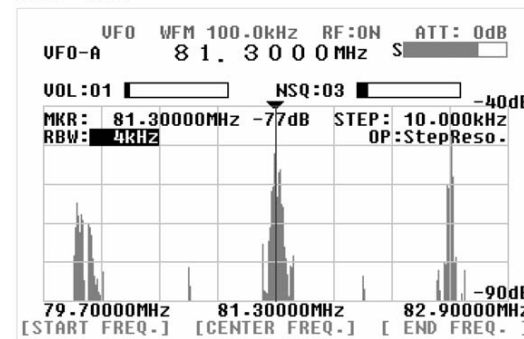
5-1-8. Разрешающая способность (RBW)

Анализирующие фильтры имеют четыре разных полосы пропускания – 4 кГц, 32 кГц, 64 кГц и 128 кГц.

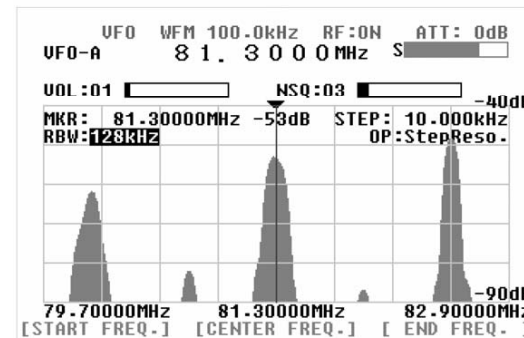
Нажмите на кнопку [RBW], чтобы индикация полосы фильтра подсветилась в инверсном контрасте. Ручкой настройки выберите нужную Вам полосу анализирующего фильтра, после чего нажмите для завершения процедуры на кнопку [MHz].

На двух рисунках ниже показано, как изменяется индикация на экране при переключении с самого узкого фильтра (4 кГц) на самый широкий (128 кГц) при наблюдении одного и того же сигнала (81.3 МГц, режим WFM). С узким анализирующим фильтром хорошо наблюдать флюктуации сигнала. При широкой полосе анализирующего фильтра, когда падает разрешающая способность, удобнее рассматривать широкополосные сигналы такие, как FM радиовещательные.

RBW = 4kHz



RBW = 128kHz



Для того, чтобы выбрать полосу анализирующего фильтра:

Нажмите на кнопку RBW.

Выбирайте нужное ручкой настройки.

Закончите выбор фильтра нажатием на кнопку MHz.

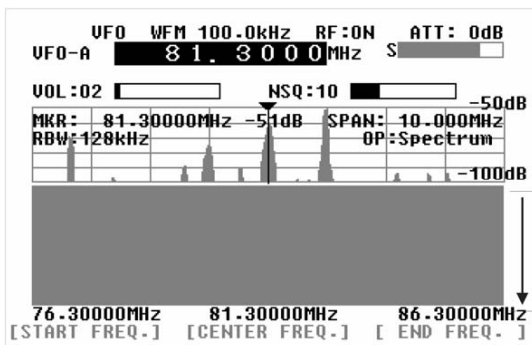
Ширина полосы пропускания анализирующего фильтра должна выбираться сообразно обстоятельствам наблюдения.

Так как SR2000 выполнен по суперсовременной DSP/FFT технологии, то на его скоростные возможности ширина полосы фильтра никак не влияет. Единственно, что возможно – это влияние выбранного фильтра на амплитуду спектра на экране.

При индикации на экране сигнала, полоса которого гораздо шире, чем полоса выбранного анализирующего фильтра (например, WFM или цифровой радиопередачи), будет иметь место некоторая неточность показа его амплитуды. Это связано с тем, что часть энергии широкополосного сигнала просто теряется при прохождении через узкий анализирующий фильтр.

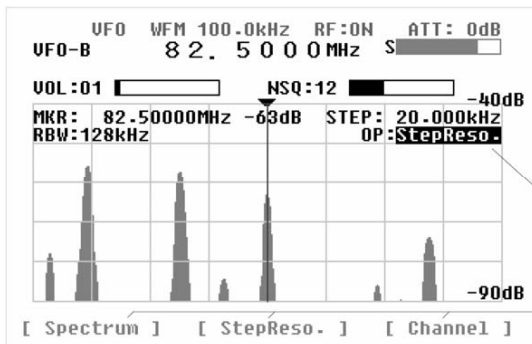
5-1-9. Индикация с водопадом WATER

SR2000 оснащён функцией «водопада», которая позволяет видеть изменения с силе сигналов по ходу времени (по мере развёртки изображения на экране). Шестнадцать различных цветов участвуют в образовании водопада в зависимости от силы приходящего сигнала. Нажмите на кнопку [FUNC], затем на кнопку [ATT], чтобы начать индикацию в режиме водопада. Для того, чтобы отключить водопад, ещё раз наберите последовательность [FUNC]+[ATT] или просто нажмите на кнопку [CLR]. Функция реализуется только в режимах VFO и чтения из памяти.



5-1-10. Выбор режима работы анализатора

У SR2000 имеется три режима работы, в выбор которых можно перейти нажатием на кнопку [FUNC], а затем на кнопку [0]. А далее, нажимая на программные кнопки под экраном, выбирайте нужный Вам режим. Спектроскопирование канала доступно только в режиме VFO поиска.



Для того, чтобы запустить водопад:



Сила сигнала соответствует высоте каждого сигнала по вертикальной оси. Поэтому цвет будет меняться, когда Вы будете менять входную чувствительность (амплитуду) в процессе наблюдений.

Красный	Цвет водопада
Жёлтый	соответствует
Зелёный	высоте по
Светлый	вертикали.
Голубой	

ИНДИКАЦИЯ ВОДОПАДА

Для выбора меню режима работы:



Затем выбирайте нужный Вам режим нажатием на соответствующую программную кнопку.

ТИПЫ РЕЖИМОВ РАБОТЫ:

- Анализатор спектра (Spectrum)
- Пошаговое разрешение (StepReso)
- Спектроскопирование канала (Channel)

РЕЖИМ РАБОТЫ

ПРОГРАММНЫЕ КНОПКИ

Непрерывный поиск пикового значения (СРК)

Эта функция предназначена для непрерывного нахождения самого мощного сигнала в каждом периоде развёртки частотного диапазона на экране.

Нажмите на программную кнопку [C-Peak], чтобы активизировать эту функцию.

В этом режиме никакие уровни не задаются.

МАРКЕР НЕПРЕРЫВНО ПЕРЕМЕЩАЕТСЯ К САМОМУ СИЛЬНОМУ СИГНАЛУ НА ЭКРАНЕ В РЕАЛЬНОМ МАСШТАБЕ ВРЕМЕНИ.

Маркер приёма (МК.F)

МК.F

Эта функция предназначена для того, чтобы «заставить» приёмник в составе SR2000 принимать сигнал в позиции маркера на экране. В зависимости от выбранного режима работы анализатора в функционировании этой функции будут иметься лёгкие отличия.

Нажмите на кнопку [МК.F], чтобы активизировать эту функцию.

Поведение кнопки [МК.F]:

В режиме анализатора спектра и режиме пошагового разрешения нажатие на кнопку [МК.F] принудительно не делает маркерную частоту центральной частотой.

В режиме спектроскопирования канала нажатие на [МК.F] будет перемещать маркер к самому мощному сигналу в процессе развёртки изображения на экране.

МК → CF

В режиме анализатора спектра и режиме пошагового разрешения эта кнопка работает, как МК → CF (маркер на центральную частоту), когда маркерная частота принудительно делается центральной частотой.

МК → MF

В режиме спектроскопирования канала эта кнопка работает, как МК → MF (маркер на главную частоту), где SR2000 принимает маркерную частоту. На стартовую частоту, шаг перестройки и конечную частоту это не влияет – Вы продолжаете просматривать канал в режиме его спектроскопирования, как и было отконфигурировано.

5-3. Маркер – 3 функции

У SR2000 имеется функция маркера. Обычно маркер используется для считывания интересующей частоты. Но кроме этой непрерывной индикации маркер обеспечивает обнаружение пикового значения и непрерывного пикового значения. Нажмите на кнопку [FUNC], затем на кнопку [MK.F], чтобы переключить SR2000 в режим работы с маркером.

Функции программных кнопок в маркерном режиме

Постоянная индикация: **Marker**

Нахождение пикового значения: **Peak**

Непрерывное пиковое значение: **C-peak**

ПОСТОЯННАЯ ИНДИКАЦИЯ	НАХОЖДЕНИЕ ПИКА	НЕПРЕРЫВНЫЙ ПОИСК ПИКА
-------------------------	--------------------	---------------------------

Постоянная индикация (MKR:)

Эта функция имеет массу применений. Маркер можно перемещать вправо-влево по экрану ручкой настройки. На экране дисплея индицируются значения частоты и силы входящего сигнала в позиции маркера.

ИНДИКАЦИЯ ПИКОВОГО ЗНАЧЕНИЯ

Поиск пикового значения (PEK)

Эта функция предназначена для нахождения самого мощного сигнала при развёртке частот на экране.

Нажмите на программную кнопку [PEAK], которая переключит Вас на задание уровня срабатывания. Задайте порог срабатывания с цифровой клавиатуры. Теперь только сигналы, уровень которых превышает заданный Вами уровень, будут анализироваться на предмет нахождения их пиковых значений. Маркер переместится к самому сильному сигналу, экран «заморозится».

Пока не будет сигналов, уровень которых превышает заданный Вами уровень, на экране будет гореть надпись [Trig.wait...].

5-2. Три различных режима работы

У SR2000 имеется три режима вывода спектров на экран: режим Анализатора Спектра, режим Пошагового Разрешения и режим Спектроскопирования Канала.

5-2-1. Режим анализатора спектра

Рисунок справа показывает экран анализатора спектра со следующими параметрами:

Центральная частота (CF) = 84.0 МГц

Полоса обзора = 10 МГц

Начальная частота = 79.0 МГц

Конечная частота = 89.0 МГц

Разрешающая способность = 31.25 кГц

(разрешающая способность не показывается).

В данном случае один элемент разрешения экрана равен 31.25 кГц.
 $10 \text{ МГц} \div 320 = 31.25 \text{ кГц}$

Центральная частота (CF)

Нажмите на программную кнопку [CENTER FREQ.], чтобы индикация центральной частоты стала инверсной. Введите нужную Вам частоту с цифровой клавиатуры, завершив набор нажатием на кнопку [MHz] – теперь эта набранная частота станет центральной.

SPN/


Полоса обзора (SPAN)

Нажмите на [FUNC], затем на [STEP], чтобы индикация цифр SPAN стала инверсной. С цифровой клавиатуры наберите нужную Вам полосу обзора, закончив набор нажатием на кнопку [kHz] или [MHz]. Разрешающая способность будет автоматически вычислена, но на экран выводиться не будет.

Стартовая и конечная частоты

Стартовая (START) и конечная (END) частота может вводиться так же, как и центральная – с использованием программных кнопок, цифровой клавиатуры и кнопки [MHz]. Ручка настройки для этих целей не годится.

Принцип CF = MF

(Центральная частота = Главной)

В режиме анализатора спектра и пошагового разрешения:

Главная частота = Центральной частоте

При смене центральной частоты с цифровой клавиатуры или ручкой настройки, главная частота изменяется соответственно. Центральная частота становится главной.

Разрешающая способность

В режиме анализатора спектра полоса, приходящаяся на один элемент разрешения экрана, на дисплей не выводится.

Полоса обзора (SPAN в МГц'ах) вычисляется по следующей формуле:

$$\begin{aligned} CF \pm (\text{полоса обзора} \div 2) \\ = 84 \pm (10 \div 2) \\ = 84 \text{ МГц} \pm 5 \text{ МГц} \end{aligned}$$

5-2-2. Режим пошагового разрешения

На рисунке справа приведены следующие параметры наблюдения:

Центральная частота (CF) = 122.5 МГц

Частотное разрешение = 25.0 кГц

Стартовая частота = 118.5 МГц

Конечная частота = 126.5 МГц

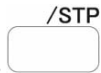
Полоса обзора = 8 МГц

Величина полосы обзора автоматически вычисляется на основании шага разрешения на экране ЖК-дисплея, но на дисплей не выводится.

В данном случае выбран шаг разрешения 25 кГц, полоса обзора составляет 25 кГц x 320 = 8 МГц.

Центральная частота (CF)

Нажмите на программную кнопку [CENTER FREQ.], чтобы индикация центральной частоты стала инверсной. Введите нужную Вам частоту с цифровой клавиатуры, завершив набор нажатием на кнопку [MHz] – теперь эта набранная частота станет центральной.



Разрешающая способность

Нажмите на [FUNC], затем на [STEP], чтобы индикация цифр STEP стала инверсной. С цифровой клавиатуры наберите нужное Вам разрешение, закончив набор нажатием на кнопку [kHz] или [MHz]. На основании разрешающей способности будет автоматически вычислена величина полосы обзора, но на экран она выводиться не будет.

Стартовая и конечная частоты

Стартовая (START) и конечная (END) частота может вводиться так же, как и центральная – с использованием программных кнопок, цифровой клавиатуры и кнопки [MHz]. Ручка настройки для этих целей не годится.

Эффективное перекрытие частот

Центральная частота (CF) должна лежать в пределах диапазона принимаемых SR2000 частот (25 МГц – 3000 МГц). Если выйти за эти пределы, наблюдение спектра станет невозможным.

Полоса обзора (SPAN в МГц/ах) вычисляется по следующей формуле:

$$\begin{aligned} CF \pm (\text{шаг перестройки} \times 160) \\ = 122.5 \pm (25 \times 160) \\ = 122.5 \text{ МГц} \pm 4 \text{ МГц} \end{aligned}$$

5-2-3. Режим спектроскопирования канала

На рисунке справа приведён пример наблюдения со следующими параметрами:

Стартовая частота = 82.0 МГц

Шаг разрешения = 20.0 кГц

Конечная частота = 85.2 МГц

Полоса обзора = 3.2 МГц

Частота маркера = 84.7 МГц

Маркер главной частоты = 84.0 МГц

В этом режиме ни величина полосы обзора, ни центральная частота на экран не выводятся.

Стартовая частота (Ch. START)

Нажмите на программную кнопку [Ch. START] (слева под экраном), чтобы величина стартовой частоты подсветилась инверсно. С цифровой клавиатуры введите требуемую величину наименьшей частоты, с которой Вы хотите наблюдать спектр, завершив набор нажатием на кнопку [MHz].

Шаг перестройки частоты (Ch. STEP)

Нажмите на программную кнопку [Ch. STEP] (средняя под экраном), чтобы величина шага перестройки частоты подсветилась инверсно. С цифровой клавиатуры введите требуемый шаг, завершив набор нажатием на кнопку [kHz] или [MHz].

Конечная частота (Ch. END)

Нажмите на программную кнопку [Ch. END] (справа под экраном), чтобы величина конечной частоты подсветилась инверсно. С цифровой клавиатуры введите требуемую величину конечной частоты, до которой Вы хотите наблюдать спектр, завершив набор нажатием на кнопку [MHz].

Маркер и маркер главной частоты

Когда включён режим спектроскопирования канала, спектр прорисовывается со стартовой частоты. Нажмите на кнопку [FUNC], затем на кнопку [FREQ.] и, вращая ручку настройки, переместите белый маркер к интересующему Вас сигналу, после чего нажмите на кнопку [MK.F]. Жёлтый маркер приёма переместится к указанной позиции и SR2000 покажет Вам интересующую частоту.



Режим спектроскопирования канала функционирует только при перестройке по VFO. Более того, если выйти из режима VFO, вся установочная информация будет утрачена, а аппарат переключится в режим анализатора спектра.

Конечная частота (Ch. END) вычисляется по следующей формуле:

$$\begin{aligned} & (\text{Ch. START}) + [(\text{Ch. STEP}) \times 160] \text{ или} \\ & (\text{Ch. START}) + 5 \text{ МГц} \\ & (\text{Ch. START}) + >0.16 \text{ МГц} \end{aligned}$$

Поэтому, если Вы не введёте КОНЕЧНУЮ частоту, SR2000 сам – автоматически выберет подходящую конечную точку.

При вводе неправильной конечной частоты аппарат издаст предупреждающий звуковой сигнал и сам – автоматически выберет ближайшую подходящую. То же самое будет и при вводе любой неподходящей частоты.