



**Паспорт, техническое описание и инструкция по
эксплуатации
изделия “АРФА”.**

**-МОСКВА-
2005**

Оглавление.

| | | |
|------|--|----|
| 1. | Введение | 3 |
| 2. | Назначение и основные характеристики | 3 |
| 3. | Комплект поставки | 3 |
| 4. | Технические данные | 3 |
| 5. | Краткое описание изделия | 4 |
| 6. | Особенности применения метода ВЧ-навязывания | 4 |
| 7. | Методика работы с изделием “АРФА” | 4 |
| 7.1. | Работа изделия в режиме “ИССЛЕДОВАНИЕ” | 5 |
| 7.2. | Работа изделия в режиме “ПРОТОКОЛ” | 6 |
| 7.3. | Работа с системным меню | 7 |
| 8. | Алгоритм проведения исследования | 7 |
| 9. | Запись сигнала на внешнее устройство | 8 |
| 10. | Зарядка аккумулятора | 8 |
| 11. | Возможные неисправности и методы их устранения | 9 |
| 12. | Условия эксплуатации, хранения и транспортирования | 9 |
| 13. | Содержание драгоценных металлов в изделии | 10 |
| 14. | Гарантийные обязательства | 10 |
| 15. | Свидетельство о приемке | 10 |
| 16. | Свидетельство о продаже | 11 |

1. Введение.

Настоящее ТО и ИЭ предназначено для ознакомления с изделием «АРФА» и устанавливает правила эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает его работоспособность.

2. Назначение и основные характеристики.

Изделие «АРФА» является индикаторным прибором для проверки радиоэлектронной аппаратуры, подключаемой к проводным силовым и коммуникационным линиям, на наличие возможных каналов утечки информации, под воздействием сигнала высокочастотного навязывания.

3. Комплект поставки.

В комплект изделия входит:

- изделие «АРФА»;
- сетевой блок питания;
- зарядное устройство;
- комплект аккумуляторов;
- соединительный кабель;
- наушники;
- комплект документации;
- транспортная упаковка.

4. Технические данные.

Характеристики прибора в режиме обследования проводных коммуникаций:

- диапазон частот навязывания 50 кГц – 30 мГц;
- шаг перестройки по частоте сигнала навязывания 1 кГц ;
- минимальный уровень обнаружения сигнала отклика в линии сопротивлением 200 Ом не менее –100 дБ;
- напряжение сигнала возбуждения в линии сопротивлением 200 Ом не менее 1,0 В;
- максимальное переменное напряжение в линии не более 250 В (частота 50Гц).

Общие технические характеристики:

- дисплей – символьный 4строки по 20 символов с подсветкой;
- электропитание прибора осуществляется от сети переменного тока (через внешний адаптер) или встроенного аккумулятора;
- время автономной работы при полностью заряженном аккумуляторе не менее 4 часов;

- габариты изделия 270/230/55 мм;
- масса изделия 3.5 кг.

5. Краткое описание изделия.

Необходимые напряжения питания формирует блок питания, получающий энергию от внешнего источника или от встроенного аккумулятора.

Приемник изделия осуществляет селекцию и амплитудно-фазовую демодуляцию сигнала в линии.

Чувствительность приема и уровень сигнала возбуждения определяется коэффициентом усиления соответствующих регулируемых усилителей.

Блок управления формирует сигналы для настройки синтезаторов частот изделия управления регулируемые усилителями и обеспечивает интерфейс взаимодействия с оператором изделия.

6. Особенности применения метода ВЧ-навязывания.

На прием модулированных сигнала отклика при воздействии ВЧ навязывания значительно влияет картина распределения стоячих волн в линии связи, что определяет реальную мощность сигнала навязывания и глубину возникающих модуляций. Поэтому уровень демодулированного НЧ сигнала определяется не только величиной амплитудно-фазовой модуляции в исследуемой радиоаппаратуре, но и разностью фаз сигналов возбуждения линии и сигнала отраженного от объекта исследования.

Для избежание этого эффекта влияния длинной линии на результаты поиска каналов утечки информации рекомендуется проводить исследование в нескольких точках подключения к линии, отличающихся расстоянием до исследуемого объекта на 1-2 метра.

7. Методика работы с изделием “АРФА”.

Изделие питается от встроенной аккумуляторной батареи или внешнего сетевого адаптера (напряжение 220В). Внешний адаптер подключается к гнезду “DC9V” на задней панели изделия. При появлении в процессе работы прерывистого звукового сигнала предупреждающего о разряде аккумуляторной батареей необходимо завершить работу в автономном режиме и зарядить аккумулятор (см. раздел 8) или перейти на питание от сетевого адаптера.

Для повышения времени автономной работы выключайте светодиодную подсветку дисплея.

Управление изделием производится на основе выбора оператором режимов и параметров в системе вложенных меню. Общие принципы

управления описаны в системе помощи изделия и зависят от режима работы.

Всего изделие обеспечивает работу в 3-х режимах:

- исследование объекта;
- работа с протоколом исследования;
- системное меню.

7.1. Работа изделия в режиме “ИССЛЕДОВАНИЕ”.

На рис.1 представлен вид меню в режиме исследования.

```
*Frequ15000 Level 50
Power 10 Mode 1
StepF 010 Prot.-F2
Tscan 05 Help -F1
```

Рис.1

В таблице рисунка отражены следующие параметры:

- частота возбуждения в КГц;
- глубина введенного аттенюатора усилителя мощности в дБ;
- выбранный шаг перестройки по частоте в КГц;
- время анализа на установленной частоте при автоматической перестройке;
- относительный уровень усиления НЧ-тракта.

Переход к подсказке и выход обратно происходит по нажатию кнопки F1. Просмотр страниц в подсказке по нажатию курсора вверх и вниз.

На меню можно ввести непосредственно значения с цифровой клавиатуры. Строка, которая выбирается для корректировки (по нажатию комбинации “TAB”+“UP” и “TAB”+“DOWN”) отмечена “звездочкой”. Следует отметить, что значения частоты и мощности можно изменять с помощью кнопок курсора. Вверх и вниз – на величину шага (2-дБ – мин. шаг регулировки мощности), вправо и влево 10-ти кратный шаг перестройки.

Для включения режима автоматического сканирования необходимо установить отметку на параметр частоты и нажать комбинацию “TAB”+“RIGHT” или “TAB”+“LEFT”, при этом на дисплее появится надпись “АВТО-ON” и частота начнет изменяться на значение шага через заданный интервал времени.

При обнаружении отклика, значение настроек изделия можно сохранить в протоколе исследования по нажатию кнопок “TAB”+“ENT”, новые записи добавляются в конец протокола.

На рисунке 2 приведен вид одной страницы помощи в режиме исследование.

Переход к позиции меню TAB+↑↓. Пошаговая перестройка ↑↓. Ускоренная перестройка **

Рис. 2

7.2. Работа изделия в режиме “ПРОТОКОЛ”.

Протокол исследования ведется для регистрации параметров возбуждения линии, при которых был установлен факт наличия канала утечки информации. Максимальная длина протокола исследования 999 строк.

С протоколом можно проводить следующие действия:

- просматривать – анализировать протокол, хранимый в ОЗУ изделия;
- загружать – переносить ранее сохраненный протокол из ППЗУ в ОЗУ;
- очищать – стирать протокол в ОЗУ;
- сохранять – перезаписывать протокол из ОЗУ в ППЗУ;

Вид протокола представлен на рисунке 3.

```
N Freqw Pow.Level
056 12755 10 50
Length-125 Help-F1
System menu-TAB+↑↓
```

Рис.3

В протоколе отражается:

- объем протокола Length;
- номер строки протокола;
- частота возбуждения;
- уровень мощности;
- уровень усиления НЧ.

Для просмотра протокола и редактирования используются следующие кнопки:

- курсор вверх и вниз - смещение на одну строку;
- курсор вправо и влево переход в начало и конец протокола;
- DEL – стирание строки;
- ENT – передача параметров строки протокола на исследование.

Для оперативной помощи имеется встроенная система подсказки.

Протокол может находиться в двух областях памяти ОЗУ и ППЗУ. В ОЗУ находится протокол который наработан в режиме исследования или был предварительно загружен туда из ППЗУ для повторной работы.

При включении питания изделия протокол в ОЗУ автоматически стирается. Сохранение протокола в ППЗУ и загрузка протокола из ППЗУ в ОЗУ проводится в системном меню.

7.3. Работа с системным меню.

На рисунке 4 приведен вид системного меню.

```
Save Prot. to PROM-1
Load Prot. to RAM -2
Clear Prot. RAM -3
Work with IBM-PC -4
```

Рис.4

Как видно из рисунка выбор операций осуществляется кнопками цифровой клавиатуры. При выборе операции, которая может повлечь потерю данных и защиты от неосторожного действия выполнение операций блокируется выбором подтверждения в меню запроса на выполнение операции рис.5.

```
Save RAM to PROM?

Yes - ENT
No - DEL
```

Рис.5

8. Алгоритм проведения исследования.

Алгоритм исследования сводится к подбору оптимальных соотношений параметров настройки изделия «АРФА» для получения сигнала отклика наилучшего качества. Поиск сигнала отклика осуществляется в 2-фазы:

-1 – при максимальной мощности возбуждения (0 - 6) и среднем уровне НЧ усиления (20-40) , при перестройке частоты на слух найти диапазон частот появления отклика.

-2 – подбирая уровень усиления и мощности добиться наилучшей разборчивости сигнала.

Установленные настройки могут быть сохранены в протоколе.

При наличии дополнительных активных аудио-колонок можно провести поиск отклика по методу акустозавязки. При этом сигнал с выхода изделия «АРФА» подается на аудио-колонки, установленные вблизи от исследуемого объекта и, повторив процедуру в п.1 и включив автоматическую перестройку частоты остановить процесс в момент появления характерного тона в колонках. Данные настройки зафиксировать в протоколе и продолжить процедуру поиска до окончания сканирования диапазона.

Перед выключением питания изделия протокол измерения можно сохранить в ППЗУ для последующего анализа.

9. Запись сигнала на внешнее устройство.

Для записи сигнала отклика на внешнее устройство (магнитофон или IBM-PC) используется специальный кабель, подключаемый к разъему RS232C на задней панели изделия (см. рис. 6).

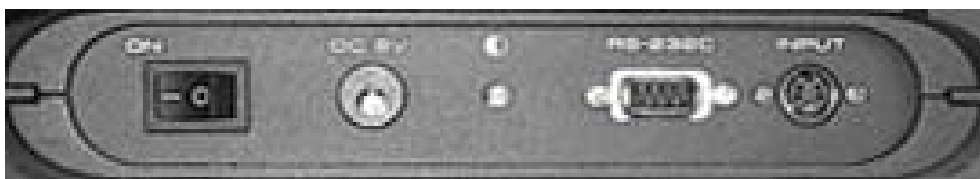


Рис.6

10 Зарядка аккумулятора.

При появлении сигнала 'разрядка аккумулятора' в виде прерывистого тона, необходимо завершить автономную работу и, при возможности, зарядить аккумуляторы.

Для этого аккуратно вывинтите две крышки аккумуляторных отсеков, отведите в стороны контактные прижимы и достаньте аккумуляторы.

Зарядку аккумуляторов проводить в промышленных зарядных устройствах с током заряда до 250-350 мА. Время зарядки ориентировочно 8-12 часов.

11. Возможные неисправности и методы их устранения.

| № п/п | Наименование неисправности | Вероятная причина | Методы устранения. |
|-------|---|---|--|
| 1 | Нет изображения меню на экране. | Контрастность индикатора установлена на минимум. | Отрегулировать контрастность. |
| 2 | Нет светодиодной индикации включения питания. | Отказ сетевого источника питания, разряжены аккумуляторы. | Проверить источник питания. Зарядить аккумуляторы. |
| 3 | Сбой изображения на экране. | Сбой загрузки процессора управления. | Выключить питание изделия и повторно включить через 5-10 сек. |
| 4 | Сильный сетевой фон при работе. | Воздействие мощных помех, плохое подключение к линии. | Проверить подключение к линии, сменить место подключения. |
| 5 | Искажение звука в наушниках. | | Отрегулировать усиление НЧ сигнала, или уровень сигнала возбуждения. |
| 6 | Повышенный шум, самовозбуждение. | | Уменьшить уровень сигнала возбуждения. |
| 7 | Прерывистый звуковой сигнал. | Разряд аккумуляторов. | Перейти на питание от сети. Зарядить аккумуляторы. |

12. Условия эксплуатации, хранения и транспортирования.

12.1 Изделие рассчитано на эксплуатацию при температуре от 5 до 35 град.С, при относительной влажности до 95%.

12.2 Хранение изделия в следует производить в транспортной упаковке при температуре от 10 до 30 град.С и относительной влажности до 80%. Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и прочих агрессивных веществ не допускается.

12.3 Транспортирование прибора производится только в транспортной упаковке в закрытом транспорте любого вида в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от –40 до +40 град. С;
- относительная влажность воздуха до 95% при 30 град. С;
- атмосферное давление 86 – 106 кПа.

13. Содержание драгоценных металлов в изделии.

Изделие изготовлено на импортной элементной базе.

Информации о содержании драгоценных металлов в фирменной документации на комплектующие не приводится.

14. Гарантийные обязательства.

14.1. Изготовитель гарантирует работоспособность изделия «АРФА» в течение одного года с момента продажи при соблюдении потребителем условий эксплуатации. Гарантийный срок исчисляется со дня продажи прибора торговой организации или, если торговая организация не заполнила свидетельство о продаже, со дня выпуска прибора.

14.2. Изготовитель обязуется производить безвозмездный ремонт или замену в течение срока гарантии при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

14.3. Гарантия не распространяется на приборы имеющие, механические повреждения, вскрытые потребителем, с нарушением пломб изготовителя, при нарушении условий эксплуатации, с утерянными сопроводительными документами (паспортом).

14.4. По истечении гарантийного срока или утраты права на гарантию, изготовитель осуществляет платный ремонт прибора. Стоимость ремонта определяет изготовитель после экспертизы прибора.

15. Свидетельство о приемке.

Изделие «АРФА»

Дата выпуска: _____

Заводской номер: _____ Подпись _____

ОТК _____

16. Свидетельство о продаже.

Изделие «АРФА»

ООО «НЕРА-С»

109028, г.Москва, ул. Земляной вал, д.50а/8, стр.4, этаж5, тел.:916-63-59 .
(наименование и адрес организации, продавшей прибор)

м.п.

Подпись продавца: _____

Дата продажи: _____

Целостность пломб, комплектность поставки проверил, к работоспособности и внешнему виду претензий не имею. С гарантийными обязательствами ознакомлен.

Подпись покупателя: _____ Дата: _____

По всем вопросам гарантийного обслуживания необходимо обращаться в торговую организацию, продавшую прибор.