

СОДЕРЖАНИЕ

1	Назначение	3
2	Состав изделия	4
3	Основные технические характеристики	5
4	Устройство и работа	6
4.1	Конструкция изделия	12
4.1.1	Антенная система	12
4.1.2	Блок приемопередатчика	14
4.1.3	Пульт управления и индикации	16
4.1.4	Интерфейс пользователя	19
4.2	Режимы работы изделия	22
4.2.1	Режим «LISTEN»	22
4.2.2	Режим «300»	23
4.2.3	Режим «20К»	25
4.2.4	Режим «Sleep»	26
4.2.5	Дополнительные установки	27
5	Маркировка	28
6	Пломбирование	29
7	Упаковка	30
8	Эксплуатационные ограничения	31
9	Подготовка изделия к использованию	32
10	Работа с изделием	34
11	Проверка работоспособности с помощью штатного имитатора	34
12	Проведение поисковых работ	35
13	Свертывание изделия	38
14	Использование штатного зарядного устройства	41

15	Замена аккумуляторной батареи	46
16	Транспортировка и хранение	48
17	Свидетельство о приемке	48
18	Гарантийные обязательства	49

*Настоящее руководство по эксплуатации,
в дальнейшем – РЭ,
предназначено для пояснения принципа работы,
устройства и конструкции измерителя
спектра вторичных полей-
детектора нелинейных переходов
“NR-900EMS”,
далее по тексту – изделие.*

*Для правильной эксплуатации изделия
необходимо тщательно изучить
настоящее руководство.*

Вопросы, возникшие при работе с изделием,
а также Ваши замечания и предложения
можете направлять изготовителю по адресу:
stt@detektor.ru

1. Назначение

Измеритель спектра вторичных полей (детектор нелинейных переходов) “NR-900EMS” (ЮТДН.468165.008) предназначен для поиска скрытно установленных технических средств съема информации, содержащих полупроводниковые компоненты.

К ним могут относиться:

- радиомикрофоны;
- микрофонные усилители;
- проводные микрофоны;
- устройства, в которых для передачи информации и управления их работой используется инфракрасный или ультразвуковой диапазон;
- средства видео- и звукозаписи и др.



Рис. 1 Детектор нелинейных переходов NR-900EMS

Изделие позволяет выявлять указанные средства вне зависимости от их функционального состояния, т.е. находящиеся как во включенном, так и выключенном состоянии.

Изделие обеспечивает эффективный поиск и достоверное определение местоположения объектов поиска в ограждающих строительных конструкциях (пол, потолок, стены), а также в мебели и других предметах интерьера.

Изделие предоставляет оператору возможность отличать электронные устройства промышленного производства, к которым относятся объекты поиска, от естественных, коррозионных нелинейных отражателей.

2. Состав изделия



Рис.2 Изделие NR-900EMS - состав комплекта

Состав комплекта изделия (см. рис. 2)

Таблица 1

1.	Блок приемопередатчика	1
2.	Антенная система со штангой (2а), соединительными кабелями (2b) и пультом управления и индикации (2с)	1
3.	Аккумулятор, встроенный в блок приемопередатчика *	1
4.	Зарядное устройство	1
5.	Адаптер зарядного устройства (ЗУ) для подключения к блоку приемопередатчика	1

6.	Блок питания ЗУ сетевой	1
7.	Кабель питания ЗУ автомобильный	1
8.	Имитатор	1
9.	Головные телефоны	1
10.	Сумка-укладка транспортная	1
11.	Руководство по эксплуатации	1

* - по специальному заказу изделие может комплектоваться дополнительным аккумулятором

3. Основные технические характеристики

Таблица 2

Несущая частота зондирующего сигнала передатчика	848 МГц
Ослабление мощности зондирующего сигнала	одна ступень, -9 дБ
Чувствительность каждого канала приемника при отношении сигнал/шум 6 дБ	не хуже минус 138 дБ/Вт
Динамический диапазон каналов приемника	не менее 40 дБ
Дальность обнаружения штатного имитатора* (в режиме излучения максимальной мощности при максимальной чувствительности приемников)	не менее 1 м
Ослабление уровня входного сигнала каналов приемника	0дБ, -10дБ, -20дБ, -30дБ, -40дБ, -50дБ
Коэффициенты усиления - передающей антенны - приемной антенны	не менее 6 дБ не менее 8 дБ
Тип поляризации антенн	круговая
Коэффициент эллиптичности антенн	не хуже 0,8
Уровень заднего лепестка диаграммы направленности передающей и приемной	не более

антенны	минус 15 дБ
Индикация уровня принимаемых сигналов: - визуальная - звуковая	экран ЖКИ головные телефоны
Условия эксплуатации: – диапазон рабочих температур – предельные пониженная и повышенная температуры (хранения и транспортировки) – относительная влажность воздуха, не более	(+5 ... +40)°С – 20°С и +50°С 85% (при 25°С)
Источник питания	встроенный Li-Ion аккумулятор 7,4 В ; 4200 мАч
Время непрерывной работы: -режим поиска -режим 20К	не менее 8 часов не менее 4 часов
Масса	
Снаряженный блок приемопередатчика	не более 2,5 кг
Телескопическая штанга с антенной системой	не более 1,5 кг
Комплект изделия в штатной упаковке	не более 7,5 кг

* - в качестве имитатора используется полупроводниковый диод 2Д521А, размещенный в защитном кожухе (поз 8 на рис. 2)

4. Устройство и работа

Изделие NR-900EMS (см. рис. 3) представляет собой портативный прибор, состоящий из антенной системы, передатчика и двухканального приемника, каналы которого настроены на удвоенную и утроенную частоты сигнала передатчика.



Рис. 3 Изделие NR-900EMS

Антенная система состоит из двух соосно расположенных передающей и приемной антенн направленного излучения, размещенных на телескопической штанге (рис. 4).

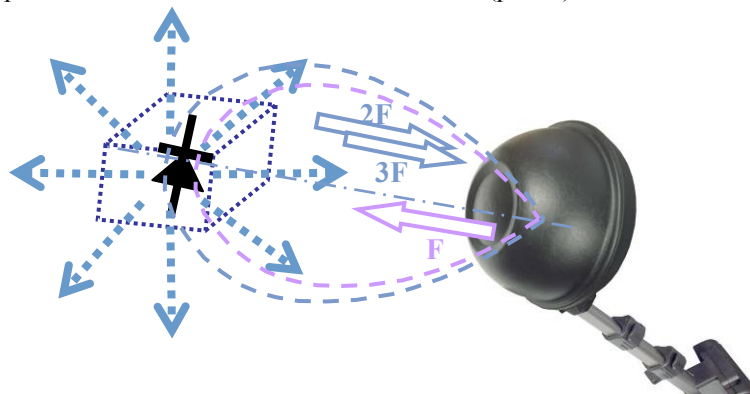


Рис. 4 Изделие NR-900EMS. Принцип действия изделия



Управление режимами работы изделия NR-900EMS осуществляется с помощью пульта управления (рис. 5), размещенного на штанге антенной системы.

Рис.5 Общий вид пульта управления изделием NR-900EMS

Работа изделия состоит в облучении обследуемого пространства короткими радиочастотными импульсами и приеме отраженных сигналов на удвоенной и утроенной частоте зондирующего сигнала.

Электромагнитные колебания на удвоенной и утроенной частоте зондирующего сигнала (на 2-й и 3-й гармониках)* появляются в спектре отраженных сигналов вследствие эффекта нелинейного рассеяния электромагнитной энергии полупроводниковыми элементами: диодами, транзисторами и интегральными микросхемами, имеющими нелинейную вольтамперную характеристику (ВАХ).

Места соприкосновения окисленных металлических предметов также обладают нелинейной ВАХ. Это - естественные нелинейные отражатели, так называемые «коррозийные» диоды.

Такие отражатели, при облучении их электромагнитными импульсами, переизлучают, в основном, на частоте 3-й гармоники, в то время как в сигналах, отраженных от полупроводниковых устройств, преобладает частота 2-й гармоники.

* - Для краткости изложение, допускается замена фразы: «сигнал на частоте второй/третьей гармоники зондирующего сигнала» на выражение «вторая /третья гармоника».

В изделии предусмотрены следующие режимы работы: «300», «20К», «LISTEN», «Sleep».

Режим «300» - основной рабочий режим изделия.

Режим предназначен для проведения поиска изделий, содержащих полупроводниковые компоненты.

Режим имеет условное обозначение «300», поскольку частота следования зондирующих импульсов в этом режиме - 300 Гц.

В этом режиме происходит измерение уровней принятых сигналов и отображение их значения на экране жидкокристаллического индикатора - ЖКИ (рис. 6).



Рис. 6 Вид ЖКИ изделия NR-900EMS в режиме «300»

В головных телефонах прослушивается непрерывный тональный звуковой сигнал, громкость которого пропорциональна уровню принимаемого сигнала на частоте второй гармоники (или третьей - по выбору оператора).

Для выбора оптимального режима работы в изделии предусмотрена возможность переключения мощности зондирующего сигнала. Кроме того, уровень входного сигнала приемника можно уменьшать, используя переключаемый аттенюатор, который имеет шесть ступеней с шагом 10 дБ каждая.

Режим «20К» является вспомогательным.

Режим предназначен для идентификации обнаруженного объекта.



Обозначение «20К» указывает на то, что частота следования зондирующих импульсов имеет значение порядка ~ 20 кГц (рис. 7).

Рис.7 Вид ЖКИ в режиме «20К»

Естественные (коррозийные) нелинейные отражатели образуются случайным образом, например, в местах взаимного контакта

металлических деталей, покрытых окисными пленками (см. рис.8). Эти контакты имеют неустойчивый характер.

При механическом воздействии (постукивании) в зоне обнаруженного «коррозийного» нелинейного отражателя (например, по ограждающей конструкции) в головных телефонах прослушивается характерный звук, вызванный изменением электрофизических параметров контакта, образующего такой отражатель. Как правило, он напоминает хрипы и трески соответствующие ритму механического воздействия.



Рис. 8 Пример объектов с большим количеством «коррозийных» нелинейных отражателей

Сигнал отклика, вызванный отражением от полупроводниковых компонентов электроники в этом случае остается четким, непрерывным, не подверженным указанным изменениям.

Режим «LISTEN» - вспомогательный режим.

Режим предназначен для анализа помеховой обстановки в зоне проведения обследования.

При этом передатчик изделия выключен, а приемник работает (рис.9). В этом режиме оператор получает возможность непосредственно перед началом поиска убедиться в отсутствии помех на частотах приема.



Рис.9 Вид ЖКИ изделия в режиме «LISTEN»

Режим «Sleep» - сервисный режим (рис. 10).

Режим «Sleep» предназначен для быстрого возобновления работы после кратковременного перерыва.

Через 20 секунд после включения этого режима изделие автоматически переходит в выключенное состояние с сохранением параметров и режимов, установленных до этого оператором, в энерго-независимой памяти с целью последующего возобновления работы в желаемом режиме путем нажатия одной кнопки на пульте управления.



Рис.10 Вид ЖКИ изделия в режиме «Sleep»

Питание изделия

Питание изделия NR-900EMS осуществляется от встроенной литий-ионной (Li-Ion) аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение батареи составляет 7,4 В;
емкость – 4200мА*ч.

Для зарядки батареи используется штатное зарядное устройство.

Использование других зарядных устройств категорически запрещается!

4.1. Конструкция изделия

Изделие NR-900EMS (рис. 11) состоит из блока приемо-передатчика



Рис. 11 Конструкция изделия NR-900EMS

(1), антенной системы (2), пульта управления и индикации (3), телескопической штанги (4), радиочастотных кабелей (5) и головных телефонов (6).

4.1.1 Антенная система

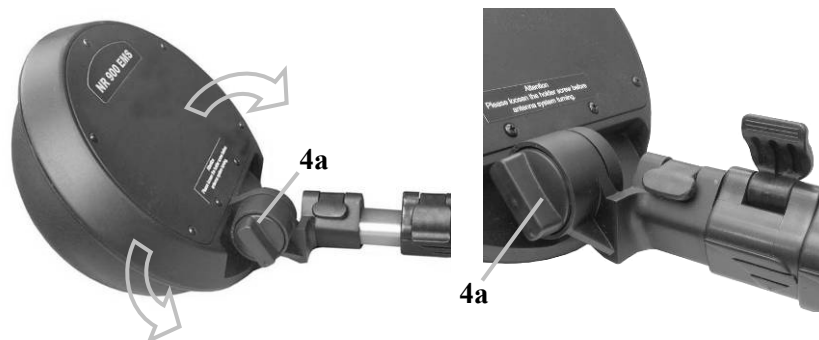


Рис. 12 Изменение положения антенны. 4а – фиксатор шарнира

Антенная система закреплена на конце раздвижной 3-х коленной телескопической штанги (поз.4 на рис. 11 и 13, где А-В-С – колена штанги) и может устанавливаться в нужное положение с помощью шарнира с фиксатором (поз. 4а на рис. 12 и 13). Длина штанги регулируется с помощью фиксаторов (поз.4b на рис.13).

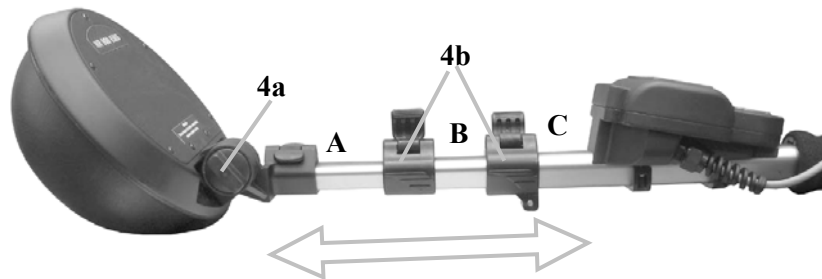
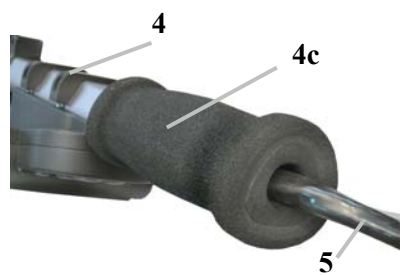


Рис. 13 Регулировка длины штанги с помощью фиксаторов



Внутри штанги (4) проходят радиочастотные кабели (5), которые защищены гибкой пластиковой трубкой (рис 14).

Рис. 14 Прохождение радиочастотных кабелей внутри штанги

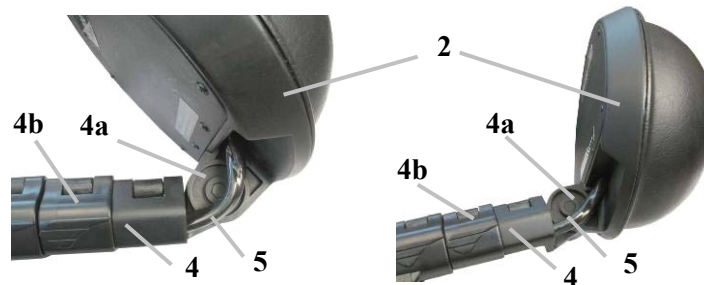


Рис. 15 Переход высокочастотных кабелей (5) от штанги к антенной системе

Соединение радиочастотных кабелей с антенной системой неразъемное (рис. 15), а с приемопередатчиком разъемное при помощи высокочастотных разъемов (рис. 16).



Рис.16 Соединение высокочастотных кабелей с блоком приемопередатчика

4.1.2. Блок приемопередатчика





Блок приемопередатчика снабжен съемным ремнем для переноски (см. рис.17).

Рис.17 Блок приемопередатчика с ремнем для переноски

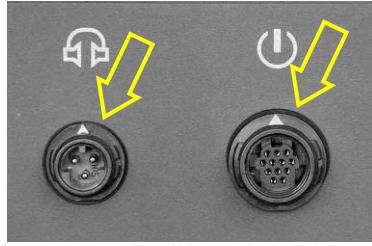
На передней панели приемопередатчика расположены: (см. рис.18):



Рис. 18 Передняя панель блока приемопередатчика

- 1 - разъем для подключения головных телефонов 
- 2 - разъем для подключения пульта управления и индикации 

Примечание 1: этот же разъем используется для подзарядки встроенной аккумуляторной батареи источника питания



Примечание 2:

Обращайте внимание на положения “ключа” при подключении головных телефонов, пульта управления (или зарядного устройства) к этим разъемам. “Ключи” разъемов отмечены стрелками на рис. 19.

Рис. 19 Положение “ключей” в разъемах.

3...4 - разъемы для подключения радиочастотных кабелей антенной системы к блоку приемопередатчика (БПП) (см. рис. 18)



Рис. 19-1 Блочный разъем (поз. 3 на рис. 18) служит для подключения антенны передатчика – ПРД.



Рис. 19-2 Блочный разъем (поз. 4 на рис. 18) служит для подключения антенны приемника – ПРМ.

Примечание: допускается дополнительная цветная маркировка разъемов 3 и 4 на передней панели блока приемопередатчика (рис. 18)

Маркировка радиочастотных кабелей антенной системы.



Рис. 19-3 Кабельный разъем антенны передатчика ПРД служит для подключения к БПП.



Рис. 19-4 Кабельный разъем антенны приемника ПРМ служит для подключения к БПП.

4.1.3. Пульт управления и индикации

На пульте управления и индикации (рис. 20) расположены жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) и органы управления, выполненные в виде панели с 9-ю нефиксируемыми кнопками.



Рис. 20 Общий вид пульта управления изделием.

Жидкокристаллический индикатор

При работе с изделием вся информация, необходимая оператору в ходе поисковых работ, а также при изменении настроек прибора отображается на экране ЖКИ (см. рис 21 и табл. 4).

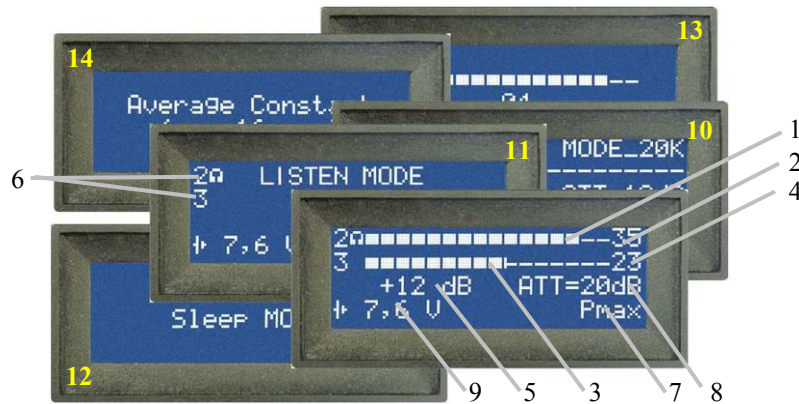



Рис. 21 ЖКИ изделия при различных режимах работы (номера выделенных экранов дисплея соответствуют строкам табл. 4)

Параметры, отображаемые на дисплее прибора

Таблица 3

1	Относительный уровень второй гармоники (псевдо-аналог.)
2	Относительный уровень второй гармоники (цифр.)
3	Относительный уровень третьей гармоники (псевдо-аналог.)
4	Относительный уровень третьей гармоники (цифр.)
5	Разность уровней второй и третьей гармоник в дБ. Знак + означает, что уровень 2-ой превышает уровень 3-ей.
6	Значок наушников  указывает к какому выходу приемника подключены головные телефоны
7	Уровень мощности зондирующего сигнала - Pmax/Pmin/Poff
8	Введенное значение аттенюатора: (0,-10, -20, -30, -40, -50) дБ
9	Численное значение напряжения аккумуляторной батареи.

10	Режим работы изделия 20K
11	Режим прослушивания LISTEN
12	Режим Sleep MODE
13	Регулировка контрастности ЖКИ и ее численное значение в условных единицах
14	Регулировка «константы усреднения» и ее установленное значение

Кнопки управления изделием (см. рис. 22 и табл. 4):




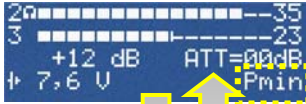
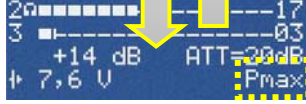




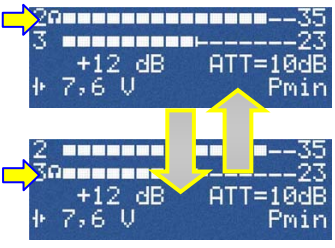
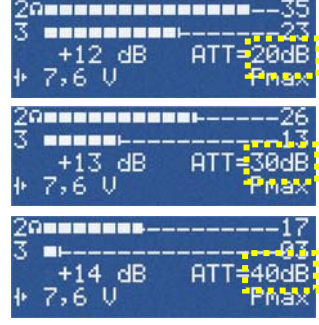
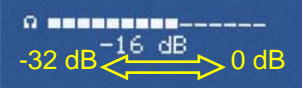
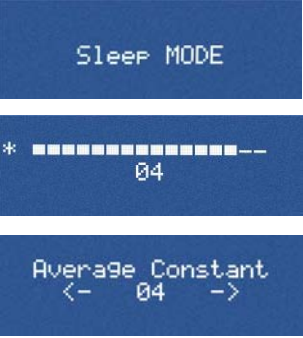
Рис. 22 Кнопки управления изделием

4.1.4. Интерфейс пользователя

(Назначение кнопок пульта управления)

Таблица 4

Кнопка (символ)	Функциональное назначение	Информация на ЖКИ
	<p>Изделие выключено:</p> <p>- Однократное нажатие: → режим «LISTEN»</p> <p>- Повторное нажатие: → режим «300»</p> <p>Изделие включено</p> <p>Однократное нажатие → выключение без сохранения установок</p> <p><i>Повторное включение допускается только через 20 секунд</i></p>	 
PWR	Переключение уровня мощности зондирующего сигнала: максимум / минимум (Pmax/Pmin)	 
<u>300</u> 20K	Переключение режимов работы 300 / 20K	 

<p>3 2</p>	<p>Переключение головных телефонов между выходами каналов приемника: второй и третьей гармоники</p>	
<p>⊕ ⊖</p>	<p>Кнопки управления ослаблением уровня входного сигнала приемников.</p> <p>Нажатие на кнопку ⊕ приводит к увеличению степени ослабления сигнала – включается большее значение аттенюатора</p> <p>Нажатие на кнопку ⊖ - уменьшает ослабление сигнала.</p>	
<p>◀ ▶</p>	<p>Кнопки регулировки уровня громкости сигнала в головных телефонах (см. примечание на стр. 21)</p>	
<p>*</p>	<p>Функциональная кнопка.</p> <p>Однократное нажатие режим «Sleep»</p> <p>Двойное нажатие с интервалом менее 20 с: - регулировка контрастности ЖКИ</p> <p>Тройное нажатие - регулировка константы усреднения.</p>	

ПРИМЕЧАНИЕ к табл. 4 Регулировка громкости

Регулировка уровня звукового сигнала в головных телефонах возможна только при использовании основных режимов работы: «LISTEN», «300» и «20К».

Во вспомогательных режимах (регулировка контрастности ЖКИ, переключение константы усреднения и др.) регулировка громкости не предусмотрена.

Изменение уровня громкости осуществляется кнопками «◀» и «▶». После кратковременного нажатия на одну из этих кнопок на дисплее появляется заставка с символом наушников, псевдо-аналоговой шкалой громкости и численным значением установленного уровня громкости в децибелах (рис. 22а).

Максимальному уровню соответствует 0 dB, а минимальному -32dB.

Шаг регулировки - 2dB.

Для установки нужного уровня громкости следует, нажимая на кнопку «◀» или «▶», выставить на шкале необходимое значение, после чего отпустить кнопку.



Рис. 22а Шкала регулировки уровня сигнала в головных телефонах

Изделие автоматически возвращается в рабочий режим. При этом уровень громкости в головных телефонах соответствующим образом изменяется.

После того, как нажатие на кнопки регулировки громкости будет прекращено, вид заставки на ЖКИ восстанавливается: шкала громкости исчезает и появляется заставка рабочего режима.


Значение установленного уровня громкости будет автоматически сохранено в энергонезависимой памяти пульта управления. Это значение будет действовать до тех пор, пока пользователь не изменит его указанным образом.

Кнопки регулировки громкости имеют функцию автоповтора. Если непрерывно удерживать кнопку изменяется лишь графическое отображение уровня громкости на шкале.

Примечание: изменение уровня громкости сигнала в головных телефонах происходит лишь через несколько секунд после отпускания кнопок управления, что подтверждается коротким звуковым сигналом.

4.2. Режимы работы изделия

4.2.1. Режим «LISTEN»

При включении изделия кнопкой  активируется режим прослушивания «LISTEN» со следующими исходными установками, отображаемыми на ЖКИ (см. рис. 23):

- 1– передатчик выключен;
- 2– приемник включен в режим прослушивания - LISTEN;
- 3– головные телефоны подключены к выходу второй гармоники приемника;
- 4– включено ослабление входных сигналов приемников на 10 дБ;
- 5– значение константы усреднения, установленное ранее оператором и сохраненное в энергонезависимой памяти прибора.

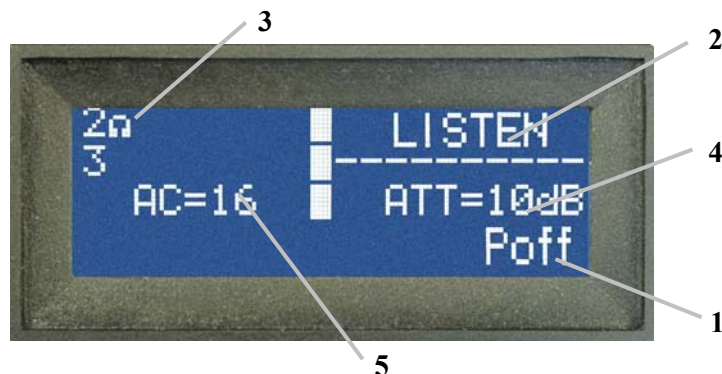






Рис. 23 ЖКИ изделия после включения прибора


Регулятор громкости головных телефонов находится в положении, установленном оператором в предыдущих сеансах работы.

В этом режиме передатчик изделия выключен, а приемник работает, что предоставляет оператору возможность контроля внешней помехи на частотах приема.

Кроме того, оператор может изменять установки следующих рабочих параметров изделия:

- подключение головных телефонов к выходу каналов второй или третьей гармоник соответственно (кнопка 3/2);
- ослабление уровня входного сигнала (кнопки  );
- регулировку уровня громкости в головных телефонах ( ).

4.2.2. Режим «300»

Повторное нажатие на кнопку  включает основной режим работы изделия «300», при этом по умолчанию установки прибора, принимают следующие значения:

- мощность зондирующего сигнала – минимальная (**Pmin**);
- ослабление уровней входных сигналов приемника **-10 дБ** (**ATT=10 дБ**);
- головные телефоны подключены к выходу канала 2-й гармоники.

Информация, отображаемая на экране ЖКИ в этом режиме, представлена на рис. 24.

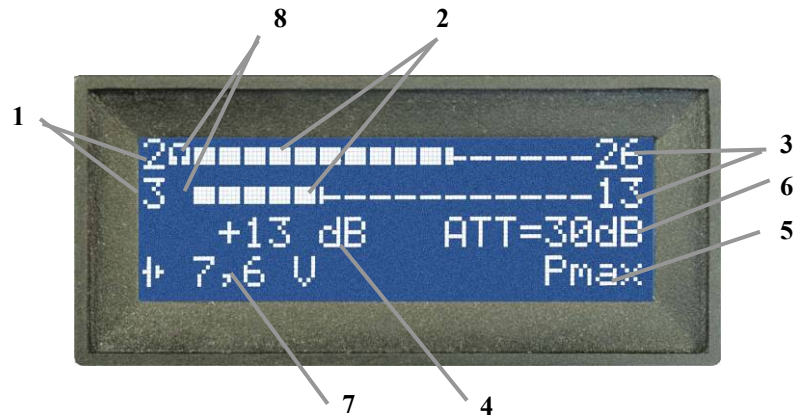


Рис. 24 Экран ЖКИ в режиме «300»

- 1- строки ЖКИ, соответствующие 2-ой и 3-ей гармоникам;
- 2- относительные уровни сигналов 2-ой и 3-ей гармоник в дБ в псевдо-аналоговом виде;
- 3- то же в цифровом виде;
- 4- разность уровней 2-ой и 3-ей гармоник, выраженная в дБ.
Знак **+** (плюс) означает, что уровень сигнала на частоте 2-ой гармоники больше уровня 3-ей (см. также рис.25);
- 5- условное значение уровня выходной мощности передатчика в виде символов **Pmax/P min**. (см. также рис. 26);
- 6- установленное значение аттенюатора входного сигнала приемника (см. также рис. 27);
- 7- напряжение встроенной аккумуляторной батареи.

Примечание: При разряде аккумуляторной батареи (ниже 5,7 В) в головных телефонах прослушивается характерный мелодичный сигнал, а в четвертой строке появляется надпись **BATTERY EMPTY**, означающая, что батарея разряжена и необходимо ее зарядить.

8- индикация подключения головных телефонов к выходам 2-ой или 3-ей гармоник (см. рис. 28).



Рис.25 Разность уровней 2-ой и 3-ей гармоник, например, $17 - 3 = +14$ дБ

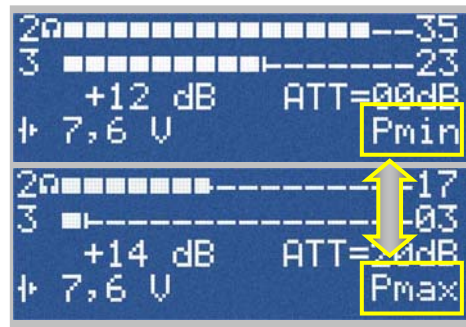


Рис.26 Уровень выходной мощности зондирующего сигнала, переключаемый кнопкой PWR

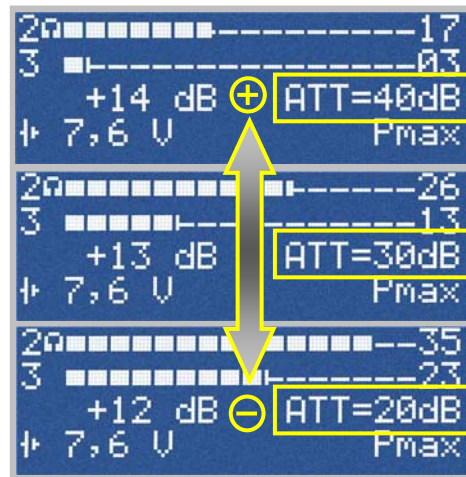


Рис. 27 Установленное значение аттенюатора (0, -10, -20, -30, -40, -50), выбранное кнопками



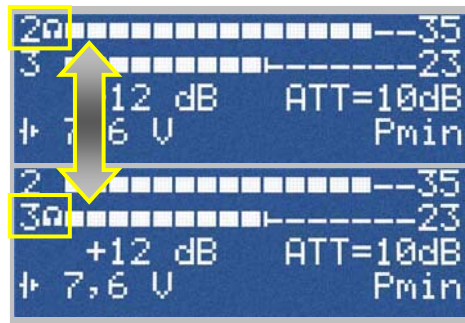


Рис. 28 Подключение головных телефонов к выходу 2-ой или 3-ей гармоники.

В режиме «300» оператор может изменять:

- подключение головных телефонов к выходу каналов второй или третьей гармоник соответственно (кнопка 3/2);
- ослабление уровня входного сигнала (кнопки ⊕ ⊖);
- регулировку уровня громкости в головных телефонах (◀ ▶);
- мощность передатчика;
- значение константы усреднения.

4.2.3. Режим «20К»

Переход в режим «20К» из режима «300» происходит по нажатию кнопки 300/20К. Информация, отображаемая в режиме «20К» на экране ЖКИ представлена на рис.29

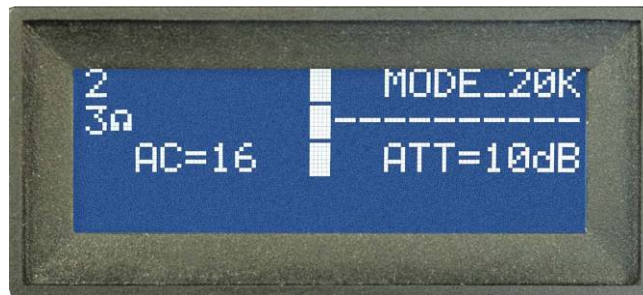


Рис. 29 Вид ЖКИ изделия в режиме «20К»

Примечание: В режиме «20К» данные об уровне принятых сигналов на ЖКИ не выводится.

Регулировка мощности зондирующего сигнала не предусмотрена.

В режиме «20К» оператор может изменять установки следующих рабочих параметров изделия:

- подключение головных телефонов к выходу каналов второй или третьей гармоник соответственно (кнопка 3/2);
- ослабление уровня входного сигнала (кнопки ⊕ ⊖);
- регулировку уровня громкости в головных телефонах (◀ ▶);
- значение константы усреднения.

Повторное нажатие на кнопку 300/20К возвращает изделие в режим «300».

4.2.4. Режим «Sleep»

Режим «Sleep» включается при однократном нажатии на функциональную клавишу ✱. Через 20 секунд изделие автоматически переходит в выключенное состояние с запоминанием параметров и режимов, установленных до этого оператором. Эти данные сохраняются в энергонезависимой памяти пульта управления.

При этом на экране ЖКИ (рис. 30) появляется надпись **Sleep MODE** («авто-выключение»).



Рис. 30 Индикация режима Sleep

Этот режим предназначен для быстрого возобновления работы после кратковременного перерыва.

При повторном включении изделия кнопкой ⏻ режимы и настройки изделия, заданные оператором, восстанавливаются.

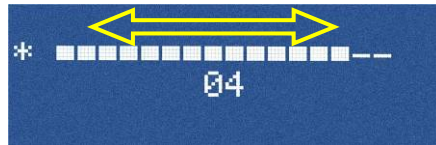
Если отключение изделия было произведено кнопкой ⏻, то при повторном его включении устанавливается режим «LISTEN» и начальные параметры (заводские установки).

4.2.5. Дополнительные установки

Последовательное нажатие на кнопку * до истечения указанных 20 секунд позволяет оператору переходить к вспомогательным установкам.

Регулировка контрастности

При двойном нажатии на кнопку * , на экране индикатора появляется шкала контрастности ЖКИ, под которой указано ее численное значение, выраженное в условных единицах (рис. 31).

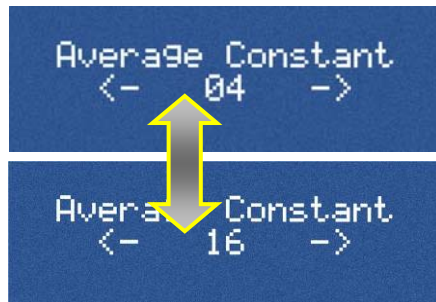


Регулировка контрастности производится кнопками **+** **-**

Рис. 31 Шкала контрастности ЖКИ

Регулировка «константы усреднения»

При следующем нажатии на кнопку * на экране ЖКИ отображается шкала регулировки «константы усреднения» (рис. 32). При увеличении константы снижается уровень шумов в выходном сигнале, но реакция индикатора становится более инерционной.



«Константа усреднения» может принимать значения:

1, 2, 4, 8, 16 .

Значение «константы усреднения» выбирается оператором исходя из условий поиска с помощью кнопок **+** **-**

Рис. 32 Регулировка «константы усреднения»

Следующее нажатие на кнопку * возвращает изделие в тот режим, из которого был совершен переход к вспомогательным установкам.

5. Маркировка

Изделие NR 900EMS имеет следующую маркировку:

Блок приемопередатчика



Рис.33 Заводской номер изделия на нижней кромке задней панели блока.



Рис. 34 Значок логотипа фирмы-изготовителя (1) и обозначение “NR 900EMS” на передней панели блока (2).



Рис. 35 Полный логотип фирмы-изготовителя на боковых поверхностях защитного обрезиненного покрытия блока приемопередатчика .



Сумка-укладка транспортная



Рис.36 Условное обозначение и заводской номер изделия на этикетке, в прозрачном кармане на передней стенке сумки .

6. Пломбирование

Пломбированию заводскими клеймами подвергаются:

Блок приемопередатчика

Место пломбирования: углубление правого нижнего винта крепления на передней панели блока (рис. 37).



Рис. 37 Расположение пломбы на передней панели блока приемопередатчика

7. Упаковка

Комплект изделия при транспортировке и хранении размещается в сумке-укладке из синтетической ткани (рис. 38) с жестким каркасом и мягкими вкладышами.



Сумка снабжена ремнями с ручкой для переноски в руках и дополнительным плечевым ремнем.

Рис.38 Сумка-укладка для хранения и транспортировки изделия

Размещение комплекта изделия в сумке-укладке представлено на рис. 39, 40.



Рис. 39
Размещение комплекта изделия в сумке-укладке

1. Сумка-укладка
2. Блок приемопередатчика
3. Штанга с антенной системой и пультом управления
4. Головные телефоны
5. Карман для принадлежностей
6. Карман для технической документации

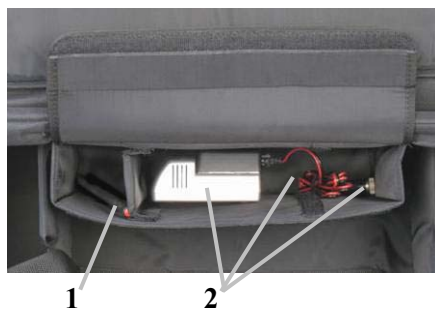


Рис. 40 Размещение комплекта ЗУ и имитатора

1 - Имитатор.

2 - Зарядное устройство с адаптером, сетевым блоком питания и автомобильным кабелем.

8. Эксплуатационные ограничения

Перед включением изделия (после транспортировки при температуре окружающей среды, отличающейся от рабочей) необходимо выдержать его при рабочей температуре не менее 2 часов.

При использовании изделия следует соблюдать правила техники безопасности, принятые при работе с приборами, имеющими открытые излучатели радиочастотной энергии:

– не направлять антенную систему в сторону глаз при расстоянии между антенным блоком и человеком менее одного метра;

– избегать длительного пребывания людей в зоне главной лепестка диаграммы направленности антенной системы, то есть в направлении геометрической оси в сторону от пластикового обтекателя.

Примечание: плотность потока мощности зондирующего сигнала изделия в направлении максимального излучения на расстоянии 1 м не превышает норм, установленных ГОСТ 12.1.006-84 для 8 часов непрерывной работы персонала, обслуживающего СВЧ установки.

9. Подготовка изделия к использованию

Подготовку изделия к использованию следует производить в следующей последовательности.

9.1. Достать изделие из штатной упаковки (рис. 41).



Рис. 41 Извлечение изделия из штатной упаковки

9.2. Подключить два высокочастотных разъема антенны к блоку приемопередатчика, соблюдая маркировку, указанную на рис. 42.



Рис. 42 Подключение антенных кабелей




9.3. Подключить кабель пульта управления к гнезду (рис. 43) на передней панели приемопередатчика, обозначенному .

Рис. 43 Подключение кабеля пульта управления изделием




9.4. Подключить головные телефоны к гнезду  на передней панели блока приемопередатчика (рис. 44).


Рис. 44 Подключение кабеля головных телефонов


9.5. Изделие готово к работе.



Рис. 45 Изделие NR 900EMS готово к работе

10. Работа с изделием


10.1. Включить изделие, однократно нажав кнопку  , при этом установится режим «LISTEN»

10.2. Установить максимальную чувствительность приемников кнопкой  на пульте управления прибора.

10.3. Оценить помеховую обстановку на частотах приема, направляя антенную систему в разные стороны и подключая головные телефоны к выходам 2-й и 3-й гармоники приемника кнопкой **3/2**

При наличии помех кнопками   установить такое ослабление входного сигнала, чтобы сигнал помехи не прослушивался в головных телефонах.

11. Проверка работоспособности изделия с помощью штатного имитатора

11.1. Повторно нажать  на пульте управления кнопку (включить режим «300»).

11.2. Расположить штатный имитатор (поз. 8 на рис. 2) в свободном месте, где отсутствует какая-либо радиоэлектронная аппаратура.

11.3. Установить максимальную мощность передатчика **Pmax** с помощью кнопки **PWR**.

11.4. Направить антенную систему изделия в сторону имитатора с расстояния **0,5-0,6 м** (см. рис. 46).

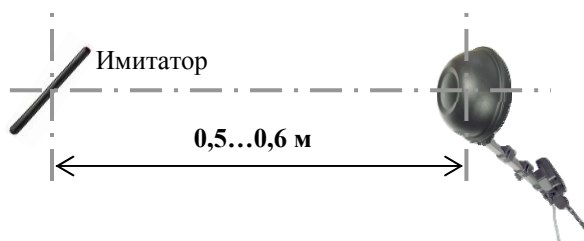


Рис. 46 Проверка работоспособности изделия с помощью штатного имитатора

11.5. В головных телефонах должен прослушиваться тональный сигнал, а на экране ЖКИ - отображаться уровень 2-й и 3-й гармоник принимаемого сигнала.

11.6. Постепенное удаление имитатора из зоны облучения (при неизменном положении антенной системы прибора) должно приводить к снижению уровня звукового сигнала в головных телефонах и уменьшению уровня сигнала отображаемого на экране ЖКИ (см. рис 47).

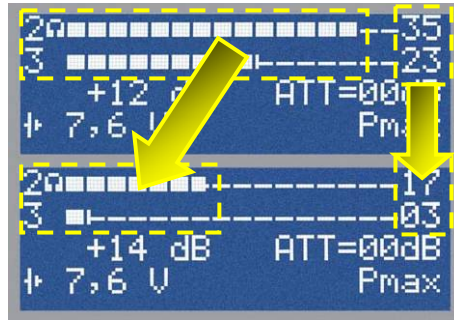


Рис. 47 Снижение уровней сигналов гармоник при постепенном удалении имитатора

Примечание: При разряде батареи питания в головных телефонах звучит характерная мелодия. В этом случае следует незамедлительно выключить изделие и зарядить аккумуляторную батарею с помощью штатного зарядного устройства. В противном случае изделие автоматически само выключится после многократного повтора указанной мелодии.

12. Проведение поисковых работ

12.1. Провести поиск полупроводниковых элементов, работая, по возможности, при максимальной выходной мощности передатчика и максимальной чувствительности приемника (Pmax и ATT = 00 dB на рис. 48).

Это обеспечивает наибольшую эффективность обнаружения объектов поиска.

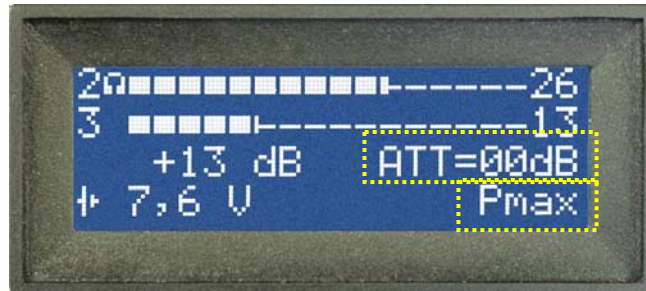
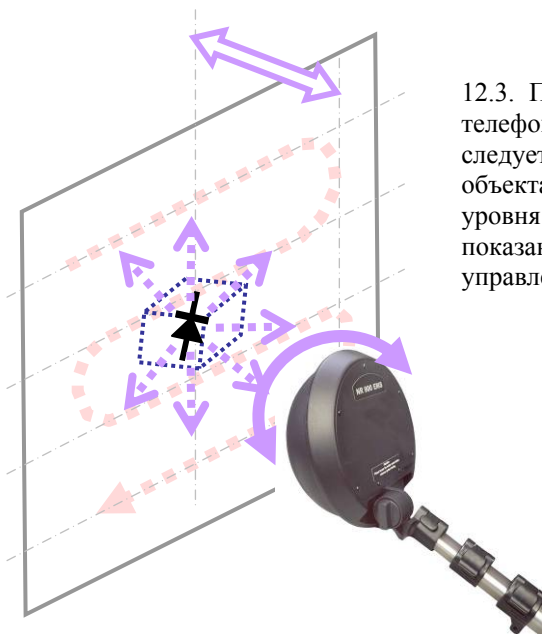


Рис. 48 Режимы работы изделия при проведении поиска

Примечание: В каждом конкретном случае уровень выходной мощности зондирующего сигнала и чувствительность приемника определяются помеховой обстановкой на месте проведения поиска.

В свою очередь, помеховая обстановка определяется наличием нелинейных отражателей, которые невозможно удалить из зоны обследования.

12.2 При проведении поиска антенную систему прибора следует направлять на обследуемую поверхность и медленно перемещать вдоль этой поверхности (рис. 49).



12.3. При появлении в головных телефонах тонального сигнала, следует провести локализацию объекта поиска по максимуму уровня этого сигнала и показаниям ЖКИ на пульте управления.

Рис. 49 Схема движения антенной системы изделия при проведении поиска.

Для этого следует:

- изменять ориентацию и положение антенной системы;
- переключать уровень выходной мощности зондирующего сигнала кнопкой **PWR**;
- изменять чувствительность приемника кнопками **+** **–**

12.4. Сравнивая значения уровней принимаемых сигналов на частотах **2-ой** и **3-ей** гармоник зондирующего сигнала и оценивая их соотношение можно сделать вывод о типе обнаруженного объекта. Существенное превышение сигнала **2-ой** гармоники (см. рис.50) с высокой степенью вероятности говорит о наличии в зоне облучения **изделия с полупроводниковыми элементами** промышленного производства.

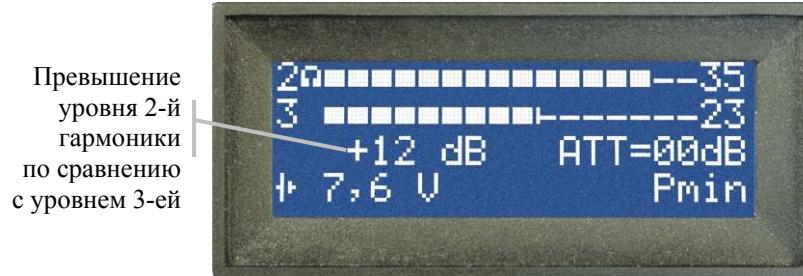


Рис. 50 ЖКИ изделия при обнаружении полупроводника промышленного производства.

В противном случае (рис. 51) наиболее вероятно, что источником сигнала-отклика является **коррозийный нелинейный отражатель**.

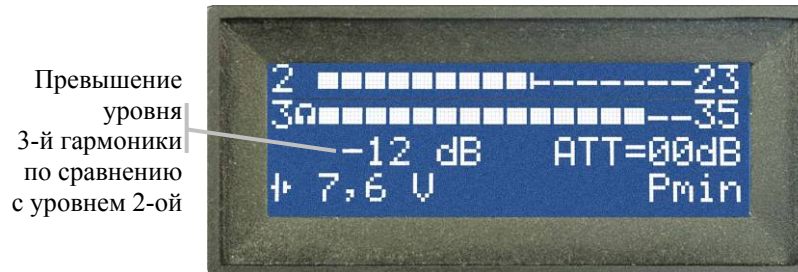


Рис. 51 ЖКИ изделия при обнаружении естественного (коррозийного) нелинейного отражателя

12.5. Для уточнения следует перейти в режим **«20К»**, который включается кнопкой **300/20К** (см. также рис. 29)

Прослушивание модуляции вызванной механическим воздействием со стороны оператора позволяет сделать вывод о типе обнаруженного объекта.

13. Свертывание изделия

13.1. По окончании работы выключить изделие кнопкой 

Примечание: При необходимости используйте переход в режим “Sleep” и последующее автоматическое выключение прибора с сохранением рабочих настроек, выполненных оператором.

13.2. Отсоединить головные телефоны, кабель пульта управления и радиочастотные кабели от блока приемопередатчика.

13.3. Произвести сборку штанги: сдвинуть колена штанги и установить антенную систему в положение, принятое для транспортирования и хранения .

Примечание:

Указанные действия следует производить только при вертикальном положении штанги: “антенной системой вверх” (рис. 52)

Несоблюдение этого требования может привести к повреждению оболочки высокочастотных кабелей.

13.4. Уложить все элементы и узлы в сумку-укладку.

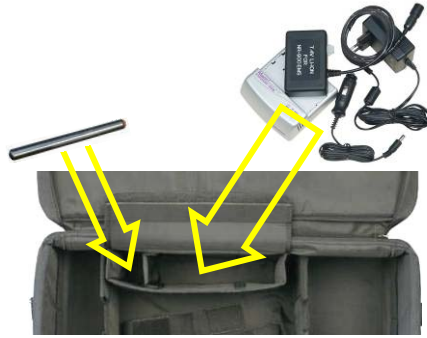


Рис. 52 Порядок сборки штанги



Рис. 53 Штанга с антенной системой в положении предназначенном для транспортировки и хранения.

13.5 Порядок укладки изделия в штатную упаковку



Уложить комплект ЗУ и имитатор в соответствующие полости кармана сумки-укладки. Закрывать клапан кармана (рис. 54).



Уложить блок приемопередатчика на дно среднего отделения сумки-укладки (рис. 55).



Закрепить блок ремнем с застежкой типа «репейник» (рис. 56).



Радиочастотные кабели и кабель пульта управления аккуратно уложить поверх блока приемопередатчика, избегая изгиба кабелей с малым радиусом закругления (рис. 57).

Рис. 54 -57 Порядок укладки изделия (I)



Уложить штангу с антенной системой и пультом управления экраном вниз поверх блока приемопередатчика, используя фигурные вырезы в перегородках внутренней полости сумки (рис. 58)



Разместить головные телефоны в правой секции сумки, надев их поверх полиуретановой ручки штанги (рис. 59)

Закрыть крышку сумки.

Застегнуть застежку 'молния'



Обхватить дополнительной ручкой с застежкой типа «репейник» ремни, служащие для переноски изделия.

Застегнуть застежку «репейник» (рис. 60)

Рис. 58 – 60 Порядок укладки

изделия (II)

14. Использование штатного зарядного устройства

Зарядное устройство **Mach 1 FUSION LENMAR** (далее по тексту - ЗУ) предназначено для заряда аккумуляторной батареи изделия от сети переменного тока или от бортовой сети автомобиля (12 В).



Рис. 61 Комплект зарядного устройства

14.1. Состав комплекта зарядного устройства (рис. 61):

- 1 – зарядное устройство;
- 2 – адаптер зарядного устройства для подключения к блоку приемопередатчика;
- 3 – блок питания сетевой;
- 4 - кабель питания ЗУ автомобильный (12 В).

Примечание: блок питания ЗУ типа *LENMAR LAD1512DB2* позволяет заряжать аккумуляторную батарею изделия от сети переменного тока 100 – 240 В, 50/60Гц. В случае комплектации ЗУ другим блоком питания необходимо уточнить эти параметры по этикетке расположенной на корпусе блока питания.

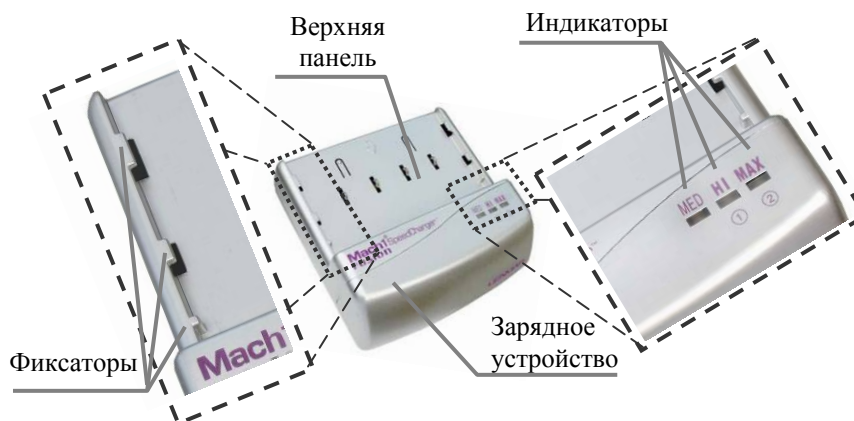


Рис. 62 Зарядное устройство, общий вид

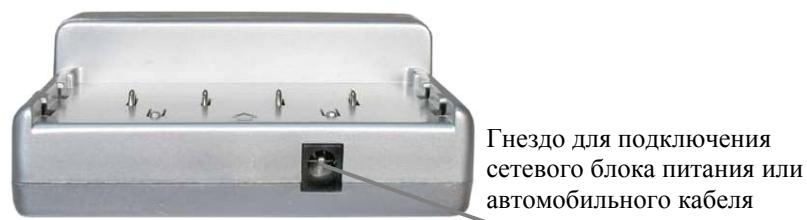


Рис. 63 Зарядное устройство, задняя панель

14.2. Порядок зарядки.


14.2.1. Подключить разъем адаптера к гнезду  на передней панели блока приемопередатчика (рис. 64).



Рис. 64 Подключение адаптера ЗУ к блоку приемопередатчика

14.2.2. Подключить адаптер к зарядному устройству (рис.65).

Для этого следует выполнить следующие действия.

1. Установить адаптер на верхнюю панель ЗУ и нажать его вниз.
2. Сдвинуть адаптер в сторону индикаторов для его фиксации.
3. ЗУ готово к работе.

14.2.3. Подключить ЗУ к сети переменного тока с помощью сетевого блока питания (рис. 66) или к бортовой сети автомобиля с помощью соответствующего кабеля (рис. 67).



Рис. 65 Подключение адаптера к ЗУ



Рис. 66 Подключение ЗУ с сети переменного тока



Рис. 67 Подключение ЗУ к бортовой сети автомобиля

14.2.4. После выполненных подключений ЗУ автоматически начинает анализ состояния батареи и определяет степень ее разряженности, после чего ЗУ переключается в режим заряда.

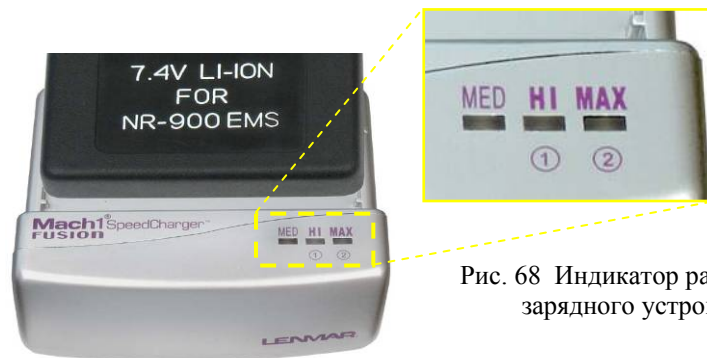


Рис. 68 Индикатор работы зарядного устройства

14.2.5. Контроль над процессом заряда аккумуляторной батареи осуществляется в соответствии с таблицей 8 по показаниям светодиодного индикатора, расположенного на верхней панели ЗУ. Эти светодиоды маркированы надписями **MED – HI – MAX** и выделены цветной рамкой на рис. 68.

Индикация при работе зарядного устройства Таблица 5

Состояние процесса заряда	Характер свечения светодиодов		
	MEД	HI	MAX
Анализ состояния батареи	не горит	не горит	не горит
Батарея сильно разряжена начало процесса заряда	последовательно мигают зеленым цветом		
Заряд батареи от 50 до 70%	горит зеленым	последовательно мигают зеленым цветом	
Заряд батареи более 70%	горит зеленым	горит зеленым	мигает зеленым цветом
Полный заряд батареи	горит зеленым	горит зеленым	горит зеленым

14.2.6. По завершении зарядки следует отключить ЗУ от используемой сети, а адаптер - от изделия.

Примечание: батарея может быть отключена от ЗУ в течение любой фазы заряда без какого-либо ущерба для самой батареи или зарядного устройства.

Внимание! Предварительно следует отключить ЗУ от используемой сети.

При подключении ЗУ к изделию с полностью заряженной батареей допускается отсутствие индикации ее состояния светодиодными индикаторами. Это может происходить в том случае, когда напряжение батареи $\geq 7,8$ В. Проконтролировать значение напряжения батареи можно по ЖКИ изделия в режиме «300».

15. Замена аккумуляторной батареи

Внимание! Все манипуляции по замене аккумуляторной батареи следует проводить, предварительно выключив изделие и отсоединив кабель пульта управления.

При выработке ресурса работы следует заменить аккумуляторную батарею на аналогичную новую. Аккумуляторные батареи предоставляются поставщиком изделия.



15.1. Отвернуть два винта на задней стенке изделия.



15.2. Открыть заднюю стенку изделия. Извлечь батарею из батарейного отсека.

Рис. 69 – 71
Замена встроенной аккумуляторной батареи изделия (I)

15.3. Отключить разъем аккумуляторной батареи от соответствующего гнезда на задней стенке на батарейном отсеке изделия.

15.4. Взять новую аккумуляторную батарею, предоставленную поставщиком изделия .

Внимание!
Использование других аккумуляторных батарей категорически запрещается – это неминуемо приведет к выходу изделия из строя.

15.5. Подключить разъем новой батареи к гнезду на задней стенке батарейного отсека.

15.6. Уложить батарею в батарейный отсек.

15.7. Закрыть крышку батарейного отсека.

15.8. Завинтить винты крепления крышки батарейного отсека.



Рис. 72 - 75 Замена аккумуляторной батареи (II)

16. Транспортировка и хранение

Сумка-укладка служит штатной упаковкой изделия.

Транспортировку изделия следует осуществлять в штатной упаковке в пассажирских салонах транспорта.

Штатная упаковка на транспортном средстве должна быть размещена так, чтобы исключались ее удары о другие предметы и об ограждающие конструкции.

Изделие должно храниться в штатной упаковке в отапливаемых помещениях при температуре от 5°C до 40°C и относительной влажности воздуха не более 80% при 25°C.

17. Свидетельство о приемке

Изделие «NR-900EMS», заводской номер _____ соответствует техническим условиям ЮТДН.468165.008 ТУ и признано годным для эксплуатации.

Подпись лица, ответственного за приемку _____

18. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации изделия – 18 месяцев со дня продажи. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия основным техническим данным при условии соблюдения потребителем требований эксплуатационной документации.

В случае возникновения неисправностей по вине изготовителя, в течение гарантийного срока он производит ремонт изделия безвозмездно.

Передача изделия в ремонт производится через Продавца.

Претензии по качеству не принимаются и гарантийный ремонт не производится в следующих случаях:

1. При предъявлении изделия без заполненного гарантийного талона.
2. При наличии механических повреждений деталей и узлов изделия.
3. При попытках самостоятельного ремонта изделия и повреждении гарантийных наклеек.
4. При несоответствии (отсутствии) заводского номера изделия – заводскому номеру, указанному в свидетельстве о приемке.

По истечении гарантийного срока послегарантийное обслуживание производится изготовителем по отдельному договору.

Гарантийные обязательства на аккумуляторы и зарядное устройство не распространяются.

