

**ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА
ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ
РЕТРАНСЛЯТОРАМИ ICOM
IC-FR3000, IC-FR4000**

SIRUS DRC-500
(Модификация 031)



Руководство пользователя

Содержание

НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ SIRUS DRC-500	2
МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ ВЕРСИЯ СИСТЕМЫ SIRUS DRC-500	2
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ SIRUS DRC-500	3
ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ SIRUS DRC-500.....	3
ВОЗМОЖНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ SIRUS DRC-500.....	3
ПУЛЬТ ОПЕРАТОРА SIRUS DRC-500P	3
КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	4
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ, ИНДИКАЦИЯ, РАЗЪЕМЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ.....	5
ВВОД СИСТЕМЫ SIRUS DRC-500 В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	6
ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ SIRUS DRC-500.....	7
РЕЖИМ «РЕТРАНСЛЯЦИЯ»	7
<i>Прослушивание переговоров радиоабонентов системы.....</i>	7
<i>Вызов радиоабонентов и переговоры с радиоабонентами системы.....</i>	7
РЕЖИМ «БАЗОВАЯ СТАНЦИЯ»	8
<i>Переговоры с радиоабонентами системы.....</i>	8
ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ ГРОМКОСТИ АУДИОСИГНАЛА	8
ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ЧАСТОТНОГО КАНАЛА	9
ОПЕРАТИВНОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА КАНАЛ ЭКСТРЕННОЙ (АВАРИЙНОЙ) СВЯЗИ.....	9
УПРАВЛЕНИЕ СОСТОЯНИЕМ ФУНКЦИИ «МОНИТОР».....	9
РЕЖИМ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ».....	9
<i>Вход в режим программирования</i>	9
<i>Изменение пользовательских настроек.</i>	9
<i>Выход из режима программирования.....</i>	10
ШЛЕЙФЫ СИГНАЛИЗАЦИИ	10
КОНТРОЛЛЕР РАДИОСТАНЦИИ SIRUS DRC-500C2.....	11
КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	11
ИНДИКАЦИЯ И РАЗЪЕМЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ.....	12
РАБОТА СИСТЕМЫ ШУМОПОДАВЛЕНИЯ	12
ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА РАДИОСТАНЦИИ.....	12
<i>Программирование ретрансляторов ICOM IC-FR3000, IC-FR4000</i>	13
ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ КОНТРОЛЛЕРА РАДИОСТАНЦИИ	13
<i>Индикатор состояния радиостанции</i>	13
<i>Индикатор состояния линии связи</i>	14
<i>Индикаторы состояния шлейфов сигнализации</i>	14
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШЛЕЙФОВ СИГНАЛИЗАЦИИ	14
ПРИМЕНЕНИЕ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ЛИНИИ SIRUS DRC-500LP	15
РЕКОМЕНДАЦИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ЛИНИИ СВЯЗИ	15
ОДНОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ ВЕРСИЯ	15
<i>Согласование устройств системы с линией связи.....</i>	15
<i>Контроль качества линии связи.....</i>	16
МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ ВЕРСИЯ	16
<i>Согласование устройств системы с линией связи.....</i>	16
<i>Контроль качества линии связи.....</i>	16
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	17
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	18
SIRUS DRC-500LP УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ЛИНИИ. РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....	19

Назначение Системы SIRUS DRC-500

Цифровая система дистанционного управления SIRUS DRC-500 (Модификация 031) предназначена для удаленного управления ретрансляторами ICOM серий IC-FR3000 и IC-FR4000 по двухпроводной линии связи.

Для построения качественной системы диспетчерской радиосвязи необходимо выполнить два условия:

- антенна должна быть расположена как можно выше;
- коаксиальный кабель, соединяющий антенну и радиостанцию должен быть как можно короче.

На практике почти никогда не удается выполнить оба условия одновременно: либо стремление уменьшить длину кабеля приводит к установке антенны не в самом лучшем месте; либо, при удачном расположении антенны, мощность передатчика и принимаемый сигнал поглощаются длинным коаксиальным кабелем.

Для решения этих противоречий используются системы дистанционного управления, позволяющие оператору находиться на значительном расстоянии от радиостанции, за счет чего радиостанция может быть значительно приближена к месту идеального расположения антенны.

Цифровая система дистанционного управления SIRUS DRC-500 является следующим поколением за аналоговыми системами дистанционного управления радиостанциями. Переход от аналоговых технологий к цифровым позволил значительно увеличить функциональность устройства.

Передача команд управления и оцифрованного аудио сигнала от Пульта Оператора к Контроллеру Радиостанции и в обратном направлении осуществляется в виде цифрового сигнала по двухпроводному кабелю витая пара. Цифровая система дистанционного управления SIRUS DRC-500 не требует настройки под линию в отличие от аналоговых систем с тоновым и токовым управлением.

Система дистанционного управления SIRUS DRC-500 разработана квалифицированными специалистами с использованием современных микропроцессоров, технологий обработки аудио сигнала и передачи информации.

Компоненты системы собраны по современной технологии поверхностного монтажа на производстве, имеющем сертификат качества ISO 9000-2001.

В минимальную конфигурацию системы SIRUS DRC-500 входят следующие блоки:

- Пульт Оператора SIRUS DRC-500P — рабочее место оператора;
- Контроллер Радиостанции SIRUS DRC-500C2 — осуществляет управление ретранслятором.

Дополнительно, в случае необходимости, Вы можете приобрести:

- Набор ножек для наклонного расположения Пульта Оператора;
- Блок питания для Пульта Оператора;
- Усилитель Сигнала SIRUS DRC-500A — позволяет увеличить общую длину линии связи между Пультом Оператора и Контроллером Радиостанции до 12,5 км (максимальное значение для кабеля ТПП-0,5);
- Устройство Защиты Линии SIRUS DRC-500LP — защитит оборудование системы SIRUS DRC-500 от повреждения высоковольтными импульсами напряжения, возникающими в физических линиях связи под воздействием грозовых разрядов и т. д.; и от возможных повреждений, связанных с протеканием больших токов при возникновении электрического контакта проводов линий связи с проводами силовых линий электропередач или с другими источниками опасных напряжений.

Многопользовательская версия Системы SIRUS DRC-500

Многопользовательская версия системы дистанционного управления SIRUS DRC-500 позволяет организовать работу нескольких Операторов, территориально расположенных в различных местах, с одной радиостанцией.

Каждый Оператор может со своего рабочего места управлять ретранслятором (переключать каналы, выходить на передачу и т. д.). Изменения, происходящие в системе, отображаются одновременно на каждом Пульте Оператора.

Многопользовательская версия системы дистанционного управления SIRUS DRC-500 позволяет вести переговоры Операторам между собой.

Если у Вас многопользовательская версия системы дистанционного управления SIRUS DRC-500, обязательно изучите раздел **“Рекомендации относительно линии связи”**.

Пометка **«М:»** в данном руководстве указывает на отличия, имеющиеся у многопользовательской версии, по отношению к однопользовательской.

Поставка многопользовательской версии системы дистанционного управления SIRUS DRC-500 осуществляется по предварительному заказу.

Техническое обоснование использования Системы SIRUS DRC-500

Основным техническим критерием применения Системы SIRUS DRC-500 является невозможность использования доступного коаксиального кабеля с допустимым значением затухания сигнала для подключения антенны к радиостанции.

Пример: Антенна установлена на крыше высотного дома (высота подъёма 70 м), оператор расположен в соседнем малоэтажном здании, расстояние до антенны 300 м.

В данном случае использование 300 метров коаксиального кабеля для подключения антенны к радиостанции является невозможным в виду значительного затухания сигнала в кабеле. Например, для кабеля DX10-A (внешний диаметр 10,3 мм) величина затухания сигнала составит 15 дБ для частоты 150 МГц и 28,5 дБ для частоты 450 МГц — это означает уменьшение чувствительности приёмника в 5,6 раза и уменьшение мощности, подводимой к антенне, в 31,6 раза для частоты 150 МГц; для частоты 450 МГц эти цифры составят 26,6 раза и 708 раз соответственно.

Использование Системы SIRUS DRC-500 позволяет сократить до минимума потери сигнала в коаксиальном кабеле, установив радиостанцию в непосредственной близости от антенны, например, в технологическом помещении лифта (расстояние до антенны 10 м).

Экономическое обоснование использования Системы SIRUS DRC-500

Основным экономическим критерием является сравнение стоимости Системы SIRUS DRC-500 со стоимостью общей длины коаксиального кабеля, обеспечивающего допустимую величину затухания сигнала (рекомендуемая величина не более 3 дБ, что приводит к уменьшению мощности, подводимой к антенне, в 2 раза).

Возможные области применения Системы SIRUS DRC-500

- место Оператора расположено в малоэтажном здании среди высотных зданий;
- место Оператора расположено в подвале (бункере, метро и т. п.);
- место Оператора расположено географически неблагоприятном месте (низина, овраг, ущелье);
- и т. д.

Пульт Оператора SIRUS DRC-500P

Пульт Оператора дублирует основные функции и органы управления ретранслятора, а также отображает текущее состояние Системы и её компонентов.

Пульт Оператора позволяет:

- ✓ последовательно переключать каналы ретранслятора, номер текущего канала отображается на многофункциональном дисплее;
- ✓ осуществлять оперативное переключение на канал экстренной (аварийной) связи и возврат на рабочий канал;

- ✓ регулировать громкость аудио сигнала, во время регулировки уровень громкости отображается на многофункциональном дисплее;
- ✓ осуществлять вывод аудио сигнала на встроенный или на внешний громкоговоритель, при подключении внешнего громкоговорителя встроенный громкоговоритель автоматически отключается;
- ✓ управлять функцией «Монитор» ретранслятора;
- ✓ осуществлять запись аудио сигнала на устройство регистрации переговоров.

На передней панели Пульта Оператора отображается:

- ✓ номер текущего частотного канала;
- ✓ уровень громкости (во время регулировки);
- ✓ номер и значение изменяемого параметра (в режиме программирования);
- ✓ состояние ретранслятора;
- ✓ состояние линии связи DRC-500 (Пульт Оператора — Контроллер Радиостанции);
- ✓ состояние линии связи Усилителя Сигнала;
- ✓ состояние напряжения питания Пульта Оператора;
- ✓ включение канала экстренной связи;
- ✓ состояние функции «Монитор» ретранслятора;
- ✓ состояние четырёх охранных шлейфов Контроллера Радиостанции.

Комплект поставки

- Пульт Оператора..... 1 шт.
- Кабель питания 1 шт.
- Кабель соединительный..... 1 шт.
- Розетка коммутационная 1 шт.
- Крышка держателя предохранителя 1 шт.
- Предохранитель 2 А 3 шт.

Органы управления, индикация, разъёмы для подключения внешних устройств

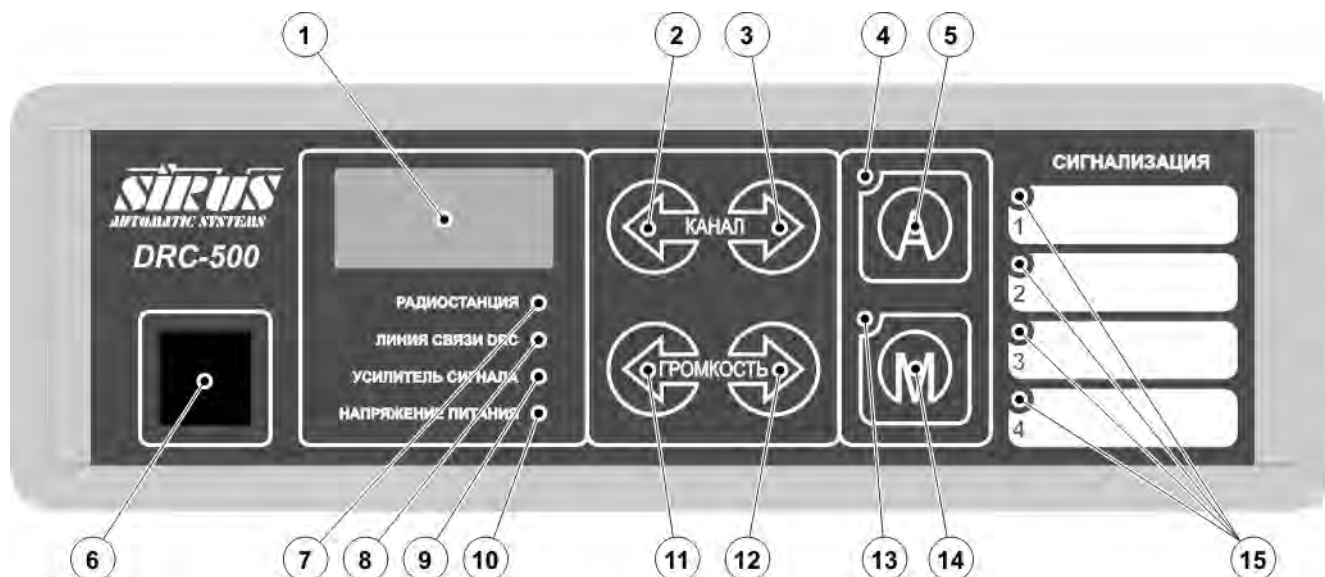


Рисунок 1. Передняя панель Пульта Оператора

1. Многофункциональный дисплей
2. Кнопка переключения частотного канала «вниз»
3. Кнопка переключения частотного канала «вверх»
4. Индикатор переключения на канал экстренной (аварийной) связи
5. Кнопка оперативного переключения на канал экстренной (аварийной) связи
6. Разъём для подключения тангенты или настольного микрофона
7. Индикатор состояния радиостанции
8. Индикатор состояния линии связи DRC-500 (Пульт Оператора — Контроллер Радиостанции)
9. Индикатор состояния линии связи Усилителя Сигнала
10. Индикатор состояния напряжения питания
11. Кнопка уменьшения уровня громкости аудио сигнала
12. Кнопка увеличения уровня громкости аудио сигнала
13. Индикатор состояния функции «Монитор» ретранслятора
14. Кнопка управления состоянием функции «Монитор» ретранслятора
15. Индикаторы состояния охранных шлейфов Контроллера Радиостанции



Рисунок 2. Задняя панель Пульта Оператора

1. Разъём для подключения линии связи DRC-500 (Пульт Оператора — Контроллер Радиостанции)
2. Разъём для подключения внешнего громкоговорителя
3. Разъём для подключения устройства регистрации переговоров
4. Разъём для подключения источника питания
5. Предохранитель (2 А)

Ввод Системы SIRUS DRC-500 в эксплуатацию

⚠ *Пульт Оператора не имеет встроенной защиты от перенапряжений на линии связи.*
 ● *В случае возможности возникновения опасных напряжений на линиях связи **обязательно** применение специальных устройств защиты от перенапряжений. В случае возможности возникновения импульсов высокого напряжения от удара молнии в среду пролегания линии связи или аварии на высоковольтных линиях электропередач вблизи среды прохождения линии связи **обязательно** применение специальных устройств грозозащиты, например, SIRUS DRC-500LP.*

1. Подключите Контроллер Радиостанции согласно руководству пользователя.
2. Установите прилагаемую коммутационную розетку или устройство грозозащиты SIRUS DRC-500LP в любом удобном месте так, чтобы хватило длины соединительного кабеля (2 м) до места предполагаемого расположения Пульта Оператора.
3. Подведите линию связи к коммутационной розетке. Провода линии связи должны быть подключены к контактам 2 и 5 (крайние контакты на четырех контактной розетке).
4. Подключите Пульт Оператора к коммутационной розетке при помощи соединительного кабеля.
5. Расположите источник питания в любом удобном месте так, чтобы хватило длины кабеля питания (1,5 м) и был удобный доступ к выключателю питания на источнике.
6. Установите предохранитель 2 А (предохранитель и крышка держателя предохранителя находятся в пакете с запасными предохранителями).
7. Подключите Пульт Оператора к источнику питания при помощи кабеля питания, соблюдая полярность подключения (красный провод — «+» источника питания).
8. Подключите тангенту или настольный микрофон ICOM к соответствующему разъёму Пульта Оператора.
9. Включите источник питания Пульта Оператора.
10. Включите ретранслятор.

При правильном подключении после включения питания:

- Индикатор состояния напряжения питания светится зеленым цветом

- Индикатор состояния радиостанции светится зеленым цветом
- Индикатор состояния линии связи DRC-500 светится зеленым цветом
- На многофункциональном дисплее отображается номер текущего частотного канала.

Эксплуатация Системы SIRUS DRC-500

Коллектив разработчиков системы приложил максимум усилий для того, чтобы Система SIRUS DRC-500 была надёжной в эксплуатации и простой в управлении.

Дистанционное управление ретранслятором ICOM возможно только если активирована функция «**REMOTE**» (индикатор «**REMOTE**» светится) при помощи кнопки «**REMOTE**» на лицевой панели ретранслятора.

Режим «Ретрансляция»

Ваш ретранслятор ICOM находится в режиме «Ретрансляция» если параметр «**RPT/BASE**» текущего канала имеет значение «**RPT**» и функция «**BASE**» отключена (индикатор «**BASE**» не светится) при помощи кнопки «**RPT/BASE**» на лицевой панели ретранслятора.

В режиме «Ретрансляция» вы можете:

- Прослушивать переговоры радиоабонентов системы;
- Осуществлять вызов радиоабонентов системы;
- Принимать участие в переговорах с радиоабонентами системы;
- Переключать частотные каналы ретранслятора;
- Управлять функцией «Монитор» ретранслятора.

Прослушивание переговоров радиоабонентов системы

Прослушивание переговоров радиоабонентов системы осуществляется когда кнопка РТТ на тангенте или выносном микрофоне не нажата.

Индикатор 7 (Рисунок 1) отображает состояние ретранслятора следующим образом:

- светится зелёным цветом — ретранслятор находится в рабочем режиме, сигнал в приёмном канале отсутствует;
- светится жёлтым цветом — уровень высокочастотной «несущей» в приёмном канале превышает порог шумоподавителя ретранслятора, принимаемый сигнал не ретранслируется в канал передачи;
- переключается с красного на жёлтый цвет — включён передатчик ретранслятора — принимаемый сигнал ретранслируется в канал передачи, этот сигнал слышен в динамике Пульта Оператора;
- переключается с красного на зелёный цвет — включён передатчик ретранслятора — сигнал в приёмном канале отсутствует, обрабатывается задержка выключения передатчика (параметр «**Hang ON**») или нажата клавиша РТТ тангенты, подключённой в гнездо «**MIC/SP**» ретранслятора.
- светится красным цветом — включён передатчик ретранслятора — нажата клавиша РТТ тангенты, подключённой к Пульту Оператора.

М: Индикатор 7 (Рисунок 1) мигает красным цветом — нажата клавиша РТТ на одном из параллельных Пульт Оператора.

Вызов радиоабонентов и переговоры с радиоабонентами системы

Для вызова радиоабонентов или передачи голосовых сообщений радиоабонентам системы нажмите кнопку РТТ на тангенте или выносном микрофоне. Индикатор 7 (Рисунок 1) светится красным цветом.

М: Индикатор 7 (Рисунок 1) мигает красным цветом — нажата клавиша РТТ на одном из параллельных Пультов Оператора. Ваш Пульт Оператора, не смотря на то, что кнопка РТТ на тангенте или выносном микрофоне может быть нажата, находится в режиме «приём».

Режим «Базовая Станция»

Ваш ретранслятор ICOM находится в режиме «Базовая Станция» если:

- параметр «**RPT/BASE**» текущего канала имеет значение «**RPT**» и функция «**BASE**» включена (индикатор «**BASE**» светится) при помощи кнопки «**RPT/BASE**» на лицевой панели ретранслятора;
- параметр «**RPT/BASE**» текущего канала имеет значение «**BASE(Full-dup)**» или «**BASE(Half-dup)**» и функция «**BASE**» отключена (индикатор «**BASE**» не светится) при помощи кнопки «**RPT/BASE**» на лицевой панели ретранслятора.

В режиме «Базовая Станция» вы можете:

- Вести переговоры с радиоабонентами системы;
- Переключать частотные каналы ретранслятора;
- Управлять функцией «Монитор» ретранслятора.

Переговоры с радиоабонентами системы

Приём голосовых вызовов и сообщений радиоабонентов системы осуществляется когда кнопка РТТ на тангенте или выносном микрофоне не нажата.

Для вызова радиоабонентов или передачи голосовых сообщений радиоабонентам системы нажмите кнопку РТТ на тангенте или выносном микрофоне.

Индикатор 7 (Рисунок 1) отображает состояние ретранслятора следующим образом:

- светится зелёным цветом — ретранслятор находится в рабочем режиме, сигнал в приёмном канале отсутствует;
- светится жёлтым цветом — уровень высокочастотной «несущей» в приёмном канале превышает порог шумоподавителя ретранслятора, если сигнал не прослушивается в динамике Пульта Оператора, это означает что тональный сигнал **CTCSS/DTCS** радиоабонента не совпадает со значением параметра «**RX C.Tone**» выбранного канала ретранслятора;
- переключается с красного на зелёный цвет — включён передатчик ретранслятора — нажата клавиша РТТ тангенты, подключённой в гнездо «**MIC/SP**» ретранслятора;
- светится красным цветом — включён передатчик ретранслятора — нажата клавиша РТТ тангенты, подключённой к Пульту Оператора.

М: Индикатор 7 (Рисунок 1) мигает красным цветом — нажата клавиша РТТ на одном из параллельных Пультов Оператора. Ваш Пульт Оператора, не смотря на то, что кнопка РТТ на тангенте или выносном микрофоне может быть нажата, находится в режиме «приём».

Изменение уровня громкости аудиосигнала

Для изменения уровня громкости аудио сигнала используйте кнопки 11 и 12 (Рисунок 1). Нажмите кнопку 11 для уменьшения уровня громкости или кнопку 12 для увеличения. Текущий уровень громкости отображается на многофункциональном дисплее в течение двух секунд после последнего нажатия на кнопку и сохраняется в энергонезависимой памяти. Если значение уровня громкости было установлено меньше 03, то после включения источника питания Пульта Оператора значение уровня громкости автоматически устанавливается равным 03.

Переключение частотного канала

Для переключения частотного канала используйте кнопки 2 и 3 (Рисунок 1). Нажмите кнопку 2 для переключения на предыдущий канал или кнопку 3 для переключения на следующий. Номер текущего частотного канала отображается на многофункциональном дисплее. Нахождение на канале экстренной (аварийной) связи отмечается на индикаторе 4 (Рисунок 1) — светится красным светом.

Если параметр «**RPT/BASE**» выбранного канала имеет значение «**BASE (Full dup)**» или «**BASE (Half dup)**», то на данном канале возможна работа только в режиме «Базовой станции». Для работы в режиме «Ретрансляция», параметр «**RPT/BASE**» выбранного канала должен иметь значение «**RPT (Full dup)**».

Оперативное переключение на канал экстренной (аварийной) связи

Нажмите кнопку 5 (Рисунок 1) для переключения на канал экстренной (аварийной) связи. Нахождение на канале экстренной (аварийной) связи отмечается на индикаторе 4 (Рисунок 1) — светится красным светом. Возврат на рабочий канал осуществляется повторным нажатием кнопки 5 (Рисунок 1) или Вы можете использовать кнопки переключения канала 2 и 3 (Рисунок 1).

Управление состоянием функции «Монитор»

Функция «Монитор» используется для отключения «тонального» шумоподавителя. При включённой функции «Монитор» становится возможным прослушивание абонентов, у которых тональные сигналы **CTCSS/DTCS** не совпадают со значением параметра «**RX C.Tone**» выбранного канала ретранслятора.

В режиме «приём» нажмите кнопку 14 (Рисунок 1) — состояние изменится на противоположное. Включение функции «Монитор» отмечается на индикаторе 13 (Рисунок 1) — светится жёлтым светом.

Режим «Программирование»

Режим «программирование» предназначен для настройки системы под Ваши конкретные требования.

Вход в режим программирования

Выключите блок питания Пульта Оператора. Подключите Контроллер Радиостанции к ретранслятору согласно руководству пользователя. Соедините Пульт Оператора и Контроллер Радиостанции, соединение может быть осуществлено посредством соединительного кабеля, входящего в комплект. Включите питание ретранслятора. Нажмите и удерживайте две кнопки на Пульту Оператора — 2 и 5 (Рисунок 1). Включите блок питания Пульта Оператора. После двухтонального звукового сигнала отпустите обе кнопки.

Изменение пользовательских настроек.

Для изменения пользовательских настроек в режиме программирования используются кнопки:

- 2 и 3 (Рисунок 1) для изменения номера параметра программирования;
- 5 (Рисунок 1) для изменения режима индикации — номер параметра/значение параметра;
- 11 и 12 (Рисунок 1) для изменения уровня громкости в режиме индикации номера параметра и для изменения значения параметра в режиме индикации значения параметра;
- 14 (Рисунок 1) для записи нового значения выбранного параметра в энергонезависимую память устройства.

Режим индикации значения параметра отмечается на индикаторе 4 (Рисунок 1) — светится зелёным светом.

Свечение индикатора 13 (Рисунок 1) красным светом означает, что значение выбранного параметра изменено, но не сохранено.

Изменения значения выбранного параметра, не подтверждённые нажатием кнопки 14 (Рисунок 1), в энергонезависимую память не заносятся и утрачиваются при выборе другого параметра или выключении питания.

Список параметров, их функциональные назначения и допустимые значения приведены в Таблице 1. Пояснения к режимам работы шлейфов сигнализации приведено в Таблице 2.

Номер параметра	Функциональное назначение	Допустимые значения	Установки производителя
1	Количество каналов	от 1 до 32	1
2	Номер канала экстренной (аварийной) связи	0 – канал не используется, от 1 до 16	0
3	Цифровое значение порога открытия шумоподавителя контроллера радиостанции	от 0 до 255	55
11	Режим работы шлейфа сигнализации № 1	0 – отключен 1 – режим работы 1 2 – режим работы 2	0
12	Режим работы шлейфа сигнализации № 2	0 – отключен 1 – режим работы 1 2 – режим работы 2	0
13	Режим работы шлейфа сигнализации № 3	0 – отключен 1 – режим работы 1 2 – режим работы 2	0
14	Режим работы шлейфа сигнализации № 4	0 – отключен 1 – режим работы 1 2 – режим работы 2	0

Таблица 1. Список параметров, их функциональные назначения и допустимые значения.

Режим работы	Уровень «норма»	Уровень «КЗ»	Уровень «обрыв»
0 – отключено	—	—	—
1 – нормально разомкнут	норма	тревога	неисправность
2 – нормально замкнут	норма	неисправность	тревога

Таблица 2. Пояснения к режимам работы шлейфов сигнализации.

Выход из режима программирования

Выключите блок питания Пульта Оператора, подождите пока не перестанут светиться индикаторы на передней панели, включите блок питания.

Шлейфы сигнализации

Состояния шлейфов сигнализации Контроллера Радиостанции отображаются на соответствующих индикаторах Пульта Оператора. Вы можете маркером сделать функциональные надписи соответствия индикатора, например: «дверь», «окно», «питание» и т. п.

В режиме «программирование» на индикаторах 15 (Рисунок 1) Пульта Оператора отображается текущее состояние охранных шлейфов без фиксации событий «неисправность» и «тревога». Звуковой сигнал отсутствует.

В режимах «приём» и «передача» осуществляется фиксация изменения состояния охранных шлейфов. События «неисправность» и «тревога» для привлечения внимания оператора сопровождаются звуковым сигналом «сирена», который продолжается до реакции оператора — нажатие на лю-

бую кнопку передней панели Пульта Оператора. Изменившееся состояние охранного шлейфа отмечается «миганием» соответствующего индикатора группы 15 (Рисунок 1).

Контроллер Радиостанции SIRUS DRC-500C2

Контроллер Радиостанции осуществляет:

- ✓ обмен данными с пультом Оператора;
- ✓ непосредственное управление работой ретранслятора;
- ✓ контроль четырёх охранных шлейфов.

На передней панели Контроллера Радиостанции отображается:

- ✓ состояние ретранслятора;
- ✓ состояние линии связи DRC-500 (Пульт Оператора — Контроллер Радиостанции);
- ✓ состояние четырех шлейфов сигнализации.

Комплект поставки

- Контроллер Радиостанции..... 1 шт.
- Кабель DRC-500RC-031-01 для подключения контроллера к ретранслятору..... 1 шт.
- Кабель соединительный..... 1 шт.
- Розетка коммутационная 1 шт.
- Предохранитель 1 А 2 шт.
- Резистор 3,6 кОм..... 4 шт.

Индикация и разъёмы для подключения внешних устройств



Рисунок 3. Передняя панель Контроллера Радиостанции.

1. Индикатор состояния радиостанции
2. Индикатор состояния линии связи DRC-500 (Пульт Оператора — Контроллер Радиостанции)
3. Индикаторы состояния шлейфов сигнализации
4. Разъём для подключения шлейфов сигнализации

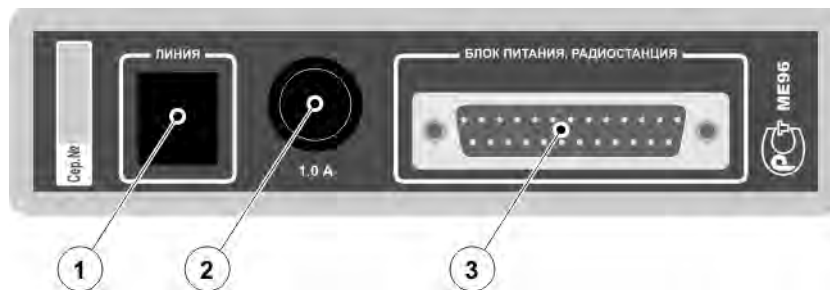


Рисунок 4. Задняя панель Контроллера Радиостанции.

1. Разъём для подключения линии связи DRC-500 (Пульт Оператора — Контроллер Радиостанции)
2. Предохранитель (1 А)
3. Разъём для подключения источника питания и радиостанции

Работа системы шумоподавления

При отключённой функции «Монитор» шумоподавление осуществляется ретранслятором ICOM в соответствии с параметрами выбранного канала.

При включённой функции «Монитор» работает пороговый шумоподавитель Контроллера Радиостанции, измеряющий напряжение выходе «RSSI» ретранслятора. Цифровое значение порога открытия шумоподавителя рассчитывается по формуле $N = 256 * U_{\text{порог}} / 5B$. Полученное значение N занесите в параметр 3 (Таблица 1) в режиме «Программирование».

- ! Узнайте в техническом отделе вашего Дилера соответствие напряжения на выходе «RSSI» уровню принимаемого сигнала ретранслятора.

Подключение Контроллера Радиостанции

! Контроллер Радиостанции не имеет встроенной защиты от перенапряжений на линии связи. В случае возможности возникновения опасных напряжений на линиях связи **обязательно применение специальных устройств защиты от перенапряжений**. В случае возможности возникновения импульсов высокого напряжения от удара молнии в среду пролегания линии связи или аварии на высоковольтных линиях электропередач вблизи среды прохождения линии связи **обязательно применение специальных устройств грозозащиты**, например, SIRUS DRC-500LP.

1. Запрограммируйте ретранслятор согласно инструкции.
2. Подключите 25-и контактный разъём (П) кабеля DRC-500RC-031-01 к разъёму «АСС» ретранслятора на задней панели, зафиксируйте винтами.
3. Вставьте вилку RJ-45 кабеля DRC-500RC-031-01 в гнездо «REMOTE» ретранслятора на задней панели.
4. Подключите 25-и контактный разъём (М) кабеля DRC-500RC-031-01 к разъёму 3 (Рисунок 4) Контроллера Радиостанции, зафиксируйте винтами.
5. Расположите Контроллер вблизи ретранслятора.
6. Установите прилагаемую коммутационную розетку или устройство грозозащиты SIRUS DRC-500LP в любом удобном месте так, чтобы хватило длины соединительного кабеля (2 м) до места предполагаемого расположения Контроллера Радиостанции.
7. Подведите линию связи к коммутационной розетке. Провода линии связи должны быть подключены к контактам 2 и 5 (крайние контакты на четырех контактной розетке).
8. Подключите Контроллер Радиостанции к коммутационной розетке при помощи соединительного кабеля.
9. Включите ретранслятор (питание Контроллера Радиостанции осуществляется от ретранслятора).

При правильном подключении после включения питания:

- Индикатор 1 (Рисунок 3) светится зеленым цветом (через 1,5 секунды после включения ретранслятора);
 - Индикатор 2 (Рисунок 3) связи светится зеленым цветом (Пульт Оператора подключен) или зеленое свечение прерывается (Пульт Оператора не подключен);
 - **М:** Зелёное свечение индикатора 3 (Рисунок 3) прерывается — все Пульты Оператора находятся в режиме «приём». Попросите помощника перевести Пульт Оператора, находящийся на максимальном удалении от Контроллера Радиостанции, в режим «передача»: индикатор 3 (Рисунок 3) должен светиться зеленым цветом — линия связи исправна;
 - Группа индикаторов 3 (Рисунок 3) отображает текущее состояние сигнальных шлейфов.
10. Включите режим «**REMOTE**» (индикатор «**REMOTE**» светится) при помощи кнопки «**REMOTE**» на лицевой панели ретранслятора.

Программирование ретрансляторов ICOM IC-FR3000, IC-FR4000

Программирование ретрансляторов ICOM IC-FR3000 и IC-FR4000 осуществляется при помощи интерфейсного кабеля OPC-478, адаптера OPC-592 и программы CS-FR3000.

Запрограммируйте параметры частотных каналов и другие параметры ретранслятора в соответствии с вашими требованиями.

Индикаторы состояния Контроллера Радиостанции

Индикаторы отражают состояние Контроллера Радиостанции, помогают при вводе Системы в эксплуатацию и поиске неисправности.

Индикатор состояния радиостанции

Индикатор 1 (Рисунок 3) отражает текущее состояние ретранслятора следующим образом:

- не горит — ретранслятор выключен или не подключен к разъёму 3 (Рисунок 4) Контроллера Радиостанции;
- светится зелёным цветом — ретранслятор находится в рабочем режиме, сигнал в приёмном канале отсутствует;
- светится жёлтым цветом — уровень высокочастотной «несущей» в приёмном канале превышает порог шумоподавителя ретранслятора;

- переключается с красного на жёлтый цвет — включён передатчик ретранслятора — принимаемый сигнал ретранслируется в канал передачи, этот сигнал слышен в динамике Пульта Оператора;
- переключается с красного на зелёный цвет — включён передатчик ретранслятора — сигнал в приёмном канале отсутствует, обрабатывается задержка выключения передатчика (параметр «**Hang ON**») или нажата клавиша РТТ тангенты, подключённой в гнездо «**MIC/SP**» ретранслятора.
- светится красным цветом — включён передатчик ретранслятора — нажата клавиша РТТ тангенты, подключённой к Пульту Оператора.

Индикатор состояния линии связи

Индикатор 2 (Рисунок 3) отражает текущее состояние линии связи следующим образом:

- светится зелёным цветом — нормальное состояние;
- прерывисто светится зелёным цветом — нет связи с Пультом Оператора;
- **М**: прерывисто светится зелёным цветом — все Пульты Оператора находятся в режиме «приём»;
- красный цвет — пакет данных принят с ошибками;

Индикаторы состояния шлейфов сигнализации

Группа индикаторов 3 (Рисунок 3) отражает текущее состояние шлейфов сигнализации следующим образом:

- не горит — данный шлейф не используется (отключён);
- светится зелёным цветом — состояние «норма»;
- светится жёлтым цветом — состояние «неисправность»;
- светится красным цветом — состояние «тревога».

Использование шлейфов сигнализации

Шлейфы сигнализации предназначены для подключения различных датчиков непосредственно к Контроллеру Радиостанции.

Контроллер Радиостанции различает три состояния шлейфа:

- «норма» — шлейф нагружен на резистор 3,6 кОм (входит в комплект поставки);
- «обрыв» — сопротивление шлейфа 10 кОм или более.
- «КЗ» — сопротивление шлейфа 1 кОм или менее.

Состояния шлейфа «обрыв» и «КЗ» интерпретируются как «неисправность» или «тревога» в зависимости от выбранного режима работы шлейфа сигнализации. Пояснения к режимам работы шлейфов сигнализации приведено в Таблице 4.

Режим работы	Уровень «норма»	Уровень «КЗ»	Уровень «обрыв»
0 – отключено	—	—	—
1 – нормально разомкнут	норма	тревога	неисправность
2 – нормально замкнут	норма	неисправность	тревога

Таблица 4. Пояснения к режимам работы шлейфов сигнализации.

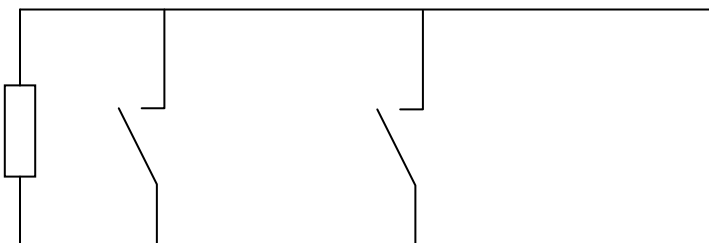


Рисунок 5. Подключение датчиков с нормально разомкнутыми контактами (режим работы 1).

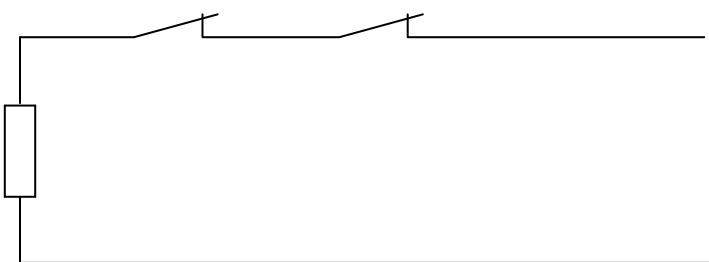


Рисунок 6. Подключение датчиков с нормально замкнутыми контактами (режим работы 2).

Применение устройства защиты линии SIRUS DRC-500LP

⚠ Пульт Оператора и Контроллер Радиостанции **не имеет** встроенной защиты от перенапряжений на линии связи. В случае возможности возникновения опасных напряжений на линиях связи **обязательно применение специальных устройств защиты от перенапряжений**. В случае возможности возникновения импульсов высокого напряжения от удара молнии в среду пролегания линии связи или аварии на высоковольтных линиях электропередач вблизи среды прохождения линии связи **обязательно применение специальных устройств грозозащиты**.

Устройство защиты линии DRC-500LP устанавливается вместо коммутационных розеток. Процедура установки описана в документации: “SIRUS DRC-500LP Устройство Защиты Линии. Руководство пользователя”.

Рекомендации относительно линии связи

Максимальная длина линии связи зависит от используемого типа кабеля. Для кабеля ТПП-0,5 максимальная длина линии составляет 2100-2200 м при условии отсутствия шумов. Использование кабеля «витая пара» с меньшим сечением приводит к уменьшению максимальной длины линии связи, при увеличении сечения кабеля «витая пара» максимальная длина линии связи увеличивается.

Однопользовательская версия

Соедините кабелем «витая пара» две коммутационные розетки.

Согласование устройств системы с линией связи

Дополнительного согласования устройств с линией связи не требуется — согласующие резисторы находятся внутри каждого устройства.

Контроль качества линии связи

Проконтролируйте качество линии связи — индикаторы «состояние линии связи» Контроллера Радиостанции и Пульта Оператора должны светиться непрерывным зелёным светом. Прерывистое свечение зелёным цветом одного из индикаторов означает обрыв или превышение максимальной длины линии связи для данного типа кабеля. Наличие в свечении индикаторов красного цвета означает то, что некоторые пакеты данных принимаются с ошибками — либо длина линии связи близка к критической, либо линия связи сильно зашумлена.

Многопользовательская версия

Соедините кабелем «витая пара» все коммутационные розетки, обеспечив топологию типа «шина». То есть линия связи должна «проходить» через все коммутационные розетки, соединение коммутационных розеток с линией связи путем «ответвлений» не допускается.

Согласование устройств системы с линией связи

Дополнительное согласование устройств с линией связи заключается в отключении «лишних» согласующих резисторов. Отключение осуществляется путём удаления джампера, который находится внутри устройства около разъёма для подключения линии связи DRC-500 (на плате джампер обозначен JP1).

Общие рекомендации следующие:

1. **Обязательно должны быть подключены** согласующие резисторы в устройствах, находящихся на концах линии связи;
2. **Допускается не отключать согласующий резистор** в устройстве, находящемся приблизительно в середине линии связи, имеющей значительную длину;
3. Согласующие резисторы в остальных устройствах **должны быть обязательно отключены**.

Контроль качества линии связи

Контроль качества линии связи осуществляется по состоянию устройств, находящихся на концах линии связи.

На одном конце линии связи Контроллер Радиостанции, на другом — Пульт Оператора

Индикатор «линия связи DRC-500» Пульта Оператора должен светиться непрерывным зелёным светом. Прерывистое свечение индикатора зелёным цветом означает обрыв или превышение максимальной длины линии связи для данного типа кабеля. Наличие в свечении индикатора красного цвета означает то, что некоторые пакеты данных принимаются с ошибками — либо длина линии связи близка к критической, либо линия связи сильно зашумлена.

Индикатор «линия» Контроллера Радиостанции прерывисто светится зелёным цветом — все Пульты Оператора находятся в режиме «приём». Попросите помощника перевести Пульт Оператора, находящийся на другом конце линии связи, в режим «передача». Индикатор «линия» Контроллера Радиостанции должен светиться непрерывным зелёным светом. Прерывистое свечение индикатора зелёным цветом означает обрыв или превышение максимальной длины линии связи для данного типа кабеля. Наличие в свечении индикатора красного цвета означает то, что некоторые пакеты данных принимаются с ошибками — либо длина линии связи близка к критической, либо линия связи сильно зашумлена.

На обоих концах линии связи Пульты Оператора

В режиме «приём» индикаторы «линия связи DRC-500» должны светиться непрерывным зелёным светом — это означает то, что оба сегмента линии связи находятся в рабочем состоянии. Прерывистое свечение индикатора зелёным цветом означает обрыв или превышение максимальной длины сегмента линии связи для данного типа кабеля. Свечение индикатора «линия связи DRC-500» красным цветом означает то, что некоторые пакеты данных принимаются с ошибками — либо длина сегмента линии связи близка к критической, либо сегмент линии связи сильно зашумлён.

Переведите поочередно оба Пульты Оператора в режим «передача». В режиме «передача» индикаторы «линия связи DRC-500» тоже должны светиться непрерывным зелёным светом, голосовые сообщения Оператора, находящегося на другом конце линии связи должны прослушиваться без искажений — это означает то, что линия связи находится в рабочем состоянии. Прерывистое свечение индикатора зелёным цветом означает обрыв или превышение максимальной длины линии связи для данного типа кабеля. Свечение индикатора «линия связи DRC-500» красным цветом означает то, что некоторые пакеты данных принимаются с ошибками — либо длина линии связи близка к критической, либо линия связи сильно зашумлена.

Основные технические характеристики

Пульт Оператора SIRUS DRC-500P

Размеры	224 x 199 x 72 мм
Источник питания	внешний, постоянного тока, стабилизированный
Напряжение питания	10 – 15 В
Потребляемый ток	не более 1,2 А
Выходная мощность аудио сигнала	
встроенный динамик (8 Ом)	2,5 Вт
внешний динамик (4 Ом)	5 Вт
Выход на устройство регистрации	есть

Контроллер Радиостанции SIRUS DRC-500C2

Размеры	140 x 110 x 35 мм
Источник питания	внешний, постоянного тока, стабилизированный
Напряжение питания	10 – 15 В
Потребляемый ток	не более 250 мА
Количество охраняемых шлейфов	4

Линия связи «Пульт Оператора – Контроллер Радиостанции»

Требования к линии	симметричная витая пара, ненагруженная
Передача данных в линии	в цифровом виде, код NRZ
Протокол передачи данных	DRC-500-PC1
Максимальная длина линии	2 км (для кабеля ТПП-0,5) ¹
Гальваническая развязка	не менее 1500 В
Защита от перенапряжений	нет
Отображаемые состояния	«норма», «нет связи», «связь с ошибками»

Многопользовательская версия

Количество пультов Оператора	1 – 31
------------------------------	--------

¹ При необходимости дополнительно применяется Усилитель Сигнала SIRUS DRC-500A, который позволяет увеличить общую длину линии связи между Пультом Оператора и Контроллером Радиостанции до 12,5 км (максимальное значение для кабеля ТПП-0,5).

Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует исправную работу и соответствие Пульты Оператора и Контроллера Радиостанции заявленным техническим характеристикам при правильном подключении и соблюдении Пользователем рекомендаций по использованию специальных **устройств защиты от перенапряжений и устройств грозозащиты**.

Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев со дня продажи.

Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты путём ремонта или замены устройств.

В гарантийный ремонт принимается только полностью укомплектованное устройство. Доставка неисправного устройства осуществляется Пользователем.

Гарантийному ремонту не подлежат:

- *устройства с механическими повреждениями;*
- *устройства, вышедшие из строя в результате воздействия опасных напряжений на линиях связи, эксплуатировавшиеся без применения специальных **устройств защиты от перенапряжений**;*
- *устройства, вышедшие из строя в результате воздействия импульсов высокого напряжения, возникших при ударе молнии в среду пролегания линии связи или аварий на высоковольтных линиях электропередач вблизи среды прохождения линий связи, эксплуатировавшиеся без применения специальных **устройств грозозащиты**.*

SIRUS DRC-500LP Устройство Защиты Линии. Руководство пользователя.



- ❶ Клемма для подключения линии связи
- ❷ Клемма для подключения защитного заземления
- ❸ Клемма для подключения линии связи
- ❹ Разъём для подключения защищаемых устройств системы SIRUS DRC-500

Рисунок 7. Внешний вид Устройства Защиты Линии SIRUS DRC-500LP

Назначение

Устройство Защиты Линии DRC-500LP предназначено для защиты оборудования системы SIRUS DRC-500 от повреждения высоковольтными импульсами напряжения, возникающими в физических линиях связи:

- а) под воздействием грозовых разрядов;
- б) в случае резких изменений величин рабочих токов силовых линий, проходящих вблизи линии связи;
- в) в случае аварии на высоковольтных линиях электропередач вблизи среды прохождения линии связи;
- г) и т. п.

Устройство Защиты Линии DRC-500LP также защитит оборудование системы SIRUS DRC-500 от возможных повреждений, связанных с протеканием больших токов при возникновении электрического контакта проводов линий связи с проводами силовых линий электропередач или с другими источниками опасных напряжений.

Подключение

1. Закрепите Устройство Защиты Линии на несущей поверхности с помощью прилагаемых саморезов.
2. При помощи отрезка провода сечением 1,5 мм² соедините среднюю клемму ❷ (Рисунок 7) с шиной защитного заземления. **Отрезок провода должен быть максимально коротким.**
3. Убедитесь в отсутствии опасного напряжения между проводами линии связи.
4. Убедитесь в отсутствии опасного напряжения между каждым из проводов линии связи и защитным заземлением.
5. Подключите провода линии связи к крайним клеммам ❶ и ❸ (Рисунок 7).
6. Подключите защищаемое оборудование при помощи соединительного кабеля к разъёму ❹ (Рисунок 7)



Фирма Сайком – официальный авторизованный дилер ICOM Inc
115230 Москва, Варшавское ш., д. 46. ☎ +7 (495) 665-7337, 925-1137
Интернет: <http://www.sicom.ru> E-mail: sicom@sicom.ru

ICOM Inc.
Count on us!



ООО «РадиоБИТ» — разработка, производство, техническая и информационная поддержка

www.radiobit.ru
info@radiobit.ru