

# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ (ИРП 50-08-462)

Инструкция по эксплуатации

Интеллектуальная распределительная панель ИРП 50-08 далее ИРП представляет собой устройство, выполненное в корпусе 2U 19", и предназначено для подключения двух групп приемников к двум источникам сигнала. Внешний вид лицевой панели представлен на рис.1. Структурная схема представлена на рис.2.

Типовая конфигурация предусматривает коммутацию двух антенных фидеров на две группы из 4 приемников каждая (1x4 + 1x4) и, соответственно, имеет два независимых тракта. Каждый тракт имеет собственную регулировку коэффициента передачи. Такое устройство оптимально подходит для реализации пространственно разнесенного приема.

Конструкция ИРП позволяет реализовать конфигурации вплоть до 1x16 + 1x16. Широкий частотный диапазон ИРП позволяют использовать ее в составе различных систем связи. Динамический диапазон, соответствующий лучшим мировым образцам, в сочетании с возможностью регулировки коэффициента усиления обеспечивает работу в условиях сложной электромагнитной обстановки.

Для обеспечения работы устройств, требующих подачи питания по сигнальному кабелю, например, выносного малошумящего усилителя далее МШУ, в ИРП предусмотрена возможность подачи напряжения со ступенчатой регулировкой и контролем потребляемого тока. ИРП оснащена коммутационными и ВЧ (QMA, QN) разъемами, позволяющими производить быструю коммутацию при установке или проведении ТО.

Для установки параметров работы ИРП используется ПО, работающее в ОС Windows, для подключения ИРП к ПК используется интерфейс RS232.

#### **Комплектность поставки:**

1. ИРП – 1шт
2. Кабель питания, 1.5м – 1шт
3. Кабель подключения RS232, 3м – 1шт
4. Кабель подключения сигнализации (сухой контакт), 1.5м -1шт
5. Диск с программой управления – 1шт.

*По индивидуальному заказу может комплектоваться ВЧ переходниками любой длины и с любыми разъемами.*



Рис.1. Внешний вид.

### Принцип работы:

Входной сигнал поступает с входных разъемов на модуль БД 2.8.1 (И) (Рис.2), и последовательно проходит через цепи инжектора питания, регулируемого аттенюатора, усилителя и делителя. Регулируемый аттенюатор, включенный перед усилителем, позволяет регулировать общий коэффициент передачи тракта в пределах  $-20\text{dB} + 10\text{dB}$ .

Инжектор питания формирует питающее напряжение в сигнальных разъемах и имеет цепи контроля потребляемого тока. При достижении величины потребляемого тока выходящей за определенные значения загорается сигнал «АВАРИЯ» и выдается звуковой сигнал, вместе с этим происходит замыкание пары «сухих контактов».

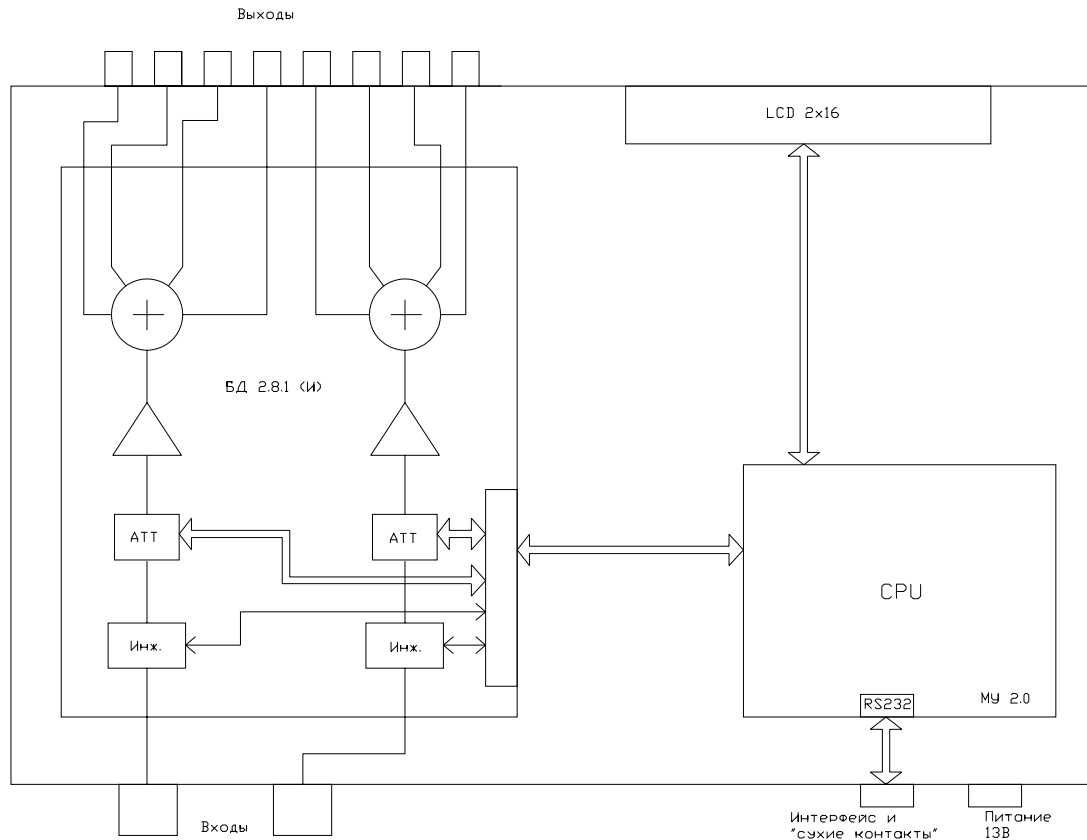


Рис.2. Структурная схема

Все сигналы управления и контроля, а также питающие напряжения, формируются в модуле МУ 2.0. Подключение интерфейсного кабеля, а также исполнительных устройств к «сухим контактам» производится кабелями из комплекта поставки. Цоколевка разъема представлена на рис.3.

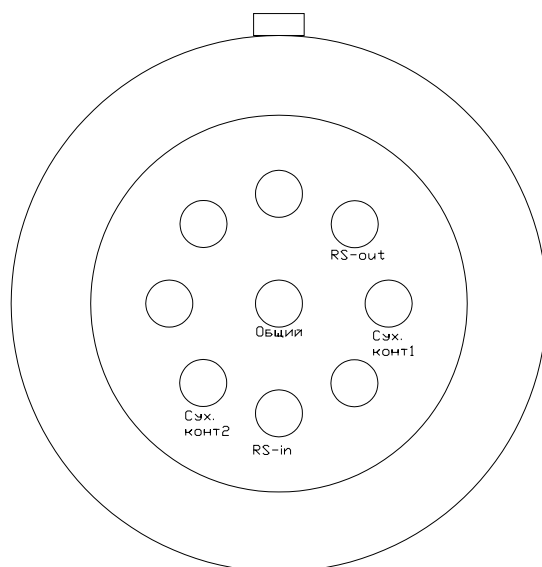


Рис.3. Цоколевка интерфейсного разъема со стороны задней панели

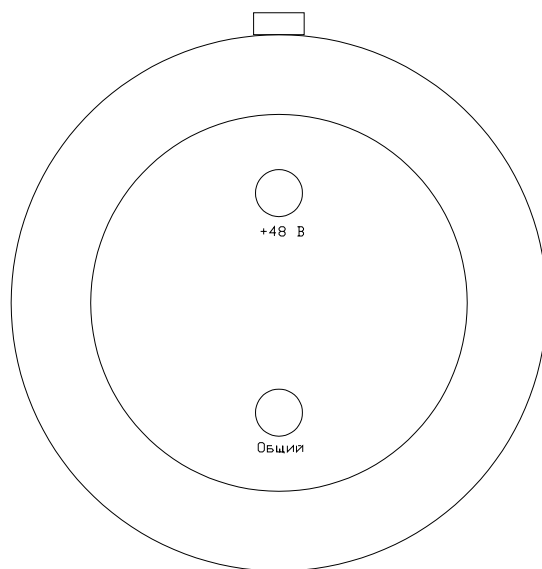


Рис.4. Цоколевка разъема питания 48В. Со стороны задней панели

**Порядок работы:**

1. Установить ИРП в стойку, предназначенную для установки блоков РЭС размером 19"
2. Подключить ВЧ входы ИРП посредством гибких переходников, исключающих нагрузку на ВЧ разъемы
3. Подключить ВЧ выходы ИРП к входам приемников посредством гибких переходников, исключающих нагрузку на ВЧ разъемы
4. Подключить питание 48В посредством кабеля, идущим в комплекте поставки
5. При необходимости подключить ПК для установки токов срабатывания аварийной сигнализации и коэффициента передачи трактов.

Для считывания текущих параметров и определения новых используется ПО, поставляемое в комплекте. Внешний вид интерфейса ПО представлен на рис.5.

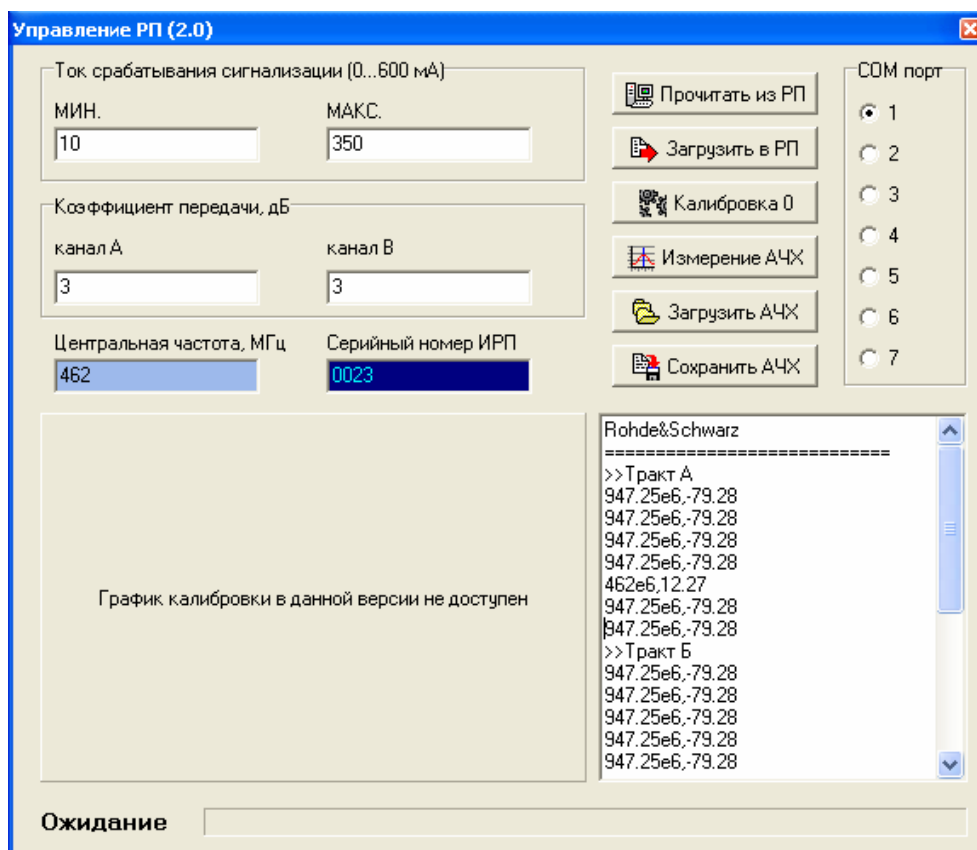


Рис.5

### Описание функциональных возможностей.

ПО предоставляет возможность посредством подключения ИРП к ПК по интерфейсу RS232 управлять основными параметрами работы ИРП (токи срабатывания сигнализации и коэффициенты передачи), а также производить калибровку токов покоя входных фидеров и АЧХ, при наличии измерительного прибора FSH-3 (производитель Rodhe&Schwarz). При отсутствии данного измерительного оборудования, можно создать файл калибровки вручную при помощи встроенного текстового редактора и любого измерителя АЧХ. В процессе работы с ИРП или с FSH-3 можно выбрать номера портов на ПК от 1-го до 7-го. В комплекте поставки каждой ИРП имеется носитель с ПО и калибровочной информацией (файл \*.ach), которая необходима для точного определения коэффициента передачи на определенной частоте. Калибровка производится в диапазоне  $f_{раб.} \pm 15$  МГц, что позволяет в большинстве случаев точно настроить коэффициент передачи на необходимой частоте даже при изменении частотного плана системы связи.

### Описание интерфейса.

В полях **<Ток срабатывания сигнализации – МИН. и МАКС.>** указываются значения токов в мА потребляемых устройствами подключенными к входным фидерам (например МШУ) при которых срабатывает аварийная сигнализация и происходит переключение «сухих контактов». Звуковая и световая сигнализация срабатывает независимо от источника аварии. При возникновении аварийного режима в фидерах А и Б производится переключение соответствующего «сухого контакта», таким образом для систем с пространственно разнесенным приемом можно реализовать сигнализацию «внештатной ситуации» - когда происходит отказ одного из фидеров и работа системы в целом не нарушается и «аварийной ситуации» - когда происходит отказ обоих фидеров.

В полях **<Коэффициент передачи, дБ>** указываются значения коэффициентов передачи обоих трактов раздельно. Для чтения и записи значений коэффициентов передачи необходимо предварительно произвести чтение файла калибровки \*.ach.

В поле **<Центральная частота, МГц>** указывается частота, которая будет использована для расчета коэффициента передачи на основании данных калибровки. При указании центральной частоты необходимо учитывать, что калибровка производится с шагом 100 кГц и значение рабочей частоты должно соответствовать ближайшему значению частоты из файла калибровки, в противном случае точная установка коэффициента передачи не гарантируется и ошибка может составить +/- 3 дБ.

В поле **<Серийный номер РП>** при чтении данных из ИРП отображается серийный номер изделия, информация необходима для соблюдения условий гарантии.

Кнопка **<Прочитать из РП>** служит для чтения данных из ИРП.

Кнопка **<Загрузить в РП>** служит для записи данных в ИРП.

Кнопка **<Калибровка 0>** служит для инициализации процедуры калибровки токов покоя входных фидеров, применяется при замене источника питания ИРП или его регулировке вне сервисного центра.

Кнопка **<Измерение АЧХ>** предназначена для вызова процедуры измерения АЧХ посредством измерительного прибора FSH-3. Диалоговое окно показано на рис. 6.

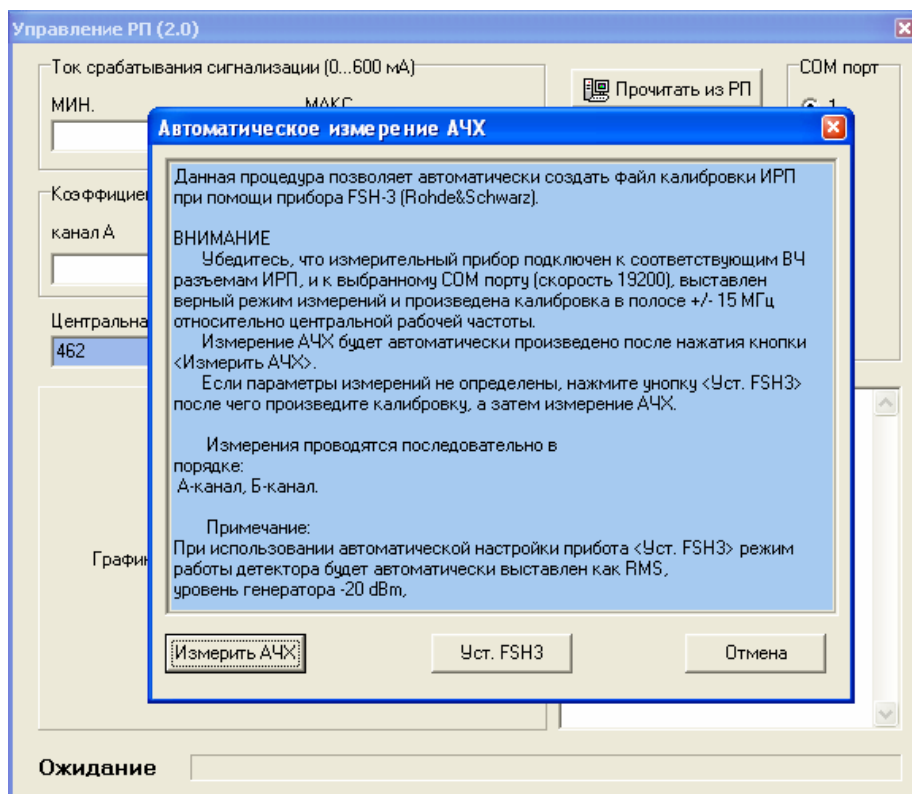


Рис.6

Кнопка **<Измерить АЧХ>** начинает процедуру измерения АЧХ последовательно в трактах А и Б и формирование нового файла калибровки.

Кнопка **<Уст. FSH3>** предназначена для автоматической установки режимов измерения прибора FSH-3. При использовании ручной установки обратите внимание на центральную частоту и полосу обзора.

Кнопка **<Загрузить АЧХ>** позволяет загрузить файл калибровки.

Кнопка **<Сохранить АЧХ>** позволяет сохранить данные калибровки в соответствующий файл \*.ach.

В окне редактирования текста отображается калибровочная информация ИРП. Данные могут быть отредактированы или созданы вручную с соблюдением формата данных см. <формат данных \*.ach>.

Группа кнопок с номерами COM портов служить для выбора номера порта для проведения операций с ИРП или FSH-3.

### **Описание формата файла \*.ach:**

Файл с расширением ach является текстовым файлом и содержит информацию в табличном виде об АЧХ трактов А и Б ИРП.

**ИРП N002. 15.01.2006**

**Пример калибровочного файла**

```
=====
>>Тракт А
947.25e6,-79.28
462e6,12.27
567.25e6,-30.68
.
.
.
>>Тракт Б
947.25e6,-81.35
462e6,11.83
567.25e6,-42.44
.
.
.
```

Информация разделена на 3 блока. Вначале файла содержится заголовок, который может содержать любую информацию в произвольном виде. При автоматическом измерении АЧХ в нем формируется информация об приборе FSH-3.

Строка «>>Тракт А» означает начало таблицы АЧХ тракта А. Данные каждой строки таблицы «462e6,12.27» означают частоту (Гц) и амплитуду (дБмвт).

Строка «>>Тракт Б» означает начало таблицы АЧХ тракта Б.

Таблицы трактов А и Б могут каждая состоять из одной строки на рабочей частоте где производилась калибровка, такой метод обеспечивает возможность ручной калибровки с любым измерительным оборудованием, позволяющим производить измерение АЧХ в данном диапазоне частот.

## Порядок работы с ПО:

### Работа с параметрами ИРП

1. Выключить питание ИРП
2. Подключить ИРП и ПК посредством кабеля, входящим в комплект поставки
3. Включить питание ИРП
4. Запустить программу
5. Выбрать коммуникационный порт ПК
6. Произвести чтение файла калибровки – кнопка «Загрузить АЧХ»
7. Для чтения текущих параметров из ИРП нажать кнопку «Прочитать из РП»

В соответствующих полях указываются:

- а) МИН. – минимальный ток срабатывания сигнализации с шагом 10мА
  - б) МАКС. – максимальный ток срабатывания сигнализации с шагом 10мА
  - в) Коэффициент передачи. Канал А. – коэффициент передачи в канале А. с шагом 0.5 дБ
  - г) Коэффициент передачи. Канал Б. – коэффициент передачи в канале Б. с шагом 0.5 дБ
- Токи срабатывания сигнализации указываются одинаковые для обоих каналов.
8. Для загрузки параметров в ИРП нажать кнопку «Загрузить в РП»

Для применения загруженных параметров необходимо один раз нажать кнопку смены режимов работы ИРП.

### Калибровка ИРП

1. Выключить питание ИРП
2. Подключить ИРП и ПК посредством кабеля, входящим в комплект поставки
3. Включить питание ИРП
4. Запустить программу
5. Выбрать коммуникационный порт ПК
6. Для калибровки токов холостого хода входных фидеров нажмите кнопку «Калибровка 0», далее следуйте указаниям на экране.
7. Для проведения автоматической калибровки АЧХ нажмите кнопку «Измерение АЧХ», далее следуйте указаниям на экране.

**В случае срабатывания аварийной сигнализации интерфейс с ПК отключается**, для отключения сигнализации необходимо удерживать кнопку смены режимов работы ИРП в течении 3 сек.



## Общие характеристики

|                                                               |                       |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Количество подключаемых источников                            | 2                     |
| Возможность питания и контроля внешнего маломощного усилителя | Есть                  |
| Возможность дистанционного контроля и управления параметрами  | Есть                  |
| Регулировка коэффициента усиления выносного МШУ               | Есть                  |
| Количество выходных разъемов                                  | до 32                 |
| Масса, не более кг                                            | 2.5                   |
| Габариты, мм                                                  | Блок 2U               |
| Разъемы                                                       | N-розетка, QN-розетка |
| Диапазон температур, С0                                       | от -30 до +50         |

## Электрические характеристики

|                                                                                         |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Рабочий диапазон, МГц                                                                   | 420...500                                          |
| Коэффициент шума не более, дБ                                                           | 1.5                                                |
| Максимальный коэффициент усиления в рабочей полосе частот не менее, дБ                  | +10                                                |
| Неравномерность АЧХ не более, дБ                                                        | 1                                                  |
| Регулировка коэффициента усиления, дБ (через 0.5дБ)                                     | +10 -20                                            |
| Минимальный уровень изоляции выходов, дБ                                                | 25                                                 |
| Динамический диапазон, дБ                                                               | 100                                                |
| Входное и выходное сопротивление, Ом                                                    | 50                                                 |
| Напряжение питания, В                                                                   | 48В                                                |
| Потребляемый ток, не более мА                                                           | 1200                                               |
| Максимальный ток нагрузки «сухих контактов», мА                                         | 200                                                |
| Максимальный ток потребления внешнего устройства, подключаемого к сигнальному входу, мА | 500                                                |
| Наличие входных приемных фильтров                                                       | Поставляются как в корпусе ИРП, так и в отдельном. |

## Предустановленные значения

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Мин. ток срабатывания сигнализации  | 0   |
| Макс. Ток срабатывания сигнализации | 600 |
| Ослабление атт. Канал А             | 9   |
| Ослабление атт. Канал Б             | 9   |

Протокол испытания изделия № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

АЧХ , канал А – атт. 0 дБ

АЧХ , канал Б – атт. 0 дБ

АЧХ , канал А – атт. 9 дБ

АЧХ , канал Б – атт. 9 дБ

Подпись контролера \_\_\_\_\_