

Содержание

1. НАЗНАЧЕНИЕ	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	3
1.1. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
1.2. ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ	4
3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	4
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРА.....	5
5. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ С ПРИБОРОМ	6
5.1. ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА	6
5.2. УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ	7
5.3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	8
6. ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ	9
7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	9

1. Назначение

Регулируемый аттенюатор REGAT-3-250, именуемый в дальнейшем «прибор», предназначен для внесения регулируемого затухания в канал передачи высокочастотного сигнала диапазона 2,4÷2,7 ГГц. С его помощью можно производить:

- оценку пиковой мощности сигналов передающей аппаратуры;
- моделирование затухания сигналов в каналах связи;

В приборе имеется выход квадратичного детектора мощности для анализа огибающей проходящего СВЧ сигнала с помощью осциллографа.

2. Технические параметры

1.1. Рабочие характеристики

Диапазон рабочих частот, ГГц	2,4 ÷ 2,7
Диапазон регулировки ослабления, дБ	30 ÷ 110
Шаг изменения вносимого ослабления, дБ	1
Дифференциальная погрешность установки вносимого ослабления *, дБ	±0,5
Интегральная погрешность установки вносимого ослабления *, дБ	±2
Неравномерность АЧХ в рабочем диапазоне частот, дБ	не более 1,0
Температурный уход вносимого ослабления, дБ/10°С	+0,5
Диапазон измерения входной пиковой мощности, дБм (мВт)	-10 ÷ +30 (0,1 ÷ 1000)
Время измерения уровня входной пиковой мощности, с	1
Минимальная длительность измеряемого импульса, мкс	5
Погрешность измерения входной пиковой мощности, дБ:	±0,5
Уровень выходного напряжения на разъёме «Выход детектора», В	0 ÷ +4,5
КСВН ВХОДа в рабочем диапазоне частот, ед.	не более 1,2
КСВН ВЫХОДа в рабочем диапазоне частот, ед.	не более 1,5

* На центральной частоте при температуре окружающей среды +25°С

Уровень интермодуляционных искажений ($P_{вх}=300$ мВт), дБс	-60	
Тип разъёмов	НЧ: СВЧ:	BNC, PC-4 N-type
Источник питания	вход: выход:	~220 В, 50 Гц, +12 В, 150 мА
Режим работы	продолжительный	
Окружающая температура, °С	+10 ÷ +40	
Габариты, мм	188×117,5×37,5	
Размеры корпуса, мм	150×100×32,5	
Масса без блока питания, кг	0,8	
Сопротивление тракта аттенюатора на постоянном токе, Ом	0,1	

1.2. Предельные эксплуатационные данные

СВЧ мощность на СВЧ входе прибора, дБм (мВт)	33 (2000)
СВЧ мощность на СВЧ выходе прибора, дБм (мВт)	28 (600)
Напряжение на СВЧ входах, В	100
Постоянный ток по цепи обхода, А	3
Напряжение на выходе квадратичного детектора, В	25
Напряжение питания, В	15

3. Комплект поставки

1. Регулируемый аттенюатор REGAT-3-250 1 шт
2. Блок питания 1 шт
3. Шнур для подключения к осциллографу 1 шт
4. Руководство пользователя 1 шт

4. Устройство и работа прибора

Внешний вид прибора показан на Рис. 4.1.



Рис. 4.1. Внешний вид прибора

Прибор состоит из:

- блока СВЧ, включающего в себя канал аттенюатора с обходом по постоянному току и детектор мощности;
- блока управления, построенного на микроконтроллере, включающего в себя ЖК дисплей и клавиатуру;
- блока питания.

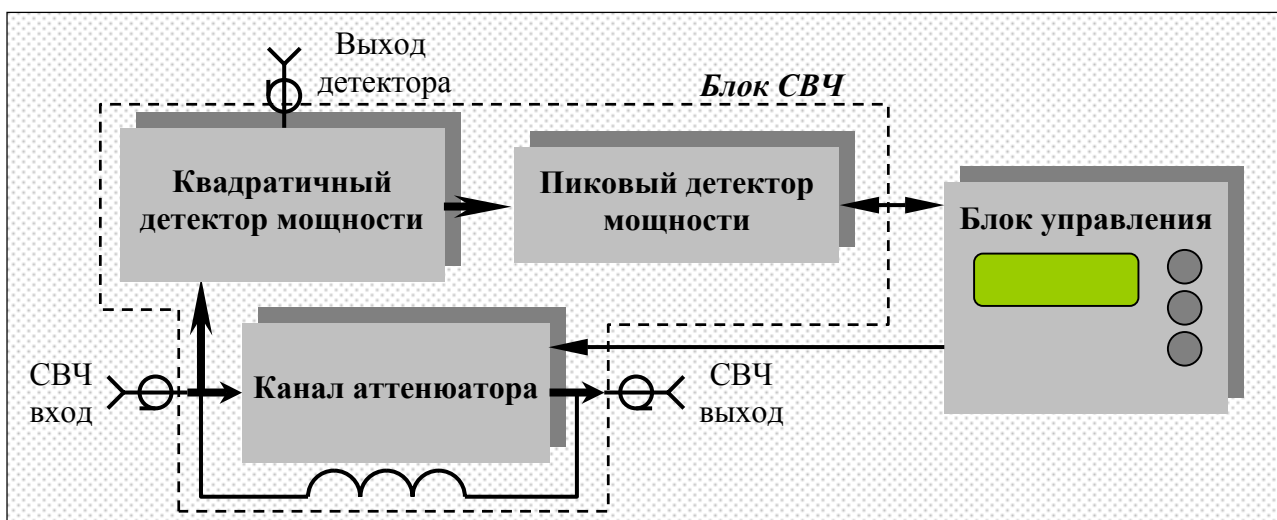


Рис. 4.2. Структурная схема прибора

СВЧ сигнал (от внешнего генератора или модема) подаётся на **СВЧ вход** прибора. Далее СВЧ сигнал проходит через канал управляемого **аттенюатора**, ослабление которого задаётся пользователем, на **СВЧ выход**.

Часть СВЧ мощности подаётся на **квадратичный детектор мощности**. Протестированный сигнал поступает на разъём **Выход детектора** и пиковый детектор мощности. Значение пиковой мощности выводится на дисплей **интерфейсного блока**.

В приборе предусмотрена возможность подачи постоянного напряжения с **СВЧ входа** на **СВЧ выход** (обход по постоянному току).

На дисплее отображается следующая информация:

- входная пиковая мощность - **IN**
- вносимое ослабление - **L**
- выходная пиковая мощность - **OUT**

5. Описание работы с прибором

5.1. Включение и выключение прибора

Перед началом работы необходимо подключить прибор к внешнему источнику питания (ИП), входящему в комплект поставки, с помощью разъёма PC4. Подключить ИП к сети 220В 50Гц.

Прибор включается и выключается с помощью кнопки с фиксацией «ВКЛ», размещённой на правой стенке корпуса.



При выключении прибора происходит сохранение текущего вносимого ослабления.

5.2. Управление прибором

Включить прибор кнопкой «ВКЛ»; при этом его дисплей подсвечивается, и на нём появляется следующая информация (см. Рис. 5.1):

- входная пиковая мощность;
- вносимое ослабление;
- выходная пиковая мощность, которая рассчитывается исходя из значений входной мощности и вносимого ослабления.

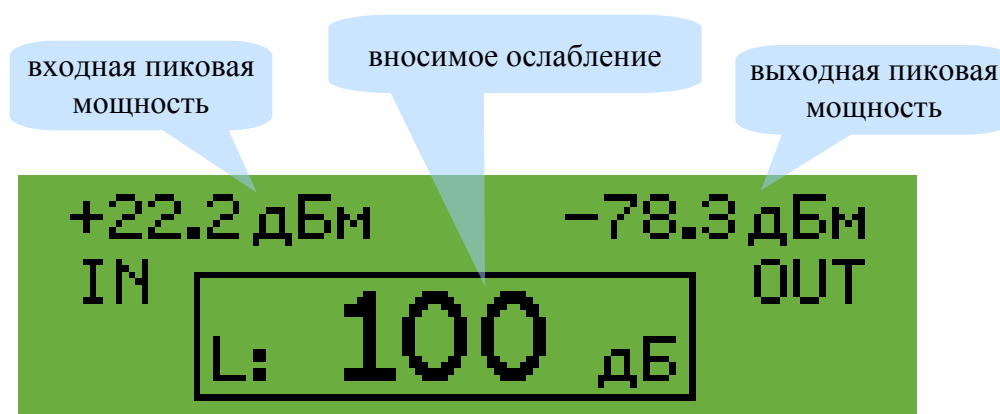


Рис. 5.1. Вид дисплея прибора в режиме измерения входной мощности

С помощью кнопок «▲» и «▼» производится изменение (увеличение и уменьшение соответственно) вносимого ослабления.

С помощью последовательного нажатия кнопок « $\frac{\text{SET}}{\text{DIM}}$ » и «▲» (далее такие комбинации будут записываться как « $\frac{\text{SET}}{\text{DIM}} + \blacktriangle$ ») устанавливается максимальное значение ослабления (110 дБ), с помощью комбинации « $\frac{\text{SET}}{\text{DIM}} + \blacktriangledown$ » – минимальное (30 дБ), с помощью **одновременного** нажатия и удержания кнопок «▲» и «▼» производится установка ослабления $L=70$ дБ.

При нажатии и удерживании кнопки « $\frac{\text{SET}}{\text{DIM}}$ » более 2 сек. происходит изменение размерности пиковой мощности – «Вт» или «дБм».

1.3. Дополнительные возможности

С помощью прибора можно производить визуализацию огибающей входного сигнала. Для этого к разъему «Выход детектора» (см. Рис. 5.2 и Рис. 4.1) подключается осциллограф.

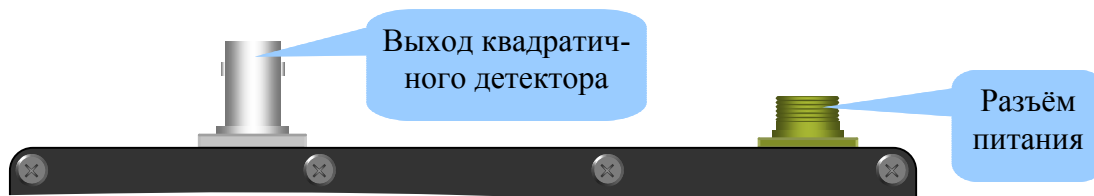


Рис. 5.2. Выход квадратичного детектора для подключения осциллографа.

Детектор мощности имеет две шкалы. Для грубой шкалы уровню входной мощности 1 Вт (30 дБм) соответствует напряжение на выходе квадратичного детектора 4 В; для более чувствительной – входной мощности 10 мВт (10 дБм) соответствует напряжение на выходе квадратичного детектора 40 мВ (см. Рис. 5.3).

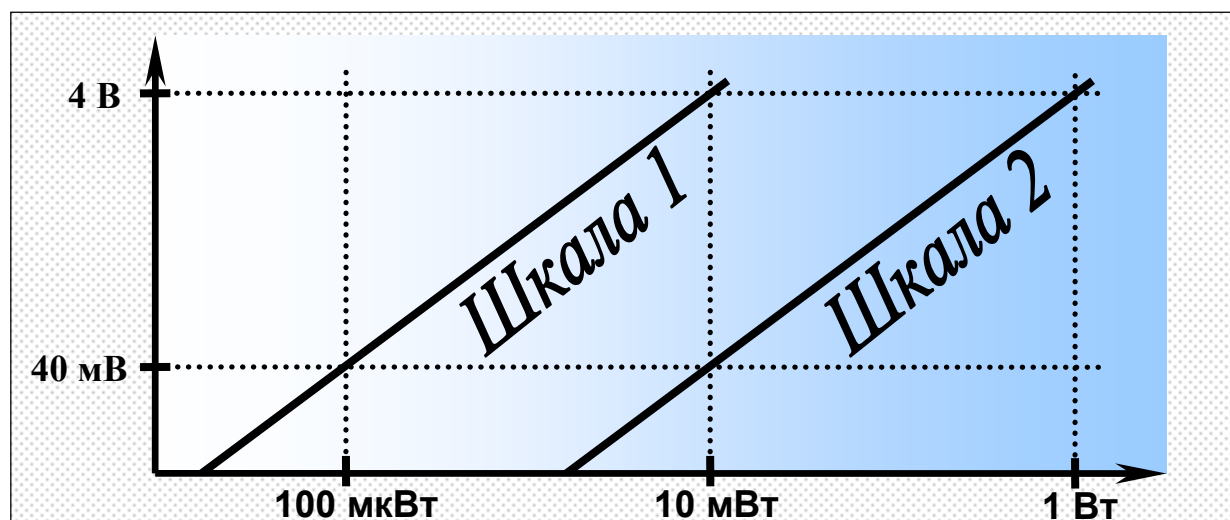


Рис. 5.3. Соответствие уровней входной мощности и напряжения на выходе квадратичного детектора



При изменении уровня входной мощности или автокалибровке детектора смена шкал происходит автоматически.

6. Ограниченная гарантия

ФГУП СКБ ИРЭ РАН гарантирует отсутствие дефектов в используемых материалах и дефектов изготовления в течение 2 лет с момента продажи. Гарантия не распространяется на изделия, которые вышли из строя в результате неправильного использования, небрежного обращения, аварии, неверной установки и эксплуатации. Данная гарантия утрачивает силу при наличии следов вскрытия и (или) самостоятельного ремонта.

ФГУП СКБ ИРЭ РАН оставляет за собой право осуществлять изменения в материалах, изделиях и их параметрах без уведомления.

В любом случае ФГУП СКБ ИРЭ РАН не будет нести ответственности за любые косвенные или прямые убытки, в том числе за любую потерю прибыли или экономии.

Данные гарантийные обязательства являются исключительными и не предусматривают каких-либо других гарантийных обязательств, выраженных или подразумеваемых, включая гарантии коммерческой ценности или ее соответствия какому-либо определенному назначению.

В любом случае ФГУП СКБ ИРЭ РАН не несет ответственности за убытки в больших размерах, чем отпускная цена изделия.

По вопросам гарантийного обслуживания обращайтесь к дистрибьютору оборудования.

7. Свидетельство о приемке

Регулируемый аттенюатор “REGAT-3-250” номер _____
соответствует технической документации и признан годным к эксплуатации.

Дата _____

ОТК _____



Все замечания по работе наших изделий и предложения по их совершенствованию просьба направлять по адресу:

141190, Московская обл., г. Фрязино, пл. Введенского, д. 1.

ФГУП СКБ ИРЭ РАН

Тел. (+7) (095) 526-9231, Факс. (+7) (095) 526-9232

E-mail: tur@sdb.ire.rssi.ru