

# ДелСВЯЗЬ

## УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ СИГНАЛА

### DS-1800/2100/2600-27



ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ  
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## **Уважаемый покупатель!**

Благодарим Вас за приобретение усилителя мощности сигнала сотовой связи ДалСВЯЗЬ. Прочитайте внимательно инструкцию по эксплуатации.

### **Предупреждение:**

Запрещается включение усилителя мощности, если к нему не подключены внешняя и внутренняя антенны.

Запрещается отсоединять кабель внешней и/или внутренней антенн, если питание на усилителе мощности включено.

Применение усилителя мощности должно осуществляться согласно действующему законодательству.

### **Внимание!**

Эксплуатация усилителей мощности в условиях нестабильного напряжения питания может привести к его поломке. Рекомендуется подключать усилитель через стабилизатор напряжения или источник бесперебойного питания соответствующей мощности.

Для безопасной работы усилителя мощности сигнала сотовой связи рекомендуется заземлить устройство.

Антенны, делители, кабель, разъемы, грозозащита и сетевой фильтр для системы усиления сотовой связи в комплект поставки не входят и приобретаются дополнительно.

При монтаже антенн избегайте закоротки сигнала системы усиления сотовой связи и возбуждения усилителя мощности.

Закоротка сигнала или возбуждение усилителя мощности может нарушить работу базовой станции сотового оператора и послужить поводом для претензий служб радиочастотного контроля в адрес конечного пользователя.

Производитель оставляет за собой право без оповещения клиента вносить конструктивные изменения, не влияющие на основные технические характеристики.

# СОДЕРЖАНИЕ

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.   | ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....  | 4  |
| 1.1. | Назначение .....  | 4  |
| 1.2. | Комплектация .....  | 5  |
| 1.3. | Меры безопасности .....   | 5  |
| 1.4. | Внешний вид .....   | 6  |
| 2.   | УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ .....                                      | 7  |
| 2.1. | Общие требования к размещению системы усиления связи.....         | 7  |
| 2.2. | Схема соединений .....  | 9  |
| 3.   | РЕГУЛИРОВКА УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ СИГНАЛА.....                       | 10 |
| 3.1. | Панель управления настройками .....                               | 10 |
| 3.2. | Регулировка коэффициента усиления .....                           | 10 |
| 3.3. | Состояние и описание индикаторов и кнопок панели управления ..... | 11 |
| 4.   | РЕЖИМЫ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАСТРОЙКЕ .....      | 12 |
| 5.   | ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....                                  | 13 |
| 6.   | ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....                                   | 14 |
| 7.   | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....                                    | 15 |
| 8.   | ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ .....                                  | 15 |
| 9.   | УТИЛИЗАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ .....  | 15 |
| 10.  | ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ .....   | 16 |

# 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

## 1.1. Назначение

Усилители мощности ДалСВЯЗЬ предназначены для усиления радиосигналов сетей подвижной радиотелефонной связи соответствующих стандартов.

| МОДЕЛЬ               | СТАНДАРТЫ СВЯЗИ  |
|----------------------|--|
| DS-1800/2100/2600-27 | 2G GSM1800, 3G UMTS2100,<br>4G LTE1800, 4G LTE2100, 4G LTE2600 |

Площадь покрытия может зависеть от нескольких факторов:

- мощности и качества входящего сигнала от базовой станции
- характеристик компонентов системы усиления сотовой связи
- ландшафта местности и метеоусловий
- конструктивных особенностей здания

Применение усилителя мощности позволяет исключить наличие «мертвых» зон внутри помещений, где уровень сигнала недостаточен для уверенной работы абонентских телефонов.

## Система усиления сигнала сотовой связи состоит из следующих компонентов:

- Усилитель мощности сигнала сотовой связи ДалСВЯЗЬ
- Антенна внешняя
- Антенна внутренняя, одна или несколько, по необходимости
- Делитель сигнала предназначен для распределение сигнала в системах с несколькими внутренними антеннами
- Линейный усилитель мощности сигнала сотовой связи (дополнительное устройство предназначенное для увеличения усиления сигнала системы. Необходимость наличия определется количеством внутренних антенн, длиной коаксиального кабеля и сложностью системы усиления)
- Кабель коаксиальный 50 Ом
- Разъемы высокочастотные, соответствующие марке кабеля
- Грозозащита
- Сетевой фильтр 220 В для адаптера питания

## 1.2. Комплектация

| НАИМЕНОВАНИЕ  | КОЛИЧЕСТВО |
|---|------------|
| Усилитель мощности сигнала  | 1          |
| Адаптер питания   | 1          |
| Комплект крепежа  | 1          |
| Паспорт изделия, Инструкция по эксплуатации,<br>Гарантийный талон (дополнительно) | 1          |

## 1.3. Меры безопасности

Конфигурация, установка и регулировка усилителя мощности сигнала должны осуществляться только квалифицированными специалистами. Неправильная установка усилителя мощности может нарушить работу системы.

При установке усилителя мощности сигнала необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электроприборами. Перед установкой убедитесь в наличии и исправности защитного заземления. Убедитесь, что значение напряжения сети переменного тока соответствует требуемому. Во избежание случаев выхода усилителя мощности сигнала из строя следует использовать адаптер питания только из комплекта поставки.

Не вскрывайте усилитель мощности сигнала, не дотрагивайтесь до разъемов коаксиальных кабелей при включенном электропитании усилителя мощности сигнала, это может привести к электротравмам и поломке прибора.

Устанавливайте усилитель мощности сигнала вдали от отопительных приборов и не накрывайте его во избежание перегрева.

Так как усилитель мощности сигнала является электроустройством, при работе с ним нужно соблюдать соответствующие правила техники безопасности.



## 2. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

### 2.1. Общие требования к размещению усилителя мощности сигнала

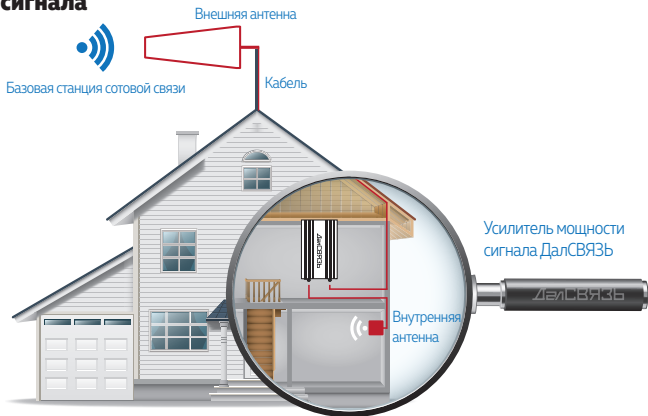


Рисунок 3

На рисунке показано примерное расположение оборудования

Для установки усилителя мощности используется крепеж из комплекта поставки для крепления на стену. Усилитель устанавливается на стену так, чтобы ламели радиатора охлаждения были расположены вертикально – для эффективного теплообмена с окружающей средой.

Не следует устанавливать усилитель мощности сигнала и адаптер питания вблизи отопительных приборов из-за возможности их перегрева. Длина соединительных кабелей должна быть как можно короче, чтобы вносимые потери сигнала были минимальными, но натяжение кабелей не должно быть чрезмерным. Внутренние поверхности разъемов должны быть чистыми. Подключите адаптер к сети питания. Шнур питания должен быть проложен свободно, без натяжения.

Усилитель мощности сигнала рассчитан на непрерывную круглосуточную эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$ . Выбирая место для установки, необходимо обеспечить хорошую вентиляцию, отсутствие электромагнитных полей, избыточной влажности и других неблагоприятных факторов.

## 2.2. Схема соединений

При проведении монтажных работ используется нижеприведенная схема соединений:

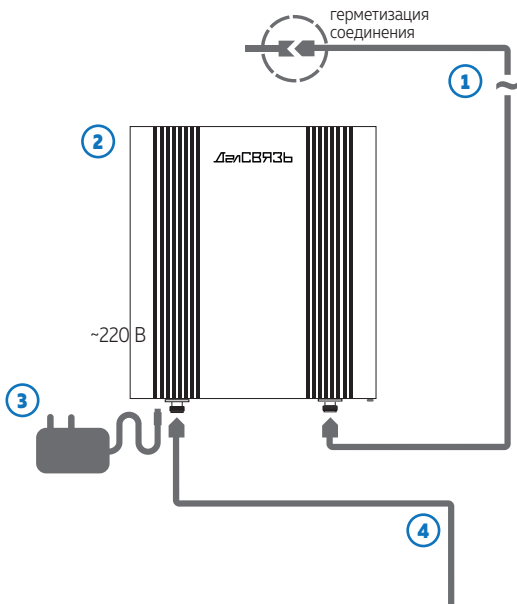


Рисунок 4

- 1 – Коаксиальный кабель
- 2 – Усилитель мощности сигнала
- 3 – Сетевой адаптер питания
- 4 – Коаксиальный кабель



## 3. РЕГУЛИРОВКА УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ СИГНАЛА

### 3.1. Панель управления настройками:

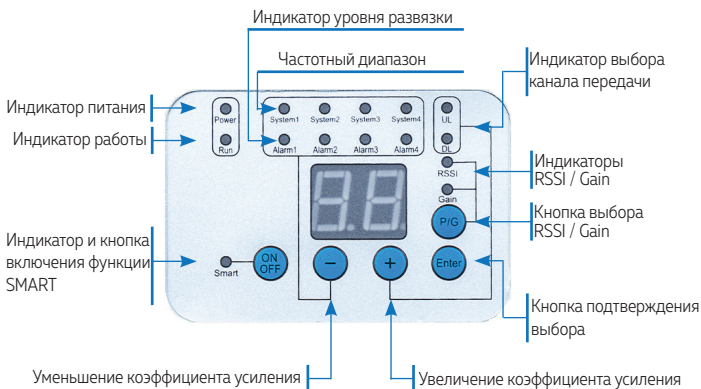


Рисунок 5 - Элементы панели управления усилителя мощности сигнала

### 3.2. Регулировка коэффициента усиления

Регулировка усиления прибора в каждом тракте производится отдельно. На экране высветится коэффициент усиления, на котором работает усилитель. Чтобы изменить его – используйте клавиши «+» и «-»

- Максимальное значение коэффициента усиления Uplink – 70 dB
- Минимальное значение коэффициента усиления Uplink – 39 dB
- Максимальное значение коэффициента усиления Downlink – 75 dB
- Минимальное значение коэффициента усиления Downlink – 44 dB

### 3.3. Состояние и описание индикаторов и кнопок панели управления

После подключения адаптера питания светодиодный индикатор «Питание» и светодиодные индикаторы «System1», «System2», «System3» соответствующие частотным диапазонам 1800 МГц, 2100 МГц, 2600 МГц должны светиться. Отсутствие свечения индикаторов свидетельствует об отсутствии питания, либо о неисправности устройства.

| ИНДИКАТОР | ЗНАЧЕНИЕ   |
|-----------|--|
| System1   | Частотный диапазон 1800 МГц  |
| System2   | Частотный диапазон 2100 МГц  |
| System3   | Частотный диапазон 2600 МГц  |
| System4   | Не используется  |
| Alarm1    | Индикация недостаточного уровня развязки между внешней и внутренней антеннами 1800 МГц |
| Alarm2    | Индикация недостаточного уровня развязки между внешней и внутренней антеннами 2100 МГц |
| Alarm3    | Индикация недостаточного уровня развязки между внешней и внутренней антеннами 2600 МГц |
| Alarm4    | Не используется  |

| <b>ИНДИКАТОР/<br/>КНОПКА</b>                    | <b>СОСТОЯНИЕ</b>  | <b>ЗНАЧЕНИЕ</b>  |
|---|---|--|
| Power   | Зеленый   | Питание подключено   |
|   | Индикатор не горит  | Питание не подключено  |
| Run   | Мигающий зеленый  | Штатная работа устройства                                    |
| System 1,<br>System 2,<br>System 3,<br>System 4 | <b>Индикатор работы усилителя мощности на частоте соответствующего диапазона усиления</b>                                 |  |
|   | Зеленый   | Штатная работа устройства в выбранном диапазоне              |
|   | Индикатор не горит  | Устройство не работает в данном диапазоне                    |
| Alarm 1,<br>Alarm 2,<br>Alarm 3,<br>Alarm 4     | <b>Индикатор уровня развязки между внешней и внутренней антеннами, соответствующего диапазона усиления</b>                |  |
|   | Зеленый   | При запуске системы  |
|   | Красный   | Недостаточная развязка между внешней и внутренними антеннами |
|   | Индикатор не горит  | Штатная работа устройства                                    |
| RSSI  | Зеленый   | Уровень входной мощности RSSI отображается на дисплее        |
| Gain  | Зеленый   | Значение коэф. усиления отображается на дисплее              |
| Кнопка «-»                                      | Уменьшение коэф. усиления одного из диапазонов частот   |  |
| Кнопка «+»                                      | Увеличение коэф. усиления одного из диапазонов частот   |  |
| Кнопка «Enter»                                  | Ввод данных, сохранение параметров  |  |
| Кнопка «P/C»                                    | Выбор отображаемого параметра на дисплее: уровень мощности входного сигнала с внешней антенны или значение коэф. усиления |  |
| Кнопка «OnOff»                                  | Вкл./Выкл. режима автоматической настройки  |  |

## 4. РЕЖИМЫ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАСТРОЙКЕ

| СОСТОЯНИЕ  | РЕШЕНИЕ   |
|--|---|
| <p>Достаточная зона покрытия,<br/>Красный индикатор ALARM</p> <p><u>ПРИЧИНА:</u><br/>Развязка между внешней и внутренними антеннами недостаточна</p>                                     | <p>Уменьшить усиление. Если индикатор не погаснет, изменить направление или место установки внешней антенны</p> <p>Увеличить развязку между внешней и внутренними антеннами, используя направленные свойства антенн или экранирующие свойства межкомнатных перегородок, перекрытий и/или кровли</p> <p>Установить внешнюю антенну выше — на мачту или кронштейн</p> <p>С помощью ПО изменить параметры аттенюации для нужного диапазона</p>   |
| <p>Недостаточная зона покрытия,<br/>индикаторы ALARM не горят</p> <p><u>ПРИЧИНА:</u><br/>Недостаточный сигнал на внутренних антеннах от усилителя мощности</p>                           | <p>Сигнал теряется в системе — проверить соединения</p> <p>Уменьшить длину кабеля в системе или заменить на кабель с меньшими потерями</p> <p>Установить дополнительные внутренние антенны, если это допустимо системой усиления, или антенны с большим коэффициентом усиления</p> <p>Подсоединить одну из внутренних антенн напрямую к основному усилителю и проверить связь, определив таким образом возможную неисправность основного усилителя или линейного усилителя</p> <p>Заменить усилитель на другой — более мощный, с большим коэффициентом усиления</p> |
| <p>Недостаточная зона покрытия,<br/>Красный индикатор ALARM</p> <p><u>ПРИЧИНА:</u><br/>Развязка между внешней и внутренней антеннами недостаточна</p>                                    | <p>Увеличить развязку между внешней и внутренними антеннами, используя направленные свойства антенн или экранирующие свойства межкомнатных перегородок, перекрытий и/или кровли</p> <p>Установить внешнюю антенну выше — на мачту или кронштейн</p>   |
| <p>Индикаторы не горят</p>   | <p>Проверить питание усилителя мощности — подключен ли адаптер питания к розетке и к устройству.<br/>В случае неисправности адаптера питания, обратитесь в сервисный центр</p>  |
| <p>Если система усиления работает некорректно и не удалось добиться штатного режима работы оборудования, обратитесь к продавцу оборудования или в службу поддержки компании ДалСВЯЗь</p> |   |

## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ DS-1800/2100/2600-27

| ПАРАМЕТРЫ   |               | Uplink (UL)                         | Downlink (DL)                       |
|---|---------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Рабочий диапазон частот (МГц)                                 |               | 1710-1785<br>1920-1980<br>2500-2570 | 1805-1880<br>2110-2170<br>2620-2690 |
| Коэффициент усиления (дБ)                                     |               | 70±3                                | 75±3                                |
| Максимальная выходная мощность (дБм)                          |               | 20±2                                | 27±2                                |
| Диапазон автоматической регулировки усиления (дБ), более      |               | 20                                  |                                     |
| Диапазон регулировки коэффициента усиления (дБ), с шагом 1 дБ |               | 1-30                                |                                     |
| Интермодуляционные составляющие (дБм), менее                  | 9кГц-1ГГц     | -36                                 |                                     |
|   | 1ГГц-12,75ГГц | -30                                 |                                     |
| Коэффициент шума (дБм), не более                              |               | 8                                   |                                     |
| КСВн входа и выхода, не более                                 |               | 2                                   |                                     |
| Питание (адаптер)   |               | DC: 24 В, 4 А                       |                                     |
| Потребляемая мощность (Вт), не более                          |               | 75                                  |                                     |
| Диапазон рабочих температур (°С)                              |               | -10°...+50°                         |                                     |
| Разъемы   |               | N-тип, розетка                      |                                     |
| Габаритные размеры (мм)                                       |               | 318x265x113                         |                                     |
| Вес брутто/нетто (кг)   |               | 7.7 / 7.2                           |                                     |
| Степень защиты корпуса  |               | IP30                                |                                     |

## 6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- 6.1. Производитель гарантирует исправность изделия при соблюдении правил эксплуатации изложенных в настоящей инструкции.
- 6.2. Гарантийное обслуживание производится только при наличии паспорта изделия или гарантийного талона и документа, подтверждающего покупку изделия.
- 6.3. Гарантийный срок 24 месяца со дня продажи изделия. В случае отсутствия документа подтверждающего покупку изделия, гарантийный срок исчисляется от даты производства изделия. Установленный срок службы 5 лет.  
По истечении срока службы устройство не представляет опасности для жизни, здоровья и имущества потребителя. Возможно дальнейшее использование устройства по его прямому назначению.
- 6.4. При необоснованном обращении в сервисный центр покупателю может быть выставлен счет за диагностику неисправности.
- 6.5. Доставка изделия в сервисный центр осуществляется покупателем самостоятельно.
- 6.6. Претензии по комплектации и внешнему виду изделия принимаются только при его покупке.
- 6.7. Гарантии не распространяются на ущерб, причиненный другому оборудованию, работающему в сопряжении с данным изделием.
- 6.8. Гарантийные обязательства не распространяются на адаптер питания.
- 6.9. Гарантийные обязательства не распространяются на изделие в следующих случаях:
  - выход изделия из строя по вине покупателя (нарушение им правил эксплуатации, неправильная установка и подключение, несоблюдение рабочей температуры и т.п.);
  - наличие Внешних и/или внутренних механических повреждений, полученных в результате неправильной эксплуатации, установки или транспортировки;
  - наличие признаков ремонта неуполномоченными лицами;
  - наличие повреждений, полученных в результате аварий, воздействия огня, влаги, посторонних предметов и т.п.;
  - наличие повреждений, полученных в результате неправильного подключения изделия к электросети и/или эксплуатации изделия при нестабильном напряжении в электросети (отклонения более допустимого значения), а также отсутствия заземления;
  - наличие повреждений, вызванных неблагоприятными атмосферными воздействиями (молнии, смерчи и т.п.).
- 6.10. Полный перечень гарантийных обязательств указан на сайте [dalsvyaz.ru](http://dalsvyaz.ru)

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Профилактический осмотр усилителя мощности сигнала необходимо производить регулярно, не реже одного раза в три месяца для усилителей, установленных на улице и не реже одного раза в полгода для усилителей, установленных в помещении. При осмотре обращайте внимание на индикацию режимов работы оборудования.

Состояние и описание индикаторов дисплея описано в разделе 3.3. настоящей инструкции по эксплуатации.

## 8. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Допускается транспортировка усилителей мощности сигнала всеми видами транспорта в упаковке при условии защиты от воздействия прямых атмосферных осадков. Климатические условия транспортирования: температура окружающего воздуха от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ , относительная влажность воздуха до 98% при температуре  $+35^{\circ}\text{C}$ .

Допускается кратковременное (гарантийное) хранение усилителей в торгующей организации сроком до 6 месяцев от даты выпуска согласно гарантийному талону и/или маркировке изделия. Оборудование должно храниться в отапливаемом помещении в следующих условиях: температура окружающего воздуха от  $-5^{\circ}\text{C}$  до  $+45^{\circ}\text{C}$ , относительная влажность воздуха до 85% при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$  без образования конденсата.

## 9. УТИЛИЗАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

Утилизацию продукции, содержащей электронные компоненты, необходимо производить в соответствии с местными законами и нормативными актами. Для подробной информации о правилах утилизации обратитесь к местным органам власти.

### **Внимание!**

Категорически запрещается разбирать устройство и производить самостоятельный ремонт, во избежание получения травм и снятия усилителя с гарантийного обслуживания.

## 10. ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

Модель усилителя мощности сигнала и серийный номер изделия указаны в гарантийном талоне.

Дата изготовления изделия определяется по 4 цифрам серийного номера, начиная с пятого знака – год и месяц изготовления.

Претензии и предложения принимаются по адресу:  
115419, Россия, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 1 А,  
ООО «ДалСВЯЗЬ»  
Тел: +7 (495) 120-35-51; E-mail: opt@dalsvyaz.ru

**ДалСВЯЗЬ**

Москва (v.01) Все права защищены ДалСВЯЗЬ © 2024  
[www.dalsvyaz.ru](http://www.dalsvyaz.ru)