

Оборудование для усиления сигнала сотовой связи

стандарт GSM 1800/WCDMA2100

Репитер ICS15N-DW



www.digus.com.ua

ОПИСАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ВНИМАНИЕ! Во избежание выхода ретранслятора из строя использовать адаптер питания только из комплекта поставки.

НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА РЕТРАНСЛЯТОРА МОЖЕТ НАРУШИТЬ РАБОТУ СОТОВОЙ СИСТЕМЫ!

Производитель не несет никакой гарантийной, юридической и финансовой ответственности за последствия, которые могут возникнуть в результате неправильного монтажа и эксплуатации данного изделия.

Качество работы репитера и зона покрытия напрямую зависят от качества сигнала базовой станции сотового оператора и правильности установки всего оборудования системы усиления. При этом важно понимать, что неправильное использование репитера может привести к его неисправности, ухудшению качества его работы, а также сбоям в работе базовых станций сотовых операторов. Ответственность за возможные проблемы при неправильной эксплуатации лежит на пользователе.

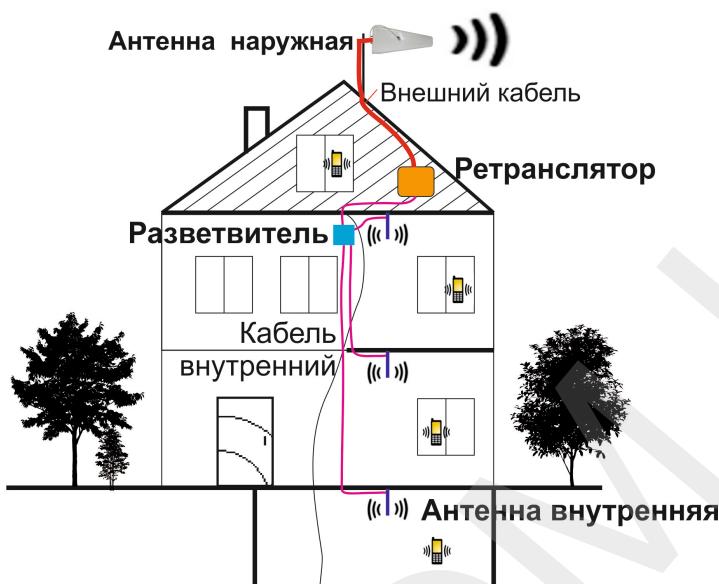
2. НАЗНАЧЕНИЕ

Ретранслятор **ICS15N-DW 1800/2100** является устройством, предназначенным для исключения «мертвых зон» внутри помещений, где уровень сигнала недостаточен для уверенной работы абонентских телефонов стандартов GSM 1800/WCDMA2100.

Свойства:

- Обеспечивает высокое качество работы мобильных телефонов внутри зданий, в офисах, вестибюлях гостиниц, подвалах, ангарах или иных местах с плохими условиями приема сигнала сотовой станции.
- Позволяет использовать мобильные телефоны стандартов GSM1800/WCDMA2100 любых производителей без дополнительных кабельных подключений.
- Уменьшает вероятность прерывания связи, замираний, выпадания сигнала в помещениях с пороговым уровнем принимаемого сигнала, что позволяет пользоваться телефоном во всем помещении, а не в его отдельных местах.
- Уменьшает СВЧ-облучение владельцев мобильных телефонов за счет снижения уровня мощности СВЧ-излучения телефона, необходимого для устойчивой связи.
- Увеличит срок службы аккумулятора телефона. (Вашему телефону не понадобится так много энергии за счет улучшения входящего сигнала.)
- Широкий диапазон функций позволяющий всем устройствам, работающим в широком диапазоне частот ретранслятора увидеть улучшения в производительности.
- Автоматическое отключение функции доступа для входящего и исходящего сигналов, чтобы избежать сильных автоколебаний и зависания.

3. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ



Ретранслятор работает следующим образом. Слабый сигнал от базовой станции принимается наружной направленной антенной, по кабелю поступает на **ретранслятор**, где этот сигнал усиливается, и по кабелю поступает на внутреннюю антенну, которая переизлучает сигнал к абоненту. При необходимости может быть установлено несколько внутренних антенн, которые подключаются к ретранслятору через разветвители. В свою очередь, сигналы от сотовых телефонов (одновременно может работать несколько мобильных телефонов) принимаются внутренней антенной и поступают в ретранслятор, где усиливаются до необходимого уровня, поступают по кабелю на внешнюю антенну и излучаются в направлении базовой станции сотовой сети. При этом сотовый мобильный телефон работает в режиме минимальной мощности, необходимой для устойчивой связи, что существенно уменьшает СВЧ-облучение владельцев сотовых телефонов по сравнению с вариантом использования такого телефона без ретранслятора.

4. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ РЕТРАНСЛЯТОРА

Ретранслятор рассчитан на непрерывную круглосуточную эксплуатацию в помещениях при температуре окружающей среды от $-25^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$.

Поскольку сотовый ретранслятор представляет собой высокочувствительный двунаправленный СВЧ-усилитель, при установке необходимо обеспечить максимально возможную электромагнитную «развязку» (более 80 дБ) между наружной и внутренними антennами, чтобы исключить самовозбуждение ретранслятора, которое приводит к нарушению работы системы сотовой связи.

Требуемую развязку между антennами можно обеспечить сочетанием следующих методов:

- использованием направленных свойств антenn;
- использованием экранирующих свойств кровли, стен и перекрытий зданий;

- пространственным разносом антенн.

Наружная антенна, направленная на базовую станцию, устанавливается на крыше или на стене здания в месте, обеспечивающем наилучшую «радиовидимость» ближайшей базовой станции сотовой сети.

Внутренняя антенна, направленная к абоненту, устанавливается на стене помещения или в другом удобном месте и ориентируется в направлении покрываемой зоны.

Во избежание перегрузки ретранслятора желательно размещать внутреннюю антенну таким образом, чтобы абонент не мог приблизиться к этой антенне на расстояние менее 1...2 м.

5. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

Индикация уровня сигнала

Шкала уровня сигнала – это цветной LED-индикатор, показывающий уровень сигнала DL, который репитер принял от оператора через всепогодную антенну и усилил в сторону абонента.



Уровень сигнала на шкале	Обозначение
Зелёным цветом горит только нижнее деление	Сигнал от всепогодной антенны мал или отсутствует. При этом зона действия репитера может быть небольшой или отсутствовать.
Зелёным цветом горят несколько делений	Репитер работает штатно. Однако сигнала от всепогодной антенны недостаточно, для того чтобы репитер вышел на максимальную выходную мощность. Некоторые деления могут при этом моргать.
Зелёным цветом горят все деления на шкале	Репитер работает штатно. Его выходная мощность в сторону абонентов максимальная.

Индикатор «ПЕРЕГРУЗКА» показывает превышение максимально допустимого сигнала в сторону абонентов (DL):

Цвет индикатора	Значение индикатора «ПЕРЕГРУЗКА»
Зеленый	Репитер работает штатно.
Зеленый (моргает)	Репитер работает штатно. Однако выходной сигнал может превысить максимально допустимый уровень в канале DL. В этом случае репитер включает систему автоматического регулирования усиления, и реальный коэффициент усиления будет меньше, чем он установлен ручным регулятором. При включении репитера около 40 секунд идет авто-настройка системы усиления. В случае, если зеленый индикатор моргает дольше указанного времени, мы рекомендуем проверить правильность установки всепогодной антенны (см. раздел 4. Установка). При этом возможна плохая экранировка между всепогодной и комнатной антеннами или близкое расположение БС какого-либо оператора. Если антенны установлены оптимально для данного места, то желательно уменьшить усиление репитера ручной регулировкой (DL), а после этого выставить ручную регулировку UL на то же или немного меньшее значение.
Красный	Репитер может в любой момент выключиться! Произошло очень сильное (больше 20 dB) превышение суммы «уровень сигнала, пришедшего от всепогодной антенны + коэффициент усиления репитера». Внимание! Нужно обязательно осуществить ручную регулировку усиления или обеспечить достаточную экранировку между антennами (см. раздел 4. Установка). При этом индикатор «ПЕРЕГРУЗКА» должен снова загореться зеленым цветом. В противном случае возможно ухудшение качества работы сотовой связи и выход репитера из строя.
Выключен	Репитер вышел из строя или отсутствует питание.

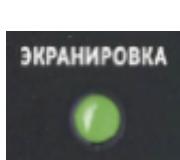
Ручная регулировка усиления

В репитере предусмотрена ручная регулировка усиления (РРУ) сигнала от оператора и от абонентов (одновременно в DL и UL). Она предназначена для уменьшения выходного сигнала в случае возникновения перегрузки.



На фото представлен пример ручки РРУ. В зависимости от модификации репитера её внешний вид может немного меняться. В данном случае установлено максимально возможное для этого репитера усиление. Если эту ручку повернуть против часовой стрелки то, можете установить нужное Вам усиление с шагом 1 dB.

Индикатор «ЭКРАНИРОВКА»



При включении репитера в течение первой минуты происходит анализ качества экранировки между комнатной и всепогодной антеннами. При этом индикатор «ЭКРАНИРОВКА» моргает зелёным цветом. Если экранировка оказалась хорошей, то репитер начинает работать и индикатор «ЭКРАНИРОВКА» загорится ровным зелёным цветом. Если экранировка

Тестирование качества экранировки происходит только при включении репитера. В процессе эксплуатации такая проверка репитером не проводится.

6. ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Установите ретранслятор не ближе 1 м от тепловыделяющих элементов здания (отопителей, радиаторов отопления и т.д.) на любой плоской поверхности.

Подключите радиочастотные кабели антенн к соответствующим ВЧ соединителям ретранслятора. К разъему “Outdoor” - подключить кабель, идущий к внешней антенне, а к “Indoor” кабель идущий к внутренним антеннам. Используйте только качественный кабель с нужными характеристиками.

Соедините радиоблок ретранслятора с адаптером питания. Включите адаптер питания в сеть (желательно через сетевой фильтр, если имеются подозрения на возможность появления в сети значительных импульсных перепадов напряжения, что характерно для крупных промышленных зданий и сельской местности).

ВНИМАНИЕ! Не разрешается отсоединять разъемы радиочастотных кабелей при включенном питании ретранслятора. Работа ретранслятора без нагрузки может привести к выходу его из строя. Перед расстыковкой радиочастотных кабелей отключайте питание.

Для оценки качества усиления сигнала желательно использовать оборудование позволяющее видеть уровень принимаемого сигнала в децибелах (dB), а так же позволяющее отображать номера каналов и идентификатор базовой станции.

Включите сотовый телефон и проверьте с его помощью уровень принимаемого сигнала внутри помещения. Сделайте пробный вызов.

Проверьте зону обслуживания. При необходимости расширения зоны обслуживания установите дополнительную внутреннюю антенну.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Установленный ретранслятор дополнительного обслуживания в процессе эксплуатации не требует.

ВНИМАНИЕ! Если в процессе эксплуатации постоянно светится красный индикатор Alarm и регулировки не дают результата, необходимо отключить ретранслятор от сети и обратиться к дилеру для устранения неисправности, которая, как правило, связана с его установкой.

8. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики	Станция - Телефон (DL)	Телефон - Станция (UL)
Полоса рабочих частот 3G репитера	1800 МГц (2G, 4G)	1805 ~ 1880 МГц
	2100 МГц (3G)	2110 ~ 2170 МГц
Коэффициент усиления	≤65 дБ	≤65 дБ
Максимальная выходная мощность	≤17 дБм (50 мВт для каждого частотного диапазона)	≤14 дБм (25 мВт для каждого частотного диапазона)
Ручная регулировка усиления	от 35 до 65 дБ	
Автоматическая регулировка усиления	до 20 дБ	
Площадь действия в помещениях	не менее 350 м ²	
KCВn входов	≤2	
Показатель шума	≤6 дБ	
Групповая задержка	≤1,5 мкс	
Стабильность частоты	≤0,01 частей на миллион	
Импеданс	50 Ом	
Разъём	N-Female	
Габариты устройства	160 x 106 x 30 мм	
Габариты коробки	250 x 205 x 67 мм	
Вес нетто	0,50 кг	
Вес брутто	0,84 кг	
Питание	Вход: ~100 - 250В (50/60 Гц), Выход: 6В / 2А	
Потребляемая мощность	4 Вт	
Защита от внешних факторов	IP40	
Охлаждение	Естественное охлаждение	
Температура эксплуатации	от -25°C до +55°C	
Температура хранения	от -40°C до +80°C	
Влажность	от 5% до 85%	
Атмосферное давление	от 86 кПа до 106 кПа	

9. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Ретранслятор
- Сетевой адаптер
- Комплект крепежа
- Паспорт. Руководство по эксплуатации

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УСТАНОВКЕ

Адрес места установки: _____

Дата продажи (установки): " _____ " 20 ____ г.

указать название торгующей организации (монтажной организации)

подпись _____ (_____)
ФИО установщика

М.П.

подпись _____ (_____)
ФИО потребителя
