

AQUÁRIO®

A VIDA CONECTADA DE VERDADE



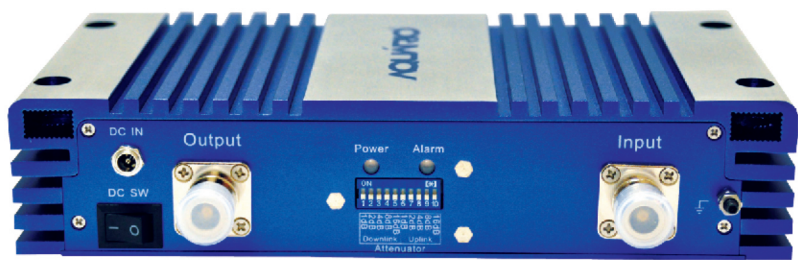
Manual do usuário

Repetidor Celular

RP-970

Manual do Usuário

Repetidor Celular RP 970



Itens	Quantidade
Repetidor Celular	1
Fonte de alimentação 9V	1
Parafusos de instalação	4
Bucha	4
Manual do Usuário	1
Antena Interna	1
Antena Externa	1
Cabo Coaxial	1

Índice

Capítulo 1 GERAL	04
1.1 Abreviações	04
1.2 Avisos de Segurança	05
Capítulo 2 ANTES DE USAR	06
2.1 Introdução do produto	06
2.2 Como funciona o produto	08
2.3 Acessórios	08
Capítulo 3 INSTALAÇÃO	09
3.1 Resumo	09
3.2 Instalação do Repetidor Celular	10
3.3 Instalação da Antena Externa	11
3.4 Conexões e Cabos de descida	12
3.5 Usando seu Repetidor Celular	12
Ajuste correto do atenuador	14
Capítulo 4 AJUDA RÁPIDA E PERGUNTAS FREQUENTES	18
Capítulo 5 ESPECIFICAÇÕES	20

1 - ABREVIATÖES

AGC	Controle Automático de Ganho
ALC	Controle Automático de Nível
ANT	Antena
ATT	Atenuador
BTS	Estação Base (ERB)
CDMA	Acesso Múltiplo da Divisão de Código
dB	Decibel
dBm	Decibéis Relativos a 1 Milliwatt
DL	Downlink
DSP	Processador Digital de Sinal
DPX	Duplexador
GSM	Sistema Móvel para Comunicações Globais
Hz	Hertz
IF	Frequência Intermediária
LNA	Amplificador de Baixo Ruído
MGC	Controle Manual de Ganho
MHz	Megahertz
MTBF	Tempo Médio Entre as Falhas
PA	Amplificador de Potência
RF	Rádio Frequência
RSSI	Indicador de Potencia do Sinal Recebido
SAW	Onda Acústica de Superfície
SMA	Tipo de Conector de RF
UL	Uplink
UMTS	Sistema Universal de Telecomunicações Móveis
VSWR	ROE Relação de Ondas Estacionárias
WCDMA	Acesso Múltiplo da Divisão de Código na Banda Larga

1.2 - AVISOS DE SEGURANÇA

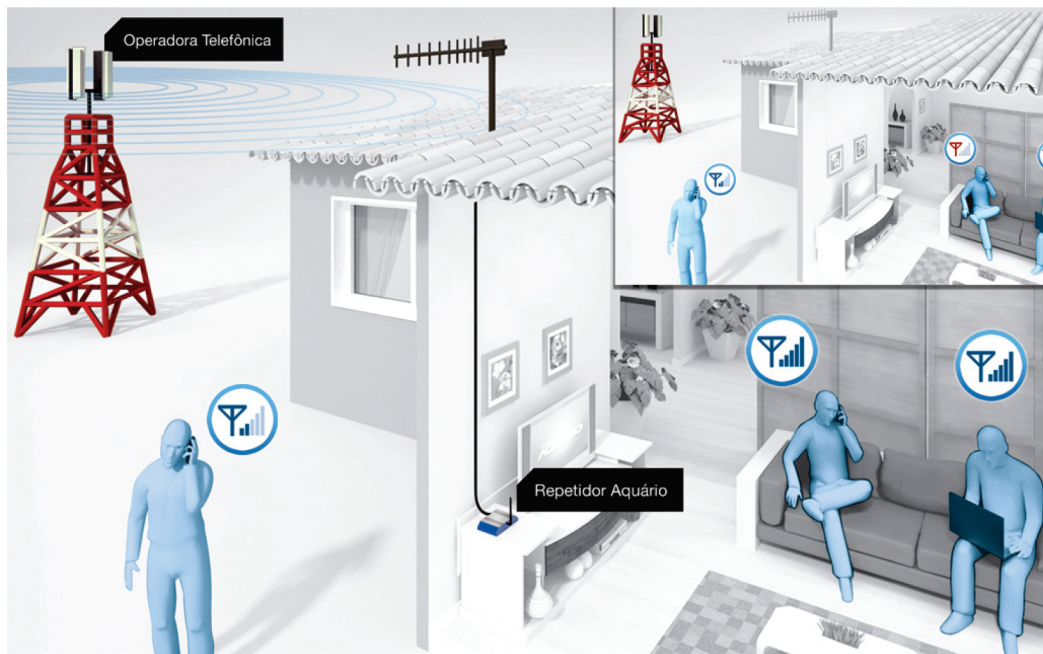
- 1 O Repetidor Celular deve ser instalado seguindo corretamente as instruções do manual. Certifique-se de que todas as condições de proteção para manter uma instalação segura sejam observadas.
- 2 A fonte de alimentação deve estar em acordo com as normas de segurança.
- 3 Antes de manusear o aparelho, desconecte a eletricidade.
- 4 Não faça modificações ou ajustes nos componentes do equipamento. Os ajustes e reparos somente devem ser feitos por pessoal treinado e autorizado.
- 5 Para manter a temperatura ideal, mantenha o equipamento afastado de outros equipamentos eletrônicos, e não cubra o equipamento com nada.
- 6 Para melhor supervisão e manutenção, preste atenção as luzes indicadoras durante as operações.

2 - ANTES DE USAR

2.1 - INTRODUÇÃO DO PRODUTO

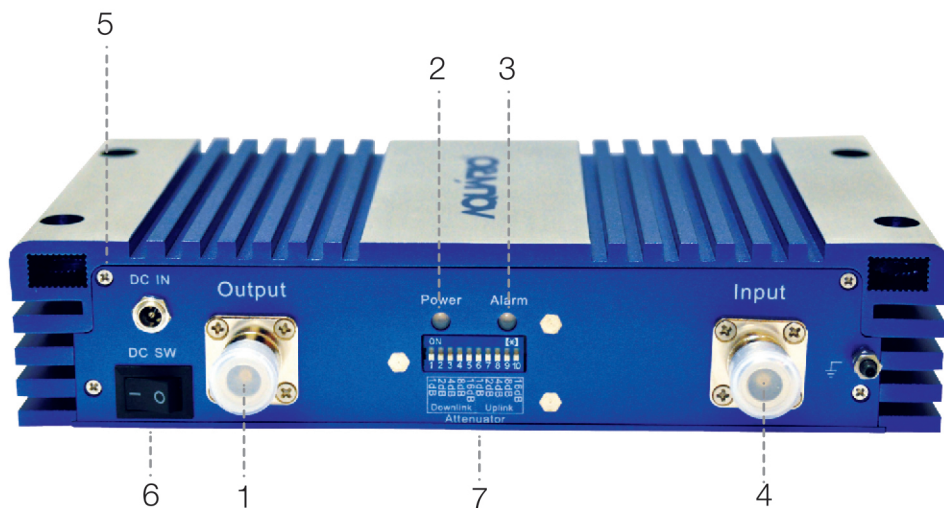
O Repetidor Celular foi desenvolvido para melhorar a área de cobertura do sinal celular em áreas internas. Combinado com a antena interna e a antena externa, o repetidor aumenta o nível do sinal dentro do ambiente interno, reduzindo a perda de sinal e expandindo a área de cobertura do serviço. Aumenta significativamente o desempenho de voz e dados. A figura abaixo mostra a aplicação típica de um repetidor celular

Aplicação Interna



Para um bom funcionamento do repetidor é necessário que do lado de fora do ambiente o celular funcione com pelo menos 2 barras de sinal sem uso de antena.

APRESENTAÇÃO DO PAINEL



- 1 - Saída para antena interna
- 2 - Led indicador de energia
- 3 - Led indicador do alarme
- 4 - Entrada para antena externa

- 5 - Entrada para fonte de alimentação
- 6 - Liga/Desliga
- 7 - Atenuador de passo

ESTRUTURA INTERNA

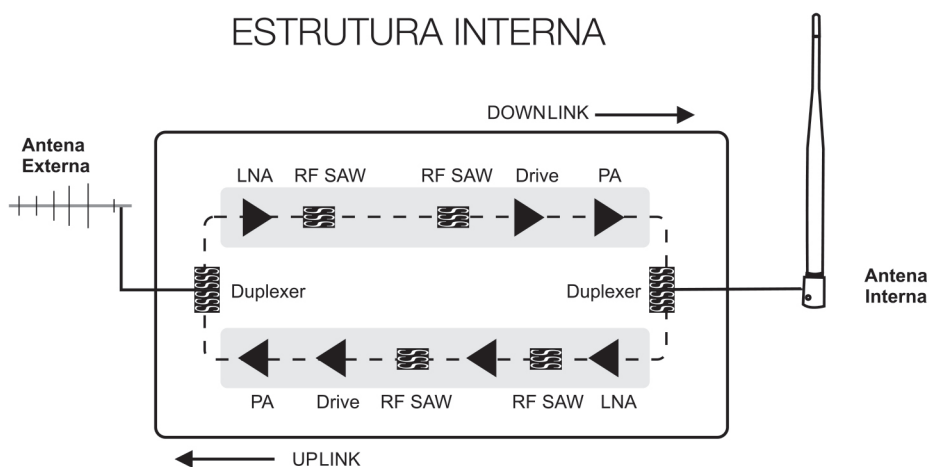


Diagrama em Blocos

2.2 - COMO FUNCIONA O PRODUTO

O repetidor celular RP-970 funciona com a combinação de 2 antenas. Uma antena externa e uma outra interna. Os sinais obtidos da torre de transmissão mais próxima pela antena externa, serão filtrados e amplificados, e os amplificadores retransmitem o sinal amplificado por meio de cabo para uma antena interna que permitirá aos usuários internos um serviço melhor. Esse é o processo para Downlink (torre para telefone celular), e vice versa para Uplink (telefone celular para torre).

2.3 - ACESSÓRIOS

Equipamento básico, inclui:

- 1- Repetidor RP-970
- 2- Fonte de energia 9V
- 3- Acessórios de instalação
- 4- Antena interna
- 5 - Antena externa
- 6 - Cabo coaxial



3 - INSTALAÇÃO

3.1 - RESUMO

Os passos abaixo podem ser seguidos para a instalação do Repetidor celular RP 970

Passo 1 - Conecte a antena interna a saída para antena interna do repetidor (output).

Passo 2 - Instale o Repetidor internamente em um local seguro e conveniente.
(considere a posição da fonte de energia e instale longe de outros equipamentos elétricos)

Passo 3 - Determine a posição da antena externa, aponte-a diretamente para a torre de transmissão mais próxima, e instale-a.

Passo 4 - Passe o cabo da antena externa para o repetidor.

Passo 5 - Ligue o Repetidor à fonte de alimentação

Passo 6 - Cheque as luzes indicadoras e gire a antena externa até obter o máximo de nível de sinal no telefone.



3.2– INSTALAÇÃO DO REPETIDOR CELULAR

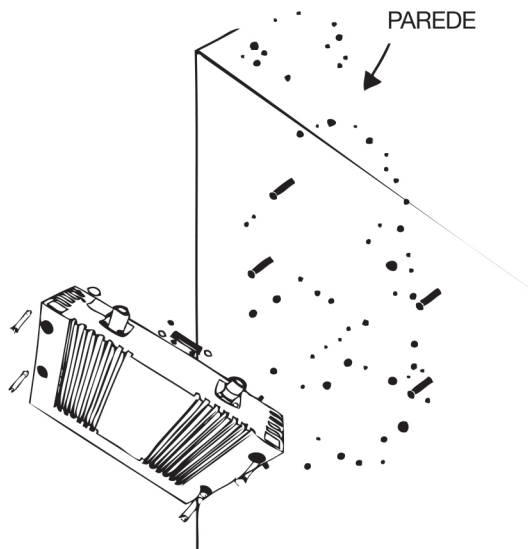
Selecione uma localização adequada para a instalação do repetidor. A instalação deve ser conveniente para a fonte de energia: seca, fresca e com ventilação adequada para a dissipação de calor.

Depois de determinar a localização, se você escolher montagem na parede, siga as instruções abaixo.

1 - Faça 4 furos na parede para bucha número 7.

2 - Coloque os 4 parafusos nos furos do corpo do repetidor, depois coloque o repetidor na parede e aperte os parafusos de fixação nas buchas.

3 - Aterramento – Usando um cabo condutor, conecte o Repetidor a um ponto de aterramento.



Você ainda pode escolher outras localidades para instalar o seu repetidor, como uma mesa ou estante. Não importa onde você instale, não esqueça de fixar o repetidor, e deixar a antena interna na posição vertical.

Importante:

1 - O repetidor deve ser instalado num local seguro, com suficiente ventilação.

2 - Não bloqueie a circulação de ar do repetidor.

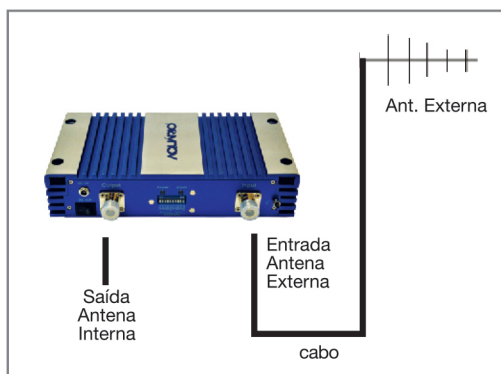
3 - Tenha fácil acesso a fonte de alimentação.

3.3 – INSTALAÇÃO DA ANTENA EXTERNA

A antena externa é usada para obter o sinal da torre de transmissão de sinal celular (ERB). Deve ser montada do lado externo da construção, o mais alto possível. A antena também deve apontar diretamente para a torre transmissora preferencialmente sem obstáculos, para obter o melhor sinal de recepção e transmissão.

Importante:

- 1** - Deve-se observar uma distancia de pelo menos 60cm entre a antena e qualquer pessoa durante operações normais.
- 2** - Mantenha livre o espaço entre antena externa e a torre de transmissão
- 3** - A antena externa não deve estar apontada para a antena interna.
- 4** - Mantenha separação suficiente entre a antena externa e antena interna para evitar auto oscilação. (veja o quadro abaixo para maiores detalhes). Preferencialmente providencie obstáculo entre as duas antenas, como por exemplo uma janela ou parede.
- 5** - Se não houver obstáculo entre as antenas uma distancia mínima de 10 metros deve ser respeitada.



3.4 - CONEXÕES E CABO DE DESCIDA

Depois de determinar a locação do repetidor e da antena, instale o cabo da antena externa para o repetidor. Para reduzir perda de sinal, verifique se todas as conexões entre conectores estão seguras e apertadas. Durante a instalação do cabo, evite curvas para que o cabo fique o mais esticado possível, se não houver como evitar as curvas, certifique-se de que essas não sejam muito acentuadas.

Importante:

- 1** - Somente ligue a fonte de energia depois que as antenas externa e interna estiverem instaladas e conectadas.
- 2** - Entrada “output” conecta a antena interna. Entrada “input” conecta a antena externa.
- 3** - Certifique-se de que todas as conexões estejam firmemente conectadas.
- 4** - Evite dobras acentuadas ao cabo.

3.5 - USANDO SEU REPETIDOR CELULAR

Verificação final

Esse é o último passo para desfrutar de serviço celular com excelente sinal. Antes de ligar seu repetidor, verifique os seguintes passos:

- 1** - Desligue todos os telefones celulares e cartões de serviços de dados num raio de 6 metros da antena interna. (ligue-os depois de ligar o repetidor pela primeira vez)
- 2** - Certifique-se de manter distância suficiente entre as antenas interna e externa.
- 3** - Certifique-se de que a antena externa está apontando para a torre de transmissão e não para a antena interna.
- 4** - Verifique se todas as conexões estão firmemente conectadas.

5 - Puxe as chaves ATT para baixo, e essas podem ser ajustadas se necessário.

Chaves ATT são usadas para ajustar o valor do ganho tanto para downlink quanto para uplink. A coluna DOWNLINK e a coluna UPLINK incluem vários valores atenuadores em downlink e uplink respectivamente. As 5 primeiras chaves com números sequenciais 1-5 são usadas para controlar os atenuadores de DOWNLINK. As 5 últimas chaves com sequência numérica 6-10 são usadas para controlar os atenuadores de UPLINK. Abaixo de cada sequência de números existe um valor de atenuador em dB.

Por exemplo, um repetidor tem um ganho de 70dB para downlink e 65 dB para uplink, quando todas as chaves estão abaixadas. Isso significa 0 dB de valor do atenuador para downlink e para uplink. Então o ganho real para downlink e uplink é 70 dB e 65 dB respectivamente. Se nós elevarmos as chaves 1, 6 e 7 o ganho real para downlink será $70\text{dB} - 1\text{dB} = 69\text{dB}$, enquanto o ganho do uplink reduzirá $1+2=3\text{dB}$, o que é $65 - (1+2) = 62\text{dB}$

6 - Nunca conecte o telefone celular ao repetidor diretamente, pois isso acarretará em dano ao aparelho.

LIGANDO

Conecte a fonte de alimentação e ligue o equipamento, 2 luzes indicadoras a uma para POWER e outra para ALARME respectivamente ficarão verdes. Significa que o amplificador está pronto para o uso. Observando as barras de sinal no seu celular tente fazer ligações, se o nível de sinal não aumentar significa que a antena externa precisa ser reposicionada para conseguir um melhor sinal da torre (ERB).



ATENÇÃO!

Ajuste correto do atenuador de seu repetidor Aquário.

É de suma importância ficar atento ao ajuste correto do atenuador de seu repetidor Aquário.

O ajuste correto permite a estabilidade e qualidade de sinal, evitando interferências e excesso de sinal na torre de transmissão, aumentando a durabilidade de seu equipamento.

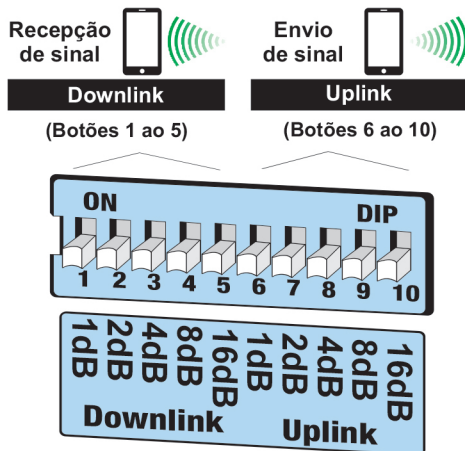


Tabela referente aos valores de sinal dB de cada botão.



Os botões de ajuste se encontram na lateral de seu repetidor Aquário.

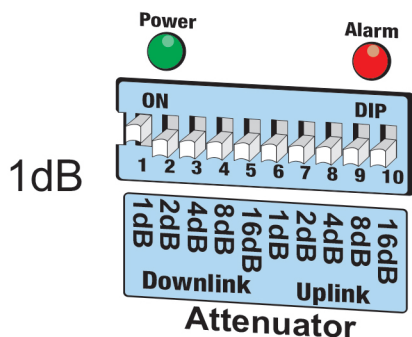
Procedimentos para iniciar o ajuste do atenuador

Com o aparelho instalado e em funcionamento, iniciaremos o ajuste. O ajuste do downlink só é necessário se o LED ALARM do seu repetidor estiver vermelho, laranja ou amarelo.

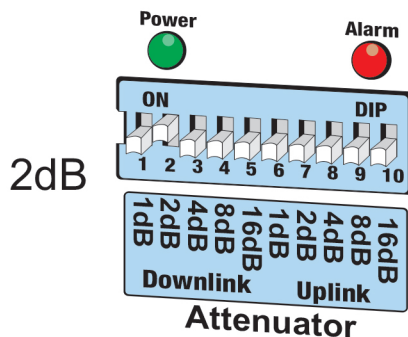


Ajustando o Downlink (botões 1 ao 5)

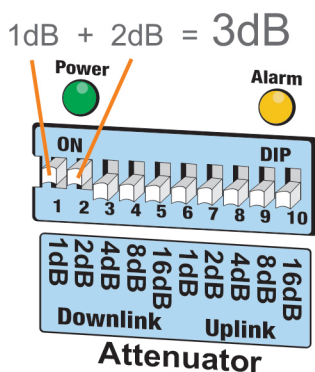
1. Mova o primeiro botão (1) para cima (reduziremos 1dB do ganho total do repetidor conforme indica a tabela), se o Led alarm não ficar na cor verde passe para o passo 2.



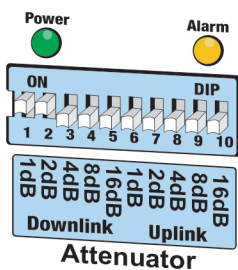
2. Mova o primeiro botão (1) para baixo novamente e mova o botão (2) para cima (reduziremos 2dB do ganho total do repetidor), se o Led alarm não ficar na cor verde passe para o passo 3.



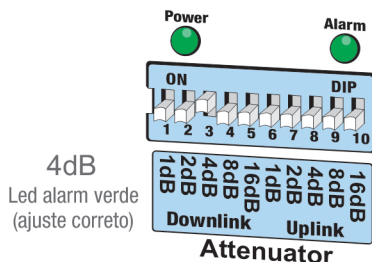
3. Mantenha o botão (2) para cima e mova o botão (1) para cima novamente, nesse caso reduziremos 3dB do ganho total do repetidor, ou seja, 1dB+2dB=3dB, os níveis de dB são somatórios conforme as posições dos botões que você ajustar, se o Led alarm não ficar na cor verde passe para o passo 4.



4. Mova os botões (1) e (2) para baixo e mova o botão (3) para cima (reduziremos 4dB do ganho total do repetidor) caso o Led alarm fique verde este será o ajuste correto do atenuador.



3dB
Led alarm, laranja, amarelo ou vermelho (sinal muito forte ou interferência)



5. Faça esse procedimento até que consiga o ajuste correto para seu repetidor, sempre lembrando de ir aumentando os níveis de dB de forma crescente, ou seja; 1dB, 2dB, 3dB, 4dB e assim sucessivamente até que seja retirado todo o excesso de sinal. Os botões de ajuste do downlink são o 1, 2, 3, 4 e 5.

IMPORTANTE!

No ajuste de Uplink não haverá alteração de cor no led alarm, o ajuste deverá ser feito verificando se há interferência na voz que chega no outro lado da linha, talvez seja necessário que duas pessoas façam o teste para verificar se há interferência na transmissão de voz.

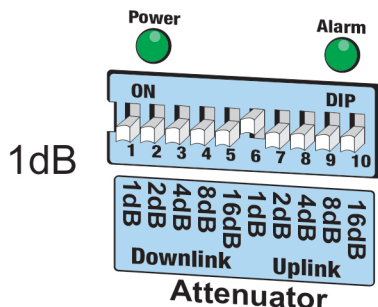
EXEMPLO:



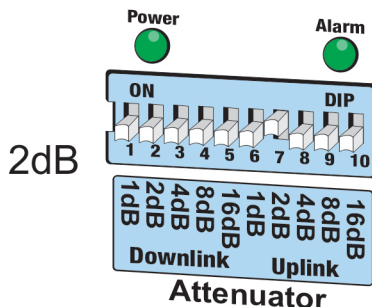
*Imagens meramente ilustrativas.

Ajustando o Uplink (botões 6 ao 10)

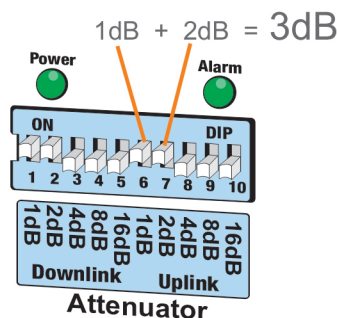
1. Mova o sexto botão (6) para cima (reduziremos 1dB do ganho total do repetidor conforme indica a tabela), verifique com a pessoa no outro lado da linha, se a sua voz chega com interferência (chiado, voz robotizada ou cortada), caso não haja alteração passe para o passo 2.



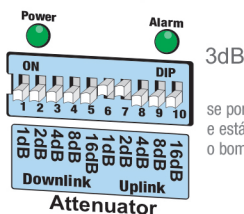
2. Mova o sexto botão (6) para baixo novamente e mova o botão (7) para cima (reduziremos 2dB do ganho total do repetidor), verifique com a pessoa no outro lado da linha, se a sua voz chega com interferência (chiado, voz robotizada ou cortada), caso não haja alteração passe para o passo 3.



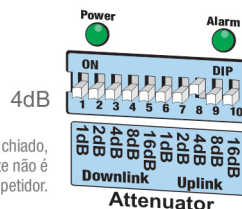
3. Mantenha o botão (7) para cima e agora mova o botão (6) para cima novamente, nesse caso reduziremos 3dB do ganho total do repetidor, ou seja, 1dB+2dB=3dB, os níveis de dB são somatórios conforme as posições dos botões que você ajustar, verifique com a pessoa no outro lado da linha, se a sua voz chega com interferência (chiado, voz robotizada ou cortada), caso não haja alteração passe para o passo 4.



4. Mova os botões (6) e (7) para baixo e mova o botão (8) para cima (reduziremos 4dB do ganho total do repetidor) se por exemplo a outra pessoa perceber alguma interferência na sua voz, (chiado, voz robotizada, cortada) retorne o botão (8) na posição para baixo e os botões (6) e (7) para cima novamente, este então será o ajuste correto do atenuador.



se por exemplo a voz estiver nítida e estável este será o ajuste ideal para o bom funcionamento do seu repetidor.



se por exemplo a voz estiver com chiado, robotizada ou cortando, este ajuste não é o ideal para o seu repetidor.

5. Faça esse procedimento até que consiga o ajuste correto para seu repetidor, sempre lembrando de ir aumentando os níveis de dB de forma crescente, ou seja: 1dB, 2dB, 3dB, 4dB e assim sucessivamente até que seja retirado todo o excesso de sinal. Os botões de ajuste do Uplink são o 6, 7, 8, 9 e 10. No caso do ajuste de Uplink não haverá alteração no led alarm, o ajuste deverá ser feito verificando se há interferência na voz que chega do outro lado da linha.

4 - AJUDA RÁPIDA E PERGUNTAS FREQUENTES

4.1 - AJUDA RÁPIDA

PROBLEMA	CAUSA PROVÁVEL	AÇÃO DE CORREÇÃO
Luz indicadora de energia não acende	Problema com a fonte de energia	Confira a conexão da fonte de alimentação e reconecte ao repetidor
A luz indicadora do alarme está vermelha	Sinal de entrada muito forte	1- gire a antena externa para apontar de maneira que desalinhe ligeiramente da ERB, para reduzir o nível de sinal recebido, até que a luz indicadora do Alarme fique verde. ou 2- Use um atenuador entre o repetidor e a antena externa para diminuir a recepção de sinal
	Auto oscilação (feedback)	Desconecte o Repetidor e a antena interna, então conecte uma carga resistiva de 50 ohms na saída no lugar da antena interna, se a luz vermelha mudar para verde ou laranja, isso significa que o isolamento entre antena externa e interna não era suficiente, então aumente a distância (separação) entre elas até que a luz fique verde. Após efetuar a separação o repetidor precisa ser desligado e ligado novamente.
A luz indicadora do alarme está laranja o tempo todo	Sinal de entrada muito forte	Chaveie as ATTs para diminuir o sinal de entrada de 1 dB até 16 dB, passo a passo, até que a luz torne de laranja para verde.
A luz do alarme está desligada	O repetidor está danificado	Contate assistência técnica para retornar o repetidor ou consertar
A luz do alarme esta verde, mas o sinal no celular está baixo	Sinal de entrada ou sinal da antena externa está baixo	1- Reoriente ou redirecione a antena externa. Evite obstáculos entre a ERB e antena externa.
	Baixa perda por retorno ou baixa perda no cabo	Verifique se todas as conexões estão corretas Reposicionando o cabo que você instalou ou utilize um cabo coaxial que proporcione menor perda de sinal.

4.2 - PERGUNTAS FREQUENTES

PERGUNTA 1	SOLUÇÃO
Problema com a fonte de energia	Verifique se a entrada do adaptador de energia é DC9V ou não
PERGUNTA 2	SOLUÇÃO
Porque a intensidade do sinal é muito fraca nos cantos do ambiente (somente 1 ou 2 barras no celular)?	Verifique se o conector da antena externa está rosqueado fortemente
	Verifique se os conectores do cabo RF estão presos adequadamente
	Verifique se o sinal na parte externa do ambiente é forte o suficiente
	Verifique se o conector da antena interna está preso adequadamente
	Verifique se o tipo de cabo é adequado
	Verifique se o sinal externo é superior a -80dBm
	Verifique se o repetidor está em ganho total
	Verifique se todos os conectores estão conectados propriamente
	Verifique se a saída do adaptador de energia é DC9V
	Verifique se o tipo de cabo usado é o ideal
PERGUNTA 3	SOLUÇÃO
Porque eu não posso fazer ligações após instalar o equipamento mesmo detectando sinal downlink?	Verifique se o isolamento entre a antena externa e a antena interna é suficiente
	Mude o local da antena externa
	Reduza o ganho do repetidor
PERGUNTA 4	SOLUÇÃO
O sinal não está estável após ligar a fonte de energia do Mini Repetidor	Verifique se o sinal externo é forte suficiente
	Verifique se o isolamento entre a antena externa e a interna é o suficiente
	Verifique se a antena está funcionando normalmente
	Verifique se o cabo está danificado em alguma parte

PARA MAIS INFORMAÇÕES LIGUE
SAC 0800-44-8000
 SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE

5 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ESPECIFICAÇÕES DO REPETIDOR RP-970

Frequência	UL	DL
	890-915 MHz	935-960 Mhz
Especificações elétricas		
Potência de saída (dBm)	DL: 20	UL: 15
Ganho máximo (dB)	DL: ≥ 70	UL: ≥ 65
Controle Automático de Ganho AGC (dB)	≥ 20	
Ganho de ajuste de distância (dB)	≥ 30 dB; 1dB/ passo	
Figura de Ruído NF (dB)	≤ 6	
Ripple na faixa de passagem (dB)	≤ 8	
Delay (μ s)	≤ 1.5	
Intermodulação 9KHz-1GHz	UL ≤ -36 dBm@ 3KHz	DL ≤ -20 dBm@ 3KHz
	1GHz-12.75GHz	UL ≤ -30 dBm@ 3KHz
Emissão de Espúrios 9KHz-1GHz	≤ -36 dBm@ 3 KHz	
	1GHz-12.75GHz	
	≤ -30 dBm@ 3 KHz	
Impedância	50 Ω	
VSWR	≤ 2.0	

ESPECIFICAÇÃO MECÂNICA

Peso do Repetidor	1.948 g
Dimensões	250x125x54 mm
Conector RF	“N” Fêmea
Fonte de alimentação	AC90-240V/DC 9V 2A
Temperatura	-25~+55°C

TERMO DE GARANTIA

Nome do cliente:

Assinatura do cliente:

Nº da nota fiscal:

Data da compra:

Modelo:

Nº de série:

Revendedor:

Cobertura da garantia

- A AQUÁRIO, através do presente termo, concede garantia contra vícios e defeitos de fabricação em materiais e mão de obra empregados no processo fabril, pelo período de:
 - a) 3 (três) meses “garantia legal de adequação” (art. 24 c/c 26 do CDC) acrescidos de;
 - b) 9 (nove) meses de garantia contratual complementar (art. 50 do CDC).
- O período de garantia se inicia na data da primeira compra do produto, efetuada em um distribuidor ou revendedor autorizado, de acordo com o respectivo documento fiscal emitido.
- O consumidor para obter direito a garantia deverá fazer prova da compra do produto mediante apresentação da respectiva nota fiscal, sem rasuras e emendas, onde conste de forma inequívoca, data de emissão e descrição do produto garantido.
- Após análise técnica, sendo constatado vício de fabricação, a AQUÁRIO efetuará o devido reparo empregando a mão de obra necessária e substituindo as peças viciadas. Caso não seja possível efetuar o reparo, o produto será substituído por outro igual ou de funcionalidade equivalente.

Condições de uso da Garantia:

O consumidor para solicitar a garantia do produto, deverá adotar os seguintes procedimentos:

1. Constatado o defeito, o consumidor poderá optar por:

- a) Levar o produto a uma das assistências autorizadas pela AQUÁRIO, conforme lista publicada no site www.aquario.com.br ou;
- b) Entrar em contato com o Serviço de Atendimento ao Consumidor - 0800 44 8000.

Somente estes canais, estão autorizados a avaliar e sanar o vício durante o período de garantia Legal ou Complementar.

- 2. O produto deverá ser encaminhado para assistência técnica juntamente com cópia da nota fiscal de compra, bem como o relato específico do vício apresentado.
- 3. As despesas com deslocamento do consumidor (ida e volta) ou envio do produto (frete remessa e retorno) ao serviço autorizado, são de responsabilidade única e exclusiva do consumidor.
- 4. Os produtos que forem enviados para assistência por meio de transportadora ou correios deverão estar acondicionados em embalagem capaz de garantir sua integridade (preferencialmente na embalagem original), com todos os acessórios pertencentes a ele.

Condições Gerais:

- A garantia abrange a substituição das peças que apresentarem vícios constatados como sendo de fabricação, além da mão de obra utilizada no reparo.
- As despesas com peças ou partes que não acompanhem o produto são de responsabilidade única e exclusiva do consumidor;
- Conforme este termo de garantia, AQUÁRIO reserva-se ao direito de alterar as características gerais, técnicas e estéticas de seus produtos sem aviso prévio.
- Para sua comodidade, guarde o Manual do Usuário, o Termo de Garantia e a nota fiscal de compra do produto. Quando necessário consulte nossa Rede de Serviços Autorizados pelo site www.aquario.com.br e/ou Serviço de Atendimento ao Consumidor - 0800 44 8000.

Itens Excluídos da Garantia

Fica excluído da garantia oferecida, o produto que:

- O número de série esteja adulterado ou rasurado;
- Encontrar-se com lacres de segurança rompidos;
- Com danos estéticos como amassados e rachaduras;
- Possua danos não decorrentes de vícios dos materiais ou mão de obra, ambos empregados no processo de fabricação;
- Foi submetido à voltagem de linha elétrica incorreta, oscilações e sobre tensão;
- Apresente vícios não notificados dentro do período de garantia;
- Apresente desgaste natural de uso das partes, peças e componentes, inclusive os danos causados por agentes da natureza, tais como: raios; umidade; maresia; inundações e desabamentos;
- Foi submetido a uso indevido, em desacordo com o manual de instruções, ou uso com negligência e imperícia.
- Tenha sido instalado em desacordo com o manual do usuário.
- Foi submetido a conserto, adaptações ou modificações efetuadas por pessoas ou empresas não autorizadas pela AQUÁRIO.



KIDASEN IND. E COM. DE ANTENAS LTDA

AV. SINCLER SAMBATTI, 9479 - CEP 87055-405
MARINGÁ - PARANÁ - BRASIL - SAC 0800 44 8000

WWW.AQUARIO.COM.BR