

## HPC-G27&LCD GSM900mhz Mobile Phone signal booster

Zesilovač signálu nebo opakovač mobilního signálu je zařízení používané k posílení sítě mobilních telefonů do místní oblasti pomocí přijímací antény. Zjednodušeně řečeno, bezdrátový posilovač signálu je zařízení, které zesiluje bezdrátový signál, a toto zařízení stále více rozšiřuje bezdrátové pokrytí. Bezdrátové zesilovače jsou praktické, krásné a snadno se instalují. Jsou navrženy tak, aby vyhovovaly potřebám a požadavkům moderních občanů. Jsou dodávány se vším potřebným pro celý systém opakovačů mobilních telefonů, který vám umožňuje používat mobilní telefon kdekoli se nacházíte. Jednou z nejpoužívanějších aplikací bezdrátového opakovače signálu je jeho použití v budovách, které jsou izolovány. Pokud je dům umístěn příliš daleko od telekomunikační stanice, která je obvykle instalována ve městě, signál mobilního telefonu může být velmi nízký.



Poskytujeme soupravy pro zesílení signálu pro všechny domácnosti, kanceláře, auta, RV, lodě a další. Všechny sady zesilovačů jsou dodávány s vnitřními a venkovními anténami, kabely, napájecími adaptéry a dalšími.



HPC-G27 & LCD Single Band Repeater podporuje jedno zvolené pásmo ze všech možných mobilních pásem na světě, které pomáhají koncovým uživatelům zlepšit mobilní signály pro mnohem lepší kvalitu telefonních hovorů a plynulejší přenos dat. Je navržen tak, aby podporoval oblast pokrytí max. až 2 000 metrů čtverečních za pomoci více vnitřních antén. Níže jsou uvedeny hlavní rysy.

1. Uživatelský opakovač je ideálním řešením pro zajištění nákladově efektivního vylepšení celulárního pokrytí domu, kanceláře, restaurace nebo budovy v budově v nejrychlejším možném čase.
2. K dispozici je ruční nastavení zesílení (MGC) pro uplink i downlink pro úpravu hodnoty zisku a správné pokrytí během instalace nebo údržby.
3. Pro udržení bezpečných a specifických úrovní výstupních signálů a pro vydávání poplachů při samoscilaci má opakovač vestavěné obvody AGC a ALC, které mohou automaticky řídit zisk opakovače v závislosti na síle vstupních signálů.
4. Funkce automatického vypnutí je k dispozici pro uplink i downlink, aby nedošlo k hluboké oscilaci a zaseknutí věží BTS a záchrany vašich problémů s operátory.
5. Širokopásmová funkce umožňuje všem zařízením pracujícím v širokém frekvenčním rozsahu opakovače vidět zlepšení výkonu.
6. Bezdrátový opakovač může využívat více telefonů a dalších kapesních zařízení v celé budově.
7. Podporuje až (500) uživatelů / volání současně.
8. Prodloužená výdrž baterie telefonu. (Váš telefon nemusí kvůli lepšímu příjmu vydávat tolik energie.)

## **Funkce HPC-G27&LCD GSM900mhz repeater:**

1. Díky jedinečnému designu mají dobrou funkci chlazení;
2. S funkcí MGC (ruční ovládání zisku) může zákazník upravit zisk podle potřeby;
3. Pomocí signálního LED displeje pro Downlink pomůže instalovat venkovní anténu a její nasměrování;
4. Díky AGC a ALC zajistíte stabilitu opakovače;
5. PCB s izolační funkcí, aby se UL a DL signály navzájem neovlivňovaly;
6. Nízká intermodulace, vysoký zisk, stabilní výstupní výkon;
7. Displej LCD pomůže správně zjistit pracovní výkon opakovače;

# Jak poznat pracovní výkon opakovače?

## 1. Funkce LCD displeje - úvod



Po připojení napájecího adaptéru opakovač začíná pracovat;



Když je venkovní signál -70dBm do -55dBm, znamená to, že opakovač pracuje s nejlepším výkonem;



Toto znamená, že od venkovní antény nepřichází žádný signál, musíme upravit venkovní anténu, aby byl lepší signál;



Znamená to, že venkovní signál přichází příliš silný, musíme použít delší kabel, upravit instalaci venkovní antény nebo upravit útlum na spínačích zesílení pro Down.



Můžeme nastavit útlum spínačů DIP, když potřebujeme vyšší nebo nižší pracovní výkon;



## 2. LED Displej - úvod :

Na zesilovači je jen jedna kontrolka LED



### LED dioda “on call “:

1. Displej pracuje a LED dioda “on Call “nesvítí, to znamená, že repeater pracuje dobře ;
2. Displej pracuje a “on call “LED je stále rozsvícena, to znamená, že repeater chytá zpětnou vazbu v důsledku nevhodného umístění antén, potřebujeme tedy upravit vzdálenost mezi vnitřní a venkovní anténou ;
3. Displej pracuje, ale “on call “LED bliká, to znamená, že repeater pracuje v pořádku a probíhá telefonní hovor ;
4. Displej nepracuje, zdá se, že je špatný napájecí adaptér, musíme vyměnit napájecí adaptér ;

### Manuální kontrola zisku

Co je funkce MGC? Jaká je výhoda?

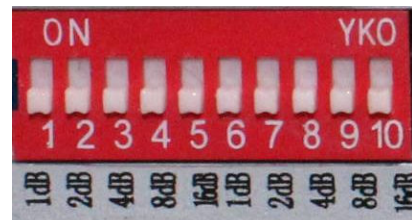
- MGC znamená Manual Gain Control
- pokud je venkovní signál příliš silný, že nemůže repeater optimálně pracovat a vyzařuje šum, můžete manuálně nastavit menší zisk zesilovače, což obecně doporučujeme vždy udělat i pro Uplink ;

Manual Gain Control (MGC)

Zapínání přepínačů na ON→Zvyšování útlumu:

DL: 1→1dB 2→2dB 3→4dB 4→8dB 5→16dB

UL: 6→1dB 7→2dB 8→4dB 9→8dB 10→16dB



Přepínače 1-5 reprezentují Downlink a 6-10 reprezentují Uplink.

Pokud je nezbytné nastavit zisk přepínači, napřed nastavte zisk Downlinku dle vstupních signálů, následně nastavte zisk uplinku dle zisku Downlink. Například budete chtít

ubrat zisk 5I q"3'dB,r'tq"qd "x wg'WN'KF N. upravte tedy přepínače "1" c"6" pc OP .

R gr'pc g o lg'fghcwnp "pc "OFF"=p^ urgf p 'r gr p vg'p nqknr gr'pc "pc "ON" f rg'cdwmf 'cm'cd{ " d{nf qucfpg'r qfclq xcp "Anwo 0

### Downlink - nastavení útlumu

ATT	1	2	3	4	5	ATT	1	2	3	4	5	ATT	1	2	3	4	5
0dB	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	11dB	ON	ON	OFF	ON	OFF	22dB	OFF	ON	ON	OFF	ON
1dB	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	12dB	OFF	OFF	ON	ON	OFF	23dB	ON	ON	ON	OFF	ON
2dB	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	13dB	ON	OFF	ON	ON	OFF	24dB	OFF	OFF	OFF	ON	ON
3dB	ON	ON	OFF	OFF	OFF	14dB	OFF	ON	ON	ON	OFF	25dB	ON	OFF	OFF	ON	ON
4dB	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	15dB	ON	ON	ON	ON	OFF	26dB	OFF	ON	OFF	ON	ON
5dB	ON	OFF	ON	OFF	OFF	16dB	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	27dB	ON	ON	OFF	ON	ON
6dB	OFF	ON	ON	OFF	OFF	17dB	ON	OFF	OFF	OFF	ON	28dB	OFF	OFF	ON	ON	ON
7dB	ON	ON	ON	OFF	OFF	18dB	OFF	ON	OFF	OFF	ON	29dB	ON	OFF	ON	ON	ON
8dB	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	19dB	ON	ON	OFF	OFF	ON	30dB	OFF	ON	ON	ON	ON
9dB	ON	OFF	OFF	ON	OFF	20dB	OFF	OFF	ON	OFF	ON	31dB	ON	ON	ON	ON	ON
10dB	OFF	ON	OFF	ON	OFF	21dB	ON	OFF	ON	OFF	ON						

### Uplink - nastavení útlumu

ATT	6	7	8	9	10	ATT	6	7	8	9	10	ATT	6	7	8	9	10
0dB	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	11dB	ON	ON	OFF	ON	OFF	22dB	OFF	ON	ON	OFF	ON
1dB	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	12dB	OFF	OFF	ON	ON	OFF	23dB	ON	ON	ON	OFF	ON
2dB	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	13dB	ON	OFF	ON	ON	OFF	24dB	OFF	OFF	OFF	ON	ON
3dB	ON	ON	OFF	OFF	OFF	14dB	OFF	ON	ON	ON	OFF	25dB	ON	OFF	OFF	ON	ON
4dB	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	15dB	ON	ON	ON	ON	OFF	26dB	OFF	ON	OFF	ON	ON
5dB	ON	OFF	ON	OFF	OFF	16dB	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	27dB	ON	ON	OFF	ON	ON
6dB	OFF	ON	ON	OFF	OFF	17dB	ON	OFF	OFF	OFF	ON	28dB	OFF	OFF	ON	ON	ON
7dB	ON	ON	ON	OFF	OFF	18dB	OFF	ON	OFF	OFF	ON	29dB	ON	OFF	ON	ON	ON
8dB	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	19dB	ON	ON	OFF	OFF	ON	30dB	OFF	ON	ON	ON	ON
9dB	ON	OFF	OFF	ON	OFF	20dB	OFF	OFF	ON	OFF	ON	31dB	ON	ON	ON	ON	ON
10dB	OFF	ON	OFF	ON	OFF	21dB	ON	OFF	ON	OFF	ON						

## Specifikace HPC-G27&LCD jednopásmového repeateru:

Electrical specification		Uplink	Downlink
Pásmo dle zakoupeného modelu	E-GSM LTE band 20	880 - 915 MHz 832 - 862 MHz	925 - 960 MHz 791 - 821 MHz
Max .Gain		≥ 70dB	≥ 75dB
Max .Output Power		≥ 24dBm	≥ 27dBm
MGC ( Step Attenuation )		≥31dB / 1dB step	
Automatic Level Control		≥ 20dB	
Gain Flatness	GSM & CDMA	Typ ≤ 6dB (P-P) ; DCS, PCS ≤ 8dB (P-P)	

	WCDMA	$\leq 2\text{dB}/3.84\text{MHz}$ , Full Band $\leq 5\text{dB(P-P)}$
Noise Figure		$\leq 5\text{dB}$
VSWR		$\leq 2.0$
Group Delay		$\leq 1.5\ \mu\text{s}$
Frequency stability		$\leq 0.01\text{ppm}$
Spurious Emission & Output inter-modulation		GSM Meet ETSI TS 151 026 V 6.1.0
		WCDMA Meet 3GPP TS 25.143 ( V 6.2.0 )
		CDMA Meet IS95 & CDMA2000
WCDMA System	Spurious Emission Mask	Meet 3GPP TS 25.143 ( V 6.2.0 )
	Modulation Accuracy	$\leq 12.5\%$
	Peak Code Domain Error	$\leq -35\text{dB@Spreading Factor 256}$
CDMA System	Rho	$\rho > 0.980$
	ACPR	Meet IS95 & CDMA2000
<b>Mechanical Specifications</b>		<b>Standard</b>
I /O Port		N-Female
Impedance		50 ohm
Operating Temperature		$-25^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$
Environment Conditions		IP40
Dimensions		155x112x85mm
Weight		$\leq 1.50\text{Kg}$
Power consumption		24W
Power Supply		9V-24V

## Instalace repeateru

Venkovní anténa ( pro příjem signálu z BTS stanice operátora ) + kabel ( přenáší obdržený signál ) + repeater ( pro zesílení obdrženého signálu ) + kabel ( pro přenos zesíleného signálu ) + vnitřní anténa ( pro vysílání zesíleného signálu ),



(Poznámka : Vnitřní 3dBi anténa dokáže zesílit signál okolo 200m<sup>2</sup> . Pokud je potřeba repeaterem pokrýt větší prostor, potřebujete více antén, HPC-G-27 může pracovat maximálně s 10ti vnitřními anténami. ( pokud přidáváte anténu, pamatujte prosím vzít i splitter )

### Instalační kroky

Krok 1 Začněte tím, že vezmete váš telefon na střechu, nebo další místa k nalezení, kde je nejsilnější signál.

Krok 2 Dočasně umístěte venkovní anténu ven na toto místo, možná ji budete muset později upravit, nebo přesunout.

Step 3 Koaxiální kabel zapojte do budovy do vhodné loackce (podkroví atd.), Kde můžete také získat elektrickou energii pro zesilovač signálu.

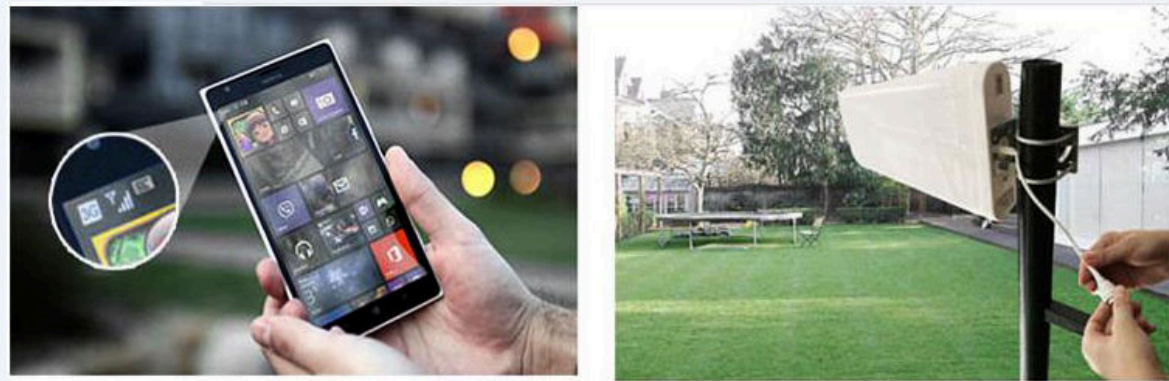
Krok 4 Umístěte opakovač signálu na toto místo a připojte koaxiální kabel k výstupu pro venkovní anténu na BTS stanici operátora.

Krok 5 Namontujte vnitřní (vnitřní) anténu na produktivním místě. Možná budete muset anténu upravit nebo přesunout později.

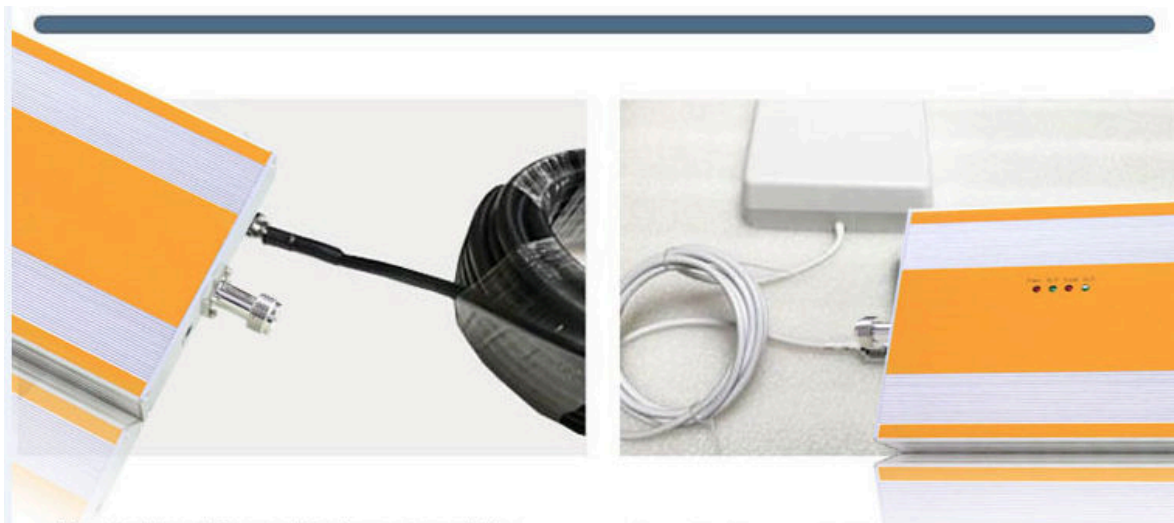
Krok 6 Připojte koaxiální kabel mezi vnitřní anténu a výstupní port zesilovače signálu.

Krok 7 Zapněte systém a zkontrolujte signál uvnitř budovy. V případě potřeby vyladte systém přesunutím a / nebo nasměrováním venkovní a vnitřní antény, dokud nezíská co nejvíce signálu.

Krok 8 Zajistěte všechny antény a kabely, bezpečně připojte opakovač signálu a začistěte instalaci.



Krok 1: Najděte pozici, kde můžete přijímat dobrý signál (silnější než -70Db). Paralelně nainstalujte na toto místo venkovní anténu směrem k BTS stanici operátora.



Krok 2: Použijte 10m kabel k připojení venkovní antény a zesilovače signálu. Ujistěte se, že jsou spoje rukou dobře dotaženy.

Krok 3: Připojte 10m kabel k zesilovači signálu.

**Samozřejmě je ještě třeba zvážit další věci v závislosti na prostředí ale obecně je toto základní postup montáže.**



## Důležité dolazení repeateru po zprovoznění

Standardně dodávaná desetiprvková anténa ATK-10 má zisk 12,8 dB, což je velmi slušné. Z tohoto důvodu doporučujeme nastavit DIP 5 na ON (=útlum 16dB) ve větvi UP, tedy směrem k BTSce operátora a to proto, aby se zbytečně nezahlcovalo zařízení operátora nadměrným signálem. Vyhněte se tak riziku, že budete operátorovi rušit stanici. Pokud by byl útlum příliš velký, pak samozřejmě s citem snížit na úroveň, kdy nebudou výpadky v signálu (hovoru). Minimální korekce je doporučována i pro větev DL (optimum je ubrat o 8dB).

Příklady:

DIP 1 ON, zbytek OFF - zisk na UP ubrán o 1dB

DIP 2 ON, zbytek OFF - zisk na UP ubrán o 2dB

DIP 1 ON + DIPS 2 ON, zbytek OFF - zisk na UP ubrán o 3dB (což je fakticky snížení zisku na 0,501 max výkonu, tedy fakticky na 1/2)

DIP 3 ON, zbytek OFF - zisk na UP ubrán o 4dB

... a tak dále, např.

DIP 5 ON, zbytek OFF - zisk na UP ubrán o 16dB

DIP 1 až DIP 5 ON - zisk na UP ubrán o 31dB

Použitá kalkulačka pro převody ON-LINE je zde:

[HTTP://WWW.SENGPIELAUDIO.COM/CALCULATOR-DB.HTM](http://www.sengpielaudio.com/calculator-db.htm)

Značení DIP přepínačů:

DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5
1	2	4	8	16 ... útlum v dB