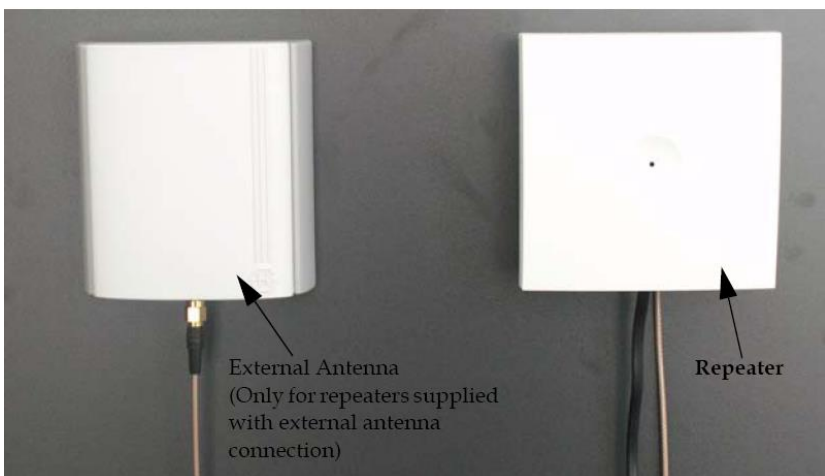


KIRK Repeater



رپیتر وسیله ای است برای گسترش سطح پوشش سیگنال در سرور های KIRK. رپیتر هیچ تاثیری بر روی افزایش تعداد کانال های ترافیکی ندارد بلکه تنها انتشار فیزیکی ترافیک کانال ها را که توسط Base Station بنا شده را افزایش و در نتیجه سطح پوشش سیگنال رادیویی KIRK Base Station را افزایش می دهد. رپیترها اصولاً در محیطهایی با ترافیک محدود بکار می روند. KIRK Repeater ها با دو یا چهار کانال صدا موجود می باشند و بصورت Wireless به Base Station متصل می گردند. رپیترها می توانند با یک آنتن جهتدار تجهیز شوند تا بتوانیم بدون سیم کشی سیگنال رادیویی را برای سطوح خارج از محدوده (remote) فراهم کنیم.



رپیتر ها به دو صورت نصب بر روی دیوار و نصب بر روی سقف موجود می باشند. و همچنین بصورت Full Slot موجود می باشند یعنی چهار کانال صدا را بصورت همزمان تحت پوشش قرار می

دهند. لازم به ذکر است که کانال های ریپتر از کانال های Base Station اجاره می شود و هیچ کانال دیگری اضافه نمی گردد.

جدول زیر KIRK Repeater موجود برای KIRK Wireless Server های مختلف در فرکانس 1.8 GHz را نشان می دهد.

KWS/Repeater type	2 channels ¹	2 channels	4 channels	2 channels, external antenna connector ¹	2 channels, external antenna connector	4 channels	4 channels, external antenna connector
Part number	0233 380Q	0244 0300	0233 4600	0233 330Q	0244 0000	0233 4601	0244 1600
KWS 300		■	■		■	■	■
KWS 500	■	■	■	■	■	■	■
KWS 600 ¹	■	■	■	■	■	■	■
KWS 600v3 single cell		■	■		■	■	■
KWS 600v3 multi cell					■	■	■
KWS 1500				■	■	■	■
KWS 3000 ¹				■	■	■	■
KWS 6000					■	■	■
KWS 8000				■	■	■	■

جدول زیر KIRK Repeater موجود برای KIRK Wireless Server های مختلف در فرکانس 1.9 GHz را نشان می دهد.

KWS/Repeater type	4 channels	4 channels, external antenna connector
Part number	0233 8200	0244 0200
KWS 300	■	■
KWS 500	■	■
KWS 600v3 single cell	■	■
KWS 1500	■	■
KWS 600v3 multi cell	■	■
KWS 3000 ¹	■	■
KWS 6000	■	■
KWS 8000	■	■

1 : محصولات که تولیدشان متوقف شده است.

خصوصیات کلی Repeater ها :

حداکثر کانالهایی که می توانید بصورت همزمان صحبت کنید دو یا چهار کانال است.

سطح پوشش سیگنال برای رپیترهای بدون آنتن برای داخل بین 20 تا 50 متر و برای خارج 300 متر است.

فاصله بین Base Station تا رپیتر دارای آنتن حداکثر 1950 متر است.

واسط رادیویی DECT است.

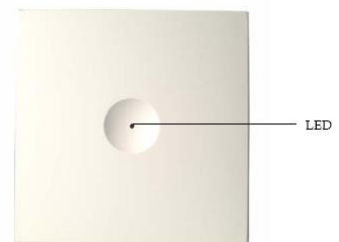
متوسط توان ارسال 10mW/ch برای نمونه اروپایی و 5mW/ch برای نمونه امریکایی است.

توان ارسال پیک برای نمونه اروپایی 250mW برای نمونه امریکایی 125mW است.

باند فرکانسی برای نمونه اروپایی 1.8 GHz و برای نمونه امریکایی 1.9 GHz است.

میزان حساسیت دریافت کننده بطور معمول -90dBm است.

منبع تغذیه 9VDC , 180mA



LED در رپیتر عملکرد رپیتر را توصیف می کند. اگر رپیتر خاموش باشد LED نیز خاموش است. زمانی که LED چشمک می زند بدین معنی است که مقدار دهی اولیه (Initialize) شده است و در صورتیکه چراغ LED بصورت ثابت روشن بماند یعنی اینکه سینک (Sync) شده است. چشمک زدن LED زمانی صورت می گیرد که یک تلفن متصل خاموش (off) یا قطع (on hook) شود و یا از/ به رپیتر تحویل داده شود.

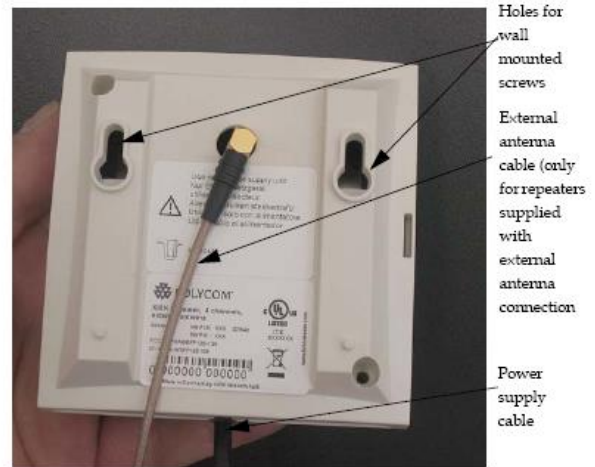
نیازمندیهای محیطی برای نصب رپیتر :

رپیترها را بر روی ستونهای بزرگ بتونی و سنگی نصب نکنید چون این ستونها بر روی پوشش رادیویی تاثیر می گذارند. در صورت امکان Base Station را حداقل یک متر دور از این سطوح قرار دهید.

رپیتری که دارای آنتن است را در کنار اشیای فلزی نصب نکنید. همچنین بصورت مستقیم روی سطح فلزی قرار ندهید. همچنین پشت اسباب اثاثیه قرار ندهید. فضای نصب باید تمیز، عاری از ترافیک و گرد و غبار زیاد، خشک و تهویه مناسب داشته باشد.

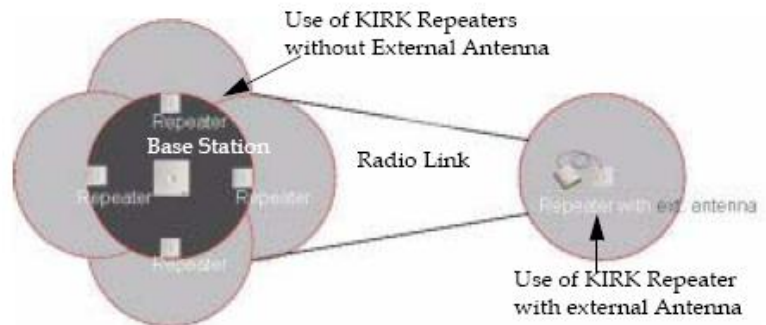
دمای محیط نصب باید بین 10 تا 40 درجه سانتیگراد باشد.

برای پوشش بهتر سیگنال RF بهتر است رپیتر را بصورت عمود بر روی دیوار نصب کنید. و آنتن نیز باید همیشه بصورت عمود به کف اتاق یا زمین نگهداری شود. اگر رپیتر بصورت برعکس نصب شود سطح پوشش سیگنال حدود 40 تا 50 درصد کاهش پیدا می کند.



رپیتر همراه با آنتن خارجی

اگر پوشش رادیویی بین Base Station و Repeater مناسب نباشد برای سنکرون کردن بین این دستگاه های رادیویی از رپیتر همراه آنتن خارجی استفاده می کنیم.



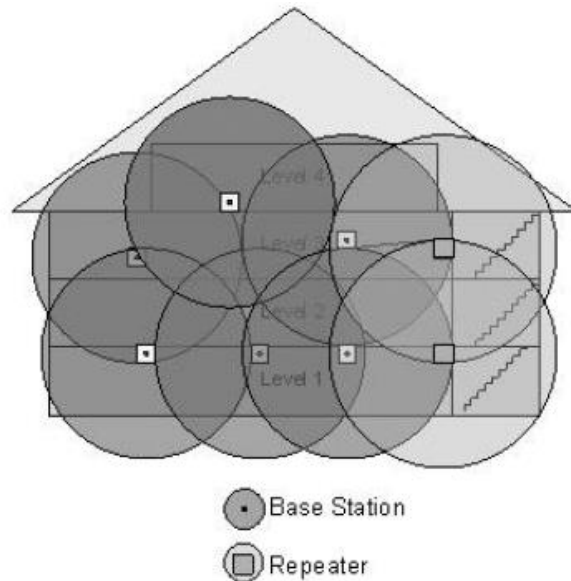
همپوشانی (Overlap)

اشتراک پوشش رادیویی زمانی اتفاق می افتد که میدانهای رادیویی چندین Base Station با یکدیگر همپوشانی داشته باشند. برای این منظور باید Base Station ها در حالتی قرار گیرند که یک Base Station با Base Station دیگر بین 10 تا 15 متر همپوشانی داشته باشند.



همپوشانی افقی و عمودی

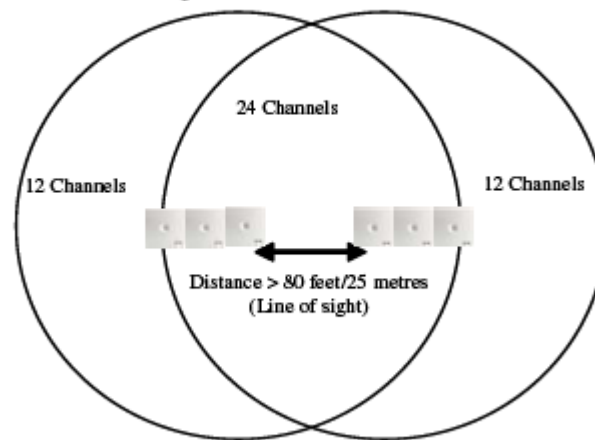
سیگنال رادیویی (RF) به دو صورت افقی (Horizon) و عمودی (Vertical) از Base Station ها و رپیترها انتشار می یابند.



KWS1500 and KWS3000 - 1.8 GHz

هر Base Station تا 4 ارتباط تلفني همزمان را فراهم مي کند. در محيط هايي با تراکم زياد که نیاز به کانال هاي بيشتري است تا 3 عدد Base Station مي توان کنار هم قرار داد تا ترافیک بيشتري را فراهم کند. 3 عدد Base Station مي توانند بدون هيچ محدوديت فاصله اي کنار يکديگر قرار گيرند. اما در صورتیکه نیاز به Base Station چهارم براي ترافیک بيشتري باشد بايد چهارمي را حداقل 25 متر دور از خط اصلي موجود بين Base Station چهارم و گروه سه تايي قرار دهيد تا از تداخل جلوگیری شود.

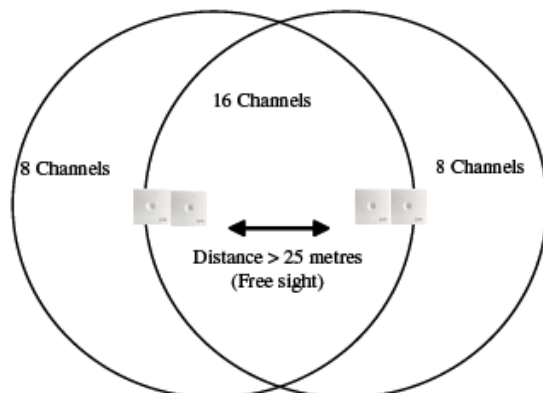
Figure 8 Example: 2.4 GHz



KWS1500 and KWS3000 - 1.9 GHz

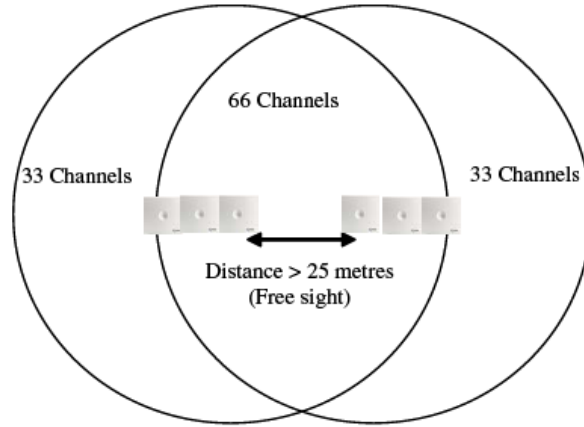
هر Base Station تا 4 ارتباط تلفني همزمان را فراهم مي کند. در محيط هايي با تراکم زياد که نیاز به کانال هاي بيشتري است تا 2 عدد Base Station مي توان کنار هم قرار داد تا ترافیک بيشتري را فراهم کند. 2 عدد Base Station مي توانند

بدون هیچ محدودیت فاصله ای کنار یکدیگر قرار گیرند. اما در صورتیکه نیاز به **Base Station** سوم برای ترافیک بیشتر باشد باید سومی را حداقل 25 متر دور از خط اصلی موجود بین **Base Station** سوم و گروه دو تایی قرار دهید تا از تداخل جلوگیری شود.



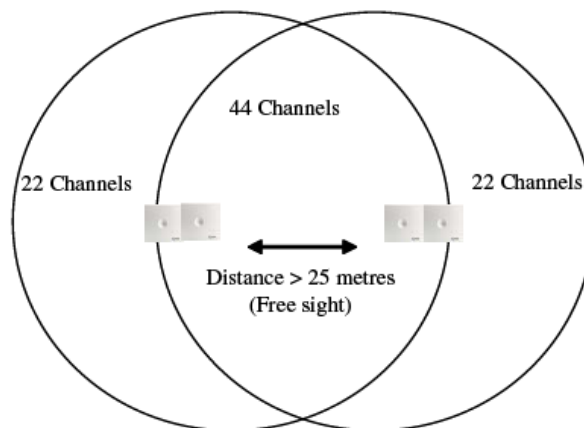
KWS600v3 - 1.8 GHz

هر **Base Station** تا 11 ارتباط تلفنی همزمان را فراهم می کند. در محیط هایی با تراکم زیاد که نیاز به کانال های بیشتری است تا 3 عدد **Base Station** می توان کنار هم قرار داد تا ترافیک بیشتری را فراهم کند. 3 عدد **Base Station** می توانند بدون هیچ محدودیت فاصله ای کنار یکدیگر قرار گیرند. اما در صورتیکه نیاز به **Base Station** چهارم برای ترافیک بیشتر باشد باید چهارمی را حداقل 25 متر دور از خط اصلی موجود بین **Base Station** چهارم و گروه سه تایی قرار دهید تا از تداخل جلوگیری شود.



KWS600v3 - 1.9 GHz

هر Base Station تا 11 ارتباط تلفني همزمان را فراهم مي کند. در محيط هايي با تراکم زياد که نیاز به کانال هاي بيشتري است تا 2 عدد Base Station مي توان کنار هم قرار داد تا ترافیک بيشتري را فراهم کند. 2 عدد Base Station مي توانند بدون هيچ محدوديت فاصله اي کنار يکديگر قرار گيرند. اما در صورتيکه نیاز به Base Station سوم براي ترافیک بيشتري باشد بايد سومي را حداقل 25 متر دور از خط اصلي موجود بين Base Station سوم و گروه دو تايي قرار دهيد تا از تداخل جلوگیری شود.



تقارن همپوشانی (Synchronization Overlap)

دو نوع همپوشانی در پیکربندی Multi Cell سری KWS600v3 وجود دارد:

1. همپوشانی که قادر است تقارن بین Cell ها را بدست بیاورد. حد اکثر حدر رفتن سیگنال بین Cell ها 25dB است.

2. همپوشانی که در هنگام حرکت تلفن بین Cell ها برای تحویل دادن (Handover) پایه گذاری می شود. برای این منظور ابتدا نیاز است که زنجیره های تقارن را ایجاد کنید.

فرایند ایجاد تقارن (synchronization) بین دستگاه های رادیویی توسط Repeater های متصل به Base Station و بدون اتصال آنتن خارجی امکان پذیر است.

قوانین مربوط به زنجیره تقارن :

فاصله ای که تقارن می توانند واقع شود محدود می شود به فاصله نزدیک به حد اکثر حدر رفتن سیگنال بین Cell ها که 25dB است. اگر بیش از 25dB شود هیچ تضمینی برای تقارن پایدار وجود ندارد. زنجیره تقارن برای سری KWS600v3 می تواند با یک Base Server اولیه و یک ثانویه و چندین رپیتر صورت بگیرد. شما می توانید یک رپیتر را تنها با یک radio ID

برای تقارن پیکربندی کنید یعنی امکان تعریف چندین تقارن برای رپیترها وجود ندارد.

KWS600v3 از واسط DECT برای عمل تقارن استفاده می کند و یکی از KWS600v3 ها به عنوان sync Master پیکربندی می شود.

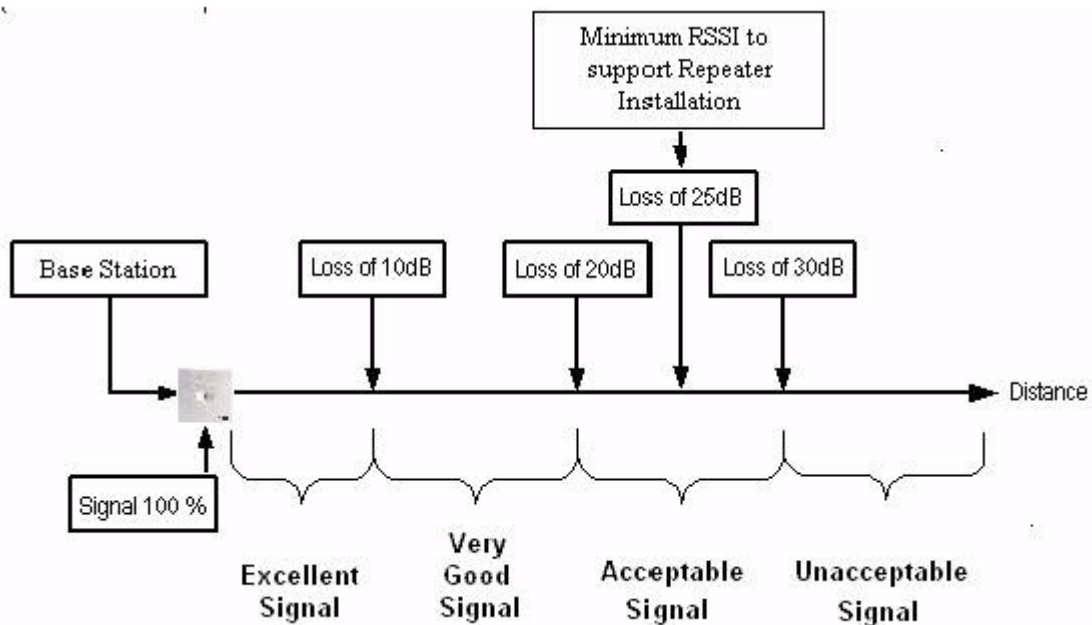
عوامل دیگری که بر روی پوشش رادیویی تاثیر می گذارند

1. سرعت حرکت : زمانیکه یک شخص در محدوده تحت پوشش در حال گذر است باید بیشتر از 10 ثانیه باشد. چون تلفن به زمان نیاز دارد تا یک Base Station دیگر را جستجو کند.
2. موارد محیطی : مثل سرما، گرما، باران و ... روی کیفیت سیگنال تاثیر می گذارد.
3. ترکیبات سازنده ساختمان : مثل فلز و بتون و ... روی کیفیت سیگنال تاثیر می گذارد. در مواردی که مواد سازنده بسیاری در ساختمان بکار رفته باشد نیاز به یک KWS با حداقل 4 عدد Base Station مورد نیاز است.

اندازه گیری توانایی سیگنال

Q Value (Signal Quality Factor Value) : کیفیت سیگنال نام دارد و مقدار آن برابر میزان بیتهای خرابی است که در ارتباط بین Base Station ها و تلفن ها صورت می گیرد. **Q Value** نباید بیشتر از 64 بیت باشد.

RSSI (Radio Signal Strength Indicator value) : قدرت سیگنال است و مقدار آن برابر میزان قدرت سیگنال Base Station است.



: Base Station

هر Base Station پوشش سیگنال رادیویی در شعاع 47 متر را در حالت داخلی و 106 متر را در حالت خارجی فراهم می کند.

Base Station ها باید در ارتفاع 180 تا 240 سانتی متری از یکدیگر قرار داشته باشند چون اشخاصی که در آن محدوده در حال حرکت اند ممکن است دچار تداخل سیگنال رادیویی گردند.

