
Forord

Denne brukerhåndboken beskriver installering, igangsetting og vedlikehold av GSM-repeaterne GSM-305, GSM-505 og GSM-1205.






Les denne brukerhåndboken nøye før du installerer og vedlikeholder repeateren.

Informasjonen i denne håndboken kan endres uten foregående varsel.

Tilbakemeldinger om mulige forbedringer i brukerhåndboken er velkomne.

Sikkerhetsvarsler

Brukerne må ta hensyn til følgende prinsipper:

-  Repeateren må følge systemkravene til kommunikasjonsutstyr og ha en god jording og overspenningsbeskyttelse.
-  Spenningen til repeaterens strømforsyning må være i henhold til sikkerhetsstandardene, og all(e) reparasjoner eller vedlikehold på/av enheten skal kun utføres etter at strømmen er koblet fra. Bare profesjonelle reparatører kan utføre vedlikehold på repeateren.
-  Du må ikke demonteres, vedlikeholde eller flytte tilleggsutstyr selv. Dette på grunn av at utstyret kan bli skadet eller så kan du få et støt.
-  Du må ikke åpne repeateren, ta på repeaterens moduler eller åpne dekslet til modulen for å ta på de elektroniske komponentene. Komponentene vil bli skadet på grunn av statisk elektrisitet.
-  Hold enheten bort fra varmekilder, da repeateren vil avgi varme under bruk. Ikke dekk til repeateren med noe som kan påvirke varmeavgivelsen.

Hvorfor bruke en repeater

Årsak 1

- 1) Blindpunkter eller områder med svake signaler dannes hvis bygningene er for langt unna senderen, eller hvis selve bygningen eller bygninger i nærheten skjærer for eller absorberer signalet.
- 2) Det finnes for mange kompliserte signaler i toppene av bygninger, og derfor dannes det såkalte "ping-pong" effekter slik at signalet fluktueres mye. Dette kan føre til forstyrrende lyder under telefonsamtaler eller at samtalene mistes tilfeldig.
- 3) Heiser og kjellere er velkjente blindområder.
- 4) Bykjerner, hvor det ofte er mange høye bygninger er også svært ofte områder med svake signaler eller blindområder.

Årsak 2

Fjerntliggende landsbyer, fjellområder, bakker, daler og lignende er områder med få mobile brukere, slik at hovedmålet er å dekke disse områdene med signaler på en rimelig måte, og det er ikke kostnadseffektivt å montere et sendertårn. Derfor er det et godt alternativ å bruke en repeater.

Kan vi ikke bruke mobiltelefoner? Svaret er helt klar NEI, men det er et mye dårligere alternativ hvis kommunikasjonen ikke kan oppnås på grunn av dårlige eller manglende signaler der det er en mobiltelefon.

Vil kundene dine være fornøyde når det ikke er en problemfri kommunikasjon i butikken din eller restauranten?

Vil din bedrift bli påvirket av at kundene ikke kan komme i kontakt med deg på grunn av svake signaler på kontorene dine?

Vil livet ditt bli påvirket av at mobiltelefonen din alltid er "utenfor dekningsområdet" når du er hjemme, og venner og familie ringer?

Hvordan kan du løse problemet?

Den beste løsningen:

Plugg-and-play: Kjøp en repeaterløsning og monter denne hjemme eller på kontoret, og du vil med en gang du setter i strømmen oppleve full dekning med signaler av høy kvalitet!

Spørsmål: Vil repeateren øke strålingen?

Svar: Nei, den vil isteden bli redusert.

Som du enkelt kan søke fram på internett, så vil sendertårnet "beordre" mobiltelefonen til å øke signalstyrken for å sikre en vellykket tilkobling når signalstolpen indikerer et lavt signal. Jo lavere signalindikatoren på mobiltelefonen er, jo høyere effekt har den, og signalstyrken fra mobiltelefonen kan nå 2 W (GSM). I tillegg er mobiltelefonen normalt innenfor 5 cm fra menneskekroppen når du snakker i telefonen. Ikke bare påvirker dette kroppen men du går også raskere tom for strøm. Vanligvis blir også mobiltelefonen varm samtidig.

Den maksimale effekten til GSM-305, GSM-505 og GSM-1205 er 0,01 W og dette blir redusert til 0,003 W når signalet når antennen. Og siden antennen er installert på taket eller veggen, er den normalt mer en 3 meter fra kroppen. 3 meter bort betyr at minst 40dB tap, eller 10 000 ganger lavere. 0,0000003 W er et for svakt signal til å kunne påvirke kroppen selv om det fortsatt er et godt signal for mobiltelefoner.

Og når en repeater er installert vil denne forbedre mobilsignalene i dekingen, slik at vellykkede telefonsamtaler kan bli koblet opp med mye mindre strømbruk på mobiltelefonen. Dermed vil repeateren redusere strålingen enormt.

Introduksjon

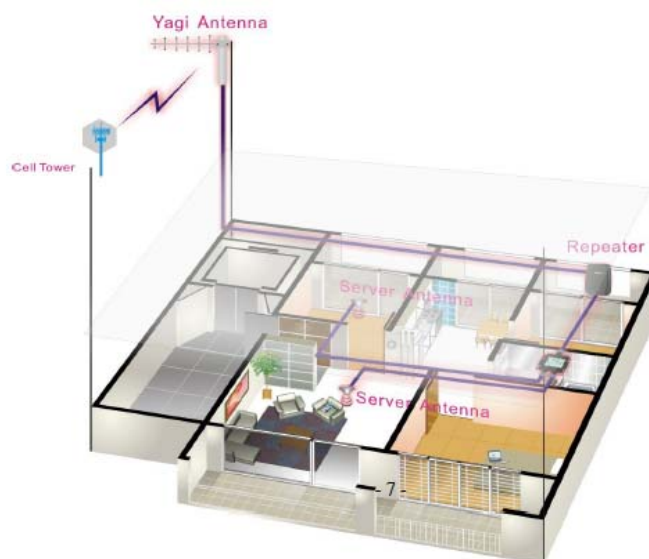
Denne GSM-305, GSM-505, GSM-1205 full duplex mobile kommunikasjonsrepeateren er den perfekte løsningen for å øke de mobile signalene hjemme, på kontoret, i restauranten, på VIP-rommet, i leiligheten, bygningen eller kjøpesenteret, på kortest mulig tid. En repeater dekke 300 til 400 kvadratmeter. Den er konstruert for å kunne forbedre samtalekvaliteten i området ved å motta, forsterke og videresende signalene fra basestasjonen til det angitte område ved hjelp av antennen på repeateren.

Denne repeateren har en manuell forsterkningsstyring (Manual Gain Control - MGC) som gjør det mulig for en tekniker å redusere forsterkningen manuelt hvis det registreres svingninger eller for sterke inngangsspenninger under installert. Dette vil hjelpe til med å skape den best mulige dekningen uten noen form for forstyrrelser tilbake til det mobile nettverket.

Og for å ivareta et sikkert og korrekt utgangssignal så lenge repeateren er i drift, har denne repeateren en innebygd krets for registrering av svingninger som justerer effekten automatisk slik at du forhindrer påvirkning av det mobile nettverket. I tillegg har den en lysdiode som skifter farge for å angi driftsstatusen: Alarmdioden foran på enheten (Alarm Low og Alarm High) vil skifte farge fra grønt til oransje til rødt (avhengig av inngangsnivået) hvis systemet detekterer signalsvingninger på noen av båndene, eller hvis inngangssignalet er utenfor de sikre grensene.

Diagrammet nedenfor viser hvor raskt og enkelt repeaterne GSM-305, GSM-505 og GSM-1205 installeres og fungerer.

En Yagi-antenne, som utvendig antenne, har blitt installert på taket for å fange opp de gode mobilsignalene utenfor huset, og disse blir sent via en kabel til repeater av typen GSM-305 (GSM-505, GSM-1205) for å bli forsterket. Deretter blir utgangssignalet delt i 2 av en toveis splitter, sent til to omni-antennene i huset og derfra sendt ut til dekningsområdet. Du vil med gang oppleve klare samtaler og høyhastighets dataoverføring innenfor det aktuelle området.



Systemkarakteristikk

Egenskaper:

- CE-sertifisert
- Strømlinjeformet fasong
- Utmerket out-of-band-rejection.
- Stort spenningsområde og lavt strømforbruk.
- Høy integrering (Et kretskort som inneholder en repeater med lavt støynivå, frekvensvalgsmodule, effektrepeater, samt både opp- og nedlink)
- Manuell repeaterstyring (MGC) gir et hav av bruksområder.
- MTBF>50000t, lav feilrate

Utseendet til repeaterne GSM-305, GSM-505 og GSM-1205

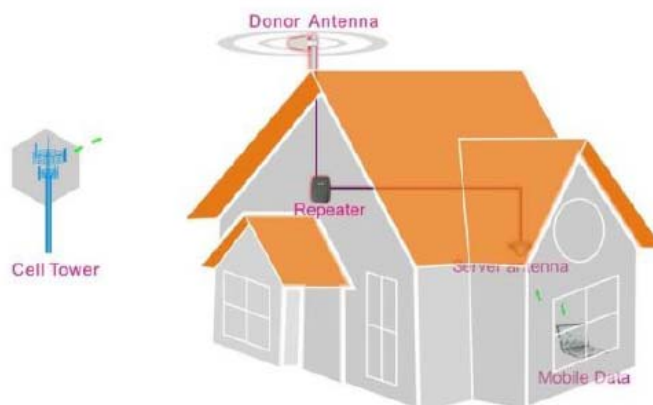


Figur 1: Enhet sett forfra (fargene kan avvike fra de reelle produktene).



Figur 2: Sett fra siden

Repeatersystemet



- **Utvendig antenne:**

- 8~10dbi utvendig panel () eller 7~13dbi Yagi () bredbåndsantenne er anbefalte utvendige antenner.
- Funksjon: Fange opp de mobile signalene fra basestasjonen og sende disse til repeateren. De mottatte signalenes effekt og kvalitet har stor påvirkning på dekningseffekten. Den utvendige antennen sender også opplinkssignalet til basestasjonen.

- **Innvendig antenne:**

- 2~3dbi innvendig omni takantenne eller 5~10dbi innvendig panelantenne er anbefalt.
- Omni-antennen (innvendig takantenne eller antennepisk) er egnet for sentral montering og sender signalene i alle retninger. Det er bedre å bruke en retningsstyrt panelantenne eller en Yagi-antenne hvis dekningsområdet er lang og smalt (som korridorer, lange husrekker på to sider, tunneler, heiser eller åpne områder).

- **Kabler:** Lav tapskoaxskabler er anbefalt.

- **Splittere eller koblingsenheter:** Når bygningsstrukturen er for komplisert, eller hvis det oppleves et stort tap på grunn av tykke vegger el.l. skal du bruke splittere eller koblere, slik at flere antenner kan bli benyttet for å distribuere signalene til alle hjørner av dekningsområdet.

- **Strømboks, inkludert strømmåler, luftbryter og jordinger.** Noen steder er det også behov for overspenningsvern.

Installering

Mikrorepeaterne GSM-305, GSM-505 og GSM-1205 må bare brukes til å dekke områder innvendig, og luftfuktigheten og temperaturen til arbeidsområdet kan påvirke stabiliteten til repeateren. Så det må tas hensyn til faktorer som blant annet temperatur, luftfuktighet, støv, forstyrrelser, effekt og plasskrav under installering av repeateren.

Krav til plassering

- 1) Repeateren bør plasseres på et tørt og kaldt sted med god ventilasjon. Stedet må også være uten eroderende gaser og røyk.
- 2) I tillegg til det som ble nevnt ovenfor forventes det en kjølig og ventilert vegg som er solsikker og vanntett.
- 3) Så lenge kravene ovenfor er dekt er montering på vanlige vegger, tårn eller høye påler OK.
- 4) Installeringshøyden må være enkel nok for trekking av RF-kabler, varmeavgivelse, sikkerhet og vedlikehold.
- 5) Sørg for å ha et sett med uavhengige og stabile strømforsyninger tilgjengelig.
- 6) Sørg for at bygningen, tårnet eller pålen har en lynavleder med nok styrke og stabilitet.

Strømkrav

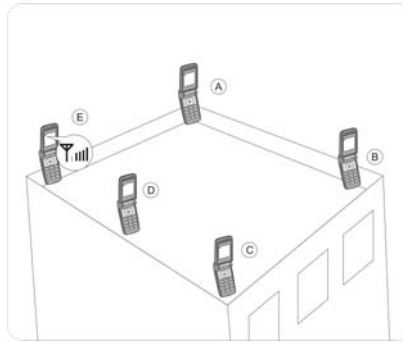
Normalt sett trenger enheten en AC strømforsyning, og kravene til denne er 100~264VAC/50±5Hz

Installeringsverktøy og tilbehør

Nr.	Navn	Spesifikasjon	Antall	Merknad
1	Plast ekspansjonsbolt	M5*24	6	Standard tilbehør
2	Avtappingsskrue	M3*27	4	Standard tilbehør
3	Hengefeste		1	Standard tilbehør
4	Vekselvirkende bormaskin		1	Eid av installatør. Til å ta hull på veggen
5	Skytebit	M3	1	Eid av installatør. Til å ta hull på veggen

1.3. Montering av utvendig antenne

Repeaterens hovedfunksjon er å forbedre svake RF-signaler og spre disse til et gitt område. En enkel oppskrift: Inngangseffekt + forsterkning = utgangseffekt. Signalstyrken som den utvendige antennen fanger opp påvirker effekten til det dekningsområdet innvendig. Det er veldig viktig at du velger plasseringen av den utvendige antennen svært nøye. Når du har dette i tankene er det ikke anbefalt å montere den utvendige antennen på loftet.



- Teste signalstyrken som den utvendige antennen mottar ved hjelp av en mobiltelefon:
 - Velg toppen av bygningen når du skal montere den utvendige antennen hvis det er færre enn 8 etasjer i bygget, og du må velge en balkong eller plattform som er lavere enn 8. etasje hvis bygningen er høyere enn 8 etasjer.
 - Mobiltelefonen må ha fullsignalstyrke på stedet der den utvendige antennen skal monteres.
 - Kontroller at telefonsamtalene eller dataoverføringene er jevne og stabile ved å teste det tre ganger på stedet som den utvendige antennen skal monteres.
 - Som vist i illustrasjonen ovenfor må du teste signalene fra A til E og deretter velge det stedet som viser best signal når du skal montere den utvendige antennen.

- Velg monteringsretningen til den utvendige antennen
 - Den utvendige antennen skal peke mot basestasjonen, og du får best resultat hvis det er fri sikt.
 - Velg forskjellig retning for den utvendige og de innvendige antennene. Hvis den utvendige og de innvendige antenne har samme retning, må du montere de innvendige antennene først etter at signalkvaliteten er testet og selvoscilleringer er unngått. Hvis du velger en retningsstyrt antennen, må hovedretningen på antennen peke mot antennetårnet til basestasjonen.
 - Hvis ytelsen er dårlig på grunn av svake signaler, eller dårlig kvalitet på telefonsamtalene etter monteringen må du justere retningen til den utvendige antennen, eller endre plasseringen av denne for å oppnå best mulig kvalitet.

■ Montering av utvendig antenne - Merknader:

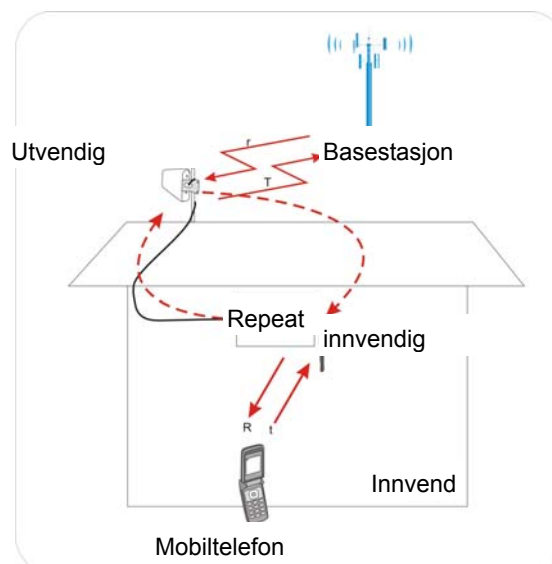
- Du må ikke montere den utvendige antennen i tordenvær.
- Følg instruksjonene for montering av den utvendige antennen.
- Det er viktig at kontaktene på den utvendige antennen og matelinjene til og fra denne er vanntette.
- For å unngå forstyrrelser må du merke deg at den utvendige antennen må være lang unna følgende objekter.

- ◇ Metall
- ◇ Høyspenningslinje
- ◇ RF-antenne
- ◇ Høyspenningstransformator

- Repeateren er en toveis signalrepeater. Dette betyr at god isolasjon mellom den utvendige og de innvendige antennene er nødvendig for å unngå selvoscillering. Om definisjonen for selvoscillerende, så kan du for eksempel ta en mikrofon og en høyttaler. Hvis de er for tett opp til hverandre så kan du få såkalt "feedback". Så repeateren kan fungere som den skal så lenge isolasjonen mellom den utvendige og de innvendige antennene er 15 dB høyere enn effekten til repeaterenheten. Hvis for eksempel forsterkningen er 60 dB, så må isolasjonen mellom den utvendige og de innvendige antennene være 75 desibel.

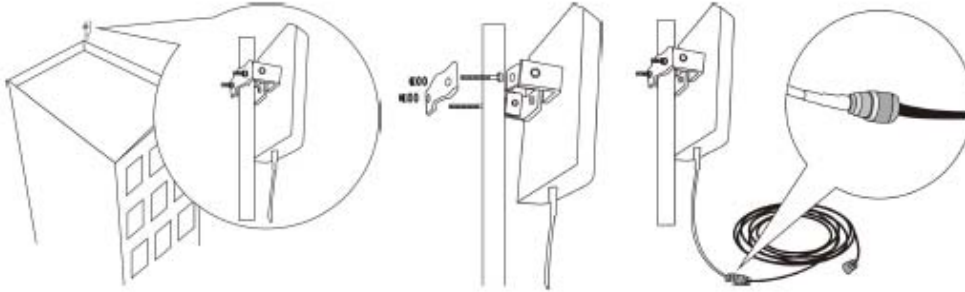
- Minimumsavstanden mellom den utvendige og de innvendige antennene er 10 meter, og igjen skal retningen til den utvendige og de innvendige antennen være bort fra hverandre.

Som vist på illustrasjonen nedenfor så repeater enheten R- og T-signalene fra basestasjonen samtidig. Hvis avstanden mellom den utvendige og de innvendige antennene er mindre enn den nødvendige avstanden, så vil det forsterkede R-signalet (T-signalet) påvirke de innvendige antennene (den utvendige antennen). Dette vil føre til selvoscillering og et redusert dekningsområde. I tillegg kan det også bli problemer med dårlig samtalekvalitet samtidig.

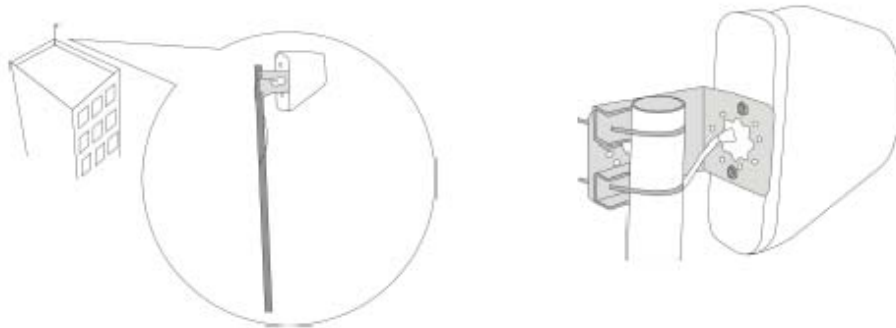


Hvis du ikke kan oppnå isolering ved å øke avstanden, kan du bruke taket på bygningen eller andre hindringer til å øke isoleringen.

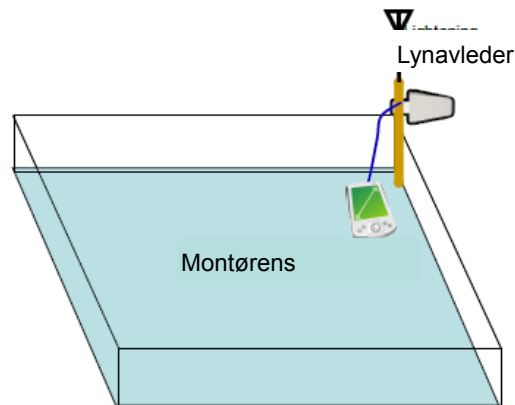
- Montering av en panelantenne som utvendig antenne



- Montering av en bredspekter antenne som utvendig antenne



■ Test kvaliteten til den utvendige antennen



Fest den utvendige antennen etter at du har valgt den beste posisjonen, og juster den noe i høyden og bredden for å få signaler med egnet inngangseffekt og samtalekvalitet

● Systemkrav til GSM eller DCS

- 1) Den totale inngangseffekten skal være rundt -50 dBm, og den laveste skal være høyere enn -80 dBm
- 2) Test ved hjelp av en mobiltelefon eller et mobilt datakort 3 til 5 ganger for å forsikre deg om at samtalekvaliteten er god i 95 % av tilfellene, og at det ikke inntreffer overleveringer.
- 3) Det er påkrevd at ledende BCCH skal være 6 dBi høyere enn den sekundære (kun for referanse for profesjonelle montører).

● Systemkrav til CDMA eller PCS

- 1) Den totale inngangseffekten skal være rundt -50 dBm, og den laveste skal være høyere enn -80 dBm
- 2) Test med en mobiltelefon eller et datakort 3 til 5 ganger for å forsikre deg om at E_c/I_o er høyere enn -7 dB, og at det ikke inntreffer overleveringer.
- 3) E_c/I_o til tilstøtende mobiloperatører skal være 8 dB lavere enn til den valgte mobiloperatøren for å unngå myke overleveringer. Den aktive PN skal bare være 1.

8.5. Kabeloppsett og tilkoblinger

- 1) Sørg for at type, spesifikasjoner, trekkeinstruksjoner, plassering og krummingskarakteristikken til kablene er i henhold til minimumskravene. Bruk kabler som er i god stand, bøy de lett og beskytt den utvendige kappen mot skader.
- 2) Bind sammen kabler i god stand når du legger de på kabelstativ. Hold kablene innenfor kabelkanalen, uten kryssing, når de ikke bindes sammen. Når du fører kablene igjennom kanalene må du bruke en hullåpner for å åpne kanalen, og deretter monterer låsemutter i PVC for å beskytte kablene.

-
- 3) Hold horisontale kabler rette og fest de slik at de er stabile med et festeklipp hver 1 til 1 1/2 meter, uten at kablen står i spenn.
 - 4) Bind fast og fest vertikale kabler hver andre eller tredje meter for å unngå skade på kablene eller koblingene som følge av kablernes egenvekt. Trekk tilbake kablene, og prøv på nytt hvis du har problemer med å legge de, og ikke bruk for mye kraft til å trekke i kablene.
 - 5) Hold RF-kablene adskilt fra strømledningene. Sørg for tilstrekkelig isolering hvis de må legges på samme kabelskinne på grunn av anlegges konstruksjonsbegrensninger.
 - 6) Fest alle tilkoblingsdeler på korrekt måte over hele systemet, fra antennen til aktive og passive grensesnitt, og sørg for at de elektriske grensesnittene har god kontakt. Sørg for at de utvendige tilkoblingsdelene får behandling slik at de blir vanntette.
 - 7) Sørg for at antenne og matesystem er korrekt sikret mot lynnedslag i henhold til kravene. Unngå deformering av mateledningen til antennen der jordingsklipsene er plassering og sørg for at materen blir gjort vanntett.
 - 8) Sørg for at tilgjengelige kabler innvendig er i god stand. Monter PVC-kanaler eller rør hvis lengden på tilgjengelig kabel overstiger 1 meter. Plasser små passive RF-deler, som strømsplittere i kanalene.
 - 9) Behandle begge endene på de koaksiale RF-kablene på følgende måte:
 - Sørg for at den redundante kabellengden er den samme på begge sider og hold lengden med avdekt kabel i henhold til kontaktene.
 - Bruk egnet kraft til å kutte igjennom kabelhylsen og isoleringslaget på kablen, og unngå skader på skjermingen og kabelkjernene.
 - Sveis sammen kjernene med egnet mengde loddetinn, uten at det skapes utstikkende loddedeler eller knoller. Monter koaxskablene i henhold til monteringsspesifikasjonene.
 - Sørg for at du har en moderat lengde med krympestrømpe tilgjengelig, og fordel oppvarmingen av strømpene jevnt når du fester krympestrømpen på kablernes ender.
 - Beskytt kablernes ender mot vann og damp. Bruk vanntett tape til å gjøre de utsatte kablernes ender vanntette. Kutt av enden hvis den havner i vann eller utsettes for damp.

8.5. Montering av innvendig antenne

Du må velge rett antenne i henhold til anlegget og kravene.

- 1) Omni-antenne (innvendig takantenne eller antennepisk) er egnet for sentral montering og sender signalene i alle retninger.



- 2) Det er bedre å bruke en retningsstyrt panelantenne eller en Yagi-antenne hvis dekningsområdet er lang og smalt (som korridorer, lange husrekker på to sider, tunneler, heiser eller åpne områder).

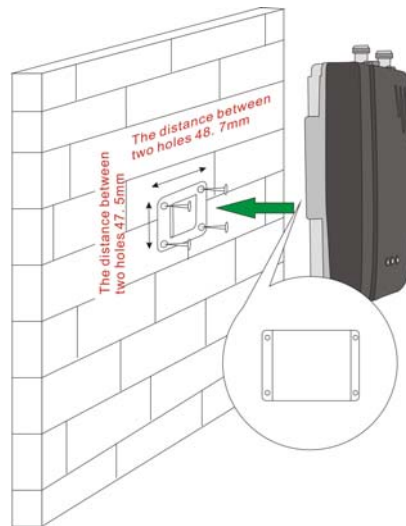


8.6 Montering av repeateren

Monteringstrinn

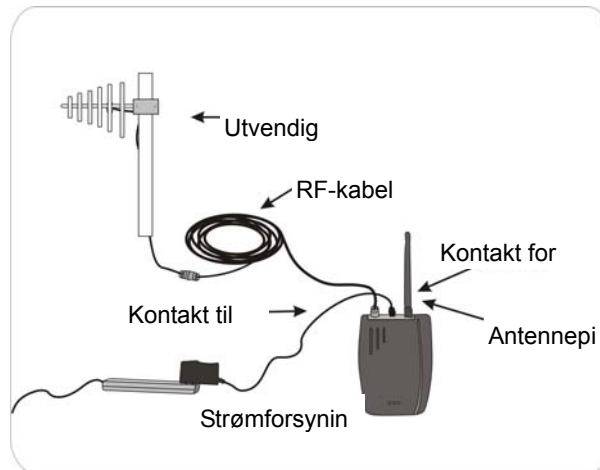
GSM-305, GSM-505 og GSM-1205 skal bare monteres innvendig

- 1) Bor fire hull i henhold til brakettens størrelse på stedet der repeateren skal monteres, og sett inn utvidbare plastplugger.
- 2) Fest braketten vertikalt på veggen med skruene.
- 3) Heng repeateren på braketten. (Den andre braketten monteres på baksiden av repeateren).
- 4) Koble til strømforsyningen og de andre kablene i kontaktene på repeateren.
- 5) Kontroller en gang til at repeateren er godt montert og at alarmdioden (LED) på repeateren er grønn.



Beskrivelse av kontaktene på repeateren

- 1) Kontakt til utvendig antenne: kobles til den utvendige antennen med en kabel
- 2) Kontakt for innvendig antenne: kobles til innvendig antennene, enten med en kabel eller direkte
- 3) DC IN: kobles til strømforsyningen.



Valg av tilbehør

Legg spesiell vekt på punktene "frekvens" og "impedans" når du skal velge tilleggsutstyr. Alt av tilleggsutstyr skal større repeaterens frekvenser fra matelinje, antenne og splitttere til sammenføyere el.l. Repeaterens frekvens er for eksempel GSM900, slik at alt av utstyr må støtte denne frekvensen. Og repeaterens impedans er 50 ohm, slik at alt av tilleggsutstyr må være 50 ohm. Hvis du bruker en annen impedans på koaksen vil dette gi repeateren for mye å gjøre, redusere levetiden til den og redusere systemets ytelse.

Innstillinger på repeateren

Kontroller nøye at alle kabeltilkoblinger er korrekt og godt tilkoblede før du utfører en driftstest, og utfør deretter følgende tester

Slå på strømmen

Når strømmen er slått på må du først kontrollere diodene for alarm og strøm.

- Status og definisjon av POWER-indikatorene:

Status	Definisjon
Grønn	Normal
Av	DC strømproblem

- Status og definisjon av ALARM-indikatorene:

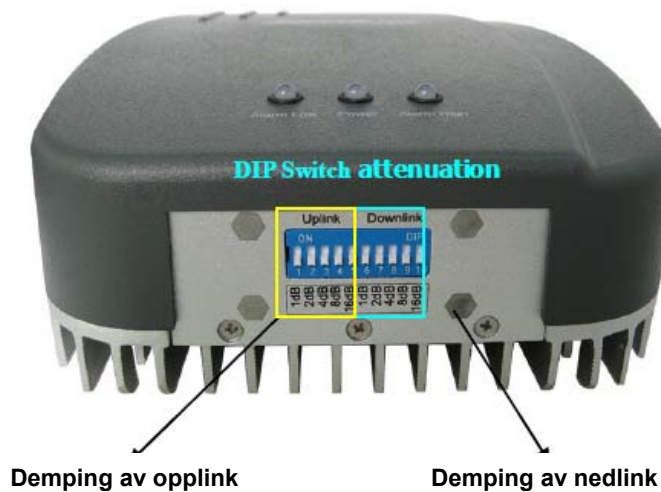
Status	ALARM
Grønn	Den fungerer lineært
	Merk: Det er mulig inngangssignalet ikke er tilstrekkelig
Rød	Overbelastning eller selvoscillering, kraftige inngangssignaler, må kontrolleres
Oransje	Den fungerer lineært
	Merk: Juster MGC for å øke dempningsverdien. Gjør dette helt til du finner kantpunktet (Alarmdiode skal med andre ord være grønn, men være på vippen til å bli oransje), og la repeateren fungere i denne tilstanden.
Av	Sammenbrudd av repeateren

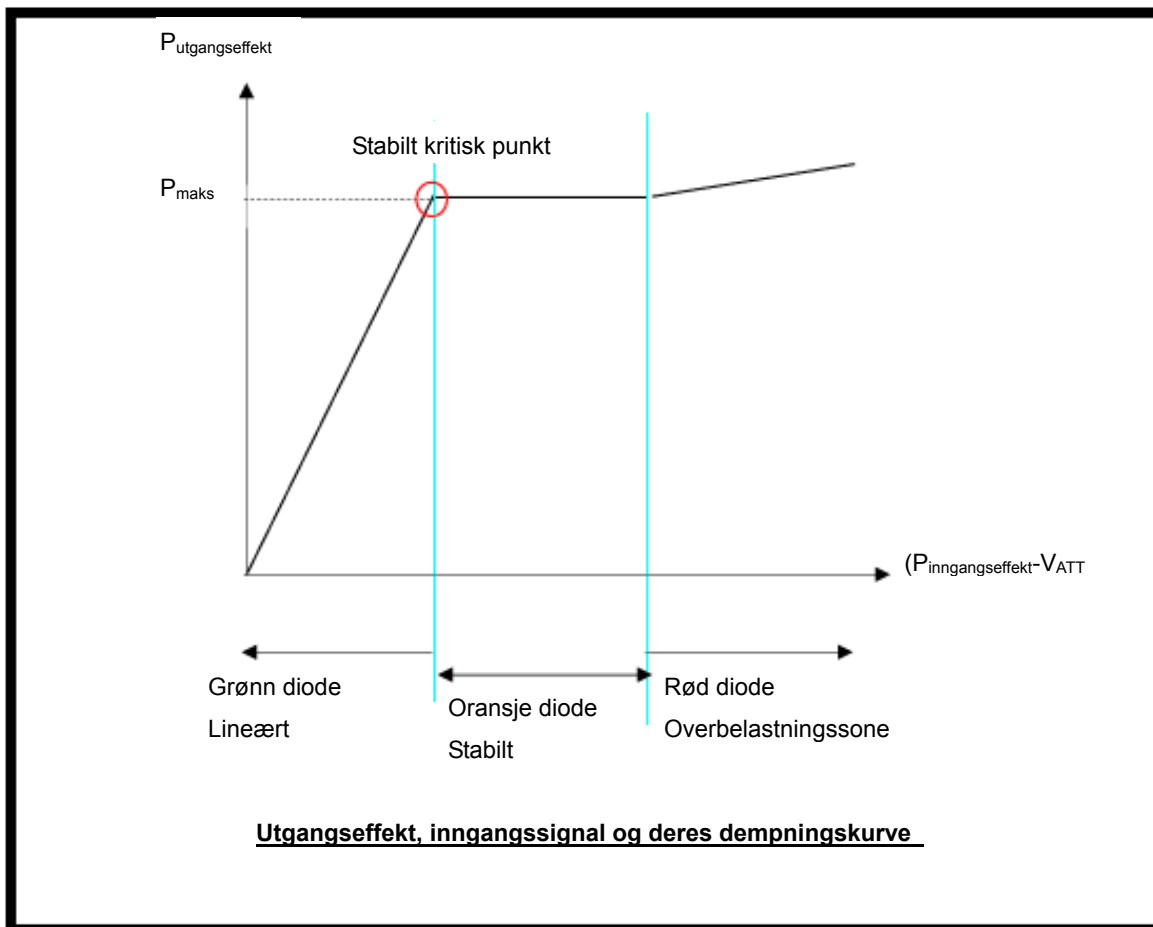
Merknad:

På GSM-systemer vil bare lysdioden "Alarm LOW" fungere. Lysdioden Alarm High vil bare fungere når kabinettet er benyttet til en repeater for DCS, PCS eller WCDMA.

Merk at alarmdiode bare fungerer på repeaterens nedstrømskobling. Med andre ord repeaterens inngangssignaler fra basestasjonen.

Manuell forsterkningsstyring (Manual Gain Control (MGC))





$P_{\text{Utgangseffekt}}$: Utgangseffekt

$P_{\text{inngangseffekt}}$: Inngangseffekt

V_{ATT} : Dempningsverdi til demperen

$P_{\text{inngangseffekt}} - V_{\text{ATT}}$: Inngangseffekt — Dempningsverdien til demperen

P_{maks} : Nominell utgangseffekt

- **Nedlinkens forsterkningsinnstillinger**

Først viser bare alarmdioden (LED) nedlinkens inngangseffekt, og her har vi brukt fargen på alarmdioden til å justere forsterkningen til repeateren. Med tanke på nedlinkens driftsyttelse, er en "grønn" alarmdiode som er på vippen til å bli oransje et godt utgangspunkt. Dette kaller vi et "kantpunkt". På dette tidspunktet er nedlinkens utgangseffekt og dekningsseffekt stabil.

Og utstyret må være så langt unna overbelastningen som en "rød" diode viser til (utstyret vil ha høyere forstyrrelse og senkningseffekt på dette stadiet). Så vi gjør vårt beste for å sette utstyret i nærheten av "kantpunktet" med grønn diode som holder på å gå over til oransje under konstruksjonen.

- **Sette "kantpunktet":**

Slå på strømforsyningen etter at repeateren er tilkoblet den utvendig og de innvendige antennene, og observer ALARM LED.

-
- Hvis den lyser "oransje" må du redusere forsterkningen i trinn på 1 dB helt til den lyser grønt, og deretter må du øke forsterkningen med en dempningsverdi på 1 - 3 dB helt til den lyser oransje. Da må du låse forsterkningen og du vil se at repeaterens utgangseffekt oppnår perfekt status.
 - Hvis den lyser "grønt" må du
 - ◆ Sjekke om dempningsverdien har blitt satt. Hvis den har det må du øke forsterkningen i trinn på 1 dB helt til den lyser "Oransje". Deretter må du hente fram 1 -2 dB helt til den lyser "grønt" igjen. Repeaterens utgangseffekt har oppnådd perfekt status.
 - ◆ Hvis det ikke er valgt noen demning viser dette at inngangseffekten ikke er tilstrekkelig.
 - ◇ Da må du kontrollere dekningen først. Hvis dekningen er god har montøren funnet forventet mål
 - ◇ Men hvis dekningen ikke er god må du justere den utvendige antennen slik at du får et bedre og sterkere signal, og helt til det holder på å lyse oransje på dioden, og effekten har nådd målet. På dette trinnet må du sørge for at det ikke lyser "oransje" på grunn av selvoscillering. Ta av den innvendige antennen for å se om det er på grunn av selvoscillering eller ikke. Hvis den oransje dioden blir oransje, er den selvoscillerende. Hvis den holder seg oransje er den ikke selvoscillerende.
 - Opplinkens repeaterinnstillinger
Standard: Opplinkens dempningsverdier = nedlinkens dempningsverdier
Merk: Husk at du ikke ønsker mer enn en 5 dB forskjell mellom verdiene til opp- og nedlinken for optimal systemytelse. Og det er bedre å holde se samme dempningsverdiene på opplinken som det er på nedlinken.

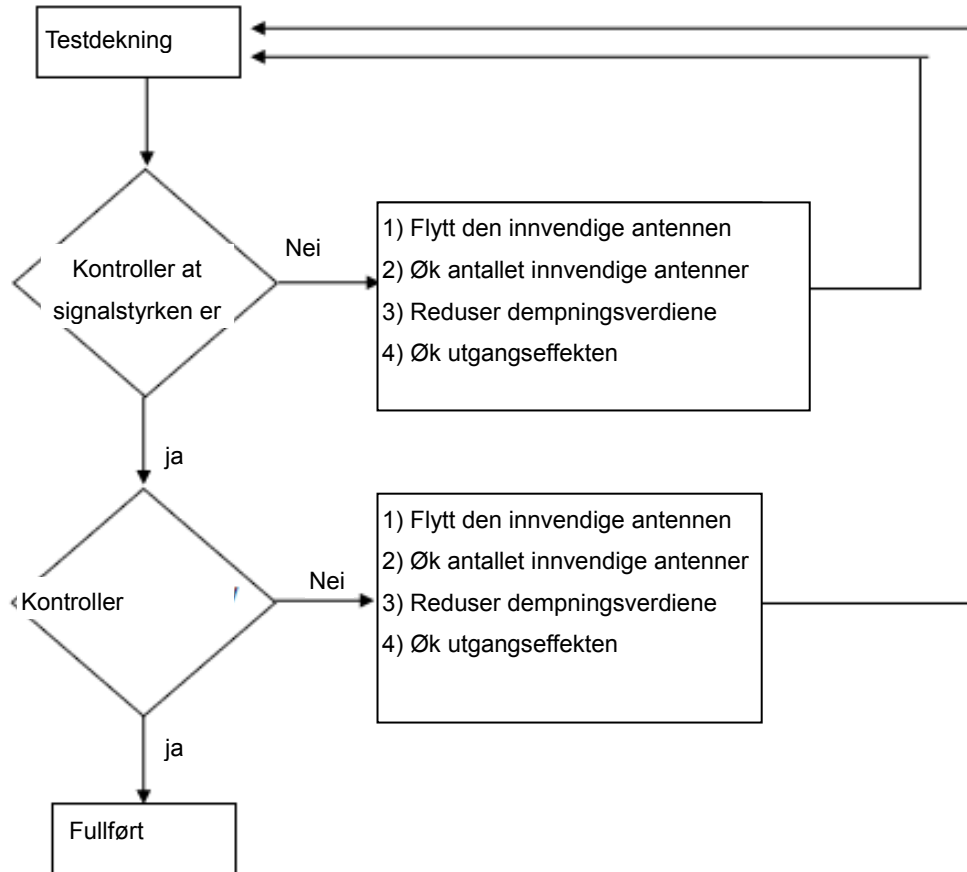
Systemtest

Kontroller om dekningen er god

- 1) Utfør en test med en mobiltelefon eller et datakort (mobiltelefon beregnet på testing er anbefalt). Hvis signalene i de fleste områdene ikke har blitt forbedret må du kontrollere punktene under på nytt:
 - ◆ Svake inngangssignaler fører til lav utgangseffekt. Juster retningen på den utvendige antennen, flytt den eller erstatt den med en antenne med høyere forsterkning for å øke inngangssignalets effekt.
 - ◆ Kontroller om det er behov for å øke antallet innvendige antenner på grunn av hindre, og se om repeaterens
 - ◆ effekt er tilstrekkelig. Monter flere innvendige antenner eller bytt til en repeater med høyere effekt.

2) Hvis signalene i små deler av områdene ikke har blitt forbedret må du kontrollere punktene under:

- ◆ Kontroller om den innvendige antennen er montert på korrekt måte eller i det hele tatt. Du kan prøve å flytte antennen for å se om det forbedrer dekningen.
- ◆ Kontroller om det er behov for å bruke en retningsstyrt antenne
- ◆ Se om det er behov for å legge til en eller flere antenner for å øke dekningen på enkeltområder.



◆ Merknad:

- ✧ Reduser dempningsverdiene* - Samtidig må du sikre isoleringen
- ✧ Øk utgangseffekten* - anbefalte måter: Juster den innvendige antennen. Øk styrken på inngangssignalet.

Repeateren kan ikke kommunisere selv om strømmen er slått på

Strømmen er på med det er signalsvingninger

- 1) Strømmen er slått på men det er signalsvingninger eller ujevnt signal. Du kan ikke ringe. Dette kan være forårsaket av utilstrekkelige isolering mellom den utvendige og de innvendige antennen.

Utfør trinnene nedenfor:

- Først må du se om alarmdioden blir rød. Det røde lyset viser utilstrekkelig isolering.
- Deretter må du justere retningen på antennene, plasseringen av disse eller øke avstanden mellom de.
- Så må du redusere repeaterens forsterkning med dip-bryterne (ATT) hvis metodene ovenfor ikke fungerer. Den beste minimumsavstanden mellom den utvendige og de innvendige antennene er over 10 meter.

Du kan også forsøke følgende:

- Bruk taket på bygningen til å øke isoleringen (Prøv å sett den utvendige og de innvendige antennene i forskjellige etasjer).
 - Bruk hindringer (som vegger).
- 2) Repeateren er slått på men telefonen kobler seg ikke til nettverket og kan fortsatt ikke kommunisere.
 - Årsak 1: Det finnes løse eller feilkoblede tilkoblinger i repeaterens system.
 - ◇ Løsning: Kontroller alle tilkoblinger mellom de forskjellige delene av systemet.
 - Årsak 2: Signalene som mottas av den utvendige antennen fra andre operatører er for kraftig. (Hvis for eksempel den andre operatørens signaler er 10 dB sterkere enn signalene du har behov for).
 - ◇ Løsning 1: Bytt retningen på den utvendige antennen, eller flytt den, slik at forskjellene i signalstyrke mellom operatørene blir redusert.
 - ◇ Løsning 2: Bruk hindringer (som bygninger) til å blokkere signalene til de andre operatørene.

End