

# **Repetoare GSM**

## **Manual de utilizare**

Va multumim ca ati ales repetorul GSM pentru telefon mobil .

In zilele noastre, oamenii folosesc telefonul mobil peste tot. Dar, din pacate, din cauza pierderilor de semnal ale transmisiilor wireless (fara fir), in medii diferite, si de asemenea, datorita efectului de con de umbra la cladiri, vor exista unele zone de semnal slab, sau chiar cu usoare pierderi de date, chiar si in jurul statiei de semnal GSM. Acestea pot conduce la pierderea unor oportunitati, de afaceri de exemplu (si mai ales cand conduci autovehiculul).

Repetorul poate amplifica semnalul necesar pentru ca telefonul mobil sa functioneze in conditii normale. Face posibila mentinerea legaturii in convorbire, chiar in locuri fara semnal, cu semnal slab sau instabil. Va rugam să cititi atent, manualul de utilizare inainte de utilizare, instalare si punere in functiune.

### **1. Functii**

Oamenii comunica cu usurinta cu telefonul mobil. Din cauza efectului de con de umbra, in comunicatiile fara fir si a ecranarii electromagnetice, atunci cand unii oameni intra in spatii cum ar fi hoteluri, cladiri de birouri, parcuri subterane si tuneluri, semnalul de telefonie mobila dispare, astfel incat devine imposibila folosirea telefonului mobil. Uneori acest lucru poate cauza pierderi de date si informatii pretioase pentru intervalul de timp in care nu este semnal, ceea ce duce implicit la pierderi financiare.

La noi in tara insa semnalul dispare sau nu exista si in locuri in care 'nu se poate sa nu fie semnal'. In multe locuri de la tara lipsa semnalului de la telefon/modem este un lucru normal.

Repetorul GSM este un aparat de mica putere, care compenseaza lipsa de semnal si acopera o zona de teren limitata, pentru a asigura comunicarea cu telefonul mobil/modem. Repetorul GSM functioneaza in regim full duplex (vorbesti si asculti in acelasi timp) .

Sunt destinate pentru arii de acoperire de 40-3000 mp in benzi de frecventa E-GSM, GSM-900,DCS-1800, 3G-UMTS. Atentie!

Fiecare aparat este destinat unei benzi sau 3 benzi- functie de model-(nu poate rezolva cu un singur aparat acoperirea tuturor benzilor de frecventa-Zapp-Romtelecom-Orange-Vodafone-Cosmote-RDS)

Sunt dotate cu filtru SAW (surface acoustic wave) si ALC (automatic gain level control).

Au putere si radiatii mici, siguranta in exploatare, zgomot propriu foarte redus, castig liniar pe intreaga banda, spurious redus.

### **2. Caracteristici**

Adopta două porturi construite in sistem full duplex

Este practic, aspectuos si usor de instalat

Este fiabil, conceput să respecte standardele EN 60950-1+A11;EN 301 489-1/-8; EN 301 502 (vezi DoC)

ATT & ALC Auto-ajustarea nivelului de semnal

### **3. Specificatii tehnice**

#### 1. Amplificator/repetor

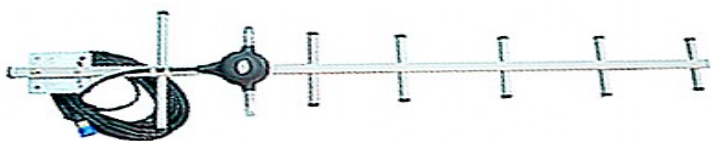
Detalii tehnice despre fiecare model - Vezi in situl [www.antenee.ro](http://www.antenee.ro)-

#### 2. Antena externa

- pentru amplasare in locuri unde semnalul este puternic si operatorii sunt in directii diferite, este necesara o antena baston impreuna cu suportul ei + cablu coaxial



- pentru zonele departate si pozitionate pe un operator, antena utilizata este directiva ( de tip Yagi de ex) cu 3-20 elemente cu cistig de 5-16 dBi cu 1,5-10m cablu LMR/240 sau H155 si mufa dupa caz



#### 3. Antena interna cu castig de 2,5-11 dBi si mufa corespunzatoare repetorului poate fi omnidirectionala, sectoriala, sau chiar directionala

- pentru auto



- pentru casa



4. Cablu este cu lungime de 5/10 m pentru conectarea antenei interne la amplificator sau prelungire cu mufe N, SMA, dupa caz.
5. Anaporti N tata -SMA mama sau alte modele daca e cazul

#### 4. Accesorii optionale

Distribuitoare pentru semnal cu 1 intrare si 2,3,4 cai la iesire



**Two-way Microstrip Power Splitter**



**Three-way Microstrip Power Splitter**



**Four-way Microstrip Power Splitter**

Sumator de 2 antene



**Microstrip Coupler**

Antena interna de castig 7dbi



Antena externa de 9db sau mai mare

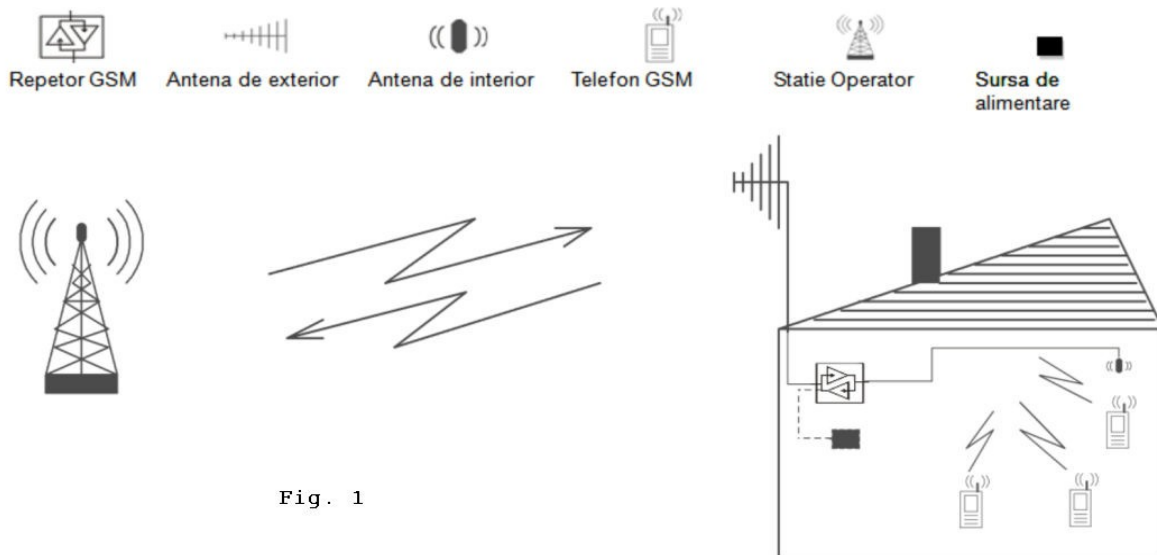


High gain yagi antenna (9dB)

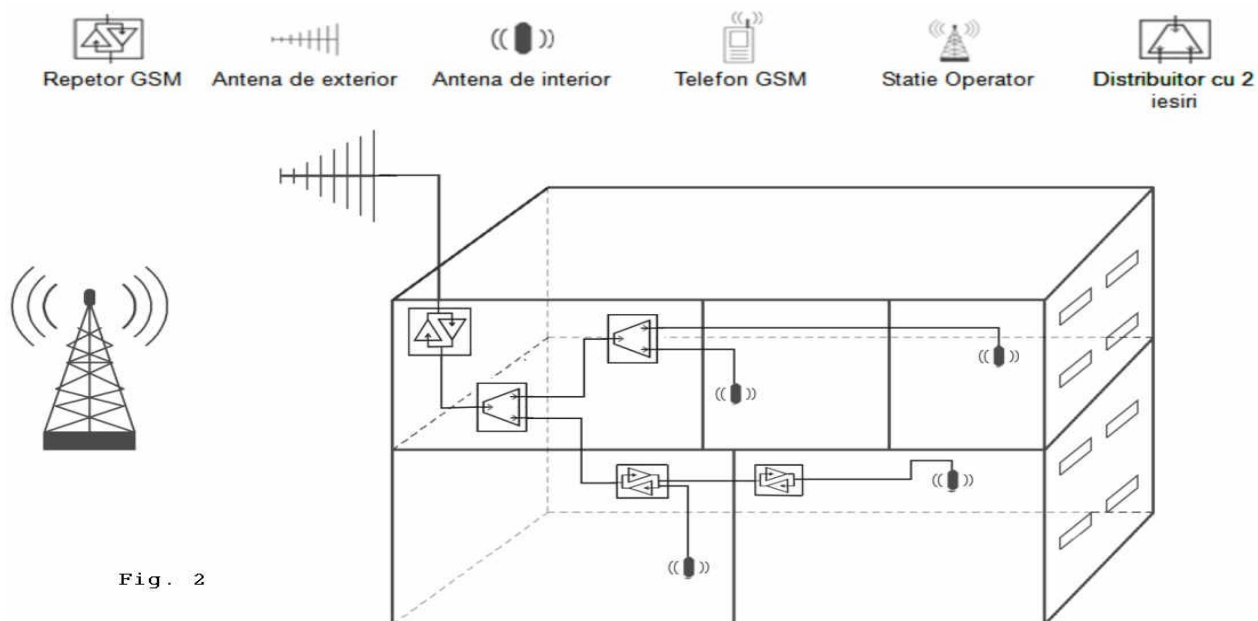
Nota: pentru a creste semnalul alegeti cabluri coaxiale cu pierderi mici si antena interna cu castig mare

### 5. Schema bloc de utilizare a repetoarelor fixe

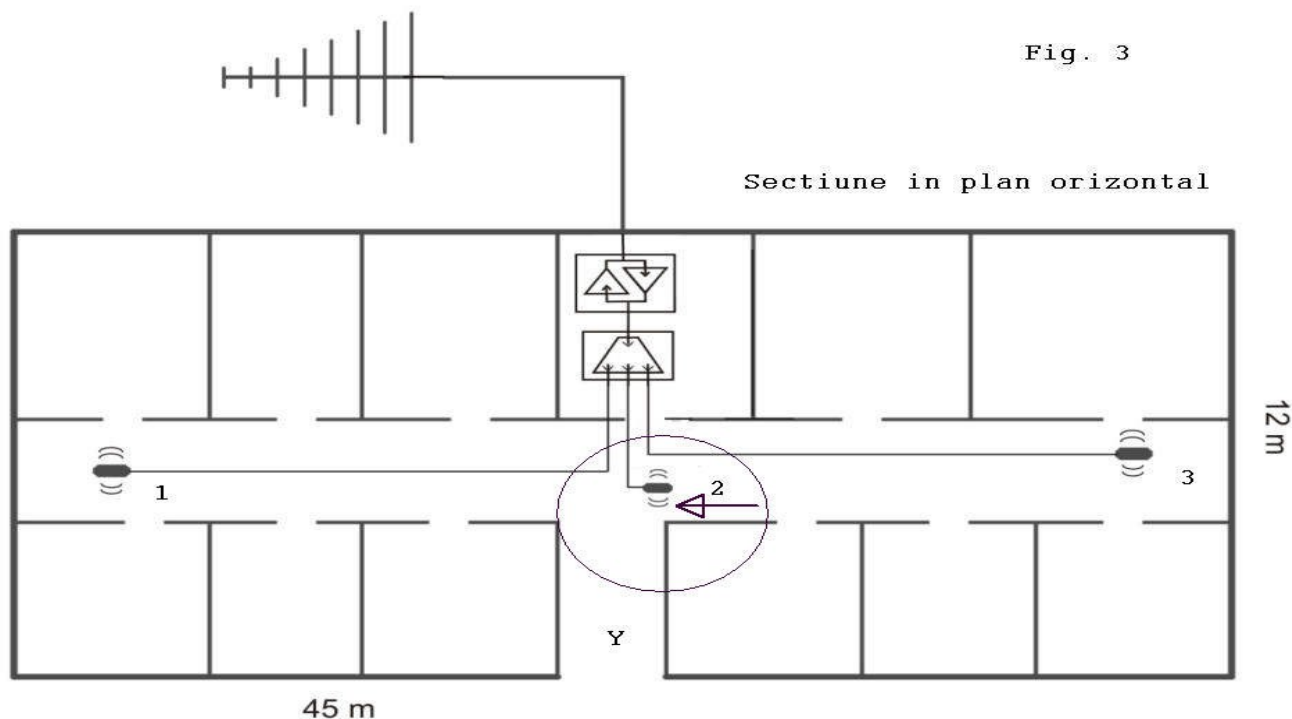
Pentru o cladire cu structura simpla similara cu cea din figura nr.1  
In figura 1 se evidentiaza sistemul de montare cu 1 antena interna.



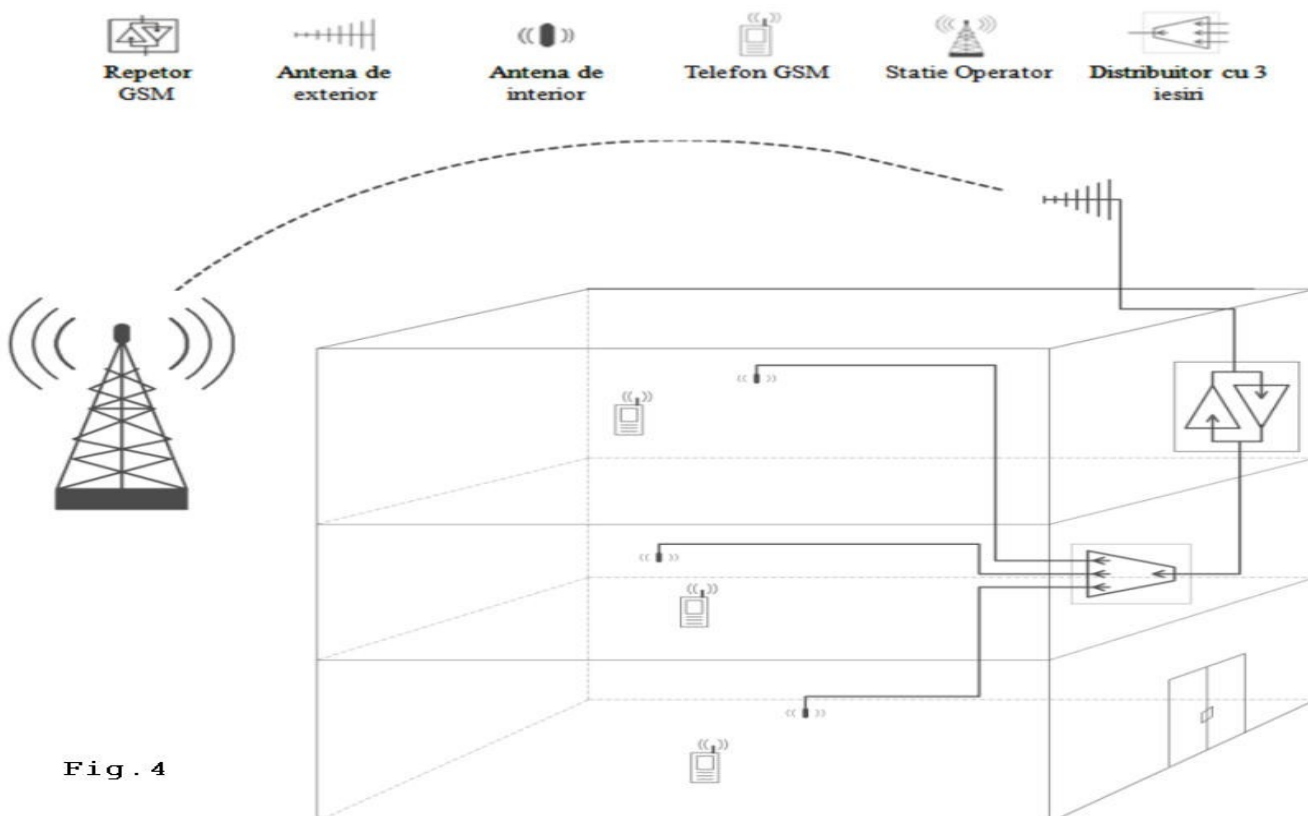
In figura 2 si 4 evidentiam o modalitate de acoperire de semnal atat pe verticala cit si pe orizontala folosind distribuitoare si mai multe amplificatoare.



Va prezentam situatia cu semnal puternic afara si foarte slab in interiorul cladirii cauzat de ecranarea clădirilor. Va rog instalati repetorul folosind accesorii opționale de felul aratat in *figura 2*.



**Notă:** Evitați modul L de acoperire înainte de a alege pozitia de instalare a antenei de interior. Luați exemplu, antena 2 din interior, aceasta se va instala pe coridorul de ieșire y si e bine a o muta mai in stanga, în scopul de a mari aria de acoperire a antenei. *Vezi fig.3*



## 6. Instructiuni de instalare repetoar fix

- Pentru o instalare reusita, alegerea locului optim este foarte importanta pentru întreg proiectul.
- Folosirea aparatelor de masura, ca analizorul de spectru, analizorul de camp sau a unui telefon cu indicator de masura si mufa de conectare antena externa (de gen Nokia 5110-6310 cu functia Net Monitor) este absolut necesara. Acest lucru va permite determinarea nivelurilor de semnal care pot fi receptionate in interior și exterior
- Verificarea starii de funcționare cu un telefon celular este una dintre cele mai simple metode. Testarea cu telefonul mobil nu este atat de precisa, în comparatie cu analizor spectrul de frecvente si mult mai lenta, ca viteza. In scopul obtinerii mai multor date corecte, va trebui sa asteptati un timp (5-10sec) la fiecare loc unde doriti sa faceti o masuratoare. Se obtin rezultate mai bune daca se fac masuratorile cu o antena externa conectata direct la telefon (prin contact direct nu inductie) montata pe pilonul de montare definitiva.
- Instalarea poate fi inceputa dupa conectarea antenei externe la telefon, baleierea zonei si descoperirea a mai multe directii de receptie a semnalului. Alegem directia cu nivelul cel mai mare. Daca nu avem decit o directie nu avem ce alege, o pastram.

### A. Instalarea antenei exterioare

- In partea de sus a clădirii, selectati o pozitie degajata fata de cladire, unde sa aveti pe telefon cel putin 2 linii. Alegeti-o astfel incat sa fie usor de instalat, asamblat si mentinut in pozitie.
- Pastrati antena externa, departe de liniile de inalta frecventa, plase si constructii masive de metal, cabluri de inalta tensiune sau transformatoare; evitati tunetele si fulgerele montand protectii la antena si in cladiri cu paratrasnete; legati neaparat la pamintarea cladirii atat antena externa cit si protectorul-daca nu aveti pamintare este imperios necesar s-o faceti-

#### ATENȚIE!

#### Puteti fi ucisi daca antena este in apropierea liniilor de tensiune!

- Reglarea direcției antenei externe este obligatorie si extrem de importanta. Utilizati aparatul de masura de care dispuneti, conectandu-l la antena. Alegeti directia cu semnalul cel mai puternic regland unghiul de elevatie si de unghiul de azimut.
- Asigurati-va că distanta între antena de interior și cea de exterior nu este mai mare decât 10 m (lungimea totala a cablului). Pentru a evita auto-oscilatiile, care pot fi cauza de feedback pentru antena externa a semnalului transmis de antena interna, antena externa ar trebui să fie la 5-6 m deasupra pe acoperis, si antena interioara ar trebui sa fie instalata pe partea din spate a antenei externe, cu emisia in directia opusa antenei externe.

Dupa ce ati terminat lucrarile de mai sus, puteti fixa antena externa, nu definitiv, pentru ca poate fi necesar sa faceti unele ajustari după instalarea antenei interioare si a repetoarului.

### B. Instalarea repetoarului

- Strangeti aparatul, cu 4 șuruburi M4. Asigurati-va că locul ales este uscat, cu acces la alimentarea de retea și departe de temperaturi inalte, sursa de caldura si de praf (nu neglijați praful pentru repetoarele cu ventilator -s-ar putea sa pierdeti garantia-).
- Dupa ce fixati aparatul, conectati cablul antenei externe la BS si a antenei interne la MS-dupa instalarea ei-
- Va rugam sa va asigurati ca toate conexiunile sunt perfecte. Trebuie sa verificati cablurile si conectorii pentru a va asigura ca nu exista nici un scurt-circuit si circuite deschise, caz in care eficienta s-ar reduce mult, iar aparatul s-ar defecta.

### C. Instalarea antenei interne

De locul si montarea antenei de interior depinde functionare eficienta. Montarea gresita poate duce la auto-oscilatii in sistem. Este important sa se lucreze cu grija si atentie, sa montati antena de interior, intr-o pozitie buna, practica și izolata fata de cea externa

- puneti antena interna unde doriti, insa testati distributia semnalului in toate colturile incaperii (folositi aparatul din dotare)
- reglati pozitia antenei interioare pana la o distributie a semnalului rezonabila în fiecare camera.
- daca nu aveti semnal peste tot unde doriti, repositionati antena interna.
- In cazul in care ramane la fel si după ce faceti asta, trebuie să alegeti un alt model de repetoar sau sa comandati unul special nevoilor dvs.
- se pot instala de asemenea, mai multe repetoare pentru extinderea ariei de acoperire.
- când ati definitivat poziția antenei interioare, folositi suportul si șuruburile de fixare pentru blocarea ei definitiva.
- in mod normal, se poate fixa pe perete, pilon si tavan, etc
- axa antenei de interior trebuie să fie cu cablul in sus, perpendicular pe pamant, cu capul ei in jos si trebuie sa fie plasata la cel puțin 2 m inaltime de la sol; in acest mod se combina aspectul estetic cu cel functional, avand o buna acoperire a zonei vizate.

**Notă:** Trebuie sa verificati inainte de pornire corectitudinea instalarii si a legaturilor. Când totul e terminat si pornit, la modelele care au Led (DMG-500 de exemplu), LED-ul rosu ilumineaza ceea ce inseamna functionare normala. La modelul DMG-600, Led-ul galben ilumineaza (roșu și verde clipeste), ceea ce indica corecta functionare, semnal bun, acoperire corespunzatoare. In cazul in care lumina arata numai rosu, functionare corecta, semnal slab, acoperirea nu este buna, si necesita reglarea pozitia antenei. Izolati toti conectorii antenei impotriva ploii si a umezelii, cu material cauciucat. Dupa terminarea acestei operatiuni verificati corectitudinea functionarii antenei externe (verificati ledul repetoarelor). Fixati cablul antenei (nu-l lasati liber in bataia vantului). Nu uitati ca apa poate patrunde si in interior, pe cablul antenei, la trecerea din exterior in interior.

Daca toate sunt bune bucurati-va ca ati terminat si aceasta operatie. In scopul reducerii pierderilor si a maririi a acoperiri cu semnal, atunci când instalati, cablul trebuie să fie cât mai scurt posibil.

Faceti o bucla usoara la cablu astfel incat daca ajunge apa pe/in cablu aceasta sa nu patrunda in amplificator si sa-l scurtcircuiteze.

Aria de acoperire poate creste daca se schimba antenele cu altele cu castig mai mare, insa se poate modifica regimul de lucru al repetoarelor care poate produce neplaceri retelei (la fel ca instalarea incorecta).

### **ATENȚIE!**

- Este un repetor de banda larga ceea ce face urmatoarele situatii sa necesite atentie:

In cazul in care sunt mai multi de 2 operatori de telefonie mobila in banda de lucru a repetoarelor care urmeaza a fi instalat si o statie de emisie este amplasata la cativa zeci de metri de locul unde urmeaza a se face instalarea iar celelalte statii a celui alt operator se afla la cativa kilometri semnalul statiei apropiate este dominant.

ALC (auto level control) opereaza si in acest caz pina la 35dB. Din acest motiv semnalele de la distanta mare scad, castigul maxim de 50dB (DMG-500) si 60db (DMG-600) nu este disponibil. Ar putea abandona semnalele releului/statiei departat. Ergonomic, in acest caz, ar fi sa folositi numai o antena directionala cu raport fata/spate foarte buna (tip Yagi de ex) care s-o instalati in directie opusa statiei apropiata, in scopul eliminarii la minim a semnalului puternic. O alta solutie este alegerea unui repetoare de putere si castig mai mic

- Daca echipamentul montat are amplificare mare si antena externa este montata in interior sau cele 2 antene sunt apropiate pot aparea autooscilatii provocand defectarea telefonului si mai rau, chiar a releului operatorului. Pentru siguranta, metoda optima este verificarea cu analizorul de spectru.

- Conectarea mufei de tip N la repetoare se face cu mare atentie. Potriviti pinul central de la mufa tata cu cel de la mufa mama, impineti usor, cu simt, apoi rasuciti cam 4 ture (care asigura o deplasare de aproximativ 5mm).

- Asigurati-va ca toate buclele cablurilor sunt corect facute, cu raze de curbura mai mari de 80 mm. Nu confundati cablul coaxial cu sfoara. Odata indoit mai mult, cablul isi pierde calitatile si pot aparea perturbatii in functionare.

- Fixati cablul pe perete, geam etc iar gaurile de trecete sa fie in concordanta cu marimea mufei terminale(25 mm daca este N)

- Cablul antenei externe trebuie montat in jos astfel incit apa sa se prelinga dinspre cutia antenei spre cadere libera
- Antena externa se monteaza la cel putin 6 m de antena interioara si in spatele acesteia. Daca exista si un perete intre ele cu atit mai bine.

- Cablu antenei externe si conecteaza la repetoare unde vedeti inscriptia BS (base station) iar antena interioara la inscriptia MS.

- Nu uitati sa etansati dupa montarea conectorilor .

- Nu instalati antena in locurile unde exista pericol de incendiu sau este instalat un dispozitiv de bruiere.

## **7. Instructiuni de instalare repetoare mobil**

DMG-408 este construit cu specific de utilizare intr-un vehicul; acesta poate amplifica semnalul din interiorul vehiculelor. Are o tehnologie avansată de filtre, full-duplex, cu izolarea foarte buna intre uplink și downlink. Pentru a pastra perfecta comunicare, acesta functioneaza cu auto-reglarea nivelul de semnal si, de asemenea, de amplificator de inalta calitate pentru a asigura comunicarea fara restrictii pentru persoanele din interiorul vehiculelor.

Note:

Pentru motive de siguranta, nu utilizati telefonul mobil în timp ce conduceti.

Alimentati repetoare numai atunci cand finalizati instalarea antenei exterioare si antenei interioare

1. Alegeți un loc corespunzător (de exemplu, sub scaunul șoferului).

Va propunem un procedeu cu lipire si/sau cu bride de plastic.

Va rugam sa curatati si uscati locul unde doriti sa instalati acest aparat; puneti brida din nylon in pozitia corespunzatoare de stringere; lipiti/fixati aparatul bine, in cazul în care-l lipiti, asigurati-l cu cele 2 bride de plastic la final

2. Fixati antena interna in locul din repetoare unde are mufa corespunzatoare si fixati-o prin conectare corecta.

Aveti grija la montare. Puteti gresi odata si ati defectat tot aparatul pierzind garantia.

3. Deschideți capota din spate a vehiculului si desfaceti cel doua suruburi de montare pentru antena externa (din suportul antenei), apoi fixati suportul de montare al antenei in capota din spate, după aceea, strangeti suruburile bine. In final montati antena auto externa in suport si conectati mufa cablului in locasul corespunzator din repetoare.

4. Conectați mufa de alimentare în bricheta autovehiculului; vor lumina Led-urile, ceea ce înseamnă că poate funcționa în mod normal. Dacă nu doriți să utilizați aparatul pentru o lungă perioadă de timp, scoateți mufa de alimentare din bricheta auto.

## 8. Etapele instalării repetorului fix

1. După identificarea poziției antenei externe, antenei de interior și al amplificatorului, conectați bine capatul antenei externe la mufa corespunzătoare a amplificatorului la interfața BS
2. Conectați bine capatul cablului antenei interne la amplificator, la mufa corespunzătoare MS.
3. Conectați-vă cu sursa de alimentare, și în cazul în care LED-ul luminează înseamnă că punerea în funcțiune este finalizată.

## 9. Teste și reglaje

Testați cu telefonul mobil peste tot în interior funcționare corectă în convorbire. Când semnalul pe ecranul telefonului mobil indică 3 sau 4 linii (5 linii este maxim) la colț de cameră, înseamnă că aveți cea mai bună recepție. Dacă nu aveți aceste rezultate, reluați instalarea antenelor începând cu cea exterioară. Dacă va rămâne același rezultat după ce faceți această operație, puteți, de asemenea, instala mai multe amplificatoare pentru a acoperi o zonă mai mare.

## 10. Întrebări și răspunsuri

- **LED-ul din fața echipamentelor nu se aprinde, deși echipamentul este complet instalat și pornit.**

Verificați dacă priză în care ați introdus sursa are tensiune

- **Autooscilația**

Instalare incorectă a antenelor, schimbați-le locul urgent!

- **Un apel nu a putut fi făcut deși semnalul GSM este bun.**

De obicei, înseamnă că up-converter power nu este suficient de puternic ca să ajungă în timp util la celula cea mai apropiată. Se poate regla/schimba antena externă sau schimba cu un alt amplificator de putere mai mare.

- **Semnalul este puternic în unele locații, slab, în unele locații.**

Asta înseamnă că puterea este inegal distribuită, datorită unor nereguli datorate antenei interne. Dacă semnalul în mai multe poziții este slab, se poate distribui o linie de la amplificator; pentru că mai multe locuri să fie acoperite de semnal corespunzător, se pot conecta mai multe antene prin distribuitor.

- **Semnalul este slab peste tot.**

Înseamnă că amplificatorul de putere nu este suficient. Schimbați-l cu un altul.

- **Uneori semnalul este bun, uneori este slab.**

Pentru că există un semnal suficient în acest loc înainte de montarea în clădirea amplificatorului și acum există două semnale aici. Puteți încerca 2 metode de rezolvare a problemei: una este schimbarea amplificatorului cu unul cu frecvență diferită față de semnalul existent în clădirea anterior montării amplificatorului, pentru că acum multe orașe mari oferă două sau mai multe frecvențe, una de 900 Mhz și alta de 1800Mhz (trebuie să fim siguri că telefonul mobil, funcționează și pe această frecvență; a doua metodă este să schimbi cu un alt amplificator de putere mai mare și cu sensibilitate crescută la semnal slab.

- **Perturbări grave**

Aparatul nu mai funcționează. Schimbați-l, nu încercați să-l reparați. Putini pot face asta dacă nu au dotarea necesară. Va rugăm, pentru o mai bună înțelegere și informare, lecturarea și altor articole pe acestă temă existente în situl nostru.

## 11. Instrucțiunile pentru utilizarea alimentatorului/sursei aparatului

Alimentatorul este destinat pentru alimentarea instalațiilor de folosință generală conform prescripțiilor. Înainte de conectarea alimentatorului la aparat trebuie să ne asigurăm dacă parametrii electrici ai instalației alimentate și ale alimentatorului sunt identici.

Funcționarea alimentatorului este semnalizată de dioda LED. Il veți utiliza în încăperi închise, departat de surse de căldură și ferit de umiditate.

### Instrucțiuni de folosire, întreținere, păstrare

Folositi alimentatorul numai pentru aparatul a carui consum de curent este mai mic sau cel mult egal cu al sursei. Introduceți mufa încărcătorului în mufa aparatului. Introduceți încărcătorul la priză de tensiunea (de 220Vca) mai întâi și apoi mufa acestuia în aparat.

Nu-l țineți în priză dacă lipsiți mai mult de acasă. Nu scurtcircuitați alimentatorul. Nu-l desfaceți. Nu incinerati alimentatorul. NU inversați polaritatea. NU depașiți curentul maxim de ieșire al sursei. Nu folosiți niciodată un alimentator defect. Nu lasați sursa nesupravegheată; pericol de incendiu în caz de scurtcircuit. Nu interveniți electric, mecanic sau termic asupra alimentatorului (socuri, zgirieturi, supraîncălziri, îngheț, ...). Pastrați eticheta de produs, sigiliul de aparat și documentul de proveniență pentru a beneficia de garanție. Nu răspundem de daunele provocate de către fenomenele naturale (trăsnet, inundații, alunecări de teren, etc.).

În lipsa unei tensiuni de ieșire, când nu se aprinde Led-ul, trimiteți alimentatorul pentru reparație la societatea ce asigură servicii în garanție.

Nu ne asumăm responsabilitatea și nu poate fi făcută responsabilă compania furnizoare pentru pagubele apărute prin folosirea în orice fel a produselor achiziționate de la noi. Valoarea maximă a obligațiilor față de orice client în cazul defectiunilor sau pagubelor apărute prin folosirea sursei se reduce la valoarea sumelor încasate de la clientul respectiv.

!

### **nstructiuni de siguranta.**

Nu manipulati cu miinile ude. Nu-l folositi daca carcasa, cablul sau mufa sunt deteriorate.

Nu lasati incarcatorul nesupravegheat in timpul folosirii lui.

Nu lasati a fi folosit de copii.

### **ATENTIE!**

Cablul de alimentare si punga din folie PE pot cauza moartea prin asfixiere la copii mici!

Toate transformarile efectuate in sfera proprie pot fi cauza inrautatirii conditiilor de siguranta in exploatare si a performantelor lui si pot periclita siguranta utilizatorului sau avariarea instalatiilor corespondente.

## **12. Limitari, restrictii in utilizarea acestor tipuri de aparate, conditiile de acordare a garantiei**

- Oricine doreste sa imbunatateasca acoperirea cu semnal intr-o zona anume este obligat sa contacteze operatorul de retea (care are dreptul legal sa utilizeze spectrul) la care este abonat. pentru a rezolva problema.
- Instalarea sau utilizarea repetoarelor de catre oricine, fara licenta, nu este permisa conform reglementarilor in vigoare;luati legatura cu operatorul a carui client sunteti
- Numai operatorii de retele mobile sunt licentiati sa utilizeze echipamente care transmit in aceste benzi de frecvente radio
- Montarea repetorului acolo unde se poate vorbi la telefon este interzisa!
- Nivelul maxim de intrare al repetorului este interzis a fi depasit deoarece produce intermodulatii  
Se determina astfel:  
output level – gain=nivel maxim la intrare.
- La repetoarele auto este interzisa utilizarea lor in orase si in vecinatatea lor acolo unde semnalul este puternic
- Pentru ca echipamentul sa beneficieze de garantie aparatul trebuie pus in functiune , conform normelor in vigoare si a manualului de utilizare, de o societate autorizata de operatorul de retea sau ANRCTI si agreeata de vanzator

### **ATENTIE!**

O copie a provesului verbal de instalare si punere in functiune se va trimite vanzatorului in maxim 30 de zile de la intocmirea acestuia prin fax 0264-594615, e-mail:[comenzi@antenee.ro](mailto:comenzi@antenee.ro), sau posta pe adresa S.C. TRAIECT S.R.L., Str. Regele Ferdinand nr.9, ap.3, Cluj-Napoca

Nerespectarea tuturor conditiilor impuse de punctul „12. Limitari, restrictii in utilizarea acestor tipuri de aparate, conditiile de acordare a garantiei” **va conduce automat la anularea garantiei**

**Conținutul acestui material - texte, imagini, logo-uri, elemente grafice, baze de date, etc. - este proprietatea S.C. TRAIECT S.R.L. si este apărat de legea pentru protecția drepturilor de autor (Legea nr 8/1996). Folosirea fără acordul S.C. TRAIECT S.R.L. a oricăror din elementele enumerate se pedepsește conform legilor in vigoare.**