

In cele ce urmeaza as vrea sa clarific unele detalii legate de DMR - Digital Mobile Radio si alte moduri digitale de voce VHF/UHF in general.

De ce DMR?

Pentru ca prin definitie repetoarele digitale sunt permanent conectate intre ele, selectia acoperirii dorite facindu-se din statia de emisie a doritorului de trafic prin alegerea Talkgroup-ului corespunzator.

Pentru ca DMR foloseste TDMA permitind efectuarea a doua legaturi radio pe o singura frecventa a unui repetoar.

Pentru ca DMR este un standard general, de industrie, nu de producator si exista mai multi producatori de statii DMR - Motorola, Vertex, Kenwood, Hytera, Tytera etc.

Din punctul meu de vedere DMR e ca un fel de Echolink mult mai flexibil si mai configurabil.

Talkgroup

Un Talkgroup (TG) este realmente un "grup de discutii" care poate fi accesat emitind cu statia programata sa emita pe TG respectiv - utilizatorul hotaraste de cine vrea sa fie receptionat. Terminalele au posibilitatea de a receptiona mai multe TG-uri programate in lista de receptie in asa fel incat sa nu fie nevoie a schimba canalul cand pe frecventa monitorizata o statie emite intr-un alt TG decat cel programat pentru emisia proprie.

Timeslot

DMR Brandmeister - scurt ghid de utilizare

Written by Dan Stoian

Friday, 11 November 2016 23:08 - Last Updated Monday, 05 June 2017 17:06

Un Timeslot (TS) este o fractiune de timp in care o statie emite propriu-zis radiofrecventa. In cazul DMR standardul prevede doua timesloturi TS1 si TS2. Acestea sunt intercalate alternativ si permit desfasurarea a doua legaturi simultan si fara interferente pe aceeasi frecventa de repetor. Terminalele emit sau receptioneaza doar pe un timeslot, repetorul emite si receptioneaza pe ambele, simultan. Intre TS-uri exista un timp de garda pentru compensarea intarzierilor de la terminale situate la distante diferite de repetor si pentru a permite un timp necesar intrarii in regimul de functionare al etajului final al terminalelor. Deoarece repetorul emite continuu, intre TS-uri acesta transmite informatii referitoare la accesul la canalul de comunicatie precum si date la viteza mica.

Reflector

Un reflector este un server cu legatura la internet la care se pot conecta repetoare sau hotspot-uri pentru a fi interconectate. Pentru conectarea la un reflector se va efectua apel privat TS2 spre ID reflector (ex: 4670 pentru Romania). Dupa primirea confirmarii vocale se efectueaza trafic in TG9 TS2. Pentru verificarea starii conectat/deconectat se va efectua apel privat TS2 spre ID 5000. Pentru deconectare se va efectua apel privat TS2 spre ID 4000.

ColorCode

Un repetor va transmite o informatie privitoare la ColorCode (CC) propriu. Aceasta este folosita pentru a diferentia doua repetoare care emit pe aceeasi frecventa, in cazul in care exista zone de suprapunere a acoperirii. Informatia CC nu e folosita pentru rutarea apelurilor.

Apeluri

DMR suporta apeluri de grup sau apeluri private. Tipic se utilizeaza apelul de grup pentru un QSO pe un talkgroup. Daca dorim ca apelul sa fie rutat doar spre repetorul si statia unui anume corespondent vom folosi apelul privat. Apelul privat se foloseste de asemenea pentru activarea/dezactivarea reflectoarelor.

Hotspot

Un hotspot este practic echivalentul unui repetor simplex. Acesta ofera posibilitatea unui singur terminal de a realiza accesul catre reseaua DMR avind la dispozitie o conexiune la internet.

Mesaje

In DMR se pot transmite mesaje catre corespondenti. Rutarea se realizeaza prin faptul ca serverul retine unde a fost auzita o statie ultima data si transmite mesajul prin repetorul/hotspotul respectiv. La ora actuala este suportata [trimiterea de mesaje din si spre APRS](#). Pentru ca trimiterea si receptionarea mesajelor sa functioneze corect este nevoie ca fiecare utilizator sa isi creeze un cont pe [site-ul brandmeister](#) si ca, din sectiunea selfcare, sa selecteze tipul de statie utilizat.

Brandmeister // DMR-MARC // DMR+

Repetoarele DMR sunt conectate la o retea. In functie de protocolul folosit si de serverul utilizat exista mai multe retele. Eu am optat pentru Brandmeister (BM) datorita deschiderii operatorilor retelei, inclusiv catre utilizarea MMDVM sau a oricarui tip de repetor. DMR-MARC este o retea destinata exclusiv repetoarelor Motorola, iar DMR+ exclusiv repetoarelor Hytera.

BM Hose

[Hose](#) (furtun) este o facilitate Brandmeister care permite ascultarea convorbirilor din retea.

MMDVM

MultiModeDigitalVoiceModem este un modem pentru voce digitala multi-mod. Acesta se poate conecta la un repetor sau la o statie pentru a realiza un repetor de voce digitala sau un hotspot

DMR Brandmeister - scurt ghid de utilizare

Written by Dan Stoian

Friday, 11 November 2016 23:08 - Last Updated Monday, 05 June 2017 17:06

care suporta deocamdata DMR, Yaesu Fusion, DStar, P25. Propriu-zis lantul complet implica pe langa repeto sau statie un filtru audio realizat cu amplificatoare operationale si componente RC, un Arduino DUE sau Teensy, un computer (tipic Raspberry Pi) si o legatura la internet. Programul MMDVM ruleaza in Arduino si transmite informatia catre computerul la care e conectat si pe care ruleaza MMDVMHost care realizeaza selectia modului de lucru si conectarea mai departe la reseaua de repetoare sau la reflectoare.

DMR ID

Pentru a avea acces in orice retea DMR este nevoie ca in statie sa fie programat un ID DMR valid. Acesta se obtine prin inregistrarea pe site-ul <https://register.ham-digital.org/>. ID-ul este necesar pentru ca apelul sa fie corect rutat prin reseaua de repetoare, precum si pentru trimiterea si receptionarea de mesaje scrise.

Nomenclatura DMR ID

Nomenclatura in reseaua DMR este inspirata din nomenclatura ETSI pentru retelele mobile. Astfel pentru YO folosim prefixul 226, iar un ID al unei statii DMR va avea forma 226XXXX unde X este districtul YO 2-9, iar XXX un numar de ordine secvential. De exemplu pentru YO2LLQ ID-ul este 2262004. Repetoarele au ID de forma 226XYY unde X este districtul YO 2-9, iar YY un numar de ordine secvential. De exemplu pentru repetoarul YO2KQT ID-ul este 226201. Hotspoturile nu este necesar sa aiba un ID separat, pot functiona cu ID-ul proprietarului. TG national este identic cu prefixul de tara.

Nomenclatura TG

Nomenclatura in reseaua BM DMR este inspirata din nomenclatura ETSI pentru retelele mobile. Astfel pentru YO folosim prefixul 226. Se mai utilizeaza TG regionale 226X unde X este districtul YO 2-9. De exemplu pentru YO2 TG regional este 2262. Se pot defini de asemenea TG-uri la nivel subregional, de exemplu 22621 poate fi judetul Arad, 22622 judetul Timis samd.

TG 9 este folosit pentru trafic local pe un repeto - emisiunea nu este retransmisa catre alte

repetoare, sau pentru trafic simplex, iar TG 8 pentru trafic regional pentru repetoarele grupate intr-un cluster.

Pe un repetor TG pot fi statice sau dinamice. Repetorele BM YO au prin definitie TG226 static pe TS1 - adica orice emisiune a vreunei statii receptionata de un repetor sau hotspot conectat in BM in TG226 va fi retransmisa de toate repetoarele din YO in TG226/TS1, precum si TG regionale statice pe TS1 - adica orice emisiune a vreunei statii receptionata de un repetor sau hotspot conectat in BM in TG226X va fi retransmisa de toate repetoarele din YOX in TG226X/TS1. Administratorii repetoarelor pot activa si alte TG statice, dar in principiu orice alt TG este dinamic, adica este activat pentru o perioada de timp (tipic 10-15 minute, in functie de administratorul repetorului) daca un terminal emite pe un anumit repetor pe TG respectiv. Tipic se va utiliza TS1 pentru TG cu acoperire regionala, nationala sau superioara, iar pentru trafic local sau regional TS2.

TG de interes

226 - Romania national, rutat static permanent pe TS1

226X - YOX regional, rutat static permanent pe TS1

9 - Local sau trafic pe reflectoare TS2

8 - Regional TS2

91 - Worldwide TS1 - net saptamanal sambata de la 16.00 UTC

92 - Europe TS1

93 - North America TS1

95 - Australia and New Zealand TS1

22601 - link spre XRF226B - DStar

Programare terminale

Pentru utilizarea unui terminal DMR in YO recomand programarea pe frecventa unui repetor cel putin a urmatoarelor canale: TS1/TG226, TS1/TG226X, TS2/TG9, TS2/TG226XX, precum si a altor canale de interes. Tipic se va utiliza TS1 pentru TG cu acoperire regionala, nationala sau mai cuprinzatoare, iar pentru trafic local sau regional TS2.

Pentru programarea unui canal sunt necesare cel putin urmatoarele date: frecventa receptie,

DMR Brandmeister - scurt ghid de utilizare

Written by Dan Stoian

Friday, 11 November 2016 23:08 - Last Updated Monday, 05 June 2017 17:06

frecventa emisie, colour code, TS, TG. Astfel va fi posibila efectuarea unui QSO pe un anumit TG. Terminalul va receptiona pe canalul respectiv **doar** emisiunile din TG programat pentru apel.

Terminalele dispun de obicei de o lista de receptie in care pot fi incluse mai multe TG in asa fel incat sa poata fi receptionat traficul pe **mai multe** TG, in afara de cel programat pentru apel pe canalul respectiv.

Pentru programarea terminalelor chinezesti (TYT, Retevis etc) recomand programul lui [NOGS G DMR Contact Manager](#) care permite introducerea in codeplug-ul care se incarca in memoria terminalului a indexului DMRid-urilor si indicativelor pentru afisarea pe ecranul statiei in momentul primirii unui apel.

De asemenea, pentru clarificarea unor optiuni comune statiilor in standard DMR, poate fi util ghidul pentru programarea statiilor CS600/700 - [accesibil aici](#) .

Va urez succes la utilizarea modurilor digitale!

Imi imaginez ca pe masura ce mai apar intrebari, voi mai completa articolul cu date, asa ca mai reveniti ocazional pe aici.

Dan YO2LLQ

ÂÂ

Bibliografie

ETSI.ORG - http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/102300_102399/10236101/02.02.01_60/ts_102

DMR Brandmeister - scurt ghid de utilizare

Written by Dan Stoian

Friday, 11 November 2016 23:08 - Last Updated Monday, 05 June 2017 17:06

[36101v020201p.pdf](#)

YODMR - <http://yodmr.blogspot.ro/>

Forum DMR YO - <http://radioamator.eu/forumdisplay.php?181-DMR>

Brandmeister Wiki - https://wiki.brandmeister.network/index.php/Main_Page

BM Hose - <http://hose.brandmeister.network/>

Brandmeister - <https://brandmeister.network/>

DMR Contact Manager - <http://n0gsg.no-ip.org/contact-manager/>

MMDVM Tuning - <https://www.f5uii.net/en/installation-calibration-adjustment-tuning-mmdvm-mmdvmhost-raspberry-motorola-gm360/>