

A. Caracteristicile de bază ale serviciului mobil maritim (MMS) și serviciului mobil maritim prin Satelit (MMSS)

A.1. tipuri de comunicații în MMS

A.1.1. tipuri de stații în MMS

1) Odată ce a fost stabilită frecvența, operatorul ar trebui să se asigure că inițiind apelul ar fi de preferat să nu cauzeze interferențe cu transmisiile deja în lucru. Dacă din întâmplare interferența are loc, atunci transmisia trebuie oprită. Stația care face cererea trebuie să-și indice timpul necesar pentru a termina transmisia de date.

(2) Pentru comunicări navă-coastă de obicei navă este cea care stabilește legătura. Stațiile de coastă cu informații pentru nave își transmit semnalele sub formă de liste de trafic care constau în nume și call sign. în ordine alfabetică, ale navelor pentru care au date de transmis.

(3) Listele de trafic sunt transmise la ore fixe. Din acest motiv navele ar trebui să monitorizeze stațiile locale pe MF/VHF și/sau HF după cum informația este dată în Lista stațiilor de coastă și publicațiile naționale autorizate.

(4) Dacă, după nume sau call sign. codul Q QTC este transmis, aceasta arată că stația de coastă are o telegramă pentru navă. La fel codul Q QRJ arată că este un telefon pentru navă. În ambele cazuri navă așteaptă până la sfârșitul transmisiei și după aceea sună la stația de coastă și își cere noile informații.

(5) Rapoarte transmise

De obicei este necesar să transmiți un raport (TR) ca să informezi stația de coastă de prezența navei, când întri în zona ei și când întri sau ieși din port. Un raport constă în numele și call sign. navei, cursul și viteza ei și, dacă este posibil, destinația ei.

Etapele transmisiunii

(1) Când inițiezi un apel unei stații de coastă pe frecvența 2182 KHz operatorul navei va indica motivul pentru care a apelat și un canal principal pentru traficul din zonă.

Tabel A.1. Exemplu de apel

SINGAPORE RADIO (X3)

THIS IS

MUNDOGAS ATLANTIC (X3)

CALL SIGN LIMA ECHO ECHO

NOVEMBER

I HAVE A TR FOR YOU ON CHANEL

23

OVER

SINGAPORE RADIO (/X3)

AICI ESTE

MUNDOGAS ATLANTIC (X3)

INDICAȚIVUL DE APEL LIMA ECHO ECHO

NOVEMBER

AVEM UN APEL PENTRU VOI PE CANALUL

23

TERMINAT

(2) Când transmiți pe frecvența VHF, nava ar trebui să indice pe ce canal transmite.

(3) Dacă stația care este apelată nu răspunde la un semnal care este transmis de trei ori la interval de 2 minute, atunci navă ar trebui să oprească transmisia pe o perioadă de 3 minute.

(4) Când răspunde la un apel, stația de coastă poate cere navei să comute imediat pe un canal principal, caz în care navă ar trebui să restabilească contactul cu stația de coastă. Dacă navei îi este dată un număr de ordine, navă ar trebui să comute pe frecvența principală și să aștepte să fie apelată de către stația de coastă. O dată contactul stabilit numele sau call sign. trebuie folosite numai o dată.

(5) Când o stație apelată este incapabilă să primească informații imediat, poate să indice un timp de așteptare, cu un motiv dacă întârzierea depășește 10 minute.

(6) Când o stație recepționează un semnal fără să fie sigură de motivul pentru care acesta a fost trimis nu trebuie să răspundă până când semnalul nu este repetat. Alternativ, dacă semnalul este intenționat pentru ea, dar stația apelată nu este sigură de unde vine semnalul, trebuie să răspundă imediat cerând repetarea transmisiei.

Tabel A.2. Cerere de repetare a transmisiei

STATION CALLING MUNDOGAS	<i>STAȚIA APELEAZĂ MUNDOGAS</i>
ATLANTIC	<i>ATLANTIC</i>
PLEASE REPEAT YOUR CALL	<i>TE ROG REAPELEAZĂ</i>
OVER	<i>TERMINAT</i>

(7) În timpul comunicărilor dintre nave și stațiile de coastă, stația de coastă conduce convorbirea. În comunicarea dintre nave, navă apelată controlează convorbirea. Când ajunge în port și vor să închidă stațiile navelor ar trebui să anunțe stația de coastă locală.

Comunicarea la bord

Făcută nominal pe canalele VHF 15 și 17 sau pe UHF în benzile dintre 450 și 479 MHz. Puterea emițătorului este limitată la 1 W pe VHF și 2 W pe UHF. Apelurile ar trebui să ia forma exemplorilor:

Tabel A.3. Exemplu de apel de la stația de comandă (punte)

ATLANTIC ALPHA (or, BRAVO, ETC) (x3)	<i>ATLANTIC ALPHA (sau, BRAVO) (x3)</i>
THIS IS	<i>AICI ESTE</i>
ATLANTIC CONTROL (x3)	<i>ATLANTIC CONTROL (X3)</i>

Tabel A.4. Exemplu de apel către stația secundară

ATLANTIC CONTROL (x3)	<i>ATLANTIC CONTROL (x3)</i>
THIS IS	<i>AICI ESTE</i>
ATLANTIC ALPHA (x3)	<i>ATLANTIC ALPHA(x3)</i>

Serviciul de pilotaj

(1) O navă care cere serviciul unui pilot trebuie să folosească următoarele canale în ordinea preferinței:

- a) un canal VHF (de obicei un canal principal).
- b) O frecvență principală MF R/T.
- c) Frecvența de 2182 KHz pentru a determina o frecvență principală.

(2) Comunicațiile în port sunt restricționate la acele care au legătură cu manevrarea navei în siguranță, manevrarea operațională și, în caz de urgență, siguranța persoanelor.

(3) Detalii specifice despre pilot și alte servicii portuare și frecvențele pe care acestea pot fi recepționate sunt disponibile în publicațiile editate de către administrația locală și furnizorii de servicii.

A.1.3. Frecvențe radio și benzile de frecvență. Propagarea undelor. Frecvențe alocate în MMS. Denumirea oficială a emisiilor.

În procesul de propagare identificăm trei moduri principale, **unda de suprafață, unda directă, unda ionosferică.**

Spectrul frecvenței radio, utilizate în comunicațiile maritime, se împarte în câteva benzi majore:

- a) MF:

435 kHz – 526.5 kHz., 1600 kHz – 3800 kHz

b) HF:

- 4063 kHz - 4438 kHz (4 MHz band);
- 6200 kHz - 6525 kHz (6 MHz band);
- 8195 kHz - 8815 kHz (8 MHz band);
- 12230 kHz - 13200 kHz (12 MHz band);
- 16360 kHz - 17410 kHz (16 MHz band);
- 18780 kHz - 19800 kHz (18/19 MHz band);
- 22000 kHz - 22855 kHz (22 MHz band);
- 25070 kHz - 26175 kHz (25 MHz band).

c) VHF:

156 – 174 MHz

Tabel A.5. Benzile de frecvență

Denumirea benzii	Simbolul	Banda de frecvențe	Lungimea de undă
Frecvență joasă	LF	30 kHz to 300 kHz	10 km to 1 km
Frecvență medie	MF	300 kHz to 3 MHz	1 km to 100 m
Frecvență înaltă	HF	3 MHz to 30 MHz	100 m to 10 m
Frecvență foarte înaltă	VHF	30 MHz to 300 MHz	10 m to 1 m
Frecvență ultra înaltă	UHF	300 MHz to 3 GHz	1 m to 10 cm
Frecvență super înaltă	SHF	3 GHz to 30 GHz	10 cm to 1 cm

Unda de suprafață

Unda de suprafață, se propagă în contact cu suprafața pământului sau a mării, urmărind curbura suprafeței. Distanța unui canal sigur de comunicație depinde de frecvență și proprietățile suprafeței pe direcția propagării undei. Conductivitatea apei de mare este foarte bună, atenuarea undei de suprafață este mică. Atenuarea undei de suprafață este mare pentru lungimi de undă mici. Unda de suprafață este predominantă pentru frecvențe joase. Un fenomen important ce afectează unda de suprafață est difracția, ducând la schimbarea direcției de propagare. Difracția este mare pentru lungimi de undă mari. Distanța unui canal sigur de comunicație depinde și de puterea emițătorului.

Unda ionosferică

(1) Partea superioară a atmosferei este constituită de câteva straturi ionizate formând ionosfera. Legăturile la mare distanță în HF în mare parte sunt rezultatul uneia sau a mai multor reflexii de straturile ionizate. Procesul de ionizare în parte superioară a atmosferei din care decurge acest efect este cauzat de Soare, evident că densitatea ionizării va varia în decursul unei zile și în decursul unui an. Ciclul petelor solare, care durează aproximativ 11 ani influențează aceste comunicații. Furtunile ionosferice și alte perturbații care pot apărea în timp în cazuri extreme, pot provoca blocarea comunicării pentru câteva zile.

(2) În general, o frecvență ridicată este necesară când densitatea ionizării este mare și o frecvență joasă când densitatea ionizării cade.

(3) Propagarea la distanță a undelor radio pe HF este în principal rezultatul reflexiei singulare sau multiple în zona ionizată.

(4) Cele mai importante straturi pentru propagarea la distanță ale undelor radio sunt:

- a) stratul E la 120 Km
- b) stratul F1 la 200 Km

c) stratul F2 la 300-400 Km.

(5) Noaptea și în mijlocul iernii straturile F1 și F2 se combină formând un singur strat F la 250 Km. Acesta este rezultatul recombinației gradate al ionilor și electronilor înapoi în moleculele de gaz atmosferic pe timpul nopții.

(6) Mai jos de stratul E se află stratul D, la o înălțime de 50-90 Km, care are o anumită influență în propagare, dar mai mult ca un absorbant de unde radio decât a unui strat de reflexie. Oricum pe frecvența VLF și LF stratul D este suficient de reflexiv pentru a ghida semnalul între pământ și partea inferioară a stratului D, de-a lungul câtorva mii de Km cu puține atenuări.

(7) Radiația solară, datorită căreia are loc ionizarea atmosferei, variază de la zi la noapte și de la anotimp la anotimp. Activitatea petelor solare are un efect mare în nivelul ionizării. Nivelul activității petelor solare variază de-a lungul unui ciclu de 11 ani, cu perioade de maximă ionizare atinse când numărul de pete solare este maxim.

(8) Comunicațiile HF pot fi întrerupte de furtunile ionosferice pentru câteva zile pe timpul erupțiilor de pe suprafața solară care emit un șir de particule încărcate cu energie foarte mare care ocupă straturile ionizate, în special stratul F.

(9) Furtunile ionosferice sunt adesea precedate de perturbații ionosferice spontane când intensitatea ultravioletelor radiate de soare produc o ionizare intensă la nivelul inferior al stratului D. Când au loc perturbațiile ionosferice, undele sunt absorbite de stratul D înainte de atingerea stratului superior, sau sunt reflectate pe o distanță mult mai mică decât de obicei, drept urmare comunicația la distanță va fi blocată. În condiții normale, selectarea frecvenței optime pentru stabilirea și menținerea comunicării este bazată pe următoarele considerații:

(10) Frecvența maximă care este reflectată de ionosferă pe orice cale este cunoscută ca MUF. MUF depinde de:

- a) timpul zilei
- b) anotimp
- c) latitudine
- d) perioada ciclului de pete solare.

(11) Pentru fiecare strat, cea mai înaltă frecvență maximă de folosire se obține când calea razei de acțiune părăsește tangențial pământul, astfel încât raza se apropie de cel mai inferior strat sub un unghi cât mai oblic.

(12) Aceasta corespunde cu o distanță la pământ de 4000 km pentru propagarea stratului F2 (calea A), sau 2500 km pentru stratul E (calea B).

(13) Orice rază ce părăsește pământul sub un unghi mai mare (calea C) va pătrunde stratul și nu va fi reflectată.

(14) Când o rază este trimisă vertical, cea mai înaltă frecvență pentru care reflexia are loc este denumită frecvență critică, f_o . Această frecvență este mult mai joasă decât MUF pentru unghiuri de incidență oblice și poate fi aproximată cu relația:

$$MUF = f_o / \cos a,$$

unde A este unghiul de incidență al razei cu stratul. La o frecvență mai înaltă decât f_o , undele vor pătrunde stratul și se vor pierde, dar cu cât unghiul de radiație este scăzut, va fi atins un unghi ce permite reflexia (numit unghi critic al undei).

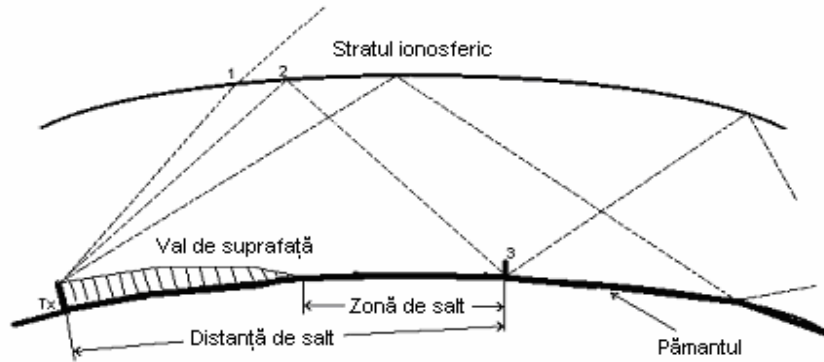


Figura A.7. Propagarea undei ionosferice la un val de suprafață

(15) Unghiul critic al undei pentru un strat particular depinde de frecvența de operare și scade când frecvența crește. Deci, distanța crește cu frecvența. MUF reprezintă o limită care nu trebuie să fie depășită .

(16) Pentru orice tip de receptor radio frecvența optimă de lucru se află chiar sub MUF cea mai joasă frecvență utilizabilă.

(17) Cu reducerea frecvenței cu care se operează, reflexia va avea loc în straturile inferioare ale ionosferei. Totuși, la altitudini mai mici, mai ales în stratul D, energia din undă este absorbită, datorită ciocnirilor dintre moleculele din aer și electronii care sunt puși în mișcare de unda radio. Efectul crește la frecvențe joase, iar limita pentru orice tip particular este atinsă la cea mai joasă frecvență utilizabilă, (LUF).

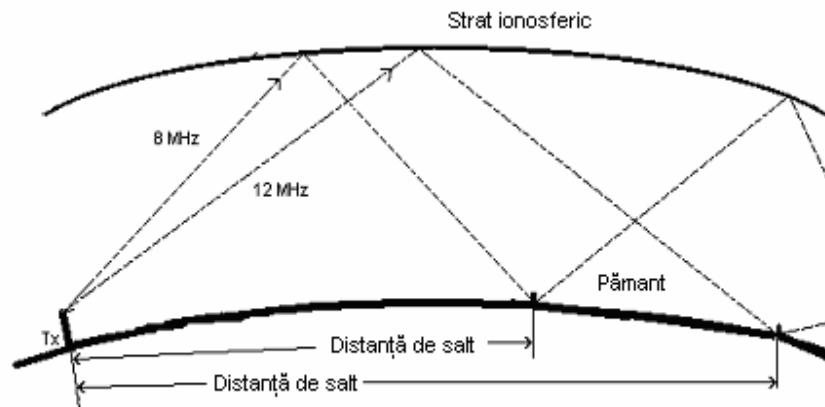


Figura A.8. Propagarea undei ionosferice

(18) În timp ce MUF este determinat doar de proprietățile fizice ale ionosferei, LUF mai depinde și de puterea radiată și de sensibilitatea receptorului și poate fi controlat prin echipamentul adecvat și performanța antenei. Condiția unui singur salt

(19) O legătură radio HF poate fi realizată de către reflexii multiple între ionosferă și pământ. Absorbția crește cu fiecare reflexie, astfel încât reflexia singulară este preferată . În practică, prima alegere a frecvențelor ce pot fi folosite pentru legături sigure este de 85% din MUF.

(20) Absorbția ionosferică este mai mică noaptea decât ziua, de aceea atenuarea frecvențelor HF joase este foarte puțin diferită de cea a frecvențelor înalte pe timpul zilei. Din moment ce noaptea pe o anumită cale MUF va fi mai puțin de jumătate decât noaptea, înseamnă că pe timp de noapte comunicațiile la distanțe mari sunt posibil de menținut în frecvențe joase și să se obțină rezultate bune.

Pentru o anumită cale, MUF este mai mare pe perioada lunilor de vară decât în lunile de iarnă, dar în timpul furtunilor ionosferice, MUF poate deveni mult mai redus pentru transmisii în unele direcții.

(21) În planificarea traficului optim (sau funcțional) frecvențial, pentru orice perioadă de timp, anotimp, distanță sau direcție, este necesar a se lua în considerare toate aceste variabile.

(22) În orice moment o cale de undă poate fi întâlnită pe canale într-o fereastră mai jos de MUF, dar deasupra LUF. MUF este definit de condițiile ionosferice premergătoare, dar LUF este făcut pentru o combinație de căi și performanțele receptorului/antenei.

(23) MUF poate fi prevăzut pe o perioadă lungă cu anumite limite. Variațiile MUF pot ajunge până la o treime mai joase sau mai înalte între limite normale, iar în condiții nefavorabile, MUF poate fi mai puțin de jumătate decât valoarea prevăzută.

(24) LUF este de obicei la jumătatea valorii MUF pentru echipament maritim HF, dar aceasta poate varia considerabil.

(25) În condiții normale, fereastra de frecvențe folosibile variază predictibil după cum urmează:

- a) pe timpul zilei, MUF este mai mare decât noaptea;
- b) iarna, MUF sunt mai joase și variază mai mult decât vara;
- c) legături radio mai mici de 1000Km (600Mm) folosesc în mod normal frecvențe mai joase de 15 MHz;
- d) legături radio mai mari de 1000Km folosesc frecvențe mai mari de 15MHz.

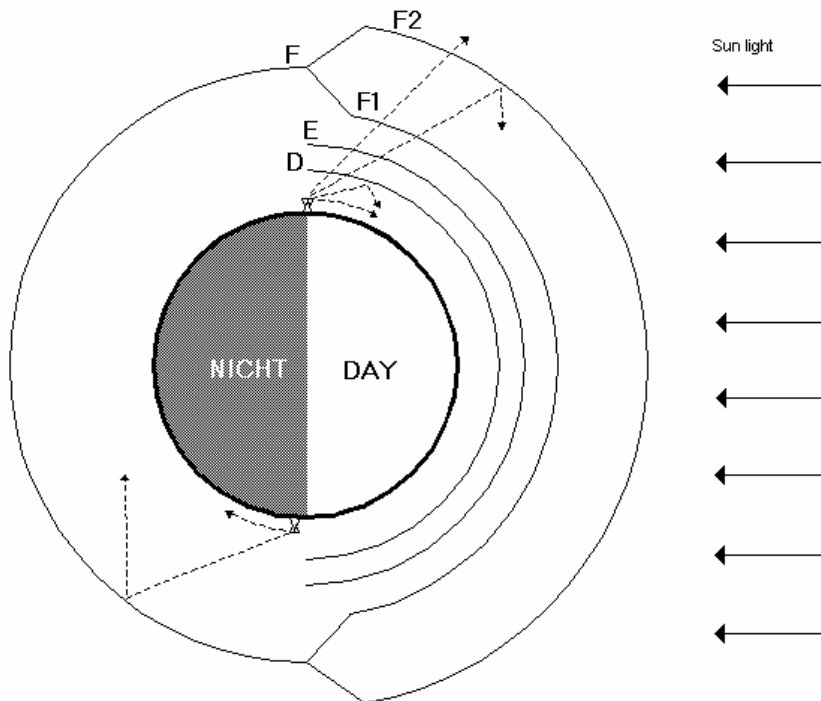


Figura A.9. Straturile ionosferice

VLF

(1) Unda radio urmează curbura suprafeței pământului și este cunoscută ca undă de suprafață. Raza de acțiune este determinată de valoarea pierderii de energie datorită pământului. Atenuarea undei de suprafață este minimă pe suprafața mării și maximă pe suprafețele stâncoase, uscate sau deșerturi.

(2) Semnalele VLF sunt bine reflectate de stratul D al ionosferei și datorită înălțimii acestuia, efectul net fiind al ghidului de undă pentru semnalele VLF dintre suprafața terestră și stratul D. Atenuarea semnalului este foarte scăzută datorită acestor condiții și transmisia până la 12000 Mm devine posibilă.

(3) Semnalele VLF pătrund marea la o adâncime de zeci de metri făcându-le foarte eficace pentru menținerea comunicațiilor cu submarinele. Dimensiunile antenelor sunt mari.

LF

(1) La LF, propagarea undei de suprafață predomină ca și VLF, dar datorită unei frecvențe mai înalte, raza de acțiune este redusă, mai ales pe uscat; datorită unei atenuări relativ mai mari ca efect a conductivității de proastă calitate a pământului, lungimea de undă este redusă. Efectul ghidului de undă dintre suprafața terestră și stratul D este folosit în LF și condițiile sunt mai stabile decât la VLF. Există și o îmbunătățire în ceea ce privește nivelul scăzut de zgomot la LF. Indiferent, atenuarea undei este mai ridicată.

(2) Razele de acțiune până la 2000 Mm sunt posibile la LF, acesta numai datorită antenelor mari și puterii transmițătorului.

MF

(1) De asemenea, emisiile MF depind de propagarea undelor de suprafață, dar cu o micșorare a razei de acțiune, datorită efectului crescut al atenuării de către pământ. În orice caz, propagarea undelor ionosferice începe să devină semnificativă în MF mai ales noaptea, când raza de acțiune crește. Acesta poate fi un efect negativ, datorat unei interferențe reciproce între stațiile de aceeași frecvență și scăderea semnalului, cauzată de sosirea semnalelor la receptor pe diferite căi de la stația de emisie.

(2) O stație de coastă poate realiza o acoperire bună cu unda de suprafață, pentru canale radiotelefonice până la 150 Mm și 300 Mm pentru DSC/telex.

HF

(1) Ionosfera se poate comporta ciudat uneori, recepția fiind mai bună pe direcția navă-coastă, decât coastă navă, sau invers. Comunicarea este nesigură uneori pe timpul apusului și răsăritului.

(2) Variația considerabilă a radiocomunicației la HF este o consecință a propagării semnalului, care este predominantă, undă ionosferică ziua și noaptea. O componentă a undei de suprafață mai există, dar se atenuează prea rapid ca să fie folosit în comunicațiile navale.

(3) Starul D are un efect neînsemnat peste 4 MHz și propagarea pe distanță lungă depinde de reflexia stratului E sau F. În general, banda mai înaltă folosită a HF are o rază de acțiune mai mare. La o primă aproximare, cu cât frecvența este mai înaltă, cu atât reflexia va fi mai mare și astfel, va fi mai mare și raza de acțiune.

(4) Propagarea pe o rază de acțiune mai mare este posibilă ca un rezultat al unor mai multe reflexii dintre pământ și ionosferă, chiar și între stratele ionosferei. Totuși, aceste moduri de emisie sunt foarte diferite și nu vor fi folosite în comunicații navale internaționale.

(5) Pentru siguranța comunicațiilor HF este recomandat să se folosească frecvența cea mai înaltă, funcție de lungimea legăturii radio, folosind o singură reflexie. Unghiul cu care o undă radio intră în ionosferă este un factor important pentru reflexia care se produce la o înălțime mai mică, pentru incidența oblică, comparată cu incidența verticală.

(6) Cea mai înaltă frecvență care poate fi folosită pentru a comunica prin propagarea undelor în aer este cunoscută ca frecvența maxim utilizabilă, MUF. Cât timp această frecvență plasează receptorul la limita distanței de salt este mai bine să se folosească o frecvență mai joasă de $0,85 \times \text{MUF}$, denumită frecvență optimă de trafic, cu scopul de a îmbunătăți performanțele.

(7) De exemplu pentru a stabili comunicații cu Portishead Radio (Marea Britanie) pe timpul zilei, se pot aplica următoarele:

- a) 4MHz - Nordul Franței
- b) 6MHz - Nordul Spaniei
- c) 8MHz - Nordul Africii
- d) 12MHz - Ghana
- e) 16MHz - Angola

f) 22/25MHz Africa de sud

(8) Noaptea, datorită schimbărilor în ionosferă, situația se schimbă: straturile F1 și F2 fuzionează și înălțimile straturilor E și F cad. Rezultatul general este de a acoperi aceeași rază de acțiune. O legătură de la Portishead la Capetown ziua este posibilă la 22/25 MHz, iar noaptea sunt preferabile benzile de 12 MHz.

(9) Când se transmite de la E la W, semnalul poate să treacă de la condițiile pe timpul zilei la cele de pe timpul nopții și poate fi dificil să stabilim comunicații efective. O strategie este de a estima banda de transmisie optimă, funcție de condițiile de zi sau noapte, la punctul mediu al legăturii radio.

VHF și peste acesta

(1) Peste 50 MHz, mecanismul predominant de propagare este unda directă, direcția linia dreaptă sau linia orizontului.

(2) Pentru comunicațiile terestre, raza de acțiune depinde de înălțimile celor două antene de recepție și transmisie.

(3) Datorită efectului reflexiei undelor radio în troposferă, cauzat doar de vaporii de apă, orizontul radio este mai mare decât orizontul optic cu un factor de 4/3. Luând în considerare acest factor, raza maximă de acțiune pe mare este dată de formulele:

$$\text{Raza în NM} = 4 \times \left[\sqrt{T_x (ft)} + \sqrt{R_x (ft)} \right]$$

$$\text{Raza în NM} = 2,22 \times \left[\sqrt{T_x (m)} + \sqrt{R_x (m)} \right]$$

$$\text{Raza în Km} = 4,12 \times \left[\sqrt{T_x (m)} + \sqrt{R_x (m)} \right]$$

unde T_x și R_x sunt înălțimile antenei de emisie, respectiv de recepție, deasupra nivelului mării, măsurate în picioare, (ft) sau metri (m).

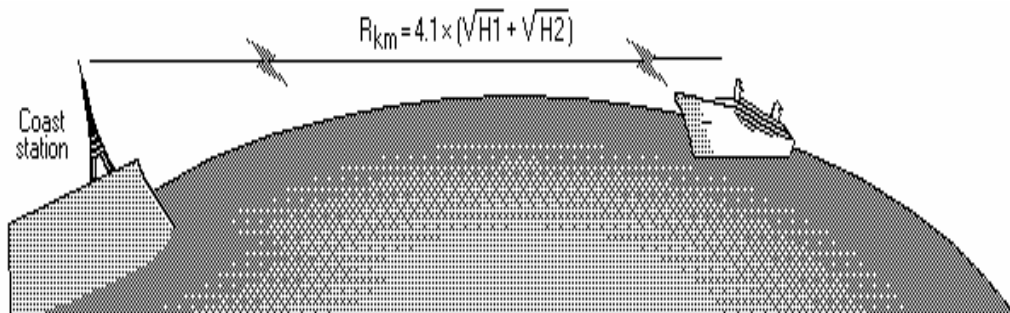


Figura A.10. Distanța de propagare între două stații funcție de înălțimea antenelor

Prescurtarea claselor de emisie

Modurile de emisie sunt descrise cu următoarele coduri:

a) Primul simbol-tipul modulației:

A - Bandă laterală dublă modulație în amplitudine.

H - SSB. Bandă laterală unică modulație în amplitudine purtătoare întreagă.

R - SSB. Bandă laterală unică modulație în amplitudine purtătoare redusă.

J - SSB. Bandă laterală unică modulație în amplitudine purtătoare suprimată.

F - Modulație de frecvență.

G - Modulație de fază.

b) Al doilea simbol-tipul semnalului care modulează purtătoarea:

1 - Un canal, semnal digital fără subpurtătoare.

2 - Un canal, semnal digital care modulează subpurtătoare.

- 3 – Un canal, semnal analogic .
 c) Al treilea simbol –tipul informației transmise:
 A – Telegrafie - (Morse).
 B - Telegrafie – (Telex, DSC, etc.).
 C – Faxibile.
 E – Telefonie.

Câteva exemple:

(1) Telefonie:

H3E – SSB Bandă laterală unică modulație în amplitudine purtătoare întreagă.(permisă numai pe 2182 kHz)

J3E – SSB Bandă laterală unică modulație în amplitudine purtătoare suprimată

F3E – Modulație de frecvență

G3E – Modulație de fază

(2) Radiotelex and DSC:

F1B – Salt de frecvență,al purtătoarei

J2B – Salt de frecvență,al subpurtătoarei

G2B–Modulație de fază,transmisii date modulația subpurtătoarei.

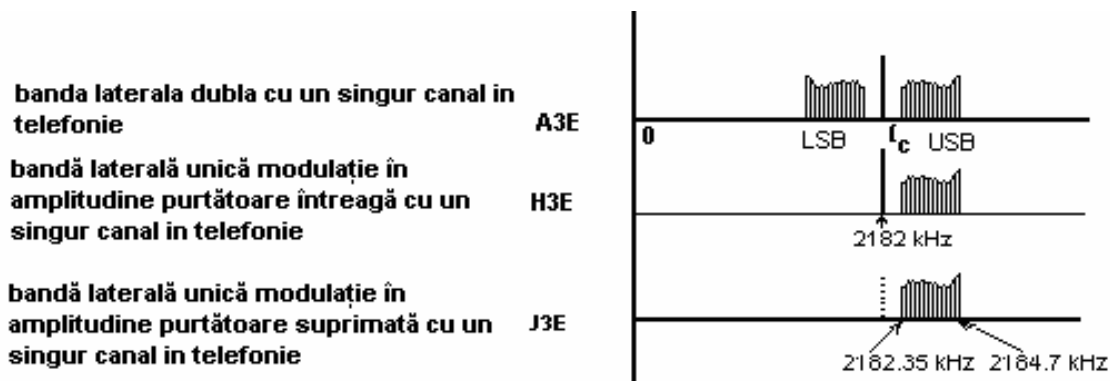


Figura A.11. Tipuri de modulație

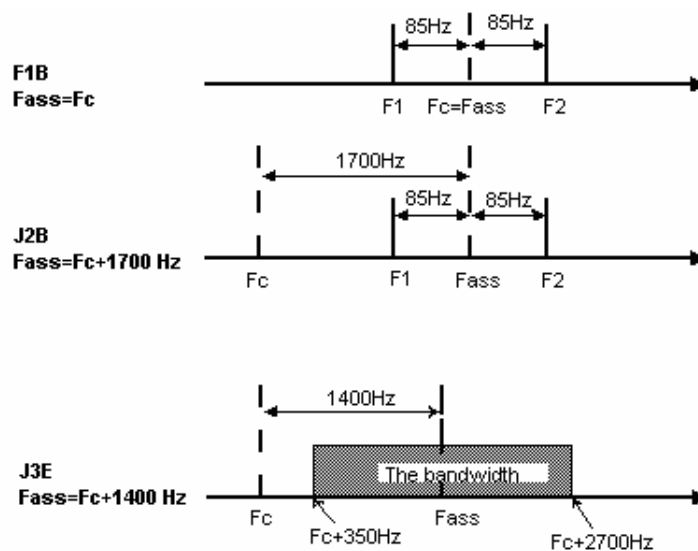


Figura A.12. Moduri de emisie

Tabelul A.13. Transmiterea frecvențelor în banda de 156-174 MHz pentru stații în Serviciul Maritim Mobil

Numărul canalului	Nota	Frecvența de transmisie(MHz)		Navă-navă	Operații portuare		Mișcarea navei		Correspondența publică
		Navă	Stație coastă		o frecvența	două frecvențe	o frecvența	două frecvențe	
60	<i>h</i>	156.025	160.625			17		9	25
1		156.050	160.650			10		15	8
61		156.075	160.675			23		3	19
2		156.100	160.700			8		17	10
62		156.125	160.725			20		6	22
3		156.150	160.750			9		16	9
63		156.175	160.775			18		8	24
4		156.200	160.800			11		14	7
64		156.225	160.825			22		4	20
5		156.250	160.850			6		19	12
65		156.275	160.875			21		5	21
6	<i>g</i>	156.300		1					
66		156.325	160.925			19		7	23
7		156.350	160.950			7		18	11
67	<i>k</i>	156.375	156.375	9	10		9		
8		156.400		2					
68	<i>m</i>	156.425	156.425		6		2		
9	<i>l</i>	156.450	156.450	5	5		12		
69	<i>m</i>	156.475	156.475	8	11		4		
10	<i>k</i>	156.500	156.500	3	9		10		
70	<i>o</i>	156.525	156.525		DSC pentru distress, siguranța și chemare				
11	<i>m</i>	156.550	156.550		3		1		
71	<i>m</i>	156.575	156.575		7		6		
12	<i>m</i>	156.600	156.600		1		3		
72	<i>l</i>	156.625		6					
13	<i>p</i>	156.650	156.650	4	4		5		
73	<i>k</i>	156.675	156.675	7	12		11		
14	<i>m</i>	156.700	156.700		2		7		
74	<i>n</i>	156.725	156.725		8		8		
15	<i>j</i>	156.750	156.750	11	14		14		
75					Banda de siguranța 156.7625-156.7875 MHz				
16		156.800	156.800		Distress, siguranța și chemare				
76					Banda de siguranța 156.8125-156.8375 MHz				
17	<i>j</i>	156.850	156.850	12	13		13		

Numărul canalului	Nota	Frecvența de transmisie(MHz)		Navă-navă	Operații portuare		Mișcarea navei		Coreșpondenta publică
		Navă	Stație coastă		o frecvența	două frecvențe	o frecvența	două frecvențe	
77		156.875		10					
18	<i>f</i>	156.900	161.500			3		22	
78		156.925	161.525			12		13	27
19	<i>f</i>	156.950	161.550			4		21	
79	<i>fm</i>	156.975	161.575			14		1	
20	<i>f</i>	157.000	161.600			1		23	
80	<i>fm</i>	157.025	161.625			16		2	
21	<i>f</i>	157.050	161.650			5		20	
81		157.075	161.675			15		10	28
22	<i>f</i>	157.100	161.700			2		24	
82		157.125	161.725			13		11	26
23		157.150	161.750						5
83		157.175	161.775						16
24		157.200	161.800						4
84		157.225	161.825			24		12	13
25		157.250	161.850						3
85		157.275	161.875						17
26		157.300	161.900						1
86	<i>n</i>	157.325	161.925						15
27		157.350	161.950						2
87		157.375	161.975						14
28		157.400	162.000						6
88	<i>h</i>	157.425	162.025						18

Date privind tabelul

(1) Numerele din coloana navă-navă indică secvența normală de folosire a canalelor de către stațiile mobile.

(2) Numerele din coloana „operații portuare”, „mișcarea navei” și „corespondență publică” indică secvența normală de folosire a canalelor de către stațiile de coastă. În unele cazuri, ar putea fi necesar să se evite anumite canale pentru a preîntâmpina interferențe dăunătoare între serviciile stațiilor de coastă învecinate.

(3) Administrația poate hotărî frecvențele între nave, ale operațiilor portuare și ale serviciului de manevră a navei în uzul aeronavelor și elicopterelor, pentru a comunica cu navele sau cu stațiile de coastă participante în operațiunile de suport predominant maritim în condițiile specificate de Regulamentele Radio. Folosirea canalelor deschise corespondenței publice trebuie să constituie subiect prioritar de încheierea acordului între organele interesate.

(4) Canalele enumerate, cu excepția canalelor 6, 13, 15, 16, 17, 70, 75, 76 pot fi de asemenea folosite pentru transferuri de date de mare viteză și transmisiuni fax, subiect prioritar de încheierea acordului între organele interesate (vezi nota *o*)

(5) Excepție făcând SUA, canalele enumerate, preferabil două canale adiacente din seriile 87, 28, 88, cu excepția canalelor 6, 13, 15, 16, 17, 70, 75, 76 pot fi folosite pentru telegrafie cu printare directă și transmisia datelor, subiect prioritar de încheierea acordului între organele interesate.

(6) Canalele cu două frecvențe pentru operații portuare (18, 19, 20, 21, 22, 79, 80) pot fi folosite cu corespondența publică, subiect prioritar de încheierea acordului între organele interesate.

(7) Frecvența de 156,300 MHz (canalul 6) poate fi folosită, de asemenea pentru comunicații între nave și aeronave angajate în operațiuni de căutare și salvare. Stațiile de pe nave ar trebui să evite interferențele dăunătoare ale comunicațiilor pe canalul 6 ca și ale comunicațiilor între aeronave, spărgătoare de gheața și nave de asistență în timpul iernii.

a) Canalele 60 și 88 pot fi folosite ca subiect prioritar de încheierea acordului între organele interesate.

b) Frecvențele din tabel pot fi de asemenea, folosite pentru radiocomunicații pe canale și șenale navigabile, în concordanță cu condițiile specificate în Regulamentele Radio.

c) Canalele 15 și 17 pot fi de asemenea folosite pentru comunicații la bordul navei, care furnizează putere efectivă ce nu depășește 1 Watt și constituie subiect al Regulamentelor Naționale ale Administrației răspunzătoare când aceste canale sunt folosite în apele teritoriale.

d) În afară de suprafața maritimă europeană și Canada, aceste frecvențe (canalele 10, 67, 73) pot fi de asemenea folosite dacă se cere de către administrațiile naționale răspunzătoare pentru comunicații între nave, aeronave și stații de coastă participante, angajate în operațiuni de căutare și salvare coordonate, și în operațiuni antipoluare, în zonele locale în condițiile specificate în Regulamentele Radio.

e) Primele trei frecvențe preferate în scopul indicat în nota (c) sunt de 156.450 MHz (canalul 9), 156.625 MHz (canalul 72) și 156.675 MHz (canalul 73)

f) Aceste canale (68, 69, 11, 71, 12, 14, 74, 79 și 80) sunt preferate pentru serviciul de manevră a navei. Ele pot fi oricum folosite de serviciul de operații portuare până la solicitarea serviciului de manevră a navei, dacă dovedește că este necesar în orice împrejurare.

g) Acest canal (86), poate fi folosit ca un canal de chemare, dacă astfel de canal este solicitat într-un sistem radiotelefonice automat, când un asemenea sistem este recomandat de CCIR.

h) Acest canal (70) se folosește exclusiv la DSC pentru distress, siguranță și chemare.

i) Canalul 13 este destinat pentru folosirea în întreaga lume ca un canal de comunicații pentru siguranța navigației, în primul rând la comunicații pentru siguranța navigației între nave. Poate fi de asemenea, folosit la manevra navei și la serviciile de operațiuni portuare, care fac subiectul regulamentelor naționale portuare.