

C.2. Sisteme de comunicații folosite în GMDSS

Tabloul C.4. Echipamentele de telecomunicații

VHF radiotelefon	Operează pe banda de 156 – 174 MHz. Canale duplex sunt disponibile pentru lucru navă/uscă și simplex pentru navă/navă și de rutină pentru apelare navă/uscă. Raza de acțiune maximă este 30 – 40 mile marine, în funcție de înălțimea antenei
VHF DSC	Operează pe canalul 70 și este folosit și pentru alerte de pericol, urgența, siguranța maritimă, rutină
VHF portabil	Comunicații de pericol un-scenă
Aero-VHF	Comunicații de pericol on-scenă, cu aeronavele, în 121,5 MHz
SART	Sistem de căutare și salvare ce operează pe banda X de 3 cm (9,3 – 9,5 GHz). Folosit să ajute căutarea bărcilor de salvare pentru localizarea supraviețuitorilor
NAVTEX	Folosit să recepționeze informații despre siguranța navigației (MSI) automat prin printarea directă în bandă îngustă de la stațiile selectate, folosind 518, 490 și 4209,5 KHz
EPIRB	Radiofaruri de indicare a poziției în caz de pericol prin satelit ce operează pe 406 MHz prin rețeaua COSPAS-SARSAT și pe 1,6 GHz prin rețeaua Inmarsat. DSC EPIRBs operează pe canalul 70 VHF poate fi folosit în aria A1. Transmisiile EPIRB servesc pentru identificarea unei nave în caz de pericol pentru a informa RCC de incident și să ajute la determinarea poziției supraviețuitorilor
MF/HF DSC	Folosite să monitorizeze frecvențele de pericol ale DSC în benzile de 2, 4, 6, 8, 12 și 16 MHz. Folosite de asemenea pentru apelări de rutină pe benzile de 2, 4, 6, 8, 12, 16, 18, 22 și 25 MHz. DSC folosesc atât pentru a transmite alerte de pericol, urgența, siguranța maritimă, rutină cât și recepția confirmărilor pentru aceste alerte
MF/HF Transceiver	Cu facilități R/T și telex pe toate benzile Maritime
Inmarsat-A/B	Folosit pentru comunicații de voce, telex, date, video și fax, via satelit
Inmarsat-C	Asigură comunicații telex, date, email pe baza memorării și retransmiterii. De obicei încorporează un receptor EGC pentru receptarea automată a informațiilor de siguranță maritimă via Serviciu Internațional SafetyNET SM
2182 KHz watch-keeping Alarm panel	Receptor, ce este folosit pentru a asculta alarma formată din două tonuri pe 2182 KHz. Monitorizează alertele de pericol

C.3. NAVTEX

C.3.1. Sistemul NAVTEX

NAVTEX. Echipamentul NAVTEX

(1) Transmisiile NAVTEX sunt emisii telex care folosesc modul FEC și sunt recepționate normal de un receptor special care conține o imprimantă și/sau un ecran și un microprocesor și redă următoarele funcții:

- recepționează doar de la stațiile selectate
- recepționează doar anumite tipuri de mesaje (unele nu pot fi respinse)
- previne primirea din nou a aceluiași mesaj
- stochează informațiile primite
- previne imprimarea mesajului dacă semnalul nu este bun.

(2) Toate mesajele NAVTEX sunt precedate de un grup de 4 caractere , prima denotă stația care transmite, a doua categoria mesajului , a treia și a patra numărul de înregistrare.Codul 00 reprezintă trafic urgent și totdeauna va fi tipărit.

ZCZC B1B2B3B4
 (TIMPUL) <-- (opțional)
 NUMĂR ORDINE
 TEXT MESAJ
 NNNN

Categoriile de mesaje

(1) La un receptor NAVTEX informația tipărită sau afișată poate fi selectată pentru a întruni cerințele operaționale prin respingerea anumitor clase de mesaje.

Tabelul C.5. Categoriile de mesaje NAVTEX sunt

A^x	avize de navigație
B^x	avize de furtună
C	rapoarte despre ghețuri
D^x	alarmă de pericol și SAR/informații despre piraterie
E	prognoze meteo
F	informații despre serviciile de pilotaj
G	mesaje Decca
H	mesaje Loran
L	mesaje Omega
J	mesaje Satnav
K	alte mesaje de navigație
L^x	mișcări de echipamente
V	amplificarea avizelor de navigație din A
Z	nici un mesaj

^x Aceste mesaje nu pot fi respinse de receptor.

(2) Transmișiile pe 518 Khz sunt în limba engleză dar acum există echipament care permite recepția transmisiilor MSI în limba națională pe frecvența 490 Khz sau în regiunile tropicale, pe 4209.5 Khz. Stațiile unei arii emit din patru în patru ore, identitatea fiind codată în litere. Tabelele cu informații despre stațiile unei navarea se găsesc în ALRS vol.5 ,de ex:

Tabelul C.6. Exemplu de tabel cu informații despre NAVAREA

NAVAREA I				
Nume stație	Țara	Ora transmisiilor (UTC)	Cod identificare	Distanța (NM)
Oostende	Belgium	T	0248 0648 1048 1448	1848 2248 55
Reykjavik	Iceland	R	0318 0718 1118 1518	1918 2318 550
Rogaland	Norway	L	0148 0548 0948 1348	1748 2148 450

C.4. Radiobaliza EPIRB (Emergency Position Indicated Radio Beacon)

(1) EPIRB pe 406 MHz este obligatoriu pentru toate navele, emite 0,5 secunde cu o pauză de 50 secunde cu puterea de 5 W . Sursă de alimentare trebuie să asigure funcționarea **EPIRB minim 48 ore**. Dacă o navă se scufundă se activează automat la adâncimea de 1m și plutească liber.

(2) Pe durata emisiei sunt transmise: 3 cifre MID (Maritime Identification digits) urmat de:

- a) 6 cifre identitatea stației de navă în acord cu art. 43 din ITU Regulamentul Radio; sau
- b) un număr de serie unic; sau
- c) call sign.

(3) COSPAS și SARSAT operează în următoarele moduri:

- a) modul de operare în timp real : frecvența 121.5 MHz ;
- b) modul de operare în timp real : 406.025 MHz pentru date de procesare și de legătura;
- c) modul de operare în acoperire globală: 406.025 MHz pentru date de transmitere.

(4) Echipamentul de la bordul satelitului constă din următoarele părți de bază:

- a) receptoare de 121.5 MHz;
- b) procesor/receptor și unitate de memorie pe 406.025 MHz;
- c) transmutator de legătura de 1544.5 MHz.
 - a. receptorul de 121.5 MHz - Această unitate are o lățime de bandă de 25 KHz.
 - b. receptor/procesor de 406,025 MHz

(5) Funcțiile procesorului de recepție sunt următoarele:

- a) demodularea mesajelor digitale receptate de la balize;
- b) măsurarea frecvenței de recepție
- c) timpul atașat măsurătorilor.

(6) Toate aceste date sunt incluse în cadrul semnalului de ieșire pentru luarea legăturii cu stațiile locale. Cadrul este transmis cu 2400 bps în modul de operare în timp real Timpul de răspuns la acoperirea globală pentru stațiile locale care recepționează date stocate și golite ulterior de la semnalele baliză de 406 MHz direct de la sateliții COSPAS-SARSAT este de 1 h. În cel mai bun caz poate fi de 30 min, iar cel mai rău poate ajunge la 2 h.

- c. transmițător de legătură de 1544.5 MHz

(7) Transmițătorul de legătură de 1544.5 MHz acceptă intrarea de la un receptor/procesor de 406 MHz și de la receptoare care operează pe alte benzi COSPAS-SARSAT .

(8) Centrul de control al misiunii COSPAS din Moscova este responsabil pentru coordonarea tuturor activităților COSPAS și să de legătura directă cu centrul de control al misiunilor SARSAT pentru toate interacțiunile cu sistemul SARSAT cu centru în Statele Unite ale Americii .

Tabelul C.7. Caracteristicile frecvențelor

Caracteristici	121.5 MHz	406 MHz
Probabilitatea de detectare	(inaplicabilă)	0.98
Probabilitatea de localizare	0.9	
Acuratețea localizării	17.2 km	90% până la 5 km
Ambiguitatea rezoluției	0.73	0.96
Capacitatea	10	90

C.5. Transponder radar SART (Search and Rescue Radar Transponder)

Scopul lor este de a determina poziția supraviețuitorilor în timpul operațiunilor de căutare și salvare (SAR). Ele indică existența persoanelor în pericol care s-ar putea să nu mai fie la bordul navei, avionului, și că e posibil ca ei să nu aibă nici un mijloc de recepție. Descoperirea este făcută cu radarele

de navigație în banda X (9 GHz), sub forma a 12 impulsuri la 0,4 cabluri. Un radar 10KW în impuls trebuie să descopere un **transponder radar, de la 30 MN**. Sursă de alimentare trebuie să asigure funcționarea **transponderului radar tip de 96 ore în stand-by și 8 ore în regim transponder**.

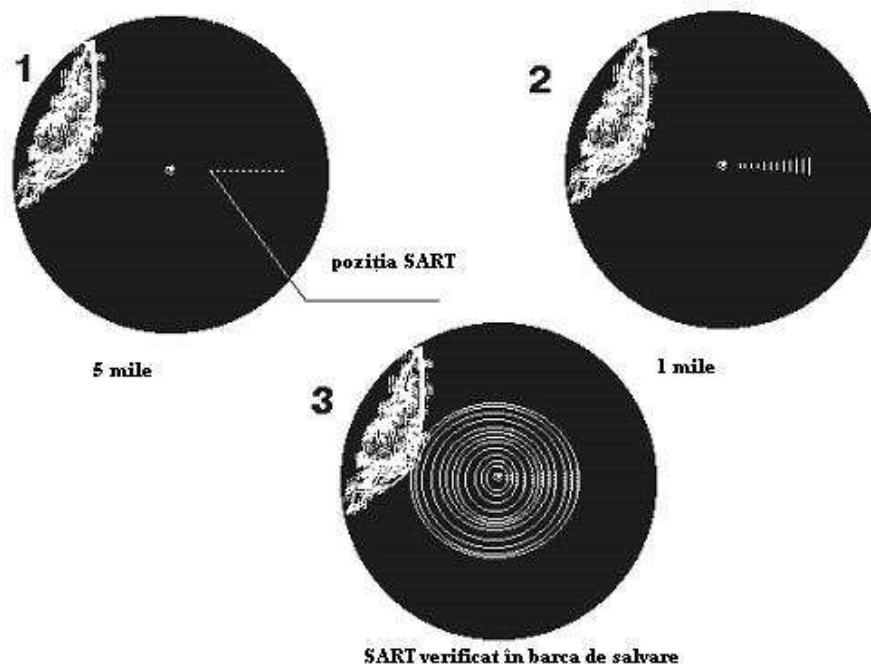


Figura C.8. Funcționarea SART

C.6.3. Recepția informațiilor de siguranța navigației (Maritime Safety Information MSI)

(1) Serviciul de Informații Maritime (MSI) este definit ca fiind un serviciu menit a transmite avertismente de navigație și meteorologice, buletine meteo și alte mesaje urgente vitale pentru siguranța navigației. Mai poate include și corecții pentru hărțile electronice.

(2) Serviciul MSI reprezintă de fapt o rețea internațională de transmitere a mesajelor MSI, pe baza datelor furnizate de diferite organisme și instituții specializate și autorizate la nivel național.

(3) Furnizorii de informații MSI:

a) Serviciile hidrografice naționale - pentru avertismente de navigație și corecții ale hărților electronice;

b) Servicii meteorologice naționale - pentru avertismente de furtună și buletine meteo;

c) Centrele de Coordonare pentru operațiuni de salvare (RCC) - pentru mesajele de primejdie și alte informații urgente;

d) Patrula Internațională a Ghețurilor - pentru informațiile referitoare la pericolul generat de ghețuri în zona Atlanticului de Nord.

(2) Recepționarea transmisiilor MSI este gratuită pentru toate navele.

(3) MSI - urile sunt transmise printr-o varietate de mijloace, folosind comunicațiile radio terestre și satelitare. GMDSS prezintă 2 sisteme independente pentru transmiterea MSI:

Tabelul C.9. Sistemele GMDSS pentru MSI

NAVTEX	Serviciul internațional NAVTEX este sistemul pentru transmiterea și recepția de MSI prin intermediul unei benzi înguste de 518 Khz imprimând direct în limba engleză conform cerințelor SOLAS. Furnizorul de informații înaintează MSI-ul pentru o anumă zonă unui transmițător NAVTEX 518 Khz MF. Scopul sistemului
--------	--

	NAVTEX este esențial în a furniza MSI-uri spre zonele de coastă din interiorul zonei de acoperire a rețelei NAVTEX.
INMARSAT-EGC Safety-Net	Serviciile complementare MSI sunt furnizate de serviciul internațional INMARSAT-EGC Safety-Net bazat pe sateliți operat de INMARSAT. Serviciul joacă un rol important în GMDSS ca o cerință pentru navele la care se aplică convenția SOLAS.

(6) Capacitatea de recepție a serviciului va fi în general necesară pentru toate navele care navighează în afara ariei de acoperire a serviciului NAVTEX.

(7) În cazul sistemului INMARSAT-EGC Safety-Net, provider-ul de informații MSI transmite aceste date unei stații de coastă (CES), care cu ajutorul unui echipament INMARSAT va transmite mesajele, utilizând rețeaua de sateliți INMARSAT, pentru o întreagă zonă oceanică INMARSAT.

(8) Ca urmare, orice navă care se află în zona oceanică respectivă va putea recepționa mesajul Safety-Net, indiferent de distanța la care se află față de stația CES. Acesta este un avantaj evident când se navighează în zone izolate dar este esențial să se selecteze regiunea oceanică corectă altfel există pericolul de a se recepționa informații nepotrivite. MSI-ul este transmis ori prin serviciul NAVTEX ori prin INMARSAT-EGC Safety-Net (exceptând situațiile când este transmis prin ambele servicii), iar dacă navă este dotată cu ambele tipuri de receptoare (NAVTEX și INMARSAT-C EGC) ea va putea selecta receptorul pe care-l utilizează pentru a recepționa mesajele MSI, în funcție de zona în care navigă.

NAVAREA/METAREA

(1) Apele maritime ale globului sunt împărțite în 16 zone denumite NAVAREA (NAVigation AREA) și METAREA (METEorological AREA). Ca dispunere și număr de ordine, cele 16 zone NAVAREA coincid cu cele 16 zone METAREA.

(2) Mesajele NAVAREA conțin avize de navigație, în timp ce mesajele de tip METAREA conțin avize meteorologice.

(3) Cooperarea vastă între țările învecinate este deseori necesară MSI-urile NAVTEX pentru NAVAREA 1 sunt asigurate de 12 țări europene. Uneori pentru a se îmbunătăți transmisia o țară poate solicita alteia învecinate să transmită MSI-ul.

(4) Pentru a vedea în ce mod zona de navigație este acoperită din punct de vedere MSI, nava trebuie să consulte documentația cuprinsă în ALRS.

(5) Pentru ca navigatorii să poată ști cu exactitate când un anumit tip de mesaj MSI este transmis, în ALRS sunt date informații exacte privind: ora, stația CES, satelitul, tipul de mesaj transmis, pentru fiecare zonă NAVAREA/METAREA. Acest lucru este valabil pentru mesajele MSI de rutină (care au un program fix de transmitere).

(6) Toate avizele de navigație și prognozele meteo sunt emisii programate cu prioritate de siguranță ce nu produc o alarmă la receptor.

(7) Avertismentele meteo și alertele de pericol sunt emisii neprogramate cu prioritate de siguranță și produc o alarmă la receptor.

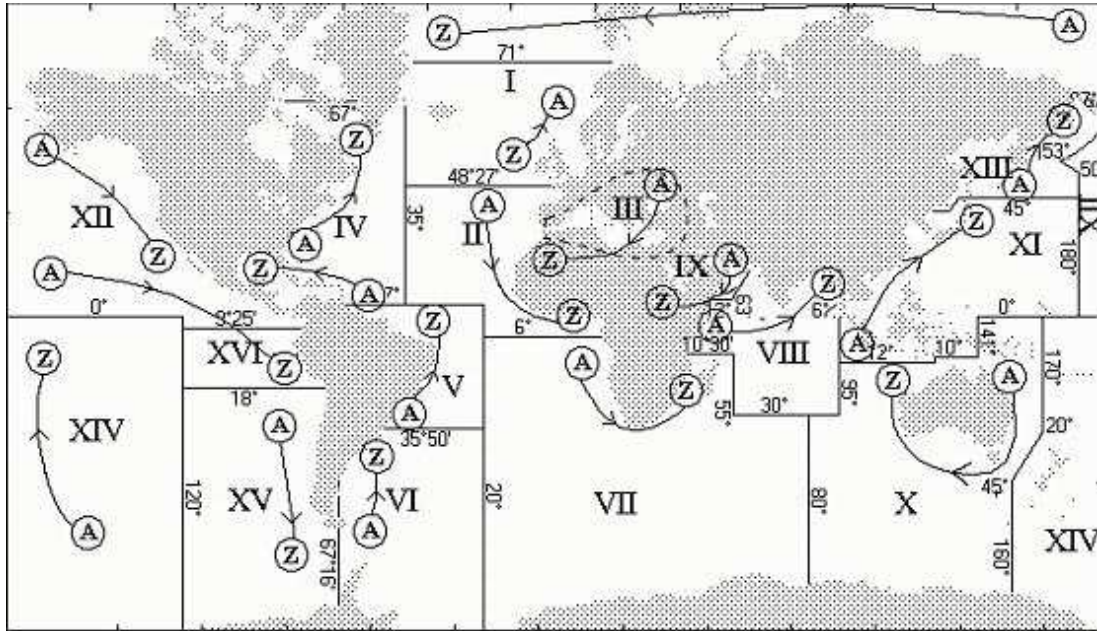


Figura C.10. NAVAREA

MSI prin Telex

(1) Stațiile de coastă pot transmite MSI folosind telexul în modul FEC pe frecvențele următoare:

Tabelul C.11. Frecvențele MSI

4210 Khz	16806.5 Khz
6314 Khz	19680.5 Khz
8416 Khz	22376 Khz
12579 Khz	26100.5 Khz

(2) Orele la care au loc transmisiile sunt date în ITU List of Radiodetermination and Special Service Stations.

MSI pe MF, HF sau VHF R/T

Mesajele de navigație și meteo sunt transmise pe frecvențele R/T la orele indicate în List of Radiodetermination and Special Service Stations și în alte publicații naționale, de exemplu ALRS vol.5.