

TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN

TCN

TIÊU CHUẨN NGÀNH

TCN 68 - 199: 2001

**THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI HỆ THỐNG THÔNG TIN AN TOÀN
VÀ CỨU NẠN HÀNG HẢI TOÀN CẦU - GMDSS**

**GLOBAL MARITIME DISTRESS AND SAFETY SYSTEM (GMDSS)
TERMINAL EQUIPMENT**

**PHAO VÔ TUYẾN CHỈ VỊ TRÍ KHẨN CẤP HÀNG HẢI (EPIRB)
HOẠT ĐỘNG Ở TẦN SỐ 121,5 MHz HOẶC 121,5 MHz VÀ 243 MHz
YÊU CẦU KỸ THUẬT**

**MARITIME EMERGENCY POSITION INDICATING
RADIO BEACON (EPIRB)
INTENDED FOR USE ON THE FREQUENCY 121.5 MHz
OR THE FREQUENCIES 121.5 MHz AND 243 MHz
TECHNICAL REQUIREMENTS**

Hà Nội, tháng 3 - 2002

MỤC LỤC

* LỜI NÓI ĐẦU	4
* QUYẾT ĐỊNH BAN HÀNH CỦA TỔNG CỤC TRƯỞNG TỔNG CỤC BUỒI ĐIỆN.....	5
* TCN 68 - 199: 2001.....	7
1. Phạm vi	7
2. Yêu cầu chung	7
2.1 Cấu trúc	7
2.2 Điều khiển.....	8
2.3 Nhãn	8
2.4 Các yêu cầu về việc đo kiểm.....	8
2.5 Ấc-qui.....	8
3. Điều kiện đo kiểm, nguồn nuôi và nhiệt độ môi trường	9
3.1. Tần số đo kiểm	9
3.2. Thiết bị đo kiểm.....	9
3.3. Điều kiện đo kiểm bình thường và tối hạn.....	9
3.4. Nguồn đo kiểm	9
3.5. Điều kiện đo kiểm bình thường	9
3.5.1. Nhiệt độ bình thường	9
3.5.2. Điện áp đo kiểm bình thường.....	9
3.6. Điều kiện đo kiểm tối hạn.....	10
3.6.1. Nhiệt độ tối hạn.....	10
3.6.2. Điện áp tối hạn.....	10
3.7. Trình tự đo kiểm ở nhiệt độ tối hạn.....	10
3.8. Thử môi trường	10
3.8.1 Thử rơi	10
4. Tần số, loại phát xạ và đặc tính phát xạ	11
4.1. Tần số	11
4.2. Sai số tần số	11
4.2.1. Định nghĩa.....	11
4.2.2. Phương pháp đo.....	11
4.2.3. Yêu cầu.....	11
4.3. Loại phát xạ.....	11

4.4. Đặc tính điều chế.....	11
4.4.1. Định nghĩa.....	11
4.4.2. Phương pháp đo.....	12
4.4.3. Yêu cầu.....	12
4.5. Đặc tính phát xạ.....	12
4.6. Công suất đường bao đỉnh phát xạ.....	13
4.6.1. Định nghĩa.....	13
4.6.2. Phương pháp đo.....	13
4.6.3 Yêu cầu.....	13
4.7. Phát xạ tạo ra bởi phương tiện tự thử.....	13
4.7.1. Định nghĩa.....	13
4.7.2. Phương pháp đo.....	14
4.7.3. Yêu cầu.....	14
4.8. Phát xạ giả.....	14
4.8.1. Định nghĩa.....	14
4.8.2. Phương pháp đo.....	14
4.8.3 Yêu cầu.....	14
4.9. Bảo vệ máy phát.....	14
4.9.1. Định nghĩa.....	14
4.9.2. Phương pháp đo.....	14
4.9.3. Yêu cầu.....	14
Phụ lục A (Quy định) - Trạm đo kiểm và bố trí chung để đo trường phát xạ.....	15
A.1 Trạm đo kiểm.....	15
A.2 Anten đo kiểm.....	15
A.3 Anten thay thế.....	15
A.4 Trạm trong nhà.....	16
* TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	18

LỜI NÓI ĐẦU

Tiêu chuẩn TCN 68 - 199: 2001 "**Phao vô tuyến chỉ vị trí khẩn cấp Hàng hải (EPIRB) hoạt động ở tần số 121,5 MHz hoặc 121,5 MHz và 243 MHz - Yêu cầu kỹ thuật**" được xây dựng trên cơ sở chấp thuận áp dụng các yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn ETS 300 152 của Viện Tiêu chuẩn Viễn thông châu Âu (ETSI).

Tiêu chuẩn TCN 68 - 199: 2001 do Viện Khoa học kỹ thuật Bưu điện biên soạn. Nhóm biên soạn do kỹ sư Nguyễn Minh Thoan chủ trì với sự tham gia tích cực của các kỹ sư Dương Quang Thạch, Phan Ngọc Quang, Nguyễn Anh Tuấn, Nguyễn Ngọc Tiến, Nguyễn Xuân Trự, Vũ Hoàng Hiếu, Phạm Bảo Sơn, các cán bộ nghiên cứu của Phòng nghiên cứu kỹ thuật vô tuyến, Viện Khoa học kỹ thuật Bưu điện và một số cán bộ kỹ thuật khác trong Ngành.

Tiêu chuẩn TCN 68 - 199: 2001 do Vụ Khoa học công nghệ - Hợp tác Quốc tế đề nghị và được Tổng cục Bưu điện ban hành kèm theo Quyết định số 1059/2001/QĐ - TCBD ngày 21 tháng 12 năm 2001.

Tiêu chuẩn TCN 68 - 199: 2001 được ban hành kèm theo bản dịch tiếng Anh tương đương không chính thức. Trong trường hợp có tranh chấp về cách hiểu do biên dịch, bản tiếng Việt được áp dụng.

VỤ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ HỢP TÁC QUỐC TẾ

TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN

Số: 1059/2001/QĐ-TCBĐ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 21 tháng 12 năm 2001

QUYẾT ĐỊNH CỦA TỔNG CỤC TRƯỞNG TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN

Về việc ban hành Tiêu chuẩn Ngành

TỔNG CỤC TRƯỞNG TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN

- Căn cứ Pháp lệnh Chất lượng hàng hóa ngày 04/01/2000;
- Căn cứ Nghị định số 12/CP ngày 11/3/1996 của Chính phủ về Chức năng nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức bộ máy của Tổng cục Bưu điện;
- Căn cứ Nghị định số 109/1997/NĐ-CP ngày 12/11/1997 của Chính phủ về Bưu chính và Viễn thông;
- Căn cứ Quyết định số 27/2001/QĐ-TCBĐ ngày 09/01/2001 của Tổng cục Bưu điện về Xây dựng, ban hành và công bố tiêu chuẩn trong ngành Bưu điện;
- Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ và Hợp tác Quốc tế,

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1.- Ban hành kèm theo quyết định này 08 Tiêu chuẩn Ngành cho các thiết bị đầu cuối Hệ thống thông tin an toàn và cứu nạn hàng hải toàn cầu (GMDSS) sau:

1. Phao vô tuyến chỉ vị trí khẩn cấp hàng hải (EPIRB) hoạt động ở tần số 406,025 MHz - Yêu cầu kỹ thuật
Mã số: TCN 68 - 198: 2001
2. Phao vô tuyến chỉ vị trí khẩn cấp hàng hải (EPIRB) hoạt động ở tần số 121,5 hoặc 121,5 MHz và 243 MHz - Yêu cầu kỹ thuật
Mã số: TCN 68 - 199: 2001
3. Phao vô tuyến chỉ vị trí khẩn cấp hàng hải (EPIRB) hoạt động ở băng tần 1,6 GHz - Yêu cầu kỹ thuật
Mã số: TCN 68 - 200: 2001
4. Thiết bị gọi chọn số (DSC) - Yêu cầu kỹ thuật
Mã số: TCN 68 - 201: 2001
5. Điện thoại vô tuyến MF và HF - Yêu cầu kỹ thuật
Mã số: TCN 68 - 202: 2001

6. Thiết bị điện báo in trực tiếp bằng hợp thu thông tin khí tượng và hành hải
- Yêu cầu kỹ thuật
Mã số: TCN 68 - 203: 2001
7. Thiết bị radiotelex sử dụng trong các nghiệp vụ MF/HF hàng hải -
Yêu cầu kỹ thuật
Mã số: TCN 68 - 204: 2001
8. Bộ phát đáp ra đa tìm kiếm và cứu nạn - Yêu cầu kỹ thuật
Mã số: TCN 68 - 205: 2001

Điều 2.- Hiệu lực bắt buộc áp dụng Tiêu chuẩn nêu ở Điều 1 sau 15 ngày kể từ ngày ký Quyết định này.

Điều 3.- Các ông (bà) Chánh văn phòng, Thủ trưởng các đơn vị chức năng, các đơn vị trực thuộc Tổng cục Bưu điện và Thủ trưởng các doanh nghiệp Bưu chính - Viễn thông chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

K/T.TỔNG CỤC TRƯỞNG TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN
PHÓ TỔNG CỤC TRƯỞNG

(Đã ký)

TRẦN ĐỨC LAI

**PHAO VÔ TUYẾN CHỈ VỊ TRÍ KHẨN CẤP HÀNG HẢI (EPIRB)
HOẠT ĐỘNG Ở TẦN SỐ 121,5 MHz HOẶC 121,5 MHz VÀ 243 MHz
YÊU CẦU KỸ THUẬT**

*(Ban hành theo Quyết định số 1059/2001/QĐ - TCBĐ ngày 21 tháng 12 năm 2001
của Tổng cục trưởng Tổng cục Bưu điện)*

1. Phạm vi

Tiêu chuẩn này quy định những yêu cầu thiết yếu đối với Phao vô tuyến chỉ vị trí khẩn cấp hàng hải (EPIRB) thuộc hệ thống thông tin an toàn và cứu nạn hàng hải toàn cầu - GMDSS.

Tiêu chuẩn này chỉ áp dụng cho EPIRB phát tín hiệu trên tần số 121,5 MHz hoặc 121,5 và 243 MHz để định vị tàu thuyền và xuống cứu sinh bị nạn và EPIRB định vị người rơi xuống biển cự ly cực ngắn.

Tiêu chuẩn này làm cơ sở cho việc chứng nhận hợp chuẩn Phao vô tuyến chỉ vị trí khẩn cấp hàng hải (EPIRB) hoạt động ở tần số 121,5 MHz hoặc 121,5 MHz và 243 MHz thuộc hệ thống thông tin an toàn và cứu nạn hàng hải toàn cầu (GMDSS).

2. Yêu cầu chung

2.1. Cấu trúc

Mặt ngoài của thiết bị không có những cạnh sắc có thể làm hỏng thiết bị khác hoặc làm bị thương người sử dụng.

Thiết bị gọn nhẹ, chắc chắn và là một bộ tích hợp có thể xách tay. EPIRB có một anten độ dài cố định hoặc thay đổi và được cung cấp nguồn từ một ắc-quy gắn liền với thiết bị.

EPIRB được trang bị phương tiện kiểm tra nhờ đó máy phát và ắc-quy dễ dàng được kiểm tra không cần dùng đến thiết bị ngoài nào khác.

Thiết bị chỉ có thể kích hoạt và tắt bằng tay và có thể được sử dụng bởi người không có kinh nghiệm.

Thiết bị EPIRB không thấm nước và nổi trên mặt nước. Phần chính của thiết bị có màu vàng sáng hoặc da cam.

Thiết bị có phương tiện chỉ thị cho biết đang phát tín hiệu. Chỉ thị bằng âm thanh hoặc đèn dễ dàng phân biệt với mọi điều kiện môi trường xung quanh.

Chỉ dẫn khai thác cần thiết phải được cung cấp kèm với thiết bị.

2.2. Điều khiển

Thiết bị được kích hoạt bằng hai thao tác đơn giản và độc lập. Nếu dùng một trong hai thao tác trên không làm thiết bị hoạt động. Với thiết bị chỉ dùng để định vị người rơi xuống biển, thao tác thứ hai có thể được thay bằng một bộ cảm biến ngập nước hoàn toàn.

Thiết bị không thể tự động kích hoạt, trừ trường hợp ở thao tác thứ hai với thiết bị chỉ dành cho định vị người rơi xuống biển.

Lần thao tác đầu tiên sẽ làm mất dấu niêm phong. Dấu này người sử dụng không thể tự thay được. Dấu niêm phong không bị mất khi đo kiểm.

Công tắc giúp thực hiện kiểm tra phải tự động trở về vị trí tắt khi được nhả ra (Xem mục 2.1, đoạn 6).

2.3. Nhãn

Thiết bị phải được dán nhãn với những thông tin sau:

- Ký hiệu loại thiết bị.
- Hướng dẫn bật/ tắt thiết bị.
- Loại ác-qui được chỉ ra bởi nhà sản xuất EPIRB.
- Cảnh báo rằng việc sử dụng EPIRB, chỉ cho trường hợp khẩn cấp.
- Ngày cần phải thay thế ác-qui, cách thay đổi ngày này khi thay thế ác-qui phải đơn giản.

2.4. Các yêu cầu về việc đo kiểm

Để hỗ trợ cơ quan đo kiểm, tài liệu kỹ thuật và khai thác phải được cung cấp theo thiết bị.

2.5. Ác-qui

Cần có ba bộ ác-qui khi đo kiểm

Ác-qui có dung lượng đảm bảo thiết bị làm việc liên tục trong thời gian tối thiểu là: 24 giờ, đối với thiết bị cho định vị người rơi xuống biển là: 6 giờ, ở mọi điều kiện nhiệt độ theo yêu cầu ở mục 3.5.1 và 3.6.1.

Kiểu ác-qui được nhà sản xuất chỉ rõ trên thiết bị. Ác-qui phải được gắn nhãn, ghi rõ thời hạn sử dụng.

Có bộ phận bảo vệ chống làm hỏng thiết bị do nhầm cực ác-qui.

3. Điều kiện đo kiểm, nguồn nuôi và nhiệt độ môi trường

3.1. Tần số đo kiểm

Để đo kiểm hợp chuẩn, EPIRB phải có tần số mà cơ quan quản lý, nơi thực hiện đo kiểm, yêu cầu.

3.2. Thiết bị đo kiểm

Nhà sản xuất phải cung cấp thiết bị đo kiểm cho phép các phép đo liên quan thực hiện theo bản mẫu đã trình. Thiết bị đo phải cung cấp một đầu cuối cao tần 50 Ω ở những tần số hoạt động của thiết bị.

Các đặc tính của thiết bị đo kiểm phải tuân thủ phê chuẩn của cơ quan đo kiểm. Các đặc tính sau được áp dụng:

- Suy hao đầu nối càng nhỏ càng tốt và không được lớn hơn: 30 dB.
- Sự thay đổi của suy hao đầu nối theo tần số không được gây ra sai số đo lớn hơn: 2 dB.
- Thiết bị đầu nối không được phối hợp với bất kỳ phần tử phi tuyến nào.
- Công suất tiêu thụ của EPIRB không thay đổi đáng kể khi lắp vào thiết bị đo kiểm.

Mọi đầu nối có trên thiết bị để thực hiện các phép đo tương ứng được dễ dàng không được ảnh hưởng đến chỉ tiêu của thiết bị.

3.3. Điều kiện đo kiểm bình thường và tới hạn

Đo kiểm hợp chuẩn phải được thực hiện ở điều kiện bình thường và tới hạn trừ khi có chỉ định khác.

3.4. Nguồn đo kiểm

Khi yêu cầu, ác-qui của thiết bị sẽ được thay thế bằng một nguồn đo kiểm có thể tạo ra điện áp bình thường và điện áp tới hạn như chỉ ra trong mục 3.5.2 và 3.6.2.

3.5. Điều kiện đo kiểm bình thường

3.5.1. Nhiệt độ bình thường

- Nhiệt độ : +15°C đến +35°C
- Độ ẩm tương đối: 20% đến 75%

3.5.2. Điện áp đo kiểm bình thường

Bằng điện áp ác-qui tạo ra ở nhiệt độ và độ ẩm bình thường với tải bằng tải của thiết bị.

3.6. Điều kiện đo kiểm tới hạn

3.6.1. Nhiệt độ tới hạn

- Nhiệt độ tới hạn dưới: -10°C
- Nhiệt độ tới hạn trên: $+55^{\circ}\text{C}$

3.6.2. Điện áp tới hạn

Điện áp tới hạn trên: điện áp mà ắc-qui tạo ra ở nhiệt độ tới hạn trên với tải bằng tải của thiết bị.

Điện áp tới hạn dưới: điện áp mà ắc-qui tạo ra ở nhiệt độ tới hạn dưới với tải bằng tải của thiết bị sau 24 giờ làm việc

3.7. Trình tự đo kiểm ở nhiệt độ tới hạn

- Thiết bị được tắt trong thời gian ổn định nhiệt độ.
- Thiết bị phải được cân bằng nhiệt trong buồng đo và được bật lên 5 phút.

3.8. Thử môi trường

Thử môi trường được thực hiện trước khi đo kiểm theo những yêu cầu khác của tiêu chuẩn này. Nếu có yêu cầu đo điện thì điện áp được thực hiện với điện áp thử bình thường.

Từ kiểm tra chất lượng trong tiêu chuẩn được hiểu là kiểm tra công suất ra, tần số và điều chế của thiết bị.

Theo điều kiện môi trường được chỉ ra trong phụ lục VI của Khuyến nghị T/R 34-01 CEPT “Thử môi trường thiết bị vô tuyến hàng hải”, các phép thử sau được thực hiện:

Độ rung	Mục 4
Chu kỳ nung nóng khô	Mục 5.1
Chu kỳ nung nóng ẩm	Mục 6
Chu kỳ nhiệt độ thấp	Mục 7.1

Thiết bị đặt ở không khí với nhiệt độ $70^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ trong thời gian 1 giờ, sau đó chìm trong nước ở độ sâu 10 cm với nhiệt độ $+20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ trong 1 giờ.

Thử rơi: thử rơi được thực hiện trước tất cả các phép thử đo điện.

3.8.1 Thử rơi

Để xác định khả năng duy trì các chỉ tiêu về cơ cũng như về điện của thiết bị sau nhiều lần cho rơi xuống mặt gỗ cứng (dày 15 cm và khối lượng ít nhất 30 kg), từ độ cao 1m.

Thiết bị có lắp ắc-qui và anten và ở trạng thái tắt. Số lần rơi là: 6 lần, mỗi lần một tư thế rơi.

Sau khi thử, hư hỏng về cơ khí ở bên trong và ngoài thiết bị không được ảnh hưởng đến sự làm việc của nó. Đặc biệt các bộ phận như nút, chuyển mạch và anten phải hoạt động bình thường. Rời không làm cho thiết bị hoạt động.

4. Tần số, loại phát xạ và đặc tính phát xạ

4.1. Tần số

Khi hoạt động, EPIRB phát liên tục hay ngắt quãng trên tần số: 121,5 MHz hoặc 121,5 MHz và 243 MHz.

Chu trình làm việc của chế độ phát ngắt quãng không nhỏ hơn 2:1 ON/OFF, thời gian ON từ 2 đến 5 giây.

4.2. Sai số tần số

4.2.1. Định nghĩa

Sai số tần số là sai lệch giữa tần số sóng mang đo được với giá trị danh định của nó.

4.2.2. Phương pháp đo

Tần số sóng mang được đo khi thiết bị nối với thiết bị đo (mục 3.2). Phép đo được thực hiện khi dùng nguồn đo kiểm (mục 3.4).

4.2.3. Yêu cầu

Ở điều kiện bình thường, điều kiện tối hạn và các điều kiện trung gian, sai số tần số không vượt quá : $\pm 3,5$ kHz với tần số 121,5 MHz và ± 7 kHz với tần số 243 MHz.

4.3. Loại phát xạ

Tín hiệu RF được điều chế biên độ với sóng biên và cả sóng mang: A3X

Phát xạ gồm một tín hiệu nhận được bằng điều biên tần số sóng mang với một dải quét âm tần tối thiểu 700 Hz theo chiều giảm trong khoảng 1600 Hz và 300 Hz, và có tốc độ lặp lại quét từ 2 đến 4 lần trong một giây.

Tín hiệu này có thể gồm thông tin nhận dạng của tàu được phát tự động và không được chiếm phần lớn thời gian phát.

4.4. Đặc tính điều chế

4.4.1. Định nghĩa

- Độ sâu điều chế:

Độ sâu điều chế được tính theo công thức: $\frac{A - B}{A + B} \times 100\%$, trong đó A và B

là giá trị cực đại và cực tiểu của đường bao (hình1).

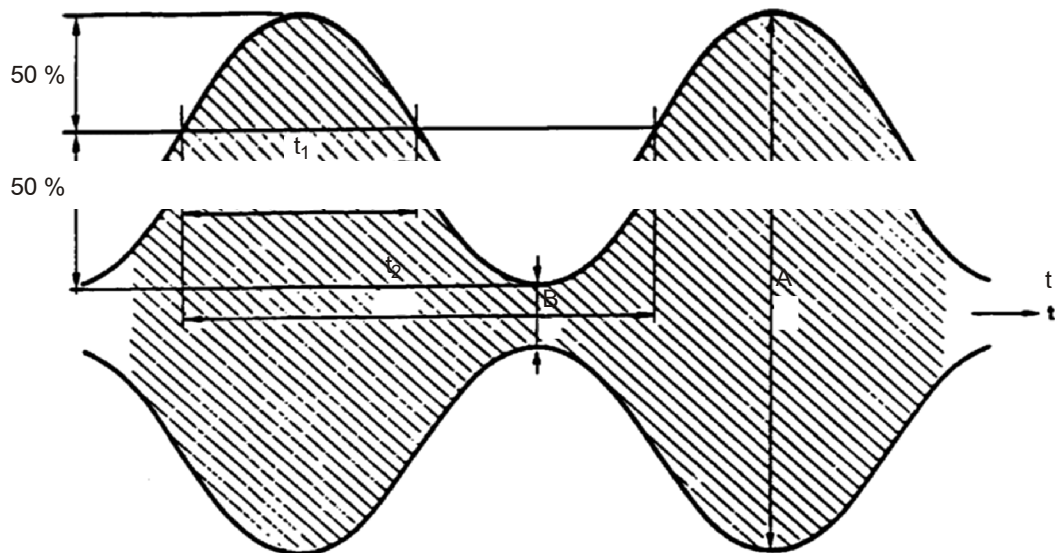
- Chu kỳ hoạt động điều chế:

Chu kỳ hoạt động điều chế là tỉ số: $\frac{t_1}{t_2} \times 100\%$, trong đó t_1 là khoảng thời

gian nửa chu kỳ dương của điều chế âm tần được đo ở điểm có giá trị 1/2 biên độ của đường bao điều chế, và t_2 là chu kỳ của điều chế âm tần (hình 1).

4.4.2. Phương pháp đo

Độ sâu điều chế và chu kỳ hoạt động điều chế được đo khi EPIRB đặt trong thiết bị đo kiểm (mục 3.2). Phát xạ được đưa tới đầu vào của một dao động ký có nhớ. Dạng hiển thị được vẽ trong hình 1 có thể thấy được trên dao động ký đó. Chu kỳ hoạt động điều chế và độ sâu điều chế được tính như chỉ ra trong hình 1.



$$\text{Độ sâu điều chế: } \frac{A - B}{A + B} \times 100\%$$

$$\text{Chu kỳ hoạt động điều chế: } \frac{t_1}{t_2} \times 100\%$$

Ghi chú: Ví dụ này cho thấy hình vẽ với điều chế hình sin. Chu kỳ hoạt động điều chế thấp có thể xảy ra do quá điều chế.

Hình 1. Đặc tính điều chế

4.4.3. Yêu cầu

Độ sâu điều chế ít nhất là: 85%.

Chu kỳ hoạt động điều chế: từ 50% đến 70%.

4.5. Đặc tính phát xạ

Phát xạ từ anten phải là phân cực đứng, đẳng hướng trên mặt phẳng nằm ngang.

Trong trường hợp thiết bị hoạt động khi nổi trên mặt nước, phát xạ từ thiết bị sẽ lớn hơn ở những góc ngả nhỏ.

Các điều kiện cụ thể trên có thể được thỏa mãn với một anten râu thẳng đứng có độ dài điện từ $1/4$ đến $5/8$ bước sóng của tần số hoạt động.

4.6. Công suất đường bao đỉnh phát xạ

4.6.1. Định nghĩa

Công suất đường bao đỉnh phát xạ là công suất đường bao đỉnh yêu cầu ở đầu vào anten $1/4$ bước sóng để tạo ra cường độ từ trường, ở cùng một khoảng cách, bằng cường độ từ trường thiết bị tạo ra.

Công suất đường bao đỉnh là công suất trung bình trong một chu kỳ RF tại đỉnh của đường bao điều chế.

4.6.2. Phương pháp đo

Công suất đường bao đỉnh phát xạ được đo bằng phương pháp thay thế. Nơi đo kiểm phải thỏa mãn các yêu cầu của Phụ lục A, thiết bị được đặt trên một giá đỡ có độ cao gần bằng độ cao khi sử dụng bình thường.

Anten đo kiểm được định hướng với phân cực thẳng đứng và được nâng cao hoặc hạ thấp trong một dải độ cao cụ thể đến khi máy thu nhận được một mức tín hiệu lớn nhất. Sau đó máy phát được quay 360° đến khi tín hiệu thu nhỏ nhất.

Máy phát được thay thế bằng anten thay thế và anten đo kiểm được nâng cao hoặc hạ thấp khi cần để đảm bảo thu được tín hiệu cực đại. Mức tín hiệu vào anten thay thế được điều chỉnh đến khi bằng hoặc có một tỉ lệ nào đó với tín hiệu từ máy phát, mà máy thu nhận được.

Công suất đường bao đỉnh bằng công suất cấp cho anten thay thế tăng thêm bởi tỉ lệ đã biết giữa công suất đường bao đỉnh và công suất truyền tới anten thay thế.

Phương pháp đo kiểm ở điều kiện tới hạn giống đo kiểm ở điều kiện bình thường.

4.6.3 Yêu cầu

Trong mọi điều kiện nhiệt độ, công suất đường bao đỉnh phát xạ trên mỗi tần số, sử dụng trong vòng 24 giờ liên tục, ít nhất là: 75 mW.

Riêng đối với thiết bị cho định vị người rơi xuống biển, công suất đường bao đỉnh phát xạ, trong 6 giờ làm việc liên tục, ít nhất là: 25 mW.

4.7. Phát xạ tạo ra bởi phương tiện tự thử

4.7.1. Định nghĩa

Là phát xạ ở tần số danh định tạo bởi phương tiện tự thử khi máy làm việc ở chế độ tự thử.

4.7.2. Phương pháp đo

Chuyển mạch của EPIRB đặt ở chế độ tự thử

Phương pháp đo tương tự như mục 4.6.2 và chỉ đo ở điều kiện nhiệt độ bình thường.

Máy phát được chỉnh theo nhiều hướng đến khi đạt được phát xạ cực đại.

4.7.3. Yêu cầu

Công suất phát xạ hiệu dụng đỉnh tạo bởi phương tiện tự thử trên mỗi tần số sóng mang của EPIRB không được lớn hơn: 25 nW.

4.8. Phát xạ giả

4.8.1. Định nghĩa

Phát xạ ở một hay nhiều tần số ngoài dải thông cần thiết và mức của nó có thể giảm mà không ảnh hưởng tới việc truyền thông tin.

Phát xạ giả gồm phát xạ hài, phát xạ ký sinh, sản phẩm xuyên điều chế và biến đổi tần số, trừ phát xạ ngoài băng.

4.8.2. Phương pháp đo

Phép đo được thực hiện với EPIRB ở vị trí hoạt động bình thường.

Phương pháp đo tương tự như mục 4.6.2 để xác định phát xạ giả trong các băng tần 108 MHz - 137 MHz; 156 MHz - 162 MHz; 406,0 MHz - 406,1 MHz và 450 MHz - 470 MHz.

Máy thu đo có băng thông 10 kHz.

Phép đo chỉ thực hiện ở điều kiện bình thường.

4.8.3 Yêu cầu

Công suất của mọi thành phần phát xạ giả ở tần số bất kỳ không quá: 25 mW.

4.9. Bảo vệ máy phát

4.9.1. Định nghĩa

Khi hoạt động, máy phát EPIRB không bị hỏng do mất phối hợp anten.

4.9.2. Phương pháp đo

Máy phát đang làm việc được chìm ngập trong nước khoảng 5 phút. Với anten có thể kéo dài được, máy phát được thử với khi anten được kéo dài và khi anten rút ngắn lại.

4.9.3. Yêu cầu

Máy phát hoạt động bình thường sau khi thử.

PHỤ LỤC A

(Quy định)

TRẠM ĐO KIỂM VÀ BỐ TRÍ CHUNG ĐỂ ĐO TRƯỜNG PHÁT XẠ

A.1 Trạm đo kiểm

Trạm đo kiểm có nền bằng phẳng. Phải có một mặt phẳng tối thiểu 5 m đường kính. Tại giữa mặt phẳng, đặt một giá cách điện có thể quay 360° theo phương nằm ngang, cao 1,5 m để đỡ mẫu đo kiểm.

Buồng đo kiểm đủ rộng để dựng anten đo hay anten phát ở khoảng cách không nhỏ hơn một nửa bước sóng ứng với tần số thấp nhất cần đo.

Khoảng cách thực khi đo sẽ được ghi lại cùng kết quả đo kiểm thực hiện trong trạm đo. Có đầy đủ các biện pháp an toàn để đảm bảo những phản xạ từ các vật gần trạm và phản xạ từ nền không ảnh hưởng đến phép đo.

A.2 Anten đo kiểm

Anten đo kiểm phải được sử dụng để phát hiện phát xạ từ cả anten đo kiểm và anten thay thế khi trạm được dùng để đo phát xạ. Khi cần, nó có thể được sử dụng như anten phát khi đo chỉ tiêu máy thu. Anten được lắp đặt trên một giá cho phép anten sử dụng theo phân cực ngang hoặc đứng và có độ cao thay đổi được từ 1 đến 5 m. Kích thước của anten dọc theo trục đo không được vượt quá 20% khoảng cách đo.

Để đo phát xạ, anten đo kiểm được nối với một máy thu đo có thể đặt ở mọi tần số cần đo và đo chính xác mức tín hiệu tương ứng ở đầu vào. Khi cần (để đo máy thu), máy thu đo kiểm được thay thế bằng một nguồn tín hiệu.

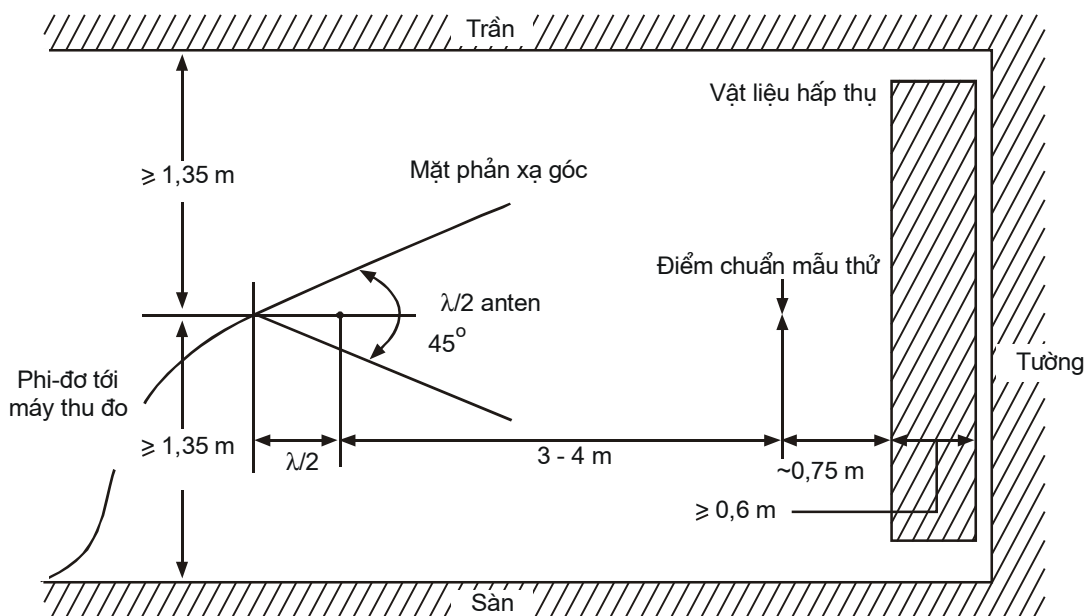
A.3 Anten thay thế

Anten thay thế là loại đơn cực một phần tư bước sóng, cộng hưởng ở tần số cần đo. Tâm của anten phải trùng với điểm chuẩn của mẫu đo mà nó thế chỗ. Điểm chuẩn này là tâm dung lượng của mẫu khi anten của nó được lắp trong buồng hoặc ở vị trí đấu nối anten ngoài.

Anten thay thế được nối với một máy phát tín hiệu chuẩn khi trạm được dùng để đo phát xạ và nối với một máy thu đo chuẩn khi trạm được dùng để đo đặc tính máy thu. Máy phát tín hiệu và máy thu hoạt động ở tần số cần đo và được nối qua mạch cân bằng và phối hợp phù hợp.

A.4 Trạm trong nhà

Khi tần số tín hiệu được đo lớn hơn 80 MHz, có thể dùng trạm trong nhà. Nếu vậy, việc này phải được ghi trong báo cáo đo kiểm.



Hình A.1. Bố trí trạm đo trong nhà (cho phân cực ngang)

Trạm đo có thể là một phòng thí nghiệm rộng tối thiểu 6 x 7 m và cao ít nhất 2,7 m. Phòng này phải loại bỏ càng nhiều càng tốt các vật phản xạ, trừ tường, sàn và trần.

Bố trí trạm được vẽ trong hình A.1. Những phản xạ có thể từ tường đằng sau thiết bị cần đo được giảm bớt bằng cách lắp một lớp vật liệu hấp thụ trước đó. Gương phản xạ góc quanh anten đo kiểm được dùng để giảm ảnh hưởng phản xạ từ phía tường đối diện và từ trần và sàn trong trường hợp đo phân cực ngang. Tương tự, gương phản xạ góc giảm ảnh hưởng của phản xạ từ tường hai bên khi đo phân cực đứng.

Với phân dải tần số thấp hơn (dưới 175 MHz), không cần gương phản xạ góc hay tường hấp thụ.

Thực tế, anten đo kiểm một nửa sóng trong hình A.1 có thể được thay thế bằng một anten có độ dài không đổi cho phép nó được sử dụng ở các tần số ứng với khoảng giữa một phần tư đến một bước sóng, chỉ cần đủ độ nhạy. Cũng theo cách như vậy, khoảng cách nửa bước sóng tới đỉnh có thể được thay đổi. Anten đo kiểm,

máy thu đo kiểm, anten thay thế, và máy phát tín hiệu chuẩn được sử dụng tương tự như trong phương pháp chung.

Để đảm bảo rằng không sai số gây ra do đường truyền sóng gần điểm xảy ra triệt pha giữa tín hiệu trực tiếp và tín hiệu phản xạ, mẫu đo kiểm phải được di chuyển trong khoảng cách $\pm 0,1$ m theo hướng anten đo kiểm cũng như theo hai hướng vuông góc với hướng đó. Nếu những thay đổi về khoảng cách này gây ra thay đổi tín hiệu lớn hơn 2 dB thì mẫu đo kiểm cần được đặt lại đến khi thay đổi nhỏ hơn 2 dB.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. ETS 300 152 “Maritime Emergency Position Indicating Radio Beacons (EPIRBs) intended for use on the frequency 121.5 MHz or frequencies 121.5 and 243 MHz for homing purposes only”.