***Lời nói đầu***

Tiêu chuẩn TCN 68 - 203: 2001 **“Thiết bị điện báo in trực tiếp băng hẹp thu thông tin khí tượng và hành hải - Yêu cầu kỹ thuật”** được xây dựng trên cơ sở chấp thuận áp dụng các yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn ETS 300 065 của Viện Tiêu chuẩn viễn thông châu Âu (ETSI).

Tiêu chuẩn TCN 68 - 203: 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 Trụ, 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 - 203: 2001 do Vụ Khoa học công nghệ - Hợp tác quốc tế đề nghị và được ban hành kèm theo Quyết định số 1059/2001/QĐ-TCBĐ ngày 21 tháng 12 năm 2001 của Tổng cục trưởng Tổng cục Bưu điện.

Tiêu chuẩn TCN 68 - 203: 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 hoà 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 băng hẹp 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 radar tìm kiếm và cứu nạn - Yêu cầu kỹ thuật

Mã số: TCN 68 - 205: 2001

**Điều 2.-** Hiệu lực bắt buộc áp dụng các 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**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tiêu chuẩn ngành** | **TCN 68 - 203: 2001** |

**Thiết bị điện báo in trực tiếp băng hẹp   
thu thông tin khí tượng và hành hải**

**Yêu cầu kỹ thuật**

*(Ban hành kèm 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 các yêu cầu thiết yếu cho máy thu hàng hải in trực tiếp băng hẹp (NBDP) hoạt động trong hệ thống NAVTEX.

Thiết bị phải có một máy thu tần số vô tuyến điện, một bộ xử lý tín hiệu và một máy in.

Dạng bản tin phải phù hợp với Khuyến nghị 625-1 của CCIR [1]. Hệ thống phải phù hợp với Khuyến nghị 540-2 của CCIR [2].

Chức năng thiết bị là thu và in tự động, liên tục các thông báo khí tượng, hành hải, tìm cứu được phát đi từ trạm bờ hệ thống NAVTEX.

Tiêu chuẩn này làm cơ sở cho việc chứng nhận hợp chuẩn thiết bị điện báo in trực tiếp băng hẹp thu thông tin khí tượng và hành hải thuộc hệ thống thông tin an toàn và cứu nạn hàng hải toàn cầu (GMDSS).

**2. Định nghĩa và chữ viết tắt**

- NAVTEX là hệ thống phát quảng bá và thu tự động thông tin an toàn hàng hải bằng các thiết bị điện báo in trực tiếp băng hẹp.

Nghiệp vụ NAVTEX quốc tế kết hợp phát quảng bá và thu tự động thông tin an toàn hàng hải trên tần số 518 kHz bằng các thiết bị điện báo in trực tiếp băng hẹp sử dụng tiếng Anh.

Nghiệp vụ NAVTEX quốc gia phát quảng bá và thu tự động thông tin an toàn hàng hải bằng các thiết bị điện báo in trực tiếp băng hẹp sử dụng các tần số và các ngôn ngữ được quy định bởi cơ quan quản lý (tần số 490 kHz dùng tiếng Việt).

- r.m.s - Căn trung bình bình phương.

- SAR - Tìm kiếm và cứu nạn.

**3. Yêu cầu chung**

***3.1 Cấu trúc***

3.1.1 Cấu trúc cơ và điện của thiết bị phải phù hợp với các tiêu chuẩn của thiết bị trên tàu.

3.1.2 Thiết bị sử dụng phải có mác/nhãn rõ ràng. Việc cấp nguồn cho thiết bị phải được chỉ dẫn rõ ràng, chi tiết.

3.1.3 Có thể giảm tới không cường độ của bất kỳ nguồn sáng nào ngoài đèn báo động.

3.1.4 Máy thu tần số vô tuyến hoạt động ở tần số 518 kHz.

3.1.4.1 Khi sử dụng tần số thứ 2 và thứ 3 để thu thông tin an toàn hàng hải, chỉ có thể chọn những tần số này bằng tay.

3.1.5 Thiết bị phải có phương tiện để kiểm tra máy thu vô tuyến, bộ xử lý tín hiệu và máy in.

3.1.6 Để hạn chế số lượng các bản tin được in, có thể chọn các trạm bờ bằng cách phát hiện các ký tự B1 nhận dạng chúng. Các bản tin của các trạm bờ không được chọn phải không được in.

3.1.7 Thiết bị phải hiển thị thông tin chỉ báo các ký tự B1 được lựa chọn hoặc bị loại trừ.

3.1.8 Thiết bị phải có khả năng không in các loại bản tin (xác định bởi các ký tự B2) phát bởi các trạm bờ được chọn mà không phải là các bản tin dẫn đường, các bản tin báo bão và các bản tin SAR. Có thể loại trừ ít nhất bốn loại bản tin khác nhau.

3.1.9 Thiết bị phải có chỉ báo rõ ràng về các loại bản tin bị loại trừ.

3.1.10 Thiết bị phải có các bộ phận để tránh việc in các bản tin thu sai hoặc đã thu đúng trước đó.

3.1.10.1 Một bản tin là thu đúng nếu tỷ số lỗi ký tự thấp hơn 4.10-2. Nhận dạng của mỗi bản tin này được lưu trữ trong bộ nhớ cho đến khi bị xoá.

3.1.10.2 Khi tỷ số lỗi ký tự thu được vượt quá 33.10-2 trong hơn 5 giây, việc in bản tin phải dừng lại, bản tin được xem là thu sai và nhận dạng bản tin không được lưu trữ trong bộ nhớ.

3.1.10.3 Thiết bị phải không in bản tin (trừ như xác định trong mục sau) mà nhận dạng của nó đã được lưu trữ trong bộ nhớ.

3.1.11 Một bản tin phải được in nếu B3B4 = 00.

3.1.12 Thiết bị phải có khả năng lưu trữ ít nhất 100 nhận dạng bản tin trong bộ nhớ.

3.1.12.1 Nếu số nhận dạng bản tin thu được vượt quá dung lượng bộ nhớ, nhận dạng bản tin cũ nhất phải bị xoá.

3.1.12.2 Sau thời gian 60 đến 72 giờ, nhận dạng bản tin phải tự động bị xoá khỏi bộ nhớ.

3.1.13 Thiết bị phải có khả năng báo động khi thu các bản tin SAR. Báo động này chỉ có thể được tắt bằng tay.

3.1.14 Thiết bị phải có bộ phận để lưu trữ toàn bộ các bản tin không được in trực tiếp, trừ các bản tin có nhận dạng B3B4 = 00 và/hoặc B2 = A, B, D hoặc L luôn luôn được in trong khi thu. Nếu trang bị bộ nhớ như vậy, thiết bị phải có khả năng in ra khi yêu cầu và theo nguyên tắc: nhớ sau - in trước.

3.1.15 Thiết bị phải có một báo hiệu chỉ giấy sắp hết hoặc đã hết.

3.1.15.1 Nếu bản tin bất kỳ được in không đầy đủ vì hết giấy thì nhận dạng của bản tin đó không được lưu trữ trong bộ nhớ. Không lưu trữ các nhận dạng bản tin nếu không còn giấy trong máy in.

3.1.16 Thiết bị phải in một dấu sao (\*) mỗi khi phát hiện ký tự lỗi.

3.1.17 Thiết bị có thể có các bộ phận phụ để in các bản tin theo ngôn ngữ sử dụng bảng chữ cái không phải là chữ latinh.

***3.2 Các phòng bị an toàn***

3.2.1 Thiết bị phải có bộ phận đo để tránh ảnh hưởng do sự tăng dòng điện hoặc điện áp và tăng nhiệt độ do hệ thống làm mát bị hỏng.

3.2.2 Thiết bị phải có bộ phận đo để tránh ảnh hưởng do sự thay đổi điện áp tức thời và việc lắp ngược cực tính nguồn điện.

3.2.3 Nối đất các phần kim loại mặt ngoài của thiết bị nhưng không được làm cho bất kỳ cực nào của nguồn bị nối đất.

3.2.4 Tất cả các bộ phận và dây có các điện áp một chiều hoặc xoay chiều, hoặc cả hai mà có điện áp đỉnh lớn hơn 50 V phải được bảo vệ tránh việc ngẫu nhiên trạm phải và phải tự động ngắt khỏi tất cả các nguồn điện khi vỏ bảo vệ được tháo ra.

3.2.5 Thiết bị sẽ được chế tạo sao cho việc chạm vào nguồn điện thế này chỉ được thực hiện khi dùng công cụ riêng. Nhãn cảnh báo phải được gắn vĩnh viễn trên thiết bị và vỏ bảo vệ.

3.2.6 Thông tin trong bộ nhớ do người lập trình phải (xem các mục 3.1.5   
và 3.1.7) không bị xoá khi nguồn cung cấp bị ngắt ít hơn 6 giờ.

**4. Điều kiện đo kiểm**

***4.1 Yêu cầu chung***

Đo kiểm hợp chuẩn phải được thực hiện ở các điều kiện đo kiểm bình thường và các điều kiện đo kiểm tới hạn (khi có chỉ dẫn).

Thiết bị phải thoả mãn các yêu cầu của tiêu chuẩn này ở các điện áp và nhiệt độ trong các giới hạn xác định.

*4.1.1 Anten giả*

Anten giả có cấu tạo như sau:

a) Một điện trở 50 ;

b) Một điện trở 10 nối tiếp với một điện dung 150 pF.

*4.1.2 Tín hiệu đo kiểm bình thường*

Tín hiệu đo kiểm bình thường là tín hiệu tần số vô tuyến điều chế F1B ở tần số trung tâm 518 kHz với độ dịch tần 85 Hz.

Tín hiệu đo kiểm bình thường gồm các tín hiệu có thông tin lưu lượng sau:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U - Carriage return (xuống dòng) () - Line feed (về đầu dòng) ().

Khi đo kiểm, thông tin trên được phát ít nhất 35 lần liên tục.

Khi sử dụng các tần số thu khác tần số NAVTEX quốc tế 518 kHz, tín hiệu đo kiểm ở trên phải có tần số trung tâm ở mỗi tần số thu đó.

*4.1.3 Tín hiệu đo kiểm đưa tới đầu vào máy thu*

Các nguồn tín hiệu đo kiểm đưa tới đầu vào thiết bị được nối thông qua một mạng có trở kháng đối với thiết bị bằng trở kháng của anten giả (xem mục 4.1.1), trong cả trường hợp một hoặc nhiều tín hiệu đo kiểm được đưa tới thiết bị đồng thời. Nếu có hai hoặc nhiều tín hiệu đo kiểm, tránh ảnh hưởng do sự tương tác giữa các tín hiệu trong các bộ dao động hoặc các nguồn khác.

***4.2 Nguồn đo kiểm***

Trong khi đo kiểm, nguồn điện phải có khả năng cung cấp các điện áp bình thường và tới hạn như trong các mục 4.3.2 và 4.4. Trở kháng trong của nguồn phải đủ nhỏ để ảnh hưởng không đáng kể tới các kết quả đo. Điện áp nguồn được đo ở các cổng vào của thiết bị.

Trong khi đo kiểm, điện áp nguồn phải được giữ với dung sai 3 % so với mức điện áp của nó ở thời điểm bắt đầu mỗi phép đo.

***4.3 Điều kiện đo kiểm bình thường***

*4.3.1 Nhiệt độ và độ ẩm*

- Nhiệt độ: + 150C đến + 350C;

- Độ ẩm tương đối: 20 % đến 75 %.

*4.3.2 Nguồn đo kiểm*

4.3.2.1 Điện áp và tần số mạng điện

Điện áp đo kiểm bình thường là điện áp danh định của mạng điện. Trong Tiêu chuẩn này, điện áp danh định là điện áp được công bố hoặc một trong số các điện áp mà thiết bị sử dụng theo thiết kế.

Tần số của mạng điện là: 50 Hz  1 Hz.

4.3.2.2 Nguồn ắc quy

Khi thiết bị sử dụng ắc quy, điện áp đo kiểm bình thường là điện áp danh định của ắc quy (12 V, 24 V,...).

4.3.2.3 Các nguồn điện khác

Khi sử dụng các nguồn điện khác, điện áp đo kiểm bình thường được quy định giữa nhà sản xuất thiết bị và người có thẩm quyền thực hiện đo kiểm.

***4.4 Điều kiện đo kiểm tới hạn***

*4.4.1 Nhiệt độ tới hạn*

- Nhiệt độ tới hạn dưới: 00C;

- Nhiệt độ tới hạn trên: 400C.

*4.4.2 Các giá trị tới hạn của nguồn đo kiểm*

4.4.2.1 Điện áp và tần số tới hạn của mạng điện

Điện áp đo kiểm tới hạn là điện áp danh định của mạng điện  10 %.

Tần số của mạng điện là: 50 Hz  1 Hz.

4.4.2.2 Nguồn ắc quy

Khi thiết bị sử dụng ắc quy, điện áp đo kiểm tới hạn là 1,3 và 0,9 lần điện áp danh định của ắc quy (12 V, 24 V,...).

4.4.2.3 Các nguồn điện khác

Khi sử dụng các nguồn điện khác, điện áp đo kiểm tới hạn được quy định giữa nhà sản xuất thiết bị và người có thẩm quyền thực hiện đo kiểm.

***4.5 Thủ tục đo kiểm ở các nhiệt độ tới hạn***

Trước khi các phép đo được thực hiện, thiết bị phải đạt được sự cân bằng nhiệt trong buồng đo. Tắt thiết bị trong thời gian ổn định nhiệt độ. Thứ tự của các phép đo được lựa chọn và độ ẩm trong buồng đo được điều khiển để không xảy ra sự ngưng tụ hơi nước.

***4.6 Thử môi trường***

Trước khi thực hiện thử môi trường, thiết bị phải được đo kiểm theo những yêu cầu khác của tiêu chuẩn này. Đo kiểm về điện phải được thực hiện ở điện áp đo kiểm bình thường.

Thuật ngữ “kiểm tra chất lượng” trong tiêu chuẩn nghĩa là đo độ nhạy của máy thu như trình bày trong mục 5.1, với mức tín hiệu đo kiểm cao hơn mức tín hiệu đo kiểm bình thường 6 dB.

Các thử nghiệm sau được thực hiện theo điều kiện môi trường như trong tiêu chuẩn “Thử môi trường thiết bị vô tuyến hàng hải”:

- Rung, mục 4;

- Chu kỳ nung khô, mục 5.2;

- Chu kỳ nung ẩm, mục 6;

- Chu kỳ nhiệt độ thấp, mục 7.2.

**5. Máy thu và bộ xử lý tín hiệu**

***5.1 Độ nhạy cuộc gọi***

*5.1.1 Định nghĩa*

Độ nhạy cuộc gọi của máy thu là một mức xác định của tín hiệu tần số vô tuyến mà tại đó máy thu có tỷ số lỗi ký tự nhỏ hơn một giá trị xác định.

*5.1.2 Phương pháp đo*

Máy thu được nối với anten giả có trở kháng như phần a) mục 4.1.1 và cấp tín hiệu đo kiểm bình thường (mục 4.1.2) ở mức 2 μV.

Sau đó máy thu được nối với anten giả có trở kháng như phần b) mục 4.1.1 và cấp tín hiệu đo kiểm bình thường (mục 4.1.2) ở mức 5 μV.

Các phép đo được thực hiện ở các điều kiện đo kiểm bình thường và tới hạn (mục 4.4.1 và 4.4.2).

Lặp lại phép đo ở các tần số thu của thiết bị.

*5.1.3 Yêu cầu*

Tỷ số lỗi ký tự phải thấp hơn: 4.10-2.

***5.2 Triệt nhiễu và chống nghẹt***

*5.2.1 Định nghĩa*

Khả năng của máy thu phân biệt giữa tín hiệu mong muốn và các tín hiệu không mong muốn trên các tần số nằm ngoài băng thông của máy thu.

*5.2.2 Phương pháp đo*

Hai tín hiệu được đưa tới máy thu như trong mục 4.1.3.

Máy thu được nối với một anten giả có trở kháng như phần b) mục 4.1.1

Tín hiệu mong muốn là tín hiệu đo kiểm bình thường ở mức 20 dBμV.

Tín hiệu không mong muốn không được điều chế.

Trong các dải tần số 517 kHz đến 517,5 kHz và 518,5 kHz đến 519 kHz, mức tín hiệu là 40 dBμV.

Trong các dải tần số 515 kHz đến 517 kHz và 519 kHz đến 521 kHz, mức tín hiệu là 60 dBμV.

Trong các dải tần số 100 kHz đến 515 kHz, 521 kHz đến 30 MHz, 156 MHz đến 174 MHz và 450 MHz đến 470 MHz, mức tín hiệu là 90 dBμV.

Đầu ra tần số âm thanh được sử dụng để tìm đáp ứng nhiễu.

Phép đo được thực hiện ở các điều kiện đo kiểm bình thường và các điều kiện đo kiểm tới hạn (xem các mục 4.4.1 và 4.4.2).

Lặp lại phép đo ở các tần số thu của thiết bị.

*5.2.3 Yêu cầu*

Tín hiệu không mong muốn phải không làm tỷ số lỗi ký tự tăng quá: 4.10-2.

***5.3 Triệt nhiễu cùng kênh***

*5.3.1 Định nghĩa*

Khả năng của máy thu thu tín hiệu mong muốn trong khi có tín hiệu không mong muốn ở cùng tần số danh định của kênh.

*5.3.2 Phương pháp đo*

Hai tín hiệu được đưa tới máy thu như trong mục 4.1.3.

Máy thu được nối với anten giả có trở kháng như trong phần b) mục 4.1.1.

Tín hiệu mong muốn là tín hiệu đo kiểm bình thường ở mức 20 dBμV.

Tín hiệu không mong muốn ở mức 14 dBμV tại tần số danh định của máy thu và không được điều chế.

Lặp lại phép đo ở các tần số thu của thiết bị.

*5.3.3 Yêu cầu*

Tín hiệu không mong muốn phải không làm tỷ số lỗi ký tự tăng quá: 4.10-2.

***5.4 Xuyên điều chế***

*5.4.1 Định nghĩa*

Một quá trình mà các tín hiệu được sinh ra do đồng thời có hai hoặc nhiều tín hiệu trong một mạch phi tuyến.

*5.4.2 Phương pháp đo*

Ba tín hiệu được đưa tới máy thu như trong mục 4.1.3.

Máy thu được nối với một anten giả có trở kháng như trong phần b) mục 4.1.1.

Tín hiệu mong muốn là tín hiệu đo kiểm bình thường ở mức 20 dBμV.

Hai tín hiệu không mong muốn không được điều chế có cùng một mức 70 dBμV và nằm ngoài băng tần 516 kHz đến 520 kHz.

Lặp lại phép đo ở các tần số thu của thiết bị.

*5.4.3 Yêu cầu*

Xuyên điều chế phải không làm tỷ số lỗi ký tự tăng quá: 4.10-2.

***5.5 Phát xạ giả***

*5.5.1 Định nghĩa*

Phát xạ tần số vô tuyến tạo ra trong máy thu và bức xạ bởi sự truyền dẫn từ anten hoặc từ các vật dẫn khác nối tới máy thu hoặc bức xạ bởi máy thu.

*5.5.2 Phương pháp đo*

Máy thu được nối với một anten giả có trở kháng như trong phần a) mục 4.1.1 và sử dụng máy đo có tính chọn lọc để đo các phát xạ giả. Đo giá trị hiệu dụng của các phát xạ giả.

Các phép đo được thực hiện trên toàn bộ dải tần số từ 9 kHz đến 2000 MHz.

Lặp lại phép đo ở các tần số thu của thiết bị.

*5.5.3 Yêu cầu*

Công suất của thành phần rời rạc bất kỳ không được vượt quá: 1 nW (1.10-9 W).

***5.6 Bảo vệ mạch vào***

Máy thu phải không bị hỏng khi đưa một tín hiệu không điều chế ở mức 30 V (r.m.s) tới đầu vào máy thu như trong mục 4.1.3, trong thời gian 15 phút, trên tần số bất kỳ trong phạm vi từ 100 kHz đến 28 MHz. Sau đó máy thu phải hoạt động bình thường.

Lặp lại phép thử ở các tần số thu của thiết bị.

Để tránh điện áp tĩnh điện ở đầu vào máy thu, điện trở một chiều giữa đầu cuối anten và vỏ không lớn hơn 100 kΩ.

**6. Máy in**

***6.1 Yêu cầu chung***

Nếu máy in sử dụng nguồn xoay chiều, nó phải thoả mãn tất cả các yêu cầu sau trên 2 tần số chính 50 Hz và 60 Hz.

Máy in phải in bản tin thu được trên giấy thao tác thay giấy phải đơn giản. Giấy phải đủ để có thể in được ít nhất 200.000 ký tự.

***6.2 In***

Máy in phải in các ký hiệu rõ ràng và gây ra mức ồn thấp.

Máy in phải có khả năng in ít nhất 32 ký tự trên một dòng.

***7. Can nhiễu***

***7.1 Yêu cầu chung***

Cần đảm bảo tính tương thích điện từ trường giữa thiết bị liên quan và thiết bị hành hải và thông tin vô tuyến khác trên tàu theo các yêu cầu liên quan của Chương IV và Chương V của SOLAS 1974.

***7.2 Phát xạ tạp dẫn vào mạng điện lưới***

*7.2.1 Các điều kiện đo*

Cáp nối giữa thiết bị cần đo kiểm và mạng điện lưới giả được bọc kim và không dài quá 0,6 m.

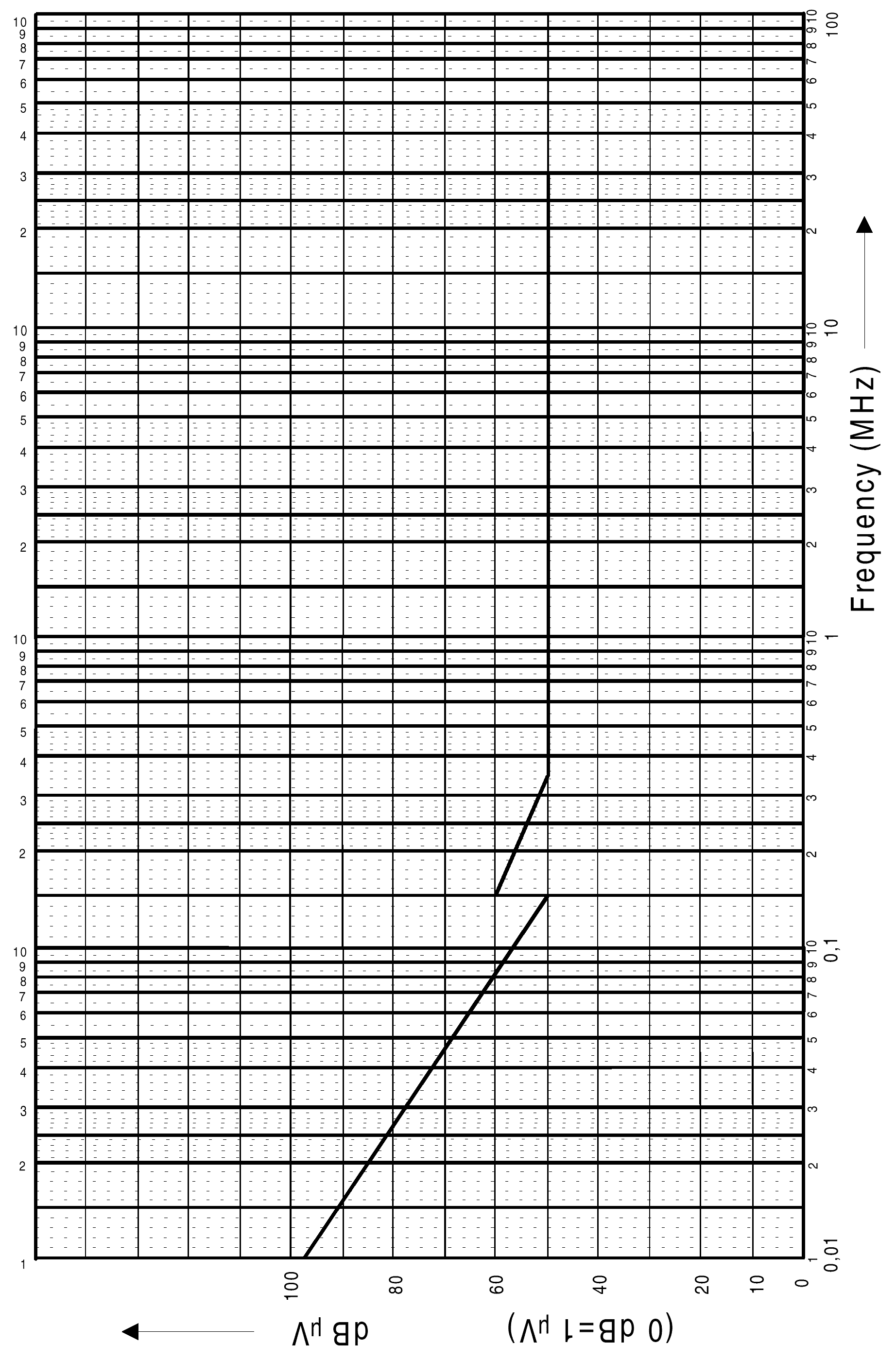
Thiết bị cần đo kiểm được nối với một anten giả không bức xạ.

*7.2.2 Phương pháp đo*

Các phát xạ tạp dẫn phải được đo trong dải tần số 9 kHz đến 30 MHz như trình bày trong ấn bản 16 của CISPR [4], phần 1 (máy thu đo) và phần 2, các mục 8.1 đến 8.3 (mạng điện lưới giả có trở kháng 50 Ω).

*7.2.3 Yêu cầu*

Mức của tín hiệu phát xạ tạp dẫn bất kỳ không được vượt quá giá trị trong hình 1 sau:



Tần số (MHz)

*Hình 1: Mức điện áp cực đại của các phát xạ tạp*

****



**tài liệu tham khảo**

[1] CCIR Recommendation 625-1: "Direct-printing telegraph equipment employing automatic identification in the maritime mobile service".

[2] CCIR Recommendation 540-2: "Operational and technical characteristics for an automated direct printing telegraph system for promulgation of navigational and meteorological warnings and urgent information for ships".

[3] CEPT Recommendation T/R 34-01: "Specifications for maritime mobile radio equipment".

[4] C.I.S.P.R.16: "Specification for radio interference measuring apparatus and measurement methods". Second Edition 1986.

[5] Solas Convention: "The International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974".

[6] ETS 300 065: “Radio Equipment and System (RES); Narrow-band direct-printing telegraph equipment for receiving meteorological or navigational information (NAVTEX) Technical characteristics and methods of measurement”.

**TCN 68 - 203: 2001**

**Narrow-band direct-printing telegraph   
equipment for receiving meteorological   
and navigational information**

**Technical Requirements**

***foreword***

The technical standard TCN 68 - 203: 2001 **"Narrow-band direct-printing telegraph equipment for receiving meteorological and navigational information - Technical requirements"** is based on the ETS 300 065 of the European Telecommunications Standards Institute (ETSI).

The technical standard TCN 68 - 203: 2001 is drafted by Research Institute of Posts and Telecommunications.

The technical standard TCN 68 - 203: 2001 is issued following the Decision No 1059/2001/QĐ-TCBĐ of the Secretary General of the Department General of Posts and Telecommunications dated 21st December 2001.

An unofficial translation of the technical standard TCN 68 - 203: 2001 into English is edited. In cases of interpretation disputes, Vietnamese version is applied.

**Science-Technology**

**& International Cooperation Department**

|  |  |
| --- | --- |
| **Department General of Posts and Telecommunications**  -------------  No: 1059/2001/QĐ-TCBĐ | The socialist republic of Vietnam  **Independent - Freedom - Happiness**  -----------------------  *Hanoi, 21st December 2001* |

**Decision of secretary general**

*enacting the DGPT standards*

**secretary general**

**of department general of posts and telecommunications**

* Pursuant to the Ordinance on quality of goods dated 04 January 2000 of the State Council;
* Pursuant to the Decree No. 12/CP dated 11 March 1996 of Prime Minister on the functions, responsibilities, obligations and organizational structures of Department General of Posts and Telecommunications;
* Pursuant to the Decree No. 109/1997/NĐ-CP dated 12 November 1996 of Prime Minister on Posts and Telecommunications;
* Pursuant to the Decision No 27/2001/QĐ-TCBĐ dated 09 January of Department General of Posts and Telecommunications on establishing, enacting and promulgating DGPT standards;
* Base on the recommendation of the Director of Science - Technology and International Cooperation Department,

**Decides**

**Article 1.-** Enact the present and attach here with the following 08 DGPT standards of “Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) terminal equipment” as following:

1. Maritime Emergency Position Indicating Radio Beacon (EPIRB) operating on 406.025 MHz - Technical Requirements

Code: TCN 68-198: 2001

1. 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

Code: TCN 68-199: 2001

1. Maritime Emergency Position Indicating Radio Beacon (EPIRB) operating in the 1.6 GHz band - Technical Requirements

Code: TCN 68 - 200: 2001

1. Digital Selective Calling (DSC) equipment - Technical Requirements

Code: TCN 68 - 201: 2001

1. MF and HF Radio Telephone - Technical Requirements

Code: TCN 68 - 202: 2001

1. Narrow-band direct-printing telegraph equipment for receiving meteorological and navigational information - Technical Requirements

Code: TCN 68 - 203: 2001

1. Radiotelex equipment operating in the Maritime MF/HF Service - Technical Requirements

Code: TCN 68 - 204: 2001

1. Search and Rescue Radar Transponder - Technical Requirements

Code: TCN 68 - 205: 2001

**Article 2.-** The DGPT standards mentioned in the Article 1 shall come into effect in 15 (fifteen) days from the signed date of this Decision.

**Article 3.-** The Director of Administrative Bureau, Directors of Departments, Directors of Posts and Telecommunications Corporations shall be responsible for the implementation of this Decision.

For the Secretary General of

Department General  
of Posts and Telecommunications

**Deputy Secretary General**

*(Signed and sealed)*

**Tran Duc Lai**

**Narrow-band direct-printing telegraph equipment  
for receiving meteorological**

**and navigational information**

**Technical Requirements**

*(Issued together with the Decision No 1059/2001/QĐ-TCBĐ*

*of the Secretary General of DGPT of December 21, 2001)*

**1. Scope**

This Standard specifies the minimum requirements for a Narrow-Band Direct-Printing (NBDP) maritime receiver operating in the NAVTEX system.

The equipment shall consist of a radio-frequency receiver incorporating a signal processor and a printing device.

The message format shall conform to CCIR Recommendation 625-1 [1], collective B-mode. The system shall conform to CCIR Recommendation 540-2 [2].

The equipment's function is to receive and print automatically and continuously, meteorological and navigational messages and Search And Rescue (SAR) messages transmitted by coast stations participating in the NAVTEX system.

This technical standard is used as the basis for type approval of Narrow-band direct-printing telegraph equipment for receiving meteorological or navigational information operating in the Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS).

**2. Definitions and abbreviations**

- NAVTEX means the system for the broadcast and automatic reception of maritime safety information by means of narrow-band direct-printing telegraphy.

International NAVTEX servicemeans the co-ordinated broadcast and automatic reception on the frequency 518 kHz of maritime safety information by means of narrow-band direct-printing telegraphy using the English language.

National NAVTEX servicesmeans the broadcast and automatic reception of maritime safety information by means of narrow-band direct-printing telegraphy using frequencies other than 518 kHz and languages as decided by the Administrations concerned (on the frequency 490 kHz using Vietnamese language).

- r.m.s - root mean square

- SAR - Search and Rescue

**3. General requirements**

***3.1 Construction***

3.1.1 The mechanical and electrical design and the construction and finish of the equipment shall accord with good engineering practice and the equipment shall be designed for use on board ships at sea.

3.1.2 A label indicating the type designation under which the equipment is being submitted for the type approval tests shall be affixed to the equipment in a place where it is clearly visible in the normal operating position. Details concerning the power source with which the equipment is to be used shall be clearly indicated.

3.1.3 It shall be possible to reduce to zero the intensity of any equipment light source other than visual alarms.

3.1.4 The radio-frequency receiver shall operate on a frequency of 518 kHz.

3.1.4.1 Where a second or third frequency is provided for the reception of maritime safety information, it shall only be possible to select these frequencies manually.

3.1.5 The equipment shall comprise a device for performing tests to verify whether the radio-frequency receiver, signal processor or printing device are working correctly.

3.1.6 To limit the number of messages printed, it shall be possible to select the coast stations which it is wanted to print, by detecting the B1 characters identifying them. Messages of coast stations not selected shall not be printed.

3.1.7 The equipment shall display information indicating that the B1 characters have been selected or excluded, or this information shall be easily accessible, e.g. in printed form using the printing device.

3.1.8 It shall be possible to inhibit the printing of message categories (defined by the B2 characters), transmitted by the coast stations selected, other than navigational warnings, gale warnings and SAR messages. It shall be possible to exclude at least four different message categories.

3.1.9 The equipment shall provide a clear indication of the message categories that are excluded.

3.1.10 Means shall be provided to avoid the printing of messages which are not correctly received or which have already been correctly received.

3.1.10.1 A message is considered to have been correctly received if the character error rate is less than 4.10-2. The message identification of each such message shall be stored in memory until erased.

3.1.10.2 When the received character error rate exceeds 33.10-2 for more than 5 seconds, the printing of the message shall be inhibited, the message shall be considered as not correctly received, and the message identification shall not be stored in memory.

3.1.10.3 The equipment shall not print any message (except as defined in the following paragraph), the identification of which is already stored in memory.

3.1.11 A message shall always be printed if B3B4 = 00.

3.1.12 The equipment shall be capable of storing at least 100 message identifications in its memory.

3.1.12.1 If the number of message identifications received exceeds the memory capacity, the oldest message identification shall be erased.

3.1.12.2 However, after a period of 60 to 72 hours, a message identification shall automatically be erased from the memory.

3.1.13 An alarm indicating the reception of SAR messages shall be provided. This alarm shall only be able to be stopped manually.

3.1.14 The equipment may be provided with facilities to store complete messages without being printed directly, with the exception of messages with the message identity B3B4 = 00 and/or B2 = A, B, D or L, which shall always be printed upon receipt. Where such storage facilities are provided, it shall be possible at least to print out, on request, stored messages in the sequential order: last stored - first printed.

3.1.15 An alarm shall be provided to indicate that the paper has nearly run out or has run out.

3.1.15.1 If any message is incompletely printed because the paper has run out, the message identification for that message shall not be stored in the memory. Memory storage of new message identifications shall be inhibited if there is no paper available in the printing device.

3.1.16 The equipment shall print an asterisk for each invalid character detected.

3.1.17 The equipment may be provided with additional facilities to print messages in a second language using an alphabet different from the Latin alphabet.

***3.2 Safety precautions***

3.2.1 Measures shall be taken to protect the equipment against the effects of excessive current or voltage and against an excessive temperature increase in any part of the equipment as a result of any defect in the cooling system.

3.2.2 Measures shall be taken to protect the equipment from damage as a result of transient changes of voltage or an accidental reversal of polarity at the power source.

3.2.3 Means shall be provided for earthing the equipment's metal parts which are accessible from the outside, but the equipment shall not cause any terminal of the electrical power source to be earthed.

3.2.4 All parts and all wiring in which the dc or ac voltage (except radio-frequency voltage) produce, singly or in combination, a peak voltage in excess of 50 volts, shall be protected against accidental access and shall automatically be isolated from all electrical power sources when the protective covers are removed.

3.2.5 Alternatively, the equipment shall be constructed in such a way as to prevent access to such voltages unless an appropriate tool is used such as a nut-spanner or screwdriver, and conspicuous warning labels shall be affixed both inside the equipment and on the protective covers.

3.2.6 The information in memories, programmed by the user, (see subclauses 3.1.5 and 3.1.7), shall not be erased by power source interruptions of less than 6 hours.

**4. Test conditions, power supply and ambient temperatures**

***4.1 General***

Type approval tests shall be made under normal test conditions and also, where stated, under extreme test conditions.

The equipment shall meet the requirements of this standard for any combination of voltages and temperatures within the extremes specified.

*4.1.1 Artificial antennas*

a) A non-reactive resistance of 50 Ω;

b) A resistance of 10 Ω in series with a capacitance of 150 pF.

*4.1.2 Normal test signal*

The normal test signal shall be an F1B radio-frequency signal modulated with a frequency shift of ± 85 Hz centred on 518 kHz.

It shall contain signals providing the following traffic information:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U - Carriage return - Line feed.

For tests with the normal test signal, the above information shall be transmitted at least 35 times continuously.

Where other receive frequencies are provided in addition to the international NAVTEX frequency of 518 kHz, the test signal described above shall be duplicated but centred on each of the additional frequencies in turn.

*4.1.3 Test signals applied to the receiver input*

Sources of test signals to be applied to the equipment input shall be connected via a network such that the impedance presented to the equipment is equal to the impedance of the artificial antenna (see subclause 4.1.1), whether one or more test signals are applied to the equipment simultaneously. If there are two or more test signals, measures shall be taken to prevent any undesirable effects resulting from interactions between the signals in the generators or other sources.

***4.2 Test power source***

During type approval tests, the equipment's power supply shall be provided by a test power source capable of producing normal and extreme voltages as specified in subclauses 4.3.2 and 4.4. The internal impedance of the test power source shall be low enough to have only a negligible effect on the test results. For the purpose of the tests, the power source voltage shall be measured at the input terminals of the equipment.

During the tests, the power source voltage shall be maintained within a tolerance of ± 3 % relative to its level at the beginning of each test.

***4.3 Normal test conditions***

*4.3.1 Normal temperature and humidity*

- Temperature: + 150C to + 350C;

- Relative humidity: 20 % to 75 %.

*4.3.2 Normal test power supply*

4.3.2.1 Mains voltage and frequency

The normal test voltage for equipment to be connected to the mains shall be the nominal mains voltage. For the purpose of this standard, the nominal voltage shall be the declared voltage or any of the declared voltages for which the equipment is indicated as having been designed for.

The frequency of the test power source, corresponding to the mains, shall be 50 Hz ± 1 Hz.

4.3.2.2 Power source from a battery

Where the equipment is designed to operate from a battery, the normal test voltage shall be the nominal voltage of the battery (12 volts, 24 volts, etc).

4.3.2.3 Other power sources

For operation from other power sources, the normal test voltage shall be fixed by agreement between the equipment manufacturer and the authority conducting the tests.

***4.4 Extreme test conditions***

*4.4.1 Extreme temperatures*

For tests at extreme temperatures, measurements shall be made in accordance with the procedures specified in subclause 4.5 at the lower and upper temperatures of 00C and 400C.

*4.4.2 Extreme test power supply values*

4.4.2.1 Extreme mains voltage and frequency

The extreme test voltages for equipment to be connected to the mains shall be the nominal mains voltage ± 10 %.

The frequency of the test power source corresponding to the mains shall be   
50 Hz ± 1 Hz.

4.4.2.2 Power source from a battery

Where the equipment is designed to operate from a battery, the extreme test voltages shall be 1.3 and 0.9 multiplied by the nominal voltage of the battery   
(12 volts, 24 volts, etc).

4.4.2.3 Other power sources

For equipment using other test power sources, the extreme voltages shall be fixed by agreement between the manufacturer and the authority conducting the tests.

***4.5 Procedures for tests at extreme temperatures***

Before measurements are made, the equipment shall have reached thermal equilibrium in the test chamber. The equipment shall be switched off during the temperature stabilising period. The sequence of measurements shall be chosen and the humidity in the test chamber shall be controlled so that excessive condensation does not occur.

***4.6 Environmental tests***

Before starting the environmental tests, the equipment shall be tested under the other clauses in this standard. Where electrical tests have to be made, they shall be carried out at the normal test voltage.

The expression "performance check" used in this Standard means a sensitivity test of the receiver as described in subclause 5.1, with the test signal at a level 6 dB higher than the normal test signal mentioned.

The following tests shall be conducted under the environmental conditions as detailed in the standard for "Environmental testing of maritime radio equipment":

- Vibration, clause 4;

- Dry-heat cycle, subclause 5.2;

- Damp-heat cycle, clause 6;

- Low-temperature cycle, subclause 7.2.

**5. Receiver and signal processor**

***5.1 Call sensitivity***

*5.1.1 Definition*

The call sensitivity of the receiver is a defined level of the radio-frequency signal at which the receiver gives a character error ratio better than a defined value.

*5.1.2 Method of measurement*

The receiver shall be connected to the artificial antenna specified in a) in subclause 4.1.1, and a normal test signal (see subclause 4.1.2) at a level of 2 μV shall be applied.

The receiver shall then be connected to the artificial antenna specified in b) in subclause 4.1.1, and a normal test signal at a level of 5 μV shall be applied.

Measurements shall be made under normal test conditions and under extreme test conditions (subclauses 4.4.1 and 4.4.2).

Where additional receive frequencies are provided, the procedure shall be repeated at each of the additional frequencies in turn.

*5.1.3 Limit*

The character error ratio shall be less than 4.10-2.

***5.2 Interference rejection and blocking immunity***

*5.2.1 Definition*

Interference rejection and blocking immunity is the receiver's ability to discriminate between the wanted signal and unwanted signals on frequencies outside the receiver's passband.

*5.2.2 Method of measurement*

Two signals shall be applied to the receiver as specified in subclause 4.1.3.

The receiver shall be connected to the artificial antenna specified in b) in subclause 4.1.1.

The wanted signal shall be the normal test signal at a level of 20 dBμV.

The unwanted signal shall be unmodulated.

For the frequency ranges 517 kHz to 517.5 kHz and 518.5 kHz to 519 kHz, the level shall be 40 dBμV.

For the frequency ranges 515 kHz to 517 kHz and 519 kHz to 521 kHz, the level shall be 60 dBμV.

For the frequency ranges 100 kHz to 515 kHz, 521 kHz to 30 MHz, 156 MHz to 174 MHz and 450 MHz to 470 MHz, the level shall be 90 dBμV.

An audio-frequency output shall be used to search for responses to interference.

Measurements shall be made under normal test conditions and under extreme test conditions (subclauses 4.4.1 and 4.4.2).

Where additional receive frequencies are provided, the procedure shall be repeated at each of the additional frequencies in turn.

*5.2.3 Limit*

The unwanted signal shall not induce a character error ratio of more than 4.10-2.

***5.3 Co-channel rejection***

*5.3.1 Definition*

The co-channel rejection is the receiver's ability to receive a wanted signal in the presence of an unwanted signal, with both signals being at the nominal frequency of the wanted channel.

*5.3.2 Method of measurement*

Two signals shall be applied to the receiver as specified in subclause 4.1.3.

The receiver shall be connected to the artificial antenna specified in b) in subclause 4.1.1.

The wanted signal shall be the normal test signal at a level of 20 dBμV.

The unwanted signal shall be unmodulated at a level of 14 dBμV at the nominal receiver frequency.

Where additional receive frequencies are provided, the procedure shall be repeated at each of the additional frequencies in turn.

*5.3.3 Limit*

The unwanted signal shall not induce a character error ratio of more than 4.10-2.

***5.4 Intermodulation***

*5.4.1 Definition*

Intermodulation is a process whereby signals are produced from two or more signals simultaneously present in a non-linear circuit.

*5.4.2 Method of measurement*

Three signals shall be applied to the receiver as specified in subclause 4.1.3.

The receiver shall be connected to the artificial antenna specified in b) in subclause 4.1.1.

The wanted signal shall be the normal test signal at a level of 20 dBμV.

The two unwanted signals shall be unmodulated at equal levels of 70 dBμV, with neither signal at a frequency in the frequency band 516 kHz to 520 kHz.

Where additional receive frequencies are provided, the procedure shall be repeated at each of the additional frequencies in turn.

*5.4.3 Limit*

Intermodulation shall not induce a character error ratio of more than 4.10-2.

***5.5 Spurious emissions***

*5.5.1 Definition*

Spurious emissions are any radio-frequency emissions generated in the receiver and radiated by conduction from the antenna or from other conductors connected to the receiver or radiated by the receiver.

*5.5.2 Method of measurement*

The receiver shall be connected to the artificial antenna specified in a) in subclause 4.1.1 and the spurious emissions shall be measured using a selective measuring instrument. The root mean squared (r.m.s) value of any component of the spurious emissions shall be measured.

The measurements shall cover the frequency range from 9 kHz to 2 000 MHz.

Where additional receive frequencies are provided, the procedure shall be repeated at each of the additional frequencies in turn.

*5.5.3 Limit*

The power of any discrete component shall not exceed 1 nW (1.10-9W).

***5.6 Protection of input circuits***

The receiver shall not be damaged when an unmodulated signal at a level of 30 volts (r.m.s) is applied to the receiver input as specified in subclause 4.1.3 for a period of 15 minutes on any frequency in the range from 100 kHz to 28 MHz. The receiver shall operate normally without further intervention after the test.

Where additional receive frequencies are provided, the procedure shall be repeated at each of the additional frequencies in turn.

In order to provide protection against damage due to electrostatic voltage which may occur at the receiver input, the resistance to direct current between the antenna terminal and the casing shall not exceed 100 kΩ.

**6. Printing device**

***6.1 General***

If the printing device operates from ac power supply, it shall meet all the following requirements on the two main frequencies 50 Hz and 60 Hz.

The printing device shall print the message received on paper. Changing the paper shall be a simple operation. The paper capacity shall be sufficient to enable at least 200.000 characters to be printed.

***6.2 Printing***

The printing device shall print easily legible signs and produce a low level of noise.

The printing device shall be capable of printing at least 32 characters per line.

**7. Interference**

***7.1 General***

All reasonable and practicable steps should be taken to ensure electromagnetic compatibility between the equipment concerned and other radio communication and navigational equipment carried on board in compliance with the relevant requirements of Chapter IV and Chapter V of the 1974 SOLAS.

***7.2 Conducted spurious emission into the mains***

*7.2.1 Conditions of measurement*

The interconnection cable between the equipment under test and the artificial mains network shall be screened and not exceed 0.6 m in length.

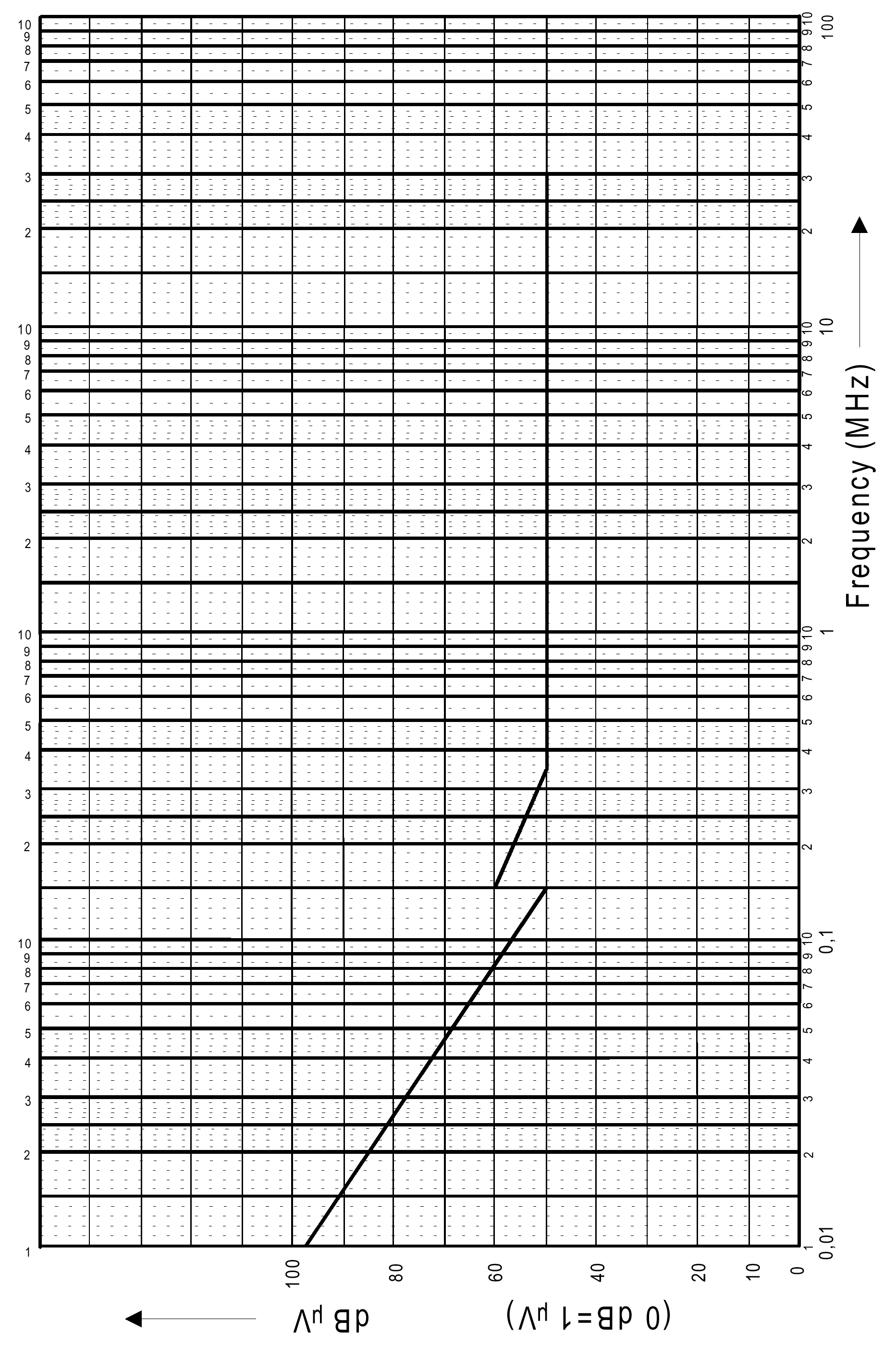
The antenna connection of the equipment under test if any shall be terminated with a non-radiating artificial antenna.

*7.2.2 Method of measurement*

Conducted spurious emissions shall be measured in the frequency range of   
9 kHz to 30 MHz as described in CISPR publication 16 [4], section 1 (measuring receiver) and section 2, subclauses 8.1 to 8.3 (artificial mains network with an impedance of 50 Ω).

*7.2.3 Specified limits*

The level of any conducted spurious signal shall not exceed the values given in figure 1 following.



Frequency (MHz)

*Figure 1: Maximum level of conducted spurious voltage*





**References**

[1] CCIR Recommendation 625-1: "Direct-printing telegraph equipment employing automatic identification in the maritime mobile service".

[2] CCIR Recommendation 540-2: "Operational and technical characteristics for an automated direct printing telegraph system for promulgation of navigational and meteorological warnings and urgent information for ships".

[3] CEPT Recommendation T/R 34-01: "Specifications for maritime mobile radio equipment".

[4] C.I.S.P.R.16: "Specification for radio interference measuring apparatus and measurement methods". Second Edition 1986.

[5] Solas Convention: "The International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974".

[6] ETS 300 065: “Radio Equipment and System (RES); Narrow-band direct-printing telegraph equipment for receiving meteorological or navigational information (NAVTEX) Technical characteristics and methods of measurement”.