



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 28:2011/BTTTT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ THIẾT BỊ TRẠM
MẶT ĐẤT INMARSAT-C SỬ DỤNG TRÊN TÀU BIỂN**

*National technical regulation
on Inmarsat-C ship earth station equipment*

HÀ NỘI - 2011

Mục lục

| | |
|---|----|
| 1. QUY ĐỊNH CHUNG | 5 |
| 1.1. Phạm vi điều chỉnh..... | 5 |
| 1.2. Đối tượng áp dụng..... | 5 |
| 1.3. Tài liệu viện dẫn..... | 5 |
| 1.5. Chữ viết tắt..... | 7 |
| 2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT..... | 7 |
| 2.1. Yêu cầu chung..... | 7 |
| 2.2. Các yêu cầu hoạt động..... | 13 |
| 2.3. Các phát xạ không mong muốn | 15 |
| 2.3. Chức năng điều khiển và giám sát trạm mặt đất trên tàu | 17 |
| 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ..... | 19 |
| 4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN..... | 19 |
| 5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN | 19 |
| Phụ lục A (Quy định) Các phép kiểm tra môi trường | 21 |
| Phụ lục B (Quy định) Các phát xạ không mong muốn ở tần số trên 1 GHz- | |
| -Thủ tục đo..... | 23 |
| Thư mục tài liệu tham khảo | 25 |

Lời nói đầu

QCVN 28:2011/BTTTT được xây dựng trên cơ sở soát xét, chuyển đổi Tiêu chuẩn Ngành TCN 68-248:2006 “Thiết bị trạm mặt đất INMARSAT-C trên tàu biển – Yêu cầu kỹ thuật” ban hành theo Quyết định số 30/2006/QĐ-BBCVT ngày 5/9/2006 của Bộ trưởng Bộ Bưu chính, Viễn thông (nay là Bộ Thông tin và Truyền thông).

Các yêu cầu kỹ thuật của QCVN 28:2011/BTTTT phù hợp với tiêu chuẩn ETS 300 460 của Viện Tiêu chuẩn Viễn thông châu Âu (ETSI).

QCVN 28:2011/BTTTT do Vụ Khoa học và Công nghệ biên soạn, trình duyệt và được ban hành kèm theo Thông tư số 10/2011/TT-BTTTT ngày 14/04/2011 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ THIẾT BỊ TRẠM MẶT ĐẤT INMARSAT-C SỬ DỤNG TRÊN TÀU BIỂN
National technical regulation
on Inmarsat-C ship earth station equipment

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này qui định các yêu cầu chất lượng tối thiểu và các đặc tính kỹ thuật cho thiết bị trạm mặt đất INMARSAT-C sử dụng trên tàu biển thuộc hệ thống thông tin an toàn và cứu nạn hàng hải toàn cầu (GMDSS). Quy chuẩn này cũng áp dụng cho thiết bị gọi chọn nhóm tăng cường (EGC), như theo yêu cầu của các điều khoản IV/7, IV/8, IV/9 và IV/10 của Công ước quốc tế về An toàn sinh mạng trên biển SOLAS - 1974, cũng như các sửa đổi, liên quan đến thông tin liên lạc vô tuyến áp dụng cho hệ thống thông tin an toàn và cứu nạn hàng hải toàn cầu GMDSS.

Quy chuẩn này áp dụng cho các loại thiết bị trạm mặt đất Inmarsat-C sử dụng trên tàu biển sau đây:

Loại 0: một máy thu EGC riêng biệt.

Loại 1: một trạm mặt đất trên tàu cơ bản chỉ cung cấp chức năng trao đổi tin báo bờ-đến- tàu và ngược lại.

Loại 2: như loại 1 nhưng có máy thu EGC được sử dụng như một thiết bị thay thế để chuyển thông tin bờ- đến- tàu bằng cách sử dụng chung máy thu.

Loại 3: như loại 1 nhưng có máy thu EGC sử dụng máy thu độc lập.

Băng tần sử dụng cho Nghiệp vụ lưu động hàng hải qua vệ tinh (MMSS) theo qui định của Thể lệ thông tin vô tuyến điện quốc tế là:

| | MMSS |
|------------------|----------------------|
| Tần số phát, MHz | từ 1626,5 đến 1645,5 |
| Tần số thu, MHz | từ 1525,0 đến 1545,0 |

Các yêu cầu trong Quy chuẩn này nhằm đảm bảo đáp ứng các yêu cầu của GMDSS, để bảo vệ các đối tượng sử dụng phổ tần số khác khỏi can nhiễu không mong muốn, cho các mục đích an toàn và bảo vệ trạm mặt đất trên tàu khỏi can nhiễu điện từ trường từ các hệ thống khác.

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này được áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân Việt Nam và nước ngoài có hoạt động sản xuất, kinh doanh các thiết bị thuộc phạm vi điều chỉnh của Quy chuẩn này trên lãnh thổ Việt Nam.

1.3. Tài liệu viện dẫn

TCVN 6989-1:2003 Quy định kỹ thuật đối với thiết bị đo và phương pháp đo nhiễu và miễn nhiễm tần số radiô. Phần 1: Thiết bị đo nhiễu và miễn nhiễm tần số radiô

Regulations IV/7, IV/8, IV/9 and IV/10 of the 1988 Amendments to the 1974 SOLAS convention as amended.

QCVN 28: 20011/BTTTT

ISO/R694 (1968): “Recommendations for the positioning of compasses, Method B”.

NMEA 0183, version 2.01: “Standards for interfacing Marine Electronic Devices”.

EN 55022 (1994): “Limits and methods of measurements of radio disturbance characteristics of information technology equipment”.

IEC 510-2-1 (1978): “Methods of measurement for radio equipment used in satellite earth stations, Part 2: Measurement for sub-system”.

1.4. Giải thích từ ngữ

1.4.1. Trạm mặt đất trên tàu (ship earth station)

Một trạm mặt đất lưu động hàng hải (MMES) trên tàu.

1.4.2. Độ rộng băng tần danh định (nominated bandwidth)

Độ rộng băng tần danh định bao gồm tất cả phổ truyền dẫn có mức lớn hơn mức phát xạ giả xác định. Độ rộng băng tần danh định phải đủ lớn để đảm bảo ổn định tần số sóng mang phát đi. Độ rộng băng tần danh định phải nằm trong băng tần phát của MMSS, đây là băng tần hoạt động của thiết bị. Nhà sản xuất phải công bố độ rộng băng tần truyền dẫn danh định của thiết bị và ghi lại trong kết quả đo.

1.4.3. Các phát xạ không mong muốn (unwanted emissions)

Trong Quy chuẩn này các phát xạ không mong muốn là các phát xạ nằm ngoài băng tần danh định.

1.4.4. Kiểm tra chất lượng (performance check)

Phép kiểm tra chất lượng bao gồm:

- Đối với thiết bị loại 0: thu một tin báo EGC ưu tiên cứu nạn;
- Đối với thiết bị loại 1: phát đi một tin báo cứu nạn;
- Đối với thiết bị loại 2 và 3: phát đi một tin báo cứu nạn và thu một tin báo EGC ưu tiên cứu nạn.

Việc phát một tin báo cứu nạn được xem là thành công nếu:

- Thiết bị đo kiểm đặc biệt (STE) đã thu được tin báo cứu nạn và diễn giải chính xác tin báo này; và
- Thiết bị cần đo kiểm (EUT) đã chỉ thị chính xác cho đối tượng sử dụng, việc xác nhận lại đã nhận được phát từ STE.

Việc thu một tin báo EGC ưu tiên cứu nạn được xem là thành công nếu EUT in ra được tin báo và đưa ra các chỉ thị thích hợp cho đối tượng sử dụng biết rằng đã thu được một tin báo EGC ưu tiên cứu nạn.

1.4.5. Thiết bị đo kiểm đặc biệt (special test equipment (STE))

Thiết bị chuyên dụng để thực hiện phép đo trong Quy chuẩn này.

1.4.6. Thiết bị cần đo kiểm (equipment under test (EUT))

Theo mục đích của Quy chuẩn này, EUT bao gồm tất cả các bộ phận cần thiết cho hoạt động. Các bộ phận này bao gồm:

- Thiết bị gắn bên ngoài (EME);
- Thiết bị gắn bên trong (IME) bao gồm thiết bị đầu cuối số liệu như bàn phím, khối hiển thị VDU (Visual Display Unit), máy in...

- Tất cả cáp đầu nối và dây dẫn nguồn điện.

1.5. Chữ viết tắt

| | | |
|-------|---|--|
| CMF | Chức năng điều khiển và giám sát | Control and Monitoring Function |
| EGC | Gọi chọn nhóm tăng cường | Enhanced Group Call |
| EIRP | Công suất bức xạ đẳng hướng tương đương | Equivalent Isotropically Radiated Power |
| EMC | Tương thích điện từ trường | Electro-Magnetic Compatibility |
| EME | Thiết bị gắn bên ngoài | Externally Mounted Equipment |
| EUT | Thiết bị cần đo kiểm | Equipment Under Test |
| FARI | Mã nhận dạng đường lên và xuống | Forward and Return Identity |
| GMDSS | Hệ thống thông tin an toàn và cứu nạn hàng hải toàn cầu | Global Maritime Distress and Safety System |
| IME | Thiết bị gắn bên trong | Internally Mounted Equipment |
| IMO | Tổ chức Hàng hải Quốc tế | International Maritime Organization |
| MMSS | Nghiệp vụ lưu động hàng hải qua vệ tinh | Maritime Mobile Satellite Service |
| NCF | Tính năng điều khiển mạng | Network Control Facility |
| MMSI | Mã nhận dạng dịch vụ lưu động hàng hải | Maritime Mobile Service Identity |
| RF | Tần số vô tuyến | Radio Frequency |
| SOLAS | Công ước quốc tế về An toàn sinh mạng trên biển. | Safety Of Life At Sea |
| STE | Thiết bị kiểm tra đặc biệt | Special Test Equipment |
| VDU | Khối hiển thị | Visual Display Unit |

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1. Yêu cầu chung

2.1.1 Yêu cầu về thiết bị kiểm tra đặc biệt và báo cáo đo

2.1.1.1 Thiết bị kiểm tra đặc biệt (STE)

Thiết bị kiểm tra đặc biệt này phải được nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp hệ thống trang bị. Do thiết bị kiểm tra này là chuyên dụng cho từng hệ thống cụ thể, nên Quy chuẩn này không liệt kê chỉ tiêu kỹ thuật chi tiết. Tuy nhiên những yêu cầu cơ bản sau đây phải được đáp ứng:

- Phải có bố trí đo kiểm đặc biệt để mô phỏng tín hiệu vệ tinh, qua đó cho phép trạm mặt đất trên tàu phát khi thực hiện phép đo các thông số phát;
- Nhà sản xuất phải công bố các chi tiết kỹ thuật của bố trí đo kiểm đặc biệt có thể có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến thông số kỹ thuật của hệ thống;

QCVN 28: 20011/BTTTT

- STE phải chặn được bất kỳ các bức xạ tín hiệu nào, được người vận hành hệ thống chứng nhận là phù hợp với mục đích này;
- Khi sử dụng STE phải đảm bảo không xảy ra phát tín hiệu đến vệ tinh.

2.1.1.2 Báo cáo đo kiểm

Báo cáo đo kiểm phải gồm:

- Giá trị độ rộng băng tần danh định do nhà sản xuất cung cấp;
- Kết quả đo kiểm;
- Tất cả các thông số và các điều kiện vận hành.

2.1.2 Kiểm tra độ chịu đựng môi trường

- Mục đích

Khẳng định rằng thiết bị có khả năng hoạt động liên tục trong các điều kiện biển, độ rung, độ ẩm và nhiệt độ khác nhau giống như thực tế trên tàu thuyền.

- Yêu cầu

Các bộ phận của thiết bị được phân biệt và được đánh dấu theo hai loại sau:

- IME : thiết bị hoặc các bộ phận phải được bảo vệ với thời tiết;
- EME: thiết bị hoặc các bộ phận có thể để ngoài trời.

Thiết bị phải chịu được các phép đo như tại Phụ lục A. Các phép đo này phải được thực hiện trước bất kỳ phép đo nào trong quy chuẩn.

Nhà sản xuất phải công bố các bộ phận trong thiết bị thuộc loại nào.

- Thẩm tra

Thiết bị phải thoả mãn các phép kiểm tra chất lượng với các điều kiện được cho trong Phụ lục A.

2.1.3. Chứng chỉ của thiết bị

- Mục đích

Khẳng định rằng trạm mặt đất trên tàu đáp ứng yêu cầu hoạt động trong hệ thống GMDSS).

- Yêu cầu

Trạm mặt đất trên tàu phải công bố được hoạt động trong hệ thống vệ tinh để trao đổi thông tin trong GDMSS theo yêu cầu của nghị quyết IMO A.663(16) mục 2, hoặc nghị quyết IMO A.664(16) mục 2.

- Thẩm tra

Kiểm tra công bố của nhà sản xuất.

2.1.4. Nguồn điện

2.1.4.1. Chống đảo chiều nguồn điện

- Mục đích

Đảm bảo rằng thiết bị được bảo vệ khi nguồn điện bị đảo chiều.

- Yêu cầu

Phải có phương tiện để bảo vệ thiết bị khi đảo chiều nguồn điện.

- Thăm tra

Kết nối trạm mặt đất trên tàu với nguồn điện có cực tính đảo ngược ở mức điện áp danh định.

Nếu cầu chì bảo vệ bị hỏng trong thời gian thực hiện phép đo kiểm thì phải thay thế.

Sau đó khôi phục lại cực tính điện áp cung cấp cho thiết bị, và phải thực hiện thành công phép kiểm tra chất lượng.

2.1.4.2. Bảo vệ khi gián đoạn nguồn cung cấp

- Mục đích

Đảm bảo rằng thiết bị vẫn hoạt động bình thường sau khi bị nguồn bị gián đoạn.

- Yêu cầu

Bất kỳ sự gián đoạn nguồn trong khoảng thời gian tới 60 s sẽ không cần phải khởi động lại thiết bị bằng tay và không gây ra thay đổi hoặc mất các thông số hoạt động đã được lưu lại cũng như không bị mất các tin báo đã được nhớ.

- Thăm tra

Thiết bị đang ở trạng thái chờ, có một tin báo đã được lưu lại, làm mất nguồn trong khoảng thời gian 60 s, và sau đó cấp lại nguồn điện.

Trạm mặt đất trên tàu phải tự động trở lại chế độ chờ. Các thông số hoạt động đã được nhớ cũng như các tin báo đã thu phải được giữ nguyên.

Lập lại phép đo với nguồn cung cấp bị ngắt trong khi thiết bị thu và phát. Đối với thiết bị loại 0 chỉ thực hiện phép đo trong quá trình thu.

2.1.5. Cấu trúc cơ học

- Mục đích

Nhằm bảo vệ con người và vật dụng khỏi thiết bị không an toàn hoặc không vững chắc.

- Yêu cầu

Chùng nào có thể, thiết bị phải được làm từ các vật liệu chống cháy và phải rất vững chắc để đảm bảo an toàn.

Thiết bị phải được thiết kế cơ học để tối thiểu hoá khả năng gây tổn thương cho con người, ví dụ cạnh sắc hoặc các góc lồi ra.

- Thăm tra

Quan sát bằng mắt.

2.1.6. An toàn điện

- Mục đích

Đảm bảo rằng có sự bảo vệ và an toàn đối với con người khi tiếp xúc ngẫu nhiên đến các điện áp nguy hiểm.

- Yêu cầu

Phải ngăn ngừa được các tiếp xúc ngẫu nhiên đến các điện áp nguy hiểm. Tất cả các bộ phận, dây dẫn trong có có điện áp AC, DC hoặc cả hai, khác với các điện áp tần số vô tuyến, kết hợp với nhau tạo nên điện áp đỉnh lớn hơn 50 V phải được bảo

QCVN 28: 20011/BTTTT

vệ khỏi các truy nhập ngẫu nhiên và phải tự động cô lập với tất cả các nguồn năng lượng điện khi vỏ bọc bảo vệ không còn. Nói cách khác, thiết bị phải có cấu trúc sao cho việc truy nhập được các điện áp như vậy chỉ khi sử dụng thiết bị chuyên dụng như cò lê hoặc tuốc nơ vít. Các nhãn cảnh báo phải được thể hiện nổi bật ở cả bên trong và trên mặt bảo vệ thiết bị.

Phải có các phương pháp tiếp đất các phần kim loại để trần của thiết bị. Việc này phải không gây ra tiếp đất nguồn điện.

- Thẩm tra

Kiểm tra bằng mắt sự tuân thủ các yêu cầu về an toàn điện.

2.1.7. Bảo vệ khỏi các bức xạ tần số vô tuyến (chỉ áp dụng cho thiết bị loại 1, 2 và 3)

- Mục đích

Bảo vệ con người khỏi bức xạ công suất RF nguy hiểm.

- Yêu cầu

Các phần bức xạ của thiết bị (bao gồm cả mặt ngoài của mái che ăng ten hoặc phần bao ăng ten) phải được dán nhãn với thông báo cảnh báo có thể nhìn thấy rõ ràng thiết bị ở cấu hình hoạt động bình thường. Thông báo này phải chỉ ra khoảng cách gần nhất đến phần bức xạ mà con người có thể tiếp cận mà không bị ảnh hưởng bởi mức mật độ công suất tần số vô tuyến vượt quá 8 W/m^2 , trong điều kiện xấu nhất (ví dụ, công suất cực đại, tỷ số bật/tắt cực đại) được lấy trung bình trong khoảng thời gian 6 phút. Thông báo này cũng phải chỉ ra rằng trước khi tiếp cận phần bức xạ trong khoảng cách gần hơn khoảng cách đã chỉ thị, phải tắt trạm mặt đất trên tàu hoặc cấm không cho thiết bị này phát.

Khi phần bức xạ của thiết bị được lắp tại vị trí khó nhìn, phải có các cảnh báo trên gắn tàu dễ nhìn đối với người muốn tới gần phần bức xạ của thiết bị.

Trong trường hợp ăng ten nằm trong mái che hoặc phần bao ăng ten, và khi mật độ phổ công suất RF không lớn hơn 8 W/m^2 , trong điều kiện xấu nhất (ví dụ, công suất cực đại, tỷ số bật/tắt cực đại) được lấy trung bình trong khoảng thời gian 6 phút, thì không cần gắn nhãn cho phần bức xạ. Thay vào đó, phải có nhãn ở bề mặt ngoài của mái che hoặc phần bao ăng ten để thông báo rằng thiết bị phải được tắt hoặc dừng phát khi di dời mái che hoặc vỏ bọc ăng ten.

- Thẩm tra

Thẩm tra theo văn bản khoảng cách trong đó mật độ công suất RF vượt quá 8 W/m^2 , trong điều kiện xấu nhất (ví dụ, công suất cực đại, tỷ số bật/tắt cực đại) lấy trung bình trong khoảng thời gian 6 phút. Nhà sản xuất phải định lượng được các điều kiện xấu nhất.

Kiểm tra bằng mắt sự tuân thủ các yêu cầu về gắn nhãn trên bề mặt ngoài của mái che hoặc phần bao ăng ten và nếu cần thì phải kiểm tra các thông báo của nhà sản xuất.

2.1.8. Các tiện ích bổ sung

- Mục đích

Đảm bảo rằng việc cung cấp các tiện ích bổ sung cho hoạt động bình thường của thiết bị không hạn chế sự vận hành thiết bị.

- Yêu cầu

Khi bổ sung thêm một tiện ích, thì hoạt động cũng như các trục trặc của tiện ích này phải không làm suy giảm chất lượng của thiết bị thấp hơn các yêu cầu tối thiểu trong quy chuẩn.

- Thẩm tra

Bằng cách kiểm tra tài liệu hoặc thử thực tế.

2.1.9. Tính nguyên vẹn của thiết bị GMDSS

- Mục đích

Để đảm bảo tính nguyên vẹn của hoạt động GMDSS.

- Yêu cầu

Bất kỳ thiết bị phụ trợ nào là một phần của thiết bị GMDSS, như VDU, bàn phím và máy in đều phải được bố trí cố định để tránh sự di dời cũng như bị ngắt ra không có thẩm quyền hoặc không có chủ ý.

Các thiết bị phụ trợ này, nếu dùng được cho các hệ thống không là GMDSS, phải trở lại phục vụ các yêu cầu chức năng GMDSS ngay lập tức hoặc bằng một lệnh đơn được chỉ thị nổi bật và dễ thực hiện.

- Thẩm tra

Bằng cách kiểm tra và thử thực tế.

2.1.10. Các nút điều khiển hoạt động

- Mục đích

Thiết bị phải có cấu trúc sao cho nó có khả năng hoạt động một cách chính xác và dễ dàng dưới sự điều khiển của người vận hành có đủ trình độ.

- Yêu cầu

Số lượng của các nút thao tác, cách thiết kế chức năng, vị trí, bố trí và kích thước phải dễ vận hành và đơn giản. Phải bố trí các nút điều khiển sao cho tối thiểu hoá các vận hành sai.

Tất cả các nút điều khiển hoạt động phải điều chỉnh được dễ dàng và nhận biết được từ vị trí vận hành. Không có khả năng truy nhập dễ dàng vào các nút điều khiển không sử dụng cho hoạt động bình thường.

Các thiết bị điều khiển dùng để khởi tạo các cảnh báo cứu nạn, phải được đánh dấu rõ ràng, dành riêng cho chức năng này và được bảo vệ khỏi kích hoạt không chủ ý bằng tối thiểu hai tác động độc lập, ví dụ như phải nâng lên hoặc mở nắp bảo vệ và nhấn một nút. Các phím điều khiển như vậy phải không là bất kỳ phím nào của bảng nhập số liệu đầu vào số của ITU-T hoặc bàn phím tiêu chuẩn của thiết bị.

Khi đã khởi tạo một cảnh báo cứu nạn, thiết bị phải thông báo trạng thái truyền dẫn của cảnh báo này.

Phải có khả năng ngắt và khởi tạo một cảnh báo cứu nạn tại bất kỳ thời điểm nào.

Thiết bị phải có khả năng điều chỉnh độ chiếu sáng để nhận biết được các nút điều khiển và đọc được các chỉ dẫn trong điều kiện chiếu sáng yếu. Cũng phải có cách để làm mờ và tắt hẳn bất kỳ nguồn chiếu sáng nào của thiết bị có khả năng gây nhiễu đến việc định vị của tàu. Nếu thiết bị không có khả năng này thì phải ghi lại điều này trong báo cáo đo kiểm.

QCVN 28: 20011/BTTTT

Thiết bị phải được thiết kế sao cho việc sử dụng sai các phím điều khiển không làm hỏng thiết bị và gây nguy hiểm cho người sử dụng.

- Thẩm tra

Bằng văn bản, nếu có thể thì bằng cách kiểm tra thực tế.

2.1.11. Tài liệu cho người sử dụng

- Mục đích

Đảm bảo cung cấp đầy đủ thông tin lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng thiết bị một cách chính xác cho người sử dụng.

- Yêu cầu

Tài liệu hướng dẫn sử dụng phải được viết tối thiểu bằng tiếng Anh và có đủ thông tin để lắp đặt và vận hành chính xác thiết bị. Nếu thiết bị được thiết kế sao cho thực hiện được các chẩn đoán hỏng hóc và sửa chữa ở mức linh kiện, thì phải cung cấp sơ đồ mạch đầy đủ, cách bố trí và danh sách các linh kiện. Nếu thiết bị có các mô đun phức tạp và không thể chẩn đoán và sửa chữa ở mức linh kiện thì phải cung cấp đầy đủ thông tin để có thể định vị, nhận dạng và thay thế được mô đun bị hỏng.

Tài liệu hướng dẫn sử dụng phải cung cấp khoảng cách an toàn phù hợp với tiêu chuẩn trong ISO/R694:1968, áp dụng phương pháp B cho tất cả các khối của thiết bị.

- Thẩm tra

Bằng cách kiểm tra tài liệu của nhà sản xuất.

2.1.12. Đánh nhãn thiết bị

- Mục đích

Đảm bảo rằng thiết bị có thể được nhận biết một cách dễ dàng.

- Yêu cầu

Mỗi khối thiết bị đều phải được đánh dấu rõ ràng bên ngoài với các thông tin như sau, nếu có thể, phải nhìn thấy rõ các thông tin này tại vị trí lắp đặt bình thường.

- Mã nhận dạng nhà sản xuất;

- Số hiệu loại khối thiết bị, hoặc mã nhận dạng kiểu thiết bị đã được kiểm tra hợp chuẩn;

- Số xê ri của khối thiết bị.

- Thẩm tra

Kiểm tra bằng mắt.

2.1.13. Nhận dạng trạm mặt đất trên tàu

- Mục đích

Để tránh các thay đổi một cách ngẫu nhiên hoặc cố ý các nhận dạng trạm mặt đất trên tàu.

- Yêu cầu

Người vận hành thiết bị phải không thể truy nhập vào thiết bị điều khiển để thay đổi các nhận dạng trạm mặt đất trên tàu, nhận dạng dịch vụ lưu động hàng hải (MMSI) và nhận dạng đường lên và đường xuống (FARI).

- Thăm tra

Bằng cách kiểm tra tài liệu của nhà sản xuất.

2.1.14. Lưu giữ phần mềm

- Mục đích

Đảm bảo rằng các phần mềm cần thiết cho hoạt động của thiết bị được lưu giữ ở dạng không dễ hư hỏng.

- Yêu cầu

Bất kỳ tài liệu lập trình hoặc phần mềm là một phần của trạm mặt đất trên tàu cần thiết cho hoạt động GMDSS thì phải được cài đặt lâu dài trong thiết bị. Bất kỳ phần mềm nào cần thiết để đáp ứng các yêu cầu về an toàn và cứu nạn của GMDSS đều phải được lưu trong bộ nhớ ổn định và được bảo vệ đối với bất kỳ sự truy nhập trái phép, sửa đổi hoặc làm hỏng.

- Thăm tra

Bằng tài liệu và kiểm tra.

2.1.15. Bảo dưỡng thiết bị

- Mục đích

Đảm bảo rằng việc bảo dưỡng thiết bị trên tàu, khi có thể, được thực hiện ngay mà không cần các thủ tục hoặc thiết bị kiểm tra đặc biệt.

- Yêu cầu

Thiết bị phải được thiết kế sao cho việc thay thế các khối thiết bị chính không yêu cầu việc hiệu chỉnh lại cũng như đồng chỉnh lại phức tạp.

- Thăm tra

Bằng cách kiểm tra tài liệu.

2.2. Các yêu cầu hoạt động

2.2.1. In các tin báo gọi chọn nhóm tăng cường EGC (chỉ áp dụng cho thiết bị loại 0, 2 và 3)

- Mục đích

Để đảm bảo rằng tất cả các tin báo EGC quan trọng thu được đều được in ra.

- Yêu cầu

Thiết bị phải có khả năng tạo ra bản in các thông tin thu được. Các bản tin EGC thu được có thể được nhớ, với chỉ thị rằng bản tin đó đã thu được, để in sau đó, ngoại trừ các tin báo sau đây phải được in ngay khi thu được: các cuộc gọi khẩn cấp hoặc cứu nạn hoặc các cuộc thuộc loại cứu nạn, liên quan đến cảnh báo hàng hải, cảnh báo khí tượng, các thông tin tìm kiếm, cứu nạn và bất kỳ các cảnh báo đặc biệt liên quan đến vùng biển mà tàu đang hoạt động (các mã dịch vụ 04; 14; 24; 31; 34; 44 và tất cả các tin báo với B2 = A; B hoặc D có mã dịch vụ 13 và các mã ưu tiên 3; 2). Nhà sản xuất phải công bố dung lượng nhớ cực đại có thể nhận và nhớ trước khi in ra tin báo của trạm mặt đất trên tàu và ghi lại số liệu trong báo cáo đo kiểm.

- Thăm tra

STE phải khởi tạo một tin báo EGC kết hợp của mã dịch vụ sẵn có và các mã ưu tiên 3 và 2. Phải xác nhận rằng EUT tạo ra một bản in cho mỗi tin báo và các tin báo này

QCVN 28: 20011/BTTTT

được in ra ngay khi nhận được. Tiếp theo, STE khởi tạo một tin báo EGC kết hợp của các mã dịch vụ 04; 14; 24; 31; 44 và tất cả các tin báo với B2 = A; B hoặc D có mã dịch vụ 13 và các mã ưu tiên 1 và 0. Phải một lần nữa xác nhận rằng EUT tạo ra bản in cho mỗi tin báo và các tin báo này phải được in ngay khi nhận được.

2.2.2. Các mã dịch vụ (chỉ áp dụng cho thiết bị loại 0; 2 và 3)

- Mục đích

Để tránh loại bỏ sơ xuất các cảnh báo cứu nạn được phát qua hệ thống EGC.

- Yêu cầu

Việc chấp nhận hoặc loại bỏ các mã dịch vụ phải do người vận hành điều khiển ngoại trừ thiết bị không có khả năng loại bỏ các tin báo quan trọng liên quan đến an toàn và cứu nạn, cảnh báo hàng hải, cảnh báo khí tượng, các thông tin tìm kiếm và cứu nạn và bất kỳ các cảnh báo đặc biệt liên quan đến vùng biển mà tàu đang hoạt động (các mã dịch vụ 04; 14; 24; 31; 34; 44 và tất cả các tin báo với B2 = A; B hoặc D có mã dịch vụ 13 và các mã ưu tiên 3; 2).

Thiết bị phải có khả năng lựa chọn nhiều hơn một mã dịch vụ.

- Thẩm tra

Bằng cách kiểm tra tài liệu hướng dẫn đối tượng sử dụng và các chức năng điều khiển của EUT.

Nếu cần thiết, thì kiểm tra hoặc đo thử để xác nhận rằng thiết bị không có khả năng từ chối các mã dịch vụ liên quan.

2.2.3. Giao diện hàng hải

- Mục đích

Đảm bảo cập nhật bằng phương thức tự động và bằng tay thông tin về vị trí trạm mặt đất trên tàu và thời điểm khi xác định được vị trí đó, và đảm bảo rằng giao diện hàng hải phù hợp với tiêu chuẩn đã được công nhận.

- Yêu cầu

Trạm mặt đất trên tàu phải có phương pháp nhập bằng tay vị trí và thời điểm xác định được vị trí của tàu.

Thiết bị cũng phải có phương pháp nhập tự động thông tin này thông qua giao diện hàng hải.

Giao diện hàng hải phải tuân thủ NMEA 0183, ver.2.01.

- Thẩm tra

Bằng cách kiểm tra và công bố của nhà sản xuất.

2.2.4. Khởi tạo các cảnh báo cứu nạn từ hai vị trí (chỉ áp dụng cho thiết bị loại 1, 2 và 3)

- Mục đích

Đảm bảo rằng khởi tạo được các cảnh báo cứu nạn tại ít nhất hai vị trí trên tàu.

- Yêu cầu

Phải có phương thức khởi tạo các cảnh báo cứu nạn tại tối thiểu hai vị trí khác nhau. Để phục vụ mục đích này, thiết bị phải có hai phương pháp độc lập để khởi tạo các cảnh báo cứu nạn.

- Thăm tra

Phải kiểm tra hai phương pháp này bằng cách thực hiện các cảnh báo tại mỗi vị trí. Việc phát đi một cảnh báo cứu nạn được xem là thành công khi:

- STE thu được tin báo và diễn giải chính xác tin báo đó; và
- EUT phải thông báo chính xác cho đối tượng sử dụng thông tin xác nhận đã nhận được cảnh báo cứu nạn từ STE.

2.3. Các phát xạ không mong muốn

2.3.1. Yêu cầu chung

Trong mục này, nếu xảy ra bất kỳ thay đổi giới hạn giữa các băng tần lân cận, thì phải áp dụng giá trị nào thấp hơn tại tần số chuyển đổi.

2.3.2. Các phát xạ không mong muốn ngoài băng 1626,5 đến 1645,5 MHz

- Mục đích

Bảo vệ dịch vụ vệ tinh và mặt đất khỏi các phát xạ do trạm mặt đất trên tàu gây ra bên ngoài băng tần từ 1626,5 đến 1645,5 MHz và để sử dụng hiệu quả phổ tần số.

- Yêu cầu

Đối với các phát xạ không mong muốn dưới 1 GHz, thì trạm mặt đất trên tàu phải đáp ứng các yêu cầu của EN 55022, loại B.

Các phát xạ không mong muốn của EIRP phải không lớn hơn các giới hạn trong Bảng 1 theo mọi hướng.

Bảng 1

| Dải tần số, MHz | Bật sóng mang (chỉ áp dụng cho thiết bị loại 1, 2 và 3) | | Tắt sóng mang (cho tất cả các loại thiết bị) (CHÚ THÍCH 3) | |
|-------------------|--|-------------------------|--|-------------------------|
| | Giới hạn EIRP, dBpW | Băng thông đo kiểm, kHz | Giới hạn EIRP, dBpW | Băng thông đo kiểm, kHz |
| 1000 đến 1525 | 49 | 100 | 48 | 100 |
| 1525 đến 1559 | 49 | 100 | 17 | 3 |
| 1559 đến 1600 | 49 | 100 | 48 | 100 |
| 1600 đến 1623,5 | 74 | 100 | 48 | 100 |
| 1623,5 đến 1626,0 | 74 | 100 | 48 | 100 |
| 1626,0 đến 1645,5 | 84 | 3 | 48 | 100 |
| 1645,5 đến 1645,6 | 104 | 3 | 57 | 3 |
| 1645,6 đến 1646,1 | 84 | 3 | 57 | 3 |
| 1646,1 đến 1661,0 | 74 | 3 | 57 | 3 |
| 1661,0 đến 1663,5 | 74 | 100 | 48 | 100 |

QCVN 28: 20011/BTTTT

| | | | | |
|--|---------------------|-----|----|-----|
| 1663,5 đến 1690,0 | 74 | 100 | 48 | 100 |
| 1690,0 đến 3400,0 | 49 (CHÚ THÍCH 1) | 100 | 48 | 100 |
| 3400 đến 10700 | 55 (CHÚ THÍCH 2) | 100 | 48 | 100 |
| 10700 đến 21200 | 61 | 100 | 54 | 100 |
| 21200 đến 40000 | 67 | 100 | 60 | 100 |
| <p>CHÚ THÍCH 1: Trong băng tần từ 3253,0 đến 3291,0 MHz giá trị EIRP cực đại không được vượt quá 82 dBpW với băng thông đo kiểm là 100 kHz.</p> <p>CHÚ THÍCH 2: trong mỗi băng tần từ 4879,5 đến 4936,5 MHz; từ 6506,0 đến 6582,0 MHz; và từ 8132,5 đến 8227,5 MHz giá trị EIRP cực đại không được vượt quá 72 dBpW với băng thông đo kiểm là 100 kHz. Trong băng tần từ 9759,0 đến 9873,0 MHz công suất cực không được vượt quá 61 dBpW với băng thông đo kiểm là 100 kHz.</p> <p>CHÚ THÍCH 3: với thiết bị loại 0 chỉ thực hiện phép đo với dải tần lên đến 21200 MHz.</p> | | | | |

- **Thẩm tra**

Phải đo các phát xạ giả do một trạm mặt đất trên tàu đang hoạt động tạo ra.

Phải thực hiện tất cả các phép đo RF trong mục này tại điều kiện môi trường ở biên và sử dụng điện áp danh định.

Tất cả các phép đo phải được thực hiện với máy phát vận hành ở công suất đầy đủ và tốc độ các cụm phát đi cực đại.

Phải kiểm tra toàn bộ hệ thống theo thủ tục đo kiểm có trong Phụ lục B.

Tần số mức trên tại đó thực hiện phép đo phải tối thiểu là hài bậc 10 của tần số cao nhất bộ dao động đổi tần hoặc gấp 10 lần tần số hoạt động cao nhất của thiết bị, tùy theo tần số nào lớn hơn.

Hai tần số phát của trạm mặt đất trên tàu được sử dụng trong phép đo này; phải lựa chọn các tần số gần với giới hạn trên và dưới của băng tần phát dành cho thiết bị. Nhà sản xuất phải công bố các giới hạn tần số, và phải ghi lại trong báo cáo đo. Nhà sản xuất phải công bố các giới hạn cực trị trên và dưới của dải điều hưởng và ghi lại trong báo cáo đo kiểm.

2.3.3. Các phát xạ không mong muốn trong băng tần 1626,5 đến 1645,5 MHz (chỉ áp dụng cho thiết bị loại 1, 2 và 3)

- **Mục đích**

Bảo vệ các dịch vụ vệ tinh và mặt đất đang hoạt động trong băng tần nói trên.

- **Yêu cầu**

EIRP của các phát xạ không mong muốn trong bất kỳ băng thông 3 kHz bên trong băng tần từ 1626,5 đến 1645,5 MHz, băng tần hoạt động của thiết bị, nhưng lại nằm ngoài băng tần danh định, phải không được vượt quá các giới hạn sau:

- Khi tắt sóng mang: 57 dBpW;

- Khi bật sóng mang thì áp dụng các giá trị trong Bảng 2.

Bảng 2

| Độ dịch so với biên của băng tần danh định, kHz | EIRP cực đại, dBpW |
|--|---------------------------|
| 0 | 117 |
| 100 | 104 |
| 200 | 84 |
| Lớn hơn 700 | 74 |

- **Thẩm tra**

Thực hiện phép đo để kiểm tra.

Thiết lập các điều kiện đo kiểm (ví dụ môi trường, công suất, điện áp) theo mục 8.2.

Thực hiện phép đo theo một trong hai phương pháp sau đây:

a. Trong phương pháp thứ nhất, phải đo kiểm toàn bộ hệ thống theo thủ tục đo trong Phụ lục B;

b. Trong phương pháp thứ hai, phải đo công suất của các phát xạ không mong muốn tại điểm giao diện giữa ăng ten và EME theo phép đo thay thế trong Phụ lục B.

Phải đo độ tăng ích theo trục ăng ten với các phương pháp trong IEC 510-2-1. Tính toán EIRP của bức xạ không mong muốn theo hai phương pháp.

2.3. Chức năng điều khiển và giám sát trạm mặt đất trên tàu

2.3.1. Tổng quan

Phần này đưa ra bộ các chức năng điều khiển và giám sát (CMF) tối thiểu mà thiết bị phải có để làm tối thiểu hoá khả năng tạo ra các truyền dẫn không mong muốn có thể làm tăng các can nhiễu có hại.

2.3.2. Giám sát bộ xử lý (chỉ áp dụng cho thiết bị loại 1, 2 và 3)

- **Mục đích**

Đảm bảo rằng trạm mặt đất trên tàu có thể dừng phát trong trường hợp bộ xử lý của hệ thống con bị hỏng.

- **Yêu cầu**

Trạm mặt đất trên tàu phải kết hợp chức năng giám sát từng bộ xử lý của nó liên quan đến các thao tác lưu lượng và các chức năng giám sát và điều khiển.

Chức năng giám sát bộ xử lý phải phát hiện bất kỳ các sai hỏng về phần mềm, phần cứng của bộ xử lý.

Không được chậm hơn 1 giây sau khi xảy ra bất kỳ lỗi nào, phải dừng truyền dẫn cho đến khi chức năng giám sát bộ xử lý xác định rằng trạng thái lỗi đã được giải quyết.

- **Thẩm tra**

Hoạt động của chức năng này phải được người vận hành mạng chứng nhận, hoặc được thẩm tra qua văn bản và kiểm tra thực tế.

Việc kiểm tra thực tế, nếu cần thiết, phải chỉ ra rằng tất cả các truyền dẫn phải chấm dứt trong vòng 1 giây sau khi bộ xử lý điều khiển được bị lỗi (ví dụ bằng mạch bộ xử lý bị cắt điện).

QCVN 28: 20011/BTTTT

Nhà sản xuất phải có bộ kiểm tra với thủ tục đo để chứng minh việc dừng phát.

2.3.3. Tần số phát của hệ thống con (chỉ áp dụng cho thiết bị loại 1, 2 và 3)

- Mục đích

Xác nhận sự hoạt động chính xác của hệ thống con tạo tần số phát và hạn chế phát khi hệ thống con hỏng.

- Yêu cầu

Trạm mặt đất trên tàu phải giám sát hoạt động hệ thống con tạo tần số phát.

Sai hỏng của hệ thống con tạo tần số phát kéo dài lâu hơn 5 giây phải dẫn đến dừng phát của hệ thống con cho đến khi sai hỏng được giải quyết.

- Thẩm tra

Người vận hành mạng phải chứng nhận việc tuân thủ, hoặc phải kiểm tra văn bản và kiểm tra thực tế.

Việc đo kiểm, nếu cần thiết, phải chỉ ra rằng tất cả các truyền dẫn phải chấm dứt trong vòng 6 giây sau khi phát hiện lỗi ở hệ thống con tạo tần số phát của thiết bị (ví dụ thay thế chuẩn tần số).

Nhà sản xuất phải có bộ kiểm tra với thủ tục đo kiểm để chứng minh việc dừng phát.

2.3.4. Truyền dẫn tốc độ burst khởi tạo (chỉ áp dụng cho thiết bị loại 1, 2 và 3)

- Mục đích

Hạn chế thời gian và chu kỳ nhiễu loạn tới các dịch vụ khác.

- Yêu cầu

Thời gian truyền dẫn các burst khởi tạo không được vượt quá 1 % theo thời gian.

Mỗi burst không được kéo dài quá 1 giây.

Chỉ tiêu này không được áp dụng cho các burst khởi tạo chỉ thị ưu tiên cứu nạn.

- Thẩm tra

Bảng văn bản và kiểm tra.

2.3.5. Thẩm quyền điều khiển mạng (chỉ áp dụng cho thiết bị loại 1, 2 và 3)

- Mục đích

Đảm bảo rằng trạm mặt đất trên tàu không thể phát được tin báo trừ khi nó thu được một chỉ dẫn thích hợp.

- Yêu cầu

a. Trạm mặt đất trên tàu không thể khởi tạo truyền dẫn tin báo nếu không thu được một tín hiệu kích hoạt thích hợp qua một kênh điều khiển có thẩm quyền.

b. Các truyền dẫn không được tiếp tục trong khoảng thời gian dài hơn 15 phút trừ khi thu được thêm một kích hoạt.

- Thẩm tra

Bảng văn bản hoặc kiểm tra thực tế.

Phải chứng minh được rằng trạm mặt đất trên tàu đang phát phải dừng khi nó không thu được một kích hoạt thích hợp trong khoảng thời gian lâu hơn 15 phút và phải dừng phát cho đến khi thu được một kích hoạt thích hợp.

Phải chứng minh được rằng sau khi bật hoặc khởi động lại nguồn thì thiết bị không có khả năng khởi tạo truyền dẫn tin báo cho đến khi thiết bị thu được một tín hiệu kích hoạt thích hợp.

2.3.6. Thu tín hiệu điều khiển mạng (chỉ áp dụng cho thiết bị loại 1, 2 và 3)

- Mục đích

Đảm bảo rằng trạm mặt đất trên tàu có khả năng:

- Thu và thực hiện các lệnh từ chức năng điều khiển mạng (NCF) qua việc thu chính xác tin báo từ kênh điều khiển thích hợp;
- Phát nhận dạng trạm mặt đất trên tàu dựa vào việc thu một yêu cầu thích hợp.

- Yêu cầu

Thiết bị phải có khả năng kích hoạt hoặc cấm qua các kênh điều khiển. Tuy nhiên, chức năng cấm phải không áp dụng đối với các tin báo cứu nạn và cảnh báo cứu nạn.

Phải dừng phát tin báo khi có lỗi thu (lệnh hoặc tín hiệu) từ kênh điều khiển có thẩm quyền trong một khoảng thời gian lâu hơn 15 phút.

Trạm mặt đất trên tàu phải có khả năng thu và kích hoạt theo các tin báo điều khiển tới nó chứa các thông tin kích hoạt và cấm phát. Trạm mặt đất trên tàu phải có khả năng phát đi nhận dạng của nó khi thu được một tin báo điều khiển thích hợp.

- Thẩm tra

Các yêu cầu phải được thẩm tra bằng văn bản và kiểm tra thực tế cho thấy trạm mặt đất trên tàu có khả năng thu tín hiệu thích hợp từ NFC để thực hiện chức năng kích hoạt, cấm và nhận dạng, cũng như phải chứng minh bằng văn bản rằng chức năng cấm không ngăn cản việc phát các tin báo cứu nạn và cảnh báo cứu nạn.

Nhà sản xuất phải có bộ kiểm tra với thủ tục đo kiểm để chứng minh các chức năng kích hoạt, cấm và nhận dạng.

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

Các thiết bị trạm mặt đất INMARSAT-C thuộc phạm vi điều chỉnh nêu tại mục 1.1 phải tuân thủ các quy định kỹ thuật trong Quy chuẩn này.

4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

Các tổ chức, cá nhân liên quan có trách nhiệm thực hiện các quy định về chứng nhận hợp quy và công bố hợp quy các thiết bị trạm mặt đất INMARSAT-C sử dụng trên tàu biển và chịu sự kiểm tra của cơ quan quản lý nhà nước theo các quy định hiện hành.

5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

5.1. Cục Quản lý chất lượng Công nghệ thông tin và Truyền thông và các Sở Thông tin và Truyền thông có trách nhiệm tổ chức hướng dẫn, triển khai quản lý các thiết bị trạm mặt đất INMARSAT-C sử dụng trên tàu biển theo Quy chuẩn này.

QCVN 28: 20011/BTTTT

5.2. Quy chuẩn này được áp dụng thay thế Tiêu chuẩn ngành TCN 68-248:2006 "Thiết bị trạm mặt đất INMARSAT C trên tàu biển - Yêu cầu kỹ thuật".

5.3. Trong trường hợp các quy định nêu tại Quy chuẩn này có sự thay đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định tại văn bản mới./.

Phụ lục A

(Quy định)

Các phép kiểm tra môi trường**A.1. Nhiệt độ môi trường**

Thiết bị hoặc các khối thiết bị phải được kiểm tra theo các thủ tục sau đây, tùy theo loại, IME hay EME.

- Thử nung khô

- IME: Đặt thiết bị trong buồng đo tại nhiệt độ phòng. Tăng nhiệt độ lên đến $+55^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, và duy trì nhiệt độ này trong khoảng thời gian 10 giờ 30 phút sau khoảng thời gian trên, bật thiết bị và vận hành liên tục trong khoảng thời gian 2 giờ. Trong khoảng thời gian này tiến hành kiểm tra chất lượng thiết bị.

- EME: Đặt thiết bị trong buồng đo tại nhiệt độ phòng. Tăng nhiệt độ lên đến $+70^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, và duy trì nhiệt độ này trong khoảng thời gian 10 giờ. Khi kết thúc chu kỳ này, làm lạnh đến nhiệt độ $+55^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ trong khoảng thời gian 30 phút. Sau đó bật thiết bị và vận hành liên tục trong khoảng thời gian 2 giờ. Trong khoảng thời gian này tiến hành kiểm tra chất lượng thiết bị.

- IME và EME: Thiết bị phải cho phép làm lạnh đến nhiệt độ phòng trong khoảng thời gian 3 giờ trước khi tiếp tục phép đo kiểm tiếp theo.

- Thử nhiệt độ thấp

- IME: Đặt thiết bị trong buồng đo tại nhiệt độ phòng. Giảm nhiệt độ xuống $-15^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, và duy trì nhiệt độ này trong khoảng thời gian 10 giờ 30 phút sau khoảng thời gian trên, bật thiết bị và vận hành liên tục trong khoảng thời gian 2 giờ. Trong khoảng thời gian này tiến hành kiểm tra chất lượng thiết bị.

- EME: Đặt thiết bị trong buồng đo tại nhiệt độ phòng. Giảm nhiệt độ xuống $-25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, và duy trì nhiệt độ này trong khoảng thời gian 10 giờ 30 phút sau khoảng thời gian này, vẫn duy trì nhiệt độ như vậy bật thiết bị và vận hành liên tục trong khoảng thời gian 2 giờ. Trong khoảng thời gian này tiến hành kiểm tra chất lượng thiết bị.

- IME và EME: Thiết bị phải cho phép làm nóng đến nhiệt độ phòng trong khoảng thời gian tối thiểu là 1 giờ. Phải đặt thiết bị ở điều kiện độ ẩm và nhiệt độ bình thường tối thiểu là 3 giờ trước khi tiếp tục phép đo kiểm tiếp theo.

A.2. Độ ẩm tương đối

Thiết bị hoặc các khối thiết bị phải được kiểm tra theo các thủ tục sau đây, tùy theo loại, IME hay EME.

- Thử nung ẩm

- IME và EME: Đặt thiết bị trong buồng đo tại độ ẩm và nhiệt độ phòng. Tăng nhiệt độ lên đến $+40^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ trong khoảng thời gian 3 giờ và tăng độ ẩm lên đến $93\% \pm 2\%$, duy trì điều kiện này trong khoảng thời gian 10 giờ 30 phút sau khoảng thời gian trên, vẫn duy trì điều kiện trên bật thiết bị và vận hành liên tục trong khoảng thời gian 2 giờ. Trong khoảng thời gian này tiến hành kiểm tra chất lượng thiết bị.

Khi kết thúc phép đo này, đưa buồng đo trở lại nhiệt độ phòng trong thời gian tối thiểu là 1 giờ. Phải đặt thiết bị phải tại điều kiện nhiệt độ và độ ẩm bình thường trong khoảng thời gian tối thiểu là 3 giờ trước khi thực hiện phép đo tiếp theo.

A.3. Thử rung

Thiết bị hoặc các khối thiết bị phải được kiểm tra theo các thủ tục sau đây, tùy theo loại, IME hay EME.

- IME và EME: Gắn thiết bị lên bàn rung bằng các phương tiện đỡ bình thường của thiết bị và ở tư thế bình thường. Tiến hành rung thiết bị hình sin theo chiều thẳng đứng tại tất cả các tần số giữa:

- 5 Hz đến 12,5 Hz, biên độ $\pm 1,6 \text{ mm} \pm 10 \%$;
- 12,5 Hz đến 25 Hz, biên độ $\pm 0,38 \text{ mm} \pm 10 \%$;
- 25 Hz đến 50 Hz, biên độ $\pm 0,1 \text{ mm} \pm 10 \%$.

Thực hiện tối thiểu 15 phút cho mỗi độ tăng quãng tám.

Trong khi thực hiện phép thử này tiến hành kiểm tra chất lượng thiết bị.

Các yêu cầu dưới đây có thể sử dụng thay thế cho các yêu cầu ở trên:

- 5 Hz đến 12,5 Hz, biên độ $\pm 1,6 \text{ mm} \pm 10 \%$;
- 12,5 Hz đến 50 Hz, với gia tốc không đổi $10 \text{ m/s}^2 \pm 10 \%$.

Thực hiện tối thiểu 15 phút cho mỗi độ tăng quãng tám.

Trong khi thực hiện phép thử này tiến hành kiểm tra chất lượng thiết bị.

Thực hiện dò cộng hưởng trong quá trình thử, nếu tìm được tần số cộng hưởng nào thì phải lặp lại phép thử tối thiểu 2 giờ tại mỗi tần số tìm được.

Phụ lục B

(Quy định)

Phát xạ không mong muốn ở tần số trên 1GHz - Thủ tục đo**B.1. Giới thiệu**

Phần này mô tả thủ tục đo kiểm phát xạ không mong muốn từ 1 GHz đến 40 GHz do trạm mặt đất trên tàu tạo ra trong điều kiện thiết bị đang hoạt động.

B.2. Thiết bị đo

Để thực hiện phép đo, yêu cầu tối thiểu các thiết bị sau đây:

- Một bộ ăng ten chuẩn đã đồng chỉnh có phạm vi hoạt động ở dải tần cần đo;
- Các thiết bị khuếch đại và tiền khuếch đại của ăng ten chuẩn;
- Máy phân tích phổ có tính năng quét/lưu trữ trong dải tần cần đo.

Đối với các thiết bị đo được sử dụng phải xác nhận:

- Đáp ứng của thiết bị, bao gồm cả ăng ten và hệ thống khuếch đại đi kèm, với một tín hiệu hình sin biên độ không đổi duy trì trong khoảng ± 1 dB của đồng chỉnh qua dải tần cần đo.
- Chất lượng che chắn của thiết bị đo phải đảm bảo khi tháo anten đo và thiết bị sau ăng ten, che đầu vào thiết bị đo, thì mật độ công suất đo được phải thấp hơn giá trị đã đo tối thiểu là 60 dB.

B.3. Thiết lập phép đo

Thực hiện phép đo tại điều kiện môi trường và điện áp cung cấp danh định.

EME và IEM được lắp cách nhau khoảng 0,5 m. Độ dài cáp kết nối giữa hai thiết bị là cực đại theo công bố của nhà sản xuất. Độ cao của cáp khoảng từ 0,5 m đến 1 m. Định vị cáp bằng vật liệu phi kim loại. EME được đặt ở cấu hình hoạt động bình thường trên bàn phi kim loại có độ cao khoảng 0,5 m đến 1 m. IEM cũng được đặt trên bàn phi kim loại có độ cao khoảng 0,5 m đến 1 m. Bất kỳ thiết bị đi kèm nào, ví dụ như máy tính xách tay hoặc thiết bị đầu cuối số liệu nếu cần thiết cho hoạt động của thiết bị phải được đặt bên cạnh cùng độ cao với IEM.

Phải đặt ăng ten đo kiểm theo mặt phẳng nằm ngang của phần bức xạ của thiết bị. Phải đặt ăng ten bên ngoài trường gần của ăng ten khác.

Ngoài ra, phải xác nhận rằng vị trí đo kiểm là phù hợp nếu xét theo yêu cầu nhiễu tạp môi trường phải thấp hơn chỉ tiêu tối thiểu ít nhất là 6 dB.

B.4. Thủ tục đo

Bật EUT và kích hoạt STE (nếu sử dụng). Đặt thiết bị đo tại các băng tần đo kiểm phù hợp và tiến hành đo EIRP trong băng thông xác định. Khi phát hiện phát xạ không mong muốn gần với giới hạn yêu cầu thì băng thông đo kiểm không được vượt quá băng tần danh định sẽ sử dụng.

Đặt ăng ten đo kiểm tại độ cao cố định và cách EUT một khoảng thích hợp. Thực hiện phép đo với ăng ten đo kiểm và ăng ten của EUT được định hướng sao cho giá trị phát xạ không mong muốn đo được là cực đại.

Đầu tiên thực hiện phép đo ở các bước góc 90^0 và thay đổi độ cao của ăng ten đo kiểm trong khoảng 1 m và 4 m. Tại các hướng, tần số hoặc dải tần số phát hiện được phát xạ không mong muốn mà gần với giới hạn yêu cầu, thực hiện các phép đo bổ sung mỗi khi phát hiện được phát xạ bằng cách thay đổi độ cao của ăng ten

QCVN 28: 20011/BTTTT

đo kiểm trong khoảng 1 m và 4 m và quay EUT 360⁰ để tìm giá trị phát xạ không mong muốn cực đại.

Phải thực hiện các phép đo này với ăng ten đo kiểm phân cực trong cả hai mặt phẳng (ngang và đứng) để đảm bảo các giá trị phát xạ không mong muốn đo được là cực đại.

Đo mật độ công suất thu được trên toàn bộ dải tần cần đo. Khoảng cách giữa EUT và ăng ten chuẩn, tăng ích của ăng ten chuẩn và đặc tính khuếch đại/ suy hao của ăng ten chuẩn phía sau cho phép xác định mật độ EIRP không mong muốn bức xạ từ EUT.

B.5. Thủ tục đo kiểm thay thế

Trong trường hợp muốn đo công suất phát xạ từ trạm mặt đất trên tàu bằng bộ ghép trực tiếp tại điểm giao diện giữa ăng ten và phần còn lại của thiết bị, áp dụng thủ tục đo thay thế này ngoại trừ việc cần thay đổi thiết lập phép đo để ghép trực tiếp thiết bị đo kiểm với ăng ten, và có thể bỏ qua vị trí của ăng ten đo kiểm. Trong phép đo này phải tính đến độ tăng ích cực đại ăng ten của thiết bị tại tần số đo kiểm.

Để thiết lập được phép đo này có thể phải bố trí ghép tín hiệu từ STE đến trạm mặt đất trên tàu để thiết lập trạm mặt đất trên tàu ở chế độ hoạt động bình thường.

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] ETS 300 460, Satellite earth stations and systems (SES); Maritime Mobile Earth Stations (MMESs) operating in the 1,5/1,6 GHz bands providing Low Bit Rate Data communications (LBRDCs) for the Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS); technical characteristics and methods of measurement

[2] International Telecommunication Union, Radio Regulations (WARC 1992).

[3] ETS 300 495: "Satellity Earth Stations and systems (SES); Network Control Facilities (NFC) for Maritime Mobile Earth Stations (MMESs) operating in the 1,5/1,6 GHz and 11/12/14 GHz bands providing Low Bit Rate Data Communication (LBRDCs)".

[4] IMO Resolution A.694(17): "General Requirements for Ship borne Radio Equipment forming part of the Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) and for Electronic Navigational Aids".
