



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 58: 2011/BTTTT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ THIẾT BỊ GỌI CHỌN SỐ DSC**

*National technical regulation
on digital selective calling equipment*

HÀ NỘI - 2011

Mục lục

Lời nói đầu.....	6
1. QUY ĐỊNH CHUNG.....	7
1.1. Phạm vi điều chỉnh.....	7
1.2. Đối tượng áp dụng.....	8
1.3. Tài liệu viện dẫn.....	8
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT.....	8
2.1. Cấu trúc thiết bị.....	8
2.1.1. Cấu trúc chung.....	8
2.1.2. Các tín hiệu DSC vào/ra: Tín hiệu tương tự.....	8
2.1.3. Các tín hiệu DSC vào/ra: Tín hiệu số.....	8
2.1.4. Giải mã.....	8
2.1.5. Khả năng truy nhập.....	9
2.1.6. Hiệu chuẩn.....	9
2.1.7. Lựa chọn đặc tính tín hiệu.....	9
2.1.8. Giảm công suất thiết bị sử dụng ở VHF.....	9
2.1.9. Truy nhập kênh 70 VHF.....	9
2.1.10. Dịch vụ tự động/bán tự động.....	9
2.2. Thời gian chuyển mạch.....	9
2.3. Tần số.....	9
2.4. Các loại phát xạ.....	10
2.5. Điều khiển và chỉ thị.....	10
2.5.1. Giới thiệu chung.....	10
2.5.2. Panel đầu vào.....	10
2.5.3. Nguồn ánh sáng.....	10
2.5.4. Khai thác.....	10
2.5.5. Đánh dấu.....	10
2.5.6. Chức năng cứu nạn.....	10
2.6. Khả năng mã hoá và giải mã DSC.....	11
2.6.1. Hợp thành các cuộc gọi.....	11
2.6.2. Chỉ thị nhìn.....	11
2.6.3. Nhận dạng tàu.....	11
2.6.4. Nhập (vào) thông tin.....	11
2.6.5. Xen các mã chuỗi.....	11
2.6.6. Xen ký tự kiểm tra lỗi.....	11
2.6.7. Cuộc gọi cứu nạn.....	11
2.6.8. Điều khiển từ xa.....	11
2.6.9. Cuộc gọi cứu nạn tần số đơn.....	11
2.6.11. Báo nhận cuộc gọi cứu nạn.....	12
2.6.12. Các cuộc gọi đến.....	12
2.6.13. Bộ nhớ trong của thiết bị.....	12
2.6.14. Báo nhận tự động.....	12
2.6.15. Kiểm tra thường lệ.....	12
2.7. Mạch báo động.....	12
2.7.1. Khẩn cấp và cứu nạn.....	12
2.7.2. Các loại khác.....	12
2.8. Các giao diện giữa thiết bị DSC với mạch ngoài.....	12
2.8.1. Báo động từ xa.....	12
2.8.2. Giao diện khai thác.....	13

2.8.3. Đầu ra máy in.....	13
2.8.4. Các giao diện khác.....	13
2.9. Độ an toàn.....	13
2.9.1. Điện áp và dòng điện quá tải.....	13
2.9.2. Bảo vệ thiết bị.....	13
2.9.3. Tiếp đất.....	13
2.9.4. Bảo vệ chống tiếp xúc.....	13
2.9.5. Bộ nhớ.....	13
2.10. Khoảng cách an toàn tới la bàn.....	13
2.11. Các hướng dẫn.....	13
2.12. Chu kỳ hâm nóng.....	14
2.12.1. Thời gian.....	14
2.12.2. Các bộ nung.....	14
2.12.3. Mạch nung nóng.....	14
3. QUY ĐỊNH ĐO KIỂM.....	14
3.1. Giới thiệu chung.....	14
3.2. Tạo và kiểm tra tín hiệu gọi chọn số.....	14
3.3. Tín hiệu đo kiểm chuẩn.....	14
3.3.1. Giới thiệu tín hiệu đo kiểm chuẩn.....	14
3.3.2. Tín hiệu đo kiểm chuẩn số 1.....	15
3.3.3. Tín hiệu đo kiểm chuẩn số 2.....	15
3.3.4. Tín hiệu đo kiểm chuẩn số 3.....	15
3.3.5. Tín hiệu đo kiểm chuẩn số 4.....	15
3.4. Xác định tỷ số lỗi ký hiệu ở đầu ra phần thu.....	15
3.5. Trở kháng nguồn tín hiệu đo kiểm.....	15
3.5.1. Các công thiết bị.....	15
3.5.2. Trở kháng.....	16
3.6. Kết nối tín hiệu đo kiểm.....	16
3.7. Nguồn đo kiểm.....	17
3.8. Tín hiệu tạo sóng nội.....	17
3.9. Điều kiện đo kiểm bình thường.....	17
3.9.1. Nhiệt độ và độ ẩm bình thường.....	17
3.9.2. Nguồn đo kiểm bình thường.....	17
3.10. Điều kiện đo kiểm tới hạn.....	17
3.10.1. Nhiệt độ khi đo kiểm ở điều kiện tới hạn.....	17
3.10.2. Thủ tục đo kiểm ở nhiệt độ tới hạn.....	17
3.10.3. Giá trị tới hạn của nguồn đo kiểm.....	18
3.11. Thử môi trường.....	18
3.11.1. Giới thiệu.....	18
3.11.2. Thủ tục.....	18
3.11.3. Kiểm tra chất lượng.....	18
3.11.4. Thử rung.....	19
3.11.5. Thử nhiệt độ.....	20
3.11.6. Thử ăn mòn.....	21
3.11.7. Thử mưa.....	22
3.12. Sai số đo và giải thích kết quả đo.....	23
3.12.1. Sai số đo.....	23
3.12.2. Giải thích kết quả đo.....	23
4. CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT.....	24
4.1. Máy phát MF/HF tích hợp bộ mã hoá DSC.....	24
4.1.1. Sai số tần số.....	24
4.1.2. Công suất phát.....	24

QCVN 58:2011/BTTTT

4.1.3. Tốc độ điều chế.....	24
4.1.4. Dư điều chế của máy phát.....	25
4.1.5. Phát xạ không mong muốn.....	25
4.1.6. Thử nghiệm chuỗi cuộc gọi được tạo ra	26
4.1.7. Thời gian điều chỉnh tần số.....	26
4.1.8. Bảo vệ máy phát	26
4.2. Máy phát VHF tích hợp bộ mã hoá DSC	27
4.2.1. Sai số tần số	27
4.2.2. Sai số tần số (Tín hiệu giải điều chế).....	27
4.2.3. Công suất sóng mang	27
4.2.4. Chỉ số điều chế.....	28
4.2.5. Tốc độ điều chế.....	28
4.2.6. Dư điều chế của máy phát.....	28
4.2.7. Công suất kênh lân cận.....	29
4.2.8. Phát xạ giả dẫn truyền tới anten.....	30
4.2.9. Thử nghiệm chuỗi cuộc gọi được tạo ra.....	30
4.2.10. Đặc điểm tần số quá độ của máy phát.....	30
4.3. Bộ mã hoá DSC MF/HF.....	34
4.3.1. Sai số tần số.....	34
4.3.2. Điện áp ra.....	34
4.3.3. Tốc độ dòng bit.....	35
4.3.4. Các thành phần phổ không mong muốn của tín hiệu ra.....	35
.....	36
4.3.5. Thử nghiệm chuỗi cuộc gọi được tạo ra của máy phát.....	36
4.3.6. Điều chế tần dư.....	36
4.4. Bộ mã hoá DSC VHF.....	36
4.4.1. Sai số tần số.....	36
4.4.2. Điện áp ra	37
4.4.3. Tốc độ dòng bit.....	37
4.4.4. Các thành phần phổ không mong muốn của tín hiệu ra.....	37
4.4.5. Thử nghiệm chuỗi cuộc gọi được tạo ra.....	38
4.4.6. Dư điều chế	38
4.5. Máy thu MF/HF với bộ giải mã DSC tích hợp.....	39
4.5.1. Hiệu suất quét của máy thu.....	39
4.5.2. Độ nhạy cuộc gọi.....	39
4.5.3. Độ chọn lọc kênh lân cận.....	40
4.5.4. Triệt nhiễu cùng kênh.....	40
4.5.5. Đáp ứng xuyên điều chế RF.....	41
4.5.6. Triệt nhiễu và chống nghẹt.....	41
4.5.7. Dải động.....	41
4.5.8. Các phát xạ giả dẫn.....	42
4.5.9. Kiểm tra việc giải mã đúng nhiều loại cuộc gọi chọn số khác nhau.....	42
4.5.10. Bảo vệ các mạch vào anten máy thu.....	42
4.6. Máy thu VHF với bộ giải mã tích hợp DSC.....	43
4.6.1. Độ nhạy khả dụng cực đại.....	43
4.6.2. Triệt nhiễu cùng kênh.....	43
4.6.3. Độ chọn lọc kênh lân cận.....	43
4.6.4. Đáp ứng giả và triệt nghẹt.....	44
4.6.5. Đáp ứng xuyên điều chế.....	45
4.6.6. Dải động.....	45
4.6.7. Phát xạ giả dẫn.....	45
4.6.8. Kiểm tra việc giải mã đúng nhiều loại cuộc gọi chọn số khác nhau.....	46

4.7. Bộ giải mã DSC MF/HF.....	46
4.7.1. Giao diện cho việc quét tín hiệu.....	46
4.7.2. Hiệu suất quét	46
4.7.3. Dải động	46
4.7.4. Kiểm tra việc giải mã đúng nhiều loại cuộc gọi chọn số khác nhau.....	47
4.8. Bộ giải mã DSC VHF.....	47
4.8.1. Dải động.....	47
4.8.2. Kiểm tra việc giải mã đúng nhiều loại cuộc gọi chọn số khác nhau	47
5. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ.....	48
6. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC CÁ NHÂN.....	48
7. TỔ CHỨC THỰC HIỆN.....	48
Phụ lục A.....	49
(Quy định).....	49
A.1. Các loại cuộc gọi cần đo kiểm.....	49
A.2. Các lệnh từ xa có thể áp dụng cho thiết bị DSC mang trên tàu	50
A.2.1. Thiết bị MF/HF loại A.....	50
A.2.2. Thiết bị VHF loại A.....	50
A.2.3. Thiết bị MF loại B.....	50
A.2.4. Thiết bị VHF loại B.....	50
A.2.5. Thiết bị loại D.....	50
A.2.6. Thiết bị loại E.....	51
A.2.7. Thiết bị loại F.....	51
A.2.8. Thiết bị loại G.....	51
Phụ lục B.....	52
(Quy định).....	52
Đặc điểm kỹ thuật của máy thu đo công suất kênh lân cận.....	52
B.1. Đặc điểm kỹ thuật của máy thu đo công suất.....	52
B.1.1. Bộ lọc tần số trung gian (IF).....	52
B.1.2. Bộ chỉ thị suy hao.....	53
B.1.3. Bộ chỉ thị giá trị trung bình bình phương.....	53
B.1.4. Bộ tạo dao động và bộ khuếch đại.....	53

Lời nói đầu

QCVN 58: 2011/BTTTT được xây dựng trên cơ sở soát xét cập nhật, chuyển đổi TCN 68-201:2001 “Thiết bị gọi chọn số DSC – Yêu cầu kỹ thuật” ban hành theo Quyết định số 1059/2001/QĐ-TCBĐ ngày 21 tháng 12 năm 2001 (nay là Bộ thông tin và Truyền thông).

QCVN 58: 2011/BTTTT hoàn toàn tương đương tiêu chuẩn EN 300 338 V1.2.1 (1999-04) của Viện Tiêu chuẩn Viễn thông Châu Âu (ETSI). Các yêu cầu này tính đến các điều khoản liên quan trong Thể lệ vô tuyến thế giới của ITU và các Khuyến nghị của ITU-R, Công ước quốc tế về An toàn sinh mạng trên biển (SOLAS), và các Nghị quyết liên quan của Tổ chức Hàng hải quốc tế (IMO).

QCVN 58: 2011/BTTTT do Viện Khoa học Kỹ thuật Bưu điện biên soạn, Vụ Khoa học và Công nghệ trình duyệt và được ban hành theo Thông tư số 29/2011/TT- BTTTT ngày 26 tháng 10 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông.

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ THIẾT BỊ GỌI CHỌN SỐ DSC
National technical regulation
on digital selective calling equipment**

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này qui định những yêu cầu kỹ thuật thiết yếu đối với thiết bị gọi chọn số (DSC) MF, MF/HF và/hoặc VHF trong hệ thống thông tin an toàn và cứu nạn hàng hải toàn cầu (GMDSS).

Quy chuẩn này quy định những yêu cầu tối thiểu đối với thiết bị cần được sử dụng để tạo, truyền và thu dịch vụ Gọi Chọn Số (DSC) trên các tàu thuyền.

DSC có thể được sử dụng trong Dịch vụ Lưu động Hàng hải (MMS) ở Tần số trung bình (MF), Cao tần (HF) và Siêu cao tần (VHF), vừa sử dụng trong thông tin an toàn và cứu nạn và vừa sử dụng trong thư tín công cộng.

Quy chuẩn này bao gồm các yêu cầu cần thoả mãn bởi

- Thiết bị DSC được tích hợp với máy phát và/ hoặc máy thu;
- Thiết bị DSC không tích hợp với máy phát và/ hoặc máy thu.

Các loại thiết bị sau đây được chỉ định để tạo, truyền và thu DSC:

- Loại A - bao gồm tất cả các phương tiện được xác định trong Phụ lục 1, Khuyến nghị M.493-6 của ITU-R;
- Loại B - cung cấp các phương tiện tối thiểu cho thiết bị trên các tàu không yêu cầu sử dụng loại thiết bị A và tuân thủ các yêu cầu tối thiểu về quản lý Cứu nạn Hàng hải Toàn cầu của IMO (GMDSS) đối với những sự lắp đặt MF và/hoặc VHF. Thiết bị này phải cung cấp:
 - * Báo động, báo nhận và các phương tiện chuyển tiếp đối với các mục đích cứu nạn;
 - * Gọi và báo nhận đối với các mục đích truyền thông chung; và
 - * Gọi đến các dịch vụ nửa tự động/tự động, như được xác định trong Khuyến nghị M.493-6, Phụ lục 2, mục 3 của ITU-R;
- Loại D - cung cấp các phương tiện tối thiểu đối với dịch vụ cứu nạn, khẩn cấp và an toàn DSC ở VHF cũng như phương tiện gọi và thu thông thường, không nhất thiết phải phù hợp hoàn toàn với các yêu cầu về quản lý GMDSS của IMO đối với những sự lắp đặt VHF;
- Loại E - cung cấp các phương tiện tối thiểu đối với dịch vụ cứu nạn, khẩn cấp và an toàn DSC ở MF và/hoặc HF cũng như phương tiện gọi và thu thông thường, không nhất thiết phải phù hợp hoàn toàn với các yêu cầu về quản lý GMDSS của IMO đối với những sự lắp đặt MF/HF;
- Loại F - cung cấp cuộc gọi cứu nạn, khẩn cấp và an toàn DSC ở VHF và cũng cung cấp dịch vụ thu báo nhận đối với các cuộc gọi cứu nạn của chính mình (để kết cuối quá trình truyền);

QCVN 58:2011/BTTTT

- Loại G - cung cấp cuộc gọi cứu nạn, khẩn cấp và an toàn DSC ở MF và cũng cung cấp dịch vụ thu báo nhận đối với các cuộc gọi cứu nạn của chính mình (để kết cuối quá trình truyền).

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này được áp dụng cho các cơ quan, tổ chức, nhà sản xuất, nhập khẩu và khai thác thiết bị gọi chọn số DSC thuộc hệ thống thông tin an toàn và cứu nạn hàng hải toàn cầu (GMDSS).

1.3. Tài liệu viện dẫn

EN 300 338 V1.2.1 (1999-04): “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Technical characteristics and methods of measurement for equipment for generation, transmission and reception of Digital Selective Calling (DSC) in the maritime MF, MF/HF and/or VHF mobile service”.

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1. Cấu trúc thiết bị

2.1.1. Cấu trúc chung

Thiết bị phải bao gồm các phương tiện thiết yếu để mã hoá, truyền DSC và giải mã hoá, chuyển đổi nội dung thông tin DSC đã nhận được sang dạng trực quan bằng ngôn ngữ không mã hoá.

Thiết kế và chức năng của thiết bị DSC phải tuân thủ các điều khoản của Khuyến nghị M.493-6 của ITU-R.

Thiết bị có thể hoặc là;

- Khối độc lập để đấu nối với sự cài đặt vô tuyến bên ngoài được thiết kế cho thông tin vô tuyến hàng hải; hoặc
- Được tích hợp bằng điện và cơ học trong thiết bị vô tuyến như vậy.

Thiết bị phải được cấu trúc tuân thủ thực tiễn kỹ thuật, cả về cơ và điện, và phải phù hợp cho việc sử dụng trên tàu thuyền. Nếu thiết bị DSC được tích hợp vào thiết bị vô tuyến, phần thu của thiết bị phải được thiết kế để hoạt động liên tục.

2.1.2. Các tín hiệu DSC vào/ra: Tín hiệu tương tự

Nếu thiết bị được thiết kế là khối DSC độc lập để đấu nối với các đầu âm tần của thiết bị vô tuyến ngoài, các trở kháng vào và ra phải là 600 Ω không nối đất.

2.1.3. Các tín hiệu DSC vào/ra: Tín hiệu số

Nếu thiết bị được thiết kế là khối DSC độc lập, với các đầu ra và các đầu vào nhị phân đối với DSC, mức logic phải tuân theo Khuyến nghị V.11 của ITU-R.

2.1.4. Giải mã

Thiết bị DSC phải được thiết kế sao cho trong quá trình giải mã, năng lực sử dụng khả dụng lớn nhất được làm bởi các bit bậc/ bit chẵn - lẻ để phát hiện lỗi, những bản mô phỏng đa thời và các ký tự kiểm tra lỗi trong cuộc gọi nhận được (xem Khuyến nghị M.493-6 của ITU-R Phụ lục I, mục 1.6 và mục 1.7.2 nếu thích hợp).

2.1.5. Khả năng truy nhập

Tất cả các phần của thiết bị (phải điều chỉnh kiểm tra và bảo dưỡng) có thể được truy nhập dễ dàng.

Các thành phần có thể được nhận dạng dễ dàng bằng cách đánh dấu trong phạm vi thiết bị hoặc với sự trợ giúp trong mô tả kỹ thuật.

2.1.6. Hiệu chuẩn

Thiết bị phải được chế tạo sao cho có thể thay thế các mô-đun chính một cách dễ dàng mà không phải hiệu chuẩn một cách tỉ mỉ hoặc điều chỉnh lại.

2.1.7. Lựa chọn đặc tính tín hiệu

Thiết bị dùng DSC được sử dụng trên các tần số thuộc dải tần MF/HF và dải tần số VHF dùng cho hàng hải. Thiết bị phải tự động lựa chọn các đặc trưng tín hiệu tương ứng với dải tần số thực tế. (Xem Khuyến nghị ITU-R M. 493-6 Phụ lục I, khoản 1.2 và 1.3).

2.1.8. Giảm công suất thiết bị sử dụng ở VHF

Thiết bị tích hợp DSC dùng VHF phải tự động giảm công suất khi thực hiện quá trình khởi tạo truyền dẫn.

2.1.9. Truy nhập kênh 70 VHF

Khi không được sử dụng cho các cuộc gọi an toàn hay cứu nạn, thiết bị truyền dẫn DSC trên dải tần số VHF hàng hải phải tự động ngăn việc truyền dẫn thông tin DSC trên kênh 70 VHF cho đến khi kênh này rỗi.

2.1.10. Dịch vụ tự động/bán tự động

Thiết bị được thiết kế cho sử dụng trong dịch vụ điện thoại vô tuyến tự động/bán tự động dùng DSC phải phù hợp với các điều khoản của Khuyến nghị ITU-R M.689-2 khi sử dụng ở VHF và khuyến nghị ITU-R M.1082 khi sử dụng ở MF/HF.

2.2. Thời gian chuyển mạch

Đối với thiết bị tích hợp, thời gian cần thiết để chuyển từ việc sử dụng một kênh sang sử dụng một kênh khác trong cùng băng tần (MF/HF hay VHF) không vượt quá 5 giây và thời gian cần thiết để chuyển đổi từ phát sang thu vô tuyến hoặc ngược lại không vượt quá 0,3 giây.

2.3. Tần số

Tần số sử dụng cho thiết bị tích hợp DSC phát hay thu là một hay các tần số sau đây:

- 2187,5 kHz;
- 4207,5 kHz; 6312 kHz; 8414,5 kHz; 12577 kHz; 16804 kHz;
- Kênh 70 VHF.

Thiết bị RF cũng phải có khả năng phát hay thu trên các tần số trong các băng tần được phép của thể lệ vô tuyến ITU .

- 415 kHz - 526,5 kHz
- 1606,5 kHz - 4000 kHz
- 4 MHz - 27,5 MHz
- 156 MHz - 174 MHz

2.4. Các loại phát xạ

Thiết bị tích hợp sử dụng để thu/phát trong dải MF/HF phải tạo ra được các loại phát xạ sau:

F1B: Điều chế tần số (FM) với thông tin số, không dùng sóng mang con cho việc thu tự động; hay

J2B: Đơn biên (SSB) với thông tin số, sử dụng sóng mang con điều chế, nén sóng mang ít nhất là 40 dB thấp hơn công suất đường bao đỉnh.

Thiết bị tích hợp sử dụng để thu/phát trong dải VHF phải tạo ra được loại phát xạ sau:

G2B: Điều chế pha (PM) với thông tin số, sử dụng sóng mang con cho việc thu tự động.

2.5. Điều khiển và chỉ thị

2.5.1. Giới thiệu chung

Số lượng các điều khiển khai thác và việc thiết kế, chức năng, vị trí đặt, các bố trí và kích thước của chúng phải đảm bảo đơn giản, thao tác nhanh, hiệu quả.

Các điều khiển phải được bố trí sao cho tránh được kích hoạt vô ý, và được xác định rõ ràng ở nơi khai thác.

Các điều khiển không cần thiết cho hoạt động bình thường của thiết bị, hoàn toàn không có khả năng truy nhập tới.

2.5.2. Panel đầu vào

Panel đầu vào số, có các số "0" đến "9"; các số này phải được sắp xếp theo khuyến nghị ITU-TE.161. Còn panel đầu vào với các phím chữ cái, các số "0" đến "9" được sắp xếp liên tiếp theo tiêu chuẩn ISO 379.

2.5.3. Nguồn ánh sáng

Nếu thiết bị có trang bị nguồn ánh sáng để chỉ thị, chiếu sáng... Thiết bị phải có điều khiển để giảm (liên tục hay từng bước) ánh sáng đến khi tắt.

2.5.4. Khai thác

Thiết bị được thiết kế sao cho việc sử dụng sai điều khiển không gây hư hỏng cho thiết bị hay nguy hại tới con người

Đối với thiết bị tích hợp phải có biện pháp để ngừng phát và đặt lại thiết bị bằng tay.

2.5.5. Đánh dấu

Tất cả các điều khiển, dụng cụ, các chỉ thị và các đầu cuối phải được đánh dấu rõ ràng. Chi tiết về nguồn cung cấp cho thiết bị phải được chỉ định rõ ràng. Ký hiệu loại thiết bị (để tuân thủ khi kiểm tra chất lượng) được đánh dấu sao cho nhìn thấy dễ dàng ở nơi khai thác.

2.5.6. Chức năng cứu nạn

Báo động cứu nạn chỉ được kích hoạt bởi một nút bấm dành riêng. Nút bấm này không nằm trên bảng điều khiển và được bảo vệ chống lại những hoạt động sơ suất, không cố ý. Khởi tạo báo động cứu nạn yêu cầu ít nhất hai thao tác độc lập. Đồng thời, việc ngắt hay khởi tạo các báo động cứu nạn có thể thực hiện vào bất kỳ lúc nào. Trạng thái của việc truyền dẫn báo động cứu nạn được chỉ thị liên tục (có hay không có tín hiệu cảnh báo).

2.6. Khả năng mã hoá và giải mã DSC

2.6.1. Hợp thành các cuộc gọi

Các phương tiện (để mã hoá, hợp thành các cuộc gọi tuân theo khuyến nghị ITU-R M.493-6 và M.541-5) phải được sắp xếp sao cho người khai thác có khả năng nhập cuộc gọi nhanh chóng và chính xác (không cần sự giúp đỡ bên ngoài như bằng tay chẳng hạn, để biến đổi thông tin chứa trong cuộc gọi thành các mã hình ảnh dùng trong khuôn dạng tín hiệu).

2.6.2. Chỉ thị nhìn

Thiết bị phải được trang bị phương tiện chỉ thị nhìn, giám sát và có khả năng sửa bằng tay nội dung thông tin của cuộc gọi trước khi truyền nó. Ở bảng điều khiển DSC phải có chỉ thị khi thông báo đang phát và chỉ thị bộ mã hoá DSC ở chế độ tự động phát lại. Phải có chỉ thị về trạng thái hoạt động như xác định trong khuyến nghị ITU-R M.541-5.

Chỉ thị nhìn của nội dung thông tin phải rõ ràng ở mọi điều kiện ánh sáng môi trường.

2.6.3. Nhận dạng tàu

Thiết bị phải có khả năng lưu giữ cố định số nhận dạng nghiệp vụ lưu động hàng hải 9 số của tàu (MMSI) và số đó được nhập tự động vào cuộc gọi. Phải không có khả năng thay đổi số nhận dạng khi dùng kết hợp các điều khiển khai thác.

2.6.4. Nhập (vào) thông tin

Phải có các phương tiện đảm bảo cho việc nhập bằng tay thông tin vị trí địa lý và thời gian khi thông tin vị trí đó hợp lệ. Hơn nữa phải có các phương tiện để tự động nhập và mã hoá thông tin vị trí địa lý và thời gian. Các phương tiện này phải tuân theo NMEA 0183, phiên bản 2.0.0.

2.6.5. Xen các mã chuỗi

Kết thúc các mã chuỗi 117 (RQ); 122 (BQ), hay 127 phải tự động xen vào một cách thích hợp

2.6.6. Xen ký tự kiểm tra lỗi

Khi mã hoá nội dung thông tin cuộc gọi kết thúc, ký tự kiểm tra lỗi cuối cùng phải được xen vào một cách tự động.

2.6.7. Cuộc gọi cứu nạn

Thiết bị DSC phải có khả năng khởi tạo lại từ đầu việc truyền tín hiệu cứu nạn trên ít nhất một tần số cảnh báo của thiết bị vô tuyến. Trạng thái khởi động một cuộc gọi cứu nạn phải được ưu tiên hơn so với các hoạt động khác của thiết bị.

2.6.8. Điều khiển từ xa

Nếu thiết bị có thể thao tác từ nhiều vị trí, ưu tiên phải có bộ điều khiển ở xa nơi tàu thường hoạt động và bộ điều khiển riêng này phải có bộ chỉ thị chỉ thiết bị hoạt động.

2.6.9. Cuộc gọi cứu nạn tần số đơn

Khi thiết bị được kích hoạt để truyền cuộc gọi cứu nạn tại một tần số đơn, cuộc gọi sẽ được tự động truyền đi 5 lần liên tiếp, không ngắt để đạt được sự đồng bộ bit giữa máy phát và máy thu của cuộc gọi. Mỗi cuộc gọi sẽ bao gồm các mẫu dấu chấm thích hợp.

2.6.10. Cuộc gọi cứu nạn đa tần số

QCVN 58:2011/BTTTT

Thiết bị được cấu tạo cho việc sử dụng DSC trên các tần số trong dải tần MF/HF có khả năng tự động truyền dẫn nhiều nhất 6 cuộc gọi cứu nạn trên 6 tần số (các tần số cứu nạn an toàn: 2187,5kHz; 4207,5 kHz; 6312 kHz; 8414,5 kHz; 12557 kHz; và 16804,5 kHz). Khi đó, thiết bị sẽ có thể nhận các cuộc gọi DSC trên tất cả các tần số cứu nạn ngoài tần số phát đang sử dụng trong khi cuộc gọi cứu nạn đang được truyền hoặc hoàn thành cuộc gọi cứu nạn trong vòng 1 phút.

2.6.11. Báo nhận cuộc gọi cứu nạn

Nếu không nhận được phúc đáp cuộc gọi cứu nạn, thiết bị phải tự động truyền lại yêu cầu cứu nạn sau một khoảng thời gian trễ ngẫu nhiên nằm trong khoảng 3,5 đến 4,5 phút kể từ cuộc gọi trước đó. Việc truyền như vậy chỉ dừng khi nhận được phúc đáp cuộc gọi cứu nạn hoặc bị tắt bởi người sử dụng. Thiết bị phải có khả năng truyền yêu cầu cuộc gọi cứu nạn theo sự điều khiển của người sử dụng bất cứ lúc nào.

2.6.12. Các cuộc gọi đến

Thiết bị DSC phải có các phương tiện thích hợp để biến đổi cuộc gọi đến với nội dung địa chỉ phù hợp sang dạng nhìn bằng ngôn ngữ dễ hiểu (xem 2.1.1 và 2.6.1).

2.6.13. Bộ nhớ trong của thiết bị

Nếu thiết bị không có máy in để in ra tức thời nội dung các bản tin nhận được, nó phải có bộ nhớ trong với dung lượng đủ lớn để có thể chứa ít nhất 20 cuộc gọi cứu nạn khác nhau. Dãy cuộc gọi liên tiếp trên một tần số chỉ được giữ lại một lần. Nội dung các bản tin mới nhất chưa được in ra sẽ được giữ lại cho đến khi được đưa ra.

Các bản tin phải được ghi lại hoặc in ra kể cả khi việc kiểm tra lỗi sai. Việc báo sai lỗi chỉ xuất hiện khi nội dung bản tin được hiển thị.

2.6.14. Báo nhận tự động

Thiết bị phải được trang bị phương tiện để tự động truyền báo nhận trừ khi báo nhận cứu nạn và báo nhận cuộc gọi có loại cứu nạn.

Truyền báo nhận tự động không được thực hiện khi ký tự kiểm tra lỗi (ECC) không được thu và giải mã đúng.

2.6.15. Kiểm tra thường lệ

Thiết bị phải có phương tiện cho phép kiểm tra thường lệ khối DSC mà không kích hoạt máy phát vô tuyến kết hợp.

2.7. Mạch báo động

2.7.1. Khẩn cấp và cứu nạn

Thiết bị phải có báo động hình ảnh và báo động âm thanh và tự động báo động khi nhận được các cuộc gọi cứu nạn hay khẩn cấp. Báo động phải liên tục cho đến khi đặt lại chế độ bằng tay. Máy không có khả năng tự ngắt mạch báo động.

2.7.2. Các loại khác

Thiết bị phải có báo động hình ảnh và báo động âm thanh và tự động báo động khi nhận cuộc gọi khác với cuộc gọi trong mục 2.7.1. Máy có khả năng ngắt mạch báo động âm thanh.

2.8. Các giao diện giữa thiết bị DSC với mạch ngoài

2.8.1. Báo động từ xa

Thiết bị phải có khả năng nối với báo động từ xa như mô tả trong mục 2.7.

2.8.2. Giao diện khai thác

Thiết bị DSC phải có giao diện phù hợp tự động tiếp nhận thông tin đạo hàng, định vị và thời gian UTC (Univesal Time Co-ordinated).

Ngoài ra thiết bị còn phải có các giao diện phù hợp sau:

- Điều khiển máy phát ngoài và máy thu kết hợp khai thác DSC ;
- Điều khiển các máy thu quét.

Đối với các bộ độc lập như các giao diện (nếu có) phải thoả mãn với NMEA 0183, phiên bản 2.0.0.

2.8.3. Đầu ra máy in

Phần giải mã của thiết bị phải có máy in hay đầu ra để nối với máy in ngoài. Đặc tính điện của đầu ra phải là giao diện loại CENTRONIC song song.

2.8.4. Các giao diện khác

Ngoài các giao diện tiêu chuẩn, thiết bị phải có thêm các giao diện cho cùng các chức năng với các đặc tính điện khác.

2.9. Độ an toàn

2.9.1. Điện áp và dòng điện quá tải

Thiết bị phải được bảo vệ để chống lại ảnh hưởng của điện áp hay dòng điện quá tải cũng như ảnh hưởng của gia tăng nhiệt độ tại bất cứ bộ phận nào do hỏng hóc của bộ làm mát thiết bị.

2.9.2. Bảo vệ thiết bị

Thiết bị phải được bảo vệ để chống lại các hỏng hóc khi thay đổi quá độ điện áp hoặc khi điện áp bị đảo cực tính. Đồng thời, thiết bị DSC vẫn phải hoạt động bình thường nếu có lỗi tại mạch ngoài.

2.9.3. Tiếp đất

Phần vỏ kim loại của thiết bị được tiếp đất nhưng không được nối tiếp đất cho nguồn điện.

2.9.4. Bảo vệ chống tiếp xúc

Tất cả dây dẫn cũng như bộ phận có điện áp đỉnh trên 50 V đều được bảo vệ chống lại việc tiếp xúc ngẫu nhiên gây nguy hiểm cũng như tự động cách ly khỏi mọi nguồn điện khác khi mở vỏ máy.

Bên trong và bên ngoài vỏ máy phải có các chỉ dẫn về dụng cụ sử dụng để tiếp xúc với các loại nguồn điện nói trên.

2.9.5. Bộ nhớ

Thông tin chứa trong các thiết bị nhớ lập trình được phải có khả năng tồn tại trong ít nhất 10 h kể từ khi ngắt nguồn. Các thông tin về nhận dạng tàu cũng như thông tin liên quan cần thiết cho hoạt động DSC phải được lưu trong các thiết bị nhớ cố định.

2.10. Khoảng cách an toàn tới la bàn

Khoảng cách an toàn tới la bàn phải được công bố trong thiết bị hay trong sổ tay tra cứu.

2.11. Các hướng dẫn

Các hướng dẫn chi tiết về khai thác và bảo dưỡng phải được cung cấp theo thiết bị.

QCVN 58:2011/BTTTT

Nếu thiết bị được cấu tạo cho việc thực hiện chuẩn đoán hư hỏng và sửa chữa tới mức thành phần, các hướng dẫn gồm sơ đồ mạch đầy đủ, sơ đồ lắp đặt và bảng liệt kê linh kiện.

Nếu thiết bị cấu tạo theo mô-đun, không có khả năng chẩn đoán hư hỏng và sửa chữa tới mức thành phần, phải có chỉ dẫn về khả năng xác định và thay thế mô-đun hỏng.

2.12. Chu kỳ hâm nóng

2.12.1. Thời gian

Thiết bị phải hoạt động và thoả mãn các yêu cầu của tiêu chuẩn này trong khoảng 1 phút sau khi "bật" máy, trừ những trường hợp trong mục 2.12.2.

2.12.2. Các bộ nung

Nếu thiết bị có các bộ phận đòi hỏi phải nung nóng để làm việc tốt (thạch anh chẳng hạn), chúng phải được nung nóng trong khoảng 30 phút kể từ khi cấp nguồn, sau đó các yêu cầu của tiêu chuẩn này phải được thoả mãn.

2.12.3. Mạch nung nóng

Các bộ nung có áp dụng mạch nung nóng, nguồn cấp cho mạch nung phải được bố trí sao cho chúng vẫn hoạt động khi ngắt các nguồn khác trong thiết bị. Nếu có chuyển mạch riêng cho các mạch này, chức năng của chuyển mạch phải được chỉ rõ ràng và các hướng dẫn khai thác phải công bố rằng mạch bình thường phải được nối với điện áp cung cấp. Phải có chỉ thị nhìn trên mặt trước panel về "nguồn điện nối tới các mạch này".

3. QUY ĐỊNH ĐO KIỂM

3.1. Giới thiệu chung

Các phép đo kiểm chất lượng trong tiêu chuẩn này phải thực hiện ở điều kiện đo kiểm bình thường và khi có chỉ rõ ở điều kiện đo kiểm tới hạn.

3.2. Tạo và kiểm tra tín hiệu gọi chọn số

Trong thời gian đo kiểm chất lượng, các tín hiệu DSC tạo bởi máy phải được kiểm tra bằng thiết bị hiệu chuẩn để giải mã và in ra các nội dung thông tin của các cuộc gọi.

Phần giải mã của máy phải có máy in hay đầu ra để nối với máy in ngoài. Thiết bị dùng cho mục đích đo kiểm cũng phải có máy in hay đầu ra nối với máy in hay máy tính để ghi các chuỗi cuộc gọi được giải mã

Mọi chi tiết tín hiệu đầu ra liên quan đến máy in hay máy tính phải được phù hợp giữa nhà sản xuất và phòng thí nghiệm đo kiểm. Các khả năng về máy thu, và/hay giải mã DSC phải được kiểm tra bằng tín hiệu DSC của máy tạo DSC đã được hiệu chuẩn.

3.3. Tín hiệu đo kiểm chuẩn

3.3.1. Giới thiệu tín hiệu đo kiểm chuẩn

Tín hiệu đo kiểm chuẩn gồm sêri các chuỗi cuộc gọi nhận dạng, chứa một số ký hiệu thông tin đã biết (bản ghi khuôn dạng, địa chỉ, loại, nhận dạng.... của Khuyến nghị ITU-R M.493-6. Xem thêm mục 3.4.

Tín hiệu đo kiểm chuẩn phải có độ dài vừa đủ cho phép việc đo được thực hiện hay có khả năng lặp lại mà không làm gián đoạn phép đo.

3.3.2. Tín hiệu đo kiểm chuẩn số 1

Tín hiệu đo kiểm chuẩn số 1 dùng cho bộ giải mã DSC MF/HF là tín hiệu có tần số bằng tần số danh định máy thu ± 85 Hz và có khả năng điều chế với tốc độ điều chế 100 bit/s. Các loại cuộc gọi DSC khác nhau tạo bởi thiết bị hiệu chuẩn. Khi đo kiểm thiết bị không tích hợp, tín hiệu đo kiểm số 1 có tần số danh định là 1700 Hz

3.3.3. Tín hiệu đo kiểm chuẩn số 2

Tín hiệu đo kiểm chuẩn số 2 dùng cho bộ giải mã DSC MF/HF làm việc với tín hiệu nhị phân phải có mức logic phù hợp khuyến nghị ITU-T V.11 và điều chế với tốc độ điều chế 100 bit/s các loại cuộc gọi DSC khác nhau tạo bởi thiết bị hiệu chuẩn.

3.3.4. Tín hiệu đo kiểm chuẩn số 3

Tín hiệu đo kiểm chuẩn số 3 dùng cho bộ giải mã DSC VHF là tín hiệu điều chế pha ở kênh 70 VHF với chỉ số điều chế bằng 2. Tín hiệu điều chế có tần số danh định là 1700 Hz và độ lệch tần là ± 400 Hz. Đối với thiết bị không tích hợp, tín hiệu đo kiểm chuẩn số 3 là tín hiệu điều chế duy nhất.

3.3.5. Tín hiệu đo kiểm chuẩn số 4

Tín hiệu đo kiểm chuẩn số 4 dùng cho bộ giải mã DSC VHF làm việc với tín hiệu nhị phân phải có mức logic phù hợp với khuyến nghị ITU-T V.11 và được điều chế với tốc độ điều chế 1200 bit/s các loại cuộc gọi DSC khác nhau tạo bởi thiết bị hiệu chuẩn.

3.4. Xác định tỷ số lỗi ký hiệu ở đầu ra phân thu

Nội dung thông tin chuỗi cuộc gọi được giải mã sử dụng mã sửa lỗi, kỹ thuật chèn và thông tin kiểm tra tổng phải được chia thành các khối tương ứng với một ký hiệu thông tin trong tín hiệu đo kiểm được dùng trong mục 3.3.1.

Xác định tỷ số giữa tổng ký hiệu sai/tổng ký hiệu thông tin.

3.5. Trở kháng nguồn tín hiệu đo kiểm

3.5.1. Các cổng thiết bị

Các cổng thiết bị được phân loại như sau:

- Cổng RF: Kết cuối thiết bị có mang tín hiệu RF, tức là đầu cuối anten máy thu hay máy phát.
- Cổng tương tự: Kết cuối thiết bị có mang tín hiệu tương tự như trong mục 2.1.2.
- Cổng số: Kết cuối thiết bị có mang tín hiệu số như trong mục 2.1.3.

Khi cổng là cổng đầu ra, trở kháng đo kiểm phải bằng trở kháng tải đưa ra cổng bởi thiết bị đo kiểm bên ngoài.

Khi cổng là cổng đầu vào, trở kháng đo kiểm bằng trở kháng của nguồn đưa ra cổng bởi thiết bị đo kiểm bên ngoài. Nguồn của tín hiệu đo kiểm dùng ở đầu vào thiết bị phải nối qua một mạch sao cho trở kháng hay mạch điện đưa ra đầu vào thiết bị bằng giá trị cho trong Bảng 1.

Bảng 1 - Giá trị trở kháng đo kiểm

Cổng	Áp dụng	Trở kháng(1)
Cổng RF dưới 1,6 MHz	Tải đo kiểm máy phát 1,6 MHz	Trở kháng thuần 3 Ω nối tiếp với tụ 400 pF (2)
Cổng RF giữa 1,6 MHz và 4 MHz	Tải đo kiểm máy phát giữa 1,6 MHz và 4 MHz trở kháng đo kiểm máy thu tùy chọn dưới 4MHz	Trở kháng 10Ω nối tiếp với tụ 250 pF (2)
Cổng RF cao hơn 4 MHz	Tải đo kiểm máy phát cao hơn 4 MHz, trở kháng đo kiểm máy thu	Trở kháng 50 Ω (3)
Cổng tương tự	Tín hiệu tương tự DSC, tải/nguồn	Trở kháng 600 Ω (3)
Cổng số	Tín hiệu số, tải/nguồn	Đầu nối tiếp tại trở nguồn 50 Ω (3)
<p>GHI CHÚ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bảng này không có nghĩa là thiết bị chỉ làm việc với các ăng ten có đặc tính này 2. Giá trị điện dung ở mạng này hoàn toàn không đổi trong dải tần số đo 3. Trở kháng phải hoàn toàn không đổi trong dải tần số đo 		

3.5.2. Trở kháng

Các trở kháng trong Bảng 1 được sử dụng cho các cổng trong mục 3.5.1.

Thiết bị không tích hợp

Nếu thiết bị được thiết kế là một khối độc lập, mạch trở kháng nguồn đối với các tín hiệu dùng cho đo kiểm bộ giải mã phải là hoặc 600 Ω hoặc tuân theo khuyến nghị ITU-T V.11.

3.6. Kết nối tín hiệu đo kiểm

Nguồn tín hiệu đo kiểm áp dụng ở đầu vào thiết bị phải được nối qua mạng sao cho (không kể một hay nhiều tín hiệu đo kiểm cùng áp dụng cho thiết bị) trở kháng hay mạch đưa tới đầu vào thiết bị bằng giá trị cho trong Bảng 1.

Trong trường hợp đa tín hiệu đo kiểm, phải dùng các bước để tránh ảnh hưởng xấu do sự tương tác giữa các tín hiệu trong các bộ tạo tín hiệu hay trong các nguồn khác.

Mức của tín hiệu đo kiểm tương tự được biểu diễn bằng sức điện động (e.m.f) ở điểm mà tín hiệu đưa tới phần thu hay giải mã của thiết bị.

3.7. Nguồn đo kiểm

Trong thời gian đo kiểm chất lượng, thiết bị được cấp nguồn từ nguồn có khả năng sinh ra điện áp đo kiểm bình thường và tới hạn như xác định trong mục 3.9.2 và 3.10.3.

Trở kháng nội của nguồn đo kiểm phải đủ thấp để nó ảnh hưởng không đáng kể đến kết quả đo. Điện áp nguồn được đo ở đầu vào thiết bị.

Nếu thiết bị có cấp nguồn nối cố định, điện áp đo kiểm phải là điện áp đo ở điểm nối cấp với thiết bị.

Điện áp nguồn đo kiểm phải giữ trong phạm vi 3% so với điện áp lúc bắt đầu đo kiểm.

3.8. Tín hiệu tạo sóng nội

Đối với đo kiểm chất lượng và mục đích bảo dưỡng, thiết bị phải có biện pháp không cho người khai thác tạo tín hiệu B hay Y và mẫu dấu chấm liên tục.

Đối với đo kiểm chất lượng, thiết bị VHF phải có biện pháp không cho người khai thác tạo sóng mang không điều chế.

3.9. Điều kiện đo kiểm bình thường

3.9.1. Nhiệt độ và độ ẩm bình thường

Điều kiện nhiệt độ và độ ẩm bình thường cho đo kiểm là kết hợp giữa nhiệt độ và độ ẩm trong các phạm vi sau:

- Nhiệt độ: +15 °C đến +35 °C;
- Độ ẩm tương đối: 20% đến 70%.

3.9.2. Nguồn đo kiểm bình thường

3.9.2.1. Điện áp và tần số lưới

Điện áp nguồn đo kiểm bình thường đối với thiết bị được nối tới lưới điện xoay chiều là điện áp lưới danh định.

Tần số nguồn đo kiểm là tần số của lưới điện xoay chiều phải là 50 Hz \pm 1 Hz.

3.9.2.2. Nguồn ắc-qui

Khi thiết bị được thiết kế làm việc với ắc-qui, điện áp đo kiểm danh định phải là điện áp theo qui định của nhà sản xuất.

3.10. Điều kiện đo kiểm tới hạn

3.10.1. Nhiệt độ khi đo kiểm ở điều kiện tới hạn

Khi đo kiểm ở điều kiện tới hạn, phép đo được thực hiện ở -15°C (\pm 3°C) và +55°C (\pm 3°C) đối với thiết bị dưới bàn và ở -25 °C (\pm 3°C) và +55°C (\pm 3°C) đối với thiết bị trên bàn, theo thủ tục mô tả trong mục 3.10.2.

3.10.2. Thủ tục đo kiểm ở nhiệt độ tới hạn

Trước khi đo, thiết bị phải đạt cân bằng nhiệt trong buồng đo kiểm ở nhiệt độ xác định như trong mục 3.10.1. Thiết bị phải "tắt" trong suốt thời gian ổn định nhiệt độ, trừ 2.12.3. Sau thời gian này các thiết bị điều khiển khí hậu trong thiết bị được "bật" và tuân thủ phép đo xác định. Tuân tự các phép đo được chọn và độ ẩm trong buồng đo kiểm được điều khiển sao cho không có sự ngưng tụ quá mức.

QCVN 58:2011/BTTTT

Khi kết thúc quá trình đo kiểm (khi thiết bị vẫn ở trong buồng đo kiểm), hộp được đưa ra nhiệt độ trong phòng ít nhất 1 giờ. Sau đó thiết bị được đưa ra nhiệt độ bình thường trong phòng ít nhất là 3 giờ trước khi tiến hành đo kiểm tiếp theo.

Tốc độ tăng/giảm tối đa nhiệt độ trong buồng đo kiểm là: 10 °C/phút.

3.10.3. Giá trị tới hạn của nguồn đo kiểm

3.10.3.1. Điện áp và tần số lưới

Điện áp đo kiểm tới hạn đối với thiết bị nối với lưới điện cung cấp là: điện áp danh định lưới $\pm 10\%$.

Tần số lưới điện cung cấp là: 50 Hz \pm 1 Hz.

3.10.3.2. Nguồn ắc-qui thứ cấp

Khi máy làm việc với nguồn ắc-qui, điện áp đo kiểm là 1,3 và 0,9 điện áp danh định của ắc-qui (12 V, 24 V,...).

3.10.3.3. Các nguồn khác

Đối với thiết bị dùng các nguồn khác, điện áp đo kiểm tới hạn là điện áp do các nhà sản xuất công bố.

3.11. Thử môi trường

3.11.1. Giới thiệu

Thiết bị phải có khả năng làm việc liên tục ở các điều kiện của các trạng thái biển khác nhau, rung, độ ẩm và biến đổi nhiệt độ giống thử thách trên tàu, nơi thiết bị được lắp đặt.

3.11.2. Thử tục

Thử môi trường được thực hiện trước tất cả các đo kiểm của thiết bị theo các yêu cầu khác của tiêu chuẩn này.

Nếu không có chỉ định khác, thiết bị chỉ được nối tới nguồn điện trong khoảng thời gian xác định để việc thử về điện được thực hiện và với điện áp đo kiểm bình thường.

3.11.3. Kiểm tra chất lượng

Đối với tiêu chuẩn này, kiểm tra chất lượng có nghĩa là:

a) Đối với máy thu với bộ giải mã - Kiểm tra độ nhạy cuộc gọi:

Độ nhạy cuộc gọi:

i) Đối với thiết bị MF/HF - đầu vào máy thu nối với anten giả (mục 3.5.2) và tín hiệu RF có tần số bằng tần số danh định, máy thu được điều chế bởi tín hiệu đo kiểm chuẩn số 1 chứa cuộc gọi DSC cấp tới đầu vào máy thu. Mức của tín hiệu đo kiểm là 6 dB μ V. Tỷ số lỗi ký hiệu được giải mã phải nhỏ hơn: 10^{-2} ;

ii) Đối với thiết bị VHF - đầu vào máy thu nối với anten giả (mục 3.5.2) và tín hiệu RF có tần số bằng tần số danh định kênh f_0 được điều chế với tín hiệu đo kiểm chuẩn số 4 chứa cuộc gọi DSC cấp tới đầu vào máy thu. Mức của tín hiệu đo kiểm là 6 dB μ V. Tỷ số lỗi ký hiệu đã giải mã phải nhỏ hơn: 10^{-2} .

b) Đối với bộ giải mã riêng biệt - Kiểm tra sự giải mã đúng các tín hiệu DSC

Giải mã tín hiệu DSC: Đối với cả hai bộ giải mã MF/HF và VHF - Đầu vào nối với thiết bị hiệu chuẩn tạo tín hiệu DSC. Mức các tín hiệu đầu vào là +7 V và -7 V với độ lệch điện áp $\geq 2,0V$ đối với điện áp nhị phân và là ± 10 dB so với 0,775V r.m.s đối với

tín hiệu tương tự. Chuỗi cuộc gọi được giải mã ở đầu ra của bộ giải mã phải có khuôn dạng kỹ thuật hợp lệ kể cả ký tự kiểm tra lỗi.

c) Đối với máy phát có bộ mã hoá - Kiểm tra công suất ra, sai số tần số và cuộc gọi cứu nạn không ấn định.

1) Công suất ra

i) Đối với thiết bị MF/HF - Phương pháp đo (như trong mục 4.1.5.2) và giới hạn (mục 4.1.2.3) được áp dụng;

ii) Đối với thiết bị VHF - áp dụng phương pháp đo (4.1.2.2). Chuyển mạch công suất đặt ở vị trí cực đại, công suất ra nằm trong khoảng 6 W và 25 W;

2) Sai số tần số

i) Đối với thiết bị MF/HF - áp dụng phương pháp đo (4.1.2), phép đo chỉ thực hiện ở trạng thái B hay Y. Giới hạn áp dụng theo (4.1.3);

ii) Đối với thiết bị VHF - áp dụng phương pháp đo và giới hạn của (6.1).

3) Cuộc gọi cứu nạn không ấn định

Cả thiết bị MF/HF và VHF - Tín hiệu đo kiểm số 1 được điều chế với cuộc gọi cứu nạn không ấn định. Tín hiệu được giải mã không có lỗi ký tự.

d) Đối với bộ mã hoá riêng biệt - Kiểm tra điện áp đầu ra, lỗi tần số và cuộc gọi cứu nạn không ấn định

1) Điện áp đầu ra

Đối với cả hai bộ giải mã MF/HF và VHF - áp dụng phương pháp đo và giới hạn theo mục (4.7);

2) Sai số tần số

i) Bộ mã hoá MF/HF - áp dụng phương pháp đo (4.7) và chỉ thực hiện ở trạng thái B hoặc Y. Giới hạn theo (4.7);

ii) Bộ mã hoá VHF - áp dụng phương pháp đo (4.8) và chỉ thực hiện ở trạng thái B hoặc Y. Giới hạn theo (4.7);

3) Cuộc gọi cứu nạn không ấn định

Đối với cả hai bộ mã hoá MF/HF và VHF - Dùng tín hiệu đo kiểm chuẩn số 1 có điều chế với cuộc gọi cứu nạn không ấn định. Tín hiệu giải mã không có lỗi ký tự.

3.11.4. Thử rung

3.11.4.1. Phương pháp đo

Thiết bị (với cơ cấu giảm sóc của nó) được kẹp (giữ) trên bàn rung bằng bộ đỡ của nó và ở tư thế bình thường.

Phải có các biện pháp để giảm hay loại bỏ ảnh hưởng bất lợi đến chất lượng thiết bị do điện từ trường tạo ra bởi bộ rung gây nên.

Ít nhất 15 phút bát độ tần số (octave of frequency) thiết bị phải chịu độ rung có hình sin theo chiều thẳng đứng ở tất cả các tần số giữa:

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

QCVN 58:2011/BTTTT

Trong khi thử rung phải tiến hành tìm cộng hưởng xảy ra . Nếu có cộng hưởng của bất kỳ phần nào của bất kỳ bộ phận nào, thiết bị phải chịu thử độ bền, rung ở mỗi tần số cộng hưởng trong thời gian ít nhất là 2 giờ với mức rung như trên.

Phép thử phải được lặp lại với độ rung ở mỗi hướng vuông góc với mặt phẳng ngang.

Kiểm tra chất lượng được thực hiện khi thử rung.

Sau khi thử rung, thiết bị phải được xem xét (kiểm tra) về hư hỏng cơ học.

3.11.4.2. Giới hạn

Phải thoả mãn yêu cầu kiểm tra chất lượng.

Không có hư hỏng thấy được bằng mắt.

3.11.5. Thử nhiệt độ

3.11.5.1. Nung khô đối với thiết bị lắp ngoài

3.11.5.1.1. Phương pháp đo

- Đặt thiết bị vào buồng đo có nhiệt độ trong phòng bình thường. Nhiệt độ được nâng lên và giữ ở $+70^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3^{\circ}\text{C}$) trong thời gian ít nhất 10 giờ.
- Sau thời gian này, các thiết bị điều khiển khí hậu của thiết bị được "bật" và buồng đo được làm lạnh tới $+55^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3^{\circ}\text{C}$). Việc làm lạnh buồng đo được hoàn thành trong 30 phút.
- Sau đó thiết bị được "bật" và thực hiện kiểm tra chất lượng.
- Nhiệt độ trong buồng đo được duy trì ở $+55^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3^{\circ}\text{C}$) trong thời gian kiểm tra chất lượng.
- Sau khi đo (thiết bị vẫn ở trong buồng đo), đưa buồng đo vào nhiệt độ phòng ít nhất là 1 giờ. Sau đó thiết bị được đưa ra với nhiệt độ và độ ẩm bình thường trong phòng ít nhất 3 giờ trước khi thực hiện phép đo tiếp theo.

3.11.5.1.2. Giới hạn

Phải thoả mãn yêu cầu kiểm tra chất lượng.

3.11.5.2. Chu kỳ nung ẩm

3.11.5.2.1. Phương pháp đo

Thiết bị đặt trong buồng đo ở nhiệt độ và độ ẩm bình thường trong phòng trong thời gian 3 giờ ($\pm 0,5$ giờ), và trong khoảng thời gian này buồng đo được nung tới $+40^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3^{\circ}\text{C}$) và đưa tới độ ẩm tương đối là 93% ($\pm 2\%$) nhưng không có hiện tượng ngưng tụ quá mức.

Điều kiện trên được duy trì trong khoảng thời gian 10 giờ.

Sau khoảng thời gian trên, tất cả các thiết bị điều khiển khí hậu trong thiết bị được "bật".

30 phút sau thiết bị được "bật" và giữ cho làm việc liên tục trong 2 giờ.

Nếu thiết bị được kiểm tra là (hay gồm) máy phát, máy phát phải làm việc ở mức công suất cực đại và phát tín hiệu cứu nạn tuân theo thử tục được chỉ ra trong khuyến nghị ITU-R M.541-5.

Thiết bị phải được kiểm tra chất lượng trong khoảng thời gian 2 giờ. Nhiệt độ và độ ẩm tương đối của buồng đo phải duy trì ở $+40^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3^{\circ}\text{C}$) và 93% ($\pm 2\%$) trong thời

gian 2 giờ 30 phút. Kết thúc đo (thiết bị vẫn còn trong buồng đo) buồng đo được đưa về nhiệt độ trong phòng trong thời gian ít nhất 1 giờ. Sau đó thiết bị được đưa về nhiệt độ và độ ẩm bình thường trong phòng trong thời gian tối thiểu là 3 giờ trước khi tiến hành phép đo tiếp theo.

3.11.5.2.2. Giới hạn

Phải thoả mãn yêu cầu về kiểm tra chất lượng.

3.11.5.3. Chu kỳ nhiệt độ thấp đối với thiết bị lắp bên ngoài

3.11.5.3.1 Phương pháp đo

Đặt thiết bị vào trong buồng đo ở nhiệt độ bình thường trong phòng. Sau đó nhiệt độ được giảm và giữ ở -30°C ($\pm 3^{\circ}\text{C}$) trong khoảng thời gian ít nhất là 10 giờ.

Các thiết bị điều khiển khí hậu trong máy được "bật" và buồng đo được làm nóng lên đến -20°C ($\pm 3^{\circ}\text{C}$). Việc làm nóng được thực hiện trong thời gian ít nhất 30 phút (± 5 phút).

Sau đó nhiệt độ buồng đo được duy trì ở -20°C ($\pm 3^{\circ}\text{C}$) trong khoảng thời gian 1 giờ 30 phút.

Thiết bị được "bật" và được kiểm tra chất lượng trong thời gian 30 phút cuối của phép đo. Các nguồn nung nóng thiết bị có thể "bật" trong thời gian kiểm tra chất lượng.

Kết thúc đo (thiết bị vẫn còn trong buồng đo) buồng đo được đưa về nhiệt độ bình thường trong phòng trong khoảng thời gian ít nhất là 1 giờ.

Sau đó thiết bị được đưa ra nhiệt độ bình thường trong phòng trong khoảng thời gian không ít hơn 3 giờ hay đến khi hơi ẩm bay hết (nếu lâu hơn) trước khi tiến hành phép đo tiếp theo.

3.11.5.3.2. Giới hạn

Phải thoả mãn yêu cầu về kiểm tra chất lượng.

3.11.6. Thử ăn mòn

3.11.6.1. Giới thiệu chung

Nếu người yêu cầu hợp chuẩn cung cấp đầy đủ các bằng chứng đảm bảo các yêu cầu trong mục này được thoả mãn thì có thể không cần tiến hành thử nữa.

3.11.6.2. Phương pháp đo

Thiết bị đặt trong buồng đo có máy tạo sương muối bằng dung dịch muối như sau:

- Natri Clorua 26,50 g \pm 10%;
- Magiê Clorua 2,50 g \pm 10%;
- Magiê Sunphat 3,30 g \pm 10%;
- Canxi Clorua 1,10 g \pm 10%;
- Kali Clorua 0,73 g \pm 10%;
- Natri Cacbonat 0,20 g \pm 10%;
- Bromua Natri 0,28 g \pm 10%
- Nước cất để tạo thành 1 lít dung dịch.

Có thể dùng dung dịch Natri Clorua 5% (NaCl).

QCVN 58:2011/BTTTT

Muối dùng để thử phải là NaCl chất lượng cao, chứa không nhiều hơn 0,1% Natri lôt và không nhiều hơn 0,3% tạp chất.

Nồng độ dung dịch muối, theo trọng lượng phải là 5% ($\pm 1\%$).

Dung dịch được làm từ (theo trọng lượng) 5 phần ± 1 muối hoà tan và 95 phần nước cất.

Giá trị pH của dung dịch phải nằm trong khoảng 6,5 và 7,2 và ở nhiệt độ 20 °C ($\pm 2^\circ\text{C}$). Giá trị pH phải được duy trì trong phạm vi trên trong suốt thời gian qui định; để đạt được điều này, axit Clo Hidric loãng hay Natri Hidrôxit được dùng để điều chỉnh giá trị pH, đảm bảo rằng nồng độ NaCl vẫn nằm trong giới hạn ở trên. Giá trị pH được đo khi chuẩn bị mỗi lọ dung dịch muối.

Sản phẩm của sự ăn mòn không thể hoà lẫn với dung dịch muối chứa trong bình phun sương mù.

Dung dịch muối được phun đồng thời lên toàn bộ bề mặt thiết bị trong thời gian 1 giờ.

Phun được thực hiện 4 lần với khoảng thời gian 7 ngày ở nhiệt độ 40 °C ($\pm 2^\circ\text{C}$) sau mỗi lần phun. Độ ẩm tương đối trong khoảng thời gian này phải giữ trong khoảng 90% và 95%.

Kết thúc thời gian thử, thiết bị được xem xét bằng cách quan sát. Sau đó thiết bị phải qua kiểm tra chất lượng.

3.11.6.3 Giới hạn

Phải không có sự hư hỏng hay ăn mòn quá mức của các phần kim loại, đầu cuối, vật liệu hay các bộ phận được quan sát bằng mắt thường.

Trong trường hợp thiết bị được bọc kín, phải không có dấu hiệu lọt nước.

Thiết bị phải thoả mãn yêu cầu kiểm tra chất lượng.

3.11.7. Thử mưa

3.11.7.1 Giới thiệu chung

Phép thử tuân theo IEC 529, Bảng 2, cột thứ nhất, mục 6 "Bảo vệ thiết bị tránh biển động dữ dội".

Phép thử này chỉ thực hiện đối với thiết bị lắp bên ngoài.

3.11.7.2. Phương pháp đo

Thiết bị được đặt trong buồng đo thích hợp

Thiết bị phải hoạt động bình thường suốt cuộc thử.

Phép thử được thực hiện bằng cách phun dòng nước lên thiết bị. Phải tuân thủ các điều kiện sau:

- Đường kính trong của vòi phun: 12,5 mm;
- Tốc độ: 100 lít/phút ($\pm 5\%$);
- Áp suất nước ở miệng vòi phun: gần 100 kPa (1bar);
- Thời gian thử : 30 phút;
- Khoảng cách từ miệng vòi đến mặt phẳng thiết bị: gần 3 m.

Áp lực phải được điều chỉnh để đạt tốc độ xác định. ở 100 kPa cột nước theo chiều thẳng đứng cao khoảng 8 m.

Kết thúc cuộc thử, thiết bị được kiểm tra chất lượng và quan sát.

Sau đó thiết bị được bỏ niêm phong theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

3.11.7.3. Giới hạn

Thiết bị phải thoả mãn các yêu cầu về kiểm tra chất lượng.

Giám sát bằng mắt thường không thấy dấu hiệu lọt nước vào trong thiết bị.

3.12. Sai số đo và giải thích kết quả đo

3.12.1. Sai số đo

Xem Bảng 2.

3.12.2. Giải thích kết quả đo

Kết quả đo ghi trong báo cáo của tiêu chuẩn được hiểu như sau:

- Giá trị đo được liên quan đến giới hạn tương ứng dùng để quyết định việc thiết bị có thoả mãn các yêu cầu của quy chuẩn hay không;
- Giá trị sai số đo của mỗi tham số phải đưa vào bản báo cáo đo kiểm;
- Giá trị ghi được của sai số đo phải bằng hay nhỏ hơn giá trị cho trong Bảng 2.

Bảng 2- Giá trị sai số lớn nhất đối với các đại lượng

Tên đại lượng (Tính theo giá trị tuyệt đối)	Giá trị sai số lớn nhất
Tần số vô tuyến, Hz	$\pm 1 \times 10^{-7}$
Công suất, dB	$\pm 0,75$
Độ lệch cực đại:	
Trong khoảng 300 Hz đến 6 kHz, âm tần, %	± 5
Trong khoảng 6 kHz đến 25 kHz, âm tần, dB	± 3
Giới hạn độ lệch, %	± 5
Công suất lân cận, dB	± 5
Phát xạ tạp của máy phát, dB	± 4
Công suất âm tần đầu ra, dB	$\pm 0,5$
Đặc tuyến biên độ của bộ hạn chế thu, dB	$\pm 1,5$
Độ nhạy, dB	± 3
Phát xạ tạp của máy thu, dB	± 3
Đo hai tín hiệu, dB	± 4
Đo ba tín hiệu, dB	± 3
Công suất phát xạ của máy phát, dB	± 6
Công suất phát xạ của máy thu, dB	± 6
Thời gian quá độ của máy phát, %	± 20
Tần số quá độ của máy phát, Hz	± 250
Giảm nhạy cảm của máy thu, dB	$\pm 0,5$

4. CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT

4.1. Máy phát MF/HF tích hợp bộ mã hoá DSC

4.1.1. Sai số tần số

4.1.1.1. Định nghĩa

Sai số tần số là hiệu giữa tần số đo được và giá trị danh định của nó.

4.1.1.2. Phương pháp đo

Nối máy phát với anten giả (3.5). Máy phát đặt ở tần số ấn định cho DSC và ở băng tần cao nhất được thiết kế.

Công suất ra có thể giảm bớt nhưng không được nhỏ hơn 60 W. Phép đo phải được thực hiện ở trạng thái B và Y.

- Trạng thái B = Tần số ấn định +85 Hz;
- Trạng thái -Y = Tần số ấn định -85 Hz.

Phép đo phải thực hiện ở điều kiện đo kiểm bình thường (3.9) và điều kiện tới hạn (3.10.1 và 3.10.3). Sau khi sấy máy (2.12).

4.1.1.3. Giới hạn

Tần số đo phải đối với trạng thái B nằm trong đối với tần số ấn định + 85 Hz và đối với trạng thái Y, tần số đo phải nằm trong đối với tần số ấn định - 85 Hz.

Độ chênh lệch tần số giữa trạng thái B và trạng thái Y

Đối với trạng thái B và Y, sai số tần số nằm trong khoảng: $\pm 10\text{Hz}$.

4.1.2. Công suất phát

4.1.2.1. Định nghĩa

Công suất máy phát là công suất trung bình đưa tới anten giả.

4.1.2.2. Phương pháp đo

Máy phát nối với anten giả (3.5). Thiết bị đặt để phát các mẫu dấu chấm liên tục và đo công suất phát trung bình.

Phép đo được thực hiện ở điều kiện đo kiểm bình thường (3.9) và điều kiện tới hạn (3.10.1 và 3.10.3).

4.1.2.3. Giới hạn

Đối với các máy phát chỉ định cho các tần số nằm trong phạm vi băng từ 415 kHz đến 526,5 kHz, công suất phát trung bình ít nhất phải là 60 W.

Đối với các máy phát chỉ định cho các tần số hàng hải nằm trong phạm vi dải tần từ 1,6 MHz đến 4 MHz, công suất trung bình ít nhất phải là 60 W và không vượt quá 400W.

Đối với các máy phát chỉ định cho các tần số hàng hải nằm trong phạm vi dải tần từ 4 MHz đến 27,5 MHz, công suất trung bình ít nhất phải là 60 W và không vượt quá 1500W.

4.1.3. Tốc độ điều chế

4.1.3.1. Định nghĩa

Tốc độ điều chế là tốc độ dòng bit tính theo bit/s.

4.1.3.2. Phương pháp đo

Thiết bị đặt để phát mẫu dấu chấm liên tục. Đầu ra RF của máy nối tới bộ giải điều chế tần số tuyến tính. Đầu ra bộ giải điều chế phải được giới hạn độ rộng băng bằng bộ lọc băng thấp với tần số cắt 1 kHz và độ dốc 12 dB/octave.

Đo tần số ở đầu ra.

4.1.3.3. Giới hạn

Tần số phải là $50 \text{ Hz} \pm 30 \times 10^{-6}$ tương ứng có tốc độ điều chế là 100 bit/s.

4.1.4. Dư điều chế của máy phát

4.1.4.1. Định nghĩa

Dư điều chế được xác định như tỷ số (dB) giữa tín hiệu B hay Y đã giải điều chế và mẫu dấu chấm đã được giải điều chế.

4.1.4.2. Phương pháp đo

Đầu ra RF của máy nối tới bộ giải điều chế tần số tuyến tính. Đầu ra bộ giải điều chế được giới hạn độ rộng băng bằng bộ lọc băng thấp với tần số cắt 1 kHz và độ dốc 12 dB/octave.

Mức ra r.m.s được đo trong thời gian phát tín hiệu B hay Y và trong thời gian phát mẫu dấu chấm liên tục.

Xác định tỷ số giữa hai mức rms ở đầu ra của bộ giải điều chế. Điện áp một chiều phải được nén bởi thiết bị ghép phối hợp xoay chiều để chúng không ảnh hưởng tới kết quả đo.

4.1.4.3. Giới hạn

Dư điều chế không được lớn hơn -26 dB.

4.1.5. Phát xạ không mong muốn

4.1.5.1. Định nghĩa

Phát xạ không mong muốn (Unwanted Emission) bao gồm phát xạ giả (Spurious Emission) và phát xạ ngoài băng (Out of Band Emission).

- Phát xạ giả là phát xạ ở các tần số nằm ngoài băng thông cần thiết. Mức của phát xạ có thể giảm mà không ảnh hưởng đến việc truyền thông tin tương ứng. Phát xạ này gồm phát xạ hài, phát xạ ký sinh, thành phần xuyên điều chế và sản phẩm đổi tần nhưng không bao gồm phát xạ ngoài băng.
- Phát xạ ngoài băng là phát xạ ở các tần số trung gian lân cận băng thông cần thiết và sinh ra bởi quá trình điều chế tín hiệu.

4.1.5.2. Phương pháp đo

Thiết bị được đặt để phát mẫu dấu chấm liên tục.

Phép đo được thực hiện nhờ thiết bị đo chọn tần có khả năng đo các thành phần phát xạ riêng biệt trong dải tần 9 kHz - 2 GHz.

Độ rộng băng của bộ phân tích chọn lọc phải là:

- 200 Hz trong băng tần 9 kHz - 150 kHz.
- 9 - 10 kHz trong băng tần 150 kHz - 30 MHz.
- 100 - 200 kHz trong băng tần 30 MHz - 1 GHz.
- 1 MHz ở tần số lớn hơn 1 GHz.

Bộ tách sóng là bộ tách đỉnh.

4.1.5.3. Giới hạn

Các phát xạ không mong muốn phải đáp ứng yêu cầu đã chỉ ra trong Hình 1. 0 dB tương ứng với mức ra công suất trung bình đã đăng ký.

4.1.6. Thử nghiệm chuỗi cuộc gọi được tạo ra

Đầu ra của thiết bị phải được đấu nối với dụng cụ đã hiệu chuẩn để giải mã và in ra nội dung thông tin các chuỗi cuộc gọi được thiết bị tạo ra.

Thiết bị phải được thiết lập để phát các cuộc gọi DSC như đã chỉ định trong Phụ lục A để xác định xem các yêu cầu của khuyến nghị ITU-R M. 493-6 đối với nội dung và kết cấu bản tin có được đáp ứng không.

Cuộc gọi được tạo ra phải được phân tích bằng dụng cụ hiệu chuẩn đối với cấu hình chính xác của khuôn dạng tín hiệu, kể cả độ phân tập thời gian.

Phải thông báo các lệnh từ xa đã sử dụng trong báo cáo đo kiểm.

4.1.7. Thời gian điều chỉnh tần số

Các máy phát dùng cho DSC ở tần số MF/HF phải có khả năng thay đổi tần số hoạt động càng nhanh càng tốt trong thời gian không quá 15 s. Việc truyền dẫn cuộc gọi sẽ không xảy ra cho đến khi quá trình điều khiển tần số được hoàn thành.

4.1.8. Bảo vệ máy phát

4.1.8.1. Định nghĩa

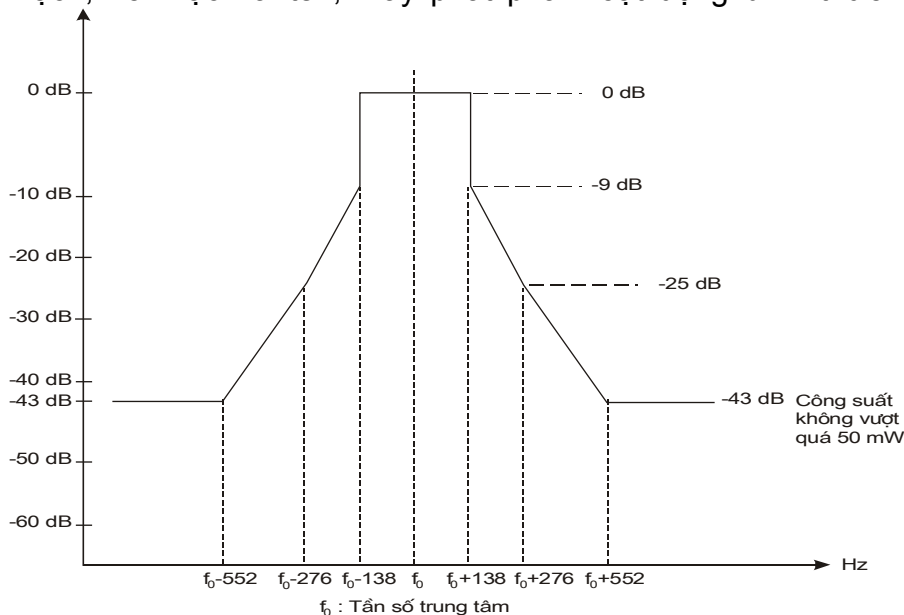
Đây là sự bảo vệ máy phát không bị hỏng do lỗi của anten gây ra.

4.1.8.2. Phương pháp đo

Khi máy phát đang phát mẫu dấu chấm với công suất ra biểu kiến, các đầu cuối anten trước tiên được ngắn mạch và sau đó lại hở mạch, mỗi trường hợp kéo dài trong 5 phút.

4.1.8.3. Giới hạn

Trong thời gian đo kiểm máy phát không bị hỏng. Sau khi thoát khỏi điều kiện ngắn mạch, hở mạch anten, máy phát phải hoạt động bình thường.



Hình 1- Các thành phần phổ tần không mong muốn của máy phát MF/HF với bộ giải mã DSC

4.2. Máy phát VHF tích hợp bộ mã hoá DSC

4.2.1. Sai số tần số

4.2.1.1. Định nghĩa

Sai số tần số là độ chênh lệch giữa tần số sóng mang đo được và giá trị danh định của nó.

4.2.1.2. Phương pháp đo

Máy phát phải được kết nối với anten giả (như đã chỉ định trong mục 3.5). Máy phát phải được đặt ở kênh 70.

Phép đo phải được thực hiện không có điều chế.

Phép đo phải được thực hiện trong điều kiện đo kiểm bình thường (mục 3.9) và điều kiện đo kiểm tới hạn (các mục 3.10.1 và 3.10.3 được đồng thời áp dụng).

4.2.1.3. Giới hạn

Sai số tần số phải nằm trong khoảng: $\pm 1,5$ kHz.

4.2.2. Sai số tần số (Tín hiệu giải điều chế)

4.2.2.1. Định nghĩa

Sai số tần số đối với các trạng thái B và trạng thái Y là độ chênh lệch giữa tần số đo được từ bộ giải điều chế và các giá trị danh định của chúng.

4.2.2.2. Phương pháp đo

Máy phát phải được kết nối với anten giả (như đã chỉ định trong mục 3.5) và bộ giải điều chế FM thích hợp.

Máy phát được đặt ở kênh 70.

Thiết bị phải được thiết lập để phát liên tục trạng thái B hoặc trạng thái Y.

Phép đo phải được thực hiện bằng cách đo đầu ra đã giải điều chế, đối với cả hai trạng thái B và Y liên tục

Phép đo phải được thực hiện trong điều kiện đo kiểm bình thường (mục 3.9) và điều kiện đo kiểm tới hạn (mục 3.10.1 và 3.10.3 được áp dụng đồng thời).

4.2.2.3. Giới hạn

Tần số đo được từ bộ giải điều chế ở mọi thời điểm phải nằm trong giới hạn 1300 Hz \pm 10 Hz đối với trạng thái B và 2100 Hz \pm 10Hz đối với trạng thái Y.

4.2.3. Công suất sóng mang

4.2.3.1. Định nghĩa

Phục vụ mục đích của quy chuẩn này, công suất sóng mang là công suất trung bình đưa tới anten giả trong một chu trình tần số vô tuyến.

Công suất ra biểu kiến là công suất sóng mang được công bố bởi nhà sản xuất.

4.2.3.2. Phương pháp đo

Máy phát phải được điều hướng tới kênh 70 và được kết nối với anten giả (mục 3.5). Công suất phát tới anten giả này phải được đo. Các phép đo phải được thực hiện trong các điều kiện đo kiểm bình thường (mục 3.9), và trong các điều kiện đo kiểm tới hạn (các mục 3.10.1 và 3.10.3 được áp dụng đồng thời).

4.2.3.3. Giới hạn

QCVN 58:2011/BTTTT

4.2.3.3.1. Điều kiện đo kiểm bình thường

Trong trường hợp chuyển mạch công suất ra được đặt ở vị trí cực đại, công suất sóng mang phải giữ nguyên từ 6 W đến 25 W và không lệch nhiều hơn 1,5 dB so với công suất ra biểu kiến.

Trong trường hợp chuyển mạch công suất ra được đặt ở vị trí tối thiểu hoặc trong thời gian giảm công suất tự động (xem 2.1.8), công suất sóng mang phải giữ nguyên từ 0,1 W đến 1,0 W.

4.2.3.3.2. Điều kiện đo kiểm tới hạn

Trong trường hợp chuyển mạch công suất ra được đặt ở vị trí cực đại, công suất sóng mang phải giữ nguyên từ 6 W đến 25 W và nằm trong phạm vi +2 dB đến -3 dB so với công suất ra biểu kiến.

Trong trường hợp chuyển mạch công suất ra được đặt ở vị trí tối thiểu hoặc trong thời gian giảm công suất tự động (xem 2.1.8), công suất sóng mang phải giữ nguyên từ 0,1 W đến 1,0 W.

4.2.4. Chỉ số điều chế

4.2.4.1. Định nghĩa

Chỉ số điều chế là tỷ số giữa độ lệch tần số và tần số của tín hiệu điều chế.

Độ lệch tần số là độ chênh lệch giữa tần số tức thời của tín hiệu RF được điều chế đồng thời và tần số sóng mang.

4.2.4.2. Phương pháp đo

Phải thiết lập máy phát để phát tín hiệu B và tiếp theo tín hiệu Y liên tục. Phải đo các độ lệch tần số.

4.2.4.3. Giới hạn

Chỉ số điều chế phải là $2,0 \pm 10\%$.

4.2.5. Tốc độ điều chế

4.2.5.1. Định nghĩa

Tốc độ điều chế là tốc độ dòng bit đo được tính theo bit/s.

4.2.5.2. Phương pháp đo

Phải thiết lập máy phát để phát mẫu chám liên tục. Đầu ra RF của máy phát phải được kết nối với bộ giải điều chế FM tuyến tính. Đầu ra của bộ giải điều chế phải được giới hạn trong độ rộng băng bằng bộ lọc băng thấp với tần số ngưỡng là 1 kHz và độ dốc là 12 dB/octave.

Phải đo tần số ở đầu ra.

4.2.5.3. Giới hạn

Tần số phải là $600 \text{ Hz} \pm 30 \times 10^{-6}$ tương ứng với tốc độ điều chế là 1200 bit/s .

4.2.6. Dư điều chế của máy phát

4.2.6.1. Định nghĩa

Dư điều chế của máy phát được định nghĩa là tỷ số (tính theo dB) của tín hiệu giải điều chế B hoặc Y trên mẫu chám đã giải điều chế.

4.2.6.2. Phương pháp đo

Đầu ra RF của máy phát phải được nuôi qua bộ giải điều chế tuyến tính với mạch gia cường là 6 dB/octave tới bộ giải điều chế FM tuyến tính khác. Đầu ra của bộ giải điều chế thứ hai phải được giới hạn trong độ rộng băng bằng bộ lọc băng thấp với tần số ngưỡng là 3 kHz và độ dốc là 12 dB/octave.

Mức ra r.m.s phải được đo trong thời gian truyền mẫu chầm liên tục và trong thời gian truyền các tín hiệu B hoặc Y liên tục.

Phải xác định tỷ số của hai mức ra của r.m.s từ bộ giải điều chế thứ hai.

Các điện áp một chiều phải được nén bởi thiết bị ghép phối hợp AC sao cho chúng không ảnh hưởng tới các kết quả đo.

4.2.6.3. Giới hạn

Dư điều chế không được lớn hơn -26 dB.

4.2.7. Công suất kênh lân cận

4.2.7.1. Định nghĩa

Công suất kênh lân cận là phần tổng công suất ra của máy phát khi máy phát được điều chế với mẫu chầm liên tục lọt vào trong băng thông quy định tập trung trên tần số danh định của một trong hai kênh lân cận. Công suất này là tổng các công suất trung bình được tạo ra bởi quá trình điều chế, đồ ồn và tạp âm của máy phát.

4.2.7.2. Phương pháp đo

Công suất kênh lân cận phải được đo với máy thu đo công suất tuân thủ Phụ lục B (được nói đến như “máy thu”).

Các phép đo được thực hiện như sau:

- a) Máy phát phải hoạt động ở công suất sóng mang được xác định trong mục 4.2.3 ở các điều kiện đo kiểm bình thường. Đầu ra của máy phát phải được ghép nối với đầu vào của “máy thu” bằng thiết bị đấu nối sao cho trở kháng đối với máy phát là 50 W và mức ở đầu vào “máy thu” là thích hợp;
- b) Với máy phát không được điều chế, bộ điều hướng của “máy thu” phải được điều chỉnh để đạt được đáp ứng cực đại. Đó là điểm đáp ứng 0 dB. Việc thiết lập bộ suy hao của “máy thu” và số đọc đồng hồ đo phải được ghi lại;
- c) Sự điều hướng của “máy thu” phải được điều chỉnh cách xa sóng mang sao cho đáp ứng -6 dB của “máy thu” gần nhất với tần số sóng mang của máy phát được định vị ở tần số dịch chuyển so với tần số sóng mang danh định là 17 kHz;
- d) Máy phát phải được điều chế bởi mẫu chầm liên tục;
- e) Bộ suy hao biến đổi của “máy thu” phải được điều chỉnh để thu được cùng một số đọc đồng hồ như trong bước b) hoặc đại lượng có sự liên quan đã biết với số đọc đó
- f) Tỷ số của công suất kênh lân cận trên công suất sóng mang là độ chênh lệch giữa các thiết lập bộ suy hao trong bước b) và bước e), được hiệu chỉnh đối với bất kỳ sự chênh lệch nào trong số đọc của đồng hồ;
- g) Phép đo phải được lặp lại với “máy thu” được điều hướng với biên khác của sóng mang.

4.2.7.3. Giới hạn

Công suất kênh lân cận không được vượt quá giá trị thấp hơn công suất sóng mang 70 dB (không cần thấp hơn 0,2 mW).

4.2.8. Phát xạ giả dẫn truyền tới anten

4.2.8.1. Định nghĩa

Các phát xạ giả dẫn là các phát xạ ở tần số hoặc nhiều tần số nằm ngoài độ rộng băng cần thiết và mức phát xạ giả dẫn này có thể giảm đi mà không ảnh hưởng đến quá trình truyền dẫn thông tin tương ứng. Các phát xạ giả bao gồm các phát xạ hài, các phát xạ ký sinh, các kết quả xuyên điều chế và các kết quả biến đổi tần, nhưng không bao gồm các phát xạ ngoài băng.

4.2.8.2. Phương pháp đo các phát xạ giả dẫn của máy phát truyền tới anten

Các phát xạ giả dẫn phải được đo với máy phát đầu nối với anten giả (xem 3.5). Máy phát phải được thiết lập để phát mẫu chấm liên tục.

Các phép đo phải được thực hiện trên khắp dải tần số từ 9 kHz đến 2 GHz, trừ kênh trên đó máy phát đang hoạt động và các kênh lân cận của nó.

- Độ rộng băng của máy phân tích chọn lọc phải là: 200 Hz trong dải tần từ 9 kHz đến 150 kHz;
- Từ 9 kHz đến 10 kHz trong băng tần từ 150 kHz đến 30 MHz;
- Từ 100 kHz đến 120 kHz trong băng tần từ 30 MHz đến 1 GHz;
- 1 MHz trên dải tần 1 GHz.
- Bộ tách sóng phải là bộ tách sóng đỉnh.

4.2.8.3. Giới hạn

Công suất của phát xạ giả dẫn bất kỳ ở tần số rời rạc bất kỳ không được vượt quá 0,25 mW.

4.2.9. Thử nghiệm chuỗi cuộc gọi được tạo ra

Xem 4.1.6.

4.2.10. Đặc điểm tần số quá độ của máy phát

4.2.10.1. Định nghĩa

Đặc điểm tần số quá độ của máy phát là sự biến đổi theo thời gian của độ chênh lệch tần số máy phát so với tần số danh định máy phát khi bật và tắt công suất ra của tần số vô tuyến (RF).

t_{on} : theo phương pháp đo được mô tả trong mục 4.2.10.2, thời điểm bật máy phát t_{on} được xác định bởi điều kiện khi công suất ra, đo tại đầu cuối anten, vượt quá 0,1% công suất danh định;

t_1 : khoảng thời gian bắt đầu tại t_{on} và kết thúc theo Bảng 3;

t_2 : khoảng thời gian bắt đầu tại thời điểm kết thúc t_1 và kết thúc theo Bảng 3;

t_{off} : thời điểm tắt được xác định bởi điều kiện khi công suất danh định giảm xuống dưới 0,1% công suất danh định;

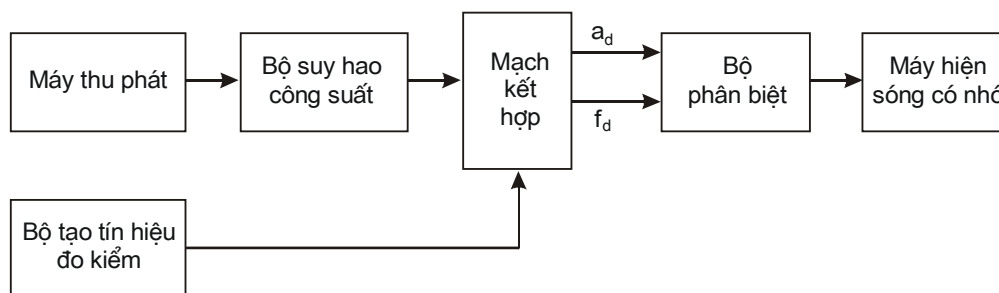
t_3 : khoảng thời gian kết thúc tại t_{off} và khởi đầu theo Bảng 3.

Bảng 3 - Các khoảng thời gian

Khoảng thời gian	Giá trị (ms)
t_1 (ms)	5,0
t_2 (ms)	20,0
t_3 (ms)	5,0

CHÚ THÍCH: Trong suốt các khoảng thời gian t_1 và t_3 , độ chênh lệch tần số không được vượt quá giá trị phân cách một kênh. Trong khoảng thời gian t_2 , độ chênh lệch tần số không được vượt quá một nửa giá trị phân cách kênh.

4.2.10.2. Phương pháp đo



Hình 2- Sơ đồ đo tần số quá độ

Hai tín hiệu phải được kết nối với bộ phân biệt đo kiểm thông qua mạch phối hợp (xem 3.6).

Máy phát phải được kết nối với bộ suy hao công suất 50 W.

Đầu ra của bộ suy hao công suất phải được nối với bộ phân biệt đo kiểm thông qua một đầu vào của mạch phối hợp;

Máy tạo tín hiệu đo kiểm phải được kết nối với đầu vào thứ hai của mạch phối hợp.

Tín hiệu đo kiểm phải được điều chỉnh đến tần số danh định của máy phát.

Tín hiệu đo kiểm phải được điều chế bởi tần số 1 kHz với độ lệch là ± 25 kHz.

Mức tín hiệu đo kiểm phải được điều chỉnh tương ứng với 0,1% công suất của máy phát cần đo kiểm, được đo tại đầu vào của bộ phân biệt đo kiểm. Mức này phải được giữ không đổi trong suốt thời gian đo.

Đầu ra của độ chênh lệch biên độ (a_d) và độ chênh lệch tần số (f_d) của bộ phân biệt đo kiểm phải được kết nối với máy hiện sóng có nhớ.

Máy hiện sóng có nhớ phải được thiết lập để hiển thị kênh tương ứng với đầu vào (f_d) đến ± 1 độ chênh lệch tần số kênh, tương ứng với sự phân cách kênh liên quan, so với tần số danh định.

Máy hiện sóng có nhớ phải được thiết lập đến tốc độ quét là 10 ms/độ chia và phải được thiết lập để sự khởi phát (trigger) xảy ra ở một độ chia từ biên trái của màn hình.

Màn hình phải hiển thị liên tục tín hiệu đo kiểm 1 kHz.

Tiếp theo, máy hiện sóng có nhớ phải được thiết lập để khởi phát (trigger) ở kênh tương ứng với đầu vào của độ chênh lệch biên độ (a_d) ở mức đầu vào thấp, tăng dần lên.

QCVN 58:2011/BTTTT

Sau đó phải bật điện máy phát, không điều chế, để tạo ra xung khởi phát (trigger) và hình ảnh trên màn hình.

Kết quả của sự thay đổi tỷ số công suất của tín hiệu đo kiểm trên công suất ra của máy phát do độ bất của bộ phân biệt đo kiểm, sẽ tạo ra hai phía riêng biệt trên hình, một phía hiển thị tín hiệu đo kiểm 1 kHz, phía kia hiển thị độ chênh lệch tần số của máy phát biến thiên theo thời gian.

Thời điểm khi tín hiệu đo kiểm 1 kHz bị triệt hoàn toàn được coi là thời điểm quy định t_{on} .

Khoảng thời gian t_1 và t_2 như được xác định trong Bảng 3 phải được sử dụng để xác định khuôn mẫu thích hợp.

Trong khoảng thời gian t_1 và t_2 , độ chênh lệch tần số không được vượt quá các giá trị đã cho trong phần ghi chú ở Bảng 3;

Sau khi kết thúc t_2 , độ chênh lệch tần số phải nằm trong giới hạn sai số tần số, mục 4.2.1 ($\pm 1,5$ kHz);

Kết quả phải được ghi là độ chênh lệch tần số theo thời gian.

Máy phát phải giữ nguyên ở chế độ bật điện.

Máy hiện sóng có nhớ phải được thiết lập để khởi phát (trigger) trên kênh tương ứng với đầu vào của độ chênh lệch biên độ (ad) ở mức vào cao, suy giảm dần xuống và phải được thiết lập sao cho sự khởi phát (trigger) xảy ra ở một độ chia từ biên phải của màn hình.

Sau đó phải tắt điện máy phát.

Thời điểm khi tín hiệu đo kiểm 1 kHz bắt đầu tăng lên, được coi là thời điểm quy định t_{off} .

Khoảng thời gian t_3 như được xác định trong Bảng 3 phải được sử dụng để xác định khuôn mẫu thích hợp.

Trong khoảng thời gian t_3 , độ chênh lệch tần số không được vượt quá các giá trị đã cho trong phần ghi chú ở Bảng 3;

Trước khi bắt đầu t_3 , độ chênh lệch tần số phải nằm trong giới hạn sai số tần số, mục 4.2.1 ($\pm 1,5$ kHz);

Kết quả phải được ghi là độ chênh lệch tần số theo thời gian.

a) Trạng thái bật: t_{on} , t_1 , t_2

+ $\Delta f = 1 \times$ khoảng cách giữa hai kênh

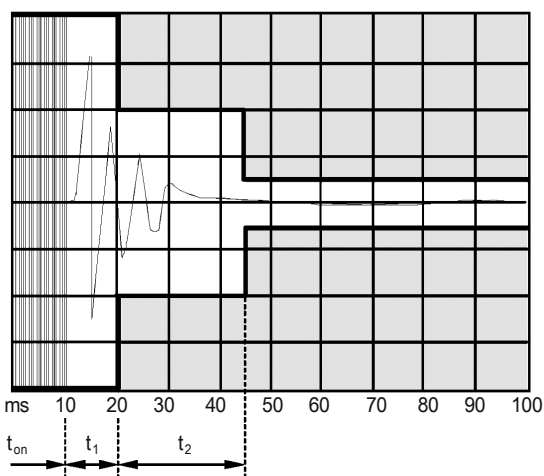
+ $\Delta f = 1/2 \times$ khoảng cách giữa hai kênh

AM: Tần số danh định

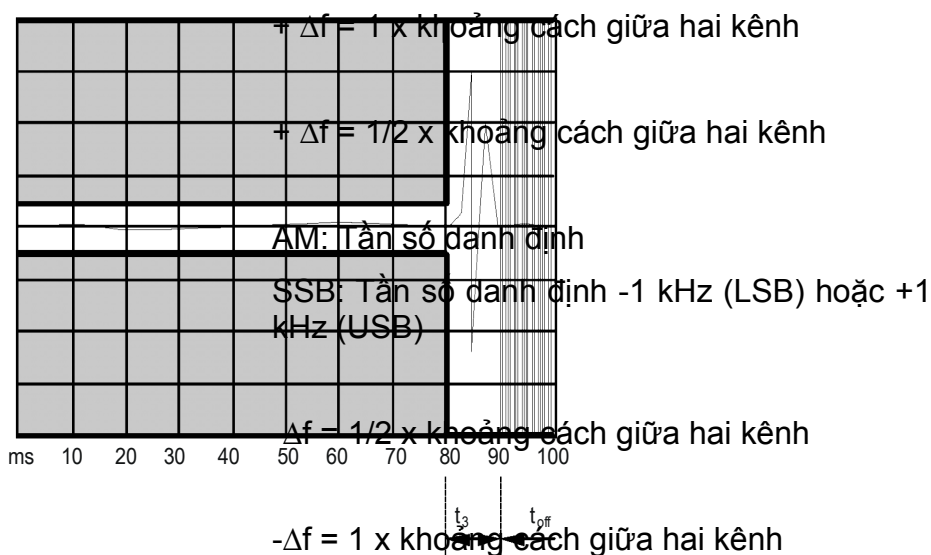
SSB: Tần số danh định -1 kHz (LSB) hoặc +1 kHz (USB)

- $\Delta f = 1/2 \times$ khoảng cách giữa hai kênh

- $\Delta f = 1 \times$ khoảng cách giữa hai kênh



b) Trạng thái tắt: t_3, t_{off}



4.3. Bộ mã hoá DSC MF/HF

4.3.1. Sai số tần số

4.3.1.1. Định nghĩa

Sai số tần số là độ chênh lệch giữa tần số đo được và giá trị danh định của nó.

4.3.1.2. Phương pháp đo

Phép đo phải được thực hiện trong điều kiện đo kiểm bình thường (mục 3.9) và trong điều kiện đo kiểm tới hạn (mục 3.10.1 và 3.10.3 được áp dụng đồng thời).

Tải thuần trở 600 Ω phải được đấu nối với đầu ra của thiết bị. Phải đo các tần số tương ứng với trạng thái B và Y (Khuyến nghị M.493-6 của ITU-R, Phụ lục 1, mục 1.4) ở đầu ra. Bộ mã hoá phải được thiết lập để tạo tín hiệu B hoặc Y liên tục.

4.3.1.3. Giới hạn

Tần số đo được tiếp theo sau thời gian khởi động (mục 2.12) ở thời điểm bất kỳ phải:

không quá ± 1 Hz so với 1700 Hz + 85 Hz đối với trạng thái B và

không quá ± 1 Hz so với 1700 Hz - 85 Hz đối với trạng thái Y.

4.3.2. Điện áp ra

4.3.2.1. Định nghĩa

Điện áp ra là điện áp âm thanh được đo trên tải thuần trở 600 Ω . Đối với đầu ra nhị phân, điện áp này là mức "1" và mức "0".

4.3.2.2. Phương pháp đo

Tải thích hợp 600 Ω như đã chỉ định trong mục 3.5.3 phải được đấu nối với đầu ra của thiết bị.

Thiết bị phải được thiết lập để phát mẫu chấm liên tục và điện áp ra r.m.s trong thời gian phát mẫu chấm phải được đo.

4.3.2.3. Giới hạn

4.3.2.3.1. Điện áp tương tự

Điện áp ra r.m.s phải có thể điều chỉnh được ít nhất khoảng ± 10 dB so với 0,775 V (rms).

Mức ra của hai tone không được thay đổi lớn hơn 0,5 dB trong quá trình truyền dẫn khối thông tin hoặc tín hiệu điều khiển và độ chênh lệch giữa hai tone không được vượt quá 0,5 dB.

4.3.2.3.2. Điện áp nhị phân

Các mức điện áp ra phải tuân thủ khuyến nghị V.11 của ITU-T.

4.3.3. Tốc độ dòng bit

4.3.3.1. Định nghĩa

Tốc độ dòng bit là số bit trên giây.

4.3.3.2. Phương pháp đo

Thiết bị phải được thiết lập để phát mẫu chấm liên tục.

Đầu ra của thiết bị phải được đấu nối với bộ giải điều chế FM tuyến tính. Đầu ra của bộ giải điều chế phải được giới hạn về độ rộng băng bằng bộ lọc băng thông thấp với tần số ngưỡng là 1 kHz và độ dốc là 12 dB/octave.

Phải đo tần số của mẫu chấm.

4.3.3.3. Giới hạn

Tần số phải là $50 \text{ Hz} \pm 30 \times 10^{-6}$ tương ứng với tốc độ dòng bit là 100 bit/s.

4.3.4. Các thành phần phổ không mong muốn của tín hiệu ra

4.3.4.1. Định nghĩa

Các thành phần phổ không mong muốn là các phát xạ ở tần số hoặc các tần số nằm ngoài băng thông cần thiết. Mức của các phát xạ này có thể giảm mà không ảnh hưởng đến việc truyền thông tin tương ứng. Các thành phần phổ không mong muốn bao gồm các thành phần phổ hài và các sản phẩm xuyên điều chế.

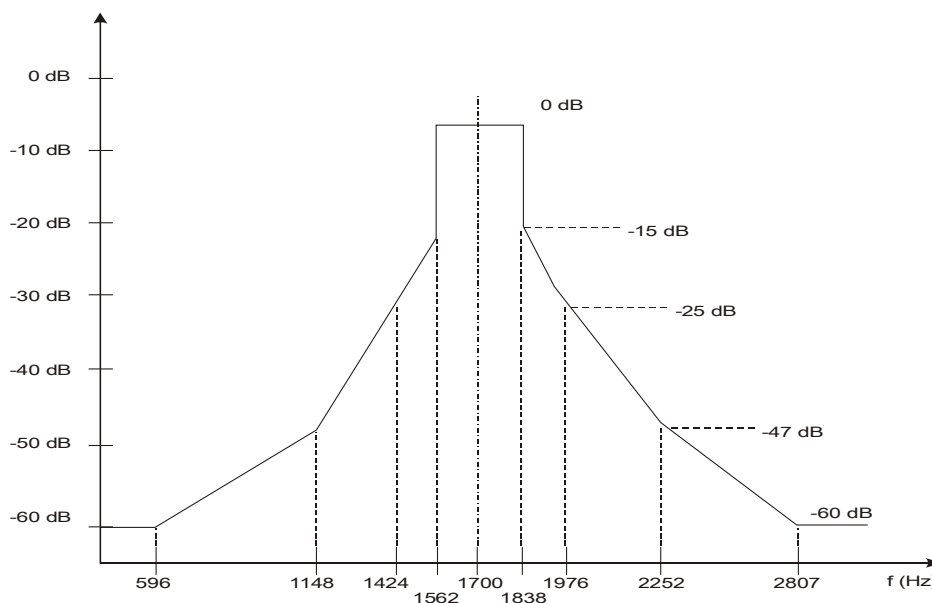
4.3.4.2. Phương pháp đo

Các đầu ra của thiết bị phải được đấu nối với tải thuần trở 600 Ω .

Thiết bị phải được thiết lập để phát mẫu chấm liên tục. Phải xác định các thành phần phổ không mong muốn trong tín hiệu ra.

4.3.4.3. Giới hạn

Các thành phần phổ không mong muốn phải đáp ứng yêu cầu trong Hình 4. 0 dB tương ứng với mức ra công suất trung bình đã đăng ký.



Hình 4 - Các thành phần phổ không mong muốn (bộ mã hoá DSC MF/HF)

4.3.5. Thử nghiệm chuỗi cuộc gọi được tạo ra của máy phát

Xem 4.6.

4.3.6. Điều chế tần dư

4.3.6.1. Định nghĩa

Mức điều tần dư là tỷ số tính theo dB của công suất tạp nhiễu trong thời gian phát xạ tín hiệu B hoặc Y liên tục và công suất ra trong khi phát xạ mẫu chấm liên tục.

4.3.6.2. Phương pháp đo

Đầu ra của thiết bị phải được kết cuối với tải thuần trở 600 Ω và được cấp cho bộ giải điều chế FM tuyến tính. Đầu ra của bộ giải điều chế phải được giới hạn về độ rộng băng bằng bộ lọc băng thông thấp với tần số ngưỡng là 1 kHz và độ dốc là 12 dB/octave.

Mức ra rms phải được đo trong thời gian phát xạ mẫu chấm liên tục và trong thời gian phát xạ tín hiệu B hoặc Y liên tục.

Tỷ số của hai mức ra rms từ bộ giải điều chế phải được xác định.

Các điện áp một chiều phải được triệt bằng thiết bị ghép phối hợp xoay chiều để chúng không ảnh hưởng đến các kết quả của phép đo.

4.3.6.3. Giới hạn

Tỷ số điều tần dư không được lớn hơn - 36dB.

4.4. Bộ mã hoá DSC VHF

4.4.1. Sai số tần số

4.4.1.1. Định nghĩa

Sai số tần số là độ chênh lệch giữa tần số đo được và giá trị danh định của nó.

4.4.1.2. Phương pháp đo

Phải thực hiện phép đo trong các điều kiện đo kiểm bình thường (mục 3.9) và trong các điều kiện đo kiểm tới hạn (mục 3.10.1 và 3.10.3 được áp dụng đồng thời).

Tải thuần trở 600 Ω phải được kết nối với đầu ra của thiết bị. Các tần số tương ứng với trạng thái B và trạng thái Y (Khuyến nghị M.493-6 của ITU-R, Phụ lục 1, mục 1.4) phải được đo ở đầu ra. Bộ giải mã phải được thiết lập để tạo ra tín hiệu B hoặc tín hiệu Y liên tục.

4.4.1.3. Giới hạn

Tần số đo được tiếp theo sau thời gian khởi động (mục 2.12) ở thời điểm bất kỳ phải:

không quá ± 10 Hz so với 1700 Hz + 400 Hz đối với trạng thái B và

không quá ± 10 Hz so với 1700 Hz - 400 Hz đối với trạng thái Y.

4.4.2. Điện áp ra

4.4.2.1. Định nghĩa

Điện áp ra là điện áp âm thanh được đo trên tải thuần trở 600 Ω . Đối với đầu ra nhị phân, điện áp này là mức "1" và mức "0".

4.4.2.2. Phương pháp đo

Tải thuần trở 600 Ω phải được đấu nối với đầu ra của thiết bị.

Thiết bị phải được thiết lập để phát mẫu chấm liên tục và điện áp ra rms trong thời gian phát mẫu chấm phải được đo.

4.4.2.3. Giới hạn

4.4.2.3.1. Điện áp tương tự

Điện áp ra r.m.s phải có thể điều chỉnh được ít nhất khoảng ± 10 dB so với 0,775 V (rms).

Mức ra của hai tone không được thay đổi lớn hơn 0,5 dB trong quá trình truyền dẫn khối thông tin hoặc tín hiệu điều khiển và độ chênh lệch giữa hai tone không được vượt quá 0,5 dB.

4.4.2.3.2. Điện áp nhị phân

Các mức điện áp ra phải tuân thủ NMEA 0183, phiên bản 2.0.0.

4.4.3. Tốc độ dòng bit

4.4.3.1. Định nghĩa

Tốc độ dòng bit là số bit trên giây.

4.4.3.2. Phương pháp đo

Thiết bị phải được thiết lập để phát mẫu chẵn liên tục.

Đầu ra của thiết bị phải được đấu nối với bộ giải điều chế FM tuyến tính. Đầu ra của bộ giải điều chế phải được giới hạn về độ rộng băng bằng bộ lọc băng thông thấp với tần số ngưỡng là 1 kHz và độ dốc là 12 dB/octave.

Phải đo tần số của mẫu chẵn.

4.4.3.3. Giới hạn

Tần số phải là $600 \text{ Hz} \pm 30 \times 10^{-6}$ tương ứng với tốc độ dòng bit là 1200 baud.

4.4.4. Các thành phần phổ không mong muốn của tín hiệu ra

4.4.4.1. Định nghĩa

Các thành phần phổ không mong muốn là các phát xạ ở tần số hoặc các tần số nằm ngoài băng thông cần thiết. Mức của các phát xạ này có thể giảm mà không ảnh hưởng đến việc truyền thông tin tương ứng. Các thành phần phổ không mong muốn bao gồm các thành phần phổ hài và các sản phẩm xuyên điều chế.

4.4.4.2. Phương pháp đo

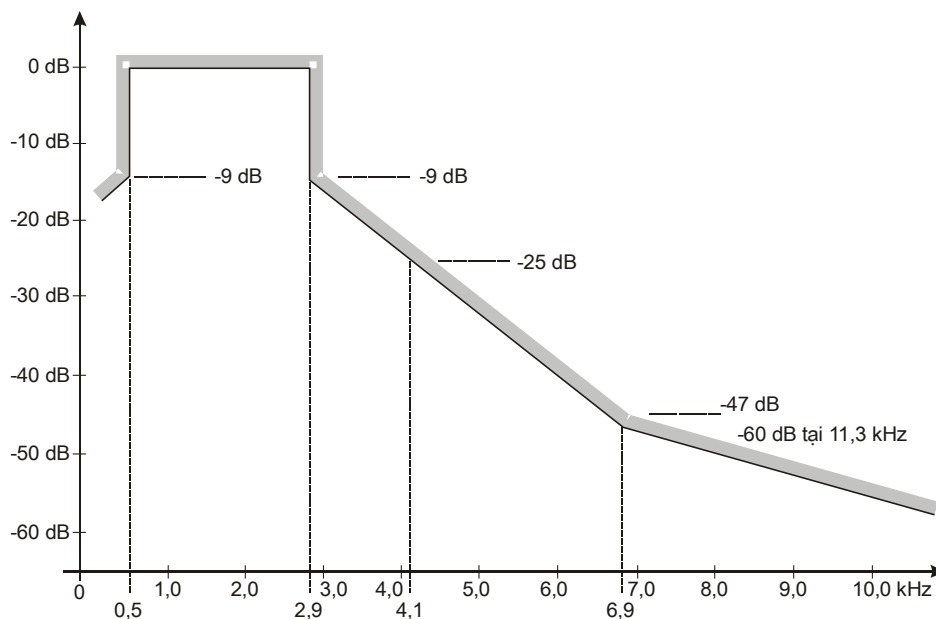
Các đầu ra của thiết bị phải được đấu nối với tải thuần trở 600 Ω .

Thiết bị phải được thiết lập để phát mẫu chẵn liên tục.

Phải xác định các thành phần phổ không mong muốn trong tín hiệu ra.

4.4.4.3. Giới hạn

Các thành phần phổ không mong muốn phải đáp ứng yêu cầu trong hình 5. 0 dB tương ứng với mức ra công suất trung bình đã đăng ký.



Hình 5 - Các thành phần phổ không mong muốn (bộ mã hoá DSC VHF)

4.4.5. Thử nghiệm chuỗi cuộc gọi được tạo ra

Xem 4.1.6

4.4.6. Dư điều chế

4.4.6.1. Định nghĩa

Mức điều tần dư là tỷ số tính theo dB của công suất tạp nhiễu trong thời gian phát xạ tín hiệu B hoặc Y liên tục và công suất ra trong khi phát xạ mẫu chấm liên tục.

4.4.6.2. Phương pháp đo

Đầu ra của thiết bị phải được kết cuối với tải thuần trở 600 Ω và được cấp cho bộ giải điều chế FM tuyến tính. Đầu ra của bộ giải điều chế phải được giới hạn về độ rộng băng bằng bộ lọc băng thông thấp với tần số ngưỡng là 3 kHz và độ dốc là 12 dB/octave.

Các mức ra rms phải được đo trong thời gian phát xạ các tín hiệu B hoặc Y và trong thời gian phát xạ mẫu chấm liên tục.

Tỷ số của hai mức ra rms từ bộ giải điều chế phải được xác định.

Các điện áp một chiều phải được triệt bằng thiết bị ghép phối hợp xoay chiều để chúng không ảnh hưởng đến các kết quả của phép đo.

4.4.6.3. Giới hạn

Tỷ số điều tần tương tự dư không được lớn hơn - 36 dB.

4.5. Máy thu MF/HF với bộ giải mã DSC tích hợp

4.5.1. Hiệu suất quét của máy thu

4.5.1.1. Định nghĩa

Hiệu suất quét là khả năng của máy thu/bộ giải mã thu được chính xác các cuộc gọi đến trước bởi hơn 20 bit của 200 bit mẫu chấm và được truyền ở một tần số trong khi quét đến 6 tần số và bỏ qua tất cả các tín hiệu và tạp nhiễu khác.

4.5.1.2. Phương pháp đo

Hai tín hiệu đo kiểm RF với mức 20 dB μ V phải được áp tới máy thu.

Một trong số các tín hiệu RF phải có tần số danh định tương ứng với tần số nằm trong chuỗi quét và phải là tín hiệu đo kiểm chuẩn số 1 chứa cuộc gọi cứu nạn DSC đơn thuần.

Tín hiệu RF thứ hai phải có tần số danh định tương ứng với tần số khác đang được quét và phải là tín hiệu đo kiểm chuẩn số 1 chứa các cuộc gọi DSC với mẫu dấu chấm 20 bit.

Các chuỗi cuộc gọi cứu nạn phải được lặp lại sau khoảng thời gian ngẫu nhiên từ 2,5 s đến 4,0 s.

Máy thu phải được thiết lập để quét số lượng tần số cực đại mà máy thu được thiết kế.

Số lượng cuộc gọi cứu nạn được phát phải là 200 và tỷ số lỗi ký hiệu phải được xác định như đã mô tả trong mục 3.4.

4.5.1.3. Giới hạn

Tổng số các cuộc gọi cứu nạn thu được phải bằng hoặc lớn hơn 95% các cuộc gọi cứu nạn được phát và tỷ số lỗi ký hiệu phải $\leq 10^{-2}$.

4.5.2. Độ nhạy cuộc gọi

4.5.2.1. Định nghĩa

Độ nhạy cuộc gọi của máy thu là mức tín hiệu RF xác định, tại đó máy thu cho tỷ lệ lỗi ký hiệu tốt hơn hoặc bằng 10^{-2} .

4.5.2.2. Phương pháp đo

Đầu vào máy thu phải được đấu nối với anten giả đã chỉ định trong mục 3.5 và phải áp vào tín hiệu đo kiểm chuẩn số 1 chứa các cuộc gọi DSC.

Mức tín hiệu đo kiểm phải là 0 dB μ V đối với các tần số thu nằm trong các băng từ 415 kHz đến 526,5 kHz và từ 1,6 MHz đến 27,5 MHz lúc bắt đầu đo kiểm.

Tỷ lệ lỗi ký hiệu ở đầu ra bộ giải mã phải được xác định như đã mô tả trong mục 3.4.

Mức vào phải được giảm xuống cho đến khi tỷ lệ lỗi ký hiệu bằng hoặc nhỏ hơn 10^{-2} , mức này phải được ghi lại.

Phép đo phải được lặp lại ở tần số vào danh định ± 10 Hz.

Các phép đo phải được thực hiện trong các điều kiện đo kiểm bình thường (mục 3.9) và trong các điều kiện đo kiểm tới hạn (mục 3.10.1 và 3.10.3 được áp dụng đồng thời).

4.5.2.3. Giới hạn

Độ nhạy phải nhỏ hơn 0 dB μ V trong các điều kiện đo kiểm bình thường và tốt hơn 6 dB μ V trong các điều kiện đo kiểm tới hạn.

4.5.3. Độ chọn lọc kênh lân cận

4.5.3.1. Định nghĩa

Độ chọn lọc kênh lân cận được định nghĩa là độ triệt tín hiệu không mong muốn, được biểu diễn được biểu diễn bằng tỷ lệ lỗi ký hiệu gây ra bởi tín hiệu không mong muốn ở đầu ra của bộ giải mã.

4.5.3.2. Phương pháp đo

Bố trí để áp các tín hiệu đo kiểm phải theo đúng mục 3.6.

QCVN 58:2011/BTTTT

Tín hiệu RF mong muốn phải là tín hiệu đo kiểm chuẩn số 1, chứa các cuộc gọi DSC và mức của tín hiệu mong muốn phải là 20 dB μ V.

Tín hiệu không mong muốn phải là tín hiệu không điều chế ở tần số +500 Hz và sau đó ở tần số -500 Hz đối với tần số danh định của máy thu (tần số trung tâm).

Tỷ lệ lỗi ký hiệu ở đầu ra bộ giải mã phải được xác định như đã mô tả trong mục 3.4.

Khi đó, mức tín hiệu không mong muốn phải được tăng lên cho đến khi tỷ lệ lỗi ký hiệu bằng 10^{-2} , mức này phải được ghi lại.

Phép đo phải được thực hiện trong các điều kiện đo kiểm bình thường (mục 3.9) và trong các điều kiện đo kiểm tới hạn (mục 3.10.1 và 3.10.3 được áp dụng đồng thời).

4.5.3.3. Giới hạn

Mức tín hiệu không mong muốn không được nhỏ hơn 60 dB μ V trong các điều kiện đo kiểm bình thường và không được nhỏ hơn 54 dB μ V trong các điều kiện đo kiểm tới hạn.

4.5.4. Triệt nhiễu cùng kênh

4.5.4.1. Định nghĩa

Triệt nhiễu cùng kênh là khả năng của máy thu thu tín hiệu mong muốn khi xuất hiện tín hiệu không mong muốn, cả hai tín hiệu đều ở trên kênh mong muốn của máy thu.

4.5.4.2. Phương pháp đo

Bố trí để áp các tín hiệu đo kiểm phải theo đúng mục 3.6.

Tín hiệu mong muốn phải là tín hiệu đo kiểm chuẩn số 1, chứa các cuộc gọi DSC và mức của tín hiệu mong muốn phải là 20 dB μ V.

Tín hiệu không mong muốn phải là tín hiệu không điều chế.

Tỷ lệ lỗi ký hiệu ở đầu ra bộ giải mã phải được xác định như đã mô tả trong mục 3.4.

Mức vào của tín hiệu không mong muốn phải được tăng lên cho đến khi tỷ lệ lỗi ký hiệu bằng 10^{-2} , mức này phải được ghi lại.

4.5.4.3. Giới hạn

Mức tín hiệu không mong muốn không được nhỏ hơn 14 dB μ V.

4.5.5. Đáp ứng xuyên điều chế RF

4.5.5.1. Định nghĩa

Đáp ứng xuyên điều chế RF được định nghĩa là độ triệt các sản phẩm xuyên điều chế sinh ra từ hai tín hiệu không mong muốn với các mức và các tần số đã cho, được biểu diễn bằng mức, tại đó tỷ lệ lỗi ký hiệu là 10^{-2} .

4.5.5.2. Phương pháp đo

Các tín hiệu được áp tới đầu vào máy thu phải được đấu nối đúng như mục 3.6.

Tín hiệu mong muốn phải là tín hiệu đo kiểm chuẩn số 1, chứa các cuộc gọi DSC và mức của tín hiệu mong muốn phải là 20 dB μ V.

Cả hai tín hiệu không mong muốn đều là tín hiệu không điều chế và ở cùng một mức. Không một tín hiệu nào trong hai tín hiệu này ở tần số cách tần số tín hiệu mong muốn một dải nhỏ hơn 30 kHz.

Tỷ lệ lỗi ký hiệu ở đầu ra bộ giải mã phải được xác định như đã mô tả trong mục 3.4.

Khi đó, các mức của hai tín hiệu không mong muốn phải được tăng lên đồng thời cho đến khi tỷ lệ lỗi ký hiệu là 10^{-2} , mức tín hiệu này được ghi lại.

4.5.5.3. Giới hạn

Các mức của các tín hiệu không mong muốn không được nhỏ hơn 70 dB μ V.

4.5.6. Triệt nhiễu và chống nghẹt

4.5.6.1. Định nghĩa

Triệt nhiễu và chống nghẹt là khả năng của máy thu phân biệt giữa tín hiệu mong muốn và các tín hiệu không mong muốn với các tần số ở phía ngoài băng thông của máy thu.

4.5.6.2. Phương pháp đo

Tín hiệu mong muốn và tín hiệu không mong muốn không điều chế phải được áp tới đầu vào máy thu theo đúng mục 3.6.

Tín hiệu mong muốn phải là tín hiệu đo kiểm chuẩn số 1, chứa các cuộc gọi DSC và mức của tín hiệu mong muốn phải là 20 dB μ V.

Tỷ lệ lỗi ký hiệu ở đầu ra bộ giải mã phải được xác định như đã mô tả trong mục 3.4.

Mức vào của tín hiệu không mong muốn phải được tăng lên cho đến khi tỷ lệ lỗi ký hiệu là 10^{-2} , mức này phải được ghi lại.

4.5.6.3. Giới hạn

Mức tín hiệu không mong muốn không được nhỏ hơn 60 dB μ V đối với các tần số từ +1 kHz đến +3 kHz và từ -1 kHz đến -3 kHz đối với tần số danh định. Mức tín hiệu không mong muốn không được nhỏ hơn 90 dB μ V đối với các tần số từ 9 kHz đến 2 GHz không kể băng tần ± 3 kHz so với tần số danh định.

4.5.7. Dải động

4.5.7.1. Định nghĩa

Dải động của thiết bị là dải từ mức tối thiểu đến mức cực đại của tín hiệu tần số vô tuyến đầu vào, tại đó tỷ lệ lỗi ký hiệu ở đầu ra bộ giải mã không vượt quá giá trị quy định.

4.5.7.2. Phương pháp đo

Tín hiệu đo kiểm chuẩn số 1, chứa những cuộc gọi DSC, phải được áp tới đầu vào máy thu. Mức của các cuộc gọi DSC phải tín hiệu đo kiểm phải thay đổi luân phiên giữa 100 dB μ V và 0 dB μ V.

Tỷ lệ lỗi ký hiệu ở đầu ra bộ giải mã phải được xác định như đã mô tả trong mục 3.4.

4.5.7.3. Giới hạn

Tỷ lệ lỗi ký hiệu trong các chuỗi cuộc gọi được giải mã phải $\leq 1 \times 10^{-2}$.

4.5.8. Các phát xạ giả dẫn

4.5.8.1. Định nghĩa

Các phát xạ giả dẫn là tất cả các tín hiệu tạo ra nội tại được dẫn tới đầu cuối anten, bất kể ở tần số nào.

4.5.8.2. Phương pháp đo

QCVN 58:2011/BTTTT

Đầu vào máy thu phải được đấu nối với anten giả được chỉ định trong mục 3.5. Các phát xạ giả phải được đo, sử dụng thiết bị đo chọn lọc. Khi đó, phải tính giá trị rms của thành phần bất kỳ của phát xạ giả.

Phép đo phải được thực hiện trên khắp dải tần từ 9 kHz đến 2 GHz.

Độ rộng băng của máy phân tích chọn lọc là:

- 200 Hz trong dải tần từ 9 kHz đến 150 kHz;
- Từ 9 kHz đến 10 kHz trong băng tần từ 150 kHz đến 30 MHz;
- Từ 100 kHz đến 120 kHz trong băng tần từ 30 MHz đến 1 GHz;
- 1 MHz trong dải tần số trên 1 GHz.

Bộ tách sóng phải là bộ tách sóng đỉnh.

4.5.8.3. Giới hạn

Công suất của mỗi thành phần tần số không lớn hơn: 2 nW.

4.5.9. Kiểm tra việc giải mã đúng nhiều loại cuộc gọi chọn số khác nhau

Đầu vào của thiết bị phải được đấu nối với dụng cụ hiệu chuẩn để tạo các tín hiệu DSC.

Các cuộc gọi DSC như đã chỉ định trong Phụ lục A phải được áp tới thiết bị để kiểm tra xem các yêu cầu của khuyến nghị ITU-R M. 493-6 về nội dung và kết cấu của bản tin có được thoả mãn không.

Các chuỗi cuộc gọi đã giải mã ở đầu ra thiết bị phải được xem xét khuôn dạng kỹ thuật chính xác, bao gồm cả ký tự kiểm tra lỗi.

Khi các phép đo của bộ giải mã được thực hiện bằng cách sử dụng máy in hoặc máy tính, phải thực hiện việc kiểm tra để bảo đảm sự phù hợp giữa số chỉ ở đầu ra máy in và số chỉ hiển thị.

Phải thông báo trong báo cáo đo kiểm các lệnh từ xa đã sử dụng.

4.5.10. Bảo vệ các mạch vào anten máy thu

Máy thu không được hỏng khi áp tín hiệu đo kiểm tần số vô tuyến không điều chế ở mức điện áp hiệu dụng là 30 V ở tần số bất kỳ trong dải từ 100 kHz đến 27,5 MHz tới các đầu vào máy thu trong thời gian 15 phút theo đúng mục 3.6.

Máy thu phải hoạt động bình thường không cần ghi chú thêm khi bỏ tín hiệu đo kiểm.

Để bảo vệ chống lại sự hỏng hóc do những điện áp tĩnh có thể xuất hiện ở đầu vào máy thu, phải có đường dẫn một chiều không vượt quá 100 k Ω từ đầu cuối anten đến khung gầm máy.

4.6. Máy thu VHF với bộ giải mã tích hợp DSC

4.6.1. Độ nhạy khả dụng cực đại

4.6.1.1. Định nghĩa

Độ nhạy khả dụng cực đại của máy thu là mức tối thiểu của tín hiệu (emf) ở tần số danh định của máy thu khi tác động vào đầu vào máy thu với điều chế đo kiểm sẽ tạo ra tỷ lệ lỗi ký hiệu là 10^{-2} .

4.6.1.2. Phương pháp đo

Tín hiệu đo kiểm chuẩn số 4 chứa các cuộc gọi DSC phải được áp tới đầu vào máy thu.

Tỷ lệ lỗi ký hiệu ở đầu ra bộ giải mã phải được xác định như đã mô tả trong mục 3.4. Mức vào phải được giảm xuống cho đến khi tỷ lệ lỗi ký hiệu là 10^{-2} , mức này phải được ghi lại.

Phép đo phải được thực hiện trong các điều kiện đo kiểm bình thường (mục 3.9) và trong các điều kiện đo kiểm tới hạn (mục 3.10.1 và 3.10.3 được áp dụng đồng thời).

Phép đo phải được lặp lại trong các điều kiện đo kiểm bình thường ở tần số sóng mang danh định $\pm 1,5$ kHz.

4.6.1.3. Giới hạn

Độ nhạy khả dụng cực đại phải tốt hơn hoặc bằng 0 dB μ V trong các điều kiện đo kiểm bình thường và phải tốt hơn +6 dB μ V trong các điều kiện đo kiểm tới hạn.

4.6.2. Triệt nhiễu cùng kênh

4.6.2.1. Định nghĩa

Triệt nhiễu cùng kênh là chỉ tiêu đánh giá khả năng của máy thu có thể thu tín hiệu điều chế mong muốn mà không vượt quá độ giảm cấp đã cho khi xuất hiện tín hiệu điều chế không mong muốn, cả hai tín hiệu đều ở tần số danh định của máy thu.

4.6.2.2. Phương pháp đo

Hai tín hiệu vào phải được áp tới đầu vào máy thu qua mạch phối hợp (xem 3.6). Tín hiệu mong muốn phải là tín hiệu đo kiểm chuẩn số 4, chứa các cuộc gọi DSC. Mức tín hiệu mong muốn phải là +3 dB μ V.

Tín hiệu không mong muốn phải được điều chế bởi 400 Hz với độ lệch là ± 3 kHz.

Cả hai tín hiệu vào phải ở tần số danh định của máy thu cần đo kiểm và phải lặp lại phép đo đối với những dịch chuyển tín hiệu không mong muốn đến ± 3 kHz.

Tỷ lệ lỗi ký hiệu ở đầu ra bộ giải mã phải được xác định như đã mô tả trong mục 3.4.

Mức vào của tín hiệu không mong muốn phải được tăng lên cho đến khi tỷ lệ lỗi ký hiệu là 10^{-2} , mức này phải được ghi lại.

4.6.2.3. Giới hạn

Tín hiệu không mong muốn ít nhất phải ở mức -5 dB μ V.

4.6.3 Độ chọn lọc kênh lân cận

4.6.3.1 Định nghĩa

Độ chọn lọc kênh lân cận là chỉ tiêu đánh giá khả năng của máy thu có thể thu được tín hiệu điều chế mong muốn mà không vượt quá độ giảm cấp đã cho do sự xuất hiện của tín hiệu điều chế không mong muốn khác với tín hiệu mong muốn về tần số là 25 kHz.

4.6.3.2. Phương pháp đo

Hai tín hiệu vào phải được áp tới đầu vào máy thu qua mạch phối hợp (xem 4.1.1). Tín hiệu mong muốn phải là tín hiệu đo kiểm chuẩn số 4, chứa các cuộc gọi DSC. Mức tín hiệu mong muốn phải là +3 dB μ V.

Tín hiệu không mong muốn phải được điều chế bởi 400 Hz với độ lệch là ± 3 kHz. Tín hiệu không mong muốn phải được điều hưởng đến tần số trung tâm của các kênh lân cận trên.

Tỷ lệ lỗi ký hiệu ở đầu ra bộ giải mã phải được xác định như đã mô tả trong mục 3.4.

QCVN 58:2011/BTTTT

Mức vào của tín hiệu không mong muốn phải được tăng lên cho đến khi tỷ lệ lỗi ký hiệu là 10^{-2} , mức này phải được ghi lại.

Phải lặp lại phép đo với tín hiệu không mong muốn được điều hưởng đến tần số trung tâm của kênh lân cận dưới.

Phép đo phải được thực hiện trong các điều kiện đo kiểm bình thường (mục 3.9) và trong các điều kiện đo kiểm tới hạn (mục 3.10.1 và 3.10.3 được áp dụng đồng thời).

4.6.3.3. Giới hạn

Tín hiệu không mong muốn ít nhất phải ở mức 73 dB μ V trong các điều kiện đo kiểm bình thường và ít nhất phải ở mức 63 dB μ V trong các điều kiện đo kiểm tới hạn.

4.6.4. Đáp ứng giả và triệt nghệt

4.6.4.1. Định nghĩa

Triệt đáp ứng giả và nghệt là chỉ tiêu đánh giá khả năng của máy thu có thể thu được tín hiệu điều chế mong muốn mà không vượt quá độ giảm cấp đã cho do sự xuất hiện tín hiệu điều chế không mong muốn với các tần số nằm ngoài băng thông của máy thu.

4.6.4.2. Phương pháp đo

Hai tín hiệu vào phải được áp tới đầu vào máy thu qua mạch phối hợp (mục 3.6). Tín hiệu mong muốn phải là tín hiệu đo kiểm chuẩn số 4, chứa các cuộc gọi DSC. Mức tín hiệu mong muốn phải là +3 dB μ V.

Đối với phép đo kiểm nghệt, tín hiệu không mong muốn phải là tín hiệu không điều chế. Tần số phải được thay đổi (so với tần số danh định của tín hiệu mong muốn) từ -10MHz đến 1 MHz và cũng được biến đổi từ +1 MHz đến +10 MHz.

Đối với phép đo kiểm đáp ứng giả, tín hiệu không mong muốn phải là tín hiệu không điều chế. Tần số phải được thay đổi trên khắp dải tần từ 9 kHz đến 2 GHz trừ kênh tín hiệu mong muốn và các kênh lân cận của nó.

Tỷ lệ lỗi ký hiệu ở đầu ra bộ giải mã phải được xác định như đã mô tả trong mục 3.4.

Tại nơi nghệt hoặc đáp ứng giả xuất hiện, mức vào của tín hiệu không mong muốn phải được tăng lên cho đến khi tỷ lệ lỗi ký hiệu là 10^{-2} , mức này phải được ghi lại.

Phải lặp lại phép đo với tín hiệu không mong muốn được điều hưởng đến tần số trung tâm của kênh lân cận dưới.

4.6.4.3. Giới hạn

Tín hiệu không mong muốn ít nhất phải ở mức 93 dB μ V đối với yêu cầu nghệt

Tại nơi đáp ứng giả xuất hiện, mức tín hiệu không mong muốn ít nhất phải là 73 dB μ V.

4.6.5. Đáp ứng xuyên điều chế

4.6.5.1. Định nghĩa

Đáp ứng xuyên điều chế là chỉ tiêu đánh giá khả năng của máy thu có thể thu được tín hiệu điều chế mong muốn mà không vượt quá độ giảm cấp đã cho do sự xuất hiện hai hoặc nhiều tín hiệu không mong muốn có mối tương quan tần số riêng đối với tần số tín hiệu mong muốn.

4.6.5.2. Phương pháp đo

Ba tín hiệu vào phải được đấu nối với đầu vào máy thu qua mạch phối hợp (xem 3.6)

Tín hiệu mong muốn từ máy tạo tín hiệu A phải nằm ở tần số danh định của máy thu và phải là tín hiệu đo kiểm chuẩn số 4, chứa các cuộc gọi DSC. Mức tín hiệu mong muốn phải là +3 dB μ V.

Các tín hiệu không mong muốn phải được đưa vào, cả hai ở cùng một mức. Tín hiệu không mong muốn từ máy tạo tín hiệu B phải không được điều chế và được điều chỉnh đến tần số cao hơn (hoặc thấp hơn) tần số danh định của máy thu là 50 kHz. Tín hiệu không mong muốn thứ hai từ máy tạo tín hiệu C phải được điều chế bởi 400 Hz với độ lệch là ± 3 kHz và được điều chỉnh đến tần số cao hơn (hoặc thấp hơn) tần số danh định của máy thu là 100 kHz.

Tỷ lệ lỗi ký hiệu ở đầu ra bộ giải mã phải được xác định như mô tả trong mục 3.4.

Mức vào của các tín hiệu không mong muốn phải được tăng đồng thời cho đến khi tỷ lệ lỗi ký hiệu là 10^{-2} , mức này phải được ghi lại.

4.6.5.3. Giới hạn

Các tín hiệu không mong muốn ít nhất phải ở mức 68 dB μ V.

4.6.6. Dải động

4.6.6.1. Định nghĩa

Dải động của thiết bị là dải từ mức tối thiểu đến mức cực đại của tín hiệu tần số vô tuyến đầu vào, tại đó tỷ lệ lỗi ký hiệu ở đầu ra bộ giải mã không vượt quá giá trị quy định.

4.6.6.2. Phương pháp đo

Tín hiệu đo kiểm đúng như tín hiệu đo kiểm chuẩn số 4 chứa những cuộc gọi DSC liên tiếp, phải được áp tới đầu vào máy thu. Mức của tín hiệu đo kiểm phải thay đổi luân phiên giữa 100 dB μ V và 0 dB μ V.

Tỷ lệ lỗi ký hiệu ở đầu ra bộ giải mã phải được xác định như đã mô tả trong mục 3.4.

4.6.6.3. Giới hạn

Tỷ lệ lỗi ký hiệu trong chuỗi cuộc gọi được giải mã phải $\leq 10^{-2}$.

4.6.7. Phát xạ giả dẫn

4.6.7.1. Định nghĩa

Xem 4.5.7.1.

4.6.7.2. Phương pháp đo

Xem 4.5.7.2.

4.6.7.3. Giới hạn

Xem 4.5.7.3.

4.6.8. Kiểm tra việc giải mã đúng nhiều loại cuộc gọi chọn số khác nhau

Xem 4.5.9.

4.7. Bộ giải mã DSC MF/HF

4.7.1. Giao diện cho việc quét tín hiệu

Nếu bộ giải mã DSC MF/HF được dự kiến sử dụng với máy thu MF/HF để thu các cuộc gọi chọn số với những phương tiện để quét 6 kênh DSC (mục 4.5.1), bộ giải mã phải đáp ứng các yêu cầu sau đây:

- Bộ giải mã phải cung cấp tín hiệu thích hợp để tự động ngừng quá trình quét chỉ khi tách sóng/nhận thấy 100 baud mẫu chiasm có độ dài hơn 20 bit;
- Phải cung cấp các phương tiện ở máy thu MF/HF để phát thông tin về tần số hoặc kênh ở đó việc quét tín hiệu đã ngừng lại, các phương tiện này sử dụng giao thức NMEA 0183, phiên bản 2.0.0. Tần số hoặc kênh phải được hiển thị hoặc in ra tương ứng với cuộc gọi DSC đã nhận được;
- Bộ giải mã phải cung cấp tín hiệu thích hợp để khởi động lại quá trình quét sau khi nhận được cuộc gọi DSC hoặc, trong thời gian nhận cuộc gọi DSC không được gửi thẳng đến tàu, ngay sau khi nhận ra cuộc gọi DSC không được gửi thẳng đến tàu;
- Tín hiệu ngừng phải là mức logic "0" và tín hiệu khởi động phải là mức logic "1". Các mức này phải tuân thủ giao thức NMEA, phiên bản 2.0.0;
- Các tín hiệu ngừng và khởi động lại có thể được thay thế bằng cách thiết lập tần số trực tiếp của máy thu quét bởi thiết bị DSC sử dụng giao thức NMEA 0183, phiên bản 2.0.0.

4.7.2. Hiệu suất quét

4.7.2.1. Định nghĩa

Hiệu suất quét là khả năng của bộ giải mã nhận dạng đúng các cuộc gọi đến trước là hơn 20 bit của mẫu chiasm 200 bit, bỏ qua tất cả các tín hiệu và tạp nhiễu khác và tạo ra các tín hiệu thích hợp để điều khiển máy thu quét kết hợp.

4.7.2.2. Phương pháp đo

Hai tín hiệu đo kiểm chuẩn số 1 hay số 2 chứa một dãy các chuỗi cuộc gọi phải được áp luân phiên nhau tới máy thu vào những khoảng thời gian ngẫu nhiên.

Một tín hiệu đo kiểm chuẩn phải là cuộc gọi cứu nạn đơn thuần. Tín hiệu đo kiểm chuẩn khác phải chứa những cuộc gọi DSC với mẫu chiasm 20 bit.

Số các cuộc gọi cứu nạn được phát phải là 200 và tỷ số lỗi ký hiệu phải được xác định như đã mô tả trong mục 3.4.

4.7.2.3. Giới hạn

Tổng số các cuộc gọi cứu nạn nhận được phải bằng hoặc lớn hơn 95% các cuộc gọi được phát và tỷ lệ lỗi ký hiệu phải $\leq 10^{-2}$.

4.7.3. Dải động

4.7.3.1. Định nghĩa

Dải động của bộ giải mã là dải từ mức tần số âm thanh tối thiểu đến mức tần số âm thanh cực đại tại đó bản tin phải được giải mã không bị lỗi.

Đối với tín hiệu đầu vào nhị phân, dải động là điện áp vi sai đầu vào cần thiết để giải thiết đúng trạng thái nhị phân đã định.

4.7.3.2. Phương pháp đo

4.7.3.2.1. Điện áp tương tự

Phải áp tới đầu vào thiết bị tín hiệu đo kiểm chuẩn số 1, tín hiệu này phải biến đổi ± 10 dB so với điện áp hiệu dụng 0,775 V.

Nếu thiết bị có trang bị bộ điều chỉnh đặt sẵn để điều chỉnh đến các mức vào tần số âm thanh khác nhau, thiết bị phải được thiết lập để tương đương với mức vào mà thiết bị được thiết kế (xem 2.1.2).

Tần số trung tâm của tín hiệu đo kiểm trong thời gian đo kiểm phải được thay đổi tuần hoàn đến giá trị ± 20 Hz so với giá trị danh định của nó.

4.7.3.2.2. Điện áp nhị phân

Phải áp tới các đầu vào thiết bị tín hiệu đo kiểm chuẩn số 2, tín hiệu này phải được biến đổi trên toàn bộ dải điện áp ở chế độ chung từ +7 V đến -7 V với điện áp vào vi sai là 2 V.

Tỷ lệ lỗi ký hiệu ở đầu ra bộ giải mã phải được xác định như đã mô tả trong mục 3.4.

Các phép đo phải được thực hiện trong các điều kiện đo kiểm bình thường (mục 3.9) và trong các điều kiện đo kiểm tới hạn (mục 3.10.1 và 3.10.3 được áp dụng đồng thời).

4.7.3.3. Giới hạn

Trong giới hạn dải điện áp đã công bố, các cuộc gọi DSC phải được giải mã không có lỗi.

4.7.4. Kiểm tra việc giải mã đúng nhiều loại cuộc gọi chọn số khác nhau

Xem 4.5.9.

4.8. Bộ giải mã DSC VHF

4.8.1. Dải động

4.8.1.1. Định nghĩa

Xem 4.7.3.1.

4.8.1.2. Phương pháp đo

4.8.1.2.1. Điện áp tương tự

Xem 4.7.3.2.

4.8.1.2.2. Điện áp nhị phân

Xem 4.7.3.2 .

4.8.1.3. Giới hạn

Trong giới hạn dải điện áp đã công bố, các cuộc gọi DSC phải được giải mã không có lỗi.

4.8.2. Kiểm tra việc giải mã đúng nhiều loại cuộc gọi chọn số khác nhau

Xem 4.5.9.

5. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

Các thiết bị gọi chọn số (DSC) MF, MF/HF và/hay VHF trong hệ thống thông tin an toàn và cứu nạn hàng hải toàn cầu (GMDSS) thuộc phạm vi điều chỉnh quy định tại điều 1.1 phải tuân thủ các quy định trong Quy chuẩn này.

6. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC CÁ NHÂN

6.1. Các tổ chức, cá nhân liên quan có trách nhiệm thực hiện chứng nhận hợp quy cho thiết bị gọi chọn số (DSC) MF, MF/HF và/hay VHF trong hệ thống thông tin an toàn và cứu nạn hàng hải toàn cầu (GMDSS) theo các quy định tại mục 4 của Quy chuẩn này.

6.2. Công bố hợp quy đối với các quy định nêu tại mục 2 và mục 4 của Quy chuẩn này cho thiết bị gọi chọn số (DSC) MF, MF/HF và/hay VHF trong hệ thống thông tin an toàn và cứu nạn hàng hải toàn cầu (GMDSS).

6.3. Các tổ chức, cá nhân liên quan chịu sự kiểm tra của cơ quan quản lý nhà nước theo các quy định hiện hành.

7. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

7.1. Cục Viễn thông và Truyền thông có trách nhiệm tổ chức hướng dẫn, triển khai quản lý các thiết bị gọi chọn số (DSC) MF, MF/HF và/hay VHF trong hệ thống thông tin an toàn và cứu nạn hàng hải toàn cầu (GMDSS) theo Quy chuẩn này.

7.2. Quy chuẩn này được áp dụng thay thế tiêu chuẩn ngành mã số TCN 68-201:2001 “Thiết bị gọi chọn số DSC – Yêu cầu kỹ thuật”.

7.3. 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 loại cuộc đo kiểm

A.1. Các loại cuộc gọi cần đo kiểm

Bảng A.1- Các cuộc gọi đo kiểm

Loại cuộc gọi	Thu	Phát
Phát xạ EPIRB	x	-
Cuộc gọi cứu nạn không chứa thông tin	x	x
Cuộc gọi cứu nạn, với vị trí trong mỗi một trong số 4 cung phần tư	-	x
Cuộc gọi cứu nạn, với vị trí trong mỗi một trong số 4 cung phần tư và tính cứu nạn khác nhau	x	x (Chú thích 1)
Báo nhận cứu nạn	x	x
Cuộc gọi chuyển tiếp cứu nạn đến các trạm duyên hải riêng	x	-
Cuộc gọi chuyển tiếp cứu nạn đến vùng địa lý trong mỗi một trong số 4 cung phần tư	x	-
Cuộc gọi chuyển tiếp cứu nạn đến tất cả các tàu với vị trí được chèn tự động và bằng tay theo mỗi một trong số 4 cung phần tư	x	x
Cuộc gọi an toàn đến các trạm tàu riêng	x	-
Báo nhận chuyển tiếp cứu nạn	-	x
Cuộc gọi khẩn cấp đến các trạm tàu riêng	x (Chú thích 1)	-
Cuộc gọi khẩn cấp đến nhóm các trạm	x	-
Cuộc gọi khẩn cấp đến tất cả các tàu	x	-
Cuộc gọi an toàn đến vùng địa lý	x (Chú thích 1)	-
Cuộc gọi an toàn đến tất cả các tàu	-	x
Cuộc gọi thương mại của tàu đến trạm riêng	x	x
Cuộc gọi thường trình đến các trạm riêng	x	x
Cuộc gọi thường trình đến nhóm các trạm	-	x (Chú thích 1)
Cuộc gọi thường trình đến vùng địa lý	-	x (Chú thích 1)
Cuộc gọi dịch vụ bán tự động/tự động (Chú thích 2)	x (Chú thích 3)	x
Báo nhận, có thể tuân thủ	x	x (Chú thích 1)
Báo nhận, không thể tuân thủ	x	x

QCVN 58:2011/BTTTT

Cuộc gọi kiểm soát vòng	x	x
Cuộc gọi cập nhật định vị hoặc vị trí của tàu	x	x
Cuộc gọi đo kiểm (Chú thích 4)	x (Chú thích 5)	x
<p>Các ký hiệu: X = Loại cuộc gọi cần đo kiểm. - = Loại cuộc gọi không yêu cầu đo kiểm. CHÚ THÍCH 1: Chỉ yêu cầu đo kiểm đối với thiết bị loại A. CHÚ THÍCH 2: Cũng ring-back và end-of-call (kết thúc cuộc gọi) cần đo kiểm. CHÚ THÍCH 3: Một trong số mỗi cuộc gọi chứa thông tin về tần số, kênh và vị trí phải được đo kiểm. CHÚ THÍCH 4: Chỉ có thể áp dụng cho thiết bị MF/HF. CHÚ THÍCH 5: Chỉ báo nhận.</p>		

A.2. Các lệnh từ xa có thể áp dụng cho thiết bị DSC mang trên tàu

Các phép đo kiểm phải được thực hiện bằng cách chọn lọc các lệnh từ xa khả dụng được gạch dưới sau đây.

A.2.1. Thiết bị MF/HF loại A

Số ký hiệu lệnh từ xa thứ nhất: 103, 104, 105, 106, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 123, 124 và 126;

Số ký hiệu lệnh từ xa thứ hai: 100, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 123, 124 và 126.

A.2.2. Thiết bị VHF loại A

Số ký hiệu lệnh từ xa thứ nhất: 100, 101, 103, 104, 105, 106, 110, 112, 116, 119, 121, 124 và 126;

Số ký hiệu lệnh từ xa thứ hai: 100, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 123, 124 và 126.

A.2.3. Thiết bị MF loại B

Số ký hiệu lệnh từ xa thứ nhất: 105, 109, 110, 111, 112, 118 và 126 và chỉ sử dụng khi thu 104 ;

Số ký hiệu lệnh từ xa thứ hai: 109, 111, và 126 và chỉ sử dụng khi thu 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108 và 109.

A.2.4. Thiết bị VHF loại B

Số ký hiệu lệnh từ xa thứ nhất: 100, 101, 105, 110, 112, và 126 và chỉ sử dụng khi thu 104;

Số ký hiệu lệnh từ xa thứ hai: 110, 111, và 126, và chỉ sử dụng khi thu 100, 102, 104, 105, 106, 107, 108, và 109.

A.2.5. Thiết bị loại D

Số ký hiệu lệnh từ xa thứ nhất: 100, 126 và chỉ sử dụng khi thu 104, 110 và 112;

Số ký hiệu lệnh từ xa thứ hai: 126 và chỉ sử dụng khi thu 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109.

A.2.6. Thiết bị loại E

Số ký hiệu lệnh từ xa thứ nhất: 109, 111 và 126 và chỉ sử dụng khi thu 104, 110 và 112.

A.2.7. Thiết bị loại F

Số ký hiệu lệnh từ xa thứ nhất: 100 và chỉ sử dụng khi thu 110;

Số ký hiệu lệnh từ xa thứ hai: 126.

A.2.8. Thiết bị loại G

Số ký hiệu lệnh từ xa thứ nhất: 109 và 111 và chỉ sử dụng khi thu 110;

Số ký hiệu lệnh từ xa thứ hai: 126.

Phụ lục B

(Quy định)

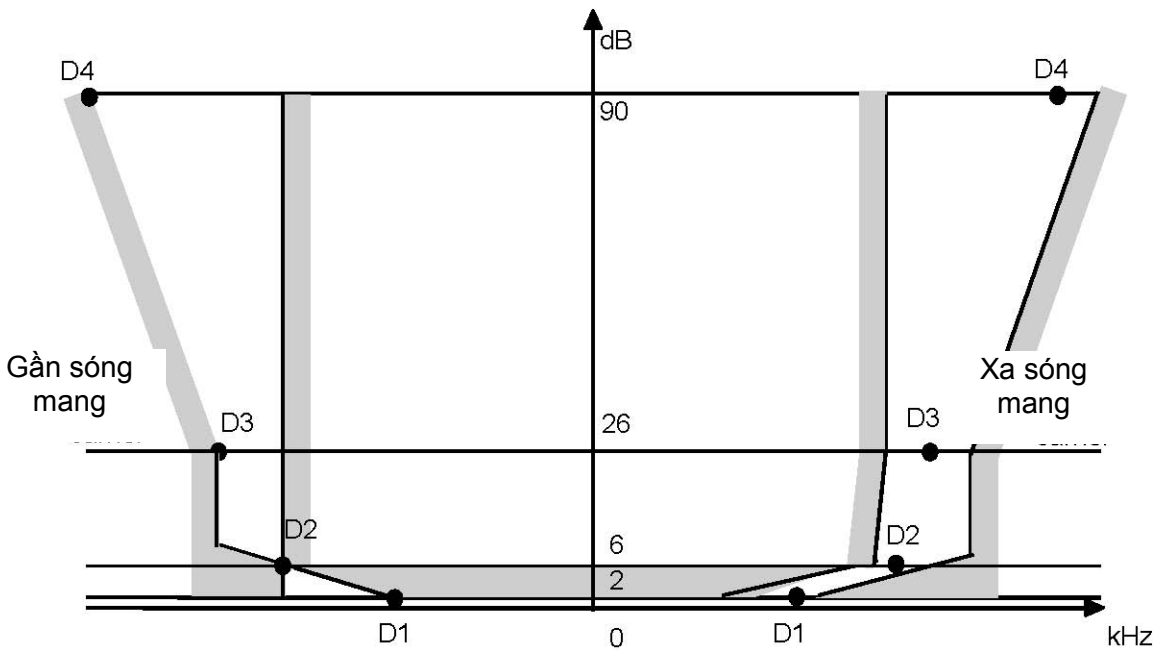
Đặc điểm kỹ thuật của máy thu đo công suất kênh lân cận

B.1. Đặc điểm kỹ thuật của máy thu đo công suất

Máy thu đo công suất gồm có bộ trộn, bộ lọc IF, bộ dao động, bộ khuếch đại, bộ suy hao có thể biến đổi được và đồng hồ chỉ thị giá trị rms. Thay cho bộ suy hao có thể biến đổi với bộ chỉ thị giá trị công suất trung bình bình phương, cũng có thể sử dụng vôn kế đo điện áp trung bình bình phương lấy chuẩn theo dB. Các đặc tính kỹ thuật của máy thu đo công suất được trình bày trong các mục từ B.1.1 đến B.1.4

B.1.1. Bộ lọc tần số trung gian (IF)

Bộ lọc IF phải nằm trong các giới hạn của các đặc tính chọn lọc được chỉ ra trong Hình B.1



Hình B.1- Đặc tính của bộ lọc IF

Đặc tính chọn lọc phải tuân theo các khoảng cách tần số sau đây so với tần số trung tâm danh định của kênh lân cận đã cho trong cột 2 Bảng B.1.

Các điểm suy hao trên đường dốc về phía sóng mang không được vượt quá các dung sai, như đã cho trong cột 3 của Bảng B.1.

Các điểm suy hao trên đường dốc, gần sóng mang, không được vượt quá các dung sai, như đã cho trong cột 4 của Bảng B.1.

Điểm suy hao trên đường ngược phía sóng mang không được vượt quá sai lệch cho trong cột 4 của Bảng B.1.

Bảng B.1 - Đặc tính chọn lọc của “máy thu”

Các điểm suy hao, (dB)	Khoảng tần số, kHz	Dung sai gần sóng mang, kHz	Dung sai xa sóng mang, kHz
D1 (2 dB)	5,00 kHz	+ 3,10 kHz	± 3,50 kHz
D2 (6 dB)	8,00 kHz	± 0,10 kHz	± 3,50 kHz
D3 (26 dB)	9,25 kHz	- 1,35 kHz	± 3,50 kHz
D4 (90 dB)	13,25 kHz	- 5,35 kHz	+ 3,50 kHz và - 7,5 kHz

Suy hao tối thiểu của bộ lọc nằm ngoài các điểm suy hao 90 dB phải bằng hoặc lớn hơn 90 dB.

B.1.2. Bộ chỉ thị suy hao

Bộ chỉ thị suy hao phải có dải chỉ thị tối thiểu là 80 dB và độ đọc chính xác là 1 dB. Trong các quy định sau này, độ suy hao phải bằng hoặc lớn hơn 90 dB.

B.1.3. Bộ chỉ thị giá trị trung bình bình phương

Dụng cụ phải chỉ thị chính xác các tín hiệu không phải hình sin theo tỷ lệ không quá 10:1 giữa giá trị đỉnh và giá trị trung bình bình phương.

B.1.4. Bộ tạo dao động và bộ khuếch đại

Bộ dao động và bộ khuếch đại phải được thiết kế sao cho phép đo công suất kênh lân cận của máy phát không điều chế tạp âm thấp, tạp nhiễu tự nó không gây ảnh hưởng đáng kể đối với kết quả đo, cho giá trị đo < -90 dB.