



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 67: 2013/BTTTT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ THIẾT BỊ TRẠM MẶT ĐẤT INMARSAT F77
SỬ DỤNG TRÊN TÀU BIỂN**

*National technical regulation
on Inmarsat F77 ship earth station equipment*

HÀ NỘI - 2013

MỤC LỤC

1. QUY ĐỊNH CHUNG	3
1.1. Phạm vi điều chỉnh	3
1.2. Đối tượng áp dụng	3
1.3. Tài liệu viện dẫn	3
1.4. Giải thích từ ngữ	4
1.5. Chữ viết tắt	5
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT	6
2.1. Quy định chung	6
2.1.1. Định nghĩa.....	6
2.1.2. Các yêu cầu về lắp đặt thiết bị trạm mặt đất Inmarsat F77 sử dụng trên tàu biển.....	6
2.2. Yêu cầu kỹ thuật và Phương pháp đo	6
2.2.1. Quyền ưu tiên bằng nút cứu nạn.....	6
2.2.2. Yêu cầu về môi trường.....	6
2.2.3. Yêu cầu về phát xạ điện từ.....	7
2.2.4. Miễn nhiễm điện từ.....	12
2.2.5. Miễn nhiễm đối với bức xạ tần số vô tuyến.....	15
2.2.6. Miễn nhiễm đối với đột biến nhanh trên đường điện a.c, đường tín hiệu và đường điều khiển.....	17
2.2.7. Miễn nhiễm đối với xung sét trên đường điện a.c.....	17
2.2.8. Miễn nhiễm đối với biến đổi nguồn ngắn hạn.....	18
2.2.9. Miễn nhiễm đối với lỗi nguồn.....	19
2.2.10. Miễn nhiễm đối với phóng tĩnh điện.....	20
2.2.11. Yêu cầu về nguồn điện.....	22
2.2.12. Điều kiện khắc nghiệt.....	22
2.2.13. Ngắt nguồn.....	22
2.2.14. Yêu cầu về giao diện.....	22
3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ	24
4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN	25
5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN	25
PHỤ LỤC A (Tham khảo): Các yêu cầu liên quan đến lắp đặt	26
PHỤ LỤC B (Tham khảo): Thu các thông tin an toàn hàng hải (MSI)	27

Lời nói đầu

QCVN 67:2013/BTTTT được xây dựng trên cơ sở chấp nhận áp dụng có sửa đổi các tiêu chuẩn IEC 61097-13, IEC 60945 của Ủy ban Kỹ thuật Điện Quốc tế (International Electrotechnical Commission – IEC).

QCVN 67:2013/BTTTT do Cục Viễn thông soát xét và hoàn chỉnh, Vụ Khoa học và Công nghệ trình duyệt và được ban hành kèm theo Thông tư số 01/2013/BTTTT ngày 10 tháng 01 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ THIẾT BỊ TRẠM MẶT ĐẤT INMARSAT F77 SỬ DỤNG TRÊN TÀU BIỂN
National technical regulation on Inmarsat F77 ship earth station equipment

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định yêu cầu kỹ thuật về tương thích điện từ, miễn nhiễm điện từ, các đặc tính kỹ thuật và phương pháp đo kiểm đối với thiết bị trạm mặt đất Inmarsat F77 sử dụng trên tàu biển (SES) thuộc hệ thống thông tin an toàn và cứu nạn hàng hải toàn cầu GMDSS.

1.2. Đối tượng áp dụng

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

1.3. Tài liệu viện dẫn

QCVN 18: 2010/BTTTT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị thông tin vô tuyến điện;

TCVN 7189: 2009, Thiết bị công nghệ thông tin – Đặc tính nhiễu tần số vô tuyến – Giới hạn và phương pháp đo;

TCVN 8241-4-2: 2009, Tương thích điện từ (EMC) - Phần 4-2: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiễm đối với hiện tượng phóng tĩnh điện;

TCVN 8241-4-3: 2009, Tương thích điện từ - Phần 4-3: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiễm đối với nhiễu phát xạ tần số vô tuyến;

TCVN 8241-4-5: 2009, Tương thích điện từ (EMC) - Phần 4-5: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiễm đối với xung;

TCVN 8241-4-6: 2009, Tương thích điện từ (EMC) – Phần 4-6: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiễm đối với nhiễu dẫn tần số vô tuyến;

TCVN 8241-4-11: 2009, Tương thích điện từ - Phần 4-11: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiễm đối với các hiện tượng sụt áp, gián đoạn ngắn và biến đổi điện áp;

TCVN 7699-2-6:2009, Thử nghiệm môi trường. Phần 2-6: Các thử nghiệm. Thử nghiệm Fc: Rung (Hình Sin);

IEC 60945, Maritime navigation and radio communication equipment and systems – General requirements – Methods of testing and required test results;

IEC 61162 (all parts), Maritime navigation and radio communication equipment and systems – Digital interfaces;

IEC 61162-1, Maritime navigation and radio communication equipment and systems – Digital interfaces – Part 1: Single talker and multiple listeners;

IEC 61000-4-4 Electromagnetic compatibility (EMC) –Part 4: Testing and measurement techniques –Section 4: Electrical fast transient/burstimmunity test - Basic EMC publication;

IMO International Convention for the Safety of Life;

IMO Resolution A.694(17), General requirements for shipborne radio equipment forming part of the global maritime distress and safety system (GMDSS) and for electronic navigational aids;

IMO Resolution A.888(17) Criteria for provision of mobile-satellite communication systems in the Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS);

IMO Resolution MSC.130(75), Performance standards for INMARSAT ship earth stations capable of two-way communications;

IMO MSC Circular 862, Clarifications of certain requirements in IMO performance standards for GMDSS equipment;

INMARSAT mini-M SDM Change Note No. 65.

1.4. Giải thích từ ngữ

1.4.1. Tỷ số mật độ công suất sóng mang/ nhiễu (carrier – to - noise density ratio)

Tỷ số mật độ công suất sóng mang/nhiễu là tỷ số công suất sóng mang không điều chế trên mật độ tạp âm trong độ rộng băng 1 Hz.

1.4.2. Băng L (L-band)

Băng L là băng tần số cấp phát cho dịch vụ di động vệ tinh từ 1,4 GHz đến 1,7 GHz.

1.4.3. Băng thông cần thiết (necessary bandwidth)

Băng thông cần thiết là độ rộng băng tần đủ để đảm bảo tốc độ truyền tải thông tin và đạt chất lượng yêu cầu trong các điều kiện cho trước ứng với một loại phát xạ.

1.4.4. Phát xạ ngoài băng (out-of-band emission)

Phát xạ ngoài băng là phát xạ tại một hay nhiều tần số nằm ngoài băng tần cần thiết phát sinh từ quá trình điều chế, không bao gồm phát xạ giả.

1.4.5. Kiểm tra chất lượng (performance check)

Kiểm tra chất lượng là phép kiểm tra chức năng ngăn tiến hành trong hoặc sau phép kiểm tra kỹ thuật để xác nhận tình trạng hoạt động của thiết bị.

1.4.6. Đo kiểm chất lượng (performance test)

Đo kiểm chất lượng là một hay một nhóm phép đo tiến hành trong hoặc sau phép kiểm tra kỹ thuật để xác nhận thiết bị tuân thủ các tham số được quy định trong quy chuẩn.

1.4.7. Thiết bị kiểm tra lớp vật lý (physical layer test-set - PLT)

Thiết bị kiểm tra giả lập kết nối giữa vệ tinh Inmarsat và Thiết bị đài tàu biển Inmarsat F77. PLT nối với EUT tại băng L bằng ăng ten hoặc qua cáp đồng trục cho phép thực hiện các cuộc gọi thoại theo giao thức tương đương của Inmarsat F77.

1.4.8. Nhiễu tần số vô tuyến (radiofrequency hazards)

Nhiễu tần số vô tuyến là nhiễu gây ra bởi phát xạ điện từ ở tần số vô tuyến. Trong phạm vi phát xạ do thiết bị gây ra, mức nhiễu cần tuân thủ các yêu cầu về an toàn.

1.4.9. SafetyNet

SafetyNET là dịch vụ phát quảng bá cung cấp cho các tàu biển có gắn thiết bị Inmarsat-C chuyên dụng các thông tin an toàn hàng hải, như cảnh báo cứu nạn, dự báo thời tiết và cảnh báo bờ biển (Đây là dịch vụ thông tin một chiều - từ bờ tới tàu).

1.4.10. Phát xạ giả (spurious emission)

Phát xạ giả là phát xạ trên một hay nhiều tần số ngoài độ rộng băng tần cần thiết và có thể làm giảm mức phát xạ đó mà không ảnh hưởng đến việc truyền đưa tin tức. Phát xạ giả gồm các phát xạ hài, phát xạ ký sinh, thành phần xuyên điều chế và thành phần chuyển đổi tần số... nhưng không gồm các phát xạ ngoài băng.

1.4.11. Các phép kiểm tra tiêu chuẩn (standard tests)

Các phép kiểm tra tiêu chuẩn bao gồm hai phép kiểm tra được định nghĩa ở đây là Phép kiểm tra A - Phép kiểm tra điện thoại song công (đài tàu khởi tạo) và Phép kiểm tra B - Phép kiểm tra điện thoại song công (đài bờ khởi tạo) cùng với các phép đo kiểm chất lượng theo như yêu cầu của IEC 60945.

1.4.12. Phát xạ không mong muốn (unwanted emission)

Phát xạ không mong muốn bao gồm phát xạ giả và phát xạ ngoài băng.

1.5. Chữ viết tắt

ACSE	Thiết bị báo hiệu và điều khiển truy nhập	Acess Control Signal Equipment
BER	Tỷ lệ lỗi bit	Bit Error Rate
C/No	Tỷ số mật độ tín hiệu/ nhiễu trong độ rộng băng tần 1 Hz	Carrier/Noise
EGC	Cuộc gọi chọn nhóm tăng cường	Enhanced Group Call
EIRP	Công suất bức xạ đẳng hướng tương đương	Equivalent Isotropically Radiated Power
EMC	Tương thích điện từ trường	ElectroMagnetic Compability
EUT	Thiết bị cần đo kiểm	Equipment Under Test
GMDSS	Hệ thống thông tin an toàn và cứu nạn hàng hải toàn cầu	Global Maritime Distress Safety System
HPA	Khuếch đại công suất cao	High Power Amplifier
IEC	Ủy ban kỹ thuật điện quốc tế	International Electrotechnical Commission
IMO	Tổ chức Hàng hải quốc tế	International Maritime Organization
INMARSAT	Tổ chức vệ tinh hàng hải quốc tế	International Maritime Satellite Organization
ISO	Tổ chức quốc tế về tiêu chuẩn hoá	International Organization for Standardization
ITU	Liên minh Viễn thông quốc tế	International Telecommunication Union
LES	Trạm công mặt đất Inmarsat	Land Earth Station
LESP	Kênh truyền dữ liệu gói của trạm công mặt đất Inmarsat	Land Earth Station Packet
MES	Trạm mặt đất di động	Mobile Earth Station

MESP	Kênh truyền dữ liệu gói của trạm mặt đất di động Inmarsat	Mobile Earth Station Packet
MPDS	Dịch vụ truyền dữ liệu dạng gói của INMARSAT	Mobile Packet Data Service
MSI	Thông tin an toàn hàng hải	Maritime Safety Information
PLT	Thiết bị kiểm tra lớp vật lý	Physical Layer Tester
SES	Trạm mặt đất dùng trên tàu biển	Ship Earth Station
SOLAS	Công ước quốc tế về an toàn sinh mạng trên biển	International Convention for the Safety of Life at Sea

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1. Quy định chung

2.1.1. Định nghĩa

Thiết bị trạm mặt đất Inmarsat F77 sử dụng trên tàu biển phải có khả năng:

- a) Phát và thu thông tin an toàn và cứu nạn;
- b) Phát và thu các cuộc gọi ưu tiên cứu nạn;
- c) Phát và thu thông tin vô tuyến thông thường, sử dụng điện thoại vô tuyến.

2.1.2. Các yêu cầu về lắp đặt thiết bị trạm mặt đất Inmarsat F77 sử dụng trên tàu biển

2.1.2.1 Thiết bị phải tuân thủ các điều kiện môi trường ghi trong tài liệu kỹ thuật của trạm mặt đất Inmarsat đặt trên tàu biển có khả năng truyền thông tin hai chiều (tham khảo các yêu cầu chung trong IMO A.694 (17) và IEC 60945).

2.1.2.2 Thiết bị phải được lắp đặt tuân thủ theo các yêu cầu của IMO.

2.2. Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp đo

2.2.1. Quyền ưu tiên bằng nút cứu nạn

Để khởi tạo cuộc gọi ưu tiên cứu nạn, thiết bị phải ngắt bất kỳ cuộc gọi nào có độ ưu tiên thấp hơn, nếu cần thiết, và thiết lập cuộc gọi ưu tiên cứu nạn tự động.

2.2.2. Yêu cầu về môi trường

2.2.2.1. EUT phải được thử tuân thủ các yêu cầu về môi trường theo như IMO A.694, chi tiết trong IEC 60945. Tuân thủ các điều kiện thử môi trường được kiểm tra bởi Inmarsat ngoại trừ thử rung và không cần lặp lại.

2.2.2.2. Thử rung

2.2.2.2.1. Mục đích

Phép thử này xác định khả năng chịu rung của thiết bị mà không bị hỏng hóc cơ học hay suy giảm về chất lượng. Phép thử mô phỏng ảnh hưởng của rung xảy ra trên tàu do hoạt động của chân vịt và máy móc. Nó thường xảy ra với tần số 13 Hz theo chiều thẳng đứng. Phép thử ở tần số cao hơn mô phỏng trường hợp chấn động mạnh do bão biển và thường theo phương ngang. Phép thử không mô phỏng các ảnh hưởng khi biển ở trạng thái hoạt động bình thường gây ra các hiện tượng như

sóng, đu đưa, nhấp nhô và khi tàu đi trệch hướng, trông tránh hay nhô lên hụp xuống.

2.2.2.2.2. Phương pháp đo

EUT, cùng với các bộ phận giảm xóc và rung động kèm theo, phải được gắn liền với bàn rung bằng các phương tiện hỗ trợ và đặt ở tư thế bình thường. EUT có thể được treo đàn hồi để bù trọng lượng không chịu đựng được của bàn rung. Có thể thực hiện bố trí để giảm thiểu hoặc triệt tiêu ảnh hưởng của trường điện từ của thiết bị rung lên hoạt động của EUT.

EUT phải chịu rung theo chiều đứng dạng hình sin tại mọi tần số giữa:

- 2 Hz đến 5 Hz và đến 13,2 Hz với độ lệch $\pm 1 \text{ mm} \pm 10 \%$ (7 m/s^2 tốc độ tăng cực đại tại 13,2 Hz);
- Trên 13,2 Hz và tới 100 Hz với tốc độ tăng cực đại không đổi 7 m/s^2 .

Tốc độ quét tần số phải là 0,5 octaves/phút cho phép phát hiện cộng hưởng ở bất kỳ thành phần nào của EUT.

Dò cộng hưởng sẽ thực hiện trong suốt quá trình thử. Trong quá trình dò cộng hưởng, EUT sẽ được theo dõi bên ngoài bằng các dụng cụ nghe nhìn phát hiện các dấu hiệu của bất kỳ hiện tượng cộng hưởng nào ở bất kỳ thành phần nào có thể ảnh hưởng đến sự toàn vẹn của EUT.

Việc theo dõi đó phải được ghi trong biên bản thử nghiệm. Nếu có bất kỳ hiện tượng cộng hưởng nào ghi được bởi bộ cảm ứng gắn cố định bên ngoài EUT tại vị trí phát hiện các dấu hiệu rõ ràng của cộng hưởng, có tỷ lệ biên độ dao động đo được ≥ 5 so với bề mặt gắn EUT, EUT phải chịu được phép thử rung tại mỗi tần số cộng hưởng với mức rung chỉ rõ trong phép thử trong khoảng 2 h. Khi các tần số cộng hưởng có quan hệ sóng hài với tỷ lệ biên độ dao động ≥ 5 , chỉ cần kiểm tra ở tần số chính. Nếu không có cộng hưởng với tỷ số biên độ dao động ≥ 5 , phép thử khả năng chịu đựng phải được thực hiện tại một tần số đơn thu được. Nếu không có cộng hưởng, kiểm tra khả năng chịu đựng được thực hiện ở tần số 30 Hz.

Kiểm tra chất lượng cần được thực hiện ít nhất một lần trong mỗi quá trình thử khả năng chịu đựng và ít nhất một lần sau khi kết thúc phép thử.

Thủ tục thực hiện rung cần được lặp lại ở một trong hai hướng trục giao trong mặt phẳng nằm ngang.

Các thông tin khác được cho ở TCVN 7699-2-6:2009.

2.2.2.2.3. Kết quả yêu cầu

Các yêu cầu của kiểm tra chất lượng cần được thoả mãn.

2.2.3. Yêu cầu về phát xạ điện từ

2.2.3.1. Khái quát

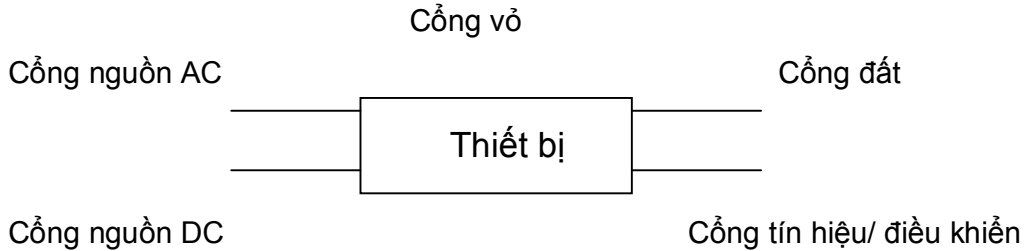
Trong khi đo phát xạ điện từ, EUT phải hoạt động trong điều kiện đo kiểm bình thường, và các thiết lập điều khiển có thể ảnh hưởng đến mức phát xạ dẫn hay phát xạ bức xạ phải được thay đổi để đạt được mức phát xạ lớn nhất. Nếu EUT có nhiều trạng thái hoạt động, như trạng thái hoạt động bình thường, trạng thái chờ (stand-by), trạng thái tạo ra mức phát xạ cực đại phải được kích hoạt và các phép đo đầy đủ phải được thực hiện ở trạng thái này. Kết nối ăng ten của EUT, nếu có, phải được kết nối với ăng ten giả không bức xạ.

Đối với các phép đo phát xạ bức xạ, thiết bị có bộ phát sóng vô tuyến hoạt động trong băng tần đo phải ở trạng thái khai thác phát xạ trên tải giả.

QCVN 67:2013/BTTTT

Đối với các phép đo phát xạ dẫn với thiết bị có bộ phát sóng vô tuyến, phải có băng loại trừ 200 kHz có tâm tại tần số cơ bản và các hài trong băng đo.

Các giao diện đặc biệt của EUT với môi trường điện từ bên ngoài được gọi là các cổng. Giới hạn vật lý của EUT qua đó các trường điện từ có thể bức xạ hay tác động là cổng vỏ (Hình 1).



Hình 1 - Các cổng trong phép thử miễn nhiễm và phát xạ điện từ

Các điều kiện và phép đo được tóm tắt ở Bảng 1.

Bảng 1 - Các phép thử EMC

	Xách tay	Được che chắn	Đề ngoài trời	Ngập nước
Phát xạ dẫn		10 kHz-150 kHz	63 mV - 0,3 mV (96 dB μ V - 50 dB μ V)	
		150 kHz-350 kHz	1 mV - 0,3 mV (60 dB μ V - 50 dB μ V)	
		350 kHz-30 MHz	0,3 mV (50 dB μ V)	
Phát xạ bức xạ	150 kHz – 300 kHz		10 mV/m – 316 μ V/m (80 dB μ V/m – 52 dB μ V/m)	
	300 kHz – 30 MHz		316 μ V/m – 50 μ V/m (52 dB μ V/m – 34 dB μ V/m)	
	30 MHz – 2 GHz		500 μ V/m (54 dB μ V/m) ngoài trời	
	156 MHz – 165 MHz		16 μ V/m (24 dB μ V/m) gần đỉnh hoặc 32 μ V/m (30 dB μ V/m) đỉnh	

2.2.3.2. Phát xạ dẫn

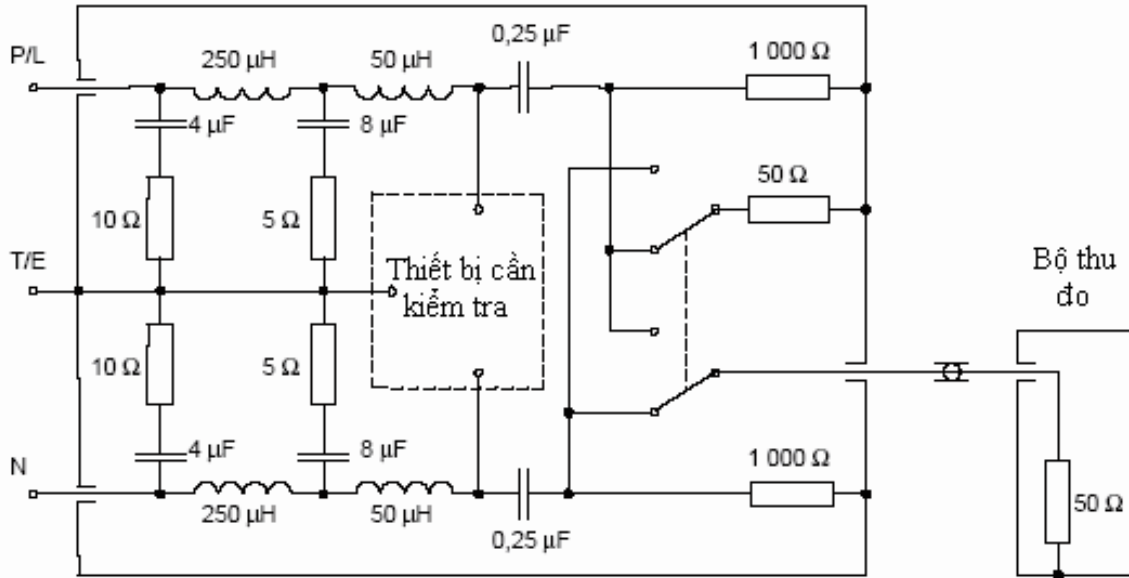
2.2.3.2.1. Mục đích

Phép thử này đo các tín hiệu do thiết bị phát ra tại cổng nguồn có thể dẫn sang nguồn cung cấp của tàu, do đó sẽ gây nhiễu lên các thiết bị khác.

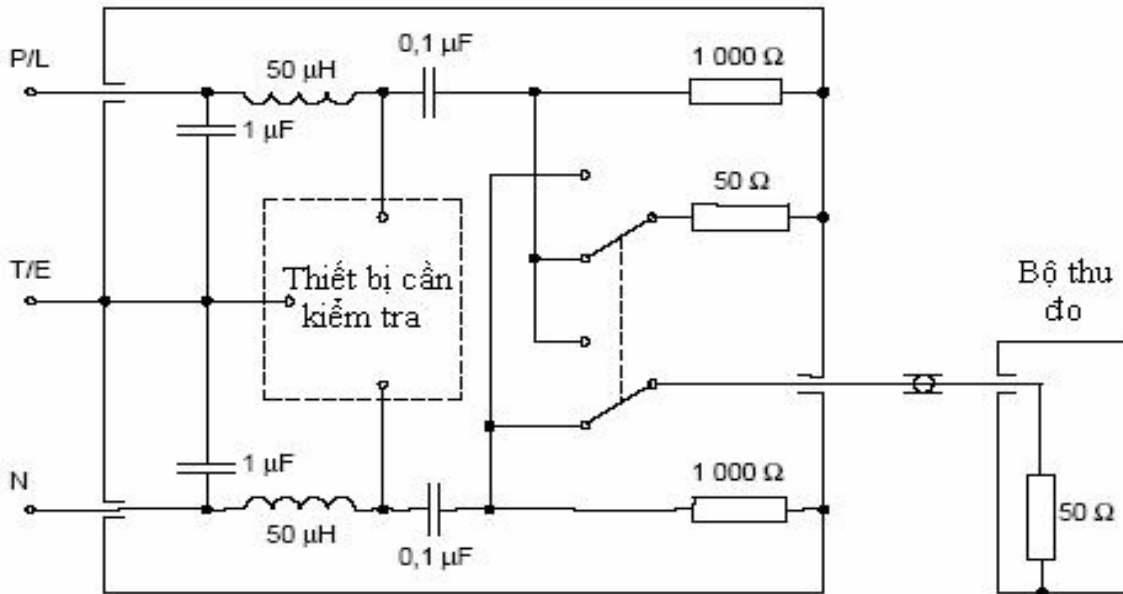
2.2.3.2.2. Phương pháp đo

Phát xạ phải được đo bởi thiết bị thu đo gần đỉnh như chỉ rõ trong TCVN 7189: 2009. Mạng nguồn giả V theo như TCVN 7189: 2009, như ở Hình 2, được sử dụng để cung cấp trở kháng xác định ở tần số cao qua các cực của EUT, và để cô lập mạch kiểm tra với các tín hiệu tần số sóng vô tuyến không mong muốn trên mạng nguồn. Độ rộng băng tần đo trong dải tần từ 10 kHz đến 150 kHz là 200 Hz, và trong dải tần từ 150 kHz đến 30 MHz là 9 kHz.

Các cáp nguồn đầu vào giữa các cổng nguồn a.c. và d.c. của EUT và mạng nguồn giả phải được che chắn và không vượt quá độ dài 0,8 m. Nếu EUT có nhiều hơn một khối với các cổng nguồn a.c và/hoặc d.c riêng, các cổng nguồn của cùng một điện áp cung cấp danh định có thể được nối song song với mạng cung cấp nguồn giả.



Hình 2a – Ví dụ mô phỏng mạng nguồn giả V 50 Ω/50 μH + 5 Ω sử dụng trong dải tần số từ 10 kHz đến 150 kHz



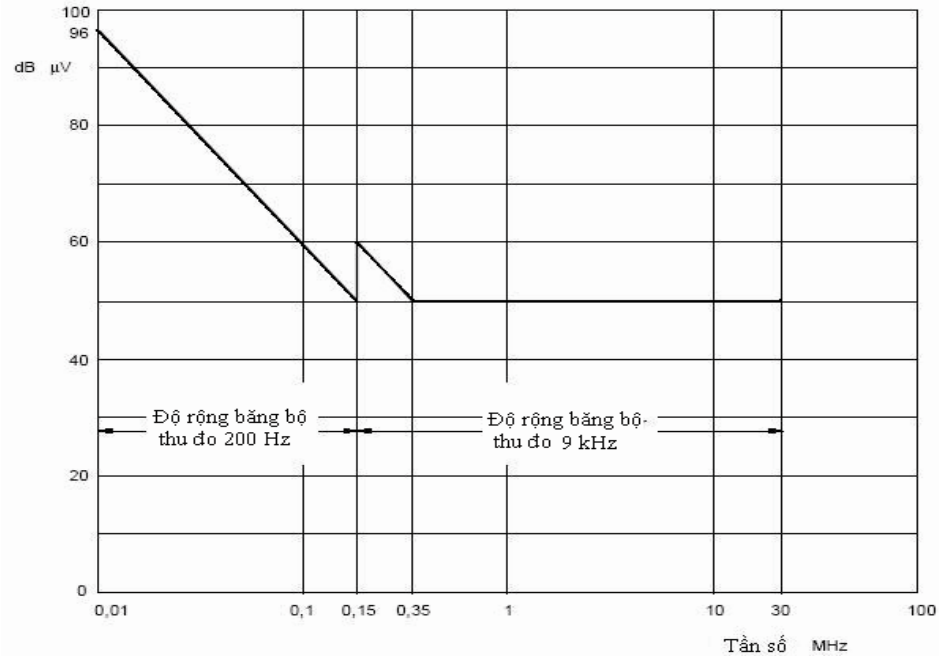
Hình 2b – Ví dụ mô phỏng mạng nguồn giả V 50 Ω/50 μH + 5 Ω sử dụng trong dải tần số từ 150 kHz đến 30 MHz

Hình 2 - Mạng nguồn giả để kiểm tra phát xạ dẫn

Đo kiểm phải được thực hiện với mọi thiết bị đo và EUT được đỡ và gắn với mặt phẳng đất. Trong trường hợp không có mặt phẳng đất, có thể thực hiện các sắp đặt tương đương sử dụng khung hay thậm kim loại của EUT làm đất chuẩn.

2.2.3.2.3. Kết quả yêu cầu

Trong dải tần từ 10 kHz đến 30 MHz, điện áp tần số vô tuyến của các cực nguồn cung cấp của EUT không được vượt quá giá trị quy định trong Hình 3.



Hình 3 - Giới hạn điện áp tại cực tần số vô tuyến cho phát xạ dẫn

2.2.3.3. Phát xạ bức xạ từ cổng vô

2.2.3.3.1. Mục đích

Phép thử này đo bất kỳ tín hiệu nào bức xạ từ thiết bị mà không qua ăng ten và có thể gây nhiễu lên các thiết bị khác của tàu, như các thiết bị thu sóng vô tuyến.

2.2.3.3.2. Phương pháp đo

a) Thiết bị thu đo gần đỉnh chỉ rõ trong TCVN 7189: 2009 được sử dụng. Độ rộng băng tần thiết bị thu trong dải tần từ 150 kHz đến 300 MHz là 9 kHz, và trong dải tần từ 30 MHz đến 2 GHz là 120 kHz.

Với các tần số từ 150 kHz đến 30 MHz phép đo phải sử dụng từ trường H. Ăng ten đo là ăng ten vòng có màn chắn điện và có kích thước sao cho có thể đặt vừa khít trong một hình vuông có mỗi cạnh dài 60 cm, hay một thanh ferit thích hợp như chỉ rõ trong TCVN 7189: 2009.

Hệ số hiệu chỉnh của ăng ten bao gồm hệ số +51,5 dB chuyển đổi cường độ từ trường thành điện trường tương ứng.

Với các tần số trên 30 MHz phép đo phải sử dụng điện trường E. Ăng ten đo là ăng ten lưỡng cực cân bằng độ dài cộng hưởng, hay lưỡng cực thu gọn thay thế hay ăng ten có độ tăng ích cao như chỉ rõ trong TCVN 7189: 2009. Kích thước của ăng ten đo theo hướng của EUT không được vượt quá 20 % khoảng cách đến EUT. Với các tần số trên 80 MHz, có thể thay đổi độ cao của tâm ăng ten đo so với mặt đất trong phạm vi từ 1 m đến 4 m.

Vị trí đo kiểm phải tuân thủ TCVN 7189: 2009, sử dụng mặt phẳng đất bằng kim loại và có kích thước sao cho cho phép khoảng cách đo là 3 m.

QCVN 67:2013/BTTTT

- a) Trong dải tần từ 150 kHz đến 2 GHz, giới hạn bức xạ tại khoảng cách 3 m từ cổng vỏ được chỉ rõ ở Hình 4.
- b) Trong dải tần từ 156 MHz đến 165 MHz, giới hạn bức xạ tại khoảng cách 3 m từ cổng vỏ là 24 dB μ V/m.
- c) Trong cách lựa chọn khác, trong dải tần từ 156 MHz đến 165 MHz, giới hạn phát xạ tại khoảng cách 3 m từ cổng vỏ là 30 dB μ V/m.

2.2.4. Miễn nhiệm điện từ**2.2.4.1. Khái quát**

Trong các phép thử này, EUT phải tuân thủ cấu hình hoạt động, thủ tục lắp đặt và nối đất bình thường, trừ khi có thay đổi được chỉ rõ, và hoạt động trong điều kiện đo kiểm bình thường.

Các phép thử chế độ chênh lệch là các phép thử được áp dụng giữa các đường điện, đường tín hiệu và đường điều khiển.

Các phép thử chế độ chung là các phép thử được áp dụng giữa các nhóm đường dây và điểm tham chiếu chung, thường là đất.

Bảng 2 - Miễn nhiệm điện từ

	Xách tay	Phần được bảo vệ	Phần mở	Phần chìm
Nhiều dẫn tần số vô tuyến	*	3 V r.m.s e.m.f 150 kHz - 80 MHz, 10 V r.m.s e.m.f tại các tần số điểm quy định Các cổng nguồn a.c và d.c, cổng điều khiển và tín hiệu, chế độ chung. Tiêu chí chất lượng A		
Nhiều bức xạ	10 V/m 80 MHz - 2 GHz Cổng vỏ. Tiêu chí chất lượng A			*
Chuyển tiếp nhanh	*	Điện áp 2 kV trên các cổng nguồn a.c. Điện áp 1 kV chế độ chung trên các cổng điều khiển và tín hiệu. Tiêu chí chất lượng B		
Chuyển tiếp chậm	*	1 kV dây/ đất, 0,5 kV dây/dây Cổng nguồn AC. Tiêu chí chất lượng B		
Biến đổi nguồn ngắn hạn	*	Điện áp $\pm 20\%$ cho 1,5 s, tần số $\pm 10\%$ cho 5 s Cổng nguồn AC. Tiêu chí chất lượng B		
Lỗi nguồn	*	Ngắt 60 s Cổng nguồn a.c và d.c. Tiêu chí chất lượng C		
Phóng tĩnh điện	Tiếp xúc 6 kV Không tiếp xúc 8 kV Tiêu chí chất lượng B			*
CHÚ THÍCH: “*” - Không quy định				

Đối với các phép thử miễn nhiễm, các kết quả được đánh giá theo các tiêu chí chất lượng phụ thuộc vào các điều kiện hoạt động và các đặc tính chức năng của EUT, và được định nghĩa như sau:

- Tiêu chí chất lượng A: EUT phải tiếp tục hoạt động bình thường trong và sau khi thử. Không được xảy ra suy giảm chất lượng hay mất chức năng như đã định nghĩa trong tiêu chuẩn thiết bị và chỉ tiêu kỹ thuật do nhà sản xuất cung cấp.

- Tiêu chí chất lượng B: EUT phải tiếp tục hoạt động bình thường sau khi thử. Không được xảy ra suy giảm chất lượng hay mất chức năng như đã định nghĩa trong tiêu chuẩn thiết bị và chỉ tiêu kỹ thuật do nhà sản xuất cung cấp. Trong khi thử cho phép suy giảm chất lượng hay mất chức năng nhưng có thể tự phục hồi nhưng không cho phép thay đổi trạng thái hoạt động thực tế hay số liệu lưu trữ.

- Tiêu chí chất lượng C: cho phép suy giảm hoặc mất chức năng tạm thời trong khi thử, với điều kiện chức năng có thể tự phục hồi, hoặc có thể phục hồi lại sau khi kết thúc phép thử bằng các bộ phận điều khiển, như đã định nghĩa trong tiêu chuẩn thiết bị và chỉ tiêu kỹ thuật do nhà sản xuất cung cấp.

Các điều kiện và phép thử được tóm tắt trong Bảng 2 dưới đây. Bảng 2 cũng cung cấp các yêu cầu chỉ tiêu chất lượng cho thiết bị vô tuyến và thiết bị định vị. Với các loại thiết bị khác, tiêu chí chất lượng phải được cung cấp trong tiêu chuẩn thiết bị tương ứng và các chỉ tiêu kỹ thuật do nhà sản xuất cung cấp, tuy nhiên, tối thiểu EUT phải tuân thủ tiêu chí chất lượng C.

2.2.4.2. Thiết bị thu sóng vô tuyến

Nếu EUT có gắn thiết bị thu sóng vô tuyến, các tần số trong băng loại trừ, cùng với các đáp ứng của thiết bị thu băng hẹp (đáp ứng giả), phải không nằm trong các phép thử miễn nhiễm với nhiễu bức xạ và nhiễu dẫn.

2.2.4.2.1. Băng loại trừ

Băng loại trừ của thiết bị thu được định nghĩa là băng tần hoạt động của thiết bị thu, do nhà sản xuất công bố, mở rộng tại các giới hạn thêm 5 % giá trị.

2.2.4.2.2. Đánh giá đáp ứng thiết bị thu

Đáp ứng băng hẹp cho phép (đáp ứng giả) được xác định bằng phương pháp sau:

Nếu tín hiệu thử (tín hiệu không mong muốn) làm suy giảm chất lượng tại một tần số riêng, tần số tín hiệu thử phải được tăng thêm một lượng gấp đôi độ rộng băng tần của bộ lọc IF máy thu nằm ngay trước bộ giải điều chế, theo như công bố của nhà sản xuất. Tín hiệu thử sau đó được giảm một lượng tương đương.

Nếu không có suy giảm chất lượng tại cả hai tần số này thì đáp ứng ở đây được gọi là đáp ứng băng hẹp cho phép. Nếu vẫn có suy giảm chất lượng, thì có thể do phần thay đổi đã làm cho tần số của tín hiệu thử tương ứng với một đáp ứng băng hẹp khác. Điều này được xác định bằng cách lặp lại các thử tục trên bằng cách tăng và giảm tần số tín hiệu thử thêm 2,5 lần độ rộng băng tần ở trên.

Nếu vẫn có suy giảm chất lượng thì đáp ứng ở đây không được coi là đáp ứng băng hẹp cho phép.

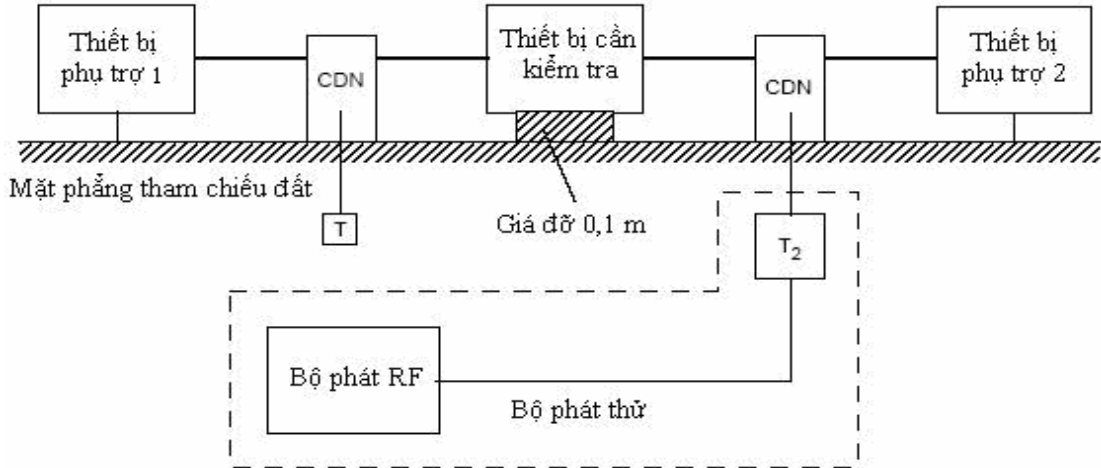
2.2.4.3. Miễn nhiễm đối với nhiễu dẫn tần số vô tuyến

2.2.4.3.1. Mục đích

Phép thử này mô phỏng ảnh hưởng của nhiễu được gây ra trên đường nguồn, đường tín hiệu và điều khiển từ các thiết bị phát sóng vô tuyến trên tàu tại các tần số dưới 80 MHz.

2.2.4.3.2. Phương pháp đo

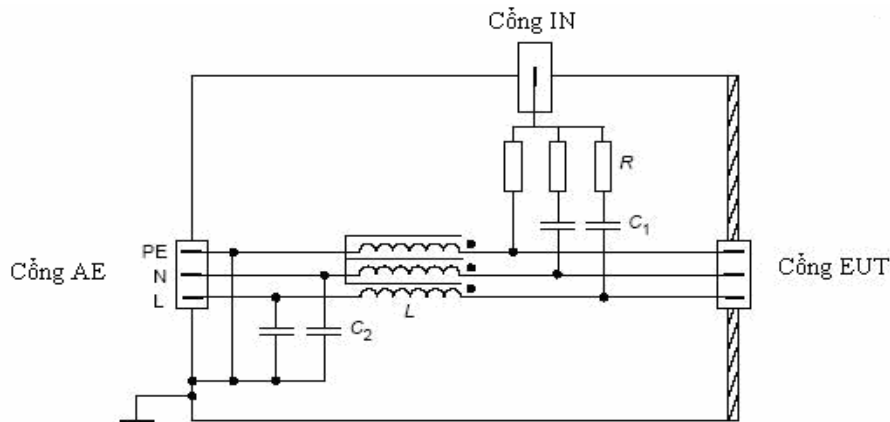
EUT được đặt trên một tấm đỡ cách điện có độ cao 0,1 m so với mặt phẳng tham chiếu đất (xem Hình 5). Thiết bị phụ trợ cung cấp nguồn và các tín hiệu cần thiết cho EUT để hoạt động bình thường. Khi kiểm tra, EUT phải được kết nối bằng dây cáp với các thiết bị ghép và tách thích hợp (CDNs) cách EUT từ 0,1 m đến 0,3 m. TCVN 8241-4-6: 2009 chỉ rõ thiết kế của CDNs và các kẹp tiềm thay thế nếu không thể sử dụng CDN.



CHÚ THÍCH:

- T Đầu cuối 50 Ω
- T₂ Khuếch đại công suất (6 dB)
- CDN Mạng ghép/ tách

Hình 5 – Sơ đồ thiết lập thử miễn nhiễm đối với nhiễu dẫn tần số vô tuyến



- CHÚ THÍCH:
- CDN-M3, C₁ (typ) = 10 nF, C₂ (typ) = 47 nF, R = 300 Ω, L ≥ 280 μH tại 150 kHz.
 - CDN-M2, C₁ (typ) = 10 nF, C₂ (typ) = 47 nF, R = 200 Ω, L ≥ 280 μH tại 150 kHz.
 - CDN-M1, C₁ (typ) = 22 nF, C₂ (typ) = 47 nF, R = 100 Ω, L ≥ 280 μH tại 150 kHz.

Hình 6 – Ví dụ minh họa sơ đồ đơn giản của CDN sử dụng với các nguồn cung cấp không có lớp che chắn, trong phép thử miễn nhiễm dẫn tần số vô tuyến

Phép thử phải được thực hiện với bộ phát thử nối lần lượt với các CDN, trong khi các cổng vào RF không kích thích đến CDN được kết cuối bằng trở kháng 50 Ω.

Bộ phát thử phải được thiết lập cho mỗi CDN với AE và EUT được ngắt ra và thay thế bằng các trở kháng 150 Ω. Bộ phát thử phải cung cấp e.m.f không điều chế tại cổng EUT với mức thử yêu cầu.

Phép thử được tiến hành như trong TCVN 8241-4-6:2009 với các mức thử sau:

- Biên độ 3 V r.m.s quét trong dải tần số từ 150 kHz đến 80 MHz (mức khác nghị quyết 2);

- Biên độ 10 V r.m.s tại các tần số: 2 MHz, 3 MHz, 4 MHz, 6,2 MHz, 8,2 MHz, 12,6 MHz, 16,5 MHz, 18,8 MHz, 22 MHz và 25 MHz;

Trong khi thử, điều chế biên độ tại 400 Hz \pm 10 % với độ sâu 80 % \pm 10% sẽ được sử dụng.

Tốc độ quét tần số không được vượt quá $1,5 \times 10^{-3}$ decade/s để cho phép phát hiện lỗi của EUT.

Các tín hiệu trên được đặt lên đường điện, đường tín hiệu và đường điều khiển của EUT. Phép kiểm tra chất lượng EMC sẽ được thực hiện trong và sau mỗi phép thử.

2.2.4.3.3. Kết quả yêu cầu

Các yêu cầu kiểm tra chất lượng EMC phải được thỏa mãn trong và sau phép thử tương ứng với Tiêu chí chất lượng A như chỉ rõ trong 2.2.4.1.

2.2.5. Miễn nhiệm đối với bức xạ tần số vô tuyến

2.2.5.1. Mục đích

Phép thử này mô phỏng ảnh hưởng của các thiết bị phát sóng vô tuyến tần số trên 80 MHz, như các thiết bị phát VHF đặt trên tàu, thiết bị vô tuyến cầm tay, đặt gần thiết bị.

2.2.5.2. Phương pháp đo

EUT phải được đặt trong một phòng che thích hợp hay buồng đo không phản xạ và có kích thước tương xứng với EUT (xem Hình 7).

EUT cần được đặt ở khu vực trường đồng nhất và cách điện với đất bằng giá đỡ phi kim. Khu vực đồng nhất được hiệu chuẩn khi phòng đo trống. Cấu hình của EUT và các cáp đi cùng sẽ được ghi trong biên bản thử nghiệm.

Nếu đường dây từ và đến EUT không được chỉ rõ, các dây dẫn song song không che chắn sẽ được sử dụng và để trần trong trường điện từ cách EUT 1 m.

Phép thử được tiến hành như trong TCVN 8241 - 4 - 3: 2009, tại mức nghiêm ngặt 3, với ăng ten phát đặt đối diện với một trong bốn mặt của EUT. Khi thiết bị có thể được sử dụng theo các hướng khác nhau (thẳng đứng và nằm ngang), phép thử được tiến hành ở tất cả các mặt.

EUT ban đầu được đặt sao cho một mặt trùng với mặt phẳng hiệu chuẩn. Dải tần được quét với tốc độ theo thứ tự là $1,5 \times 10^{-3}$ decade/s với dải tần từ 80 MHz đến 1 GHz và $0,5 \times 10^{-3}$ decade/s với dải tần từ 1 GHz đến 2 GHz, và phải đủ chậm để cho phép phát hiện bất kỳ lỗi chức năng nào của EUT. Bất kỳ tần số nhạy cảm hay tần số quan tâm vượt trội nào cũng cần được phân tích riêng.

EUT được đặt trong điện trường điều chế với cường độ 10 V/m quét trong dải tần từ 80 MHz đến 2 GHz. Điều chế tại 400 Hz \pm 10 % đến độ sâu 80 % \pm 10 %.

2.2.5.3. Kết quả yêu cầu

2.2.6. Miễn nhiệm đối với đột biến nhanh trên đường điện a.c, đường tín hiệu và đường điều khiển

2.2.6.1. Mục đích

Phép thử này mô phỏng đột biến năng lượng thấp, nhanh gây ra do chuyển mạch thiết bị tạo nên cung lửa điện tại chỗ tiếp xúc.

2.2.6.2. Phương pháp đo

Phép thử được tiến hành như trong IEC 61000-4-4, tại mức nghiêm ngặt 3, sử dụng thiết bị phát thử tuân thủ theo 6.1.1 của IEC 61000-4-4, mạng ghép/tách tuân thủ theo 6.2 của IEC 61000-4-4 cho các đường điện, và giá kẹp ghép điện dung tuân thủ theo 6.3 của IEC 61000-4-4 cho đường tín hiệu và đường điều khiển (xem Hình 8).

Xung với các đặc tính sau được sử dụng cho đường điện, đường tín hiệu và đường điều khiển:

- Thời gian quá độ: 5 ns (Giá trị nằm giữa 10 % và 90 %)
- Độ rộng: 50 ns (50 % giá trị)
- Biên độ: 2 kV chế độ chênh lệch trên các đường điện a.c. 1 kV chế độ chung trên đường tín hiệu và đường điều khiển
- Tốc độ lặp: 5 kHz (1 kV), 2,5 kHz (2 kV)
- Ứng dụng: burst 15 ms trong 300 ms
- Chu trình: 3 phút đến 5 phút cho mỗi xung cực tính dương và âm.

2.2.6.3. Kết quả yêu cầu

Các yêu cầu kiểm tra chất lượng EMC phải được thoả mãn trong và sau phép thử tương ứng với Tiêu chí chất lượng B như chỉ rõ trong 2.2.4.1.

2.2.7. Miễn nhiệm đối với xung sét trên đường điện a.c.

2.2.7.1. Mục đích

Phép thử mô phỏng xung sét năng lượng cao, chậm gây ra do chuyển mạch thyristor lên nguồn điện a.c.

2.2.7.2. Phương pháp đo

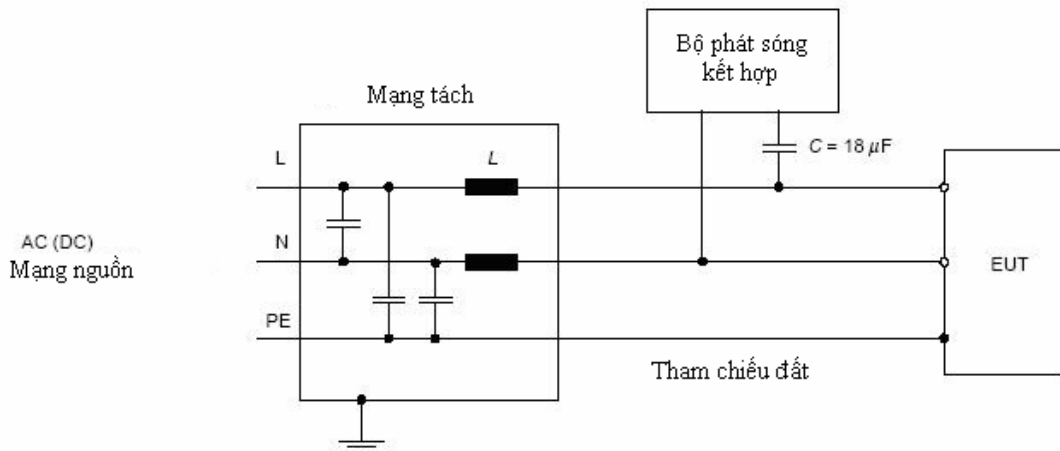
Phép thử được tiến hành như trong TCVN 8241 - 4 - 5: 2009, tại mức nghiêm ngặt 2, sử dụng thiết bị phát sóng kết hợp (lai) thử tuân thủ theo 6.1 của TCVN 8241 - 4 - 5: 2009, kết hợp với mạng ghép/tách tuân thủ theo 6.3.1.1 của TCVN 8241 - 4 - 5: 2009 (xem Hình 9).

Xung với các đặc tính sau được sử dụng cho các đường điện:

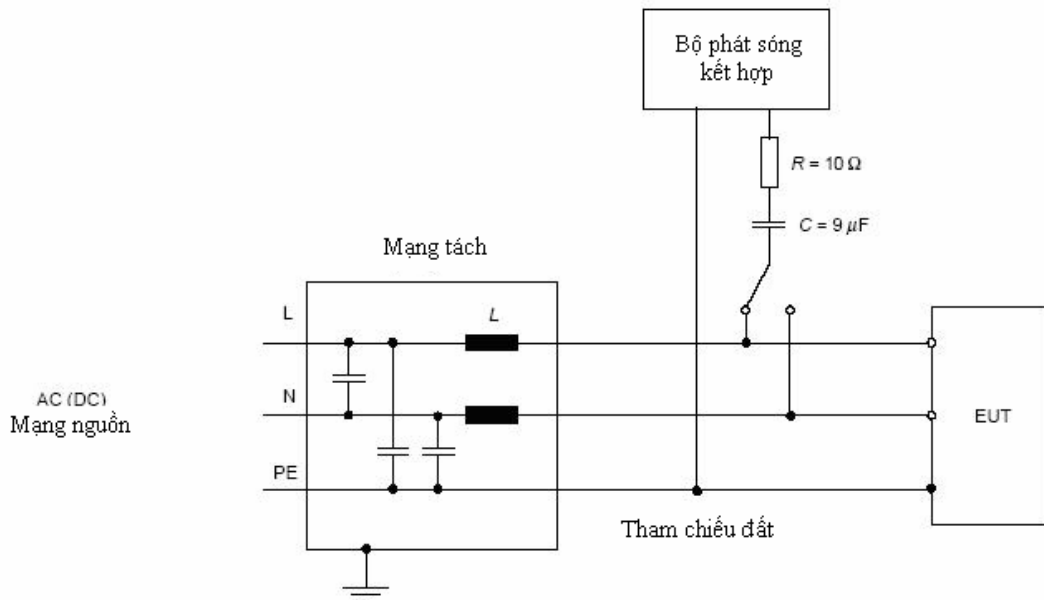
- Thời gian quá độ: 1,2 μ s (Giá trị nằm giữa 10 % và 90 %)
- Độ rộng: 50 μ s (50 % giá trị)
- Biên độ: 1 kV dây/đất, 0,5 kV dây/dây
- Tốc độ lặp: 1 xung/phút
- Ứng dụng: liên tục
- Chu trình: 5 phút cho mỗi xung cực tính dương và âm.

2.2.7.3. Kết quả yêu cầu

Các yêu cầu kiểm tra chất lượng EMC phải được thỏa mãn trong và sau phép thử tương ứng với Tiêu chí chất lượng B như chỉ 2.2.4.1.



Hình 9a – Ví dụ thiết lập phép thử ghép điện dung trên đường a.c./d.c.; ghép đường tới đường, đầu ra thiết bị phát thả nổi



Hình 9b – Ví dụ thiết lập phép thử ghép điện dung trên đường a.c./d.c.; ghép đường tới đất, đầu ra thiết bị phát nối đất

Hình 9 – Thiết lập phép thử miễn nhiễm đối với xung sét trên đường a.c.

2.2.8. Miễn nhiễm đối với biến đổi nguồn ngắn hạn

2.2.8.1. Miễn trừ

Phép thử này không dùng cho thiết bị điện áp d.c.

2.2.8.2. Mục đích

Phép thử này mô phỏng biến đổi nguồn do tải thay đổi mạnh. Phần này bổ sung cho phép thử biến đổi nguồn liên tục trong điều kiện đo kiểm tới hạn như chỉ ra trong Bảng 1.

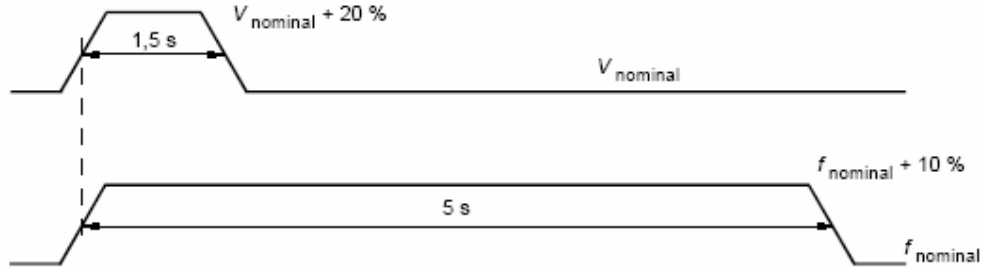
2.2.8.3. Phương pháp đo

Biến đổi điện áp nguồn được tạo ra bằng nguồn điện có thể lập trình được. EUT phải chịu biến đổi điện áp nguồn tương ứng với giá trị danh định 1/phút trong 10 phút (Hình 10) như sau:

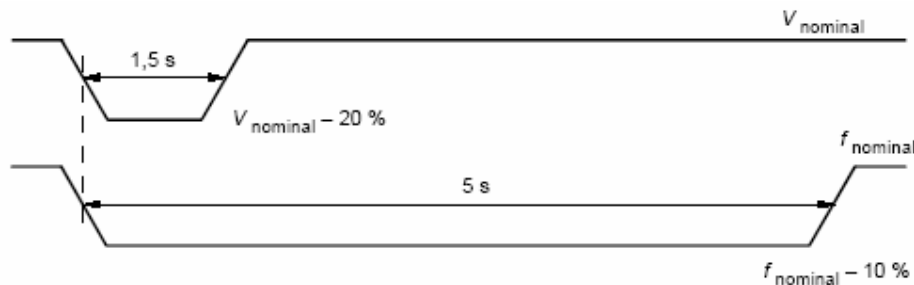
- a) Điện áp: danh định + (20 ± 1) %, chu trình 1,5 s ± 0,2 s, tần số: danh định + (10 ± 0,5) %, chu trình 5 s ± 0,5 s, áp đặt;
- b) Điện áp: danh định – (20 ± 1) %, chu trình 1,5 s ± 0,2 s, tần số: danh định – (10 ± 0,5) %, chu trình 5 s ± 0,5 s, áp đặt.

Thời gian tăng và giảm biến đổi tần số và điện áp là 0,2 s ± 0,1s (từ 10 % đến 90 %).

Các thông tin khác được cho trong TCVN 8241 - 4 - 11: 2009.



Hình 10a – Phép thử 1: điện áp (V) + 20 % và tần số (f) + 10 %



Hình 10b – Phép thử 2: điện áp (V) - 20 % và tần số (f) - 10 %

Hình 10 – Biến đổi nguồn trong phép thử miễn nhiễm đối với biến đổi điện áp nguồn ngắn hạn

2.2.8.4. Kết quả yêu cầu

Các yêu cầu kiểm tra chất lượng EMC phải được thoả mãn trong và sau phép thử tương ứng với Tiêu chí chất lượng B như 2.2.4.1.

2.2.9. Miễn nhiễm đối với lỗi nguồn

2.2.9.1. Miễn trừ

Phép thử này không áp dụng với EUT hoạt động bằng nguồn ắc quy hay được trang bị hoặc kết nối tới ắc quy dự phòng.

2.2.9.2. Mục đích

Phép thử này mô phỏng ngắt nguồn trong khoảng thời gian ngắn do thay đổi nguồn điện và hay nhảy role. Nó bao gồm cả trường hợp ngắt cho phép bởi Công ước IMO SOLAS trong việc chuyển đổi từ nguồn điện chính sang nguồn khẩn cấp.

2.2.9.3. Phương pháp đo

EUT phải chịu ba lần ngắt nguồn với mỗi lần ngắt khoảng 60 s. Các thông tin khác được cho trong TCVN 8241 - 4 - 11: 2009.

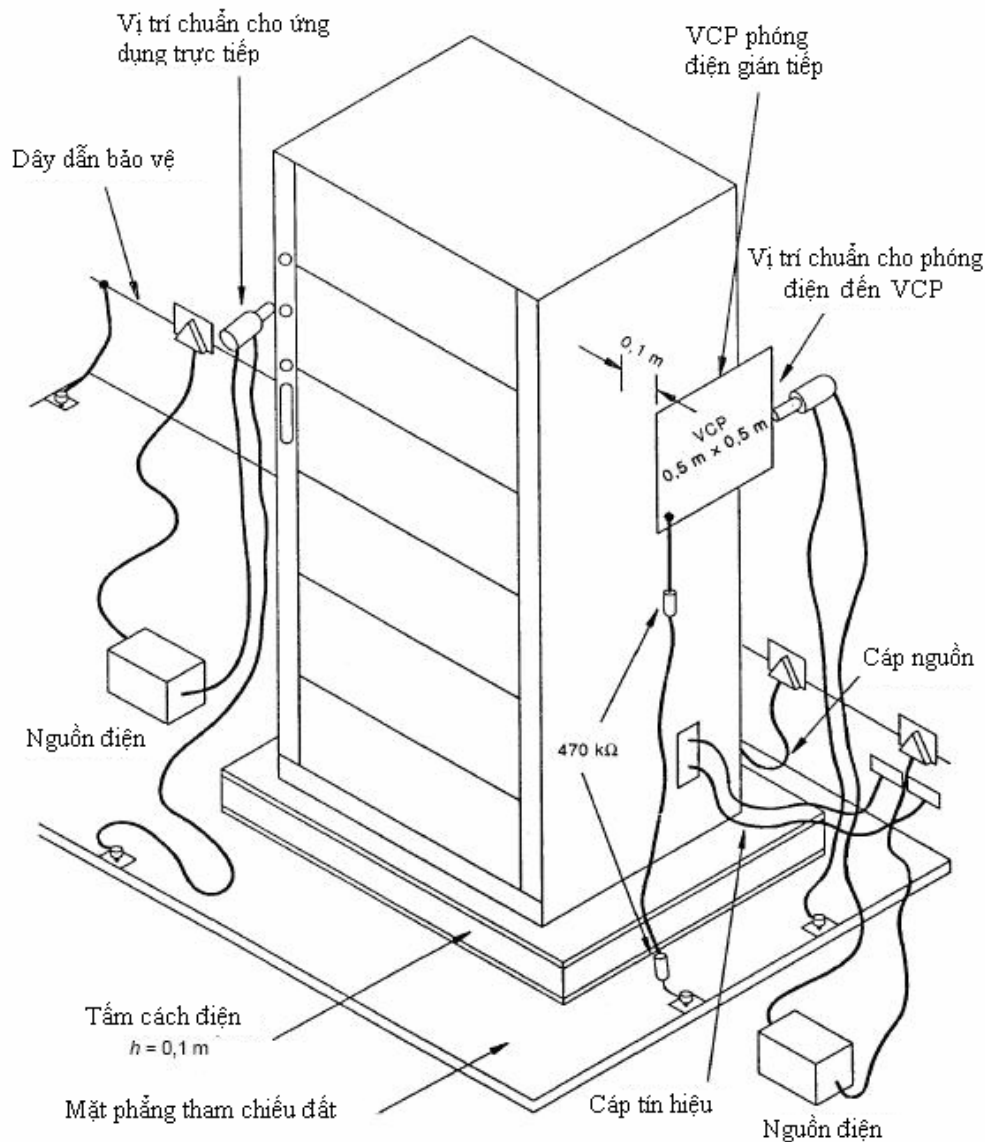
2.2.9.4. Kết quả yêu cầu

Các yêu cầu kiểm tra chất lượng EMC phải được thỏa mãn trong và sau phép thử tương ứng với Tiêu chí chất lượng C như chỉ rõ trong 2.2.4.1. Không xảy ra hỏng hóc phần mềm hay mất các dữ liệu quan trọng.

2.2.10. Miễn nhiệm đối với phóng tĩnh điện

2.2.10.1. Mục đích

Phép thử này mô phỏng ảnh hưởng của phóng tĩnh điện từ người xảy ra trong môi trường mà người đó tích điện, như tiếp xúc với thảm sợi nhân tạo hay các áo quần bằng Vinyl.

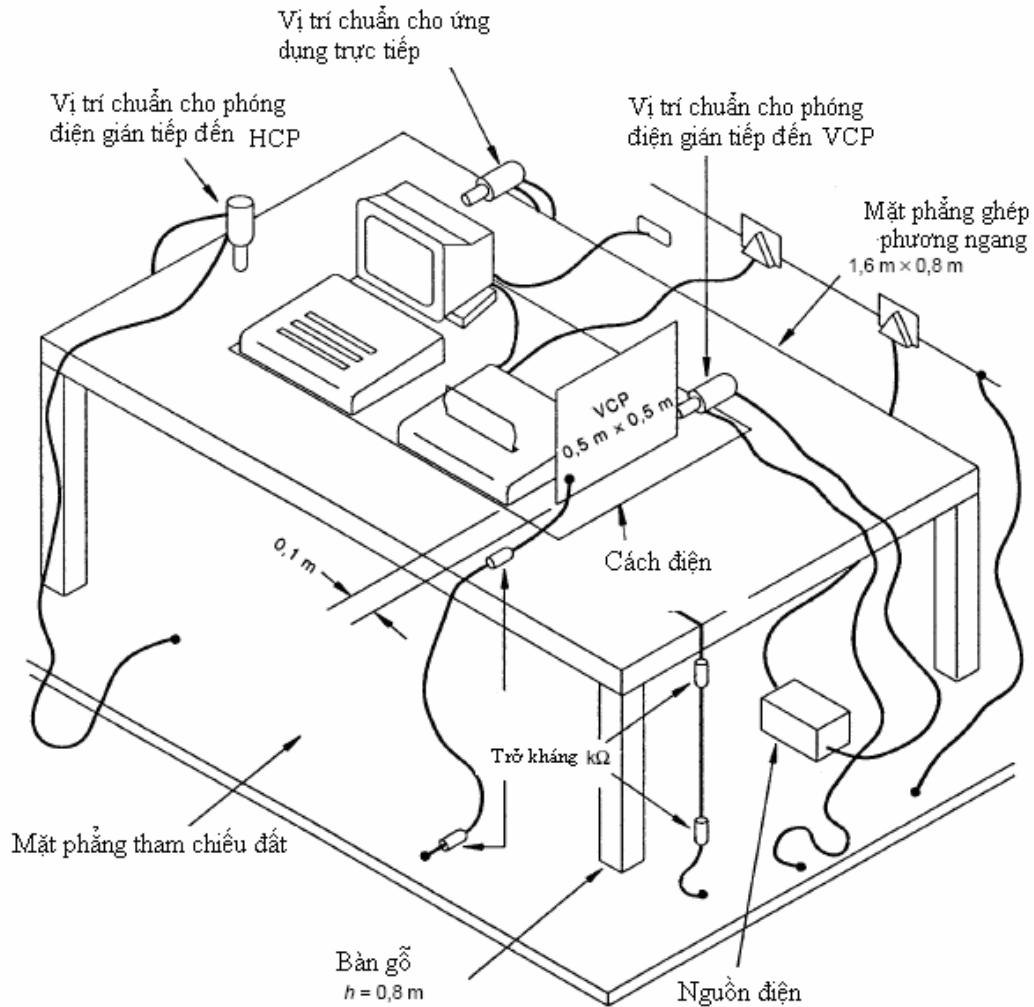


Hình 11 – Ví dụ thiết lập phép thử miễn nhiệm phóng tĩnh điện (ESD) cho thiết bị đặt trên sàn chỉ rõ các vị trí cơ bản của thiết bị phát ESD

2.2.10.2. Phương pháp đo

Phép thử được thực hiện như mô tả trong TCVN 8241 - 4 - 2: 2009, sử dụng thiết bị phát tĩnh điện (ESD), là một tụ điện dự trữ năng lượng có điện dung 150 pF và trở kháng phóng 330 Ω nối với một đầu phóng.

EUT phải được đặt trên một mặt phẳng đất bằng kim loại và cách điện với mặt phẳng này. Mặt phẳng này phải nhô ra tối thiểu 0,5 m bên ngoài EUT ở mỗi mặt (Hình 11 và Hình 12). Thiết bị phát tĩnh điện sẽ phóng điện vào các điểm trên EUT mà người sử dụng thường truy nhập trong quá trình sử dụng bình thường.



Hình 12 – Ví dụ thiết lập phép thử miễn nhiễm phóng tĩnh điện (ESD) cho thiết bị đặt trên bàn chỉ rõ vị trí cơ bản của thiết bị phát ESD

Thiết bị phát ESD được giữ vuông góc với bề mặt, tại vị trí có thể thực hiện phóng điện và với tốc độ 20 lần phóng trong một giây. Mỗi vị trí được thử với 10 lần phóng điện tích dương và âm trong khoảng thời gian giãn cách ít nhất 1 s giữa các lần phóng để cho phép kiểm tra lỗi hoạt động của EUT. Phương pháp hay được sử dụng là phóng điện tiếp xúc; tuy nhiên phóng điện qua không khí sẽ được dùng ở những nơi không thể áp dụng phóng điện tiếp xúc, như trên các bề mặt sơn cách điện theo công bố của nhà sản xuất.

Để mô phỏng phóng điện lên các vật thể đặt cạnh EUT, 10 lần phóng điện tiếp xúc đơn, cực tính dương và âm, sẽ được sử dụng cho mặt phẳng đất tại mỗi bề mặt ở vị trí cách EUT 0,1 m. 10 lần phóng điện khác sẽ được đặt vào tâm của một cạnh của mặt phẳng ghép thẳng đứng (VCP), mặt phẳng này được đặt ở các vị trí khác nhau đủ để cả 4 bề mặt của EUT được chiếu đầy đủ.

Mức thử là 6 kV cho phóng điện tiếp xúc và 8 kV cho phóng điện qua không khí.

2.2.10.3. Kết quả yêu cầu

Các yêu cầu kiểm tra chất lượng EMC phải được thỏa mãn trong và sau phép thử tương ứng với Tiêu chí chất lượng B như chỉ rõ trong 2.2.4.1.

2.2.11. Yêu cầu về nguồn điện

Thiết bị phải tuân thủ các yêu cầu của tiêu chuẩn kể cả khi có thay đổi nguồn điện trên tàu.

2.2.12. Điều kiện khắc nghiệt

Thiết bị cần bao gồm thành phần bảo vệ khỏi ảnh hưởng của điều kiện khắc nghiệt như điện áp và dòng điện khắc nghiệt, đảo pha, đảo cực và chuyển tiếp nguồn ngẫu nhiên

2.2.13. Ngắt nguồn

Thay đổi nguồn trong khoảng thời gian 60 s không được đưa thiết bị vào trạng thái không hoạt động hay yêu cầu phải khởi tạo lại thiết bị bằng tay.

Quy trình bật và tắt thiết bị không được gây ra mất các thông tin chức năng lập trình trong bộ nhớ.

2.2.13.1. Kiểm tra nguồn

Kiểm tra EUT tuân thủ các yêu cầu về nguồn trong tiêu chuẩn IMO A.694, chi tiết trong IEC 60945.

2.2.13.2. Phương pháp đo

EUT sẽ được thiết lập liên lạc với vệ tinh Inmarsat. EUT phải chịu ngắt nguồn như quy định trong IEC 60945. Dùng một ăng ten kiểm tra đặt trong búp ăng ten chính cùng với máy phân tích phổ và máy đo công suất băng rộng để xác định các phát xạ không mong muốn. Cũng có thể sử dụng đầu nối Feeder của ăng ten của EUT để dẫn năng lượng phát đến thiết bị đo.

Sau 3 phút của mỗi lần ngắt nguồn, một cuộc gọi thoại từ tàu với độ ưu tiên 3 sẽ được thiết lập từ EUT tới RCC điều phối. Các cuộc gọi sẽ được kết thúc từ EUT.

2.2.13.3. Kết quả yêu cầu

Trong và sau khi ngắt nguồn, không xuất hiện phát xạ không mong muốn. Sau mỗi lần ngắt nguồn, phần mềm hoạt động không bị lỗi và không bị mất số liệu.

EUT sẽ phục hồi sau mỗi lần ngắt nguồn, tuân thủ Tiêu chí chất lượng B của IEC 60945, trong thời gian phục hồi của nguồn (3 phút).

Các cuộc gọi mức ưu tiên 3 đến RCC điều phối phải thành công. Chất lượng cuộc gọi phải tốt ở cả hai hướng. Cuộc gọi phải kết thúc bình thường.

2.2.14. Yêu cầu về giao diện

Giao diện với nguồn và cảm ứng bên ngoài (theo chuẩn của IMO và ITU) phải tuân thủ IEC 61162-1.

Thiết bị Inmarsat F77 không có yêu cầu bắt buộc nào về cấu trúc thông tin khi thu nhận (vai trò là người nghe) hay truyền phát (vai trò là người nói).

Bất kỳ thông tin nào được cung cấp sẽ được diễn giải bằng tài liệu cụ thể bao gồm cả chỉ dẫn định dạng thông tin và một dòng tiêu đề hay dòng mô tả. Không cần cung cấp một cách chi tiết, chẳng hạn như cấu trúc thông tin; Tất cả các định nghĩa chi tiết được cho trong IEC 61162-1.

CHÚ THÍCH. IEC 61162-1 cung cấp các cấu trúc thông tin thích hợp trong Phụ lục A - Bảng A.1 và A.3

Các bảng này chỉ có tính chất cung cấp thông tin và không bắt buộc cho mọi thiết bị.

Các yêu cầu bổ sung:

a) Bất kỳ giao diện bổ sung nào không phù hợp với giao diện IEC 61162, ví dụ như dùng cấu trúc thông tin đầu vào và đầu ra riêng, phải được diễn giải bằng tài liệu cụ thể.

b) Bất kỳ cấu trúc giao diện riêng nào, chẳng hạn như ghi chú thời gian, kết quả, đáp ứng thiết bị khi thu phát thông tin, không nằm trong quy định của IEC phải được diễn giải chi tiết bằng tài liệu cụ thể

2.2.14.1. Kiểm tra giao diện

Các giao diện ra bộ cảm ứng và nguồn bên ngoài tuân thủ theo tiêu chuẩn IMO và Khuyến nghị ITU, các giao diện này được kiểm tra tuân thủ theo các phụ lục tương ứng của IEC 61162, ví dụ Phụ lục C của IEC 61162-1.

Bất kỳ giao diện bổ sung nào dựa trên IEC 61162 sẽ phải kiểm tra tuân thủ theo tiêu chuẩn này.

Các phần bổ sung trong 2.2.14 a) sẽ phải kiểm tra tuân thủ theo như tài liệu do nhà sản xuất cung cấp, nhưng phải tuân thủ theo các nguyên tắc chung của IEC 61162.

Bất kỳ đặc tính giao diện đặc biệt nào, chẳng hạn như định thời gian, báo kết thúc hay đáp ứng thiết bị do thu phát thông tin, sẽ phải được chỉ rõ và nhà sản xuất phải cung cấp cách thức kiểm tra chi tiết cho các chức năng này.

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1. Thiết bị trạm mặt đất Inmarsat F77 sử dụng trên tàu biển phải thực hiện chứng nhận và công bố hợp quy tuân thủ các quy định kỹ thuật trong Quy chuẩn này.

3.2. Yêu cầu đánh giá sự phù hợp của thiết bị trạm mặt đất Inmarsat F77 sử dụng trên tàu biển với Quy chuẩn này được quy định cụ thể như sau:

STT	Mục tham chiếu	Nội dung	Quy định	Ghi chú
1	2.2.3	Yêu cầu về phát xạ điện từ	Quy định tại Bảng 1	
2	2.2.3.2.	Phát xạ dẫn	Quy định trong Hình 3	
3	2.2.3.3.	Phát xạ bức xạ từ cổng vô	Quy định trong Hình 4 Chi tiết tại 2.2.3.2.3.	
4	2.2.4.	Miễn nhiễm điện từ	Quy định chi tiết tại Bảng 2	
5	2.2.4.3.	Miễn nhiễm đối với nhiễu dẫn tần số vô tuyến	Thỏa mãn Tiêu chí chất lượng A Chi tiết tại 2.2.4.3.3.	
6	2.2.5.	Miễn nhiễm đối với bức xạ tần số vô tuyến	Thỏa mãn Tiêu chí chất lượng A Chi tiết tại 2.2.5.3.	
7	2.2.6.	Miễn nhiễm đối với đột biến nhanh trên đường điện a.c, đường tín hiệu và đường điều khiển	Thỏa mãn Tiêu chí chất lượng B Chi tiết tại 2.2.6.3.	
8	2.2.7.	Miễn nhiễm đối với xung sét trên đường điện a.c.	Thỏa mãn Tiêu chí chất lượng B Chi tiết tại 2.2.7.3.	
9	2.2.8.	Miễn nhiễm đối với biến đổi nguồn ngắn hạn	Thỏa mãn Tiêu chí chất lượng B Chi tiết tại 2.2.8.4.	
10	2.2.9.	Miễn nhiễm đối với lỗi nguồn	Thỏa mãn Tiêu chí chất lượng C Chi tiết tại 2.2.9.4.	
11	2.2.10.	Miễn nhiễm đối với phóng tĩnh điện	Thỏa mãn Tiêu chí chất lượng B Chi tiết tại 2.2.10.3.	

4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

4.1. Các tổ chức, cá nhân liên quan có trách nhiệm thực hiện các quy định về chứng nhận hợp quy và công bố hợp quy Thiết bị trạm mặt đất Inmarsat F77 sử dụng trên tàu biển và chịu sự kiểm tra của cơ quan quản lý nhà nước theo các quy định hiện hành.

4.2. Trong trường hợp thiết bị gây can nhiễu có hại thiết bị khác cùng chủng loại hoặc các hệ thống thông tin khác, các doanh nghiệp viễn thông phải có trách nhiệm kiểm tra và khắc phục sự cố trên cơ sở các quy định kỹ thuật theo quy chuẩn này và sử dụng quy chuẩn này làm cơ sở kỹ thuật để giải quyết tranh chấp.

5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

5.1. Cục Viễn thông và các Sở Thông tin và Truyền thông có trách nhiệm hướng dẫn, tổ chức triển khai quản lý các thiết bị trạm mặt đất Inmarsat F77 sử dụng trên tàu biển theo Quy chuẩn này.

5.2. 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 các quy định tại văn bản mới./.

PHỤ LỤC A

(Tham khảo)

Các yêu cầu liên quan đến lắp đặt

Sổ tay thiết bị sẽ cung cấp các thông tin cần thiết để xác định tính tuân thủ theo các yêu cầu cài đặt IMO của EUT.

A.1. Nguồn điện

A.1.1. Đài tàu biển thường được cung cấp năng lượng từ nguồn điện chính trên tàu. Ngoài ra, cũng có thể cung cấp hoạt động cho đài tàu biển và các thiết bị phụ trợ bao gồm hệ thống ăng ten định vị từ nguồn năng lượng thay thế khác.

A.1.2. Ngắt do thay đổi từ một nguồn cung cấp sang nguồn khác trong khoảng 60 s phải không gây ra trạng thái ngừng hoạt động của thiết bị hay đòi hỏi khởi tạo lại bằng tay.

A.1.3. Nếu cầu thiết phải thay thế nguồn điện, các yêu cầu thay thế nhanh sang một nguồn điện khác là cần thiết nhưng không cần tích hợp trong thiết bị.

A.2. Vị trí ăng ten

A.2.1. Ăng ten cần đặt ở vị trí không bị vật chắn cản trở trong phạm vi góc phương vị ngả xuống dưới một góc -5° .

A.2.2. Cần xem xét kỹ lưỡng ảnh hưởng của rung động khi lắp đặt ăng ten trên cột cao và giảm thiểu quạt mờ. Các vật thể nằm trong phạm vi 10 m từ mái vòm tạo ra quạt mờ lớn hơn 6° sẽ làm giảm đáng kể hoạt động của ăng ten.

A.2.3. Thiết bị lắp đặt trên tàu sẽ tách rời, ở khoảng cách cho phép, khỏi ăng ten của các thiết bị khác và thiết bị định vị.

PHỤ LỤC B

(Tham khảo)

Thu các thông tin an toàn hàng hải (MSI)

MSI được phát quảng bá qua NAVTEX và SafetyNET. Inmarsat F77 không cung cấp các dịch vụ này. Để tuân thủ được MSI, cần cài đặt các thiết bị thu bổ sung như bộ thu SafetyNET, bộ thu phát Inmarsat-C có khả năng thu SafetyNET hoặc một thiết bị thu NAVTEX, nằm trong bộ cài đặt GMDSS (xem A.701, IEC 61097-4 và IEC 61097-6).
