

TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN

TCN

TIÊU CHUẨN NGÀNH

TCN 68 - 196: 2001

TƯƠNG THÍCH ĐIỆN TỪ (EMC)

**THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VIỄN THÔNG
YÊU CẦU MIỄN NHIỄM ĐIỆN TỪ**

Hà Nội, tháng 3 - 2001

MỤC LỤC

* LỜI NÓI ĐẦU	3
* QUYẾT ĐỊNH BAN HÀNH CỦA TỔNG CỤC TRƯỞNG TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN.....	4
* TCN 68 – 196: 2001:	5
1. Phạm vi.....	5
2. Tài liệu tham khảo	5
3. Mục đích.....	6
4. Định nghĩa và các chữ viết tắt.....	7
4.1. Định nghĩa.....	9
4.2. Các chữ viết tắt.....	10
5. Tiêu chí chất lượng.....	10
5.1. Các tiêu chí chung.....	10
5.2. Các tiêu chí cụ thể.....	11
6. Các điều kiện thử.....	11
6.1. Các điều kiện thử tổng quát	11
6.2. Các điều kiện thử cụ thể (chế độ hoạt động của EUT...).....	12
7. Tài liệu kèm theo sản phẩm	12
8. Quy định về việc áp dụng các phép thử	12
9. Các yêu cầu thử khả năng miễn nhiễm điện từ	13
10. Sự khác biệt so với các tiêu chuẩn chung.....	13
Phụ lục 1 - Các tiêu chí cụ thể đối với thiết bị đầu cuối viễn thông có giao diện tương tự.....	14
Phụ lục 2 - Các tiêu chí cụ thể đối với thiết bị đầu cuối viễn thông có giao diện số.....	18
Phụ lục 3 - Các tiêu chí cụ thể đối với máy fax (facsimile)	22
Phụ lục A - Phương pháp thử khả năng miễn nhiễm đối với các thiết bị viễn thông	23
Phụ lục B - Bảng đối chiếu tương ứng với các tiêu chuẩn quốc tế	30

LỜI NÓI ĐẦU

TCN 68 - 196: 2001 **“Tương thích điện từ (EMC) - Thiết bị đầu cuối viễn thông - Yêu cầu miễn nhiễm điện từ”** được xây dựng trên cơ sở tiêu chuẩn CENELEC EN 55105:1995 “Tương thích điện từ (EMC) - Các yêu cầu về miễn nhiễm điện từ đối với các thiết bị đầu cuối viễn thông” và tiêu chuẩn CISPR 24:1997 “Thiết bị công nghệ thông tin - Các đặc tính miễn nhiễm - Các giới hạn và phương pháp đo”.

TCN 68 - 196: 2001 do Viện Khoa học Kỹ thuật Bưu điện biên soạn, Vụ Khoa học Công nghệ và Hợp tác Quốc tế đề nghị và được Tổng cục Bưu điện ban hành theo Quyết định số 990/2001/QĐ-TCBĐ ngày 29 tháng 11 năm 2001.

TCN 68 - 196: 2001 được ban hành kèm theo bản dịch tiếng Anh tương đương không chính thức. Trong trường hợp có tranh chấp về cách hiểu do biên dịch, bản tiếng Việt được áp dụng.

VỤ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ HỢP TÁC QUỐC TẾ

TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN

Số: 990/2001/QĐ-TCBĐ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 29 tháng 11 năm 2001

QUYẾT ĐỊNH CỦA TỔNG CỤC TRƯỞNG TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN

Về việc ban hành Tiêu chuẩn Ngành

TỔNG CỤC TRƯỞNG TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN

- Căn cứ Pháp lệnh Chất lượng hàng hóa ngày 04/01/2000;
- Căn cứ Nghị định số 12/CP ngày 11/3/1996 của Chính phủ về chức năng nhiệm vụ quyền hạn và cơ cấu tổ chức bộ máy của Tổng cục Bưu điện;
- Căn cứ Nghị định số 109/1997/NĐ-CP ngày 12/11/1997 của Chính phủ về Bưu chính và Viễn thông;
- Căn cứ Quyết định số 27/2001/QĐ-TCBĐ ngày 9/01/2001 của Tổng cục Bưu điện về xây dựng, ban hành và công bố tiêu chuẩn trong ngành Bưu điện;
- Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ và Hợp tác Quốc tế,

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1.- Ban hành kèm theo quyết định này Tiêu chuẩn Ngành: “Thiết bị đầu cuối viễn thông - Yêu cầu miễn nhiễm điện từ” - Mã số: TCN 68 - 196: 2001.

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

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

K/T.TỔNG CỤC TRƯỞNG TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN

PHÓ TỔNG CỤC TRƯỞNG

(Đã ký)

TRẦN ĐỨC LAI

TƯƠNG THÍCH ĐIỆN TỪ (EMC)

THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VIỄN THÔNG YÊU CẦU MIỄN NHIỄM ĐIỆN TỪ

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 990/2001/QĐ - TCBD ngày 29 tháng 11 năm 2001
của Tổng cục trưởng Tổng cục Bưu điện)*

1. Phạm vi

Tiêu chuẩn này là cơ sở để hợp chuẩn các thiết bị đầu cuối viễn thông về khả năng miễn nhiễm điện từ.

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu về khả năng miễn nhiễm điện từ đối với các thiết bị đầu cuối viễn thông (TTE) sử dụng trong các môi trường dân dụng, thương mại và công nghiệp nhẹ.

Tiêu chuẩn này được áp dụng với cả các thiết bị đầu cuối độc lập và thiết bị đầu cuối được cắm vào thiết bị chủ.

Các yêu cầu về khả năng miễn nhiễm điện từ trong tiêu chuẩn này quy định đối với dải tần số từ 0 Hz đến 400 GHz.

Trong tiêu chuẩn này, để kiểm tra và đánh giá chất lượng hoạt động của thiết bị đầu cuối viễn thông, một số phép thử được quy định thực hiện tại các băng tần xác định hoặc các tần số được lựa chọn. Thiết bị đã thoả mãn các yêu cầu tại các tần số này được coi là thoả mãn với các yêu cầu trong dải tần số từ 0 Hz đến 400 GHz.

2. Tài liệu tham khảo

- [1] IEC 50 (161), International Electrotechnical Vocabulary - Chapter 161: Electromagnetic compatibility.
- [2] IEC 1000-4-2, Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measuring techniques - Section 2: Electrostatic discharge requirements, 1995.
- [3] IEC 61000-4-3, ElectroMagnetic Compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 3: Radiated, radio frequency, ElectroMagnetic field immunity test, 1998 (TCN 68-194: 2000).

- [4] IEC 1000-4-4, ElectroMagnetic Compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measuring techniques - Section 4: Electrical fast transient/burst requirements, 1995.
- [5] IEC1000-4-5, ElectroMagnetic Compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measuring techniques - Surge immunity requirements, 1995.
- [6] IEC 1000-4-6, ElectroMagnetic Compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measuring techniques - Conducted disturbances induced by radio-frequency fields - immunity test, 1996 (TCN 68-195:2000).
- [7] IEC 1000-4-8, ElectroMagnetic Compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measuring techniques - Section 8: Power-frequency magnetic field immunity test, 1993.
- [8] IEC 1000-4-11, ElectroMagnetic Compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measuring techniques - Section 11: Voltage dips, short interruptions and voltage variations, 1994.
- [9] ITU-T Recommendation I.241.1.
- [10] ITU-T Recommendation 1.411.
- [11] ITU-T Recommendation G.711, Chapter 4.
- [12] ETS 300.111, Integrated Services Digital Network (ISDN); Telephony 3.1 kHz teleservice service description.
- [13] CISPR 22, Limits and methods of measurements of radio interference characteristics of information technology equipment, 1993 (TCN 68-193:2000).
- [14] CISPR 24, Immunity Requirements for Information Technology Equipment, 1996.
- [15] ITU-T Recommendation K.43, Immunity Requirements for Telecommunication Equipment, 1996.

3. Mục đích

Mục đích của tiêu chuẩn này là xác định các yêu cầu thử miễn nhiễm cho thiết bị được quy định trong phạm vi, đối với các hiện tượng nhiễu liên tục và đột biến, nhiễu dẫn và nhiễu phát xạ, bao gồm cả hiện tượng phóng tĩnh điện.

Các yêu cầu thử được quy định cho từng cổng được xét.

Chú ý 1: Tiêu chuẩn này không quy định các yêu cầu liên quan đến vấn đề an toàn đối với thiết bị đầu cuối viễn thông.

Chú ý 2: Trường hợp đặc biệt, khi mức nhiễu vượt quá các mức quy định (ví dụ trường hợp có các máy phát cầm tay hoạt động gần thiết bị), phải áp dụng các biện pháp thích hợp để giảm nhiễu.

4. Định nghĩa và các chữ viết tắt

4.1. Định nghĩa

Các định nghĩa sau được sử dụng trong tiêu chuẩn này:

4.1.1. Thiết bị công nghệ thông tin

Thiết bị công nghệ thông tin là thiết bị có các đặc điểm sau:

- a) Có một chức năng cơ bản hoặc tổ hợp các chức năng là nhập, lưu trữ, hiển thị, truyền dẫn, xử lý, chuyển mạch hoặc điều khiển... dữ liệu và các bản tin; đồng thời có thể có một hoặc nhiều cổng (kết cuối) để trao đổi thông tin;
- b) Có điện áp danh định không vượt quá 600 V.

Thiết bị công nghệ thông tin bao gồm các thiết bị xử lý số liệu, máy văn phòng, các thiết bị điện thương mại và các thiết bị viễn thông.

4.1.2. Thiết bị đầu cuối viễn thông

Thiết bị đầu cuối viễn thông là thiết bị nối với mạng viễn thông công cộng hoặc mạng viễn thông chuyên dùng; có nghĩa là nối trực tiếp với kết cuối của mạng viễn thông hoặc liên kết với một mạng đã được nối trực tiếp hoặc gián tiếp tới kết cuối của mạng viễn thông để gửi, nhận hoặc xử lý thông tin.

4.1.3. Cổng

Cổng là giao diện đặc biệt của thiết bị với môi trường điện từ bên ngoài (Xem hình 1).

4.1.4. Cổng vỏ

Cổng vỏ là vỏ bọc vật lý của thiết bị thông qua đó các trường điện từ có thể bức xạ hoặc tác động vào thiết bị. Đối với các module được cắm thêm, vỏ bọc vật lý được xác định theo thiết bị chủ.

4.1.5. Cổng cáp

Cổng cáp là điểm tại đó dây dẫn hoặc cáp được nối tới thiết bị. Ví dụ như các cổng tín hiệu, cổng điều khiển, cổng nguồn.

4.1.6. Cuộc gọi

Cuộc gọi là một quá trình được thực hiện trong mạng và thiết bị đầu cuối viễn thông, cho phép trao đổi thông tin (âm thanh, hình ảnh hoặc số liệu) với một thiết bị đầu cuối viễn thông khác qua mạng. Xem Chú ý 3.

4.1.7. Thiết lập cuộc gọi

Việc thiết lập cuộc gọi là một thao tác của người sử dụng hoặc một quá trình tự động kết hợp với mạng để tạo ra khả năng trao đổi thông tin với một thiết bị đầu cuối viễn thông khác. Xem Chú ý 3.

4.1.8. Nhận cuộc gọi

Việc nhận một cuộc gọi là một thao tác của người sử dụng hoặc một quá trình tự động được khởi tạo và kết hợp với mạng để tạo ra khả năng trao đổi thông tin với một thiết bị đầu cuối viễn thông khác. Xem Chú ý 3.

4.1.9. Duy trì cuộc gọi

Duy trì cuộc gọi là duy trì khả năng trao đổi thông tin mà không phải xoá và thiết lập lại cuộc gọi. Xem Chú ý 3.

4.1.10. Xoá cuộc gọi

Việc xoá cuộc gọi là một thao tác của người sử dụng hoặc một quá trình tự động kết hợp với mạng (ở phía gọi hoặc phía bị gọi) để dừng khả năng trao đổi thông tin và trở về trạng thái có thể thiết lập một cuộc gọi mới. Xem Chú ý 3.

Chú ý 3: Cuộc gọi phải được thực hiện theo cách đã được nhà sản xuất thiết bị quy định. Đối với các dịch vụ chuyển mạch kênh, việc trao đổi số liệu được coi là có thể thực hiện được khi có sẵn kênh 64 kb/s hoặc tương đương cho cả hai phía chủ gọi và bị gọi. Đối với dịch vụ chuyển mạch gói, việc trao đổi thông tin được coi là có thể thực hiện được khi có một kênh ảo được thiết lập với thiết bị đầu cuối viễn thông bị gọi.

4.1.11. Kết cuối mạng

Kết cuối mạng là thiết bị phụ trợ đóng vai trò kết cuối của mạng viễn thông.

4.1.12. Dịch vụ điện thoại

Dịch vụ điện thoại là dịch vụ cung cấp cho người sử dụng khả năng đàm thoại hai chiều theo thời gian thực qua mạng (xem Khuyến nghị ITU-T I.241).

4.1.13. Dịch vụ số liệu

Dịch vụ số liệu là dịch vụ cung cấp cho người sử dụng khả năng trao đổi các số liệu qua mạng.

4.1.14. Mạch tách/ghép

Mạch tách/ghép là mạch kết cuối cáp có trở kháng chế độ chung so với đất (dây - đất). Mạch tách/ghép này không được làm ảnh hưởng đến các tín hiệu công tác.

4.1.15. Mạch tách/ghép CDN-Tx

Mạch tách/ghép CDN-Tx là mạch tách/ghép có một đường để đưa tín hiệu vào theo chế độ chung (dây - đất) hoặc nhận tín hiệu qua một kết nối bằng cáp đồng trục được thiết kế đặc biệt cho x đôi dây đối xứng.

4.1.16. Mạch tách/ghép CDN-M

Mạch tách/ghép CDN-M là một mạch tách/ghép có một đường để đưa tín hiệu vào theo chế độ chung (dây - đất) hoặc nhận tín hiệu qua một kết nối bằng cáp đồng trục được thiết kế đặc biệt cho các đường cung cấp nguồn.

4.1.17. Thiết bị kết hợp

Thiết bị kết hợp là thiết bị dùng để tác động đến thiết bị được thử (mô phỏng mạng viễn thông, hoặc thiết bị đầu cuối, hoặc điều khiển từ xa, hoặc thiết bị báo hiệu...).

4.1.18. Thiết bị phụ trợ

Thiết bị phụ trợ là thiết bị được dùng để tác động đến các cổng của thiết bị được thử.

Hình 1 chỉ ra các cổng được xét:



Hình 1 - Các cổng của thiết bị đầu cuối viễn thông

4.2. Các chữ viết tắt

Chữ viết tắt	Tiếng Anh	Tiếng Việt
AMN	Artificial Mains Network	Mạch nguồn giả
CDN	Coupling Decoupling Network	Mạch tách/ghép
ESD	Electrostatic Discharge	Hiện tượng phóng tĩnh điện
EUT	Equipment Under Test	Thiết bị được thử
ISDN	Integrated Services Digital Network	Mạng số liên kết đa dịch vụ
ITE	Information Technology Equipment	Thiết bị công nghệ thông tin
NT	Network Termination	Kết cuối mạng
RF	Radio Frequency	Tần số vô tuyến
TTE	Telecommunications Terminal Equipment	Thiết bị đầu cuối viễn thông

5. Tiêu chí chất lượng

Khi đánh giá khả năng miễn nhiễm điện từ của các thiết bị đầu cuối viễn thông, phải áp dụng các tiêu chí chất lượng chung và các tiêu chí chất lượng cụ thể sau đây.

Chú ý: Thiết bị đầu cuối viễn thông có thể có các chức năng của một thiết bị công nghệ thông tin, không liên quan trực tiếp với các giao diện viễn thông như chức năng in của máy fax... Các chức năng này tuân theo các tiêu chí chất lượng chung. Các chức năng liên quan trực tiếp đến các giao diện viễn thông như quá trình thiết lập một cuộc gọi tuân theo các tiêu chí chất lượng cụ thể.

5.1. Các tiêu chí chất lượng chung

Nhà sản xuất thiết bị có nghĩa vụ cung cấp các tiêu chí liên quan đến chất lượng hoạt động của thiết bị khi nó được sử dụng theo các chỉ dẫn ghi trong tài liệu kèm theo thiết bị.

Khi đánh giá khả năng miễn nhiễm điện từ của thiết bị đầu cuối viễn thông, cần áp dụng các tiêu chí chất lượng A, B, C sau đây và chỉ thực hiện đánh giá khi các chức năng xét đến được thực hiện.

Ví dụ về các chức năng được nhà sản xuất quy định để đánh giá trong khi thử:

- Các chế độ và trạng thái hoạt động chính;
- Chất lượng truyền dẫn số liệu;
- Chất lượng truyền dẫn thoại.

Tiêu chí chất lượng A áp dụng đối với các hiện tượng điện từ có tính liên tục

- Thiết bị phải tiếp tục hoạt động đúng như đã quy định;
- Không bị suy giảm chất lượng hoạt động hoặc mất chức năng dưới mức quy định của nhà sản xuất. Trong một số trường hợp, mức chất lượng có thể được thay thế bằng mức suy giảm chất lượng cho phép. Nếu mức chất lượng thấp nhất hoặc mức suy giảm chất lượng cho phép chưa được nhà sản xuất quy định, có thể lấy từ tài liệu kỹ thuật của sản phẩm và mức chất lượng mà người sử dụng chấp nhận được.

Tiêu chí chất lượng B áp dụng đối với hiện tượng điện từ có tính đột biến

- Sau khi thử, thiết bị phải tiếp tục hoạt động như đã quy định;
- Sau khi thử, không được suy giảm chất lượng hoặc mất chức năng dưới mức quy định của nhà sản xuất. Trong một số trường hợp, mức chất lượng có thể được thay thế bởi mức suy giảm chất lượng cho phép;
- Trong khi thử, được phép suy giảm chất lượng nhưng không được phép thay đổi trạng thái hoạt động thực hoặc số liệu lưu trữ;
- Nếu mức chất lượng thấp nhất hoặc mức suy giảm chất lượng cho phép chưa được nhà sản xuất quy định, có thể lấy từ tài liệu kỹ thuật của sản phẩm và nhu cầu của người sử dụng.

Tiêu chí chất lượng C áp dụng đối với hiện tượng điện từ do lỗi nguồn

- Cho phép mất chức năng với điều kiện chức năng này phải tự khôi phục hoặc được khôi phục nhờ người vận hành theo hướng dẫn của nhà sản xuất thiết bị;
- Không được phép mất các chức năng và các thông tin được bảo vệ bằng nguồn ác quy dự phòng.

5.2. Các tiêu chí cụ thể

Ngoài các tiêu chí chung, các tiêu chí cụ thể được đánh giá theo quy định trong phụ lục 1, 2 và 3. Nhà sản xuất có thể dùng các chỉ tiêu kỹ thuật của mình thay cho các tiêu chí cụ thể quy định trong các phụ lục, với điều kiện là những chỉ tiêu kỹ thuật đó nghiêm ngặt hơn các tiêu chí cụ thể này.

6. Các điều kiện thử

6.1. Các điều kiện thử tổng quát

Các phép thử phải được thực hiện với tất cả các chức năng cơ bản ở các chế độ đặc trưng nhất phù hợp với các ứng dụng điển hình. Mẫu thử phải được định cấu hình phù hợp với lắp đặt thực tế.

Nếu thiết bị là một phần của một hệ thống hoặc đã được nối đến một thiết bị phụ trợ, nó cần được thử khi đã được nối tới một cấu hình thiết bị phụ trợ đặc trưng tối thiểu, để kiểm tra các cổng như mô tả trong tiêu chuẩn EN 55022:1993 mục 9.

Cấu hình và chế độ hoạt động của thiết bị trong khi thực hiện các phép thử cần được ghi chép chính xác trong biên bản thử nghiệm. Trong trường hợp không thể thử tất cả các chức năng của thiết bị, phải lựa chọn chế độ hoạt động khắt khe nhất.

Nếu thiết bị có một số lượng lớn các kết cuối, cần lựa chọn một số đủ để mô phỏng các điều kiện hoạt động thực và để đảm bảo rằng đã bao hàm tất cả các dạng kết cuối đó.

Cáp xoắn cần tránh bị cố ý kéo căng trong khi thử. Chiều dài cáp được quy định trong các chú ý trong các bảng (tương ứng với điều kiện không bị kéo căng).

Chất lượng của thiết bị thử hoặc thiết bị phụ trợ nối với thiết bị được thử (như NT hoặc bộ mô phỏng) không được làm ảnh hưởng đến các kết quả của phép thử.

Thiết bị đầu cuối viễn thông phải được đặt cấu hình để kết nối đến một đường viễn thông (hoặc đường chuẩn) ở mức trở kháng danh định của nó. Có thể sử dụng thiết bị phụ trợ để mô phỏng mạng viễn thông.

Trong trường hợp các biện pháp hoặc thiết bị bảo vệ ngoài đã được quy định rõ ràng trong tài liệu hướng dẫn sử dụng, thì các yêu cầu thử trong tiêu chuẩn này phải được thực hiện khi đã có các biện pháp hoặc thiết bị bảo vệ ngoài. Các phép thử phải được thực hiện trong dải nhiệt độ, độ ẩm và áp suất công tác được quy định đối với loại sản phẩm đó và ở mức điện áp nguồn danh định, trừ khi có quy định khác trong các tiêu chuẩn cơ bản.

6.2. Các điều kiện thử cụ thể (chế độ hoạt động của EUT...)

Các điều kiện thử cụ thể được quy định trong các phụ lục 1, 2 và 3 sẽ có giá trị hơn các phân tương ứng trong phần các điều kiện thử tổng quát.

7. Tài liệu kèm theo sản phẩm

Nhà sản xuất phải cung cấp cho người sử dụng các chỉ tiêu kỹ thuật về khả năng tương thích điện từ (EMC) hoặc độ suy giảm khả năng tương thích điện từ có thể chấp nhận được trong và sau khi thử theo yêu cầu của tiêu chuẩn này.

8. Quy định về việc áp dụng các phép thử

Các phép thử được áp dụng với các cổng tương ứng của thiết bị theo các bảng từ 1 đến 4. Chỉ thực hiện phép thử khi tồn tại các cổng tương ứng.

Sau khi xem xét các đặc tính điện và việc sử dụng thiết bị, có thể quyết định không cần thực hiện một số phép thử không phù hợp. Trong trường hợp này, cả sự điều chỉnh hay quyết định không áp dụng một phép thử nào đó với một cổng nào đó cần phải được ghi lại trong biên bản thử nghiệm.

9. Các yêu cầu thử khả năng miễn nhiễm điện từ

Các yêu cầu thử khả năng miễn nhiễm điện từ đối với thiết bị trong phạm vi tiêu chuẩn này được đưa ra theo từng cổng.

Các phép thử phải được thực hiện theo một quy định rõ ràng và có thể lặp lại được. Các phép thử phải được tiến hành lần lượt như các phép thử đơn. Thứ tự thực hiện thử là tùy chọn.

Việc mô tả phép thử, bộ tạo tín hiệu thử, các phương pháp thử và bố trí thực hiện thử được cho trong các tiêu chuẩn cơ bản được chỉ ra trong các bảng từ 1 đến 4.

Nội dung các tiêu chuẩn cơ bản không được nhắc lại ở đây; tuy nhiên, những thay đổi hay các thông tin bổ sung cần để thực hiện các phép thử được trình bày trong phụ lục A của tiêu chuẩn này.

10. Sự khác biệt so với các tiêu chuẩn chung

Trong tiêu chuẩn này, không quy định các phép thử đối với cổng đất công tác của thiết bị đầu cuối viễn thông vì cổng này đã được thử khi thực hiện các phép thử đối với các cổng khác của thiết bị.

PHỤ LỤC 1

(Quy định)

CÁC TIÊU CHÍ CỤ THỂ ĐỐI VỚI THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VIỄN THÔNG CÓ GIAO DIỆN TƯƠNG TỰ

1.1. Các điều kiện thử cụ thể

Thiết bị đầu cuối viễn thông (TTE) cần được bố trí để nối đến đường viễn thông (hoặc đường chuẩn) ở mức trở kháng danh định của nó. Có thể sử dụng thiết bị phụ trợ để mô phỏng mạng viễn thông.

1.2. Các tiêu chí chất lượng

Các tiêu chí chất lượng sau đây chỉ được áp dụng khi các chức năng của TTE được thực hiện.

Tiêu chí chất lượng A

a) Thực hiện phép thử quét dải tần số

Việc kiểm tra phải được thực hiện bằng một trong hai phương pháp mô tả dưới đây.

Trong trường hợp có sự không thống nhất, các phép thử phải được thực hiện theo phương pháp đo thứ nhất.

Phương pháp đo thứ nhất

Điều khiển âm lượng (nếu có) phải được đặt ở gần vị trí tại đó có giá trị danh định theo quy định của nhà sản xuất.

Mức áp lực âm thanh (spl) được đo bằng cách sử dụng một tai giả đã được hiệu chỉnh, như quy định trong tiêu chuẩn IEC 60318, được ghép vào thiết bị thu âm thanh của TTE mà không gây ra suy hao. Mức nhiễu âm thanh nền phải nhỏ hơn 40 dB (spl). Kênh âm thanh phải được mở và hoạt động.

Trong khi thực hiện quét trên toàn bộ dải tần số quy định, TTE phải đảm bảo thoả mãn các yêu cầu sau:

- TTE phải duy trì được cuộc gọi đã thiết lập;
- Đối với TTE hỗ trợ dịch vụ điện thoại, phải đảm bảo thêm yêu cầu sau: tín hiệu 1 kHz băng hẹp (băng thông đo tối đa là 100 Hz) chế độ chênh lệch (dây - dây) đã giải điều chế đo được trên cổng viễn thông ở mức trở kháng danh định của TTE (theo quy định của nhà sản xuất) không được vượt quá các giá trị cho trong bảng 1.1. Thực hiện ở tần số 1 kHz với băng tần đo lớn nhất là 100 Hz;

- Đối với TTE có giao diện âm thanh, phải đảm bảo thêm yêu cầu sau: mức áp lực âm thanh đã giải điều chế (spl) trên hướng thu không được lớn hơn các giá trị cho trong bảng PL 1.1.

Bảng PL.1.1. Mức âm thanh đã giải điều chế lớn nhất tại cổng viễn thông và ở thiết bị thu âm thanh (phương pháp đo thứ nhất)

Băng tần (MHz)	Phép thử miễn nhiễm	Tín hiệu tạp âm (dBm)	Mức áp lực âm thanh (dB(spl))
0,15 đến 30	Nhiều dẫn	- 50	55
30 đến 40,66	Nhiều dẫn	- 30	75
40,66 đến 40,70	Nhiều dẫn	- 50	55
40,70 đến 80	Nhiều dẫn	- 30	75
80 đến 1000 (trừ ở 900)	Nhiều bức xạ	- 30	75
900	Nhiều bức xạ	- 50	55

Chú ý: Các phép thử này được xây dựng để đảm bảo được khả năng miễn nhiễm điện từ tối thiểu, có thể chấp nhận được đối với nhiều tần số vô tuyến đã điều biên cho các thiết bị có giao diện âm thanh. Các mức nhiễu đã giải điều chế cao hơn các giá trị trong bảng thường được chấp nhận trong thực tế. Các mức trong khi thử được chọn để dễ thực hiện, có quan tâm đến mức nhiễu nền lớn nhất có thể chấp nhận 40 dB (spl) và các mức thử để thử chức năng. Nhiễu đã giải điều biên phát sinh một cách không thay đổi do các tiếp giáp bán dẫn đóng vai trò một cách ngẫu nhiên như các bộ tách sóng theo luật bình phương. Điều này có nghĩa là, nếu tín hiệu tần số vô tuyến đưa vào thay đổi 1 dB thì mức tín hiệu giải điều chế sẽ thay đổi 2 dB. Vì vậy, nếu phép thử miễn nhiễm đối với nhiễu bức xạ tác động vào EUT bằng một trường thử 3 V/m và tạo ra mức nhiễu âm thanh 1 kHz đã giải điều chế 55 dBm (spl) (mức âm thanh gây khó chịu cho người nghe bình thường nhưng phù hợp trên mức nhiễu nền cho phép 40 dB (spl)), thì phép thử đảm bảo rằng một trường nhiễu 1 V/m đã điều biên (cường độ trường dưới 10 dB) đưa vào EUT đó trong điều kiện thực tế có thể tạo ra mức nhiễu âm thanh đã giải điều chế khoảng 35 dB (spl), với mức đó mọi người trong môi trường nghe thực tế không cảm thấy khó chịu.

Phương pháp đo thứ hai

Điều khiển âm lượng (nếu có) phải được đặt ở một mức cố định trong khi thực hiện hiệu chỉnh và không được thay đổi trong khi thực hiện phép thử.

Trong khi thực hiện quét trên toàn dải tần số quy định, TTE phải đảm bảo thỏa mãn các yêu cầu sau:

- TTE phải duy trì được một cuộc gọi đã thiết lập;
- Đối với TTE hỗ trợ dịch vụ điện thoại, phải đảm bảo thêm yêu cầu sau: với một kênh âm thanh mở và hoạt động, mức tạp âm chế độ chênh lệch (dây - dây) đã giải điều chế đo được trên cổng viễn thông ở mức trở kháng

định của TTE (theo quy định của nhà sản xuất) không được vượt quá các giá trị cho trong bảng 1.1. Thực hiện thử ở tần số 1 kHz với băng thông đo lớn nhất là 100 Hz;

- Đối với TTE có giao diện âm thanh, phải đảm bảo thêm yêu cầu sau: tín hiệu hình sin tần số 1 kHz, -40 dBm được đưa vào đường viễn thông (mức tín hiệu không có trường tần số vô tuyến). Mức âm thanh được đo bằng cách sử dụng một microphone. Mức này được ghi lại và sử dụng làm mức chuẩn. Tín hiệu đã sử dụng để tạo ra mức chuẩn được tắt đi khi thực hiện phép thử thực. Thực hiện ở tần số 1 kHz với băng thông đo lớn nhất là 100 Hz.

Mức nhiễu nền phải thấp hơn mức chuẩn ít nhất là 15 dB.

Mức tạp âm chế độ chênh lệch (dây - dây) đã giải điều chế trên hướng thu, đo như đối với mức chuẩn, không được lớn hơn các giá trị quy định trong bảng PL 1.2.

Bảng PL 1.2. Mức tạp âm chế độ chênh lệch (dây - dây) đã giải điều chế lớn nhất tại cổng viễn thông (phương pháp đo thứ 2)

Băng tần (MHz)	Phép thử miễn nhiễm	Tạp âm chế độ chênh lệch đã giải điều chế (dBm)
0,15 đến 30	Nhiều dẫn	Mức chuẩn - 10 dB
30 đến 40,66	Nhiều dẫn	Mức chuẩn + 10 dB
40,66 đến 40,70	Nhiều dẫn	Mức chuẩn - 10 dB
40,70 đến 80	Nhiều dẫn	Mức chuẩn + 10 dB
80 đến 1000 (trừ ở 900)	Nhiều bức xạ	Mức chuẩn + 10 dB
900	Nhiều bức xạ	Mức chuẩn - 10 dB

Chú ý: xem chú ý trong bảng PL.1.1.

b) Thực hiện phép thử với các tần số được lựa chọn

Tại các tần số quy định trong các bảng 1, 2, 3 và 4, TTE phải đảm bảo thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

- TTE phải thiết lập được cuộc gọi;
- TTE phải nhận được cuộc gọi;
- TTE phải xóa được cuộc gọi;
- Khi TTE được dùng để cung cấp dịch vụ số liệu (phi thoại), thời gian truyền dẫn bị tăng do ảnh hưởng của phép thử không được vượt quá các giá trị nhà sản xuất đã quy định.

Tiêu chí chất lượng B

TTE phải đảm bảo duy trì được một cuộc gọi đã được thiết lập trước khi thực hiện phép thử.

Sau khi thực hiện phép thử, TTE phải thoả mãn các yêu cầu sau:

- TTE phải thiết lập được cuộc gọi;
- TTE phải nhận được cuộc gọi;
- TTE phải xoá được cuộc gọi.

Tiêu chí chất lượng C

Sau khi thực hiện phép thử, TTE phải thoả mãn các yêu cầu sau:

- TTE phải thiết lập được cuộc gọi;
- TTE phải nhận được cuộc gọi;
- TTE phải xoá được cuộc gọi.

PHỤ LỤC 2

(Quy định)

CÁC TIÊU CHÍ CỤ THỂ ĐỐI VỚI CÁC THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VIỄN THÔNG CÓ GIAO DIỆN SỐ

2.1. Các điều kiện thử cụ thể

Thiết bị đầu cuối viễn thông (TTE) cần được bố trí để nối đến đường viễn thông (hoặc đường chuẩn) ở mức trở kháng danh định của nó. Có thể sử dụng thiết bị phụ trợ để mô phỏng mạng viễn thông.

Đối với truy cập số cơ sở (PRI), các giao diện ISDN cung cấp dịch vụ điện thoại cho TTE phải ở chế độ rỗi (idle) như đã quy định đối với phương thức chuyển đổi số - tương tự được áp dụng.

2.2. Các tiêu chí cụ thể

Các tiêu chí chất lượng sau đây chỉ được áp dụng khi các chức năng của TTE được thực hiện.

Tiêu chí chất lượng A

a/ Thực hiện phép thử quét dải tần số

Việc kiểm tra phải được thực hiện bằng một trong hai phương pháp mô tả dưới đây.

Trong trường hợp có sự không thống nhất, các phép thử phải được thực hiện theo phương pháp đo thứ nhất.

Phương pháp đo thứ nhất

Điều khiển âm lượng (nếu có) phải đặt ở gần vị trí tại đó có giá trị danh định theo quy định của nhà sản xuất.

Mức áp lực âm thanh (spl) được đo bằng cách sử dụng một tai giả đã được hiệu chỉnh, như quy định trong IEC 60318, được ghép vào thiết bị thu âm thanh của TTE mà không gây ra suy hao. Mức nhiễu âm thanh nền phải nhỏ hơn 40 dB (spl). Kênh âm thanh phải được mở và hoạt động.

Trong khi thực hiện quét trên toàn bộ dải tần số quy định, TTE phải đảm bảo thoả mãn các yêu cầu sau:

- TTE phải duy trì được cuộc gọi đã được thiết lập;

- Đối với TTE hỗ trợ dịch vụ điện thoại, phải đảm bảo thêm yêu cầu sau: mức tạp âm chế độ chênh lệch (dây - dây) đã giải điều chế và mức áp lực âm thanh trên hướng thu không được vượt quá các giá trị cho trong Bảng PL.2.1;
- Đối với TTE có giao diện âm thanh, phải đảm bảo thêm yêu cầu sau: mức áp lực âm thanh đã giải điều chế (spl) trên hướng thu không được lớn hơn các giá trị cho trong bảng PL.2.1.

Bảng PL.2.1. Mức tạp âm chế độ chênh lệch (dây - dây) đã giải điều chế và mức áp lực âm thanh lớn nhất tại cổng viễn thông và tại thiết bị thu âm thanh (phương pháp đo thứ nhất)

Băng tần (M;Hz)	Phép thử miễn nhiễm	Mức tạp âm chế độ chênh lệch đã giải điều chế (dBm0)	Mức áp suất âm thanh (dB (spl))
0,15 đến 30	Nhiều dẫn	- 50	55
30 đến 40,66	Nhiều dẫn	- 30	75
40,66 đến 40,70	Nhiều dẫn	- 50	55
40,70 đến 80	Nhiều dẫn	- 30	75
80 đến 1000 (trừ ở 900)	Nhiều bức xạ	- 30	75
900	Nhiều bức xạ	- 50	55
<i>Chú ý: Xem chú ý trong bảng PL.1.1.</i>			

Phương pháp đo thứ hai

Điều khiển âm lượng (nếu có) phải đặt ở một mức cố định trong khi thực hiện hiệu chỉnh và không được thay đổi trong khi thực hiện phép thử.

Trong khi thực hiện quét trên toàn bộ dải tần số quy định, TTE phải đảm bảo thoả mãn các yêu cầu sau:

- TTE phải duy trì được cuộc gọi đã được thiết lập;
- Đối với TTE hỗ trợ dịch vụ điện thoại, phải đảm bảo thêm yêu cầu sau: với một kênh âm tần mở và hoạt động, mức tạp âm chế độ chênh lệch đã giải điều chế và mức áp lực âm thanh từ EUT, đo được trên kênh B đã được ấn định, không được vượt quá các giá trị cho trong bảng PL.2.1. Thực hiện đo ở tần số 1 kHz với băng thông đo lớn nhất là 100 Hz;
- Đối với TTE có giao diện âm thanh, phải đảm bảo thêm yêu cầu sau: tín hiệu số mã hoá theo luật A thay cho tín hiệu hình sin 1 kHz, -40 dBm0 được đưa vào đường viễn thông (mức tín hiệu không có nhiễu tần số vô tuyến).

Mức áp lực âm thanh được đo bằng cách sử dụng một microphone. Mức này được ghi lại và sử dụng làm mức chuẩn. Tín hiệu đã sử dụng để tạo ra mức chuẩn được tắt đi khi thực hiện phép thử thực tế. Thực hiện đo ở tần số 1 kHz với băng thông đo lớn nhất là 100 Hz.

Trong khi thực hiện phép thử, mã rỗi (idle code) đã được ấn định phải được gửi đến EUT trên kênh B.

Mức nhiễu nền phải thấp hơn mức chuẩn ít nhất là 15 dB.

Mức tạp âm chế độ chênh lệch (dây - dây) đã giải điều chế trên hướng thu, đo như đối với mức chuẩn, không được lớn hơn các giá trị cho trong bảng PL.2.2.

Bảng PL.2.2. Mức tạp âm chế độ chênh lệch (dây - dây) đã giải điều chế lớn nhất (phương pháp đo thứ 2)

Băng tần (MHz)	Phép thử miễn nhiễm	Mức tạp âm chế độ chênh lệch đã giải điều chế (dBm)
0,15 đến 30	Nhiều dẫn	Mức chuẩn - 10 dB
30 đến 40,66	Nhiều dẫn	Mức chuẩn + 10 dB
40,66 đến 40,70	Nhiều dẫn	Mức chuẩn - 10 dB
40,70 đến 80	Nhiều dẫn	Mức chuẩn + 10 dB
80 đến 1000 (trừ ở 900)	Nhiều bức xạ	Mức chuẩn + 10 dB
900	Nhiều bức xạ	Mức chuẩn - 10 dB
<u>Chú ý:</u> xem chú ý trong bảng PL.1.1.		

b) Thực hiện thử đối với các tần số được lựa chọn

Tại các tần số quy định trong các bảng 1, 2, 3 và 4, TTE phải đảm bảo thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

- TTE phải thiết lập được cuộc gọi;
- TTE phải nhận được cuộc gọi;
- TTE phải xoá được cuộc gọi;
- Khi TTE được dùng để cung cấp dịch vụ số liệu (phi thoại), thời gian truyền dẫn bị tăng do ảnh hưởng của phép thử, không được vượt quá các giá trị nhà sản xuất đã quy định.

Đối với thiết bị ISDN sử dụng truy cập sơ cấp: số lần mất đồng bộ khung trong một chu kỳ thử 10 s phải nhỏ hơn 10. Trong trường hợp cuộc gọi đã thiết lập được duy trì suốt trong khi thử thì không cần đánh giá chỉ tiêu mất đồng bộ khung.

Tiêu chí chất lượng B

TTE phải đảm bảo duy trì được cuộc gọi đã thiết lập trước khi thực hiện phép thử.

Sau khi thực hiện phép thử, TTE phải thoả mãn các yêu cầu sau:

- TTE phải thiết lập được cuộc gọi;
- TTE phải nhận được cuộc gọi;
- TTE phải xoá được cuộc gọi.

Tiêu chí chất lượng C

Sau khi thực hiện phép thử, TTE phải thoả mãn các yêu cầu sau:

- TTE phải thiết lập được cuộc gọi;
- TTE phải nhận được cuộc gọi;
- TTE phải xoá được cuộc gọi.

PHỤ LỤC 3

(Quy định)

CÁC TIÊU CHÍ CỤ THỂ ĐỐI VỚI MÁY FAX (FACSIMILE)

3.1. Các điều kiện thử cụ thể

EUT này phải được nối với 1 EUT thứ hai hoặc một bộ mô phỏng cho phép gửi và nhận được một mẫu thử. Mẫu thử được lựa chọn theo khuyến nghị thích hợp của ITU-T, tuy nhiên điều này không phải là bắt buộc. Các yêu cầu sau đây là các yêu cầu bổ sung về chất lượng hoạt động của TTE này.

3.2. Các tiêu chí cụ thể

Tiêu chí chất lượng A

Trong và sau khi thực hiện phép thử, EUT phải hoạt động bình thường, không xảy ra các hiện tượng sau đây:

- Các lỗi truyền số liệu, ví dụ không cố thực hiện vượt quá số lần lớn nhất;
- Sự suy giảm chất lượng hình in vượt quá các chỉ tiêu của nhà sản xuất;
- Thiếu toàn bộ hoặc một phần chữ, ví dụ các chữ mất đầu;
- Có thêm dòng hoặc trang không mong đợi;
- Thay đổi màu vượt quá các chỉ tiêu của nhà sản xuất;
- Khởi tạo lại cuộc gọi.

Tiêu chí chất lượng B

Cũng như đối với tiêu chí A. Ngoài ra, một số ngoại lệ sau được phép xảy ra khi thực hiện phép thử với điều kiện hoạt động của EUT được phục hồi trở về trạng thái như trước khi thực hiện phép thử:

- Sự suy giảm chất lượng hình in vượt quá các chỉ tiêu của nhà sản xuất;
- Có thêm dòng không mong đợi.

Tiêu chí chất lượng C

Cho phép suy giảm chất lượng, miễn là trạng thái hoạt động bình thường của EUT có thể tự phục hồi hoặc được phục hồi bởi người vận hành sau khi thực hiện phép thử và với điều kiện là:

- Sự gián đoạn khi truyền dẫn đã được ghi lại và thông báo cho người sử dụng;
- EUT có thể thiết lập lại cuộc gọi;
- EUT có thể nhận cuộc gọi;
- EUT có thể xóa cuộc gọi.

PHỤ LỤC A

(Quy định)

PHƯƠNG PHÁP THỬ KHẢ NĂNG MIỄN NHIỄM ĐỐI VỚI CÁC THIẾT BỊ VIỄN THÔNG

Các phương pháp đo trong phụ lục này áp dụng với các thiết bị đầu cuối viễn thông và cũng có thể áp dụng cho các thiết bị công nghệ thông tin khác.

A.1. Khả năng miễn nhiễm đối với nhiễu dẫn vô tuyến trong khoảng 150 kHz và 80 MHz

A.1.1. Phương pháp thử

Sử dụng phương pháp thử mô tả trong mục 8 của tiêu chuẩn IEC 1000-4-6.

A.1.2. Hiệu chỉnh mức nhiễu đưa vào

Mức nhiễu đưa vào phải được hiệu chỉnh theo các quy định trong mục 6.4 của tiêu chuẩn IEC 1000-4-6. Một ví dụ về cấu hình thử được mô tả trong hình 8 của tiêu chuẩn IEC 1000-4-6. Không được phép có cáp giữa mạch phối hợp trở kháng và máy thu vô tuyến, giữa bộ suy hao 6 dB và CDN-Tx (mục 6.1 của tiêu chuẩn IEC 1000-4-6).

A.1.3. Thiết lập cấu hình đo

Cấu hình đo phải tuân theo các quy định trong mục 7 của tiêu chuẩn IEC 1000-4-6. Cấu hình đo này được mô tả trong hình 9 và hình 10 của tiêu chuẩn IEC 1000-4-6. Nếu máy điện thoại có cổng nguồn, nó phải được nối qua một CDN có trở kháng chế độ chung (dây - đất) 150 Ω (trong tiêu chuẩn IEC 1000-4-6, loại CDN-M3 có tải 50 Ω). Xem hình A1 và A2.

Phải có CDN thích hợp nối vào tất cả các cáp được thử (ví dụ, CDN-T2 dùng để kết nối đôi dây cân bằng và CDN-T4 dùng để kết nối đôi dây cân bằng, xem tiêu chuẩn IEC 1000-4-6, phụ lục A3 hình A3.4, A3.5a và A3.5b).

Thiết bị được thử được đặt phía trên mặt đất chuẩn 10 cm như trong hình 2 của tiêu chuẩn IEC 1000-4-6 và hình A3.

Đối với thiết bị viễn thông có giao diện âm thanh:

Bọc quanh tổ hợp bằng một tay giả. Tay giả này bao gồm một lá đồng kích thước 100 x 300 mm, quấn xung quanh thân của tổ hợp và nối với đất chuẩn qua một tụ 220 pF ($\pm 20\%$) và một điện trở 500 Ω ($\pm 10\%$) mắc nối tiếp, được quy định trong dải tần số thử. Xem thêm Hình 10 của tiêu chuẩn IEC 1000-4-6. Cáp xoắn nối giữa tổ hợp và máy chủ không được để bị căng ra một cách bất ngờ. Tổ hợp phải được đặt trên một giá không dẫn điện cách máy chủ 50 cm.

A.1.4. Kết quả phép thử và biên bản thử nghiệm

Các kết quả thử và báo cáo thử phải tuân theo các quy định trong phần 8, 9 của tiêu chuẩn IEC 1000-4-6 và tất cả các khía cạnh liên quan trong tiêu chuẩn EN 45001.

A.2. Khả năng miễn nhiễm đối với bức xạ vô tuyến trong khoảng 80 MHz và 1000 MHz

A.2.1. Hiệu chỉnh trường

Việc hiệu chỉnh trường phải tuân theo các quy định trong mục 6.2 của tiêu chuẩn IEC 1000-4-3. Trường này phải là trường đều. Trường được coi là đều nếu biên độ của nó trên một vùng xác định nằm trong khoảng từ -0 dB đến +6 dB của giá trị danh định, trên 75% diện tích của bề mặt (có nghĩa là phải có ít nhất 12/16 điểm đã đo nằm trong khoảng dung sai này).

Đối với thiết bị được thử có kích thước nhỏ, có thể cần ít hơn 16 điểm hiệu chỉnh. Chỉ cần dùng số điểm như trong hình A4 và A5.

Chú ý:

1. Nếu sử dụng ít hơn 16 điểm hiệu chỉnh, tất cả các điểm này cần thỏa mãn dung sai 0 dB đến + 6 dB của giá trị cường độ trường thử.
2. Có thể sử dụng thủ tục sau đây để thực hiện hiệu chỉnh:
 - a. Với mỗi điểm của lưới 16 điểm, ghi lại công suất đầu ra của bộ khuếch đại tại các tần số hiệu chỉnh khi bộ cảm ứng chỉ 3 V/m.
 - b. Lấy tất cả các giá trị ghi được đối với từng tần số hiệu chỉnh và sắp xếp theo mức công suất đầu ra của bộ khuếch đại (16 giá trị công suất đầu ra).
 - c. Tại mỗi tần số hiệu chỉnh: Chọn giá trị cao thứ 6 đọc được của công suất đầu ra của bộ khuếch đại (75% trong phạm vi dung sai 0 dB đến +6 dB). Kiểm tra xem sự chênh lệch giữa giá trị thấp nhất (thứ 12) và giá trị thứ 5 của công suất đầu ra bộ khuếch đại có vượt quá 6 dB hay không? Nếu dung sai này lớn hơn 6 dB, cần kiểm tra giá trị thứ 4 so với giá trị thứ 11. Giá trị công suất đầu ra bộ khuếch đại được chọn là giá trị thấp nhất trong số 5 giá trị đọc được cao nhất thỏa mãn dung sai này.
 - d. Lập một bảng mới các giá trị công suất đầu ra được chọn tại mỗi tần số hiệu chỉnh. Chỉnh tất cả các giá trị theo độ chính xác đo của bộ cảm ứng trường (giá trị mới (dB) là giá trị đo được cộng với độ chính xác (dB) của bộ cảm ứng trường). Để tăng độ chính xác, nên dùng một phép hiệu chỉnh ở cường độ trường cao hơn (khuyến nghị là 10 V/m).

A.2.2. Thủ tục thử

Sử dụng thủ tục thử như mô tả trong mục 8 của tiêu chuẩn IEC 1000-4-3.

A.2.3. Cấu hình đo

Cấu hình đo phải tuân theo các quy định trong mục 7 của tiêu chuẩn IEC 61000-4-3 và hình A4, A5.

A.2.4. Các kết quả thử và báo cáo thử

Các kết quả thử và báo cáo thử phải tuân theo các quy định trong mục 9 của tiêu chuẩn IEC 61000-4-3 và tất cả các khía cạnh liên quan trong tiêu chuẩn EN 45001.

A.3. Khả năng miễn nhiễm đối với các xung điện từ

A.3.1. Các điều kiện hoạt động chung

Tất cả các thiết bị phụ trợ phải được bảo vệ bằng các thiết bị bảo vệ và các mạch tách.

A.3.2. Thử tục thử

Sử dụng thử tục thử như mô tả trong phần 8 của tiêu chuẩn IEC 1000-4-5. Phép thử trên cổng viễn thông phải thực hiện theo chế độ chung (dây - đất).

Nếu thiết bị có đất viễn thông, đất này phải được nối với đất chuẩn.

Phép thử áp dụng cho nguồn cung cấp AC phải thực hiện theo chế độ chung (dây- đất). Xem bảng A1 của tiêu chuẩn IEC 1000-4-5, loại 3 và 4.

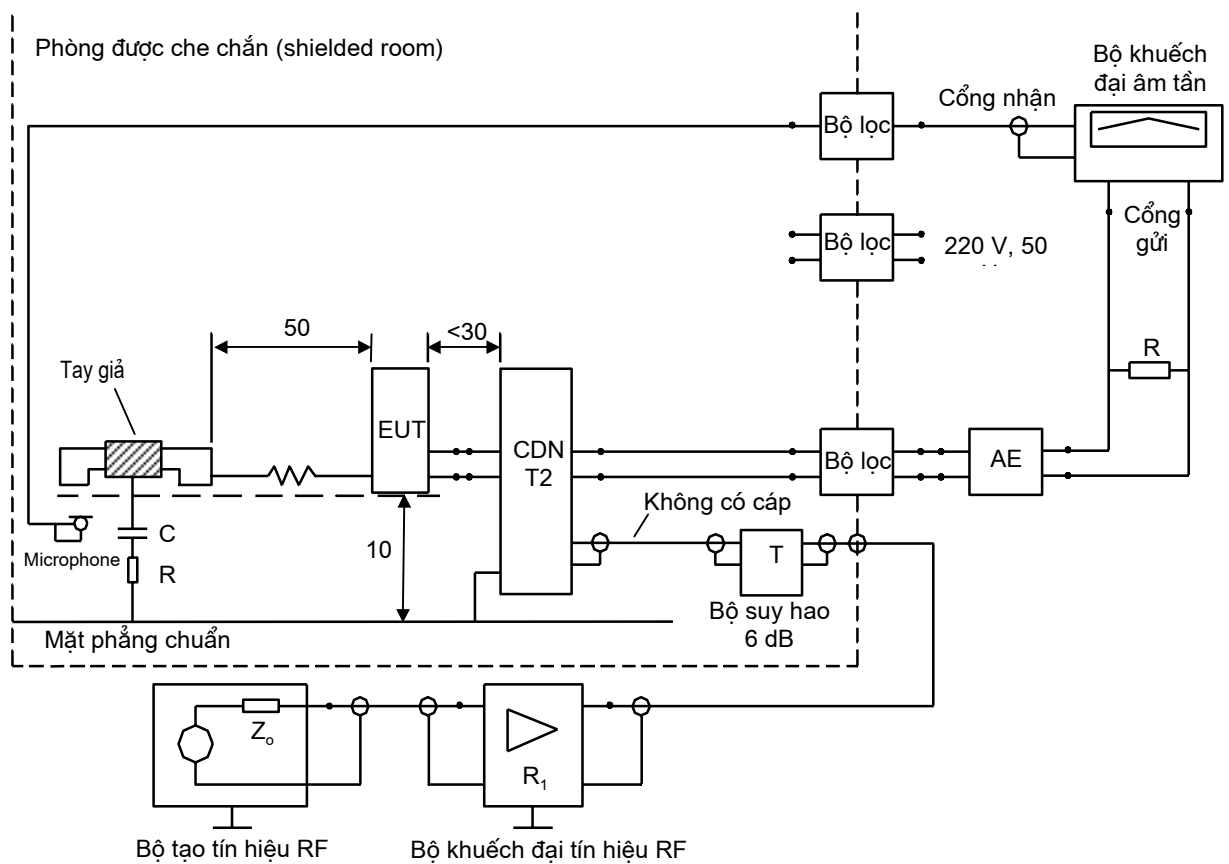
A.3.3. Cấu hình đo

Cấu hình đo phải tuân theo các quy định trong mục 7.2, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 và 7.8 của tiêu chuẩn IEC 1000-4-5. Nếu EUT có đường nguồn 230 V, nó phải được nối qua mạch tách khi thực hiện phép thử trên cổng viễn thông. Khi thực hiện phép thử trên đường nguồn AC, phải chèn một mạch ghép điện dung như hình 6, 7, 8 và 9 của tiêu chuẩn IEC 1000-4-5. Trong trường hợp này, tất cả các cổng viễn thông đều được nối qua các mạch tách.

Chú ý: Nếu vì các lý do an toàn điện, tốt nhất nên tránh sử dụng các phương pháp như trong hình 13 và 14 của tiêu chuẩn IEC 1000-4-5.

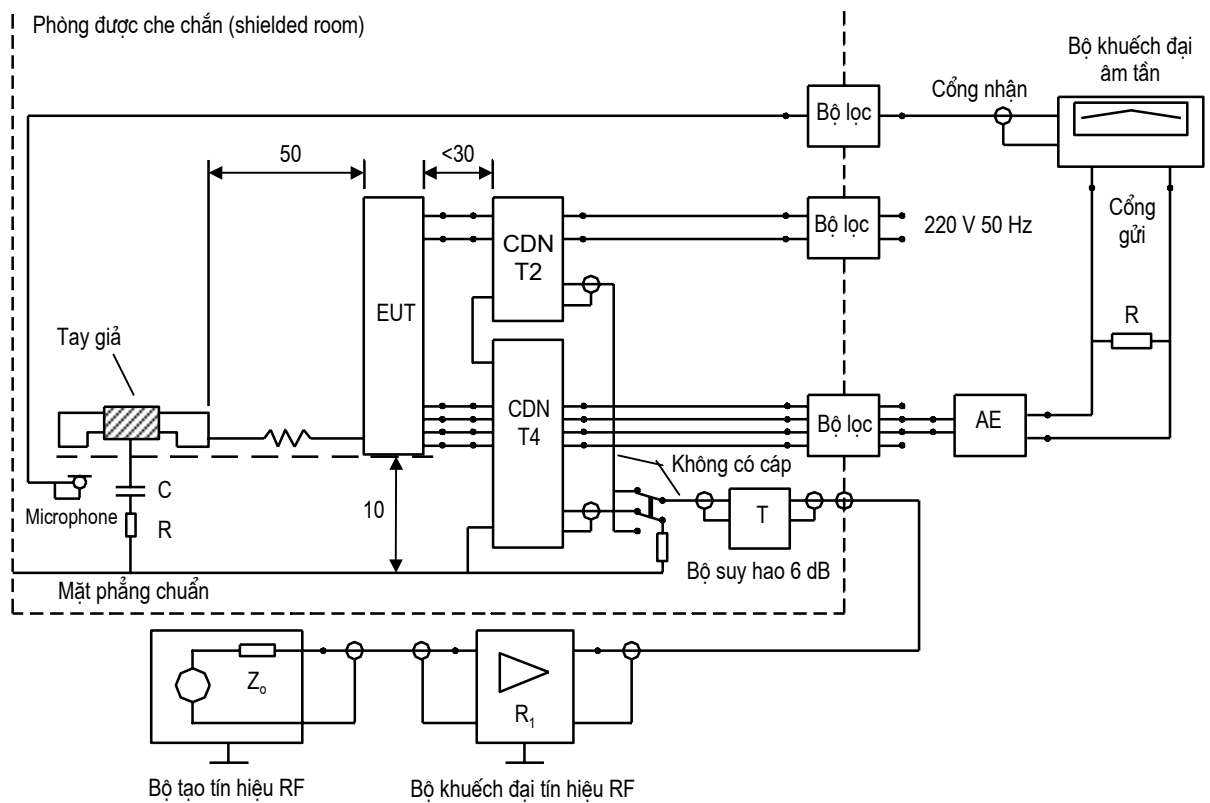
A.3.4. Các kết quả thử và báo cáo thử

Các kết quả thử và báo cáo thử phải tuân theo các yêu cầu trong mục 9 của tiêu chuẩn IEC 1000-4-5 và tất cả các khía cạnh liên quan trong tiêu chuẩn EN 45001.



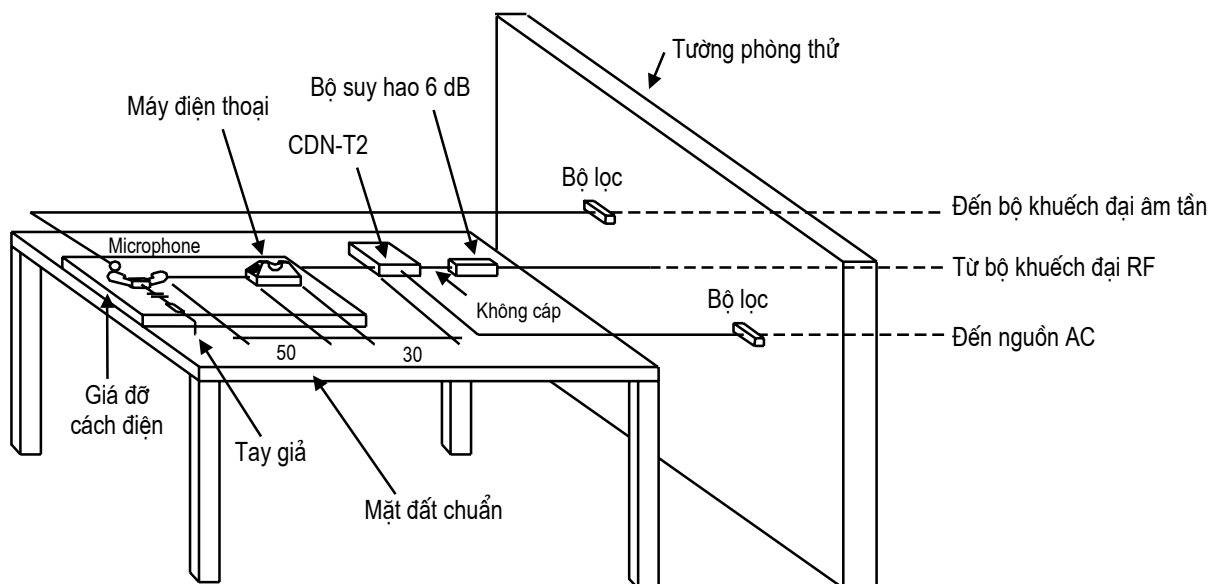
(*) Đơn vị chiều dài tính bằng cm

Hình A1. Ví dụ về cấu hình thử khả năng miễn nhiễm đối với nhiễu dẫn tần số vô tuyến của kết nối 2 dây



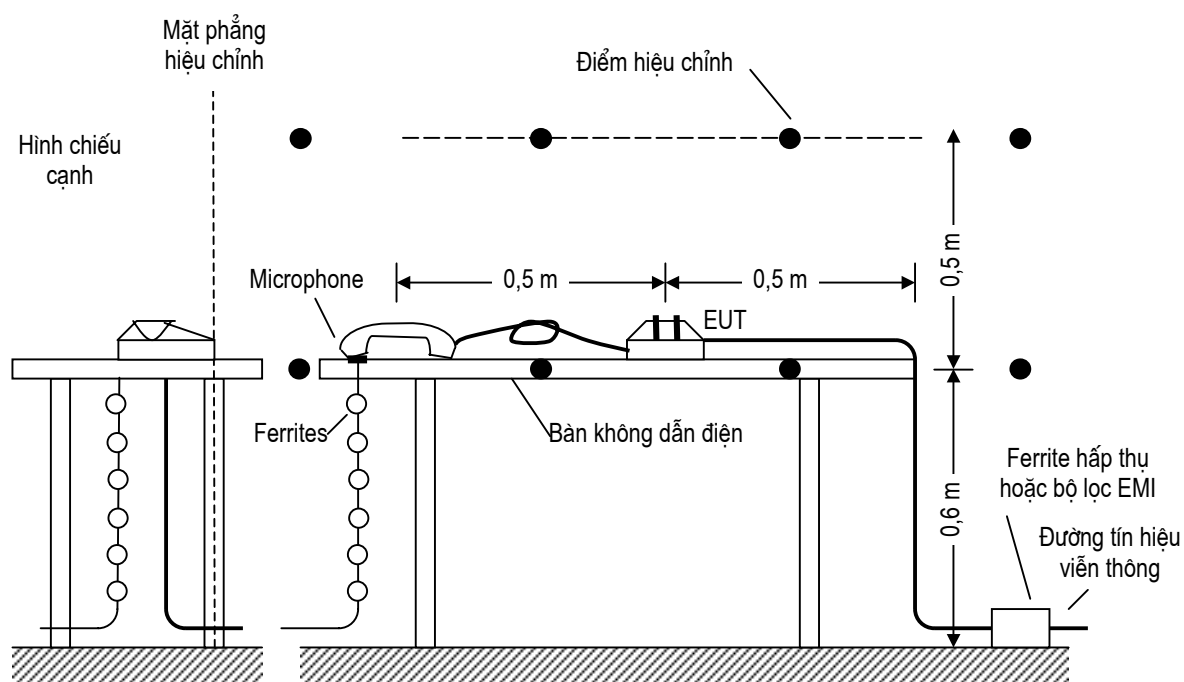
(*) Đơn vị chiều dài tính bằng cm

Hình A2. Ví dụ về cấu hình thử khả năng miễn nhiễm đối với nhiễu dẫn tần số vô tuyến của kết nối 4 dây và nguồn

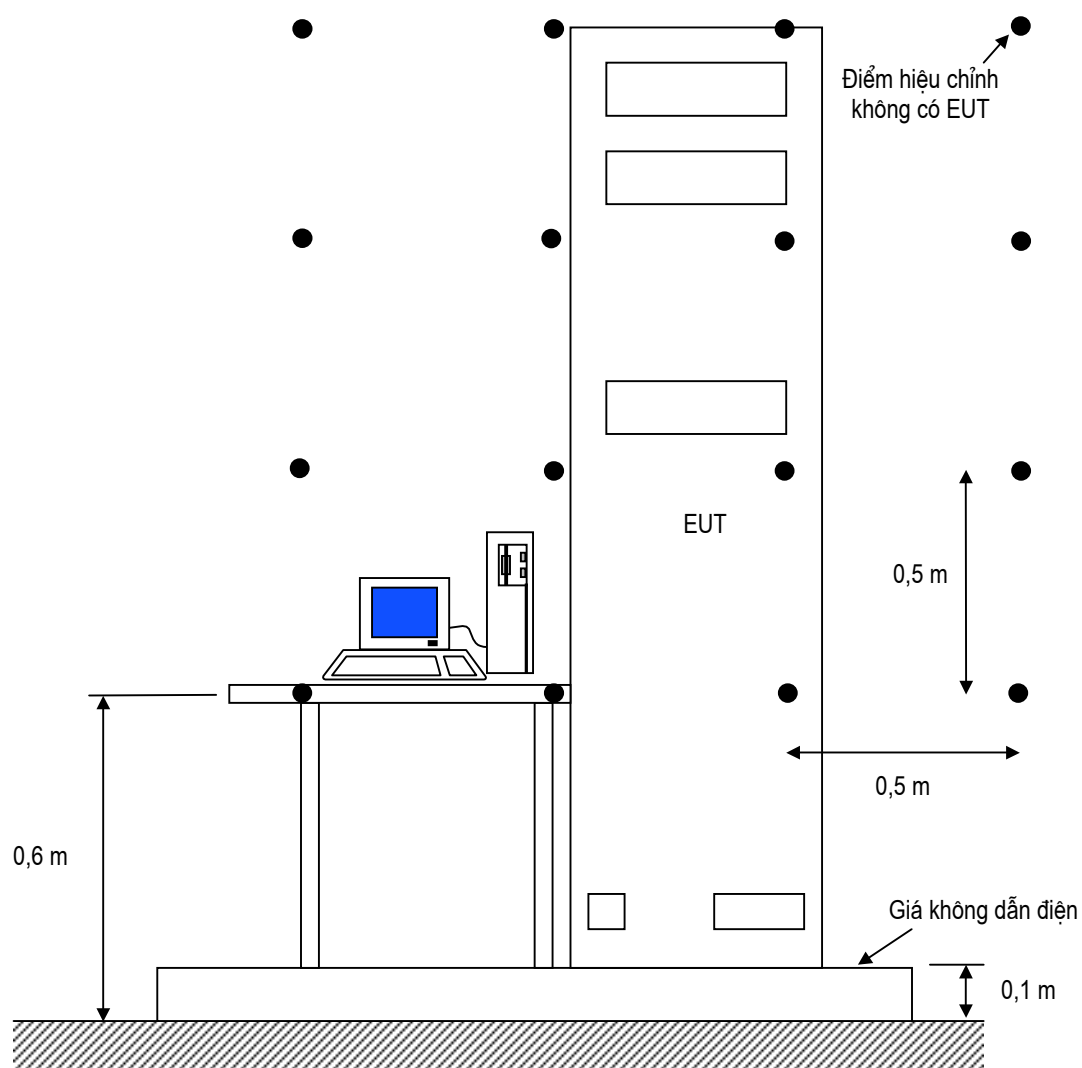


(*) Đơn vị chiều dài tính bằng cm

Hình A3. Ví dụ về cấu hình thử khả năng miễn nhiễm đối với nhiễu dẫn tần số vô tuyến của thiết bị đầu cuối viễn thông



Hình A4. Ví dụ về cấu hình thử khả năng miễn nhiễm đối với bức xạ tần số vô tuyến bức xạ của thiết bị để bàn



Hình A5. Ví dụ về cấu hình thử khả năng miễn nhiễm đối với bức xạ tần số vô tuyến của thiết bị đặt trên sàn

PHỤ LỤC B

(tham khảo)

Bảng đối chiếu tương ứng với các tiêu chuẩn quốc tế

Trong dự thảo tiêu chuẩn	Tiêu chuẩn EN55105 ^(*)	Tiêu đề	Ghi chú
1	1	Phạm vi	
2	2	Tài liệu tham khảo	
3	3	Mục đích	
4	4	Định nghĩa và các chữ viết tắt	
5	5	Tiêu chí chất lượng	
5.1	5.1	Các tiêu chí chung	
5.2	5.2	Các tiêu chí cụ thể	
6	6	Các điều kiện thử	
6.1	6	Các điều kiện thử tổng quát	
6.2		Các điều kiện thử cụ thể	6.2 CISPR24 ^(**)
7	7	Tài liệu kèm theo sản phẩm	
8	8	Quy định về việc áp dụng các phép thử	
9	9	Các yêu cầu thử khả năng miễn nhiễm điện từ	
10	10	Sự khác biệt so với các tiêu chuẩn chung	
Phụ lục 1		Các tiêu chí cụ thể đối với thiết bị đầu cuối viễn thông có giao diện tương tự	Phụ lục A CISPR24 ^(**)
Phụ lục 2		Các tiêu chí cụ thể đối với thiết bị đầu cuối viễn thông có giao diện số	Phụ lục A CISPR24 ^(**)
Phụ lục 3		Các tiêu chí đối với máy fax (facsimile)	Phụ lục A CISPR24 ^(**)
Phụ lục A	Phụ lục A	Phương pháp thử khả năng miễn nhiễm đối với các thiết bị viễn thông	

(*) CENELEC EN 55105 (1995)

(**) CISPR 24 (1997)