

TCN 68 - 191: 2003

**TƯƠNG THÍCH ĐIỆN TỪ (EMC)
THIẾT BỊ VIỄN THÔNG
YÊU CẦU CHUNG VỀ PHÁT XẠ**

**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC)
TELECOMMUNICATIONS EQUIPMENT
ELECTRICAL SAFETY REQUIREMENTS**

MỤC LỤC

<i>Lời nói đầu</i>	4
1. Phạm vi	5
2. Định nghĩa và thuật ngữ	6
2.1 Cổng.....	6
2.2 Cổng vô thiết bị.....	6
2.3 Các vị trí môi trường được đề cập trong tiêu chuẩn này.....	6
3. Yêu cầu kỹ thuật	6
3.1 Các qui định khi thực hiện phép đo.....	6
3.2 Giới hạn phát xạ.....	7
Tài liệu tham khảo	9

CONTENTS

<i>Foreword</i>	10
1. Scope	11
2. Definitions	12
2.1 Port.....	12
2.2 Enclosure port	12
2.3 Description of locations	12
3. Technical requirements	12
3.1 Conditions during measurement.....	12
3.2 Emission limits.....	13
References	15

LỜI NÓI ĐẦU

Tiêu chuẩn Ngành TCN 68 - 191: 2003 "**Tương thích điện từ (EMC) - Thiết bị viễn thông - Yêu cầu chung về phát xạ**" được xây dựng trên cơ sở soát xét, cập nhật Tiêu chuẩn Ngành TCN 68 - 191: 2000 và chấp thuận áp dụng nguyên vẹn các yêu cầu về phát xạ trong tiêu chuẩn EN 50081-1 (1992) "Tương thích điện từ (EMC) - Yêu cầu chung về phát xạ - Phần 1: Nhà ở, thương mại và công nghiệp nhẹ".

Tiêu chuẩn Ngành TCN 68 - 191: 2003 do Viện Khoa học Kỹ thuật Bưu điện (RIPT) biên soạn theo đề nghị của Vụ Khoa học – Công nghệ và được ban hành theo Quyết định số 195/2003/QĐ-BBCVT ngày 29 tháng 12 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Bưu chính, Viễn thông.

Tiêu chuẩn Ngành TCN 68 - 191: 2003 được ban hành dưới dạng song ngữ (tiếng Việt và tiếng Anh). Trong trường hợp có tranh chấp về cách hiểu do biên dịch, bản tiếng Việt được áp dụng.

VỤ KHOA HỌC - CÔNG NGHỆ

**TƯƠNG THÍCH ĐIỆN TỪ (EMC)
THIẾT BỊ VIỄN THÔNG
YÊU CẦU CHUNG VỀ PHÁT XẠ**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 195/2003/QĐ-BBCVT ngày 29/12/2003
của Bộ trưởng Bộ Bưu chính, Viễn thông)*

1. Phạm vi

Tiêu chuẩn này là sở cứ để hợp chuẩn thiết bị viễn thông về mặt tương thích điện từ (được viết tắt là EMC).

Tiêu chuẩn này cũng là một trong các sở cứ để giải quyết vấn đề can nhiễu.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các thiết bị viễn thông khi chưa có các tiêu chuẩn phát xạ dành riêng cho thiết bị hay họ thiết bị cụ thể. Khi đã có tiêu chuẩn phát xạ dành riêng cho một thiết bị hay họ thiết bị, thì tiêu chuẩn đó sẽ được ưu tiên áp dụng thay cho tiêu chuẩn này.

Các thiết bị thông tin vô tuyến không nằm trong phạm vi tiêu chuẩn này.

Tiêu chuẩn này qui định mức phát xạ và phương pháp đo tương ứng trong dải tần số từ 0 Hz đến 400 GHz.

Các yêu cầu về phát xạ trong tiêu chuẩn này đã được lựa chọn để đảm bảo các loại nhiễu phát ra từ thiết bị viễn thông không vượt quá mức cho phép, làm ảnh hưởng đến hoạt động của các thiết bị khác.

Các thiết bị viễn thông, trong phạm vi tiêu chuẩn này, được coi là nối trực tiếp tới mạng điện lưới hạ áp công cộng hoặc một nguồn DC dành riêng, nguồn DC này là điểm chung giữa thiết bị và mạng điện lưới hạ áp công cộng. Các thiết bị nối với mạng điện công nghiệp hoặc với nguồn cung cấp riêng, đặc biệt nào đó không nằm trong phạm vi tiêu chuẩn này.

Chú ý: Tiêu chuẩn này có thể áp dụng cho các thiết bị điện, điện tử được sử dụng trong môi trường nhà ở, thương mại, công nghiệp nhẹ và thiết bị công nghệ thông tin (loại B).

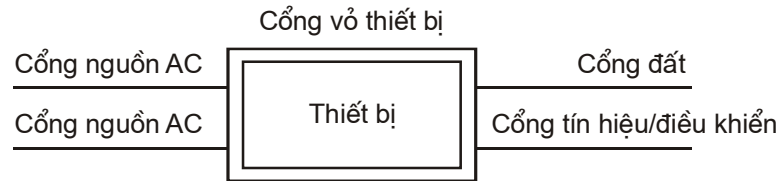
2. Định nghĩa và thuật ngữ

2.1 Cổng

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

2.2 Cổng vỏ thiết bị

Cổng vỏ thiết bị là vỏ bọc vật lý của thiết bị, thông qua đó trường điện từ có thể bức xạ qua hoặc tác động vào thiết bị.



Hình 1: Minh họa các loại cổng

2.3 Các vị trí môi trường được đề cập trong tiêu chuẩn này

Môi trường được đề cập trong tiêu chuẩn này bao gồm môi trường nhà ở, thương mại và công nghiệp nhẹ với cả hai trường hợp trong nhà và ngoài trời, được minh họa dưới đây:

- Môi trường nhà ở:
 - + Các ngôi nhà, căn hộ,...
- Môi trường thương mại:
 - + Cửa hàng, siêu thị,...
 - + Trụ sở, ngân hàng,...
 - + Rạp chiếu phim, phòng họp, hội trường,...
 - + Trạm xăng, bãi đỗ xe, trung tâm thể thao,...
- Môi trường công nghiệp nhẹ:
 - + Phân xưởng, phòng thí nghiệm, trung tâm dịch vụ,...

Các vị trí môi trường được cấp điện trực tiếp từ mạng lưới điện công cộng được coi như là môi trường nhà ở, thương mại và công nghiệp nhẹ.

3. Yêu cầu kỹ thuật

3.1 Các qui định khi thực hiện phép đo

Các phép đo phải được thực hiện khi thiết bị được đo (EUT) làm việc ở chế độ có mức phát xạ lớn nhất trong dải tần khảo sát nhưng vẫn phù hợp với những ứng dụng của nó.

Áp dụng các biện pháp có thể để tạo ra mức phát xạ tối đa, ví dụ như thay đổi cấu hình của EUT.

Nếu EUT là một phần của một hệ thống hoặc được kết nối với thiết bị phụ trợ, thì được kiểm tra với cấu hình kết nối tối thiểu các thiết bị phụ trợ cần thiết để có thể kiểm tra hết các cổng, phù hợp với tiêu chuẩn TCN 68 - 193: 2000.

Nếu EUT có một số lượng lớn các cổng thì phải chọn số lượng cổng để kiểm tra sao cho mô phỏng được điều kiện làm việc thực tế của EUT và đảm bảo đủ tất cả các dạng kết cuối khác nhau.

Điều kiện thực hiện phép đo phải phù hợp với môi trường hoạt động và mức điện áp danh định của EUT ngoại trừ có qui định khác trong tiêu chuẩn cơ bản tương ứng.

Điều kiện đo, cấu hình đo và các chế độ làm việc của EUT khi tiến hành đo phải được ghi lại chi tiết trong biên bản thử nghiệm.

Sau khi xem xét, cân nhắc các đặc tính điện và khả năng ứng dụng của một loại thiết bị cụ thể nào đó, có thể quyết định được một số phép đo là không thích hợp và vì vậy không cần thiết thực hiện. Trong trường hợp như vậy phải ghi rõ trong biên bản thử nghiệm.

3.2 Giới hạn phát xạ

Các thiết bị viễn thông phải thỏa mãn các giới hạn về phát xạ cho trong bảng 1.

Các giới hạn về phát xạ trong tiêu chuẩn này được qui định trên cơ sở từng cổng một.

Phép đo phải được thực hiện trong điều kiện đo được xác định rõ ràng và có thể tái tạo lại đối với từng loại nhiễu.

Mô tả phép đo, phương pháp và thiết lập phép đo được qui định trong các tiêu chuẩn EMC cơ bản tương ứng cho trong bảng 1.

Nội dung của các tiêu chuẩn EMC cơ bản không được trình bày ở đây. Tiêu chuẩn này chỉ qui định những thông tin thay đổi hoặc bổ sung cho các ứng dụng thực tế của từng phép đo.

Bảng 1: Giới hạn phát xạ

Cổng	Dải tần số	Giới hạn	Tiêu chuẩn EMC cơ bản	Chú ý
Vỏ thiết bị	Từ 30 đến 230 MHz Từ 230 đến 1000 MHz	30 dB ($\mu\text{V}/\text{m}$) tại khoảng cách 10 m 37 dB ($\mu\text{V}/\text{m}$) tại khoảng cách 10 m	TCN 68-193: 2000 Loại B	- Chú ý 1 - Áp dụng nguyên tắc đánh giá thống kê
Nguồn xoay chiều	Từ 0 đến 2 kHz	-	EN 60555-2 EN 60555-3	- Chú ý 2
	Từ 0,15 đến 0,5 MHz Giới hạn giảm tuyến tính theo logarit tần số	Từ 66 đến 56 dB (μV) giá trị gần đỉnh Từ 56 đến 46 dB (μV) giá trị trung bình	TCN 68-193: 2000 Loại B	- Áp dụng nguyên tắc đánh giá thống kê
	Từ 0,5 đến 5 MHz	56 dB (μV) giá trị gần đỉnh 46 dB (μV) giá trị trung bình		
	Từ 5 đến 30 MHz	60 dB (μV) giá trị gần đỉnh 50 dB (μV) giá trị trung bình		
Tín hiệu, điều khiển, vào/ra nguồn DC,...	Từ 0,15 đến 30 MHz	Áp dụng những qui định trong phần nhiều không liên tục trong tiêu chuẩn EMC cơ bản.	EN 55014	
	Từ 0,15 đến 0,5 MHz Giới hạn giảm tuyến tính với logarit tần số	Từ 40 đến 30 dB (μA) giá trị gần đỉnh. Từ 30 đến 20 dB (μA) giá trị trung bình	TCN 68-193: 2000 Loại B (Vấn đề bổ sung thêm các thông tin về phần này đang được nghiên cứu)	- Chú ý 3 - Phép đo sử dụng đầu dò dòng với dây được kết cuối tới mặt chuẩn qua điện trở 150 Ω
	Từ 0,5 đến 30 MHz	30 dB (μA) giá trị gần đỉnh 20 dB (μA) giá trị trung bình		
<p>- Chú ý 1: Chỉ áp dụng cho các thiết bị có bộ xử lý, ví dụ như các bộ vi xử lý hoạt động tại tần số lớn hơn 9 kHz.</p> <p>- Chú ý 2: Áp dụng cho các thiết bị được đề cập trong phạm vi của tiêu chuẩn EN 60555-2 và tiêu chuẩn EN 60555-3. Các giới hạn đối với các thiết bị hiện chưa được đề cập đến trong tiêu chuẩn EN 60555-2 và tiêu chuẩn EN 60555-3 đang được nghiên cứu tiếp.</p> <p>- Chú ý 3: Các giới hạn này chỉ mang tính chất hướng dẫn, tham khảo. Các giới hạn này mang tính chất bắt buộc khi có tiêu chuẩn EMC cơ bản tương ứng.</p>				

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] EN 50081-1 ElectroMagnetic Compatibility - Generic Emission Standard
- [2] EN 55022 Limits and Methods of Measurement of Radio Disturbance Characteristics of Information Technology Equipment.
- [3] EN 60555 - 2 Disturbances in supply systems caused by household appliances and similar electrical equipment. Part 2: Specification of harmonics
- [4] EN 60555 - 3 Disturbances in supply systems caused by household appliances and similar electrical equipment. Part 3: Specification of voltage fluctuations
- [5] EN 55014 Specification for limits and methods of measurement of radio interference characteristic of household appliances, portable tools and similar electrical apparatus

FOREWORD

The technical standard TCN 68 - 191: 2003 "**ElectroMagnetic Compatibility (EMC) - Telecommunications Equipment - General Emission Requirements**" is based on amending the technical standard TCN 68-191: 2000 in accordance with the European Standard EN 50081-1: 1992 "ElectroMagnetic Compatibility - Generic Emission Standard - Part 1 - Residential, commercial and light industry".

The technical standard TCN 68 - 191: 2003 is edited by Research Institute of Posts and Telecommunications (RIPT) at proposal of the Department of Science & Technology and adopted by the Decision No 195/2003/QD-BBCVT of the Minister of Posts and Telematics dated 29/12/2003.

The technical standard TCN 68 - 191: 2003 is issued in a bilingual document (Vietnamese version and English version). In cases of interpretation disputes, Vietnamese version is applied.

DEPARTMENT OF SCIENCE & TECHNOLOGY

**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC)
TELECOMMUNICATIONS EQUIPMENT
GENERAL EMISSION REQUIREMENTS**

*(Issued together with Decision No 195/2003/QD-BBCVT of December 29, 2003
of the Minister of Posts and Telematics)*

1. Scope

This technical standard is used as basis for type approving ElectroMagnetic Compatibility (EMC) for telecommunications equipment.

This technical standard is also used as one of the basis to resolve interference problems.

This standard for emission requirements applies to telecommunications equipment for which no dedicated product or product-family emission standard exists. Where a relevant dedicated product or product-family EMC emission standard exists, this shall take precedence over all aspects of this generic standard. Apparatus designed to radiate electromagnetic energy for radio communications purposes is excluded from this standard.

Disturbances in the frequency range 0 Hz to 400 GHz are covered.

The emission requirements have been selected so as to ensure that disturbances generated by telecommunications equipment do not exceed a level which could prevent other apparatus from operating as intended.

Telecommunications equipment covered by this standard are considered to be directly connected to low-voltage public mains supplies or to a dedicated DC source which is intended to interface between the apparatus and the low-voltage public mains supply. Apparatus intended to be connected to an industrial power network or to special power supply sources are covered by another generic standard.

Notes: This standard for emission requirements may applies to electrical, and electronic apparatus intended for use in the residential, commercial and light-industrial environment, and to information technology equipment (class B).

2. Definitions

2.1 Port

Particular interface of the specified apparatus with the external electromagnetic environment (see figure 1).

2.2 Enclosure port

The physical boundary of the apparatus through which electromagnetic fields may radiate or impinge.

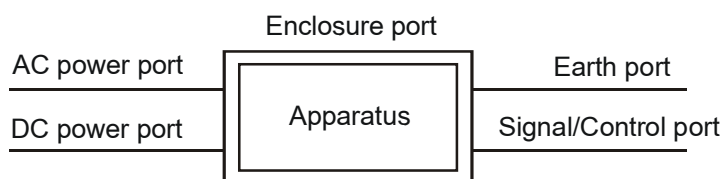


Figure 1: Examples of ports

2.3 Description of locations

The environments encompassed by this standard are residential, commercial and light - industrial locations, both indoor and outdoor. The following list, although not comprehensive, gives an indication of locations which are included:

- Residential properties:
 - + Houses, apartments, etc.
- Commercial properties:
 - + Shops, supermarkets, etc.;
 - + Offices, banks, etc.;
 - + Cinemas, meeting-place, etc.;
 - + Petrol stations, car parks, amusement and sports centres etc.;
- Light - industrial locations:
 - + Workshops, laboratories, service centres, etc.

Locations which are characterized by being supplied directly at low voltage from the public mains are considered to be residential, commercial or light Industrial.

3. Technical requirements

3.1 Conditions during measurement

The measurements shall be made in the operating mode producing the largest emission in the frequency band being investigated consistent with normal applications.

An attempt shall be made to maximize the emission by varying the configuration of the test sample.

If EUT is part of a system, or can be connected to auxiliary apparatus, then the apparatus shall be tested while connected to the minimum configuration of auxiliary apparatus necessary to exercise the ports in accordance with TCN 68 - 193: 2000.

If the apparatus has a large number of terminals, then a sufficient number shall be selected to simulate actual operating conditions and to ensure that all the different types of termination are covered.

The tests shall be carried out somewhere within the specified operating environmental range for the apparatus and at its rated supply voltage, unless otherwise indicated in the basic standard.

The configuration and mode of operation during measurement shall be precisely noted in the test report.

It may be determined from consideration of the electrical characteristics and usage of a particular apparatus that some of the measurements are inappropriate and therefore unnecessary. In such a case it is required that the decision not to measure be recorded in the test report.

3.2 Emission limits

The equipment shall meet the limits of table 1.

The emission limits for apparatus covered by this standard are given on a port by port basis.

Measurements shall be performed in well-defined and reproducible conditions for each type of disturbance.

The description of the test, the test methods, and the test set-up are given in basic standards which are referred to in table 1.

The contents of these basic standards are not repeated here, however modifications or additional information needed for the practical application of the tests are given in this standard.

Table 1: Emission

Port	Frequency ranger	Limits	Basis Standard	Remarks	
Enclosure	30 ÷ 230 MHz 230 ÷ 1000 MHz	30 dB (µV/m) at 10 m	TCN 68 - 193: 2000. Class B	- Note 1 - The statistical evaluation in the basis standard applies	
		37 dB (µV/m) at 10 m			
AC Mains	0 ÷ 2 kHz	-	EN 60555-2 EN 60555-3	- Note 2	
		0.15 ÷ 0,5 MHz Limits decrease linearly with log frequency	TCN 68 - 193: 2000. Class B	- The statistical evaluation in the basis standard applies	
					66 ÷ 56 dB (µV) quasi peak 56 ÷ 46 dB (µV) average
					56 dB (µV) quasi peak 46 dB (µV) average
5 ÷ 30 MHz	60 dB (µV) quasi peak 50 dB (µV) average				
Signal, control, DC power input, DC power output & other	0.15 ÷ 30 MHz	See basis standard; clause: discontinuous interference	EN 55014		
		0.15 ÷ 0,5 MHz Limits decrease linearly with log frequency	TCN 68 - 193: 2000. Class B (Amendment under consideration)	- Note 3 - Current probe measurement with line terminated to reference plane via 150 Ω	
					40 ÷ 30 dB (µA) quasi peak 30 ÷ 20 dB (µA) average
					30 dB(µA) quasi peak 20 dB(µA) average

- Note 1: Applicable only for apparatus containing processing device, e.g. microprocessors operating at frequencies greater than 9 kHz.
- Note 2: Applicable to apparatus covered within the scope of EN 60555-2 and EN 60555-3. Limits for apparatus not currently covered by EN 60555-2 and EN 60555-3 are under consideration.
- Note 3: The data is for guidance only and will be reviewed when the relevant basis standard is published.

REFERENCES

- [1] EN 50081-1 ElectroMagnetic Compatibility - Generic Emission Standard.
- [2] EN 55022 Limits and Methods of Measurement of Radio Disturbance Characteristics of Information Technology Equipment.
- [3] EN 60555 - 2 Disturbances in supply systems caused by household appliances and similar electrical equipment. Part 2: Specification of harmonics.
- [4] EN 60555 - 3 Disturbances in supply systems caused by household appliances and similar electrical equipment. Part 3: Specification of voltage fluctuations.
- [5] EN 55014 Specification for limits and methods of measurement of radio interference characteristic of household appliances, portable tools and similar electrical apparatus.