| BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNGHỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**VIỆN KHOA HỌC KỸ THUẬT BƯU ĐIỆN****---------**THUYẾT MINH QUY CHUẨN**Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị thông tin vô tuyến điện (QCVN 18:2014/BTTTT)**  **Hà Nội - 2022** |
| --- |

**MỤC LỤC**

[**1.**](#_heading=h.30j0zll) **Tên Quy chuẩn 3**

[**2.**](#_heading=h.1fob9te) **Rà soát, sửa đổi Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị thông tin vô tuyến điện 3**

[2.1.](#_heading=h.3znysh7) Đặt vấn đề 3

[2.1.1.](#_heading=h.2et92p0) Nghiên cứu tình hình tiêu chuẩn hóa về tương thích điện từ (EMC) đối với thiết bị thông tin vô tuyến tại Việt Nam và trên thế giới 3

[2.1.2.](#_heading=h.17dp8vu) Lý do và mục đích xây dựng QCVN. 12

[2.2.](#_heading=h.3rdcrjn) Sở cứ xây dựng các yêu cầu kĩ thuật 12

[2.2.1.](#_heading=h.26in1rg) Phân tích các tài liệu 12

[2.2.2.](#_heading=h.44sinio) Lựa chọn sở cứ chính 13

[2.3.](#_heading=h.2jxsxqh) Nội dung 14

[*2.3.1.*](#_heading=h.z337ya) Tên của quy chuẩn 14

[2.3.2.](#_heading=h.1y810tw) Bố cục của qui chuẩn 14

[2.4.](#_heading=h.4i7ojhp) Bảng đối chiếu nội dung QCVN với các tài liệu tham khảo 15

[2.5.](#_heading=h.2xcytpi) Khuyến nghị áp dụng QCVN. 17

# Tên Quy chuẩn

* Tên Quy chuẩn: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị thông tin vô tuyến điện
* Ký hiệu: QCVN 18:2022/BTTTT.

# Rà soát, sửa đổi Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị thông tin vô tuyến điện

## Đặt vấn đề

### Nghiên cứu tình hình tiêu chuẩn hóa về tương thích điện từ (EMC) đối với thiết bị thông tin vô tuyến tại Việt Nam và trên thế giới

#### Việt Nam.

Tại Việt Nam, đã có một số quy chuẩn về tương thích điện từ được Bộ Thông tin và truyền thông ban hành, một số bộ TCVN được Bộ Khoa học và Công nghệ công bố như:

| TT | Ký hiệu | Tên QCVN | Xây dựng trên cơ sở tham chiếu |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | [QCVN 118:2018/BTTTT](https://mic.gov.vn/Upload_Moi/2018/QCVN-118-Thiet-bi-da-phuong-tien.pdf) | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia tương thích điện từ cho thiết bị đa phương tiện - Yêu cầu phát xạ | CISPR32:2015 RLV và CISPR 32:2015/COR1:2016 |
| 2 | [QCVN 114:2017/BTTTT](https://mic.gov.vn/Upload/QCVN/QCVN-115--Muc-am-luong-Truyen-hinhf.pdf) | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị truyền dẫn vô tuyến cố định và thiết bị phụ trợ | ETSI EN 301 489-4 V2.2.1 (2015-05) |
| 3 | [QCVN 113:2017/BTTTT](https://mic.gov.vn/Upload/QCVN/QCVN-113-2017-.pdf) | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị DECT | ETSI EN 301 489-6 V1.4.1 (2015-05) |
| 4 | [QCVN 112:2017/BTTTT](https://mic.gov.vn/Upload/QCVN/QCVN-113-2017-.pdf) | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị vô tuyến truyền dữ liệu băng rộng | EN 301 489-17 V2.2.1 (2012-9) |
| 5 | [QCVN](https://mic.gov.vn/Upload/QCVN/2016/QCVN-106--EMC-cho-thiet-bi-VHF-hang-khong.pdf) [106: 2016/BTTTT](https://mic.gov.vn/Upload/QCVN/2016/QCVN-106--EMC-cho-thiet-bi-VHF-hang-khong.pdf) | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị vô tuyến trong nghiệp vụ di động hàng không băng tần 117,975-137 MHz dùng trên mặt đất | ETSI EN 301 489-22 V1.3.1 (2003-11) |
| 6 | [QCVN](https://mic.gov.vn/Upload/QCVN/2016/QCVN-103-EMC-BTS.pdf) [103: 2016/BTTTT](https://mic.gov.vn/Upload/QCVN/2016/QCVN-103-EMC-BTS.pdf) | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị trạm gốc, lập và phụ trợ trong hệ thống thông tin di động GSM, W-CDMA FDD và LTE | ETSI EN 301 489-50 V1.2.1(2013-03) |
| 7 | [QCVN 100: 2015/BTTTT](http://mic.gov.vn/Upload/QCVN/2016/QCVN-100-EMC-vo-tuyen-TETRA.pdf) | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị trung kế vô tuyến điện mặt đất (TETRA) | ETSI EN 301 489-18 V1.3.1 (2002-08) |
| 8 | QCVN 96/2015/BTTTT | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị vô tuyến cự ly ngắn dải tần từ 9 KHz đến 40 GHz | ETSI ETSIEN 301 489-3 (2013 - 06) |
| 9 | [QCVN 94: 2015/BTTTT](http://mic.gov.vn/Upload/Store/tintuc/vietnam/17/QCVN-94-thiet-bi-thong-tin-Bang-sieu-rong.pdf) | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị thông tin băng siêu rộng | EN 301 489-33(2009-2) |
| 10 | [QCVN 93: 2015/BTTTT](http://mic.gov.vn/Upload/Store/tintuc/vietnam/17/QCVN-93-EMC-doi-voi-thiet-bi-truyen-hinh-anh-so-khong-day.pdf) | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị truyền hình ảnh số không dây | ETSI EN 301 489-28 V1.1.1 (2004-09) |
| 11 | [QCVN 86: 2015/BTTTT](http://mic.gov.vn/Upload/Store/tintuc/vietnam/17/QCVN-86--EMC-trong-GSM-va-DCS.pdf) | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với các thiết bị đầu cuối và phụ trợ trong hệ thống thông tin di động GSM và DCS | ETSI EN 301 489-7V1.3.1 (2005-11) |
| 12 | QCVN 31:2011/BTTTT | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phổ tần số và tương thích điện từ đối với thiết bị phát hình quảng bá mặt đất sử dụng kỹ thuật số DVB-T | EN 302 296v1.1.1 (2005-01), EN 301 489-1 v1.8.1 (2008-04) và EN 301489-14 v1.2.1 (2003-05) |
| 13 | QCVN 18:2014/BTTTT | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị thông tin vô tuyến điện | ETSI EN 301 489-1V1.9.2 (2011-9) |
| 14 | QCVN 17:2010/BTTTT | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phổ tần và tương thích điện từ đối với thiết bị phát hình sử dụng công nghệ tương tự | ETSI EN 302 297 v1.1.1 (2005-01) |
| 15 | [TCVN 8235:2009](http://mic.gov.vn/admin/assets/pdf_mra/2009/8235_2009.pdf) | Tương thích điện từ (EMC) - Thiết bị mạng viễn thông – Yêu cầu về tương thích điện từ | ITU-K48, K43, K34 |
| 16 | [TCVN 8241-4-2:2009](http://mic.gov.vn/admin/assets/pdf_mra/2009/8241_4_2_2009.pdf) | Tương thích điện từ (EMC) – Phần 4-2: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiễm đối với hiện tượng phóng tĩnh điện | IEC 61000-4-2:2001 |
| 17 | [TCVN 8241-4-3:2009](http://mic.gov.vn/admin/assets/pdf_mra/2009/8241_4_3_2009.pdf) | Tương thích điện từ (EMC) – Phần 4-3: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiễm đối với nhiễu phát xạ tần số vô tuyến | IEC 61000-4-3:2006 |
| 18 | [TCVN 8241-4-5:2009](http://mic.gov.vn/admin/assets/pdf_mra/2009/8241_4_5_2009.pdf) | Tương thích điện từ (EMC) -  Phần 4-5: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiễm đối với xung | IEC 61000-4-5:2005 |
| 19 | [TCVN 8241-4-6:2009](http://mic.gov.vn/admin/assets/pdf_mra/2009/8241_4_6_2009.pdf) | Tương thích điện từ (EMC) - Phần 4-6: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiễm đối với nhiễu dẫn tần số vô tuyến | IEC 61000-4-6:2004 |
| 20 | [TCVN 8241-4-8:2009](http://mic.gov.vn/admin/assets/pdf_mra/2009/8241_4_8_2009.pdf) | Tương thích điện từ (EMC) - Phần 4-8: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiễm đối với từ trường tần số nguồn | IEC 61000-4-8:2001 |
| 21 | [TCVN 8241-4-11:2009](http://mic.gov.vn/admin/assets/pdf_mra/2009/8241_4_11_2009.pdf) | Tương thích điện từ (EMC) -  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 | IEC 61000-4-11:2004 |
| 22 | [TCVN 7189:2009](http://mic.gov.vn/admin/assets/pdf_mra/2009/7189_2009.pdf) | Thiết bị công nghệ thông tin – Đặc tính nhiễu tần số vô tuyến – Giới hạn và phương pháp đo | CISPR 22:2006 |
| 23 | TCVN 7909-1-1:2008 | Tương thích điện từ (EMC). Phần 1-1: Quy định chung. Ứng dụng và giải thích các thuật ngữ và định nghĩa cơ bản | IEC/TR 61000-1-1:1992 |
| 24 | TCVN 7909-1-2:2008 | Tương thích điện từ (EMC). Phần 1-2: Quy định chung. Phương pháp luận để đạt được an toàn chức năng của thiết bị điện và điện tử liên quan đến hiện tượng điện từ | IEC/TR 61000-1-2:2001 |
| 25 | TCVN 7909-1-5:2008 | Tương thích điện từ (EMC). Phần 1-5: Quy định chung. Ảnh hưởng của điện từ công suất lớn (HPEM) trong khu dân cư | IEC/TR 61000-1-5:2004 |
| 26 | TCVN 7909-2-2:2008 | Tương thích điện từ (EMC). Phần 2-2: Môi trường. Mức tương thích đối với nhiễu dẫn tần số thấp và tín hiệu truyền trong hệ thống cung cấp điện hạ áp công cộng | IEC/TR 61000-2-2:2002 |
| 27 | TCVN 7909-2-4:2008 | Tương thích điện từ (EMC). Phần 2-4: Môi trường. Mức tương thích đối với nhiễu dẫn tần số thấp trong khu công nghiệp | IEC/TR 61000-2-4:2002 |
| 28 | TCVN 7909-2-6:2008 | Tương thích điện từ (EMC). Phần 2-6: Môi trường. Đánh giá mức phát xạ liên quan đến nhiễu dẫn tần số thấp trong cung cấp điện của khu công nghiệp | IEC/TR 61000-2-6:1995 |
| 29 | TCVN 6989-1:2003 | Quy định kỹ thuật đối với thiết bị đo và phương pháp đo nhiễu và miễn nhiễm tần số rađiô. Phần 1: Thiết bị đo nhiễu và miễn nhiễm tần số rađiô | CISPR 16-1:1999 |
| 30 | TCVN 6989-1-1:2008 | Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị đo và phương pháp đo nhiễu và miễn nhiễm tần số rađiô. Phần 1-1: Thiết bị đo nhiễu và miễn nhiễm tần số rađiô. Thiết bị đo | CISPR 16-1-1:2006 |
| 31 | TCVN 6989-1-3:2008 | Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị đo và phương pháp đo nhiễu và miễn nhiễm tần số rađiô. Phần 1-3: Thiết bị đo nhiễu và miễn nhiễm tần số rađiô. Thiết bị phụ trợ. Công suất nhiễu | CISPR 16-1-3:2004 |
| 32 | TCVN 6989-1-5:2008 | Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị đo và phương pháp đo nhiễu và miễn nhiễm tần số rađiô. Phần 1-5: Thiết bị đo nhiễu và miễn nhiễm tần số rađiô. Vị trí thử nghiệm hiệu chuẩn anten trong dải tần từ 30 MHz đến 1000 MHz | CISPR 16-1-5:2003 |
| 33 | TCVN 6989-2:2001 | Quy định kỹ thuật đối với phương pháp đo và thiết bị đo nhiễu và miễn nhiễm Rađiô. Phần 2: Phương pháp đo nhiễu và miễn nhiễm | CISPR 16-2:1999 |
| 34 | TCVN 6989-2-2:2008 | Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị đo và phương pháp đo nhiễu và miễn nhiễm tần số rađiô. Phần 2-2: Phương pháp đo nhiễu và miễn nhiễm. Đo công suất nhiễu | CISPR 16-2-2:2005 |
| 35 | TCVN 6989-2-4:2008 | Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị đo và phương pháp đo nhiễu và miễn nhiễm tần số rađiô. Phần 2-4: Phương pháp đo nhiễu và miễn nhiễm. Đo miễn nhiễm | CISPR 16-2-4:2003 |
| 36 | TCVN 7317:2003 | Thiết bị công nghệ thông tin. Đặc tính miễn nhiễm. Giới hạn và phương pháp đo | CISPR 24:1997 |
| 37 | TCVN 3718-1:2005 | Quản lý an toàn trong trường bức xạ tần số rađio. Phần 1: Mức phơi nhiễm lớn nhất trong dải tần từ 3 kHz đến 300 GHz | Tài liệu kỹ thuật của WHO, ICNIRP, IRPA |
| 38 | TCVN 3718-2:2007 | Quản lý an toàn trong trường bức xạ tần số rađiô. Phần 2: Phương pháp khuyến cáo để đo trường điện từ tần số rađio liên quan đến phơi nhiễm của con người ở dải tần từ 100 kHz đến 300 GHz | TCVN 3718-1:2005 |

***Nhận xét :*** Các tiêu chuẩn và quy chuẩn đều được xây dựng bằng hình thức chấp thuận áp dụng nguyên vẹn các tiêu chuẩn của IEC, ITU-T và ETSI. Các tiêu chuẩn này được Bộ Khoa học và Công nghệ và Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành dưới dạng các tiêu chuẩn và quy chuẩn quốc gia.

#### Thế giới

##### Các tiêu chuẩn của ITU

Trong khoảng thời gian từ năm 1996 đến năm 2003, Nhóm nghiên cứu 1 (SG1- Study Group 1) của ITU-R đã thực hiện xây dựng mới hoặc điều chỉnh các khuyến nghị liên quan đến phát xạ không mong muốn. Các lĩnh vực và tham số liên quan bao gồm:

* Định nghĩa phát xạ ngoài băng, phát xạ giả;
* Định nghĩa miền phát xạ ngoài băng, miền phát xạ giả;
* Mức phát xạ giả và phát xạ ngoài băng lớn nhất được phép phát;
* Phương pháp xác định ranh giới giữa miền phát xạ ngoài băng và miền phát xạ giả;
* Định nghĩa và phương pháp xác định băng thông cần thiết đối với các phương thức kĩ thuật vô tuyến khác nhau.

Một điểm cần lưu ý là có thể có phát xạ ngoài băng ở miền phát xạ giả và phát xạ giả trong miền phát xạ ngoài băng.

Các khuyến nghị ITU-R liên quan đến phát xạ giả bao gồm :

1. Khuyến nghị ITU-R SM.329-10 : “Unwanted emissions in the spurious domain”.

Khuyến nghị này đưa ra các giới hạn bức xạ giả cho nhiều loại thiết bị và dịch vụ áp dụng được với cả đối tượng của đề tài.

1. Khuyến nghị ITU-R SM. 1541-1: “Unwanted emissions in the out of band domain”.

Khuyến nghị này đưa ra các giới hạn bức xạ ngoài băng không mong muốn cho các loại thiết bị và dịch vụ khác nhau.

1. Khuyến nghị ITU-R SM.1539 (2001) : “ Variation of the boundary between the out – of – band and spurious domains required for the application of Recommendations ITU-R SM.1541 and ITU-R SM.329”
* Khuyến nghị này đưa ra hướng dẫn xác định ranh giới giữa miền phát xạ ngoài băng và phát xạ giả ( " out-of-band domain " và "spurious domans") các khái niệm đã có trong ITU-R SM.1541 và ITU-R SM.329.

***Nhận xét*** : Các khuyến nghị của ITU không đưa ra các yêu cầu cụ thể cũng như phương pháp đo kiểm cho riêng từng loại thiết bị mà chỉ quy định các đặc tính kỹ thuật chung cho thiết bị vô tuyến. Các tiêu chuẩn của ITU là tài liệu tham chiếu của các tiêu chuẩn khác. Trên cơ sở nghiên cứu và thống nhất các yêu cầu, hiện nay ITU-R đã hoàn thành khá đầy đủ các khuyến nghị liên quan đến phát xạ. Trong phần lớn các trường hợp, các qui định này được chấp thuận nguyên vẹn bởi các tổ chức quản lí phổ tần quốc tế và khu vực.

##### Các tiêu chuẩn IEC

Liên quan đến hệ thống tiêu chuẩn hóa về tương thích điện từ trên thế giới, hệ thống tiêu chuẩn của Ủy ban Kỹ thuật điện Quốc tế (International Electrotechnical Commission – IEC) vẫn được coi là chuẩn nhất và đầy đủ nhất, đồng thời hệ thống tiêu chuẩn này vẫn đang được tiếp tục nghiên cứu, hoàn thiện. Hầu hết các nước trên thế giới đều tuân theo các tiêu chuẩn này. Các tài liệu của IEC được chia thành 2 nhóm chính:

* các tiêu chuẩn tương thích điện từ cơ bản : Các tiêu chuẩn cơ bản của IEC quy định các điều kiện hoặc các nguyên tắc chung để đạt được sự tương thích điện từ. Các tiêu chuẩn này được bao gồm trong các bộ tiêu chuẩn IEC 61000 hoặc CISPR 16.
* các tiêu chuẩn áp dụng cho các sản phẩm : Chúng có thể là các tiêu chuẩn tương thích điện từ chung hoặc tiêu chuẩn tương thích điện từ cho một sản phẩm cụ thể, đó là các nguyên tắc áp dụng các tiêu chuẩn cơ bản cụ thể.

Phần dưới đây đề cấp chi tiết hơn một chút về các tài liệu IEC liên quan đến đối tượng của đề tài ĐT.015/18.

1. Cấu trúc của bộ tiêu chuẩn IEC 61000

Bộ tiêu chuẩn này gồm 9 phần, do hiện nay phần 7 và 8 vẫn còn để trống, nên cấu trúc hiện thời như sau:

*Phần 1: Tổng quan*

* Xem xét tổng quan (giới thiệu, nguyên tắc cơ bản, an toàn)
* Các định nghĩa, thuật ngữ

*Phần 2: Môi trường*

* Mô tả mô trường
* Phân loại môi trường
* Các mức độ tương thích

*Phần 3: Giới hạn*

* Các giới hạn phát xạ
* Các giới hạn miễn nhiễm

*Phần 4: Các kỹ thuật đo kiểm*

* Các kỹ thuật đo (measurement)
* Các kỹ thuật thử (testing)

*Phần 5: Các hướng dẫn lắp đặt và giảm thiểu mức độ ảnh hưởng*

* Các hướng dẫn lắp đặt
* Các biện pháp và thiết bị làm giảm ảnh hưởng

*Phần 6: Các tiêu chuẩn chung*

*Phần 9: Các nội dung khác*

1. Tiêu chuẩn CISPR

CISPR 16 gồm 14 tiêu chuẩn quy định thiết bị và các phương pháp đo nhiễu và khả năng miễn nhiễm đối với chúng ở các tần số trên 9 kHz. CISPR 16-1 bao gồm 5 phần, quy định điện áp, dòng điện và dụng cụ đo trường cho các loại nhiễu băng rộng và hẹp ở các tần số này, bao gồm các đặc tính kỹ thuật cho thiết bị chuyên biệt cần để đo nhiễu liên tục.

CISPR 22 là tiêu chuẩn về họ sản phẩm của IEC. Tiêu chuẩn quốc tế CISPR 22 “Information technolory equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement” được cập nhật năm 2006 đề cập cụ thể đến giới hạn và phương pháp đo đặc tính nhiễu vô tuyến của thiết bị công nghệ thông tin. Phiên bản này bao gồm phiên bản lần thứ 5 (2005) với sửa đổi, bổ sung lần 1 (2005) và sửa đổi, bổ sung lần 2 (3/2006). Phiên bản này ra đời cùng với việc huỷ bỏ và thay thế các phiên bản năm 1997. Trong đó đã sửa đổi và bổ sung nhiều nội dung mới so với các phiên bản cũ.

***Nhận xét*** : các tiêu chuẩn về EMC của IEC rất đầy đủ và có hệ thống. Các tiêu chuẩn của các tổ chức khác thường tham chiếu đến các tài liệu của IEC. Hiện một số bộ tiêu chuẩn của IEC đã chuyển đổi xây dựng thành tiêu chuẩn của Việt Nam như bộ tiêu chuẩn IEC 61000, bộ tiêu chuẩn CISPR 16, CISPR 25 và CISPR 22… Tuy nhiên IEC chưa có tài liệu cụ thể cho đối tượng của đề tài ĐT.015/18.

##### Các tiêu chuẩn của ETSI

1. *Bộ tiêu chuẩn xeri ETSI EN 301 489 “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services”,* các yêu cầu kỹ thuật và phương pháp đo đối với các dịch vụ và các thiết bị vô tuyến, bao gồm các phần sau:

**Phần 1: Các yêu cầu kỹ thuật chung;**

Phần 2: Các điều kiện riêng đối với thiết bị nhắn tin vô tuyến;

Phần 3: Các điều kiện riêng đối với thiết bị tầm ngắn hoạt động trên dải tần giữa 9 Khz và 40 GHz;

Phần 4: Các điều kiện riêng đối với các đường kết nối vô tuyến cố định; trạm, thiết bị phụ trợ và các dịch vụ truyền dẫn dữ liệu quảng bá;

Phần 5: Các điều kiện riêng đối với thiết bị di động mặt đất dùng riêng (PRM) và thiết bị phụ trợ (thoại và phi thoại);

Phần 6: Các điều kiện riêng đối với thiết bị thông tin không dây số cải tiến (DECT)

Phần 7: Các điều kiện riêng đối với thiết bị di động và xách tay, thiết bị phụ trợ của hệ thống thông tin vô tuyến tế bào số (GSM và DCS);

Phần 8: Các điều kiện riêng đối với trạm gốc GSM;

Phần 9: Các điều kiện riêng đối với thiết bị microphone không dây, thiết bị kết nối âm thanh tương tự như tần số vô tuyến, thiết bị âm thanh và tai nghe giám sát không dây;

 Phần 10: Các điều kiện riêng đối với thiết bị điện thoại không dây thế hệ thứ nhất (CT1, CT1+) và thế hệ thứ 2 (CT2);

Phần 11: Các điều kiện riêng đối với máy phát thanh quảng bá mặt đất;

Phần 12: Các điều kiện riêng đối với VSAT, các trạm vệ tinh mặt đất hoạt động trên dải tần số từ 4 GHz đến 30 GHz trong dịch vụ vệ tinh cố định (FSS);

Phần 13: Các điều kiện riêng đối với thiết bị thông tin vô tuyến và phụ trợ dải tần nghiệp dư (CB) (thoại và phi thoại);

Phần 14: Các điều kiện riêng đối với máy phát truyền hình mặt đất số và tương tự.

Phần 15: Các điều kiện riêng đối với thiết bị thông tin vô tuyến nghiệp dư thương mại sẵn có;

Phần 16: Các điều kiện riêng đối với thiết bị thông tin vô tuyến tế bào tương tự, di động và xách tay;

Phần 17: Các điều kiện riêng đối với hệ thống truyền dẫn dữ liệu băng rộng;

Phần 18: Các điều kiện riêng đối với thiết bị thông tin vô tuyến trung kế mặt đất (TETRA);

Phần 19: Các điều kiện riêng đối với trạm di động mặt đất chỉ thu hoạt động trên dải tần 1,5 GHz để cung cấp thông tin dữ liệu (ROMES);

Phần 20: Các điều kiện riêng đối với trạm đi động mặt đất (MES) dùng trong các dịch vụ di động vệ tinh (MSS);

Phần 22: Các điều kiện riêng đối với thiết bị thông tin vô tuyến hàng không cố định và di động dải tần VHF;

Phần 23: Các điều kiện riêng đối thiết bị thông tin vô tuyến, bộ lặp, thiết bị phụ trợ dùng cho trạm gốc (BS) IMT-2000 CDMA, trải phổ trực tiếp (UTRA and E-UTRA);

Phần 24: Các điều kiện riêng đối với thiết bị thông tin vô tuyến, thiết bị phụ trợ di động và xách tay (UE) IMT-2000 CDMA, trải phổ trực tiếp (UTRA and E-UTRA);

Phần 25: Các điều kiện riêng đối với thiết bị MS và thiết bị phụ trợ trải phổ CDMA 1x;

Phần 26: Các điều kiện riêng đối với thiết bị trạm gốc, bộ lặp và thiết bị phụ trợ trải phổ CDMA 1x;

Phần 27: Các điều kiện riêng đối với thiết bị y tế cấy ghép điện năng siêu thấp (ULP-AMI) và các thiết bị ngoại vi liên quan (ULP-AMI-P);

Phần 28: Các điều kiện riêng đối với đường kết nối video số không dây;

Phần 29: Các điều kiện riêng đối với thiết bị y tế số (MEDS) hoạt động trên dải tần 401 MHz đến 402 MHz và 405 MHz đến 406 MHz;

Phần 31: Các điều kiện riêng đối với thiết bị y tế cấy ghép điện năng siêu thấp (ULP-AMI) và các thiết bị ngoại vi liên quan (ULP-AMI-P) hoạt động trên dải tần 9 kHz to 315 kHz;

Phần 32: Các điều kiện riêng đối với các ứng dụng ra đa thăm dò xuyên tường và mặt đất;

Phần 33: Các điều kiện riêng đối với thiết bị thông tin băng siêu rộng (UWB);

Phần 34: Các điều kiện riêng đối với bộ cung cấp nguồn ngoài (EPS) dùng cho điện thoại di động.

Phần 35: "Yêu cầu cụ thể đối với thiết bị cấy ghép y tế chủ động công suất thấp (LP-AMI) hoạt động trong các băng tần từ 483,5 MHz đến 2 500 MHz";

Phần 50: "Các điều kiện cụ thể cho trạm gốc (BS), trạm lặp và thiết bị phụ trợ trong truyền thông di động ";

Phần 51: "Các điều kiện cụ thể cho phương tiện ô tô và thiết bị radar giám sát sử dụng 24,05 GHz đến 24,25 GHz, 24,05 GHz đến 24,5 GHz, 76 GHz đến 77 GHz và 77 GHz đến 81 GHz";

Phần 52: "Các điều kiện cụ thể cho thiết bị di động và xách tay (UE) và thiết bị phụ trợ trong truyền thông di động ".

* Bộ tiêu chuẩn ETSI EN 301 489 là bộ tiêu chuẩn về yêu cầu tương thích điện từ cho thiết bị vô tuyến. Bộ tiêu chuẩn này là bộ tiêu chuẩn được chấp thuận sử dụng giữa các nước thuộc cộng đồng chung châu Âu và được nhiều nước chấp thuận áp dụng.
* Bộ tiêu chuẩn ETSI EN 301 489 gồm nhiều phần. Phần 1 của bộ tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu chung cho tất cả các thiết bị vô tuyến. Các phần tiếp theo quy định các yêu cầu bổ sung cụ thể cho từng dịch vụ vô tuyến riêng, bao gồm thông tin di động và hàng không, quảng bá truyền hình, các dịch vụ vệ tinh, thiết bị y tế và ra đa.
* Nhận xét: Trong bộ tiêu chuẩn EN 301 489, tiêu chuẩn EN 301 489-1 phù hợp với mục tiêu của đề tài.

##### Các nước khác

| Quy chuẩn tương thích điện từ (EMC) | Thiết bị thu quảng bá AV, âm thanh và TV | Thiết bị viễn thông/ICT, ITE, MME | Thiết bi RF không cấp phép (SRD) | Trạm và thiết bị đầu cuối thông tin di động | Các thiết bị vô tuyến khác (LMR, UWB,…) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Phát xạ |
| Australia / New Zealand  | AS/NZS CISPR 32  | AS/NZS CISPR 32 | - | - | - |
| Canada  | BETS-7  | ICES 003  | - | - | - |
| China  | GB 13837  | GB 9254  | - | - | - |
| Chinese Taipei  | CNS 13439  | CNS 13438  | - | - | - |
| EU | CENELEC EN 55013 or 55032  | CENELEC EN 55022 or 55032  | ETSI EN 301 489-1 and 489-3 or 489-17  | ETSI EN 301 489-1 and 489-17, 489-24 or 489-23  | ETSI EN 301 489 -x |
| Japan  | - | VCCI  | - | - | - |
| Korea  | KN 13 or KN 32  | KN 22 or 32  | ETSI EN 301 489  |
| Singapore  | CISPR 32 (DVB-T2) | CISPR 32  | - | CISPR 32 or ETSI EN 301 489-23  | CISPR 32  |
| Miễn nhiễm |
| Australia / New Zealand  | AS/NZS CISPR 20  | AS/NZ CISPR 24  | - | - | - |
| Canada  |  |  | - | - | - |
| China  | GB/T 9383  | GB/T 17618  | - | - | - |
| Chinese Taipei  | - | - | - | - | - |
| EU | CENELEC EN 55020  | CENELEC EN 55024  | ETSI EN 301 489-1 and 489-3 or 489-17  | ETSI EN 301 489-1 and 489-17, 489-24 or 489-23  | ETSI EN 301 489 -x |
| Japan  | - | - | - | - | - |
| Korea  | KN 35  | KN 35  | ETSI EN 301 489 |
| Singapore  | Tuân thủ tự nguyện (VC) với các tiêu chuẩn CISPR EMS (miễn nhiễm) có liên quan |

### Lý do và mục đích xây dựng QCVN.

#### Lý do xây dựng QCVN.

Tài liệu tham khảo chính được sử dụng để xây dựng QCVN 18:2014/BTTTT là ETSI EN 301 489-1 V1.9.2 (2011-09) Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements **đã được cập nhật** lên ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11).

Do vậy cần phài nghiên cứu để sửa đổi QCVN 18:2014/BTTTT nhăm đảm bảo tính hội nhập quốc tế, đáp ứng và để quản lý chặt chẽ tương thích điện từ và sát với thực tế theo của khoa học và công nghệ.

#### Mục đích xây dựng QCVN/..

Phục vụ cho việc chứng nhận hợp qui thiết bị (Các yêu cầu tương thích điện từ - EMC).

## Sở cứ xây dựng các yêu cầu kĩ thuật

### Phân tích các tài liệu

####  Các tài liệu của ITU

Các tài liệu tiêu chuẩn của ITU đề cấp các khái niệm và phương pháp đo phát xạ, bức xạ chung cho các dịch vụ và thiết bị thông tin vô tuyến nói chung, không riêng cho một loại thiết bị nào vì vậy các chỉ tiêu đưa ra cũng không cụ thể mà chỉ có tính khoanh vùng. Tương tự như vậy với phương pháp đo, các tài liệu của ITU cũng chỉ đưa ra các yêu cầu đo kiểm chung chung.

#### Các tài liệu của IEC

IEC chưa có tiêu chuẩn về EMC cho sản phẩm thiêt bị di động 3G và thiết bị phụ trợ. Tuy nhiên các tiêu chuẩn IEC cơ bản đưa ra các phương pháp đo và thử phát xạ và miễn nhiễm. Trong khi các tiêu chuẩn IEC tổng quan lại xác định tập hợp các loại nhiễu cơ bản, phương pháp đo thử và mức thử tương ứng cho một lớp môi trường (ví dụ khu dân cư, khu vực thương mại…) đối với phát xạ và miễn nhiễm, và một loạt các tiêu chuẩn IEC về họ sản phẩm thì liên quan đến một lớp thiết bị trong tiêu chuẩn họ sản phẩm hoặc liên quan tới một loại thiết bị cụ thể trong tiêu chuẩn sản phẩm (các tiêu chuẩn này thường bao gồm cả phát xạ và miễn nhiễm). Các tài liệu của IEC được sử dụng làm tài liệu tham chiếu cho các tiêu chuẩn của nhiều tổ chức quốc tế như việc phân loại môi trường, các yêu cầu về đo kiểm bức xạ dòng dẫn, đo kiểm phát xạ dòng hài, yêu cầu về phương pháp đo kiểm tuân thủ, yêu cầu về máy đo, yêu cầu về tiếp đấy cho thiết bị cũng như kết cuối trở kháng yêu cầu…

#### Các tài liệu của ETSI

Viện Tiêu chuẩn Viễn thông Châu Âu (ETSI) đã xây dựng tiêu chuẩn ETSI EN 301- 489- 1 V2.1.1 (2017-02) ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.1(b) of Directive 2014/53/EU and the essentialrequirements of article 6 of Directive 2014/30/EU để cập nhật cho tiêu chuẩn ETSI EN 301- 489- 1 V1.9.2 (2011-09) Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements.

Bộ tiêu chuẩn ETSI EN 301 489 gồm nhiều phần. Phần 1 của bộ tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu chung cho tất cả các thiết bị vô tuyến. Các phần tiếp theo quy định các yêu cầu bổ sung cụ thể cho từng dịch vụ vô tuyến riêng, bao gồm thông tin di động và hàng không, quảng bá truyền hình, các dịch vụ vệ tinh, thiết bị y tế và ra đa.

Trong bộ tiêu chuẩn này, phần 1: "Common technical requirements"quy định các phép đo thử EMC có thể áp dụng, phương pháp đo, giới hạn và tiêu chí chất lượng đối với thiết bị vô tuyến nói chung và thiết bị phụ trợ kèm theo.

Bộ tiêu chuẩn ETSI EN 301 489 là bộ tiêu chuẩn có tính cập nhật rất cao, được liên tục cập nhật thường xuyên hàng năm. Phiên bản mới nhất của phần 1 là ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11).

ETSI đã xây dựng bộ tiêu chuẩn EN 301 489 về EMC rất khoa học, hệ thống và có tính cập nhật cao cho thiết bị vô tuyến. Bộ tiêu chuẩn này được chấp thuận sử dụng giữa các nước thuộc Cộng đồng chung châu Âu.

### Lựa chọn sở cứ chính

Lựa chọn tài liệu : ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11) ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.1(b) of Directive 2014/53/EU and the essentialrequirements of article 6 of Directive 2014/30/EU

Lý do:

* Tài liệu phù hợp với tiêu chí yêu cầu về EMC của Việt Nam;
* Tài liệu được các nước Châu Âu cũng như trong khu vực sử dụng rộng rãi;
* Các thông số kỹ thuật đầy đủ để đánh giá về EMC, cùng với đầy đủ các tiêu chí chất lượng, tiêu chí đánh giá, phương pháp đo cụ thể cho từng thông số;
* Các phòng đo kiểm EMC trong nước (đặc biệt là của Cục tần số) đo kiểm tuân thủ theo bộ tiêu chuẩn này.
* Phiên bản QCVN 18:2014/BTTT đã chọn lựa và sử dụng tiêu chuẩn ETSI EN 301- 489- 1 V1.9.2 (2011-09) làm tài liệu tham khảo chính việc cập nhật phiên bản mới nhất là phù hợp.

## Nội dung

### Tên của quy chuẩn

### Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị thông tin vô tuyến điện

### Bố cục của quy chuẩn

[**1. QUY ĐỊNH CHUNG**](#_heading=h.1ci93xb)

[1.1. Phạm vi điều chỉnh](#_heading=h.3whwml4)

[1.2. Đối tượng áp dụng](#_heading=h.2bn6wsx)

[1.3. Tài liệu viện dẫn](#_heading=h.qsh70q)

[1.4. Giải thích từ ngữ](#_heading=h.3as4poj)

[1.5. Kí hiệu](#_heading=h.1pxezwc)

[1.6. Chữ viết tắt](#_heading=h.49x2ik5)

[**2. QUI ĐỊNH KỸ THUẬT**](#_heading=h.2p2csry)

[2.1. Phát xạ EMC](#_heading=h.147n2zr)

[2.1.1. Khả năng áp dụng các phép đo phát xạ](#_heading=h.3o7alnk)

[2.1.2. Cấu hình đo kiểm](#_heading=h.23ckvvd)

[2.1.3. Phát xạ từ cổng vỏ thiết bị phụ trợ được đo trên cơ sở hoạt động độc lập](#_heading=h.ihv636)

[2.1.4. Phát xạ từ các cổng vào/ra nguồn điện DC](#_heading=h.32hioqz)

[2.1.5. Phát xạ từ cổng vào/ra nguồn điện AC](#_heading=h.1hmsyys)

[2.1.6. Phát xạ dòng hài (cổng vào nguồn điện lưới AC)](#_heading=h.41mghml)

[2.1.7. Nhấp nháy và biến động điện áp (cổng đầu vào nguồn điện lưới AC)](#_heading=h.2grqrue)

[2.1.8.Phát xạ từ cổng mạng hữu tuyến](#_heading=h.vx1227)

 [2.2. Miễn nhiễm](#_heading=h.3fwokq0)

[2.2.1. Khả năng áp dụng các phép thử miễn nhiễm](#_heading=h.1v1yuxt)

[2.2.2. Cấu hình thử](#_heading=h.4f1mdlm)

[2.2.3. Miễn nhiễm trong trường điện từ tần số vô tuyến (80 MHz đến 6 000 MHz)](#_heading=h.2u6wntf)

[2.2.4. Miễn nhiễm đối với phóng tĩnh điện](#_heading=h.19c6y18)

[2.2.5. Miễn nhiễm đối với đột biến nhanh, chế độ chung](#_heading=h.3tbugp1)

[2.2.6. Miễn nhiễm đối với tần số vô tuyến, chế độ chung](#_heading=h.28h4qwu)

[2.2.7. Miễn nhiễm đối với đột biến, quá áp trong môi trường phương tiện vận tải](#_heading=h.nmf14n)

[2.2.8. Miễn nhiễm đối với sụt áp và gián đoạn điện áp](#_heading=h.37m2jsg)

[2.2.9. Miễn nhiễm đối với quá áp](#_heading=h.1mrcu09)

[**3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ**](#_heading=h.46r0co2)

[**4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN**](#_heading=h.2lwamvv)

[**5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN**](#_heading=h.111kx3o)

[Phụ lục A (Quy định) Điều kiện đo kiểm](#_heading=h.3l18frh)

[Phụ lục B (Quy định) Đánh giá chỉ tiêu](#_heading=h.206ipza)

[Phụ lục C (Quy định) Tiêu chí chất lượng](#_heading=h.4k668n3)

[Phụ lục D (Quy định) Các phần tiêu chuẩn liên quan trong bộ tiêu chuẩn EN 301 489](#_heading=h.2zbgiuw)

[Phụ lục E (Tham khảo) Áp dụng các tiêu chuẩn EMC hài hòa đối với thiết bị đa phần vô tuyến, đa tiêu chuẩn vô tuyến](#_heading=h.1egqt2p)

Phụ lục F (Quy định) Quy định về mã HS của thiết bị thông tin vô tuyến điện

## Bảng đối chiếu nội dung QCVN với các tài liệu tham khảo

| **Dự thảo QCVN** | **Tài liệu tham khảo ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)** | **Sửa đổi, bổ sung** |
| --- | --- | --- |
| 1. QUY ĐỊNH CHUNG |  |  |
| 1.1. Phạm vi điều chỉnh | 1.  | Chấp nhận áp dụng có sửa đổi |
| 1.2. Đối tượng áp dụng | 1.2.  | Tự xây dựng |
| 1.3. Tài liệu viện dẫn | 2.1.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 1.4. Giải thích từ ngữ | 3.1.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 1.5. Kí hiệu | 3.2.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 1.6. Chữ viết tắt | 3.3.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 2. QUI ĐỊNH KỸ THUẬT |  |  |
| 2.1. Phát xạ EMC | 7.1. | Sử dụng tên mục |
| 2.1.1. Khả năng áp dụng các phép đo phát xạ | 7.1.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 2.1.2. Cấu hình đo kiểm | 8.1.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 2.1.3. Phát xạ từ cổng vỏ thiết bị phụ trợ được đo trên cơ sở hoạt động độc lập | 8.2.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 2.1.4. Phát xạ từ các cổng vào/ra nguồn điện DC | 8.3.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 2.1.5. Phát xạ từ cổng vào/ra nguồn điện AC | 8.4.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 2.1.6. Phát xạ dòng hài (cổng vào nguồn điện lưới AC) | 8.5.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 2.1.7. Nhấp nháy và biến động điện áp (cổng đầu vào nguồn điện lưới AC) | 8.6.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 2.1.8. Phát xạ từ cổng viễn thông | 8.7.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 2.2. Miễn nhiễm | 7.2.  | Sử dụng tên mục |
| 2.2.1. Khả năng áp dụng các phép thử miễn nhiễm | 7.2.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 2.2.2. Cấu hình thử | 9.1.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 2.2.3. Miễn nhiễm trong trường điện từ tần số vô tuyến (80 MHz đến 6 000 MHz) | 9.2.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 2.2.4. Miễn nhiễm đối với phóng tĩnh điện | 9.3.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 2.2.5. Miễn nhiễm đối với đột biến nhanh, chế độ chung | 9.4.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 2.2.6. Miễn nhiễm đối với tần số vô tuyến, chế độ chung | 9.5.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 2.2.7. Miễn nhiễm đối với đột biến, quá áp trong môi trường phương tiện vận tải | 9.6.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 2.2.8. Miễn nhiễm đối với sụt áp và gián đoạn điện áp | 9.7.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 2.2.9. Miễn nhiễm đối với quá áp | 9.8.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ |  | Tự xây dựng |
| 4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN |  | Tự xây dựng |
| 5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN |  | Tự xây dựng |
| Phụ lục A (Quy định) Điều kiện đo kiểm | 4.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| Phụ lục B (Quy định) Đánh giá chỉ tiêu | 5. | Chấp nhận nguyên vẹn |
| Phụ lục C (Quy định) Tiêu chí chất lượng | 6.  | Chấp nhận nguyên vẹn |
| Phụ lục D (Quy định) Các phần tiêu chuẩn liên quan trong bộ tiêu chuẩn EN 301 489 | Foreword | Chấp nhận áp dụng có sửa đổi |
| Phụ lục E (Tham khảo) Áp dụng các tiêu chuẩn EMC hài hòa đối với thiết bị đa phần vô tuyến, đa tiêu chuẩn vô tuyến | Phụ lục B (Normative) Application of harmonised EMC standards to multi-radio and multi-standard-radio equipment | Chấp nhận nguyên vẹn |
| Phụ lục F (Quy định) Quy định về mã HS của thiết bị thông tin vô tuyến điện | Quy định về mã HS của thiết bị thông tin vô tuyến điện | Chấp nhận nguyên vẹn |

## Khuyến nghị áp dụng QCVN.

Hiện nay, các thiết bị vô tuyến đã được sử dụng trong nước nhưng việc quản lý chất lượng thiết bị cũng như đánh giá ảnh hưởng của thiết bị lên các thiết bị và hệ thống vô tuyến khác còn thiếu các nghiên cứu và đo kiểm tra.

Qui chuẩn kỹ thuật về tương thích điện từ trường đối với thiết bị vô tuyến được dùng làm sở cứ để đánh giá chất lượng các thiết bị vô tuyến về tương thích điện từ khi được nhập khẩu.