

Dự thảo
25.4.2024



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 134:2024/BTTTT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ MỨC HẤP THỤ RIÊNG ĐỐI VỚI ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG**

*National technical regulation
on Specific Absorbtion Rates for Mobile Phone*

HÀ NỘI - 2024

Mục lục

1. QUY ĐỊNH CHUNG	4
1.1. Phạm vi điều chỉnh	4
1.2. Đối tượng áp dụng	4
1.3. Tài liệu viện dẫn	4
1.4. Giải thích từ ngữ	4
1.5. Ký hiệu và thuật ngữ viết tắt	11
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT	13
3. PHƯƠNG PHÁP ĐO	13
3.1. Tổng quan	13
3.2. Chuẩn bị thử nghiệm	13
3.3. Các phép thử nghiệm cần tiến hành	14
3.4. Quy trình thử nghiệm	14
3.5. Xử lý dữ liệu	14
3.6. Giá trị SAR trung bình trong khoảng thời gian	15
3.7. Thử nghiệm sử dụng với cảm biến	15
3.8. Hiệu chỉnh giá trị SAR	15
3.9. Các phương pháp rút ngắn thời gian thử nghiệm	15
4. QUY ĐỊNH QUẢN LÝ	16
5. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC CÁ NHÂN	16
6. TỔ CHỨC THỰC HIỆN	16
PHỤ LỤC A_(Quy định)_Mã HS của điện thoại di động	17
PHỤ LỤC B_(Quy định)_Các yêu cầu đối với thiết bị thử nghiệm	18
PHỤ LỤC C_(Tham khảo)_Các yêu cầu đối với báo cáo kết quả thử nghiệm	19
PHỤ LỤC D_(Tham khảo)_Độ không đảm bảo đo	20
PHỤ LỤC E_(Tham khảo)_Lưu đồ đánh giá và thử nghiệm	21
Thư mục tài liệu tham khảo	22

Lời nói đầu

QCVN 134:2024/BTTTT do Cục Tần số vô tuyến điện biên soạn, Vụ Khoa học và Công nghệ trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành kèm theo Thông tư số /2024/TT-BTTTT ngày ... tháng ... năm 2024.

Dt&C VINNA

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ MỨC HẤP THỤ RIÊNG ĐỐI VỚI ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về giới hạn và phương pháp đo mức hấp thụ riêng đối với điện thoại di động.

Mã số HS quy định tại Phụ lục A.

1.2. Đối tượng áp dụng

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

1.3. Tài liệu viện dẫn

IEC 62209-1528:2020 Measurement procedure for the assessment of specific absorption rate of human exposure to radio frequency fields from hand-held and body-worn wireless communication devices - Human models, instrumentation and procedures (Frequency range of 4 MHz to 10 GHz).

TCVN 3718-1:2005 “Quản lý an toàn trong bức xạ tần số radio - Phần 1: Mức phơi nhiễm lớn nhất trong dải tần từ 3 kHz đến 300 GHz”.

FCC 47 CFR § 2.1093 - Radiofrequency radiation exposure evaluation: portable devices.

1.4. Giải thích từ ngữ

1.4.1 Phụ kiện

Là thành phần tùy chọn hoặc phần đính kèm có thể được sử dụng cùng với thiết bị được thử nghiệm (DUT)

VÍ DỤ 1: Các phụ kiện dùng để giữ, gắn hoặc mang, đeo hay đính kèm thiết bị cũng như phục vụ cho mục đích sử dụng cụ thể nào khác trên cơ thể người dùng (như là: kẹp thắt lưng, dây đeo cổ tay hoặc bất kỳ loại dây đeo nào trên cơ thể hay dây buộc thiết bị dùng cho vòng cổ).

VÍ DỤ 2: Các phụ kiện điện tử để thực hiện các nhiệm vụ chuyên biệt hoặc cung cấp các tính năng bổ sung (ví dụ: mô-đun GPS, máy in gắn ngoài, máy nghe nhạc MP3, máy ảnh hoặc thiết bị xem).

VÍ DỤ 3: Các phụ kiện điện tử cung cấp đầu vào hoặc đầu ra âm thanh hoặc video (ví dụ: tai nghe, micrô, máy ảnh).

VÍ DỤ 4: Các phụ kiện cung cấp nâng cao khả năng RF cho thiết bị (ví dụ: ăng-ten gốc, ăng-ten thay thế hoặc ăng-ten phụ).

VÍ DỤ 5: Pin và các bộ phận nguồn DC liên quan.

VÍ DỤ 6: Sự kết hợp của các phụ kiện, trong đó hai hoặc nhiều phụ kiện trên được kết hợp trong một bộ phận.

1.4.2. Trục đẳng hướng

Độ lệch tối đa của SAR đo được khi quay đầu dò xung quanh trục chính của nó đồng thời tiếp xúc với sóng tác động từ hướng trùng với trục chính.

1.4.1.4. Giới hạn cơ bản

Giới hạn phơi nhiễm của con người đối với việc tuân thủ các điện, từ tính, trường điện từ thay đổi theo thời gian được đo bên trong cơ thể dựa trên các tác động xấu đến sức khỏe đã được xác định.

CHÚ THÍCH 1: Trong phạm vi của tài liệu này, đại lượng vật lý được sử dụng làm hạn chế cơ bản là đại lượng xác định mức hấp thụ riêng (SAR).

1.4.4 Thiết bị đeo trên người

Thiết bị chứa một hoặc nhiều bộ phát hoặc bộ thu phát không dây được đặt gần cơ thể hoặc tay chân của một người (không bao gồm đầu) bằng phụ kiện mang theo để hỗ trợ các hoạt động theo mục đích sử dụng.

CHÚ THÍCH 1: Tài liệu này sử dụng thuật ngữ đeo trên người đồng nghĩa với thuật ngữ gắn trên người, được sử dụng trong các phiên bản trước đó.

1.4.5 Thiết bị hỗ trợ cơ thể

Thiết bị chứa một hoặc nhiều bộ phát hoặc bộ thu phát không dây, với mục đích sử dụng bao gồm việc truyền tín hiệu bằng cách giữ trực tiếp bất kỳ bộ phận nào của thiết bị trên cơ thể người dùng.

1.4.6 Hiệu ứng biên

Sự thay đổi độ nhạy của đầu dò điện trường khi đầu dò được đặt gần (nhỏ hơn đường kính đầu dò) với biên của môi trường.

CHÚ THÍCH 1: Hiệu ứng này là do sự biến dạng của trường tán xạ ở đầu đầu dò do bề mặt điện môi ảo gần đó. Hiệu ứng này có thể được bù lại nếu biết được hướng của đầu dò đối với bề mặt ảo.

1.4.7 Cáp

Loại dây cần thiết cho chức năng của thiết bị cho việc thiết lập hoạt động.

1.4.8 Kênh tần số vô tuyến

Kênh RF

Phân chia rõ ràng cho dải tần số phát theo các thông số vận hành của một công nghệ không dây riêng lẻ.

CHÚ THÍCH 1: Số lượng kênh RF và băng thông kênh tương ứng có thể khác nhau giữa các công nghệ không dây riêng biệt.

Vì mục đích của tài liệu này, các phép đo SAR được thực hiện ở các kênh xác định; ví dụ: các kênh cao, trung bình và thấp của băng tần phát.

1.4.9 Công suất dẫn

Công suất được cung cấp bởi bộ khuếch đại công suất của thiết bị tới tải phù hợp.

1.4.10 Sự đảm bảo phơi nhiễm

Đánh giá của psSAR, bao gồm độ không đảm bảo đo được quy định trong tài liệu này, kết quả cao hơn một chút so với kỳ vọng sẽ xảy ra ở đầu hoặc cơ thể của phần lớn người dùng trong quá trình sử dụng có mục đích thiết bị không dây.

1.4.11 Chế độ đường bao không đổi

Chế độ truyền trong đó biên độ tín hiệu không thay đổi theo thời gian.

1.4.12 Tín hiệu tương quan

Trường điện từ, kết hợp các dạng sóng tín hiệu riêng biệt, mang lại khoảng tương quan miền thời gian khác 0 ngay tại một thời điểm nào đó.

CHÚ THÍCH 1: Chi tiết được quy định trong IEC TR 62630 [1].

1.4.13 Thiết bị máy tính để bàn

Thiết bị được đặt hoặc gắn trên bàn đọc sách, bàn hoặc kết cấu đỡ tương tự, có ăng-ten được thiết kế để hoạt động ở khoảng cách hoặc gần hơn 200 mm tính từ cơ thể con người.

1.4.14 Giá đỡ thiết bị

Thiết bị cố định được làm bằng vật liệu cách điện có mức suy hao thấp để sử dụng giữ thiết bị thử nghiệm ở vị trí cần kiểm tra trong quá trình đo SAR.

1.4.15 Thiết bị được thử nghiệm

DUT

Thiết bị chứa một hoặc nhiều bộ phát hoặc bộ thu phát không dây được kiểm tra theo các phương pháp của tài liệu này.

CHÚ THÍCH 1: Thiết bị được thử nghiệm có thể được phân loại thêm thành thiết bị đeo trên người, hỗ trợ trên cơ thể, để bàn, trước mặt, cầm tay, đeo trên tay, tích hợp quần áo hoặc thiết bị chung.

1.4.16 Hệ số sử dụng

Tỷ lệ thời gian mà máy phát truyền trong một khoảng thời gian xác định.

1.4.17 Thử nghiệm SAR nhanh

Sử dụng các kỹ thuật, phương pháp hoặc thuật toán đặc biệt để giảm bớt thời gian đo SAR so với thử nghiệm SAR đầy đủ.

CHÚ THÍCH 1: Thử nghiệm SAR nhanh Loại 1 sử dụng phần cứng phù hợp với tất cả các yêu cầu của tài liệu này để thử nghiệm SAR đầy đủ. Tuy nhiên, nó sử dụng các phương pháp kiểm tra nhanh hơn việc tuân theo các phương pháp kiểm tra SAR đầy đủ.

CHÚ THÍCH 2: Thử nghiệm SAR nhanh Loại 2 sử dụng phần cứng và quy trình thử nghiệm không phù hợp theo các yêu cầu của tài liệu này đối với thử nghiệm SAR đầy đủ.

1.4.18 Băng tần

Dải tần số phát xạ được kết hợp với một chế độ hoạt động không dây xác định.

CHÚ THÍCH 1: Dải tần số thường được đề cập đến bằng cách sử dụng các số làm tròn, tuy nhiên việc phân bổ tần số thực tế có thể có sự khác biệt. Ví dụ: Băng tần GSM 900 MHz thực tế sử dụng 880 MHz đến 915 MHz và 925 MHz đến 960 MHz.

1.4.19 Thiết bị sử dụng trước mặt

Thiết bị cầm tay có chứa một hoặc nhiều bộ phát hoặc bộ thu phát không dây hoạt động ở gần với khuôn mặt.

CHÚ THÍCH 1: Các loại thiết bị sử dụng trước mặt bao gồm thiết bị PTT (bộ đàm hai chiều và thiết bị được trang bị camera quang học).

1.4.20 Thử nghiệm SAR đầy đủ

Sử dụng các phương pháp, quy trình và phần cứng đặc thù tuân thủ đầy đủ tất cả các yêu cầu quy định trong tài liệu này, ngoại trừ những yêu cầu được quy định trong 7.9.2

1.4.21 Thiết bị gắn trên đầu

Thiết bị có chứa một hoặc nhiều bộ phát hoặc bộ thu phát không dây được đặt gần đầu hoặc cổ của một người bằng một phụ kiện, để hỗ trợ hoạt động theo mục đích sử dụng của thiết bị đó.

CHÚ THÍCH 1: Định nghĩa này không bao gồm các thiết bị cầm tay.

1.4.22 Bán cầu đẳng hướng

Độ lệch tối đa của SAR đo được khi quay đầu dò quanh trục chính của nó đồng thời tiếp xúc với sóng tham chiếu tác động từ nửa không gian phía trước đầu, ở các góc tới khác nhau so với trục của đầu dò.

1.4.23 Máy chủ

Hệ thống được vận hành bằng thiết bị hoặc mô-đun không dây trong quá trình thử nghiệm để cung cấp chức năng phát theo mục đích sử dụng của nó.

1.4.24 Mục đích sử dụng

Điều kiện sử dụng mà sản phẩm được thiết kế phù hợp đầy đủ các chức năng sẵn có, theo thông số kỹ thuật, hướng dẫn và thông tin do nhà sản xuất cung cấp trong tài liệu hướng dẫn sử dụng.

1.4.25 Thiết bị đeo chân tay

Thiết bị chứa một hoặc nhiều bộ phát hoặc bộ thu phát không dây, với mục đích sử dụng đeo vào tay hoặc chân của người dùng trong khi phát.

CHÚ THÍCH 1: Các loại thiết bị đeo ở chân tay bao gồm thiết bị đeo ở cổ tay, mắt cá chân và cẳng tay. Một số phạm vi quyền hạn quy định cụ thể các yêu cầu khác nhau đối với thiết bị đeo trên chân tay cách xa cổ tay hoặc mắt cá chân.

1.4.26 Lỗi tuyến tính

Độ lệch tối đa của một phép đo so với sự phù hợp tuyến tính dự kiến trong phạm vi đo.

1.4.27 Đo độ trôi

Sự thay đổi liên tục hoặc tăng dần của đại lượng đo theo thời gian do thay đổi các đặc tính đo lường của phương tiện đo.

1.4.28 Độ không đảm bảo đo

1.4.28.1 Đánh giá độ không đảm bảo

<Loại A> đánh giá độ không đảm bảo bằng phân tích thống kê các chuỗi quan trắc (phép đo).

1.4.28.2 Đánh giá độ không đảm bảo

<Loại B> đánh giá độ không đảm bảo bằng phương pháp khác ngoài phân tích thống kê các chuỗi quan trắc (phép đo)

1.4.28.3 Độ không đảm bảo chuẩn

Độ lệch chuẩn ước tính của kết quả đo, bằng cách lấy dương căn bậc hai của phương sai ước tính.

1.4.28.4 Độ không đảm bảo kết hợp

Độ lệch chuẩn ước lượng của kết quả đo thu được do kết hợp độ không đảm bảo đo từng tiêu chuẩn của cả đánh giá Loại A và Loại B khi sử dụng phương pháp “căn bình phương tổng” thông thường để kết hợp các độ lệch chuẩn thu được bằng cách lấy dương căn bậc hai của các phương sai ước lượng.

1.4.28.5 Độ không đảm bảo mở rộng

Đại lượng xác định về kết quả của một phép đo dự kiến bao gồm sắp xếp các giá trị trong khoảng tin cậy xác định mà có thể được quy ra một cách hợp lý cho đại lượng được đo.

1.4.29 Đa băng tần

<thiết bị liên lạc không dây> có khả năng hoạt động ở nhiều băng tần.

1.4.30 Chế độ hoạt động

Giao thức hoặc tiêu chuẩn không dây khi một thiết bị sử dụng để liên lạc với thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị khác qua mạng không dây.

CHÚ THÍCH 1: Chế độ hoạt động bao gồm tất cả các tham số để thiết lập liên lạc qua mạng không dây. Bao gồm các tham số cụ thể nhưng không giới hạn: tiêu chuẩn truyền thông, băng tần, kênh, tín hiệu điều chế, giao thức truyền thông, tốc độ dữ liệu, băng thông, số lượng và vị trí của các khe thời gian cũng như số lượng và vị trí của các khối tài nguyên. Một vài chế độ hoạt động không có một số thông số này.

CHÚ THÍCH 2: Các thiết bị đầu cuối hiện nay có thể có nhiều chế độ hoạt động để truyền riêng lẻ hoặc đồng thời.

Ví dụ về các chế độ hoạt động bao gồm các giao thức không dây như GSM, EDGE, GPRS, WCDMA, LTE, 5G NR, Bluetooth¹ và Wi-Fi². Nhiều chế độ hoạt động có thể truyền tải ở một hoặc nhiều dải tần, ví dụ: DUT có thể hỗ trợ cả nhiều công nghệ không dây trong một băng tần và cũng cho phép nhiều chế độ truyền không dây, chẳng hạn như GSM, GPRS, EDGE hoặc WCDMA và HSPA hoặc 5G NR.

1.4.31 Công suất đầu ra

Công suất ở đầu ra của máy phát RF khi ăng-ten hoặc tải có cùng trở kháng đầu vào với ăng-ten kết nối với nó.

1.4.32 Giá trị SAR đỉnh sơ cấp

Giá trị SAR nội suy vùng lớn nhất được xác định trong một phép đo quét vùng phạm vi.

1.4.33 Giá trị SAR đỉnh thứ cấp

Trong một phép đo quét vùng phạm vi, giá trị SAR cực đại được nội suy nhỏ hơn giá trị SAR đỉnh sơ cấp.

1.4.34 Giá trị SAR đỉnh trung bình trong không gian

psSAR

Giá trị SAR đỉnh được tính trung bình trong một vùng nội bộ dựa trên khối lượng trung bình xác định. Ví dụ: bất kỳ 1g hoặc 10g của chuỗi có hình khối lập phương.

CHÚ THÍCH 1: Trong tài liệu này, các thuật ngữ psSAR (trên 1g hoặc 10g) và các thuật ngữ 1g SAR và 10g SAR được sử dụng thay thế cho nhau.

1.4.35 Độ xuyên sâu

Độ sâu mà tại đó SAR của một liên kết sóng mặt phẳng tới, xuyên vào môi trường suy hao đồng nhất, giảm xuống $1/e^2$ giá trị của nó ngay bên dưới bề mặt môi trường.

CHÚ THÍCH 1: Thông thường đối với sóng mặt phẳng tới trên nửa không gian phẳng, qua trường E độ xuyên sâu δ được tính là:

$$\delta = \frac{1}{\omega} \left[\frac{\mu_0 \epsilon_r' \epsilon_0}{2} \left(\sqrt{1 + \left(\frac{\sigma}{\omega \epsilon_r' \epsilon_0} \right)^2} - 1 \right) \right]^{-\frac{1}{2}}$$

Với:

ω là tần số góc

μ_0 là độ từ thẩm chân không, tính bằng henry trên mét;

ϵ_0 là độ điện thẩm của chân không, tính bằng fara trên mét;

ϵ_r' là độ thẩm điện môi tương đối của môi trường suy hao, không có đơn vị;

σ là độ dẫn điện của môi trường suy hao, tính bằng siemen trên mét.

1.4.36 Hình nộm

Mô hình vật lý tương đương cơ thể người bao gồm vật liệu giống như mô có tính cách điện được quy định trong tài liệu này.

1.4.37 Vành tai

Phần sụn nhô ra ngoài tai, bao gồm vành tai trong, tiểu thùy và vành tai ngoài.

1.4.38 Thuật toán điều khiển công suất

Giao thức của DUT để thiết lập và điều chỉnh công suất đầu ra lớn nhất của máy phát trong khoảng thời gian trung bình cụ thể.

1.4.39 Sự biến thiên năng suất

Biên độ công suất đầu ra giữa các mẫu sản xuất DUT khi được đặt ở mức phát lớn nhất.

1.4.40 Thiết bị ấn nút để nói

Bộ thu phát vô tuyến cầm tay cho phép người dùng sử dụng một công tắc cơ học để chuyển đổi giữa truyền và nhận vô tuyến (chế độ sử dụng đơn giản).

Ví dụ: vô tuyến hai chiều

1.4.41 Đầu dò đẳng hướng

Đặc tính liên quan đến mức độ đáp ứng của đầu dò điện trường hoặc đầu dò từ trường không phụ thuộc vào sự phân cực và hướng truyền của sóng tới.

CHÚ THÍCH 1: Xem thêm đẳng hướng trục (1.4.2) và đẳng hướng bán cầu (1.4.25)

1.4.42 Cảm biến tiệm cận

Cảm biến điện dung hoặc tổ hợp các cảm biến trong DUT được sử dụng để phát hiện khoảng cách gần của người dùng nhằm mục đích hạn chế công suất máy phát để đảm bảo sự tuân thủ các giới hạn phơi nhiễm RF.

1.4.43 Thiết bị chỉ báo điện tử

Thành phần hệ thống đo lường kết nối với đầu dò trường E và cung cấp sự chuyển đổi từ tương tự sang số của các giá trị đo tới bộ xử lý của hệ thống đo.

1.4.44 Thời gian đáp ứng

Thời gian cần thiết mà thiết bị đo đạt được 90% giá trị cuối cùng sau một bước biến thiên của tín hiệu đầu vào.

1.4.45 Hệ thống quét

Hệ thống định vị tự động có khả năng đặt đầu dò đo tại các vị trí xác định theo yêu cầu của tài liệu này.

1.4.46 Độ nhạy

Tỷ lệ giữa độ lớn của đáp ứng hệ thống (ví dụ: điện áp) với độ lớn của đại lượng được đo (ví dụ: bình phương cường độ điện trường).

1.4.47 Khoảng cách tách biệt

Khoảng cách giữa thiết bị được thử nghiệm và bề mặt bên ngoài của hình nộm.

CHÚ THÍCH 1: Khoảng cách tách biệt mô tả khoảng cách trong quá trình sử dụng dự kiến.

1.4.48 Mức hấp thụ riêng SAR

Thước đo tốc độ cơ thể con người hấp thụ năng lượng khi tiếp xúc với trường điện từ tần số vô tuyến.

CHÚ THÍCH 1: SAR trong môi trường tương đương mô có thể được xác định bằng tốc độ gia tăng nhiệt hoặc bằng phép đo trường E, theo các công thức sau:

$$SAR = \frac{\sigma E^2}{\rho}$$

$$SAR = c_h \left. \frac{\partial T}{\partial t} \right|_{t=0}$$

Trong đó:

SAR là mức hấp thụ riêng, tính bằng oát trên kilôgram

E là giá trị RMS của cường độ điện trường trong môi trường tương đương mô, tính bằng vôn trên mét;

σ là độ dẫn điện của môi trường tương đương mô, tính bằng simen trên mét;

ρ là khối lượng riêng của môi trường tương đương mô, tính bằng kilôgam trên mét khối;

c_h là nhiệt dung riêng của môi trường tương đương mô, tính bằng jun trên kilôgam kelvin;

$\left. \frac{\partial T}{\partial t} \right|_{t=0}$ là đạo hàm theo thời gian ban đầu của nhiệt độ trong môi trường tương đương mô, tính bằng kenvin trên giây.

1.4.48 Cấu hình thử nghiệm

Tập hợp các tham số DUT có thể áp dụng được cho phép đo SAR, bao gồm vị trí của DUT dùng trên hình nộm, cấu hình sử dụng DUT (ví dụ: vị trí ăng-ten) và chế độ hoạt động.

1.4.49 SAR trung bình trong khoảng thời gian

TPAS

SAR được tính trung bình trong một khoảng thời gian trung bình xác định khi áp dụng thuật toán điều khiển công suất.

1.4.50 SAR trung bình theo thời gian

SAR được đo trong thời gian tích hợp đủ dài để đảm bảo kết quả ổn định trên hệ số công suất và các đặc tính khác của tín hiệu được điều chế.

1.4.51 Thông số kỹ thuật điều chỉnh

Dung sai công suất đầu ra của thông số kỹ thuật điều chỉnh khi thiết lập mẫu DUT để truyền ở mức công suất đầu ra lớn nhất.

1.4.52 Hệ số TX

Tỷ số giữa công suất đầu ra trung bình và công suất đầu ra đỉnh của DUT trong một khoảng thời gian trung bình xác định.

1.5. Ký hiệu và thuật ngữ viết tắt

1.5.1 Đại lượng vật lý

Ký hiệu	Đại lượng	Đơn vị	Ký hiệu đơn vị
α	Hệ số suy giảm	ngược đảo của mét	1/m
P	Công suất hấp thụ trung bình (theo thời gian)	oát	W
J	Mật độ dòng điện	ampe trên mét vuông	A/m ²
σ	Độ dẫn điện	simen trên mét	S/m
E	Cường độ điện trường	vôn trên mét	V/m
f	Tần số	héc	Hz
ρ	Khối lượng riêng	kilôgam trên mét khối	kg/m ³
δ	Độ xuyên sâu	mét	m
μ	Độ từ thẩm	henry trên mét	H/m
c_h	Nhiệt dung riêng	jun trên kilôgam kenvin	J/(kg K)
ϵ	Độ điện thẩm	farad trên mét	F/m
SAR	Mức hấp thụ riêng	oát trên kilôgam	W/kg
T	Nhiệt độ	kenvin	K
λ	Bước sóng	mét	m

CHÚ THÍCH: Trong tài liệu này, nhiệt độ xác định bằng độ C, được tính bằng: $T (^{\circ}C) = T(K) - 273,15 K$.

1.5.2. Các hằng số

Ký hiệu	Hằng số vật lý	Độ lớn
c_0	Tốc độ ánh sáng trong chân không	$2,998 \times 10^8$ m/s
$\backslash varepsilon_0$	Độ điện thẩm của không gian tự do	$8,854 \times 10^{-12}$ F/m

μ_0	Độ từ thẩm của không gian tự do	$4\pi \times 10^{-7}$ H/m
---------	---------------------------------	---------------------------

1.5.3 Các thuật ngữ viết tắt

5G NR	Fifth generation new radio	Tiêu chuẩn công nghệ thế hệ thứ 5
AIPLC	Automatic input power level control	Tự động điều chỉnh công suất đầu vào
APS	Absolute psSAR	psSAR tuyệt đối
CAD	Computer aided design	Thiết kế hỗ trợ bằng máy tính
CDMA	Code division multiple access	Đa truy cập phân chia theo mã
CLA	Confined-loop antenna	Ăng ten vòng lặp giới hạn
CW	Continuous Wave	Sóng liên tục (tín hiệu không điều chế)
DCS	Digital Cellular Service	Dịch vụ mạng tế bào số
DOE	Design of experiments	Thiết kế thử nghiệm
DUT	Device under test	Thiết bị cần đo kiểm (Mẫu thử)
EDGE	Enhanced Data rates for GSM Evolution	Tốc độ dữ liệu được nâng cấp cho sự phát triển của GSM
E-field	Electric field strength	Điện trường E
ERP	Ear reference point	Điểm tham chiếu tai
FDTD	Finite-difference time-domain	Phương pháp sai phân hữu hạn trong miền thời gian
GPRS	General Packet Radio Service	Dịch vụ vô tuyến gói tổng hợp
GSM	Global System for Mobile Communications	Hệ thống thông tin di động toàn cầu
H-field	Magnetic field strength	Từ trường H
ICES	International Committee on Electromagnetic Safety	Ủy ban quốc tế về an toàn điện
ICNIRP	International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection	Ủy ban quốc tế về bảo vệ bức xạ không ion hóa
LE	Left ear	Tai trái
LTE	Long Term Evolution	Công nghệ thông tin di động sau 3G
MIMO	Multiple input multiple output	Nhiều đầu vào và Nhiều đầu ra
MPR	Maximum power reduction	Suy giảm công suất tối đa
OFAT	One-factor-at-a-time	Một nhân tố tại một thời điểm
OFDM	Orthogonal frequency-division multiplexing	Ghép kênh phân chia theo tần số trực giao
OFDMA	Orthogonal frequency-division multiple access	Đa truy cập phân chia theo tần số trực giao
PCS	Personal Communications Service	Dịch vụ liên lạc cá nhân

PDF	Probability density function	Hàm mật độ xác suất
psSAR	Peak spatial-average SAR	Đỉnh không gian trung bình SAR
PTT	Push-to-talk	Ấn nút để nói
RE	Right ear	Tai phải
RF	Radio frequency	Tần số vô tuyến
RMS	Root mean square	Giá trị hiệu dụng
RSS	Root sum square	Tổng bình phương phần dư
SAM	Specific anthropomorphic mannequin	Ma-nơ-canh hình người cụ thể
SAR	Specific absorption rate	Mức hấp thụ riêng
STBC	Space-time block coding	Mã hóa không gian thời gian
TDMA	Time division multiple access	Đa truy nhập chia theo thời gian
TX	Transmission	Phát
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	Hệ thống viễn thông di động toàn cầu
VPIFA	Vertical Planar Inverted F-Antenna	Mặt phẳng đứng nghịch đảo Ăng ten F
WCDMA	Wideband code division multiple access	Đa truy nhập phân chia theo mã trên băng rộng
WiMax	Worldwide Interoperability for Microwave Access	Khả năng tương tác toàn cầu với truy nhập vi ba
WLAN	Wireless local area network	Mạng không dây nội bộ

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

Giới hạn đối với mức hấp thụ riêng trong dải tần số từ 4 MHz đến 10 GHz theo bảng dưới đây

Tần số từ 4 MHz đến 10 GHz	Giới hạn		
	Đầu, thân	Các chi	Toàn cơ thể
Giá trị SAR trung bình	1,6 W/kg tính trên 1g mô	4 W/kg	0,08 W/kg

3. PHƯƠNG PHÁP ĐO

3.1. Tổng quan

Tuân thủ yêu cầu 7.1 của IEC 62209-1528:2020

3.2. Chuẩn bị thử nghiệm

3.2.1. Môi trường giả lập mô và hệ thống

Tuân thủ yêu cầu 7.2.1 của IEC 62209-1528:2020

3.2.2. Các kết nối không dây với mẫu thử

QCVN 134:2024/BTTTT

Tuân thủ yêu cầu 7.2.2 của IEC 62209-1528:2020

3.2.3. Chế độ vận hành của mẫu thử

Tuân thủ yêu cầu 7.2.3 của IEC 62209-1528:2020

3.2.4. Vị trí của mẫu thử

Tuân thủ yêu cầu 7.2.4 của IEC 62209-1528:2020

3.2.5. Cấu hình anten

Tuân thủ yêu cầu 7.2.5 của IEC 62209-1528:2020

3.2.6. Tùy chọn và phụ kiện

Tuân thủ yêu cầu 7.2.6 của IEC 62209-1528:2020

3.2.7. Mẫu thử và các hệ số

Tuân thủ yêu cầu 7.2.7 của IEC 62209-1528:2020

3.2.8. Tần số hoạt động của mẫu thử

Tuân thủ yêu cầu 7.2.8 của IEC 62209-1528:2020

3.3. Các phép thử nghiệm cần tiến hành

3.3.1. Tổng quan

Tuân thủ yêu cầu 7.3.1 của IEC 62209-1528:2020

3.3.2. Các phép thử nghiệm cơ bản

Tuân thủ yêu cầu 7.3.2 của IEC 62209-1528:2020

3.4. Quy trình thử nghiệm

3.4.1. Tổng quan

Tuân thủ yêu cầu 7.4.1 của IEC 62209-1528:2020

3.4.2. Quy trình thử nghiệm SAR đầy đủ

Tuân thủ yêu cầu 7.4.2 của IEC 62209-1528:2020

3.4.3. Phép thử quét

Tuân thủ yêu cầu 7.4.3 của IEC 62209-1528:2020

3.4.4. Thử nghiệm khi mẫu thử có nhiều anten hoặc nhiều bộ phát

Tuân thủ yêu cầu 7.4.4 của IEC 62209-1528:2020

3.5. Xử lý dữ liệu

3.5.1. Phép nội suy

Tuân thủ yêu cầu 7.5.1 của IEC 62209-1528:2020

3.5.2. Phép ngoại suy

Tuân thủ yêu cầu 7.5.2 của IEC 62209-1528:2020.

3.5.3. Xác định khối lượng trung bình

Tuân thủ yêu cầu 7.5.3 của IEC 62209-1528:2020

3.5.4. Xác định giá trị lớn nhất

Tuân thủ yêu cầu 7.5.4 của IEC 62209-1528:2020

3.6. Giá trị SAR trung bình trong khoảng thời gian

3.6.1. Tổng quan

Tuân thủ yêu cầu 7.6.1 của IEC 62209-1528:2020

3.6.2. Công suất dẫn

Tuân thủ yêu cầu 7.6.2 của IEC 62209-1528:2020

3.6.3. Các cấu hình thử nghiệm

Tuân thủ yêu cầu 7.6.3 của IEC 62209-1528:2020

3.6.4. Điều kiện hấp thụ và vị trí thử nghiệm

Tuân thủ yêu cầu 7.6.4 của IEC 62209-1528:2020

3.6.5. SAR trung bình trong khoảng thời gian với truyền dẫn đồng thời

Tuân thủ yêu cầu 7.6.5 của IEC 62209-1528:2020

3.6.6. Đánh giá hệ số phát

Tuân thủ yêu cầu 7.6.6 của IEC 62209-1528:2020

3.6.7. Thử nghiệm SAR

Tuân thủ yêu cầu 7.6.7 của IEC 62209-1528:2020

3.6.8. Độ không đảm bảo đo với thử nghiệm SAR trung bình trong khoảng thời gian

Tuân thủ yêu cầu 7.6.8 của IEC 62209-1528:2020

3.7. Thử nghiệm sử dụng với cảm biến

3.7.1. Tổng quan

Tuân thủ yêu cầu 7.7.1 của IEC 62209-1528:2020

3.7.2. Xác định khoảng cách kích hoạt cảm biến

Tuân thủ yêu cầu 7.7.2 của IEC 62209-1528:2020

3.7.3. Xác định vùng hoạt động của cảm biến

Tuân thủ yêu cầu 7.7.3 của IEC 62209-1528:2020

3.7.4. Thử nghiệm SAR sử dụng cảm biến

Tuân thủ yêu cầu 7.7.4 của IEC 62209-1528:2020

3.8. Hiệu chỉnh giá trị SAR

3.8.1. Tổng quan

Tuân thủ yêu cầu 7.8.1 của IEC 62209-1528:2020

3.8.2. Công thức hiệu chỉnh SAR

Tuân thủ yêu cầu 7.8.2 của IEC 62209-1528:2020

3.8.3. Độ không đảm bảo của công thức hiệu chỉnh

Tuân thủ yêu cầu 7.8.3 của IEC 62209-1528:2020

3.9. Các phương pháp rút ngắn thời gian thử nghiệm

3.9.1 Tổng quan

Tuân thủ yêu cầu 7.9.1 của IEC 62209-1528:2020

3.9.2 Thử nghiệm SAR nhanh

Tuân thủ yêu cầu 7.9.2 của IEC 62209-1528:2020

3.9.3 Thử nghiệm SAR rút gọn

Tuân thủ yêu cầu 7.9.3 của IEC 62209-1528:2020

4. QUY ĐỊNH QUẢN LÝ

Các thiết bị vô tuyến liên quan thuộc phạm vi điều chỉnh quy định tại điều 1.1 phải tuân thủ các quy định kỹ thuật trong Quy chuẩn này.

5. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC CÁ NHÂN

Các tổ chức, cá nhân liên quan có trách nhiệm thực hiện các quy định về công bố hợp quy các thiết bị thuộc phạm vi của Quy chuẩn này và chịu sự kiểm tra của cơ quan quản lý nhà nước theo các quy định hiện hành.

6. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

6.1. Cục Viễn thông, Cục Tần số vô tuyến điện, các Sở Thông tin và Truyền thông có trách nhiệm tổ chức hướng dẫn triển khai quản lý các thiết bị vô tuyến theo Quy chuẩn này.

6.2. 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 quy định tại văn bản mới.

6.3. Trong quá trình triển khai thực hiện quy chuẩn này, nếu có vấn đề phát sinh, vướng mắc, các tổ chức và cá nhân có liên quan phản ánh bằng văn bản về Bộ Thông tin và Truyền thông (Vụ Khoa học và Công nghệ) để được hướng dẫn, giải quyết./.

PHỤ LỤC A

(Quy định)

Mã HS của điện thoại di động

TT	Tên sản phẩm, hàng hóa theo QCVN	Mã số HS	Mô tả sản phẩm, hàng hóa
01	Thiết bị đầu cuối thông tin di động mặt đất	8517.13.00 8517.14.00	<p>Máy điện thoại di động mặt đất sử dụng công nghệ E-UTRA (4G) và có thể tích hợp một hoặc nhiều chức năng sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đầu cuối thông tin di động W-CDMA FDD (3G); - Đầu cuối thông tin di động GSM (2G và 2,5G); - Đầu cuối thông tin di động thế hệ thứ năm (5G); - Truyền dữ liệu băng rộng hoạt động trong băng tần 2,4 GHz; - Truy nhập vô tuyến băng tần 5 GHz; - Phát, thu-phát vô tuyến cự ly ngắn.
02	Thiết bị đầu cuối thông tin di động thế hệ thứ năm (5G)	8517.13.00 8517.14.00	<p>Máy điện thoại di động mặt đất sử dụng công nghệ thông tin di động thế hệ thứ năm (5G) có hoặc không tích hợp một hoặc nhiều các chức năng sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đầu cuối thông tin di động mặt đất; - Truyền dữ liệu băng rộng hoạt động trong băng tần 2,4 GHz; - Truy nhập vô tuyến băng tần 5 GHz; - Phát, thu-phát vô tuyến cự ly ngắn.

PHỤ LỤC B

(Quy định)

Các yêu cầu đối với thiết bị thử nghiệm

B.1. Yêu cầu chung

Tuân thủ yêu cầu 6.1 của IEC 62209-1528:2020

B.2. Thông số kỹ thuật của mô hình

Tuân thủ yêu cầu 6.2 của IEC 62209-1528:2020

B.3. Ảnh hưởng của tay đến SAR ở đầu

Tuân thủ yêu cầu 6.3 của IEC 62209-1528:2020

B.4. Yêu cầu đối với hệ thống quét

Tuân thủ yêu cầu 6.4 của IEC 62209-1528:2020

B.5. Thông số kỹ thuật của giá đỡ

Tuân thủ yêu cầu 6.5 của IEC 62209-1528:2020

B.6. Thông số của thiết bị ghi nhận kết quả

Tuân thủ yêu cầu 6.6 của IEC 62209-1528:2020

PHỤ LỤC C

(Tham khảo)

Các yêu cầu đối với báo cáo kết quả thử nghiệm

C.1. Yêu cầu chung

Tuân thủ yêu cầu 9.1 của IEC 62209-1528:2020

C.2. Các nội dung cần có trong báo cáo kết quả thử nghiệm

Tuân thủ yêu cầu 9.2 của IEC 62209-1528:2020

Dt&C VINNA

PHỤ LỤC D
(Tham khảo)
Độ không đảm bảo đo

D.1. Tổng quan

Tuân thủ yêu cầu 8.1 của IEC 62209-1528:2020

D.2. Yêu cầu về đánh giá độ không đảm bảo đo

Tuân thủ yêu cầu 8.2 của IEC 62209-1528:2020

D.3. Các mô hình đánh giá độ không đảm bảo đo

Tuân thủ yêu cầu 8.3 của IEC 62209-1528:2020

D.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến độ không đảm bảo đo

Tuân thủ yêu cầu 8.4 của IEC 62209-1528:2020

D&C VINNA

PHỤ LỤC E

(Tham khảo)

Lưu đồ đánh giá và thử nghiệm

Tuân thủ yêu cầu 5 của IEC 62209-1528:2020

Dt&C VINNA

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] IEC 62209-1528:2020 Measurement procedure for the assessment of specific absorption rate of human exposure to radio frequency fields from hand-held and body-worn wireless communication devices - Human models, instrumentation and procedures (Frequency range of 4 MHz to 10 GHz).

[2] TCVN 3718-1:2005 “Quản lý an toàn trong bức xạ tần số radio - Phần 1: Mức phơi nhiễm lớn nhất trong dải tần từ 3 kHz đến 300 GHz”.

D&C VINNA