VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

Thông tư số 20/2023/TT-BTTTT ngày 29 tháng 12 năm 2023 ban hành "Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị đầu cuối thông tin di động mặt đất - Phần truy nhập vô tuyến"

(Tiếp theo Công báo số 81 + 82)

QCVN 117:2023/BTTTT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI THÔNG TIN DI ĐỘNG MẶT ĐẤT GSM, W-CDMA, E-UTRA - PHẦN TRUY NHẬP VÔ TUYẾN

National technical regulation on GSM, W-CDMA, E-UTRA Land Mobile User Equipment - Radio Access

3.3.9. Phát xạ giả của máy thu

3.3.9.1. Phát xạ giả của máy thu đối với sóng mang đơn

3.3.9.1.1. Điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường (xem Phụ lục A).

Các tần số được đo kiểm: Dải thấp, dải giữa và dải cao (xem 4.3.1 của ETSI TS 136 508 và mục A.5 Phụ lục A).

Băng thông kênh được đo kiểm: Cao nhất (xem ETSI TS 136 508).

Cấu hình Đường lên/Đường xuống: xem ETSI TS 136 521-1:

1) Nối máy phân tích phổ hoặc thiết bị phù hợp khác tới đầu nối ăng ten của UE

2) Thiết lập các tham số cho tế bào theo 4.4.3 tài liệu ETSI TS 136 508.

3) Thiết lập các tín hiệu đường xuống ban đầu theo C.0, C.1 và C.3.1 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

4) Thiết lập các kênh đo tham chiếu DL theo ETSI TS 136 521-1.

5) Các điều kiện truyền sóng được thiết lập theo B.0 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

6) Đảm bảo UE ở trạng thái 3A-RF theo 5.2A.2 tài liệu ETSI TS 136 508.

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn thiết lập tham chiếu để thử nghiệm các chế độ (thiết lập, gọi và kiểm tra) được quy định tại các tài liệu ETSI TS 136 521-1, ETSI TS 136 508 và ETSI TS 136 509 tương ứng.

3.3.9.1.2. Thủ tục đo

1) Sử dụng máy phân tích phổ (hoặc thiết bị đo tương đương) quét dải tần số từ 30 MHz đến 12,75 GHz và đo công suất trung bình của các phát xạ giả.

2) Lặp lại bước 1 cho tất cả các ăng ten E-UTRA Rx của UE.

3) Lặp lại đối với các tần số đo, băng thông kênh và dải tần hoạt động.

3.3.9.2. Phát xạ giả của máy thu đối với các băng chỉ có DL

3.3.9.2.1. Điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường (xem Phụ lục A).

Các tần số được đo kiểm: Dải giữa (xem ETSI TS 136 508).

Băng thông kênh được đo kiểm: N_{RB_agg} cao nhất đối với PCC và SCC (xem 4.3.1 của ETSI TS 136 508 và mục A.5 Phụ lục A).

Cấu hình Đường lên/Đường xuống: xem ETSI TS 136 521-1:

1) Nối máy phân tích phổ hoặc thiết bị phù hợp khác tới đầu nối ăng ten của UE

2) Thiết lập các tham số cho tế bào theo 4.4.3 tài liệu ETSI TS 136 508.

3) Thiết lập các tín hiệu đường xuống ban đầu theo C.0, C.1 và C.3.1 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

4) Thiết lập các kênh đo tham chiếu DL theo ETSI TS 136 521-1.

5) Các điều kiện truyền sóng được thiết lập theo B.0 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

6) Đảm bảo UE ở trạng thái 3A-RF theo 5.2A.2 tài liệu ETSI TS 136 508.

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn thiết lập tham chiếu để thử nghiệm các chế độ (thiết lập, gọi và kiểm tra) được quy định tại các tài liệu ETSI TS 136 521-1, ETSI TS 136 508 và ETSI TS 136 509 tương ứng.

3.3.9.2.2. Thủ tục đo

1) Cấu hình SCC theo C.0, C.1 và C.3.1 tài liệu ETSI TS 136 521-1 cho tất cả các kênh vật lý đường xuống, trừ PHICH.

2) SS phải cấu hình SCC theo 5.2A.4 tài liệu ETSI TS 136 508.

3) SS kích hoạt SCC bằng cách gửi kích hoạt MAC-CE. Chờ ít nhất là 2 s.

4) SS phát PDSCH qua PDCCH DCI định dạng 1A đối với C_RNTI để phát DL RMC quy định tại Bảng 7.5A.3.4-1 trên cả PCC và SCC. SS gửi các bit đệm MAC đường xuống trên DL RMC.

5) Sử dụng máy phân tích phổ (hoặc thiết bị đo tương đương) quét dải tần số và đo công suất trung bình của các phát xạ giả. Trong quá trình thử nghiệm, SS không gửi thông tin lịch trình đường lên tới UE.

6) Lặp lại các bước từ 1 đến 5 cho tất cả các ăng ten E-UTRA Rx băng tần chỉ có DL của UE.

Xem chi tiết phương pháp đo tại 7.9A tài liệu ETSI TS 136 521-1.

3.3.10. Tỷ số công suất rò kênh lân cận của máy phát

3.3.10.1. Tỷ số công suất rò kênh lân cận của máy phát đối với sóng mang đơn

3.3.10.1.1. Điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường, TL/VL, TL/VH, TH/VL, TH/VH (xem Phụ lục A).

Các tần số được đo kiểm: Dải thấp, dải giữa và dải cao (xem 4.3.1 của ETSI TS 136 508 và mục A.5 Phụ lục A).

Băng thông kênh được đo kiểm: 5 MHz, 10 MHz và cao nhất (xem 4.3.1 của ETSI TS 136 508 và mục A.5 Phụ lục A).

Cấu hình Đường lên/Đường xuống: xem ETSI TS 136 521-1:

1) Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE

2) Thiết lập các tham số cho tế bào theo 4.4.3 tài liệu ETSI TS 136 508.

3) Các tín hiệu đường xuống ban đầu được thiết lập theo C.0, C.1 và C.3.0 và các tín hiệu đường lên theo H.1, H.3.0 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

4) Thiết lập các kênh đo tham chiếu UL theo ETSI TS 136 521-1.

5) Các điều kiện truyền sóng được thiết lập theo B.0 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

6) Đảm bảo UE ở trạng thái 3A-RF theo 5.2A.2 tài liệu ETSI TS 136 508.

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn thiết lập tham chiếu để thử nghiệm các chế độ (thiết lập, gọi và kiểm tra) được quy định tại các tài liệu ETSI TS 136 521-1, ETSI TS 136 508 và ETSI TS 136 509 tương ứng.

3.3.10.1.2. Thủ tục đo

1) SS gửi thông tin lịch trình đường lên cho mỗi quá trình UL HARQ thông qua PDCCH DCI định dạng 0 cho C_RNTI để sắp xếp cho UL RMC theo Bảng 6.6.2.3.4.1-1 tài liệu ETSI TS 136 521-1. Do UE không có tải dữ liệu tải để gửi nên UE phát các bit đệm MAC đường lên trên UL RMC.

2) Gửi liên tục tại đường lên các lệnh điều khiển công suất “tăng” trong thông tin lịch trình đường lên tới UE đến khi UE phát ở mức P_{UMAX}.

3) Đo công suất trung bình của UE trong băng thông kênh của các chế độ truy cập vô tuyến theo các cấu hình thử nghiệm, mà phải đáp ứng các yêu cầu nêu trong Bảng 34 và Bảng 35. Các giai đoạn của phép đo phải được ít nhất trong thời gian liên tục của một khung con (1 ms). Đối với TDD, không đo các khe thời gian trong các giai đoạn chuyển đổi.

4) Đo công suất trung bình của bộ lọc đối với E-UTRA.

5) Đo công suất trung bình của bộ lọc kênh lân cận đối với E-UTRA đầu tiên.

6) Đo RRC lọc công suất trung bình của bộ lọc RRC đối với kênh lân cận UTRA thứ nhất và thứ hai.

7) Tính tỉ lệ công suất giữa các giá trị đo được ở bước 4 và bước 5 đối với $E\text{-}UTRA_{ACLR}$.

8) Tính tỷ lệ công suất giữa các giá trị đo được ở bước 4 và bước 6 cho $UTRA_{ACLR1}$, $UTRA_{ACLR2}$.

9) Lặp lại đối với các tần số đo, băng thông kênh, dải tần hoạt động và các điều kiện môi trường.

Xem chi tiết phương pháp đo tại 6.6.2.3 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

3.3.10.2. Tỷ số công suất rò kênh lân cận của máy phát đối với chế độ kết hợp sóng mang liền kề trong băng (DL CA và UL CA)

3.3.10.2.1. Điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường, TL/VL, TL/VH, TH/VL, TH/VH (xem Phụ lục A).

Các tần số được đo kiểm: Dải thấp và dải cao (xem 4.3.1 của ETSI TS 136 508 và mục A.5 Phụ lục A).

Đo thiết lập CC kết hợp (N_{RB_agg}): N_{RB_agg} thấp nhất, N_{RB_agg} cao nhất (xem 5.4.2A.1 Cấu hình CA trong tài liệu ETSI TS 136 521-1).

Cấu hình Đường lên/Đường xuống: xem ETSI TS 136 521-1:

1) Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE

2) Thiết lập các tham số cho tế bào theo 4.4.3 tài liệu ETSI TS 136 508.

3) Các tín hiệu đường xuống ban đầu đối với PCC được thiết lập theo C.0, C.1 và C.3.0 và các tín hiệu đường lên theo H.1, H.3.0 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

4) Thiết lập các kênh đo tham chiếu UL theo 6.6.2.3A.1 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

5) Các điều kiện truyền sóng được thiết lập theo B.0 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

6) Đảm bảo UE ở trạng thái 3A-RF theo 5.2A.2 tài liệu ETSI TS 136 508.

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn thiết lập tham chiếu để thử nghiệm các chế độ (thiết lập, gọi và kiểm tra) được quy định tại các tài liệu ETSI TS 136 521-1, ETSI TS 136 508 và ETSI TS 136 509 tương ứng.

3.3.10.2.2. Thủ tục đo

1) Cấu hình SCC theo C.0, C.1 và C.3.0 tài liệu ETSI TS 136 521-1 cho tất cả các kênh vật lý đường xuống, trừ PHICH.

2) SS phải cấu hình SCC 5.2A.4 tài liệu ETSI TS 136 508.

3) SS kích hoạt SCC bằng cách gửi kích hoạt MAC-CE. Chờ ít nhất là 2 s.

4) SS gửi thông tin lịch trình đường lên cho mỗi quá trình UL HARQ thông qua PDCCH DCI định dạng 0 cho C_RNTI để sắp xếp cho UL RMC theo Bảng 6.6.2.3A.1.4.1-1 của ETSI TS 136 521-1 trên cả PCC và SCC. Do UE không có tải và không có dữ liệu vòng lặp để gửi nên UE gửi các bit đệm MAC đường lên trên UL RMC.

5) Gửi liên tục tại đường lên các lệnh điều khiển công suất "tăng" trong mỗi thông tin lịch trình đường lên đến UE; cho phép ít nhất 200 ms để UE đạt được mức P_{UMAX}.

6) Đo công suất phát trung bình trên tất cả các sóng mang thành phần trong cấu hình CA của chế độ truy nhập vô tuyến theo cấu hình thử nghiệm theo yêu cầu tại Bảng 36 và Bảng 37. Thời gian đo ít nhất phải là khoảng thời gian liên tục của một khung con (1 ms). Đối với TDD, không đo các khe thời gian trong các giai đoạn chuyển đổi.

7) Đo công suất trung bình của bộ lọc chữ nhật đối với CA E-UTRA.

8) Đo công suất trung bình của bộ lọc chữ nhật đối với kênh lân cận CA E-UTRA đầu tiên trên cả hai biên trên và dưới của kênh CA E-UTRA tương ứng.

9) Đo công suất trung bình của bộ lọc RRC của UTRA đầu tiên và thứ hai đối với kênh lân cận CA trên cả hai mặt trên và dưới của kênh CA E-UTRA tương ứng.

10) Tính tỉ lệ công suất giữa các giá trị đo được trong bước 7 và bước 8 đối với CA $E\text{-}UTRA_{ACLR}$.

11) Tính tỷ lệ công suất giữa các giá trị đo được trong bước 7 và bước 9 đối với $UTRA_{ACLR1}$, $UTRA_{ACLR2}$.

12) Lặp lại đối với các tần số đo, băng thông kênh, dải tần hoạt động và các điều kiện môi trường.

Xem chi tiết phương pháp đo tại 6.6.2.3A.1 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

3.3.10.4. Tỷ số công suất rò kênh lân cận của máy phát đối với đa cụm PUSCH trong sóng mang thành phần

3.3.10.4.1. Điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường, TL/VL, TL/VH, TH/VL, TH/VH (xem Phụ lục A).

Các tần số được đo kiểm: Dải thấp, dải giữa và dải cao (xem ETSI TS 136 508).

Băng thông kênh được đo kiểm: Cao nhất (xem 4.3.1 của ETSI TS 136 508 và mục A.5 Phụ lục A).

Cấu hình Đường lên/Đường xuống: xem ETSI TS 136 521-1:

1) Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE

2) Thiết lập các tham số cho tế bào theo 4.4.3 tài liệu ETSI TS 136 508.

3) Các tín hiệu đường xuống ban đầu được thiết lập theo C.0, C.1 và C.3.0 và các tín hiệu đường lên theo H.1, H.3.0 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

4) Thiết lập các kênh đo tham chiếu UL theo ETSI TS 136 521-1.

5) Các điều kiện truyền sóng được thiết lập theo B.0 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

6) Đảm bảo UE ở trạng thái 3A-RF theo 5.2A.2 tài liệu ETSI TS 136 508.

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn thiết lập tham chiếu để thử nghiệm các chế độ (thiết lập, gọi và kiểm tra) được quy định tại các tài liệu ETSI TS 136 521-1, ETSI TS 136 508 và ETSI TS 136 509 tương ứng.

3.3.10.4.2. Thủ tục đo

1) SS gửi thông tin lịch trình đường lên cho mỗi quá trình UL HARQ thông qua PDCCH DCI định dạng 0 cho C_RNTI để sắp xếp cho UL RMC theo Bảng 6.6.2.3_2.4.1-1 tài liệu ETSI TS 136 521-1. Do UE không có dữ liệu tải để gửi nên UE phát các bit đệm MAC đường lên trên UL RMC.

2) Gửi liên tục tại đường lên các lệnh điều khiển công suất “tăng” trong thông tin lịch trình đường lên tới UE đến khi UE phát ở mức P_{UMAX}.

3) Đo công suất trung bình của UE trong băng thông kênh của các chế độ truy nhập vô tuyến theo cấu hình thử nghiệm, mà phải đáp ứng yêu cầu nêu trong Bảng 34 và Bảng 35. Thời gian đo ít nhất phải là khoảng thời gian liên tục của một khung con (1 ms). Đối với TDD, không đo các khe thời gian trong các giai đoạn chuyển đổi.

4) Đo công suất trung bình của bộ lọc chữ nhật đối với E-UTRA.

5) Đo công suất trung bình của bộ lọc chữ nhật đối với kênh lân cận E-UTRA đầu tiên tại mỗi đầu kết nối của UE.

6) Đo công suất trung bình của bộ lọc RRC của kênh lân cận UTRA đầu tiên.

7) Tính tỷ lệ công suất giữa các giá trị đo được trong bước 4 và bước 5 đối với $E\text{-}UTRA_{ACLR}$.

8) Tính tỷ lệ công suất giữa các giá trị đo được trong bước 4 và bước 6 đối với $UTRA_{ACLR1}$, $UTRA_{ACLR2}$.

9) Lặp lại đối với các tần số đo, băng thông kênh, dải tần hoạt động và các điều kiện môi trường.

Xem chi tiết phương pháp đo tại 6.6.2.3.2 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

3.3.11. Độ nhạy tham chiếu của máy thu

3.3.11.1. Điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường, TL/VL, TL/VH, TH/VL, TH/VH (xem Phụ lục A).

Các tần số được đo kiểm: Dải thấp, dải giữa và dải cao (xem 4.3.1 của ETSI TS 136 508 và mục A.5 Phụ lục A).

Băng thông kênh được đo kiểm: 5 MHz và cao nhất (xem 4.3.1 của ETSI TS 136 508 và mục A.5 Phụ lục A).

Cấu hình Đường lên/Đường xuống: xem ETSI TS 136 521-1:

1) Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE

2) Thiết lập các tham số cho tế bào theo 4.4.3 tài liệu ETSI TS 136 508.

3) Các tín hiệu đường xuống ban đầu được thiết lập theo C.0, C.1 và C.3.0 và các tín hiệu đường lên theo H.1, H.3.1 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

4) Thiết lập các kênh đo tham chiếu UL và DL theo Bảng 7.3.4.1-1 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

5) Các điều kiện truyền sóng được thiết lập theo B.0 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

6) Đảm bảo UE ở trạng thái 3A-RF theo 5.2A.2 tài liệu ETSI TS 136 508.

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn thiết lập tham chiếu để thử nghiệm các chế độ (thiết lập, gọi và kiểm tra) được quy định tại các tài liệu ETSI TS 136 521-1, ETSI TS 136 508 và ETSI TS 136 509 tương ứng.

3.3.11.2. Thủ tục đo

1) SS phát PDSCH qua PDCCH DCI định dạng 1A đối với C_RNTI để phát DL RMC quy định tại Bảng 7.3.4.1-1. SS gửi các bit đệm MAC đường xuống trên DL RMC.

2) SS gửi thông tin lịch trình đường lên cho mỗi quá trình UL HARQ thông qua PDCCH DCI định dạng 0 cho C_RNTI để sắp xếp cho UL RMC theo Bảng 7.3.4.1-1 tài liệu ETSI TS 136 521-1. Do UE không có dữ liệu tải để gửi nên UE phát các bit đệm MAC đường lên trên UL RMC.

3) Thiết lập mức tín hiệu đường xuống tới giá trị REFSENS phù hợp quy định tại Bảng 38. Gửi liên tục tại đường lên các lệnh điều khiển công suất "tăng" trong thông tin lịch trình đường lên tới UE để đảm bảo UE phát ở mức P_{UMAX} ít nhất trong khoảng thời gian của phép đo thông lượng (UE đạt được công suất ra đúng theo ETSI TS 136 521-1).

4) Đo thông lượng trung bình trong một khoảng thời gian đủ để đạt được tính toán thống kê theo G.2 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

5) Lặp lại đối với các tần số đo, băng thông kênh và dải tần hoạt động.

Xem chi tiết phương pháp đo tại 7.3 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

3.3.12. Độ nhạy bức xạ tổng cộng của máy thu (TRS)

3.3.12.1. Điều kiện ban đầu

Điều kiện ban đầu được quy định tại ETSI TS 137 544, mục 7.1.5.4.1 đối với FDD và 7.1.6.4.1 đối với TDD.

3.3.12.2. Thủ tục đo

Thủ tục đo được quy định tại ETSI TS 137 544, mục 7.1.5.4.2 đối với FDD và 7.1.6.4.2 đối với TDD.

Trong trường hợp thiết bị hỗ trợ các tính năng thích ứng cho phép điều chỉnh động khối thu phát vô tuyến phần tương tác với người dùng và điều chỉnh công suất TX để đạt được hiệu suất tối ưu trong vùng hoạt động, mẫu đo phải đại diện cho cấu hình thiết bị được sử dụng bởi người dùng trong khu vực đó. Việc này có thể bao gồm cài đặt giá trị MCC hoặc một tham số khác được sử dụng trong vùng đó.

3.3.12.3. Thủ tục đo, phương pháp buồng đo phản xạ

Quy định tại ETSI TS 137 544, mục 7.1.5.4.3 đối với FDD và 7.1.6.4.3 đối với TDD.

3.3.13. Công suất bức xạ tổng cộng (TRP)

3.3.13.1. Điều kiện ban đầu

Điều kiện ban đầu được quy định tại ETSI TS 137 544, mục 6.1.5.4.1 đối với FDD và 6.1.6.4.1 đối với TDD.

3.3.13.2. Thủ tục đo

Thủ tục đo được quy định tại ETSI TS 137 544, mục 6.1.5.4.2 đối với FDD và 6.1.6.4.2 đối với TDD.

Trong trường hợp thiết bị hỗ trợ các tính năng thích ứng cho phép điều chỉnh động khối thu phát vô tuyến phần tương tác với người dùng và điều chỉnh công suất TX

để đạt được hiệu suất tối ưu trong vùng hoạt động, mẫu đo phải đại diện cho cấu hình thiết bị được sử dụng bởi người dùng trong khu vực đó. Việc này có thể bao gồm cài đặt giá trị MCC hoặc một tham số khác được sử dụng trong vùng đó.

Đối với thiết bị hỗ trợ chuyển mạch ăng ten phát sử dụng hệ thống nhiều ăng ten TX, TRP phải được đo cho từng ăng ten phát riêng lẻ. Ăng ten có TRP lớn hơn được sử dụng để đánh giá đạt/không đạt.

3.3.12.3. Thủ tục đo, phương pháp buồng đo phản xạ

Quy định tại ETSI TS 137 544, mục 6.1.5.4.3 đối với FDD và 6.1.6.4.3 đối với TDD.

3.3.14. Phát xạ giả bức xạ

3.3.14.1. Phương pháp đo

Nếu có thể, vị trí đo kiểm phải là một buồng đo hoàn toàn không dội để mô phỏng các điều kiện của không gian tự do. EUT phải được đặt trên một giá đỡ không dẫn điện. Công suất trung bình của bất cứ thành phần phát xạ giả nào phải được xác định bởi ăng ten đo kiểm và máy thu đo (ví dụ máy phân tích phổ).

Tại mỗi tần số mà một thành phần được xác định, EUT phải được quay để đạt được đáp ứng cực đại, và công suất bức xạ hiệu dụng (e.r.p) của thành phần đó được xác định bằng một phép đo thay thế, phép đo này là phương pháp tham chiếu. Phép đo phải được lặp lại với ăng ten đo kiểm trong mặt phẳng phân cực trực giao.

CHÚ THÍCH: Công suất bức xạ hiệu dụng (e.r.p.) tham chiếu đến bức xạ của ăng ten lưỡng cực điều hưởng nửa bước sóng thay cho một ăng ten đẳng hướng. Hiệu số không đổi giữa e.i.r.p và e.r.p. là 2,15 dB.

e.r.p. (dBm) = e.i.r.p. (dBm) - 2,15

(Khuyến nghị ITU-R SM.329-12, Phụ lục 1).

Các phép đo được thực hiện với một ăng ten lưỡng cực điều hưởng hoặc một ăng ten tham chiếu có độ tăng ích đã biết được quy chiếu tới một ăng ten đẳng hướng.

Phải nêu rõ trong báo cáo đo kiểm nếu sử dụng vị trí đo kiểm hoặc phương pháp đo kiểm khác. Các kết quả phải được chuyển đổi sang các giá trị của phương pháp tham chiếu và tính hợp lệ của việc chuyển đổi phải được chứng minh.

3.3.14.2. Cấu hình đo

Mục này quy định các cấu hình đo kiểm phát xạ như sau:

- Thiết bị phải được đo kiểm trong các điều kiện đo kiểm bình thường;
- Cấu hình đo kiểm phải càng gần với cấu hình sử dụng thông thường càng tốt;

- Nếu thiết bị là bộ phận của một hệ thống, hoặc có thể được kết nối với thiết bị phụ trợ, thì việc đo kiểm thiết bị khi nó kết nối với cấu hình tối thiểu của thiết bị phụ trợ để thử các cổng là có thể chấp nhận được;

- Nếu thiết bị có rất nhiều cổng, thì phải lựa chọn đủ số cổng để mô phỏng các điều kiện hoạt động thực và bảo đảm rằng tất cả các kiểu kết cuối khác nhau đều được đo kiểm;

- Các điều kiện đo kiểm, cấu hình đo kiểm và chế độ hoạt động phải được ghi lại trong báo cáo đo kiểm;

- Các cổng có đấu nối khi hoạt động bình thường phải được kết nối với một thiết bị phụ trợ hoặc một đoạn cáp đại diện được kết cuối đúng để mô phỏng các đặc tuyến vào/ra của thiết bị phụ trợ, các cổng vào/ra RF phải được kết cuối đúng;

- Các cổng không được kết nối với các dây cáp khi hoạt động bình thường, ví dụ các đầu nối dịch vụ, các đầu nối lập trình, các đầu nối tạm thời… không được kết nối với bất cứ dây cáp nào khi đo kiểm. Trường hợp phải nối cáp với các cổng này, hoặc các cáp liên kết cần được kéo dài để chạy EUT, cần lưu ý để đảm bảo việc đánh giá EUT không bị ảnh hưởng bởi việc thêm và kéo dài những dây cáp này.

Đo kiểm phát xạ phải được thực hiện trong hai chế độ hoạt động:

- Với một liên kết thông tin được thiết lập (chế độ lưu lượng); và

- Trong chế độ rỗi.

3.3.15. Chức năng điều khiển và giám sát

1) Khi bắt đầu đo kiểm, UE phải được tắt. Đầu nối ăng ten của UE phải được nối tới một thiết bị đo công suất có các đặc tính sau đây:

- Băng thông RF phải lớn hơn dải tần hoạt động tổng của UE;

- Thời gian đáp ứng của thiết bị đo công suất phải đảm bảo công suất đo được không quá 1 dB giá trị của nó ở trạng thái ổn định trong vòng 100 µs khi đưa một tín hiệu CW vào.

- Thiết bị này phải ghi lại công suất cực đại đo được.

CHÚ THÍCH: Thiết bị có thể bao gồm một bộ lọc thông thấp thị tần để giảm thiểu đáp ứng của nó đối với các đột biến điện hoặc đối với các đỉnh tạp âm Gaussian.

2) Bật UE trong thời gian khoảng 15 min, sau đó tắt UE.

3) EUT được duy trì ở trạng thái tắt trong khoảng thời gian ít nhất là 30 s, sau đó được bật trong thời gian khoảng 1 min.

4) Ghi lại công suất cực đại phát xạ từ UE trong suốt thời gian đo kiểm.

4. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

4.1. Thiết bị đầu cuối thông tin di động mặt đất GSM, W-CDMA, E-UTRA thuộc phạm vi điều chỉnh trong mục 1.1 phải tuân thủ các quy định kỹ thuật trong Quy chuẩn này.

4.2. Tần số hoạt động của thiết bị: Tuân thủ quy định về quản lý, sử dụng tần số vô tuyến điện tại Việt Nam.

4.3. Thiết bị đầu cuối thông tin di động mặt đất thuộc phạm vi điều chỉnh của quy chuẩn này phải chứng nhận hợp quy và công bố hợp quy phù hợp với quy chuẩn này (trừ quy định về tính năng thoại VoLTE tại 2.3, độ nhạy bức xạ tổng cộng của máy thu, công suất bức xạ tổng cộng quy định tại 2.2.12, 2.2.13, B.2.2.18, B.2.2.19).

4.4. Thời điểm áp dụng yêu cầu về độ nhạy bức xạ tổng cộng của máy thu, công suất bức xạ tổng cộng tại 2.2.12, 2.2.13, B.2.2.18, B.2.2.19 thực hiện theo quy định về hình thức quản lý đối với QCVN 117:2023/BTTTT tại Thông tư quy định Danh mục sản phẩm, hàng hóa có khả năng gây mất an toàn thuộc trách nhiệm quản lý của Bộ Thông tin và Truyền thông.

4.5. Tính năng thoại VoLTE được thể hiện bằng ký hiệu/cụm từ/chữ “VoLTE” trên nhãn hàng hóa. Việc ghi nhãn hàng hóa thực hiện theo quy định tại Nghị định số 43/2017/NĐ-CP ngày 14 tháng 4 năm 2017 của Chính phủ về nhãn hàng hóa, Nghị định số 111/2021/NĐ-CP ngày 09 tháng 12 năm 2021 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 43/2017/NĐ-CP ngày 14 tháng 4 năm 2017 của Chính phủ về nhãn hàng hóa, Thông tư số 18/2022/TT-BKHCN ngày 30 tháng 12 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định chi tiết một số nội dung bắt buộc thể hiện trên nhãn hàng hóa của một số nhóm hàng hóa bằng phương thức điện tử.

4.6. Phương tiện, thiết bị đo: Phương tiện, thiết bị đo phải được kiểm định, hiệu chuẩn theo quy định của pháp luật về đo lường.

5. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

Các tổ chức, cá nhân liên quan có trách nhiệm thực hiện các quy định về chứng nhận hợp quy và công bố hợp quy các thiết bị đầu cuối thông tin di động mặt đất GSM, W-CDMA, E-UTRA và chịu sự kiểm tra của cơ quan quản lý nhà nước theo các quy định về chứng nhận và công bố hợp quy, ghi nhãn hàng hóa và các quy định khác có liên quan.

6. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

6.1. Cục Viễn thông và các Sở Thông tin và Truyền thông có trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

6.2. Giấy chứng nhận hợp quy đối với các thiết bị đầu cuối thông tin di động mặt đất đã được cấp trước ngày quy chuẩn này có hiệu lực thi hành và đang còn thời hạn được tiếp tục áp dụng cho đến hết thời hạn hiệu lực của Giấy chứng nhận hợp quy. Các tổ chức, cá nhân liên quan có trách nhiệm thể hiện trên nhãn hàng hóa đối với máy điện thoại di động khả năng hỗ trợ thoại VoLTE và chịu trách nhiệm về thông tin nhãn hàng hóa theo quy định của pháp luật.

6.3. 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.

6.4. 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)
Điều kiện môi trường và tần số đo kiểm

A.1. Giới thiệu

Phụ lục này quy định các điều kiện về môi trường áp dụng đối với việc thử nghiệm các yêu cầu kỹ thuật của UE quy định tại mục 2 và mục 3 của Quy chuẩn này.

A.2. Nhiệt độ

UE đáp ứng đầy đủ các yêu cầu về dải nhiệt độ như Bảng A.1.

Bảng A.1 - Điều kiện nhiệt độ

Dải nhiệt độ	Điều kiện
Từ +15°C đến +35°C	Đối với điều kiện bình thường (với độ ẩm tương đối lên đến 75%)
Từ -10°C đến +55°C	Đối với điều kiện tới hạn (xem TCVN 7699-2-1 và TCVN 7699-2-2)

Bên ngoài khoảng nhiệt độ này, nếu nguồn được bật, UE không được gây tác động có hại đến phổ tần số vô tuyến điện. Trong mọi trường hợp, UE không được vượt quá các mức công suất phát như được định nghĩa trong ETSI TS 136 101 đối với điều kiện tới hạn.

Tài liệu tham khảo cho yêu cầu này là E.1 tài liệu ETSI TS 136 101.

Một số thử nghiệm được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ tới hạn. Các điều kiện thử nghiệm này được ký hiệu là TL (Nhiệt độ tới hạn dưới, -10°C) và TH (Nhiệt độ tới hạn trên, +55°C).

A.3. Điện áp

UE đáp ứng đầy đủ các yêu cầu về dải điện áp, nghĩa là dải điện áp trong khoảng các điểm điện áp tới hạn.

Nhà sản xuất phải công bố các điện áp tới hạn cận dưới và điện áp tới hạn cận trên và điện áp tắt máy gần đúng. Đối với các thiết bị có thể hoạt động từ một hoặc nhiều nguồn điện được liệt kê dưới đây, điện áp tới hạn cận dưới không được cao hơn và điện áp tới hạn cận trên không thấp hơn so với quy định dưới đây.

Bảng A.2 - Điều kiện điện áp thử nghiệm

Nguồn điện	Điện áp tới hạn cận dưới	Điện áp tới hạn cận trên	Điện áp trong các điều kiện bình thường
Nguồn điện xoay chiều (AC)	0,9 x Danh định	1,1 x Danh định	Danh định
Ắc quy axit chì theo quy định	0,9 x Danh định	1,3 x Danh định	1,1 x Danh định
Các pin không theo quy định:			
Leclanché	0,85 x Danh định	Danh định	Danh định
Lithium	0,95 x Danh định	1,1 x Danh định	1,1 x Danh định
Thủy ngân/Niken và Cađimi	0,90 x Danh định		Danh định

Ngoài dải điện áp này, nếu nguồn được bật, UE không được gây tác động có hại đến phổ tần số vô tuyến điện. Trong mọi trường hợp, UE không được vượt quá các mức công suất phát như được định nghĩa trong ETSI TS 136 101 đối với điều kiện tới hạn. Đặc biệt, UE phải chặn tất cả các phát xạ RF khi nguồn điện áp dưới mức điện áp tắt máy do nhà sản xuất công bố.

Các tài liệu tham khảo chuẩn cho yêu cầu này là E.2 của tài liệu ETSI TS 136 101.

Một số thử nghiệm được thực hiện trong điều kiện điện áp tới hạn. Các điều kiện thử nghiệm này được ký hiệu là VL (Điện áp tới hạn dưới) và VH (Điện áp tới hạn trên).

A.4. Môi trường thử nghiệm

Khi yêu cầu thử nghiệm ở điều kiện môi trường bình thường thì áp dụng các điều kiện bình thường tại A.2 và A.3.

Khi yêu cầu thử nghiệm ở điều kiện tới hạn thì áp dụng kết hợp các điều kiện nhiệt độ tới hạn và điện áp tới hạn trong A.2 và A.3. Các kết hợp này bao gồm:

- Nhiệt độ tới hạn dưới/Điện áp tới hạn dưới (TL/VL);
- Nhiệt độ tới hạn dưới/Điện áp tới hạn trên (TL/VH);
- Nhiệt độ tới hạn trên/Điện áp tới hạn dưới (TH/VL);
- Nhiệt độ tới hạn trên/Điện áp tới hạn trên (TH/VH).

A.5. Các tần số đo kiểm của băng tần 5, 28 và 41

A.5.1. Các tần số đo kiểm của băng tần 5

Dải tần đo	Băng thông [MHz]	EARFCN đường lên	Tần số đường lên [MHz]	EARFCN đường xuống	Tần số đường xuống [MHz]
Dải thấp	5	20425	826,5	2425	871.5
	10	20450	829	2450	874
Dải giữa	5/10	20475	831,5	2475	876,5
Dải cao	5	20525	836,5	2525	881,5
	10	20500	834	2500	879

A.5.2. Các tần số đo kiểm của băng tần 28

Dải tần đo	Băng thông [MHz]	EARFCN đường lên	Tần số đường lên [MHz]	EARFCN đường xuống	Tần số đường xuống [MHz]
Dải thấp	5	27235	705,5	9235	760,5
	10	27260	708	9260	763
	15	27285	710,5	9285	765,5
	20	27310	713	9310	768
Dải giữa	5	27310	713	9310	768
	10	9335	715,5	27335	770,5
	15	9360	718	27360	773
	20	27385	720,5	9385	775,5
Dải cao	5	27485	730,5	9485	785,5
	10	27460	728	9460	783
	15	27435	725,5	9435	780,5
	20	27410	723	9410	778

A.5.3. Các tần số đo kiểm của băng tần 41

- Các tần số đo kiểm đối với băng thông kênh E-UTRA của băng tần 41

Dải tần đo	Băng thông [MHz]	EARFCN	Tần số (đường lên và đường xuống) [MHz]
Dải thấp	5	39715	2502,5
	10	39740	2505
	15	39765	2507,5
	20	39790	2510
Dải giữa	5/10/15/20	40640	2595
Dải cao	5	41565	2687,5
	10	41540	2685
	15	41515	2682,5
	20	41490	2680

- Các tần số đo kiểm đối với CA_41C

Dải	CC-Combo / N_{RB_agg} [RB]	CC1 (CHÚ THÍCH 1)				CC2 (CHÚ THÍCH 1)	
		BW [RB]	EARFCN đường lên/xuống	$f_{UL/DL}$ [MHz]	BW [RB]	EARFCN đường lên/xuống	$f_{UL/DL}$ [MHz]
Thấp	25+100	25	39723	2503,3	100	39840	2515
		100	39790	2510	25	39907	2521,7
	50+75	50	39743	2505,3	75	39863	2517,3
		75	39765	2507,5	50	39885	2519,5
	50+100	50	39745	2505,5	100	39889	2519,9
		100	39790	2510	50	39934	2524,4
	75+75	75	39765	2507,5	75	39915	2522,5
	75+100	75	39768	2507,8	100	39939	2524,9
		100	39790	2510	75	39961	2527,1
	100+100	100	39790	2510	100	39988	2529,8

QCVN 117:2023/BTTTT

Dải	CC-Combo / N_{RB_agg} [RB]	CC1 (CHÚ THÍCH 1)				CC2 (CHÚ THÍCH 1)	
		BW [RB]	EARFCN đường lên/xuống	$f_{UL/DL}$ [MHz]	BW [RB]	EARFCN đường lên/xuống	$f_{UL/DL}$ [MHz]
Giữa	25+100	25	40528	2583,8	100	40645	2595,5
		100	40595	2590,5	25	40712	2602,2
	50+75	50	40549	2585,9	75	40669	2597,9
		75	40571	2588,1	50	40691	2600,1
	50+100	50	40526	2583,6	100	40670	2598,0
		100	40571	2588,1	50	40715	2602,5
	75+75	75	40545	2585,5	75	40695	2600,5
	75+100	75	40523	2583,3	100	40694	2600,4
		100	40546	2585,6	75	40717	2602,7
	100+100	100	40521	2583,1	100	40719	2602,9
	100+100[2]	100	40529	2583,9	100	40712	2602,2
Cao	25+100	25	41373	2668,3	100	41490	2680
		100	41440	2675	25	41557	2686,7
	50+75	50	41395	2670,5	75	41515	2682,5
		75	41417	2672,7	50	41537	2684,7
	50+100	50	41346	2665,6	100	41490	2680
		100	41391	2670,1	50	41535	2684,5
	75+75	75	41365	2667,5	75	41515	2682,5
	75+100	75	41319	2662,9	100	41490	2680
		100	41341	2665,1	75	41512	2682,2
	100+100	100	41292	2660,2	100	41490	2680

CHÚ THÍCH 1: Các sóng mang theo thứ tự tần số tăng dần.

CHÚ THÍCH 2: Tần số đo kiểm này chỉ áp dụng đối với CA liên tục trong băng có yêu cầu khoảng cách kênh nhỏ hơn khoảng cách kênh danh định.

- Các tần số đo kiểm đối với CA_41A-41A

Dải	CC-Combo/ N_{RB_agg} [RB]	CC1 (CHÚ THÍCH 1)			Wgap [MHz]	CC2 (CHÚ THÍCH 1)		
		BW [RB]	EARFCN đường lên/xuống	$f_{UL/DL}$ [MHz]		BW [RB]	EARFCN đường lên/xuống	$f_{UL/DL}$ [MHz]
Max WGap	25+25	25	39715	2502,5	184	25	41565	2687,5
	25+50	25	39715	2502,5	179	50	41540	2685
		50	39740	2505	179	25	41565	2687,5
	25+75	25	39715	2502,5	174	75	41515	2682,5
		75	39765	2507,5	174	25	41565	2687,5
	50+50	50	39740	2505	174	50	41540	2685
	25+100	25	39715	2502,5	169	100	41490	2680
		100	39790	2510	169	25	41565	2687,5
	50+75	50	39740	2505	169	75	41515	2682,5
		75	39765	2507,5	169	50	41540	2685
	50+100	50	39740	2505	164	100	41490	2680
		100	39790	2510	164	50	41540	2685
	75+75	75	39765	2507,5	164	75	41515	2682,5
	75+100	75	39765	2507,5	159	100	41490	2680
		100	39790	2510	159	75	41515	2682,5
	100+100	100	39790	2510	154	100	41490	2680
CHÚ THÍCH 1: Các sóng mang theo thứ tự tần số tăng dần.								

Phụ lục B
(Quy định)
Yêu cầu kỹ thuật về truy nhập vô tuyến kết nối vào mạng W-CDMA

B.1. Quy định chung

B.1.1. Băng tần hoạt động

Các thiết bị đầu cuối thông tin di động hoạt động trên toàn bộ hoặc một trong các băng tần W-CDMA FDD quy định trong Bảng B.1.

Bảng B.1 - Các băng tần W-CDMA FDD

Băng UTRA FDD	Hướng truyền	Dải tần hoạt động
I	Phát	1 920 MHz - 1 980 MHz
	Thu	2 110 MHz - 2 170 MHz
VIII	Phát	880 MHz - 915 MHz
	Thu	925 MHz - 960 MHz

B.1.2. Giải thích từ ngữ

Các từ ngữ sử dụng trong nội dung của Phụ lục B được giải thích như sau:

B.1.2.1. Thiết bị đầu cuối (User Equipment - UE)

Thiết bị đầu cuối thông tin di động W-CDMA là một thiết bị có một hoặc một vài mô đun nhận dạng thuê bao UMTS (USIM) cho phép người sử dụng truy nhập các dịch vụ mạng qua giao diện Uu.

B.1.2.2. Thiết bị phụ trợ (ancillary equipment)

Thiết bị được sử dụng trong kết nối với máy thu hoặc máy phát.

CHÚ THÍCH: Một thiết bị được coi là thiết bị phụ trợ khi:

- Thiết bị được sử dụng kết hợp với một máy thu hoặc máy phát để tạo ra các tính năng hoạt động và/hoặc điều khiển bổ sung cho thiết bị thông tin vô tuyến (ví dụ như để mở rộng điều khiển tới vị trí hoặc khu vực khác), và

- Thiết bị không thể sử dụng riêng lẻ để tạo ra các chức năng sử dụng độc lập của một máy thu hoặc máy phát, và

- Máy thu/máy phát mà nó kết nối tới có khả năng tạo ra một số hoạt động đã được dự tính như phát và/hoặc thu không cần có thiết bị phụ trợ (nghĩa là nó không phải là một khối con của thiết bị chính cần thiết để duy trì chức năng cơ bản của thiết bị chính).

B.1.2.3. Điều kiện môi trường (environmental profile)

Các điều kiện môi trường hoạt động mà thiết bị bắt buộc phải tuân thủ cùng với các yêu cầu kỹ thuật.

B.1.2.4. Công suất ra cực đại (maximum output power)

Giá trị công suất cực đại mà UE có thể phát (ví dụ như mức công suất thực đo được với giả thiết phép đo không có lỗi) trong độ rộng băng ít nhất bằng (1 + α) lần tốc độ chip của chế độ truy nhập vô tuyến.

CHÚ THÍCH: Khoảng thời gian đo ít nhất phải bằng một khe thời gian.

B.1.2.5. Công suất trung bình (mean power)

Công suất (phát hoặc thu) trong độ rộng băng ít nhất bằng (1+α) lần tốc độ chip của chế độ truy nhập vô tuyến, khi áp dụng cho tín hiệu điều chế W-CDMA.

CHÚ THÍCH: Khoảng thời gian đo ít nhất phải bằng một khe thời gian, trừ khi có quy định khác.

B.1.2.6. Công suất ra cực đại danh định (nominal maximum output power)

Công suất danh định được xác định bởi loại công suất của UE.

B.1.2.7. Mật độ phổ công suất (power spectral density)

Hàm công suất theo tần số và khi được tích phân trên một độ rộng băng cho trước, hàm này biểu diễn công suất trung bình trong độ rộng băng đó.

CHÚ THÍCH 1: Khi công suất trung bình được chuẩn hóa (phân chia) theo tốc độ chip, hàm này biểu diễn năng lượng trung bình trên mỗi chip. Một số tín hiệu được xác định trực tiếp dưới dạng năng lượng trên mỗi chip (DPCH_E_c, E_c, OCNS_E_c và S-CCPCH_E_c) và một số tín hiệu khác được xác định dưới dạng PSD (I_o, I_{oc}, I_{or} và $\hat{I}_{or}$). Cũng tồn tại rất nhiều đại lượng được xác định dưới dạng tỷ số giữa năng lượng trên mỗi chip và PSD (DPCH_E_c/I_{or}, E_c/I_{or}…). Đây là cách thức phổ biến để liên hệ các tham số về cường độ năng lượng trong các hệ thống thông tin.

CHÚ THÍCH 2: Có thể thấy rằng nếu cả hai cường độ năng lượng theo tỷ số được chia theo thời gian, thì tỷ số được chuyển từ tỷ số năng lượng sang tỷ số công suất, là hữu ích hơn theo quan điểm về đo lường. Theo đó năng lượng trên chip là X dBm/3,84 MHz có thể được biểu diễn thành công suất trung bình trên chip là X dBm. Tương tự, tín hiệu có PSD là Y dBm/3,84 MHz có thể được biểu diễn thành công suất tín hiệu là Y dBm.

B.1.2.8. Công suất trung bình đã lọc RRC (RRC filtered mean power)

Công suất trung bình khi được đo qua bộ lọc căn bậc hai côsin nâng với hệ số uốn α và băng thông bằng tốc độ chip của chế độ truy nhập vô tuyến.

CHÚ THÍCH: Công suất trung bình đã lọc RRC của tín hiệu điều chế W-CDMA hoàn hảo nhỏ hơn công suất trung bình của cùng một tín hiệu 0,246 dB.

B.1.2.9. Chế độ rỗi (idle mode)

Trạng thái của thiết bị đầu cuối (UE) khi đã bật nguồn nhưng không kết nối với điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control).

B.1.2.10. Cổng vỏ (enclosure port)

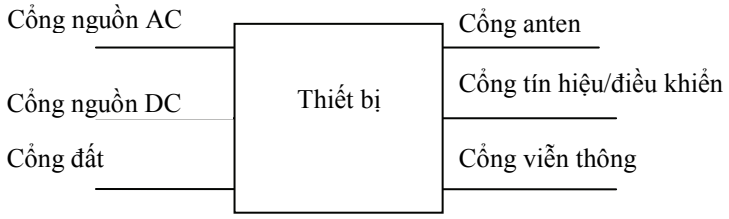
Ranh giới vật lý của thiết bị mà trường điện từ có thể bức xạ và gây ảnh hưởng.

CHÚ THÍCH: Trong trường hợp thiết bị có anten liền, cổng này không cách ly với cổng anten

B.1.2.11. Cổng (port)

Giao diện riêng của thiết bị cụ thể với môi trường điện từ.

CHÚ THÍCH: bất kỳ điểm đấu nối trên một thiết bị dùng để đấu nối cáp tới/từ thiết bị này được coi như là một cổng (xem Hình B.1).



Hình B.1 - Ví dụ về các cổng

B.1.2.12. Thiết bị thông tin vô tuyến (radio communications equipment)

Thiết bị viễn thông bao gồm một hoặc nhiều máy phát và/hoặc máy thu và/hoặc các bộ phận của chúng để sử dụng trong ứng dụng cố định, di động hoặc xách tay.

CHÚ THÍCH: Thiết bị thông tin vô tuyến có thể hoạt động cùng với thiết bị phụ trợ nhưng chức năng cơ bản không phụ thuộc vào thiết bị phụ trợ đó.

B.1.2.13. Cổng tín hiệu và điều khiển (signal and control port)

Cổng truyền các tín hiệu thông tin và điều khiển, không bao gồm các cổng ăng ten.

B.1.2.14. Cổng viễn thông (telecommunication port)

Cổng được dự kiến kết nối tới các mạng viễn thông (ví dụ, các mạng viễn thông chuyển mạch công cộng, các mạng số của các dịch vụ tích hợp), các mạng cục bộ (ví dụ ethernet, token ring) và các mạng tương tự.

B.1.2.15. Chế độ lưu lượng (traffic mode)

Trạng thái của thiết bị đầu cuối (UE) khi bật nguồn và khi kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến được thiết lập.

B.1.2.16. Tốc độ dữ liệu (data rate)

Tốc độ thông tin của người sử dụng được truyền qua giao diện vô tuyến.

VÍ DỤ: Tốc độ ra của bộ mã hóa thoại.

B.1.2.17. Tốc độ chip (chip rate)

Tốc độ chip (các symbol được điều chế sau khi trải phổ) trong một giây.

CHÚ THÍCH: Tốc độ chip của UTRA FDD là 3,84 Mchip/s.

B.1.2.18. Node B

Nút logic chịu trách nhiệm phát/thu vô tuyến trong một hoặc nhiều ô (cell) tới/từ thiết bị đầu cuối.

B.1.2.19. Băng tần hoạt động (operating band)

Dải tần số hoạt động của mạng UTRA FDD được quy định bằng bộ các yêu cầu kỹ thuật xác định.

CHÚ THÍCH: Các băng tần hoạt động của mạng UTRA được đánh số bằng số La mã.

B.1.2.20. Băng thông RF của trạm gốc (Base Station RF bandwidth)

Băng thông mà trong đó trạm gốc phát và thu đồng thời nhiều sóng mang và/hoặc nhiều RAT.

B.1.2.21. Biên dưới băng thông RF (lower RF bandwidth edge)

Tần số biên dưới của băng thông RF của trạm gốc, được sử dụng như là điểm chuẩn tham chiếu về tần số của máy phát và máy thu.

B.1.2.22. Biên trên băng thông RF (upper RF bandwidth edge)

Tần số biên trên của băng thông RF của trạm gốc, được sử dụng như là điểm chuẩn tham chiếu về tần số của máy phát và máy thu.

B.1.3. Ký hiệu

Các ký hiệu sử dụng trong Phụ lục B được diễn giải như sau:

α	Hệ số uốn của bộ lọc căn bậc hai côsin nâng, $\alpha = 0,22$
β_c	Hệ số khuếch đại đối với DPCCH
β_d	Hệ số khuếch đại đối với DPDCH
β_{hs}	Hệ số khuếch đại đối với HS-DPCCH
β_{ec}	Hệ số khuếch đại đối với E-DPCCH
β_{ed}	Hệ số khuếch đại đối với E-DPDCH

QCVN 117:2023/BTTTT

DPCH_E_c	Năng lượng trung bình trên chip PN đối với DPCH
DPCH_E_c/I_{or}	Tỷ số giữa năng lượng phát trên chip PN đối với DPCH và mật độ phổ công suất phát tổng tại đầu nối ăng ten của Nút B (SS)
DPCCH_E_c/I_{or}	Tỷ số giữa năng lượng phát trên chip PN đối với DPCCH và mật độ phổ công suất phát tổng tại đầu nối ăng ten của Nút B (SS)
DPDCH_ E_c/I_{or}	Tỷ số giữa năng lượng phát trên chip PN đối với DPDCH và mật độ phổ công suất phát tổng tại đầu nối ăng ten của Nút B (SS)
E_c	Năng lượng trung bình trên chip PN
E_c/I_{or}	Tỷ số giữa năng lượng phát trung bình trên chip PN đối với các trường hoặc các kênh vật lý khác nhau và mật độ phổ công suất phát tổng
F_{uw}	Tần số của tín hiệu không mong muốn. Giá trị này được chỉ định trong ngoặc đơn dưới dạng (các) tần số thuần tuý hoặc độ lệch tần số so với tần số kênh được cấp phát
I_{oac}	Mật độ phổ công suất (được tích phân trong độ rộng băng bằng (1+α) lần tốc độ chip và được chuẩn hóa theo tốc độ chip) của kênh tần số lân cận khi được đo tại đầu nối ăng ten của UE
I_{oc}	Mật độ phổ công suất (được tích phân trong độ rộng băng tạp âm bằng tốc độ chip và được chuẩn hóa theo tốc độ chip) của nguồn tạp âm trắng có giới hạn băng (mô phỏng nhiễu từ các ô, các ô này không được xác định trong thủ tục đo kiểm) khi được đo tại đầu nối ăng ten của UE
I_{or}	Mật độ phổ công suất phát tổng (được tích phân trong độ rộng băng bằng (1+α) lần tốc độ chip và được chuẩn hóa theo tốc độ chip) của tín hiệu đường xuống khi được đo tại đầu nối ăng ten của Node B
$\hat{I}_{or}$	Mật độ phổ công suất thu (được tích phân trong độ rộng băng bằng (1+α) lần tốc độ chip và được chuẩn hóa theo tốc độ chip) của tín hiệu đường xuống khi được đo tại đầu nối ăng ten của UE
I_{ouw}	Mức công suất của tín hiệu không mong muốn
OCNS_E_c	Năng lượng trung bình trên chip PN đối với OCNS
S-CCPCH_E_c	Năng lượng trung bình trên chip PN đối với S-CCPCH

B.1.4. Chữ viết tắt

Các chữ viết tắt sử dụng trong Phụ lục B được diễn giải như sau:

<REFSENS>	Độ nhạy tham chiếu	Reference sensitivity
<REF $\hat{I}_{or}$>	$\hat{I}_{or}$ tham chiếu	Reference$\hat{I}_{or}$
AC	Kênh truy nhập	Access Channel
ACLR	Tỷ số công suất rò kênh lân cận	Adjacent Channel Leakage power Ratio
ACS	Độ chọn lọc kênh lân cận	Adjacent Channel Selectivity
BER	Tỷ lệ lỗi bit	Bit Error Ratio
BLER	Tỷ số lỗi khối	Block Error Ratio
CDMA	Đa truy nhập phân chia theo mã	Code Division Multiple Access
CW	Sóng liên tục (tín hiệu không được điều chế)	Continuous Wave (unmodulated signal)
DC-HSUPA	HSUPA lưỡng ô	Dual Cell HSUPA
DCH	Kênh dành riêng (là kênh được ánh xạ vào kênh vật lý riêng)	Dedicated Channel
DL	Đường xuống	Down Link (forward link)
DPCCH	Kênh điều khiển vật lý riêng	Dedicated Physical Control CHannel
DPCH	Kênh vật lý riêng	Dedicated Physical CHannel
DPDCH	Kênh dữ liệu vật lý riêng	Dedicated Physical Data CHannel
DTX	Phát gián đoạn	Discontinuous Transmission
e.i.r.p.	Công suất bức xạ đẳng hướng tương đương	Equivalent isotropically radiated power
e.r.p	Công suất bức xạ hiệu dụng	Effective radiated power
E-DCH	Kênh riêng tăng cường	Enhanced Dedicated CHannel
E-DPCCH	DPCCH tăng cường	Enhanced DPCCH
E-DPDCH	DPDCH tăng cường	Enhanced DPDCH
EUT	Thiết bị được đo kiểm	Equipment Under Test
FACH	Kênh truy nhập đường xuống	Forward Access Channel
FDD	Ghép song công phân chia theo tần số	Frequency Division Duplex

HSDPA	Truy nhập dữ liệu gói tốc độ cao hướng xuống	High Speed Downlink Packet Access
HS-DPCCH	DPCCH tốc độ cao	High Speed DPCCH
HSUPA	Truy nhập dữ liệu gói tốc độ cao hướng lên	High Speed Uplink Packet Access
IMT	Hệ thống thông tin di động toàn cầu (bao gồm cả IMT-2000 và IMT-Advanced RITs)	International Mobile Telecommunications
ITU-R	Nhóm tiêu chuẩn về vô tuyến của Liên minh viễn thông quốc tế	International Telecommunication Union Radio sector
MPR	Suy giảm công suất tối đa	Maximum Power Reduction
OCNS	Bộ mô phỏng tạp âm trên kênh trực giao	Orthogonal Channel Noise Simulator
P-CCPCH	Kênh vật lý điều khiển chung sơ cấp	Primary Common Control Physical Channel
PCH	Kênh nhắn tin	Paging Channel
P-CPICH	Kênh dẫn chung sơ cấp	Primary Common Pilot Channel
PICH	Kênh chỉ báo nhắn tin	Paging Indicator Channel
PN	Tạp âm giả ngẫu nhiên	Pseudo Noise
PSD	Mật độ phổ công suất	Power Spectral Density
RAT	Công nghệ truy nhập vô tuyến	Radio Access Technology
RF	Tần số vô tuyến điện	Radio Frequency
RMS	Giá trị hiệu dụng	Root Mean Square
RRC	Căn bậc hai côsin nâng	Root Raised Cosine
S-CCPCH	Kênh vật lý điều khiển chung thứ cấp	Secondary Common Control Physical Channel
SCH	Kênh đồng bộ	Synchronization Channel
SS	Bộ mô phỏng hệ thống	System Simulator
TFC	Tổ hợp khuôn dạng truyền tải	Transport Format Combination

TFCI	Bộ chỉ báo tổ hợp khuôn dạng truyền tải	Transport Format Combination Indicator
TH	Nhiệt độ tới hạn cao	Temperature High
TH/VH	Nhiệt độ tới hạn cao/Điện áp tới hạn cao	High extreme Temperature/High extreme Voltage
TH/VL	Nhiệt độ tới hạn cao/Điện áp tới hạn thấp	High extreme Temperature/Low extreme Voltage
TL	Nhiệt độ tới hạn thấp	Temperature Low
TL/VH	Nhiệt độ tới hạn thấp/Điện áp tới hạn cao	Low extreme Temperature/High extreme Voltage
TL/VL	Nhiệt độ tới hạn thấp/Điện áp tới hạn thấp	Low extreme Temperature/Low extreme Voltage
TPC	Điều khiển công suất phát	Transmit Power Control
UARFCN	Số kênh tần số vô tuyến tuyệt đối UTRA	UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number
UE	Thiết bị đầu cuối	User Equipment
UMTS	Hệ thống thông tin di động toàn cầu	Universal Mobile Telecommunications System
UTRA	Truy nhập vô tuyến mặt đất toàn cầu	Universal Terrestrial Radio Access
UL	Đường lên	Uplink
VH	Điện áp tới hạn cao	Higher extreme Voltage
VL	Điện áp tới hạn thấp	Lower extreme Voltage
W-CDMA	Đa truy nhập phân chia theo mã trên băng rộng	Wideband Code Division Multiple Access

B.2. Quy định kỹ thuật

B.2.1. Điều kiện môi trường

Các yêu cầu kỹ thuật tại Phụ lục B của quy chuẩn này áp dụng trong điều kiện môi trường hoạt động của thiết bị. Nhà cung cấp phải công bố điều kiện môi trường hoạt động của thiết bị phù hợp với các quy định tại B.4. Thiết bị phải luôn tuân thủ mọi yêu cầu kỹ thuật tại Phụ lục B của quy chuẩn này khi hoạt động trong các giới hạn biên của điều kiện môi trường hoạt động đã công bố.

B.2.2. Các yêu cầu kỹ thuật

B.2.2.1. Công suất ra cực đại của máy phát

B.2.2.1.1. Định nghĩa

Công suất ra cực đại danh định và dung sai của nó được xác định theo loại công suất của UE.

Công suất danh định là công suất phát băng rộng của UE, nghĩa là công suất trong băng thông ít nhất bằng (1+α) lần tốc độ chip của chế độ truy nhập vô tuyến. Thời gian đo ít nhất là một khe thời gian.

B.2.2.1.2. Giới hạn

Công suất ra cực đại của UE không được vượt quá giá trị chỉ ra ở Bảng B.2, ngay cả đối với chế độ truyền đa mã DPDCH.

Bảng B.2 - Các loại công suất UE

Băng tần	Công suất loại 3		Công suất loại 3bis		Công suất loại 4	
	Công suất (dBm)	Dung sai (dB)	Công suất (dBm)	Dung sai (dB)	Công suất (dBm)	Dung sai (dB)
I	+24	+1,7/-3,7			+21	+2,7/-2,7
VIII	+24	+1,7/-3,7	+23	+2,7/-2,7	+21	+2,7/-2,7

CHÚ THÍCH 1: Các yêu cầu này không xem xét đến việc cho phép UE giảm công suất cực đại trong chế độ HS-DPCCH và E-DCH như được xác định trong TS 125 101.

CHÚ THÍCH 2: Dải công suất ra cực đại của UE đối với các loại công suất khác nhau được xác định trong 6.2.1, TS 125 101. Các giá trị trong Bảng B.3 tương ứng với các giới hạn đo kiểm có xem xét đến độ không đảm bảo đo của thiết bị đo (xem B.3.2).

B.2.2.2. Công suất ra cực đại của máy phát đối với DC-HSUPA

B.2.2.2.1. Định nghĩa

Công suất ra cực đại DC-HSUPA và dung sai của nó được xác định theo MPR của UE đối với công suất ra cực đại danh định.

Công suất ra cực đại DC-HSUPA là công suất lớn nhất của UE khi HS-DPCCH và E-DCH được phát toàn bộ hoặc một phần trong một khe DPCCH. Đối với DC-HSUPA, công suất danh định là tổng công suất phát băng rộng của từng sóng mang của UE. Thời gian đo ít nhất là một khe thời gian.

B.2.2.2.2. Giới hạn

Công suất ra cực đại DC-HSUPA không được vượt quá giá trị chỉ ra ở Bảng B.3.

Bảng B.3 - Công suất ra cực đại DC-HSUPA

Bài đo trong TS 134 121-1, Bảng C.11A.1.1	Công suất loại 3		Công suất loại 4	
	Công suất (dBm)	Dung sai (dB)	Công suất (dBm)	Dung sai (dB)
1	+22,5	+3,2/-3,7	+19,5	+4,2/-2,7

CHÚ THÍCH 1: Dải công suất ra cực đại của UE đối với DC-HSUPA được xem xét đối với tất cả các tổ hợp của DPCCH, HS-DPCCH, E-DPDCH, và E-DPCCH trong cấu hình kênh UL.

CHÚ THÍCH 2: Chi tiết về hàm bậc 3 và mức suy giảm công suất cực đại đối với yêu cầu này được chỉ định trong 6.2.2A của TS 125 101.

B.2.2.3. Mặt nạ phổ phát xạ của máy phát

B.2.2.3.1. Định nghĩa

Mặt nạ phổ phát xạ của UE áp dụng với các tần số cách tần số sóng mang trung tâm của UE từ 2,5 đến 12,5 MHz. Phát xạ bên ngoài kênh được chỉ định tương ứng với công suất trung bình đã lọc RRC của sóng mang UE.

B.2.2.3.2. Giới hạn

Công suất của bất cứ phát xạ nào của UE cũng không được vượt quá các mức quy định trong Bảng B.4. Các yêu cầu này áp dụng đối với tất cả các giá trị của β_c, β_d, β_{hs}, β_{ec} và β_{ed} được xác định trong TS 125 214.

Bảng B.4 - Yêu cầu đối với mặt nạ phổ phát xạ

Δf (MHz) (CHÚ THÍCH 1)	Yêu cầu tối thiểu (CHÚ THÍCH 2)		Băng thông đo (CHÚ THÍCH 5)
	Yêu cầu tương đối	Yêu cầu tuyệt đối (trong băng thông đo)	
Từ 2,5 đến 3,5	$\left\{-33{,}5 - 15.\left(\frac{\Delta f}{MHz} - 2{,}5\right)\right\} dBc$	-69,6 dBm	30 kHz (CHÚ THÍCH 3)
Từ 3,5 đến 7,5	$\left\{-33{,}5 - 1.\left(\frac{\Delta f}{MHz} - 3{,}5\right)\right\} dBc$	-54,3 dBm	1 MHz (CHÚ THÍCH 4)
Từ 7,5 đến 8,5	$\left\{-37{,}5 - 10.\left(\frac{\Delta f}{MHz} - 7{,}5\right)\right\} dBc$	-54,3 dBm	1 MHz (CHÚ THÍCH 4)

Δf (MHz) (CHÚ THÍCH 1)	Yêu cầu tối thiểu (CHÚ THÍCH 2)		Băng thông đo (CHÚ THÍCH 5)
	Yêu cầu tương đối	Yêu cầu tuyệt đối (trong băng thông đo)	
Từ 8,5 đến 12,5	-47,5 dBc	-54,3 dBm	1 MHz (CHÚ THÍCH 4)

CHÚ THÍCH 1: Δf là khoảng cách giữa tần số sóng mang và tần số trung tâm của băng thông đo.

CHÚ THÍCH 2: Yêu cầu tối thiểu được tính toán từ yêu cầu tương đối hoặc yêu cầu tuyệt đối tùy theo công suất nào lớn hơn.

CHÚ THÍCH 3: Điểm đo đầu tiên và cuối cùng đối với bộ lọc 30 kHz là tại Δf bằng 2,515 MHz và 3,485 MHz.

CHÚ THÍCH 4: Điểm đo đầu tiên và cuối cùng đối với bộ lọc 1 MHz là tại Δf bằng 4 MHz và 12 MHz.

CHÚ THÍCH 5: Theo nguyên tắc chung, băng thông phân giải của thiết bị đo phải bằng băng thông đo. Để nâng cao độ chính xác, độ nhạy và hiệu quả của phép đo, băng thông phân giải có thể khác với băng thông đo. Khi băng thông phân giải nhỏ hơn băng thông đo, kết quả đo phải được tích phân trên băng thông đo để thu được độ rộng băng tạp âm tương đương của băng thông đo.

B.2.2.4. Mặt nạ phổ phát xạ của máy phát đối với DC-HSUPA

B.2.2.4.1. Định nghĩa

Mặt nạ phổ phát xạ của UE áp dụng với các tần số cách tần số sóng mang trung tâm của hai tần số kênh được cấp của UE từ 5 đến 20 MHz. Các yêu cầu này áp dụng đối với trường hợp công suất ra của UE ở mức cực đại. Các yêu cầu này áp dụng đối với tất cả các giá trị của β_c, β_d, β_{hs}, β_{ec} và β_{ed} được xác định trong TS 125 214.

B.2.2.4.2. Giới hạn

Công suất của bất cứ phát xạ nào của UE cũng không được vượt quá các mức quy định trong Bảng B.5.

Bảng B.5 - Yêu cầu đối với mặt nạ phổ phát xạ đối với DC-HSUPA

Δf (MHz)	Giới hạn phổ phát xạ (dBm)	Băng thông đo
±5 ÷ 6	-16,5	30 kHz
±6 ÷ 10	-8,5	1 MHz

Δf (MHz)	Giới hạn phổ phát xạ (dBm)	Băng thông đo
±10 ÷ 19	-11,5	1 MHz
±19 ÷ 20	-23,5	1 MHz
CHÚ THÍCH 1: Δf là khoảng cách giữa tần số sóng mang và tần số trung tâm của băng thông đo.		

B.2.2.5. Phát xạ giả của máy phát

B.2.2.5.1. Định nghĩa

Phát xạ giả, không bao gồm các phát xạ ngoài băng, là những phát xạ tạo ra do các hiệu ứng không mong muốn của máy phát như: phát xạ hài, phát xạ ký sinh, các thành phần xuyên điều chế và các thành phần đổi tần.

B.2.2.5.2. Giới hạn

Các giới hạn trong Bảng B.6 và Bảng B.7 chỉ áp dụng cho những tần số cách tần số sóng mang trung tâm của UE hơn 12,5 MHz.

Bảng B.6 - Các yêu cầu chung đối với phát xạ giả

Tần số	Băng thông đo	Yêu cầu tối thiểu
9 kHz ≤ f < 150 kHz	1 kHz	-36 dBm
150 kHz ≤ f < 30 MHz	10 kHz	-36 dBm
30 MHz ≤ f < 1 000 MHz	100 kHz	-36 dBm
1 GHz ≤ f < 12,75 GHz	1 MHz	-30 dBm

Bảng B.7 - Các yêu cầu bổ sung đối với phát xạ giả

Băng tần	Tần số	Băng thông đo	Yêu cầu tối thiểu
I	791 MHz ≤ f ≤ 821 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
	921 MHz ≤ f < 925 MHz	100 kHz	-60 dBm (xem CHÚ THÍCH)
	925 MHz ≤ f ≤ 935 MHz	100 kHz	-67 dBm (xem CHÚ THÍCH)
	935 MHz < f ≤ 960 MHz	100 kHz	-79 dBm (xem CHÚ THÍCH)
	1 805 MHz ≤ f ≤ 1 880 MHz	100 kHz	-71 dBm (xem CHÚ THÍCH)

QCVN 117:2023/BTTTT

Băng tần	Tần số	Băng thông đo	Yêu cầu tối thiểu
	2 110 MHz ≤ f ≤ 2 170 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
	2 585 MHz ≤ f ≤ 2 690 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
VIII	791 MHz ≤ f ≤ 821 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
	925 MHz ≤ f ≤ 935 MHz	100 kHz 3,84 MHz	-67 dBm (xem CHÚ THÍCH 1) -60 dBm
	935 MHz < f ≤ 960 MHz	100 kHz 3,84 MHz	-79 dBm (xem CHÚ THÍCH) -60 dBm
	1 805 MHz ≤ f ≤ 1 830 MHz	100 kHz 3,84 MHz	-71 dBm (xem CHÚ THÍCH 1 và 2) -60 dBm
	1 830 MHz ≤ f ≤ 1 880 MHz	100 kHz 3,84 MHz	-71 dBm (xem CHÚ THÍCH 1) -60 dBm
	2 110 MHz ≤ f ≤ 2 170 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
	2 585 MHz ≤ f ≤ 2 640 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
	2 640 MHz ≤ f ≤ 2 690 MHz	3,84 MHz	-60 dBm (xem CHÚ THÍCH 2)
CHÚ THÍCH 1: Các phép đo được thực hiện tại các tần số là các bội số nguyên của 200 kHz. Trường hợp ngoại lệ, cho phép tối đa năm phép đo có cấp độ không vượt quá các yêu cầu quy định trong Bảng B.6 đối với mỗi UARFCN sử dụng trong phép đo. CHÚ THÍCH 2: Các phép đo được thực hiện tại các tần số là các bội số nguyên của 200 kHz. Trường hợp ngoại lệ, cho phép các phép đo có cấp độ không vượt quá các yêu cầu quy định trong Bảng B.6 đối với mỗi UARFCN sử dụng trong phép đo tùy theo phát xạ giả hài bậc 2 hay bậc 3.			

B.2.2.6. Phát xạ giả của máy phát đối với DC-HSUPA

B.2.2.6.1. Định nghĩa

Đối với DC-HSUPA, phát xạ giả, không bao gồm các phát xạ ngoài băng, là những phát xạ tạo ra do các hiệu ứng không mong muốn của máy phát như: phát xạ hài, phát xạ ký sinh, các thành phần xuyên điều chế và các thành phần đổi tần.

B.2.2.6.2. Giới hạn

Công suất phát xạ giả trong chế độ DC-HSUPA không được vượt quá mức giới hạn trong Bảng B.8 và Bảng B.9. Các giới hạn trong Bảng B.8 chỉ áp dụng cho những tần số cách các tần số sóng mang trung tâm của UE hơn 20 MHz khi hai sóng mang lân cận được cấp cho đường lên.

Bảng B.8 - Các yêu cầu chung đối với phát xạ giả DC-HSUPA

Tần số	Băng thông đo	Yêu cầu tối thiểu
9 kHz ≤ f < 150 kHz	1 kHz	-36 dBm
150 kHz ≤ f < 30 MHz	10 kHz	-36 dBm
30 MHz ≤ f < 1 000 MHz	100 kHz	-36 dBm
1 GHz ≤ f < 12,75 GHz	1 MHz	-30 dBm

Bảng B.9 - Các yêu cầu bổ sung đối với phát xạ giả DC-HSUPA

Băng tần	Tần số	Băng thông đo	Yêu cầu tối thiểu
I	791 MHz ≤ f ≤ 821 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
	921 MHz ≤ f < 925 MHz	100 kHz	-60 dBm (xem CHÚ THÍCH 1)
	925 MHz ≤ f ≤ 935 MHz	100 kHz 3,84 MHz	-67 dBm (xem CHÚ THÍCH 1) -60 dBm
	935 MHz < f ≤ 960 MHz	100 kHz	-79 dBm (xem CHÚ THÍCH 1)
	1 805 MHz ≤ f ≤ 1 880 MHz	100 kHz	-71 dBm (xem CHÚ THÍCH 1)
	2 110 MHz ≤ f ≤ 2 170 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
	2 585 MHz ≤ f ≤ 2 690 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
VIII	791 MHz ≤ f ≤ 821 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
	925 MHz ≤ f ≤ 935 MHz	100 kHz 3,84 MHz	-57 dBm (xem CHÚ THÍCH 1 và 3) -50 dBm
	935 MHz < f ≤ 960 MHz	100 kHz 3,84 MHz	-79 dBm (xem CHÚ THÍCH 1) -60 dBm
	1 805 MHz ≤ f ≤ 1 830 MHz	100 kHz 3,84 MHz	-71 dBm (xem CHÚ THÍCH 1 và 2) -60 dBm (xem CHÚ THÍCH 2)
	1 830 MHz ≤ f ≤ 1 880 MHz	100 kHz 3,84 MHz	-71 dBm (xem CHÚ THÍCH 1) -60 dBm

QCVN 117:2023/BTTTT

Băng tần	Tần số	Băng thông đo	Yêu cầu tối thiểu
	2 110 MHz ≤ f ≤ 2 170 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
	2 585 MHz ≤ f ≤ 2 640 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
	2 640 MHz ≤ f ≤ 2 690 MHz	3,84 MHz	-60 dBm (xem CHÚ THÍCH 2)
CHÚ THÍCH 1: Các phép đo được thực hiện tại các tần số là các bội số nguyên của 200 kHz. Trường hợp ngoại lệ, cho phép tối đa năm phép đo có cấp độ không vượt quá các yêu cầu quy định trong Bảng B.8 đối với mỗi UARFCN sử dụng trong phép đo. CHÚ THÍCH 2: Các phép đo được thực hiện tại các tần số là các bội số nguyên của 200 kHz. Trường hợp ngoại lệ, cho phép các phép đo có cấp độ không vượt quá các yêu cầu quy định trong Bảng B.6 đối với mỗi UARFCN sử dụng trong phép đo tùy theo phát xạ giả hài bậc 2 hay bậc 3. CHÚ THÍCH 3: Yêu cầu này cũng áp dụng đối với các tần số cách tần số sóng mang trung tâm của UE từ 5 MHz đến 20 MHz			

B.2.2.7. Công suất ra cực tiểu của máy phát

B.2.2.7.1. Định nghĩa

Công suất ra được điều khiển cực tiểu của UE là công suất khi được thiết lập đến một giá trị cực tiểu. Việc này xảy ra khi cả điều khiển công suất vòng lặp trong và vòng lặp ngoài có yêu cầu công suất phát cực tiểu. Công suất phát cực tiểu được định nghĩa là công suất trung bình trong một khe thời gian.

B.2.2.7.2. Giới hạn

Công suất ra cực tiểu phải nhỏ hơn -49 dBm.

B.2.2.8. Công suất ra cực tiểu của máy phát đối với DC-HSUPA

B.2.2.8.1. Định nghĩa

Công suất ra được điều khiển cực tiểu của UE là công suất khi được thiết lập đến một giá trị cực tiểu. Việc này xảy ra khi cả điều khiển công suất vòng lặp trong và vòng lặp ngoài có yêu cầu công suất phát cực tiểu. Công suất phát cực tiểu được định nghĩa là công suất trung bình trong một khe thời gian của mỗi sóng mang.

B.2.2.8.2. Giới hạn

Công suất ra cực tiểu của mỗi sóng mang phải nhỏ hơn -49 dBm, khi cả hai sóng mang được thiết lập về mức công suất ra cực tiểu.

B.2.2.9. Độ chọn lọc kênh lân cận của máy thu

B.2.2.9.1. Định nghĩa

Độ chọn lọc kênh lân cận (ACS) là tham số đánh giá khả năng máy thu thu một tín hiệu W-CDMA tại tần số kênh được cấp phát khi có tín hiệu của kênh lân cận tại độ lệch tần số đã định so với tần số trung tâm của kênh được cấp phát. ACS là tỷ số giữa độ suy giảm bộ lọc máy thu trên tần số kênh được cấp phát và độ suy giảm bộ lọc máy thu trên (các) kênh lân cận.

B.2.2.9.2. Giới hạn

Đối với UE có công suất loại 3 và 4, BER không được vượt quá 0,001 đối với các tham số được chỉ định trong Bảng B.10. Điều kiện đo kiểm này tương đương với giá trị ACS bằng 33 dB.

Bảng B.10 - Các tham số đo kiểm đối với độ chọn lọc kênh lân cận

Tham số	Đơn vị	Trường hợp 1	Trường hợp 2
DPCH_Ec	dBm/3,84 MHz	<REFSENS> + 14 dB	<REFSENS> + 41 dB
$\hat{I}_{or}$	dBm/3,84 MHz	<REFÎor> + 14 dB	<REFÎor> + 41 dB
Công suất trung bình I_{oac} (đối với tín hiệu đã điều chế)	dBm/3,84 MHz	-52	-25
F_{uw} (độ lệch)	MHz	-5 hoặc +5	-5 hoặc +5
Công suất phát trung bình của UE	dBm	20 (đối với công suất loại 3) 18 (đối với công suất loại 4)	
CHÚ THÍCH 1: <REFSENS> và <REFÎor> như được chỉ định trong TS 134 121-1. CHÚ THÍCH 2: I_{oac} (đối với tín hiệu đã điều chế) bao gồm các kênh chung và 16 kênh dữ liệu riêng, như được chỉ định trong TS 125 101.			

B.2.2.10. Đặc tính chặn của máy thu

B.2.2.10.1. Định nghĩa

Đặc tính chặn là tham số đánh giá khả năng máy thu thu tín hiệu mong muốn tại tần số kênh được cấp phát của máy thu đó khi có nhiễu không mong muốn tại các tần số khác với các tần số đáp ứng giả hoặc các tần số kênh lân cận, mà không có các tín hiệu vào không mong muốn gây ra sự suy giảm chỉ tiêu của máy thu vượt quá giới hạn quy định. Chỉ tiêu chặn phải áp dụng tại tất cả các tần số (trừ các tần số tại đó xuất hiện đáp ứng giả).

B.2.2.10.2. Giới hạn

BER không được vượt quá 0,001 đối với các tham số được quy định trong Bảng B.11 và Bảng B.12. Đối với Bảng B.12, tối đa 24 ngoại lệ được phép đối với các tần số đáp ứng giả trong mỗi kênh tần số được cấp phát khi đo sử dụng kích thước bước 1 MHz.

Bảng B.11 - Các tham số đo kiểm đối với những đặc tính chặn trong băng

Tham số	Đơn vị	Mức	
DPCH_Ec	dBm/3,84 MHz	<REFSENS> + 3 dB	
$\hat{I}_{or}$	dBm/3,84 MHz	<REFÎor> + 3 dB	
Công suất trung bình $I_{blocking}$ (đối với tín hiệu đã điều chế)	dBm	-56 (đối với độ lệch F_{uw} là ±10 MHz)	-44 (đối với độ lệch F_{uw} là ±15 MHz)
F_{uw} (Băng I)	MHz	2 102,4 ≤ f ≤ 2 177,6	2 095 ≤ f ≤ 2 185
F_{uw} (Băng VIII)	MHz	917,4 ≤ f ≤ 967,6	910 ≤ f ≤ 975
Công suất phát trung bình của UE	dBm	20 (đối với công suất loại 3) 18 (đối với công suất loại 4)	
CHÚ THÍCH 1: <REFSENS> và <REFÎor> như được chỉ định trong TS 134 121-1. CHÚ THÍCH 2: $I_{blocking}$ (đối với tín hiệu đã điều chế) bao gồm các kênh chung và 16 kênh dữ liệu dành riêng, như được chỉ định trong TS 125 101.			

Bảng B.12 - Các tham số đo kiểm đối với những đặc tính chặn ngoài băng

Tham số	Đơn vị	Dải tần 1	Dải tần 2	Dải tần 3
DPCH_Ec	dBm/3,84 MHz	<REFSENS> + 3 dB	<REFSENS> + 3 dB	<REFSENS> + 3 dB
$\hat{I}_{or}$	dBm/3,84 MHz	<REFÎor> + 3 dB	<REFÎor> + 3 dB	<REFÎor> + 3 dB
$I_{blocking}$ (CW)	dBm	-44	-30	-15
F_{uw} (Băng I)	MHz	2 050 < f < 2 095 2 185 < f < 2 230	2 025 < f < 2 050 2 230 < f < 2 255	1 < f < 2 025 2 255 < f < 12 750

Tham số	Đơn vị	Dải tần 1	Dải tần 2	Dải tần 3
F_{uw} (Băng VIII)	MHz	865 ≤ f ≤ 910 975 ≤ f ≤ 1 020	840 ≤ f ≤ 865 1 020 ≤ f ≤ 1 045	1 < f < 840 1 045 < f < 12 750
Công suất phát trung bình của UE	dBm	20 (đối với công suất loại 3) 18 (đối với công suất loại 4)		
Băng I	Đối với dải tần 2 095 MHz ≤ f ≤ 2 185 MHz, phải tuân thủ quy định về chặn trong băng và độ chọn lọc kênh lân cận tương ứng trong B.2.2.10 và Bảng B.11.			
Băng VIII	Đối với dải tần 910 MHz ≤ f ≤ 975 MHz, phải tuân thủ quy định về chặn trong băng và độ chọn lọc kênh lân cận tương ứng trong B.2.2.10 và Bảng B.11.			
CHÚ THÍCH 1: <REFSENS> và <REFÎor> như được chỉ định trong TS 134 121-1. CHÚ THÍCH 2: phải áp dụng các tham số đo kiểm thích hợp đối với đặc tính chặn trong băng ở Bảng B.11 và độ chọn lọc kênh lân cận ở B.2.2.10 trong dải tần 2095 MHz < f < 2185 MHz.				

Bảng B.13 - Các tham số đo kiểm đối với những đặc tính chặn băng hẹp

Tham số	Đơn vị	Mức (băng VIII)
DPCH_Ec	dBm/3,84 MHz	<REFSENS> + 10 dB
$\hat{I}_{or}$	dBm/3,84 MHz	<REFÎor> + 10 dB
$I_{blocking}$ (GMSK)	dBm	-56
F_{uw} (độ lệch)	MHz	2,8
Công suất phát trung bình của UE	dBm	20 (đối với công suất loại 3) 18 (đối với công suất loại 4)
CHÚ THÍCH 1: <REFSENS> và <REFÎor> như được chỉ định trong TS 134 121-1. CHÚ THÍCH 2: $I_{blocking}$ (GMSK) là tín hiệu nhiễu được định nghĩa trong TS 145 004. Đó là một sóng mang được điều chế GMSK liên tục theo cấu trúc của các tín hiệu GSM, nhưng với tất cả các bit (bao gồm cả khoảng giữa) được tạo ra trực tiếp từ một chuỗi dữ liệu ngẫu nhiên hoặc giả ngẫu nhiên bất kỳ.		

B.2.2.11. Đáp ứng giả của máy thu

B.2.2.11.1. Định nghĩa

Đáp ứng giả là tham số đánh giá khả năng máy thu thu tín hiệu mong muốn tại tần số kênh được cấp phát của máy thu mà không vượt quá độ suy giảm đã định do có tín hiệu gây nhiễu CW không mong muốn tại bất cứ tần số nào khác, mà tại đó có tồn tại đáp ứng, nghĩa là đối với các tần số đó giới hạn chặn ngoài băng quy định trong Bảng B.12 không được thỏa mãn.

B.2.2.11.2. Giới hạn

BER không được vượt quá 0,001 đối với các tham số được quy định trong Bảng B.14.

Bảng B.14 - Các tham số đo kiểm đối với đáp ứng giả

Tham số	Mức	Đơn vị
DPCH_Ec	<REFSENS> + 3 dB	dBm/3,84 MHz
$\hat{I}_{or}$	<REFÎor> + 3 dB	dBm/3,84 MHz
$I_{blocking}$ (CW)	-44	dBm
F_{uw}	Các tần số đáp ứng giả	MHz
Công suất phát trung bình của UE	20 (đối với công suất loại 3) 18 (đối với công suất loại 4)	dBm
CHÚ THÍCH: <REFSENS> và <REFÎor> như được chỉ định trong TS 134 121-1.		

B.2.2.12. Đặc tính xuyên điều chế của máy thu

B.2.2.12.1. Định nghĩa

Việc trộn hài bậc ba và bậc cao hơn của hai tín hiệu RF gây nhiễu có thể tạo ra tín hiệu gây nhiễu trong băng của kênh mong muốn. Loại bỏ đáp ứng xuyên điều chế là tham số đánh giá khả năng của máy thu thu một tín hiệu mong muốn tại tần số kênh được cấp phát khi có hai hoặc nhiều tín hiệu gây nhiễu có mối liên quan tần số đặc thù với tín hiệu mong muốn.

B.2.2.12.2. Giới hạn

BER không được vượt quá 0,001 đối với các tham số được quy định Bảng B.15.

Bảng B.15 - Các đặc tính xuyên điều chế của máy thu

Tham số	Mức		Đơn vị
DPCH_Ec	<REFSENS> + 3 dB		dBm/3,84 MHz
$\hat{I}_{or}$	<REFÎor> + 3 dB		dBm/3,84 MHz
I_{ouw1} (CW)	-46		dBm
Công suất trung bình của I_{ouw2} (đối với tín hiệu đã điều chế)	-46		dBm
F_{uw1}	10	-10	MHz
F_{uw2}	20	-20	MHz
Công suất phát trung bình của UE	20 (đối với công suất loại 3) 18 (đối với công suất loại 4)		dBm
CHÚ THÍCH 1: I_{ouw2} (đối với tín hiệu đã điều chế) bao gồm các kênh chung và 16 kênh dữ liệu riêng, như được chỉ định trong TS 125 101. CHÚ THÍCH 2: <REFSENS> và <REFÎor> như được chỉ định trong TS 134 121-1.			

Bảng B.16 - Các tham số đo kiểm đối với các đặc tính xuyên điều chế băng hẹp

Tham số	Đơn vị	Mức (băng VIII)	
DPCH_Ec	dBm/3,84 MHz	<REFSENS> + 10 dB	
$\hat{I}_{or}$	dBm/3,84 MHz	<REFÎor> + 10 dB	
I_{ouw1} (CW)	dBm	-43	
I_{ouw2} (GMSK)	dBm	-43	
F_{uw1} (độ lệch)	MHz	3,6	-3,6
F_{uw2} (độ lệch)	MHz	6,0	-6,0
Công suất phát trung bình của UE	dBm	20 (đối với công suất loại 3) 18 (đối với công suất loại 4)	
CHÚ THÍCH 1: <REFSENS> và <REFÎor> như được chỉ định trong TS 134 121-1. CHÚ THÍCH 2: I_{ouw2} (GMSK) là tín hiệu nhiễu được định nghĩa trong TS 145 004. Đó là một sóng mang được điều chế GMSK liên tục theo cấu trúc của các tín hiệu GSM, nhưng với tất cả các bit (bao gồm cả khoảng giữa) được tạo ra trực tiếp từ một chuỗi dữ liệu ngẫu nhiên hoặc giả ngẫu nhiên bất kỳ.			

B.2.2.13. Phát xạ giả của máy thu

B.2.2.13.1. Định nghĩa

Công suất phát xạ giả là công suất của các phát xạ được tạo ra hoặc được khuếch đại trong máy thu xuất hiện tại đầu nối ăng ten của UE. Các yêu cầu trong các băng phát của UE là hợp lệ ở trạng thái URA_PCH, Cell_PCH và trạng thái rỗi.

B.2.2.13.2. Giới hạn

Công suất của bất cứ phát xạ giả CW băng hẹp nào cũng không được vượt quá mức cực đại được quy định trong các Bảng B.17 và Bảng B.18.

Bảng B.17 - Các yêu cầu chung đối với phát xạ giả của máy thu

Tần số	Băng thông đo	Mức cực đại
30 MHz ≤ f < 1 GHz	100 kHz	-57 dBm
1 GHz ≤ f < 12,75 GHz	1 MHz	-47 dBm

Bảng B.18 - Các yêu cầu bổ sung đối với phát xạ giả của máy thu

Băng tần	Tần số	Băng thông đo	Mức cực đại
I	791 MHz ≤ f ≤ 821 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
	921 MHz ≤ f < 925 MHz	100 kHz	-60 dBm (xem CHÚ THÍCH)
	925 MHz ≤ f ≤ 935 MHz	100 kHz	-67 dBm (xem CHÚ THÍCH)
	935 MHz < f ≤ 960 MHz	100 kHz	-79 dBm (xem CHÚ THÍCH)
	1 805 MHz ≤ f ≤ 1 880 MHz	100 kHz	-71 dBm (xem CHÚ THÍCH)
	1 920 MHz ≤ f ≤ 1 980 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
	2 110 MHz ≤ f ≤ 2 170 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
	2 585 MHz ≤ f ≤ 2 690 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
VIII	791 MHz ≤ f ≤ 821 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
	880 MHz ≤ f ≤ 915 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
	921 MHz < f ≤ 925 MHz	100 kHz	-60 dBm (xem CHÚ THÍCH)
	925 MHz < f ≤ 935 MHz	100 kHz 3,84 MHz	-67 dBm (xem CHÚ THÍCH) -60 dBm

Băng tần	Tần số	Băng thông đo	Mức cực đại
	935 MHz < f ≤ 960 MHz	100 kHz	-79 dBm (xem CHÚ THÍCH)
	1 805 MHz ≤ f ≤ 1 880 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
	2 110 MHz ≤ f ≤ 2 170 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
	2 585 MHz ≤ f ≤ 2 690 MHz	3,84 MHz	-60 dBm
CHÚ THÍCH: Các phép đo được thực hiện tại các tần số là bội số nguyên của 200 kHz. Ngoài ra mỗi yêu cầu trong Bảng B.17, có thể thực hiện năm lần đo cho mỗi UARFCN sử dụng trong phép đo.			

B.2.2.14. Điều khiển công suất ra khi mất đồng bộ

B.2.2.14.1. Định nghĩa

UE phải giám sát chất lượng của DPCCH để phát hiện sự suy hao tín hiệu trên Lớp 1. Ngưỡng Q_{out} xác định mức chất lượng của DPCCH tại đó UE phải tắt nguồn của nó. Ngưỡng này không được xác định rõ ràng mà được xác định bởi các điều kiện trong đó UE phải tắt máy phát của nó, như đã nêu trong mục này.

Chất lượng của DPCCH phải được giám sát trên UE và được so sánh với ngưỡng Q_{out} nhằm mục đích giám sát sự đồng bộ hóa. Ngưỡng Q_{out} phải tương ứng với một mức chất lượng của DPCCH tại đó không phát hiện được chắc chắn các lệnh TPC phát trên DPCCH của đường xuống có thể được thực hiện hay không. Mức chất lượng của DPCCH có thể ở một mức mà tỷ số lỗi lệnh TPC là 20%.

B.2.2.14.2. Giới hạn

Khi UE đánh giá thấy chất lượng của DPCCH trong khoảng thời gian 160 ms cuối cùng thấp hơn ngưỡng Q_{out}, UE phải tắt máy phát của nó trong vòng 40 ms.

Mức chất lượng tại ngưỡng Q_{out} tương ứng với các mức tín hiệu khác nhau phụ thuộc vào các tham số của DCH trong các điều kiện đường xuống. Đối với các điều kiện trong Bảng B.19, một tín hiệu với chất lượng ở mức Q_{out} có thể được tạo bởi tỷ số DPCCH_E_c/I_{or} bằng -25 dB. Kênh đo tham chiếu DL 12,2 kbit/s với điều kiện lan truyền tĩnh được quy định trong B.7, Phụ lục B. Các kênh vật lý đường xuống khác với các kênh quy định trong Bảng B.19 được chỉ định trong TS 134 121-1.

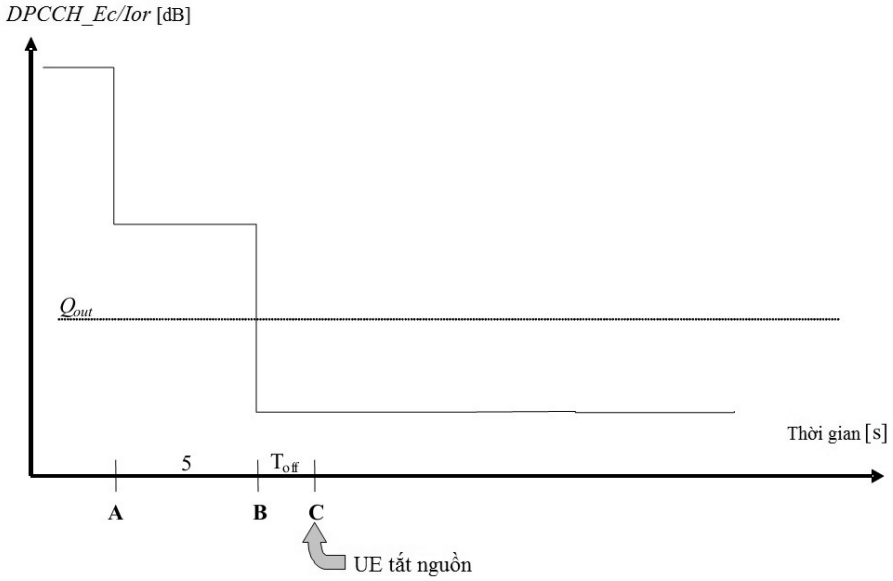
QCVN 117:2023/BTTTT

Bảng B.19 - Các tham số DCH để đo kiểm quá trình điều khiển mất đồng bộ

Tham số	Giá trị	Đơn vị
$\hat{I}_{or}/I_{oc}$	-1	dB
I_{oc}	-60	dBm/3,84 MHz
$\frac{DPDCH_E_c}{I_{or}}$	Xem Hình B.2: Trước điểm A: -16,6 đối với các UE không hỗ trợ chế độ tăng cường loại 1 cho DCH -19,6 đối với các UE có hỗ trợ chế độ tăng cường loại 1 cho DCH Sau điểm A: không xác định	dB
$\frac{DPCCH_E_c}{I_{or}}$	Xem Hình B.2	dB
Tốc độ dữ liệu thông tin	12,2	kbit/s

CHÚ THÍCH: UE hỗ trợ chế độ tăng cường loại 1 là UE sử dụng máy thu phân tập (Diversity Receiver (RAKE)).

Hình B.2 đưa ra một ví dụ trong đó tỷ số DPCCH_E_c/I_{or} thay đổi từ mức mà tại đó DPCH được giải điều chế trong các điều kiện bình thường xuống một mức thấp hơn Q_{out}, tại đó UE phải tắt nguồn của nó.



Hình B.2 - Các điều kiện đối với quá trình điều khiển mất đồng bộ trong UE

Bảng B.20 - Các điều kiện đối với quá trình điều khiển mất đồng bộ trong UE

Thời điểm từ Hình B.2	DPCCH_Ec/Ior (UE không hỗ trợ chế độ tăng cường loại 1 đối với DCH)	DPCCH_Ec/Ior (UE có hỗ trợ chế độ tăng cường loại 1 đối với DCH)	Đơn vị
Trước thời điểm A	-16,6	-19,6	dB
Từ A đến B	-21,6	-29,6	dB
Sau thời điểm B	-28,4	-31,4	dB

Yêu cầu đối với UE: UE phải tắt máy phát của nó trước điểm C.

Máy phát của UE được coi là tắt (OFF) nếu công suất trung bình đã lọc RRC đo được nhỏ hơn -55 dBm.

B.2.2.15. Tỷ số công suất rò kênh lân cận của máy phát (ACLR)

B.2.2.15.1. Định nghĩa

Tỷ số công suất rò kênh lân cận (ACLR) là tỷ số giữa công suất trung bình đã lọc RRC có tâm trên tần số kênh được cấp phát và công suất trung bình đã lọc RRC có tâm trên tần số kênh lân cận.

B.2.2.15.2. Giới hạn

Nếu công suất kênh lân cận lớn hơn -50 dBm thì ACLR phải lớn hơn giá trị quy định trong Bảng B.21. Các yêu cầu được áp dụng đối với tất cả các giá trị β_c, β_d, β_{hs}, β_{ec} và β_{ed} quy định trong TS 125 214.

Bảng B.21 - Tỷ số công suất rò kênh lân cận của UE

Loại công suất	Tần số kênh lân cận so với tần số kênh được cấp phát	Giới hạn của ACLR
3	+5 MHz hoặc -5 MHz	32,2 dB
3	+10 MHz hoặc -10 MHz	42,2 dB
4	+5 MHz hoặc -5 MHz	32,2 dB
4	+10 MHz hoặc -10 MHz	42,2 dB
CHÚ THÍCH: Yêu cầu vẫn phải được thỏa mãn khi có đột biến điện do chuyển mạch.		

B.2.2.16. Tỷ số công suất rò kênh lân cận đối với DC-HSUPA

B.2.2.16.1. Định nghĩa

Trường hợp có hai sóng mang lân cận được cấp cho đường lên, tỷ số công suất rò kênh lân cận (ACLR) là tỷ số giữa tổng công suất trung bình đã lọc RRC có tâm trên từng tần số của hai kênh được cấp phát và công suất trung bình đã lọc RRC có tâm trên tần số kênh lân cận.

B.2.2.16.2. Giới hạn

Nếu công suất kênh lân cận lớn hơn -50 dBm thì ACLR phải lớn hơn giá trị quy định trong Bảng B.22. Các yêu cầu được áp dụng đối với tất cả các giá trị β_c, β_d, β_{hs}, β_{ec} và β_{ed} quy định trong TS 125 214.

Bảng B.22 - ACLR của UE đối với DC-HSUPA

Loại công suất	Tần số kênh lân cận so với trung tâm của hai tần số kênh được cấp phát	Giới hạn của ACLR
3	+7,5 MHz hoặc -5,5 MHz	32,2 dB
3	+12,5 MHz hoặc -12,5 MHz	35,2 dB
4	+7,5 MHz hoặc -5,5 MHz	32,2 dB
4	+12,5 MHz hoặc -12,5 MHz	35,2 dB

B.2.2.17. Độ nhạy tham chiếu của máy thu

Trừ khi có quy định khác, các đặc tính của máy thu được xác định tại các đầu nối ăng ten của UE. Đối với (các) UE chỉ có một ăng ten liền duy nhất, một (hoặc nhiều) ăng ten tham chiếu với độ tăng ích 0 dBi được giả định đối với mỗi cổng ăng ten. Độ tăng ích 0 dBi là tương ứng với một ăng ten đẳng hướng.

B.2.2.17.1. Định nghĩa

Độ nhạy tham chiếu <REFSENS> là mức công suất trung bình nhỏ nhất thu được tại cổng ăng ten của UE tại đó tỷ lệ lỗi bit (BER) không vượt quá mức quy định.

B.2.2.17.2. Giới hạn

Tỷ lệ lỗi bit (BER) không vượt quá 0,001.

Bảng B.23 - Tham số đo kiểm đối với độ nhạy tham chiếu của máy thu

Băng tần hoạt động	Đơn vị	DPCH_Ec <REFSENS>	<REFÎ$_{or}$>
I	dBm/3,84 MHz	-116,3	-106
VIII	dBm/3,84 MHz	-113,3	-103
CHÚ THÍCH: Công suất UE loại 3, 3bis và loại 4 ở mức công suất ra cực đại.			

CHÚ THÍCH: Yêu cầu này không tính đến mức tăng cho phép của độ nhạy tham chiếu của DPCH_Ec <REFSENS> và < REFÎ$_{or}$> tương ứng trong bảng 6.2.2 ETSI TS 134 121-1 bằng một lượng được xác định tại mục yêu cầu tối thiểu đối với UE hỗ trợ DB-DC-HSDPA hoặc 4C-HSDPA hai băng và/hoặc kết hợp sóng mang liên băng E-UTRA.

B.2.2.18. Độ nhạy bức xạ tổng cộng của máy thu

Yêu cầu kỹ thuật này áp dụng đối với các UE có kích thước lớn hơn hoặc bằng 56 mm và nhỏ hơn hoặc bằng 72 mm.

B.2.2.18.1. Định nghĩa

Độ nhạy bức xạ tổng cộng được định nghĩa như sau:

$$TRS = \frac{4\pi}{\oint \left[\frac{1}{EIS_\theta(\Omega;f)} + \frac{1}{EIS_\varphi(\Omega;f)}\right] d\Omega}$$

Trong đó, Độ nhạy đẳng hướng hiệu dụng (EIS) được định nghĩa là công suất tại đầu ra ăng ten ở ngưỡng độ nhạy đạt được tại mỗi phân cực. Ω là góc phương vị, f là tần số. θ và φ là góc phân cực trực giao.

$$TRS \approx \frac{2NM}{\pi \sum_{n=0}^{N-1} \sum_{m=0}^{M-1} \left[\frac{1}{EIS_\theta(\theta_n, \varphi_m; f)} + \frac{1}{EIS_\varphi(\theta_n, \varphi_m; f)}\right] \sin(\theta_n)}$$

Trong đó, N và M là số lượng các khoảng thời gian lấy mẫu tương ứng với θ và φ. θ_n và φ_m là góc đo. Các khoảng thời gian lấy mẫu được quy định tại mục 4.4 của ETSI TS 137 544.

TRS có thể được tính toán từ các phép đo môi trường đẳng hướng ba chiều pha - đinh Rayleigh trong phân bố phương vị và góc ngẩng đồng đều trung bình. Việc tính toán TRS trong trường hợp này dựa trên việc tìm kiếm công suất thấp nhất mà UE nhận được đối với một lượng hữu hạn các tổ hợp trường trong buồng đo tạo ra mức BER tốt hơn mức BER được quy định. Bằng phương pháp hiệu chỉnh hàm chuyển đổi công suất trung bình, có thể nhận được giá trị tuyệt đối của TRS. Công thức sau được sử dụng để tính TRS.

QCVN 117:2023/BTTTT

$$TRS \approx 2N \frac{\left(\sum_{n=1}^{N}\left(C_n(1-R_n)P_{thres,n}\right)\right)^{-1}}{\sum_{n=1}^{N} P_{ref,n}}$$

Trong đó, $P_{ref,n}$ là hàm truyền chuyển đổi công suất tham chiếu cho ăng ten đo cố định n, R_n là hệ số phản xạ đối với ăng ten đo cố định n, C_n là suy hao đường truyền trong cáp kết nối từ máy thu đo đến ăng ten đo cố định n. Các tham số này được tính toán từ phép đo hiệu chuẩn và được quy định tại B.2 của ETSI TS 137 544. $P_{thres,n}$ được tính toán sử dụng công thức sau:

$$P_{thres,n} = \frac{\sum_{m=1}^{M} \frac{1}{\left|S_{21,n,m}^{thres}\right|^2}}{M}$$

Trong đó, $S_{21,n,m}^{thres}$ là giá trị thứ m của hàm chuyển đổi đối với ăng ten đo cố định n, mà đưa ra ngưỡng BER. M là tổng giá trị công suất đo được tại ngưỡng BER đối với mỗi ăng ten đo kiểm cố định.

B.2.2.18.2. Giới hạn

Giá trị trung bình độ nhạy bức xạ tổng cộng đo được của các kênh thấp, giữa và cao đối với UE cầm tay phải nhỏ hơn giá trị TRS trung bình quy định trong Bảng B.24. Việc lấy giá trị trung bình phải được thực hiện theo thang tuyến tính đối với các kết quả TRS cho phía trái và phía phải đầu mô hình. Giới hạn TRS trung bình được thể hiện trong cột "Giá trị trung bình" của Bảng B.24.

$$TRS_{average} = 10\log\left[6/\left(\frac{1}{10^{P_{left_low}/10}} + \frac{1}{10^{P_{left_mid}/10}} + \frac{1}{10^{P_{left_high}/10}} + \frac{1}{10^{P_{right_low}/10}} + \frac{1}{10^{P_{right_mid}/10}} + \frac{1}{10^{P_{right_high}/10}}\right)\right]$$

Bảng B24 - Giới hạn giá trị TRS tối thiểu

Băng tần hoạt động	Đơn vị	<REFÎ$_{or}$>
		Giá trị trung bình
I	dBm/3,84 MHz	-100,1
VIII	dBm/3,84 MHz	-95,85
CHÚ THÍCH 1: Công suất UE loại 3, 3bis và loại 4 ở mức công suất ra cực đại. CHÚ THÍCH 2: Có thể áp dụng cho hai chế độ GSM/UMTS. CHÚ THÍCH 3: Không áp dụng đối với thiết bị hỗ trợ CDMA hoặc kết hợp sóng mang.		

CHÚ THÍCH: Yêu cầu tối thiểu TRS áp dụng cho thiết bị có kích thước lớn hơn hoặc bằng 56 mm và nhỏ hơn hoặc bằng 72 mm được định nghĩa trong ETSI TR 125 914.

B.2.2.19. Công suất bức xạ tổng cộng

Yêu cầu kỹ thuật này áp dụng đối với các UE có kích thước lớn hơn hoặc bằng 56 mm và nhỏ hơn hoặc bằng 72 mm.

B.2.2.19.1. Định nghĩa

Công suất bức xạ tổng cộng (TRP) là phép đo mức công suất UE thực tế bức xạ ra. TRP được định nghĩa là tích phân của công suất được truyền theo các hướng khác nhau trên toàn bộ mặt cầu bức xạ:

$$TRP = \frac{1}{4\pi}\oint\left(EIRP_{\theta}(\Omega;f)+EIRP_{\varphi}(\Omega;f)\right)d\Omega$$

Trong đó, Ω là góc phương vị, f là tần số. θ và φ là góc phân cực trực giao. $EIRP_{\theta}$ và $EIRP_{\varphi}$ là mức công suất thực được truyền theo các phân cực tương ứng.

Do đó:

$$TRP \approx \frac{\pi}{2NM}\sum_{n=0}^{N-1}\sum_{m=0}^{M-1}\left[EIRP_{\theta}(\theta_n,\varphi_m;f)+EIRP_{\varphi}(\theta_n,\varphi_m;f)\right]\sin\theta_n$$

Trong đó, N và M là số lượng các khoảng thời gian lấy mẫu tương ứng với θ và φ. θ_n và φ_m là góc đo. Các khoảng thời gian lấy mẫu được quy định tại mục 4.4 của ETSI TS 137 544.

TRP có thể được tính toán từ các mẫu pha - đỉnh Rayleigh của công suất tổng phát ra từ UE. Phép đo công suất máy phát trong môi trường đẳng hướng pha - đỉnh Rayleigh dựa trên việc lấy mẫu công suất bức xạ của UE đối với một lượng hữu hạn tổ hợp trường trong buồng đo. Giá trị trung bình của các mẫu được thống kê phân bố tương ứng với TRP và bằng phương pháp hiệu chỉnh hàm chuyển đổi công suất trung bình, từ đó tính thu được giá trị tuyệt đối của TRP.

Do đó:

$$TRP \approx \frac{\sum_{n=1}^{N}\left(\frac{P_n}{C_n(1-R_n)}\right)}{\sum_{n=1}^{N}P_{ref,n}}$$

Trong đó, $P_{ref,n}$ là hàm chuyển đổi công suất tham chiếu cho ăng ten đo cố định n, R_n là hệ số phản xạ đối với ăng ten đo cố định n, C_n là suy hao đường truyền trong cáp kết nối từ máy thu đo đến ăng ten đo cố định n. Các tham số này được tính toán từ phép đo hiệu chuẩn và được quy định tại B.2 của ETSI TS 137 544. P_n là giá trị công suất trung bình được đo bởi ăng ten cố định n và được tính toán bằng công thức sau:

$$Pn = \frac{\sum_{m=1}^{M}\left|S_{21,n,m}\right|^2}{M}$$

Trong đó $S_{21,n,m}$ là số mẫu thứ m của hàm chuyển đổi số phức được đo bởi ăng ten đo cố định n và M là tổng số mẫu đo cho mỗi ăng ten đo cố định.

CHÚ THÍCH: Tất cả các giá trị trung bình phải được thực hiện bằng cách sử dụng giái trị công suất tuyến tính (ví dụ: các phép đo tính bằng W).

B.2.2.19.2. Giới hạn

Giá trị trung bình công suất bức xạ tổng cộng đo được của các kênh thấp, giữa và cao tại vị trí bên cạnh đầu mô hình phải lớn hơn giá trị quy định trong Bảng B.25. Việc lấy giá trị trung bình phải được thực hiện theo thang tuyến tính đối với các kết quả TRP cho phía trái và phía phải đầu mô hình.

$$TRP_{average}=10\log\left[\frac{10^{P_{left_low}/10}+10^{P_{left_mid}/10}+10^{P_{left_high}/10}+10^{P_{right_low}/10}+10^{P_{right_mid}/10}+10^{P_{right_high}/10}}{6}\right]$$

Bảng B.25 - Giới hạn giá trị TRP tối thiểu

Băng tần hoạt động	Công suất loại 3
	Công suất trung bình (dBm)
I	12,55
VIII	8,70
CHÚ THÍCH: Có thể áp dụng cho hai chế độ GSM/UMTS. CHÚ THÍCH 2: Không áp dụng đối với thiết bị hỗ trợ CDMA hoặc kết hợp sóng mang.	

CHÚ THÍCH: Yêu cầu tối thiểu TRS được áp dụng đối với UE có kích thước lớn hơn hoặc bằng 56 mm và nhỏ hơn hoặc bằng 72 mm được định nghĩa trong ETSI TR 125 914.

B.2.2.20. Phát xạ giả bức xạ

B.2.2.20.1. Định nghĩa

Chỉ tiêu này đánh giá khả năng hạn chế các phát xạ không mong muốn từ cổng vỏ của thiết bị thông tin vô tuyến và thiết bị phụ trợ.

Chỉ tiêu này áp dụng cho thiết bị thông tin vô tuyến và thiết bị phụ trợ.

Phép đo chỉ tiêu này phải được thực hiện trên thiết bị thông tin vô tuyến và/hoặc trên cấu hình tiêu biểu của thiết bị phụ trợ.

B.2.2.20.2. Giới hạn

Biên tần số và các băng thông tham chiếu đối với những chuyển tiếp chi tiết của các giới hạn giữa các yêu cầu đối với các phát xạ ngoài băng và các yêu cầu đối với các phát xạ giả được dựa trên các khuyến nghị SM.329-12 và SM.1539-1 của ITU-R.

Các yêu cầu trong Bảng B.26 chỉ áp dụng đối với các tần số trong miền phát xạ giả.

Bảng B.26 - Các yêu cầu đối với phát xạ giả bức xạ

Tần số	Yêu cầu tối thiểu đối với (e.r.p)/độ rộng băng tham chiếu ở chế độ rỗi	Yêu cầu tối thiểu đối với (e.r.p)/độ rộng băng tham chiếu ở chế độ lưu lượng	Tính khả dụng
30 MHz ≤ f < 1 000 MHz	-57 dBm/100 kHz	-36 dBm/100 kHz	Tất cả
1 GHz ≤ f < 12,75 GHz	-47 dBm/1 MHz	-30 dBm/1 MHz	Tất cả

B.2.2.21. Chức năng điều khiển và giám sát

B.2.2.21.1. Định nghĩa

Yêu cầu này xác minh rằng các chức năng điều khiển và giám sát của UE ngăn UE phát trong trường hợp không có mạng hợp lệ.

Chỉ tiêu này có thể áp dụng được cho thiết bị thông tin vô tuyến và thiết bị phụ trợ.

Phép đo chỉ tiêu này phải được thực hiện trên thiết bị thông tin vô tuyến và/hoặc trên cấu hình tiêu biểu của thiết bị phụ trợ.

B.2.2.21.2. Giới hạn

Công suất cực đại đo được trong khoảng thời gian đo kiểm không được vượt quá -30 dBm.

B.3. Phương pháp đo

B.3.1. Các điều kiện về môi trường đo kiểm

Các phép đo quy định trong Phụ lục này phải được thực hiện tại các điểm tiêu biểu trong phạm vi các giới hạn biên của điều kiện môi trường hoạt động đã công bố.

Tại những điểm mà chỉ tiêu kỹ thuật thay đổi tùy thuộc vào các điều kiện môi trường, các phép đo phải được thực hiện trong đủ loại điều kiện môi trường (trong phạm vi các giới hạn biên của điều kiện môi trường hoạt động đã công bố) để kiểm tra tính tuân thủ đối với các yêu cầu kỹ thuật.

Thông thường mọi phép đo phải được thực hiện trong điều kiện bình thường nếu không có các quy định khác. Tham khảo TS 134 121-1 về việc sử dụng các điều kiện khác để kiểm tra tính tuân thủ.

Trong Phụ lục này nhiều phép đo được thực hiện với các tần số thích hợp ở dải thấp, giữa, cao của băng tần hoạt động của UE. Các tần số này được xác định trong Bảng B.8.1, B.8 Phụ lục B.

B.3.2. Giải thích các kết quả đo

Các kết quả được ghi trong báo cáo đo kiểm đối với các phép đo được mô tả trong Phụ lục này phải được giải thích như sau:

- Giá trị đo được liên quan đến giới hạn tương ứng dùng để quyết định việc thiết bị có thỏa mãn các yêu cầu nêu tại Phụ lục này của Quy chuẩn hay không;

- Giá trị độ không đảm bảo đo đối với phép đo của mỗi tham số phải được đưa vào báo cáo đo kiểm;

- Đối với mỗi phép đo, giá trị ghi được của độ không đảm bảo đo phải nhỏ hơn hoặc bằng giá trị cho trong Bảng B.27 và Bảng B.28.

Theo Phụ lục này, trong các phương pháp đo, các giá trị của độ không đảm bảo đo phải được tính toán và phải tương đương với hệ số mở rộng (hệ số phủ) k = 1,96

(cho độ tin cậy là 95% trong trường hợp các phân bố đặc trưng cho độ không đảm bảo đo thực tế là chuẩn (Gaussian)). Các nguyên tắc tính độ không đảm bảo đo được trình bày trong TR 100 028, trường hợp đặc biệt trong phụ lục D của TR 100 028-2.

Bảng B.27 và Bảng B.28 được dựa trên hệ số mở rộng này.

Bảng B.27 - Độ không đảm bảo đo tối đa của hệ thống đo kiểm

Tham số	Các điều kiện	Độ không đảm bảo đo của hệ thống đo kiểm
Công suất ra cực đại của máy phát		±0,7 dB
Mặt nạ phổ phát xạ của máy phát		±1,5 dB
Các phát xạ giả của máy phát	f ≤ 2,2 GHz 2,2 GHz < f ≤ 4 GHz f > 4 GHz Đồng băng (≥ -60 dBm): Đồng băng (< -60 dBm):	±1,5 dB ±2,0 dB ±4,0 dB ±2,0 dB ±3,0 dB
Công suất ra cực tiểu của máy phát		±1,0 dB
Độ chọn lọc kênh lân cận của máy thu (ACS)		±1,1 dB
Các đặc tính chặn của máy thu	f < độ lệch 15 MHz độ lệch 15 MHz ≤ f ≤ 2,2 GHz 2,2 GHz < f ≤ 4GHz f > 4 GHz	±1,4 dB ±1,0 dB ±1,7 dB ±3,1 dB
Đáp ứng giả của máy thu	f ≤ 2,2 GHz 2,2 GHz < f ≤ 4GHz f > 4 GHz	±1,0 dB ±1,7 dB ±3,1 dB
Các đặc tính xuyên điều chế của máy thu		±1,3 dB
Các phát xạ giả của máy thu	Đối với băng thu của UE (-60 dBm) Đối với băng phát của UE (-60 dBm) Bên ngoài băng thu của UE: f ≤ 2,2 GHz 2,2 GHz < f ≤ 4GHz f > 4 GHz	±3,0 dB ±3,0 dB ±2,0 dB ±2,0 dB ±4,0 dB

Tham số	Các điều kiện	Độ không đảm bảo đo của hệ thống đo kiểm
Điều khiển công suất ra khi mất đồng bộ	DPCCH_E_c/I_{or} Công suất tắt (OFF) của máy phát	±0,4 dB ±1,0 dB
Tỷ số công suất rò kênh lân cận của máy phát		±0,8 dB

Bảng B.28 - Độ không đảm bảo đo tối đa đối với phát xạ bức xạ, chức năng điều khiển và giám sát

Tham số	Độ không đảm bảo đo của hệ thống đo kiểm
Công suất bức xạ hiệu dụng RF giữa 30 MHz và 180 MHz	±6 dB
Công suất bức xạ hiệu dụng RF giữa 180 MHz và 12,75 GHz	±3 dB
Công suất RF dẫn	±1 dB

CHÚ THÍCH 1: Đối với các phép đo RF, phải chú ý rằng độ không bảo đảm trong Bảng B.27 và Bảng B.28 áp dụng cho hệ thống đo kiểm hoạt động với tải danh định 50 Ω và không tính đến các hiệu ứng của hệ thống do sự không thích ứng giữa EUT và hệ thống đo kiểm.

CHÚ THÍCH 2: Nếu hệ thống đo kiểm có độ không đảm bảo đo lớn hơn độ không đảm bảo đo đã chỉ định trong Bảng B.27 và Bảng B.28, thì thiết bị này có thể vẫn được sử dụng, miễn là có điều chỉnh như sau: Bất cứ độ không bảo đảm bổ sung nào trong Hệ thống đo kiểm ngoài độ không bảo đảm đã chỉ định trong Bảng B.27 và Bảng B.28 có thể được sử dụng để siết chặt các yêu cầu đo kiểm - làm cho phép đo khó được vượt qua hơn (đối với một số phép đo, ví dụ các phép đo máy thu, điều này có thể phải thay đổi các tín hiệu kích thích). Thủ tục này đảm bảo cho hệ thống đo không đáp ứng yêu cầu trong Bảng B.27 và Bảng B.28 sẽ không làm tăng khả năng EUT vượt qua các phép đo đối với trường hợp EUT sẽ bị đánh giá không đạt nếu như sử dụng hệ thống đo đáp ứng các yêu cầu trong Bảng B.27 và Bảng B.28.

B.3.3. Phương pháp đo

B.3.3.1. Công suất ra cực đại của máy phát

a) Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường, TL/VL, TL/VH, TH/VL, TH/VH (xem B.4, Phụ lục B).

Các tần số được đo kiểm là dải thấp, dải giữa và dải cao như được xác định trong Bảng B.8.1, B.8, Phụ lục B.

- Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như Hình B.6.1, B.6, Phụ lục B).
- Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung.

- Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp sử dụng thủ tục nêu trong TS 134 109.

CHÚ THÍCH: Tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong B.6, Phụ lục B, B.9, Phụ lục B và TS 134 109 tương ứng.

b) Thủ tục đo kiểm

- Thiết lập và liên tục gửi các lệnh điều khiển công suất đường lên đến UE.
- Đo công suất trung bình của UE trong độ rộng băng ít nhất bằng (1+α) lần tốc độ chip của chế độ truy nhập vô tuyến. Công suất trung bình phải được tính trung bình trên ít nhất một khe thời gian.

B.3.3.2. Công suất ra cực đại của máy phát đối với DC-HSUPA

a) Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường, TL/VL, TL/VH, TH/VL, TH/VH (xem B.4, Phụ lục B).

Các tần số được đo kiểm là dải thấp, dải giữa và dải cao như được xác định trong Bảng B.8.1, B.8, Phụ lục B.

- Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như Hình B.6.1, B.6, Phụ lục B).
- Thiết lập kênh đo kiểm chuẩn UL và các tham số và kênh đo kiểm chuẩn DL.
- Thiết lập cuộc gọi E-DCH với các ngoại trừ liên quan trong bản tin RADIO BEARER SETUP để cho phép thiết lập các giá trị beta và từng kênh vật lý UL ở mức công suất cố định trong quá trình đo kiểm. Thiết lập các tham số RF và định nghĩa các thiết lập cho ô phục vụ.
- Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp 1, đấu vòng HSDPA đến E-DCH và bắt đầu đo kiểm vòng lặp sử dụng thủ tục nêu trong TS 134 109.

Chi tiết về các điều kiện ban đầu đối với UE hỗ trợ DC-HSUPA nêu trong TS 134 121-1, mục 5.2 BA.

b) Thủ tục đo kiểm

- Thiết lập Grant tuyệt đối (Absolute Grant).
- SS bắt đầu phát HSDPA và UE nối vòng dữ liệu thu được trên E-DCH.
- SS tạo lệnh TPC thích hợp gửi đến từng sóng mang riêng rẽ để thiết lập công suất tổng cộng như nhau trên từng sóng mang được cấp trong phạm vi +/-1 dB và công suất ra tổng cộng của UE thấp hơn công suất ra cực đại tối thiểu 7,5 dB. Chờ 150 ms.
- Thiết lập và liên tục gửi các lệnh điều khiển công suất đường lên đến cả hai sóng mang của UE và chờ 150 ms.
- Đo công suất trung bình của UE. Công suất trung bình phải được tính trung bình trên ít nhất một khe thời gian.
- SS phải xác nhận rằng UE vẫn còn trong cuộc gọi DC-HSUPA bằng cách xác nhận UE phát tín hiệu trên mỗi sóng mang. Nếu UE không phát tín hiệu trên mỗi sóng mang thì UE không đạt phép đo này.

- Lặp lại các bước đo trên đối với tất cả các tổ hợp của giá trị beta nêu trong Bảng C.11A.1.1 và C.11A.1.2 của TS 134 121-1, Phụ lục C.

Chi tiết về phương pháp đo đối với UE hỗ trợ DC-HSUPA nêu trong TS 134 121-1, mục 5.2BA.

B.3.3.3. Mặt nạ phổ phát xạ của máy phát

a) Các điều kiện ban đầu

* Đối với các UE không hỗ trợ HSDPA và/hoặc E-DCH

Môi trường đo kiểm: Bình thường (xem B.4, Phụ lục B).

Các tần số được đo kiểm là dải thấp, dải giữa và dải cao như được xác định trong Bảng B.8.1, B.8, Phụ lục B.

- Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như Hình B.6.1, B.6, Phụ lục B).
- Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung.
- Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp sử dụng thủ tục nêu trong TS 134 109.

CHÚ THÍCH: Tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong B.6, Phụ lục B, B.9, Phụ lục B và TS 134 109 tương ứng.

* Đối với các UE có hỗ trợ HSDPA và/hoặc E-DCH

Chi tiết về các điều kiện ban đầu đối với các UE có hỗ trợ HSDPA được nêu trong mục 5.9A, TS 134 121-1. Chi tiết về phương pháp đo đối với các UE có hỗ trợ E-DCH được nêu trong mục 5.9B, TS 134 121-1.

b) Thủ tục đo kiểm

* Đối với các UE không hỗ trợ HSDPA và/hoặc E-DCH

- Thiết lập và liên tục gửi các lệnh điều khiển công suất đường lên đến UE cho đến khi công suất ra của UE đạt được mức cực đại.
- Đo công suất của tín hiệu phát với một bộ lọc đo có các độ rộng băng theo Bảng B.4. Các phép đo với độ lệch khỏi tần số trung tâm sóng mang từ 2,515 MHz đến 3,485 MHz phải sử dụng bộ lọc đo 30 kHz. Các phép đo với độ lệch khỏi tần số trung tâm sóng mang từ 4 MHz đến 12 MHz phải sử dụng băng thông đo 1 MHz và kết quả có thể được tính bằng cách lấy tích phân nhiều phép đo bộ lọc 50 kHz hoặc hẹp hơn. Đặc tuyến của bộ lọc phải là Gaussian gần đúng (bộ lọc của máy phân tích phổ điển hình). Tần số trung tâm của bộ lọc phải được dịch theo các bước liên tiếp (theo Bảng B.4). Công suất đo được phải được ghi lại cho mỗi bước.
- Đo công suất trung bình đã lọc RRC có tâm trên tần số kênh được cấp phát.
- Tính tỷ số của công suất 2) trên công suất 3) theo dBc.

* Đối với các UE có hỗ trợ HSDPA và/hoặc E-DCH

Chi tiết về thủ tục đo đối với các UE có hỗ trợ HSDPA được nêu trong mục 5.9A, TS 134 121-1. Chi tiết về phương pháp đo đối với các UE có hỗ trợ E-DCH được nêu trong mục 5.9B, TS 134 121-1.

B.3.3.4. Mặt nạ phổ phát xạ của máy phát đối với DC-HSUPA

a) Các điều kiện ban đầu

- Thiết lập UE phát ở mức công suất ra cực đại theo 4 bước đầu tiên trong mục B.3.3.2.b).

- Khi UE đạt đến công suất ra cực đại, thực hiện đo công suất của tín hiệu phát với một bộ lọc đo có các độ rộng băng theo Bảng B.5. Các phép đo sử dụng băng thông đo 1 MHz hoặc 100 kHz, kết quả có thể được tính bằng cách lấy tích phân nhiều phép đo bộ lọc 50 kHz hoặc hẹp hơn (≥ 3 kHz). Đặc tuyến của bộ lọc phải là Gaussian gần đúng (bộ lọc của máy phân tích phổ điển hình). Tần số trung tâm của bộ lọc phải được dịch theo các bước liên tiếp (theo Bảng B.5). Công suất đo được phải được ghi lại cho mỗi bước. Thời gian đo kiểm với bộ lọc trên một tần số ít nhất phải bằng thời gian thiết lập của bộ lọc và chu kỳ đo phải trong phạm vi chu kỳ bật HS-DPCCH.

- Lặp lại các bước đo trên đối với tất cả các tổ hợp của giá trị beta nêu trong TS 134 121-1.

Chi tiết về phương pháp đo đối với các UE có hỗ trợ DC-HSUPA được nêu trong mục 5.9C, TS 134 121-1.

b) Thủ tục đo kiểm

Môi trường đo kiểm: Bình thường (xem Mục B.4 Phụ lục B).

Các tần số được đo kiểm là dải thấp, dải giữa và dải cao như được xác định trong Bảng B.8.1, Mục B.8 Phụ lục B.

- Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như Hình B.6.1, Mục B.6 Phụ lục B).

- Thiết lập kênh đo kiểm chuẩn UL và các tham số và kênh đo kiểm chuẩn DL.

- Thiết lập cuộc gọi E-DCH với các ngoại trừ liên quan trong bản tin RADIO BEARER SETUP để cho phép thiết lập các giá trị beta và từng kênh vật lý UL ở mức công suất cố định trong quá trình đo kiểm. Thiết lập các tham số RF và định nghĩa các thiết lập cho ô phục vụ.

- Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp 1, đấu vòng HSDPA đến E-DCH và bắt đầu đo kiểm vòng lặp sử dụng thủ tục nêu trong TS 134 109.

Chi tiết về các điều kiện ban đầu đối với UE hỗ trợ DC-HSUPA nêu trong TS 134 121-1, mục 5.9C.

B.3.3.5. Phát xạ giả của máy phát

a) Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường (xem Mục B.4 Phụ lục B).

Các tần số được đo kiểm là dải thấp, dải giữa và dải cao như được xác định trong Bảng B.8.1, Mục B.8 Phụ lục B.

- Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như Hình B.6.6, Mục B.6 Phụ lục B).
- Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung.
- Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp sử dụng thủ tục nêu trong TS 134 109.

CHÚ THÍCH: Tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong Mục B.6 Phụ lục B, Mục B.9 Phụ lục B và TS 134 109 tương ứng.

b) Thủ tục đo kiểm

- Thiết lập và liên tục gửi các lệnh điều khiển công suất đường lên đến UE cho đến khi công suất ra của UE đạt được mức cực đại.
- Dùng máy phân tích phổ (hoặc thiết bị tương đương) quét trên dải tần và đo công suất trung bình của phát xạ giả.

B.3.3.6. Phát xạ giả của máy phát đối với DC-HSUPA

a) Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường (xem Mục B.4 Phụ lục B).

Các tần số được đo kiểm là dải thấp, dải giữa và dải cao như được xác định trong Bảng B.8.1, Mục B.8 Phụ lục B.

- Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như Hình B.6.6, Mục B.6 Phụ lục B).
- Thiết lập kênh đo kiểm chuẩn UL và các tham số và kênh đo kiểm chuẩn DL.
- Thiết lập cuộc gọi E-DCH với các ngoại trừ liên quan trong bản tin RADIO BEARER SETUP để cho phép thiết lập các giá trị beta và từng kênh vật lý UL ở mức công suất cố định trong quá trình đo kiểm. Thiết lập các tham số RF và định nghĩa các thiết lập cho ô phục vụ.
- Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm sử dụng thủ tục nêu trong TS 134 109.

Chi tiết về các điều kiện ban đầu đối với UE hỗ trợ DC-HSUPA nêu trong TS 134 121-1, mục 5.11A.

b) Thủ tục đo kiểm

- Thiết lập UE phát ở mức công suất ra cực đại theo 4 bước đầu tiên trong mục B.3.3.2.b).
- Dùng máy phân tích phổ (hoặc thiết bị tương đương) quét trên dải tần và đo công suất trung bình của phát xạ giả.

Chi tiết về phương pháp đo đối với các UE có hỗ trợ DC-HSUPA được nêu trong mục 5.11A, TS 134 121-1.

B.3.3.7. Công suất ra cực tiểu của máy phát

a) Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường, TL/VL, TL/VH, TH/VL, TH/VH (xem Mục B.4 Phụ lục B).

Các tần số được đo kiểm là dải giữa như được quy định trong Bảng B.8.1, Mục B.8 Phụ lục B.

- Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như Hình B.6.1, Mục B.6 Phụ lục B).
- Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung.
- Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp sử dụng thủ tục nêu trong TS 134 109.

CHÚ THÍCH: Tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong Mục B.6 Phụ lục B, Mục B.9 Phụ lục B và TS 134 109 tương ứng.

b) Thủ tục đo kiểm

- Thiết lập và liên tục gửi các lệnh điều khiển công suất đường xuống đến UE.
- Đo công suất trung bình của UE.

B.3.3.8. Công suất ra cực tiểu của máy phát đối với DC-HSUPA

a) Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường, TL/VL, TL/VH, TH/VL, TH/VH (xem Mục B.4 Phụ lục B).

Các tần số được đo kiểm là dải thấp, dải giữa và dải cao như được quy định trong Bảng B.8.1, Mục B.8 Phụ lục B.

- Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như Hình B.6.1, Mục B.6 Phụ lục B).
- Thiết lập kênh đo kiểm chuẩn UL và các tham số và kênh đo kiểm chuẩn DL.
- Thiết lập cuộc gọi E-DCH với các ngoại trừ liên quan trong bản tin RADIO BEARER SETUP để cho phép thiết lập các giá trị beta và từng kênh vật lý UL ở mức công suất cố định trong quá trình đo kiểm. Thiết lập các tham số RF và định nghĩa các thiết lập cho ô phục vụ.
- Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp 1, đấu vòng HSDPA đến E-DCH và bắt đầu đo kiểm vòng lặp sử dụng thủ tục nêu trong TS 134 109.

Chi tiết về các điều kiện ban đầu đối với UE hỗ trợ DC-HSUPA nêu trong TS 134 121-1, mục 5.4.3A.

b) Thủ tục đo kiểm

-Thiết lập và gửi liên tục lệnh điều khiển giảm công suất đến UE.

-Đo công suất trung bình của từng sóng mang của UE.

Chi tiết về phương pháp đo đối với các UE có hỗ trợ DC-HSUPA được nêu trong mục 5.4.3A, TS 134 121-1.

B.3.3.9. Độ chọn lọc kênh lân cận của máy thu (ACS)

a) Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường (xem Mục B.4 Phụ lục B).

Các tần số được đo kiểm là dải giữa như được quy định trong Bảng B.8.1, Mục B.8 Phụ lục B.

- Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như Hình B.6.2, Mục B.6 Phụ lục B).

- Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung, và các tham số RF được thiết lập theo Bảng B.10.

- Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp sử dụng thủ tục nêu trong TS 134 109.

CHÚ THÍCH: Tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong Mục B.6 Phụ lục B, Mục B.9 Phụ lục B và TS 134 109 tương ứng.

b) Thủ tục đo kiểm

- Thiết lập các tham số của bộ tạo tín hiệu nhiễu như Bảng B.10 trường hợp 1.

- Thiết lập mức công suất của UE theo Bảng B.10 trường hợp 1 với dung sai ±1 dB.

- Đo BER của DCH thu được từ UE tại SS.

- Thiết lập các tham số của bộ tạo tín hiệu nhiễu như Bảng B.10 trường hợp 2.

- Thiết lập mức công suất của UE theo Bảng B.10 trường hợp 2 với dung sai ±1_dB.

- Đo BER của DCH thu được từ UE tại SS.

B.3.3.10. Đặc tính chặn của máy thu

a) Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường (xem Mục B.4 Phụ lục B).

Đối với trường hợp ở trong băng, các tần số được đo kiểm là dải giữa như được quy định trong Bảng B.8.1, Mục B.8 Phụ lục B. Đối với trường hợp ở ngoài băng, các tần số được đo kiểm là dải giữa như được quy định trong Bảng B.8.1, Mục B.8 Phụ lục B

Đối với trường hợp băng hẹp, các tần số được đo kiểm là dải giữa như được quy định trong Bảng B.8.1, Mục B.8 Phụ lục B:

- Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như Hình B.6.3, Mục B.6 Phụ lục B).

- Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung, và các tham số RF được thiết lập theo Bảng B.11, Bảng B.12 và Bảng B.13.

- Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp sử dụng thủ tục nêu trong TS 134 109.

CHÚ THÍCH: Tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong Mục B.6 Phụ lục B, Mục B.9 Phụ lục B và TS 134 109 tương ứng.

b) Thủ tục đo kiểm

- Thiết lập các tham số của bộ tạo tín hiệu CW hoặc bộ tạo tín hiệu nhiễu như Bảng B.11, Bảng B.12 và Bảng B.13. Đối với Bảng B.12 kích cỡ bước tần số là 1 MHz.

- Thiết lập mức công suất của UE theo các Bảng B.11, Bảng B.12 và Bảng B.13 với dung sai ±1 dB.
- Đo BER của DCH thu được từ UE tại SS.
- Đối với Bảng B.12, ghi lại các tần số mà tại đó BER vượt quá các yêu cầu đo kiểm.

B.3.3.11. Đáp ứng giả của máy thu

a) Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường (xem Mục B.4 Phụ lục B).

Các tần số được đo kiểm là dải giữa như được quy định trong Bảng B.8.1, Mục B.8 Phụ lục B.

- Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như Hình B.6.4, Mục B.6 Phụ lục B).
- Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung, và các tham số RF được thiết lập theo Bảng B.14.
- Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp sử dụng thủ tục nêu trong TS 134 109.

CHÚ THÍCH: Tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong Mục B.6 Phụ lục B, Mục B.9 Phụ lục B và TS 134 109 tương ứng.

b) Thủ tục đo kiểm

- Thiết lập tham số của bộ tạo tín hiệu CW như Bảng B.14. Các tần số của đáp ứng giả được quy định theo bước thứ tư của B.3.3.10.b).
- Thiết lập mức công suất của UE theo Bảng B.14 với dung sai ±1 dB.
- Đo BER của DCH thu được từ UE tại SS.

B.3.3.12. Đặc tính xuyên điều chế của máy thu

a) Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường (xem Mục B.4 Phụ lục B).

Các tần số được đo kiểm là dải giữa như được quy định trong Bảng B.8.1, Mục B.8 Phụ lục B.

- Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như Hình B.6.5, Mục B.6 Phụ lục B).
- Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung (xem Mục B.9 Phụ lục B), và các tham số RF được thiết lập theo Bảng B.15 và Bảng B.16.
- Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp sử dụng thủ tục được xác định trong TS 134 109.

CHÚ THÍCH: Tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong Mục B.6 Phụ lục B, Mục B.9 Phụ lục B và TS 134 109 tương ứng.

b) Thủ tục đo kiểm

- Thiết lập các tham số của bộ tạo tín hiệu CW và bộ tạo tín hiệu nhiễu như Bảng B.15 và Bảng B.16.

- Thiết lập mức công suất của UE theo Bảng B.15 và Bảng B.16 với dung sai ±1 dB.

- Đo BER của DCH thu được từ UE tại SS.

B.3.3.13. Phát xạ giả của máy thu

a) Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường (xem Mục B.4 Phụ lục B).

Các tần số được đo kiểm là dải giữa như được quy định trong Bảng B.8.1, Mục B.8 Phụ lục B.

- Nối máy phân tích phổ (hoặc thiết bị đo kiểm thích hợp khác) tới đầu nối ăng ten của UE (như Hình B.6.6, Mục B.6 Phụ lục B).

- UE phải ở trong trạng thái CELL_FACH.

- UE phải được thiết lập sao cho UE sẽ không phát trong suốt thời gian đo (xem TS 134 121-1).

b) Thủ tục đo kiểm

Dùng máy phân tích phổ (hoặc thiết bị đo kiểm thích hợp khác) quét trên dải tần từ 30 MHz đến 12,75 GHz và đo công suất trung bình của các phát xạ giả.

B.3.3.14. Điều khiển công suất ra khi mất đồng bộ

a) Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường (xem Mục B.4 Phụ lục B).

Các tần số được đo kiểm là dải giữa như được quy định trong Bảng B.8.1, Mục B.8 Phụ lục B.

- Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như Hình B.6.1, Mục B.6 Phụ lục B).

- Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung, với ngoại lệ sau đây (theo Bảng B.29) cho các phần tử thông tin trong khối thông tin hệ thống loại 1 được cung cấp trong TS 134 108.

Bảng B.29 - Bản tin của Khối thông tin hệ thống loại 1

Phần tử thông tin	Giá trị
Các bộ định thời của UE và các hằng số trong chế độ kết nối	
- T313	15 s
- N313	200

- Các tham số RF được thiết lập theo Bảng B.19 với mức tỷ số DPCCH_Ec/Ior tùy theo Bảng B.20, "Thời điểm trước A".

- Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp sử dụng thủ tục nêu trong TS 134 109.

CHÚ THÍCH: Tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong Mục B.6 Phụ lục B, Mục B.9 Phụ lục B và TS 134 109 tương ứng.

b) Thủ tục đo kiểm

- SS liên tục gửi các lệnh điều khiển công suất đường lên đến UE cho đến khi công suất máy phát của UE đạt mức cực đại.

- SS điều khiển mức tỷ số DPCCH_E_c/I_{or} ở mức quy định trong Bảng B.20, "Thời điểm A đến B".

- SS điều khiển mức tỷ số DPCCH_E_c/I_{or} ở mức quy định trong Bảng B.20, "Thời điểm sau B". SS đợi 200 ms và sau đó kiểm tra xem máy phát của UE đã được tắt chưa.

- SS giám sát công suất phát của UE trong 5 s và kiểm tra xem máy phát của UE có được tắt trong suốt thời gian đo không.

B.3.3.15. Tỷ số công suất rò kênh lân cận của máy phát

a) Các điều kiện ban đầu

* Đối với các UE không hỗ trợ HSDPA và/hoặc E-DCH

Môi trường đo kiểm: Bình thường, TL/VL, TL/VH, TH/VL, TH/VH (xem Mục B.4 Phụ lục B).

Các tần số được đo kiểm là dải giữa như xác định trong Bảng B.8.1, Mục B.8 Phụ lục B:

- Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như Hình B.6.1, Mục B.6 Phụ lục B).

- Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung.

- Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp sử dụng thủ tục nêu trong TS 134 109.

CHÚ THÍCH: Tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong Mục B.6 Phụ lục B, Mục B.9 Phụ lục B và TS 134 109 tương ứng.

* Đối với các UE có hỗ trợ HSDPA và/hoặc E-DCH

Chi tiết về các điều kiện ban đầu đối với các UE có hỗ trợ HSDPA được nêu trong mục 5.10A, TS 134 121-1. Chi tiết về phương pháp đo đối với các UE có hỗ trợ E-DCH được nêu trong mục 5.10B, TS 134 121-1.

b) Thủ tục đo kiểm

* Đối với các UE không hỗ trợ HSDPA và/hoặc E-DCH

- SS liên tục gửi các lệnh điều khiển công suất đường lên đến UE cho đến khi công suất máy phát của UE đạt mức cực đại.

- Đo công suất trung bình đã lọc RRC.

- Đo công suất trung bình đã lọc RRC của các kênh lân cận thứ nhất và các kênh lân cận thứ hai.

- Tính tỷ số công suất giữa các giá trị đo được trong bước thứ 2 và 3 ở trên.

* Đối với các UE có hỗ trợ HSDPA và/hoặc E-DCH

Chi tiết về thủ tục đo đối với các UE có hỗ trợ HSDPA được nêu trong mục 5.10A, TS 134 121-1. Chi tiết về phương pháp đo đối với các UE có hỗ trợ E-DCH được nêu trong mục 5.10B, TS 134 121-1.

B.3.3.16. Tỷ số công suất rò kênh lân cận của máy phát đối với DC-HSUPA

a) Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường, TL/VL, TL/VH, TH/VL, TH/VH (xem Mục B.4 Phụ lục B).

Các tần số được đo kiểm là dải thấp, dải giữa và dải cao như được xác định trong Bảng B.8.1, Mục B.8 Phụ lục B:

- Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như Hình B.6.1, Mục B.6 Phụ lục B).

- Thiết lập kênh đo kiểm chuẩn UL và các tham số và kênh đo kiểm chuẩn DL.

- Thiết lập cuộc gọi E-DCH với các ngoại trừ liên quan trong bản tin RADIO BEARER SETUP để cho phép thiết lập các giá trị beta và từng kênh vật lý UL ở mức công suất cố định trong quá trình đo kiểm. Thiết lập các tham số RF và định nghĩa các thiết lập cho ô phục vụ.

- Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp 1, đấu vòng HSDPA đến E-DCH và bắt đầu đo kiểm vòng lặp sử dụng thủ tục nêu trong TS 134 109.

Chi tiết về các điều kiện ban đầu đối với UE hỗ trợ DC-HSUPA nêu trong mục 5.10C, TS 134 121-1.

b) Thủ tục đo kiểm

- Thiết lập UE phát ở mức công suất ra cực đại theo 4 bước đầu tiên trong mục B.3.3.2.b).

- Đo tổng các công suất trung bình đã lọc RRC có tâm trên từng tần số của hai kênh được cấp phát. Thời gian đo kiểm đối với các kênh mong muốn và kênh lân cận phải trong phạm vi chu kỳ bật HS-DPCCH.

- Đo công suất trung bình đã lọc RRC của các kênh lân cận thứ nhất và các kênh lân cận thứ hai.

- Tính toán tỷ số công suất giữa các giá trị đo được trong bước 2 và bước 3 nêu trên.

Chi tiết về phương pháp đo đối với các UE có hỗ trợ DC-HSUPA được nêu trong mục 5.10C, TS 134 121-1.

B.3.3.17. Độ nhạy tham chiếu của máy thu

B.3.3.17.1. Điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường, TL/VL, TL/VH, TH/VL, TH/VH (xem Phụ lục A).

Các tần số được đo kiểm: Dải thấp, dải giữa và dải cao (xem 4.3.1 của ETSI TS 136 508 và mục A.5 Phụ lục A).

Băng thông kênh được đo kiểm: 5 MHz và cao nhất (xem 4.3.1 của ETSI TS 136 508 và mục A.5 Phụ lục A).

Cấu hình Đường lên/Đường xuống: xem ETSI TS 136 521-1:

1) Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE

2) Thiết lập các tham số cho tế bào theo 4.4.3 tài liệu ETSI TS 136 508.

3) Các tín hiệu đường xuống ban đầu được thiết lập theo C.0, C.1 và C.3.0 và các tín hiệu đường lên theo H.1, H.3.1 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

4) Thiết lập các kênh đo tham chiếu UL và DL theo Bảng 7.3.4.1-1 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

5) Các điều kiện truyền sóng được thiết lập theo B.0 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

6) Đảm bảo UE ở trạng thái 3A-RF theo 5.2A.2 tài liệu ETSI TS 136 508.

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn thiết lập tham chiếu để thử nghiệm các chế độ (thiết lập, gọi và kiểm tra) được quy định tại các tài liệu ETSI TS 136 521-1, ETSI TS 136 508 và ETSI TS 136 509 tương ứng.

B.3.3.17.2. Thủ tục đo

1) SS phát PDSCH qua PDCCH DCI định dạng 1A đối với C_RNTI để phát DL RMC quy định tại Bảng 7.3.4.1-1. SS gửi các bit đệm MAC đường xuống trên DL RMC.

2) SS gửi thông tin lịch trình đường lên cho mỗi quá trình UL HARQ thông qua PDCCH DCI định dạng 0 cho C_RNTI để sắp xếp cho UL RMC theo Bảng 7.3.4.1-1 tài liệu ETSI TS 136 521-1. Do UE không có dữ liệu tải để gửi nên UE phát các bit đệm MAC đường lên trên UL RMC.

3) Thiết lập mức tín hiệu đường xuống tới giá trị REFSENS phù hợp quy định tại Bảng 38. Gửi liên tục tại đường lên các lệnh điều khiển công suất "tăng" trong thông tin lịch trình đường lên tới UE để đảm bảo UE phát ở mức P_{UMAX} ít nhất trong khoảng thời gian của phép đo thông lượng (UE đạt được công suất ra đúng theo ETSI TS 136 521-1).

4) Đo thông lượng trung bình trong một khoảng thời gian đủ để đạt được tính toán thống kê theo G.2 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

5) Lặp lại đối với các tần số đo, băng thông kênh và dải tần hoạt động.

Xem chi tiết phương pháp đo tại 7.3 tài liệu ETSI TS 136 521-1.

B.3.3.18. Độ nhạy bức xạ tổng cộng của máy thu (TRS)

B.3.3.18.1. Điều kiện ban đầu

Điều kiện ban đầu được quy định tại ETSI TS 137 544, mục 7.1.5.4.1 đối với FDD và 7.1.6.4.1 đối với TDD.

B.3.3.18.2. Thủ tục đo

Thủ tục đo được quy định tại ETSI TS 137 544, mục 7.1.5.4.2 đối với FDD và 7.1.6.4.2 đối với TDD.

Trong trường hợp thiết bị hỗ trợ các tính năng thích ứng cho phép điều chỉnh động khối thu phát vô tuyến phần tương tác với người dùng và điều chỉnh công suất TX để đạt được hiệu suất tối ưu trong vùng hoạt động, mẫu đo phải đại diện cho cấu hình thiết bị được sử dụng bởi người dùng trong khu vực đó. Việc này có thể bao gồm cài đặt giá trị MCC hoặc một tham số khác được sử dụng trong vùng đó.

B.3.3.18.3. Thủ tục đo, phương pháp buồng đo phản xạ

Quy định tại ETSI TS 137 544, mục 7.1.5.4.3 đối với FDD và 7.1.6.4.3 đối với TDD.

B.3.3.19. Công suất bức xạ tổng cộng (TRP)

B.3.3.19.1. Điều kiện ban đầu

Điều kiện ban đầu được quy định tại ETSI TS 137 544, mục 6.1.5.4.1 đối với FDD và 6.1.6.4.1 đối với TDD.

B.3.3.19.2. Thủ tục đo

Thủ tục đo được quy định tại ETSI TS 137 544, mục 6.1.5.4.2 đối với FDD và 6.1.6.4.2 đối với TDD.

Trong trường hợp thiết bị hỗ trợ các tính năng thích ứng cho phép điều chỉnh động khối thu phát vô tuyến phần tương tác với người dùng và điều chỉnh công suất TX để đạt được hiệu suất tối ưu trong vùng hoạt động, mẫu đo phải đại diện cho cấu hình thiết bị được sử dụng bởi người dùng trong khu vực đó. Việc này có thể bao gồm cài đặt giá trị MCC hoặc một tham số khác được sử dụng trong vùng đó.

Đối với thiết bị hỗ trợ chuyển mạch ăng ten phát sử dụng hệ thống nhiều ăng ten TX, TRP phải được đo cho từng ăng ten phát riêng lẻ. Ăng ten có TRP lớn hơn được sử dụng để đánh giá đạt/không đạt.

B.3.3.19.3. Thủ tục đo, phương pháp buồng đo phản xạ

Quy định tại ETSI TS 137 544, mục 6.1.5.4.3 đối với FDD và 6.1.6.4.3 đối với TDD.

B.3.3.20. Phát xạ giả bức xạ

B.3.3.20.1. Phương pháp đo kiểm

Nếu có thể, vị trí đo kiểm phải là một buồng đo hoàn toàn không dội để mô phỏng các điều kiện của không gian tự do. EUT phải được đặt trên một giá đỡ không dẫn điện. Công suất trung bình của bất cứ thành phần phát xạ giả nào phải được xác định bởi ăng ten đo kiểm và máy thu đo (ví dụ máy phân tích phổ).

Tại mỗi tần số mà một thành phần được xác định, EUT phải được quay để đạt được đáp ứng cực đại, và công suất bức xạ hiệu dụng (e.r.p) của thành phần đó được xác định bằng một phép đo thay thế, phép đo này là phương pháp tham chiếu. Phép đo phải được lặp lại với ăng ten đo kiểm trong mặt phẳng phân cực trực giao.

CHÚ THÍCH: Công suất bức xạ hiệu dụng (e.r.p.) tham chiếu đến bức xạ của ăng ten lưỡng cực điều hưởng nửa bước sóng thay cho một ăng ten đẳng hướng. Hiệu số không đổi giữa e.i.r.p và e.r.p. là 2,15 dB.

$$\text{e.r.p. (dBm)} = \text{e.i.r.p. (dBm)} - 2{,}15$$

(Khuyến nghị ITU-R SM.329-12, Phụ lục 1).

Các phép đo được thực hiện với một ăng ten lưỡng cực điều hưởng hoặc một ăng ten tham chiếu có độ tăng ích đã biết được quy chiếu tới một ăng ten đẳng hướng.

Phải nêu rõ trong báo cáo đo kiểm nếu sử dụng vị trí đo kiểm hoặc phương pháp đo kiểm khác. Các kết quả phải được chuyển đổi sang các giá trị của phương pháp tham chiếu và tính hợp lệ của việc chuyển đổi phải được chứng minh.

B.3.3.20.2. Các cấu hình đo kiểm

Mục này quy định các cấu hình đo kiểm phát xạ như sau:

- Thiết bị phải được đo kiểm trong các điều kiện đo kiểm bình thường;
- Cấu hình đo kiểm phải càng gần với cấu hình sử dụng thông thường càng tốt;
- Nếu thiết bị là bộ phận của một hệ thống, hoặc có thể được kết nối với thiết bị phụ trợ, thì việc đo kiểm thiết bị khi nó kết nối với cấu hình tối thiểu của thiết bị phụ trợ để thử các cổng là có thể chấp nhận được;
- Nếu thiết bị có rất nhiều cổng, thì phải lựa chọn đủ số cổng để mô phỏng các điều kiện hoạt động thực và bảo đảm rằng tất cả các kiểu kết cuối khác nhau đều được đo kiểm;
- Các điều kiện đo kiểm, cấu hình đo kiểm và chế độ hoạt động phải được ghi lại trong báo cáo đo kiểm;
- Các cổng có đấu nối khi hoạt động bình thường phải được kết nối với một thiết bị phụ trợ hoặc một đoạn cáp đại diện được kết cuối đúng để mô phỏng các đặc tuyến vào/ra của thiết bị phụ trợ, các cổng vào/ra RF phải được kết cuối đúng;
- Các cổng không được kết nối với các dây cáp khi hoạt động bình thường, ví dụ các đầu nối dịch vụ, các đầu nối lập trình, các đầu nối tạm thời… không được kết nối với bất cứ dây cáp nào khi đo kiểm. Trường hợp phải nối cáp với các cổng này, hoặc các cáp liên kết cần được kéo dài để chạy EUT, cần lưu ý để đảm bảo việc đánh giá EUT không bị ảnh hưởng bởi việc thêm và kéo dài những dây cáp này.

Đo kiểm phát xạ phải được thực hiện trong hai chế độ hoạt động:

- Với một liên kết thông tin được thiết lập (chế độ lưu lượng); và
- Trong chế độ rỗi.

B.3.3.21. Các chức năng điều khiển và giám sát

1) Khi bắt đầu đo kiểm, UE phải được tắt. Đầu nối ăng ten của UE phải được nối tới một thiết bị đo công suất có các đặc tính sau đây:

- Độ rộng băng RF phải vượt quá dải tần phát hoạt động tổng của UE;
- Thời gian đáp ứng của thiết bị đo công suất phải đảm bảo công suất đo được không quá 1 dB giá trị của nó ở trạng thái ổn định trong vòng 100 µs khi đưa một tín hiệu CW vào.
- Thiết bị này phải ghi lại công suất cực đại đo được.

CHÚ THÍCH: Thiết bị có thể bao gồm một bộ lọc thông thấp thị tần để giảm thiểu đáp ứng của nó đối với các đột biến điện hoặc đối với các đỉnh tạp âm Gaussian.

2) Bật UE trong thời gian khoảng 15 min, sau đó tắt UE.

3) EUT được duy trì ở trạng thái tắt trong khoảng thời gian ít nhất là 30 s, sau đó được bật trong thời gian khoảng 1 min.

4) Ghi lại công suất cực đại phát xạ từ UE trong suốt thời gian đo kiểm.

B.4. Điều kiện môi trường

B.4.1. Nhiệt độ

UE phải đáp ứng mọi yêu cầu trong toàn bộ dải nhiệt độ quy định trong Bảng B.4.1.

Bảng B.4.1 - Dải nhiệt độ

Dải	Các điều kiện
Từ +15°C đến +35°C	Đối với các điều kiện bình thường (Với độ ẩm tương đối đến 75%)
Từ -10°C đến +55°C	Đối với các điều kiện tới hạn (xem TCVN 7699-2-1 và TCVN 7699-2-2)

Các điều kiện nhiệt độ tới hạn thấp và cao được ký hiệu là TL (nhiệt độ thấp, -10°C) và TH (nhiệt độ cao, +55°C).

B.4.2. Điện áp

UE phải đáp ứng mọi yêu cầu trong toàn bộ dải điện áp, tức là dải điện áp giữa các điện áp tới hạn.

Nhà sản xuất phải công bố các điện áp tới hạn dưới và tới hạn trên và điện áp tắt máy gần đúng. Đối với thiết bị có thể hoạt động từ một hoặc nhiều nguồn điện được liệt kê dưới đây, điện áp tới hạn cận dưới không được cao hơn các điện áp quy định trong Bảng B.4.2 và điện áp tới hạn cận trên không được thấp hơn các điện áp quy định trong Bảng B.4.2.

Bảng B.4.2 - Các nguồn điện

Nguồn điện	Điện áp tới hạn cận dưới	Điện áp tới hạn cận trên	Điện áp trong các điều kiện bình thường
Nguồn điện xoay chiều (AC)	0,9 x Danh định	1,1 x Danh định	Danh định
Ắc-quy chì axit theo quy định	0,9 x Danh định	1,3 x Danh định	1,1 x Danh định
Các pin không theo quy định:			
Leclanché	0,85 x Danh định	Danh định	Danh định
Lithium	0,95 x Danh định	1,1 x Danh định	1,1 x Danh định
Thủy ngân/Niken và Cađimi	0,9 x Danh định	Danh định	Danh định

Cụ thể, UE phải cấm phát RF khi điện áp cung cấp nguồn điện nhỏ hơn điện áp tắt máy mà nhà sản xuất đã công bố.

Các điều kiện điện áp tới hạn được ký hiệu là VL (điện áp tới hạn dưới) và VH (điện áp tới hạn trên).

B.4.3. Môi trường đo kiểm

Khi yêu cầu đo kiểm ở điều kiện bình thường thì áp dụng các điều kiện bình thường trong Bảng B.4.1 và B.4.2.

Khi yêu cầu đo kiểm ở điều kiện khắc nghiệt thì phải thực hiện tạo điều kiện khắc nghiệt khác nhau bằng cách kết hợp các điều kiện nhiệt độ tới hạn và điện áp tới hạn trong Bảng B.4.1 và B.4.2. Các kết hợp này bao gồm:

• Nhiệt độ tới hạn dưới/Điện áp tới hạn dưới (TL/VL);

• Nhiệt độ tới hạn dưới/Điện áp tới hạn trên (TL/VH);

• Nhiệt độ tới hạn trên /Điện áp tới hạn dưới (TH/VL);

• Nhiệt độ tới hạn trên /Điện áp tới hạn trên (TH/VH).

B.4.5. Dải tần chỉ định

Nhà sản xuất phải công bố băng tần nào trong các băng tần được xác định trong mục 4.2, TS 134 121-1 được UE hỗ trợ.

Một số phép đo trong Quy chuẩn này cũng được thực hiện ở dải thấp, dải giữa và dải cao trong băng tần hoạt động của UE. UARFCN cần được sử dụng đối với dải thấp, dải giữa, và dải cao được xác định trong Bảng B.8.1, Mục B.8 Phụ lục B.

B.4.6. Độ không bảo đảm cho phép của hệ thống đo kiểm

Độ không bảo đảm tối đa cho phép của hệ thống đo kiểm được quy định trong các Bảng B.27 và Bảng B.28 đối với mỗi phép đo kiểm. Hệ thống đo kiểm phải cho phép các tín hiệu kích thích trong trường hợp đo kiểm được điều chỉnh trong dải

quy định, và thiết bị đang được đo kiểm cần được đo với độ không đảm bảo đo không vượt quá các giá trị quy định. Nếu không có quy định khác, tất cả các dải và các độ không đảm bảo đo là các giá trị tuyệt đối, và hợp lệ đối với độ tin cậy là 95%.

Độ tin cậy 95% là khoảng dung sai của độ không đảm bảo đo đối với một phép đo cụ thể, bao hàm 95% chỉ tiêu của một mẫu thiết bị đo kiểm.

Đối với các phép đo kiểm RF, cần lưu ý rằng các độ không bảo đảm trong B.4.6 áp dụng cho hệ thống đo kiểm hoạt động với tải danh định 50 Ω và không tính đến các hiệu ứng hệ thống do sự không thích ứng giữa EUT và hệ thống đo kiểm.

B.4.6.1. Phép đo trong các môi trường đo kiểm

Độ chính xác của phép đo trong các môi trường đo kiểm UE quy định trong B.4.1, B.4.2, B.4.4 và B.4.5 phải là:

- Áp suất : ±5 kPa
- Nhiệt độ : ±2 độ
- Độ ẩm tương đối : ±5%
- Điện áp một chiều : ±1,0%
- Điện áp xoay chiều : ±1,5%

Các giá trị trên phải được áp dụng trừ khi môi trường đo kiểm được điều chỉnh khác và quy định đối với việc điều chỉnh môi trường đo kiểm xác định độ không bảo đảm đo cho các tham số.

B.5. Độ nhạy của máy thu và hoạt động chính xác của thiết bị

B.5.1. Độ nhạy của máy thu

Trong các hệ thống thông tin vô tuyến tế bào thuộc phạm vi của Quy chuẩn này, công suất của các quá trình phát thường được điều khiển để công suất của tín hiệu phát (được dự kiến thu bằng một máy thu cụ thể) giảm xuống mức thấp nhất mà vẫn phù hợp với quá trình thu đúng. Việc này được thực hiện bằng một vòng lặp kín sử dụng các bản tin báo cáo về công suất thu được và/hoặc chất lượng tín hiệu giữa BS và UE.

Nếu một máy thu có độ nhạy không đủ cao, công suất của tín hiệu phát (dự kiến cho máy thu đó) cần phải lớn hơn nhiều so với công suất cần thiết của tín hiệu phát cho máy thu khác. Nếu công suất phát bị tăng lên quá nhiều, sẽ gây ra nhiễu có hại cho các máy thu khác sử dụng cùng một tần số trong vùng địa lý lân cận. Vì vậy, độ nhạy của máy thu được coi là một yêu cầu thiết yếu.

Các yêu cầu về sản phẩm cho UE và BS trong IMT-2000 (nằm trong phạm vi những phần có thể áp dụng được) bao gồm các yêu cầu liên quan đến độ nhạy của máy thu. Mức độ của các yêu cầu này được dựa trên việc nghiên cứu năng lực của máy thu đó, và không gây ra nhiễu có hại gián tiếp cho các máy thu khác. Kết quả

là, các yêu cầu này quá nghiêm ngặt để được coi là các yêu cầu thiết yếu. Tuy nhiên, những phần có thể áp dụng được cho UE và BS trong IMT-2000 bao gồm yêu cầu thiết yếu đối với việc xử lý tín hiệu gây nhiễu mạnh của máy thu. Yêu cầu này quy định một mức độ nào đó về chất lượng của máy thu, kém nghiêm ngặt hơn so với yêu cầu đó trong các yêu cầu về sản phẩm liên quan trực tiếp đến độ nhạy của máy thu.

Có thể thấy rằng, mức năng lực của máy thu mà UE hoặc BS trong IMT-2000 cần để đáp ứng các yêu cầu thiết yếu đối với việc xử lý tín hiệu gây nhiễu mạnh của máy thu là một mức độ thích hợp đối với một yêu cầu thiết yếu.

Vì vậy, không có yêu cầu đánh giá phù hợp riêng được xác định trong Quy chuẩn này hoặc trong những phần có thể được áp dụng liên quan đến độ nhạy của máy thu.

B.5.2. Thực hiện đúng chức năng của thiết bị

Trong một hệ thống thông tin vô tuyến, điều quan trọng là các chức năng của thiết bị phải hoạt động chính xác để tránh nhiễu có hại cho những đối tượng sử dụng phổ vô tuyến khác. Các chức năng này có thể bao gồm việc phát đúng tần số, đúng thời gian và/hoặc sử dụng đúng mã (đối với thiết bị sử dụng CDMA). Đối với BS, các tham số của các chức năng này được mạng ra lệnh điều khiển, và đối với UE, các tham số của các chức năng này được BS ra lệnh điều khiển.

Một số phép đo trong những phần có thể áp dụng đòi hỏi thiết lập một kết nối giữa Thiết bị đang được đo kiểm (EUT) và các thiết bị đo kiểm. Việc này đòi hỏi EUT đáp ứng đúng các lệnh mà nó nhận được.

Có thể thấy rằng, việc thiết lập một kết nối chứng minh thiết bị đã thỏa mãn hầu hết các phương diện thực hiện đúng chức năng để đáp ứng các yêu cầu thiết yếu. Các phép đo đối với các chức năng cụ thể nào đó được xác định trong những phần có thể áp dụng, ở đó các chức năng này có tính quyết định đối với việc tránh nhiễu có hại.

Như vậy, các phép thử đánh giá việc thực hiện đúng chức năng của thiết bị, cùng với đo kiểm ngầm qua khả năng thiết lập kết nối, là đủ để đáp ứng yêu cầu thiết yếu đối với việc thực hiện đúng chức năng của thiết bị nhằm tránh nhiễu có hại.

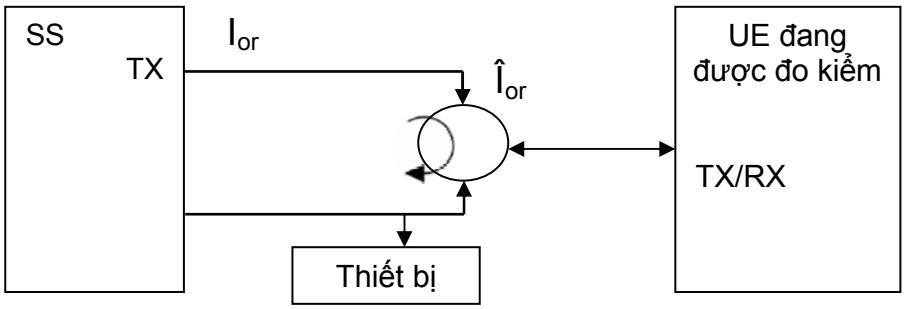
B.6. Các mô hình đo kiểm

Bộ mô phỏng hệ thống (SS - System Simulator): Một thiết bị hoặc hệ thống có khả năng tạo ra Node B mô phỏng để báo hiệu và phân tích các đáp ứng báo hiệu của UE trên một hoặc nhiều kênh RF, để tạo ra môi trường đo kiểm quy định cho UE đang được đo kiểm. SS cũng có các khả năng sau đây:

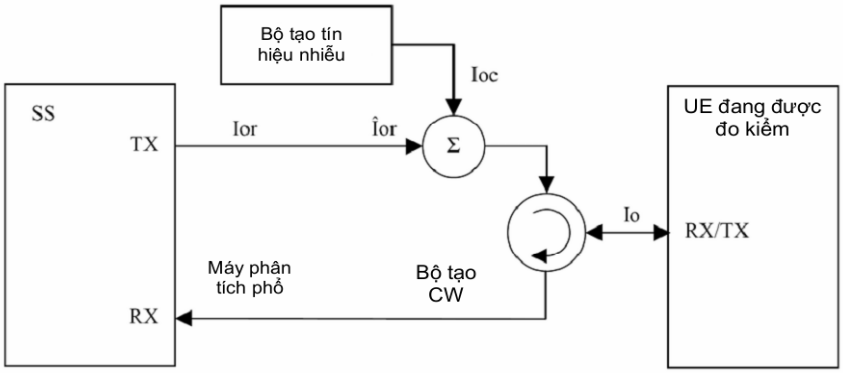
1. Đo và điều khiển công suất ra TX của UE qua các lệnh TPC.
2. Đo BLER và BER của RX.
3. Đo định thời báo hiệu và trễ.
4. Có khả năng mô phỏng báo hiệu UTRAN và/hoặc GERAN.

Hệ thống đo kiểm: Một tổ hợp các thiết bị được nhóm lại thành một hệ thống nhằm tiến hành một hoặc nhiều phép đo trên một UE theo đúng các yêu cầu đối với trường hợp đo kiểm. Một hệ thống đo kiểm có thể bao gồm một hoặc nhiều Bộ mô phỏng hệ thống nếu phép thử yêu cầu báo hiệu bổ sung. Các sơ đồ sau đây là các ví dụ về các Hệ thống đo kiểm.

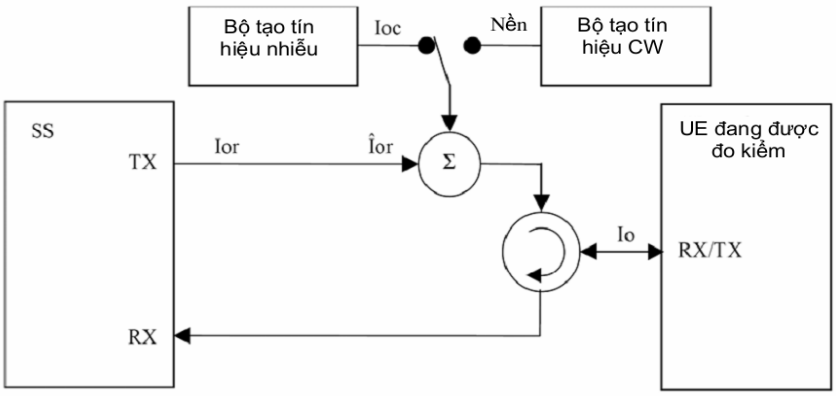
CHÚ THÍCH: Các thuật ngữ ở trên là các định nghĩa có tính logic được sử dụng để mô tả các phương pháp đo kiểm trong Quy chuẩn này, trên thực tế, các thiết bị thực được gọi là "Các bộ mô phỏng hệ thống" cũng có thể có khả năng đo bổ sung hoặc chỉ có thể hỗ trợ các tính năng khác được yêu cầu đối với các trường hp đo kiểm mà chúng được thiết kế để thực hiện.



Hình B.6.1 - Sơ đồ đo kiểm TX cơ bản

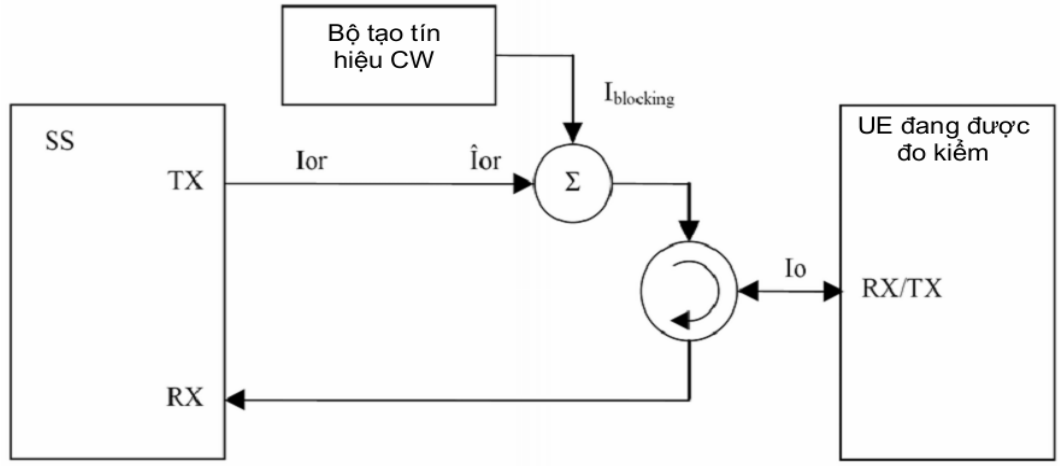


Hình B.6.2 - Sơ đồ đo kiểm RX với nhiễu

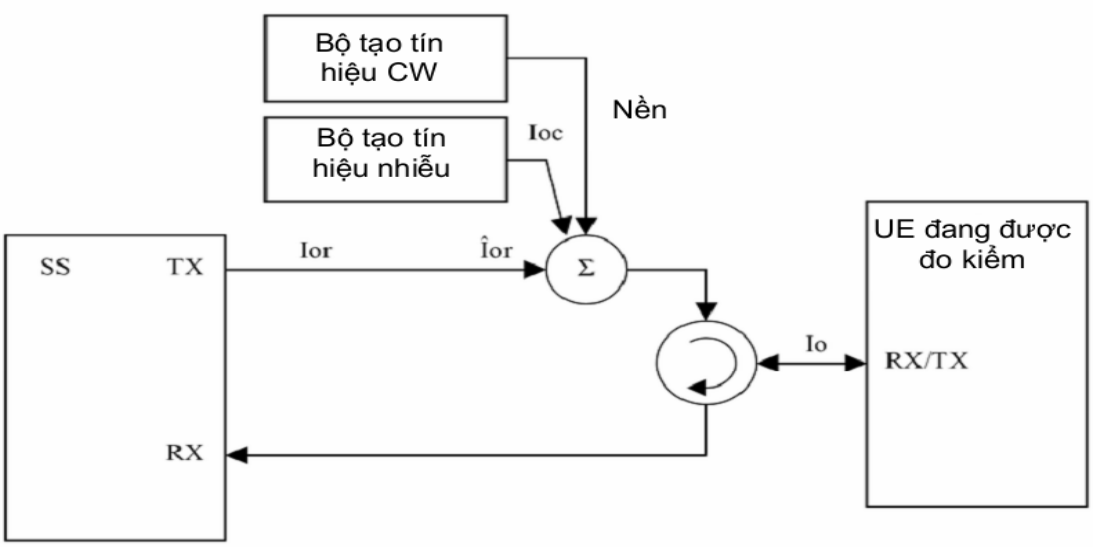


Hình B.6.3 - Sơ đồ đo kiểm RX với nhiễu hoặc CW bổ sung

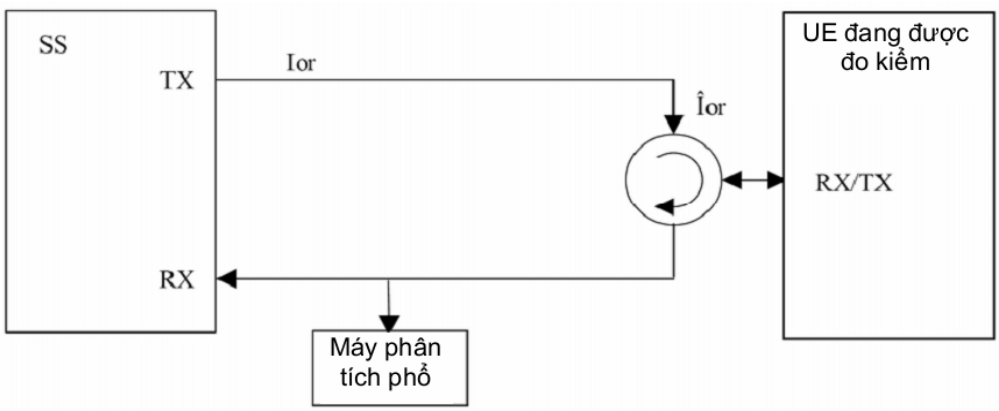
QCVN 117:2023/BTTTT



Hình B.6.4 - Sơ đồ đo kiểm RX với CW bổ sung



Hình B.6.5 - Sơ đồ đo kiểm RX với cả nhiễu và CW bổ sung



Hình B.6.6 - Sơ đồ đo kiểm phát xạ giả

B.7. Kênh đo tham chiếu DL (12,2 kbit/s) và điều kiện truyền lan tĩnh

B.7.1. Kênh đo tham chiếu DL (12,2 kbit/s)

Các tham số đối với kênh đo tham chiếu DL 12,2 kbit/s được quy định trong các Bảng B.7.1.1, B.7.1.2 và B.7.1.3. Việc mã hóa kênh được trình bày chi tiết trong Hình B.7.1.1. Đối với cấu hình RLC của các AM DCCH, Timer_STATUS_Periodic phải không được thiết lập trong bản tin Thiết lập kết nối RRC (RRC CONNECTION SETUP) được sử dụng trong thủ tục đo kiểm RF (như xác định trong 7.3, TS 134.108). Điều này là để ngăn các DCH không mong muốn phát thông qua các thực thể RLC như vậy khi bộ định thời đã hết hạn để bảo đảm rằng TFC quy định từ tập hợp tối thiểu các TFC có thể liên tục truyền một DCH cho DTCH trong thời gian đo kiểm.

Bảng B.7.1.1 - Kênh đo tham chiếu DL (12,2 kbit/s)

Tham số	Mức	Đơn vị
Tốc độ bit thông tin	12,2	kbit/s
DPCH	30	kbit/s
Khuôn dạng khe #1	11	-
TFCI	Bật	
Các độ lệch công suất PO1, PO2 và PO3	0	dB
Vị trí DTX	Cố định	-

Bảng B.7.1.2 - Kênh đo tham chiếu DL sử dụng RLC-TM đối với DTCH, các tham số kênh truyền tải (12,2 kbit/s)

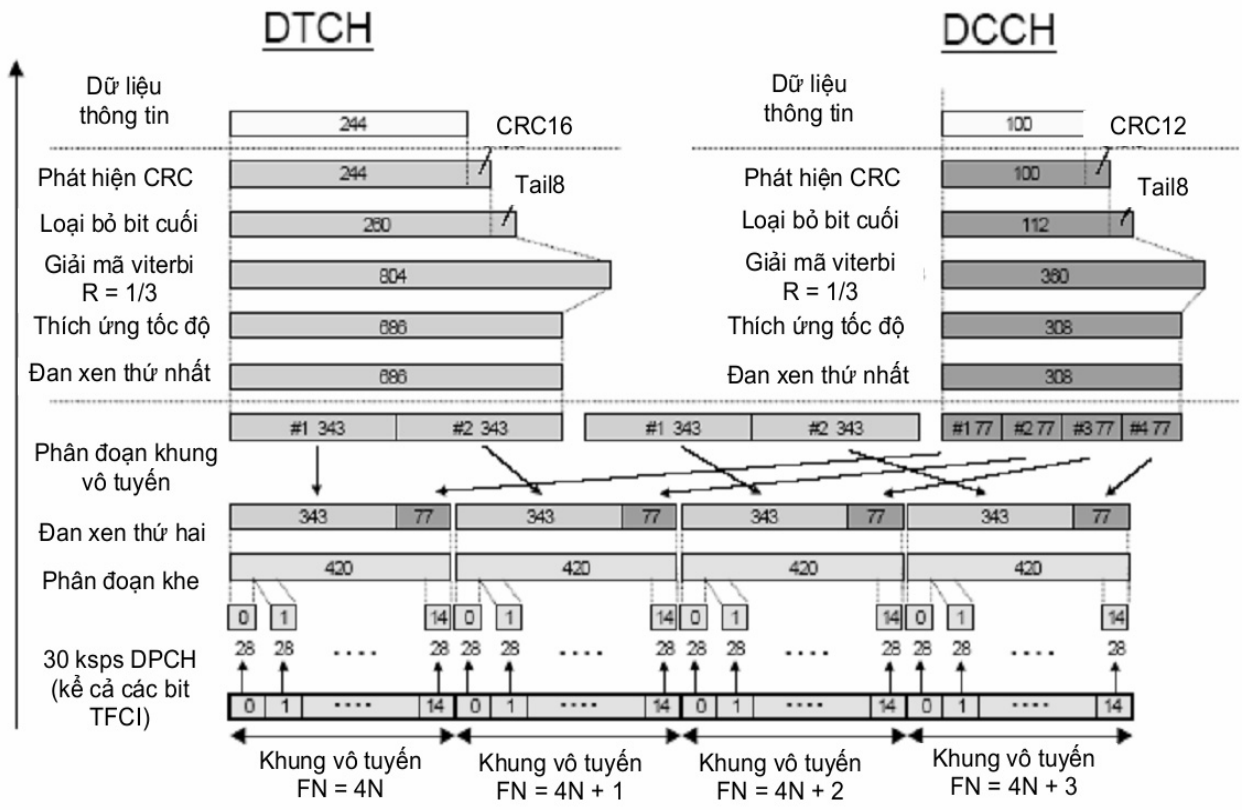
Lớp cao hơn	RAB/Báo hiệu RB	RAB	SRB
RLC	Loại kênh logic	DTCH	DCCH
	Chế độ RLC	TM	UM/AM
	Các kích thước trọng tải, bit	244	88/80
	Tốc độ dữ liệu cực đại, bps	12200	2200/2000
	Phần mào đầu PDU, bit	N/A	8/16
	Phần mào đầu TrD PDU, bit	0	N/A
MAC	Phần mào đầu MAC, bit	0	4
	Ghép kênh MAC	N/A	Có
Lớp 1	Loại TrCH	DCH	DCH

QCVN 117:2023/BTTTT

Lớp cao hơn	RAB/Báo hiệu RB	RAB	SRB
	Nhận dạng kênh truyền tải	6	10
	Các kích thước TB, bit	244	100
	TFS TF0, bit	0x244	0x100
	TF1, bit	1x244	1x100
	TTI, ms	20	40
	Loại mã hóa	Mã hóa xoắn	Mã hóa xoắn
	Tốc độ mã hóa	1/3	1/3
	CRC, bit	16	12
	Số bit cực đại/TTI sau khi mã hóa kênh	804	360
	Đóng góp của RM	256	256

Bảng B.7.1.3 - Kênh đo tham chiếu DL, TFCS (12,2 kbit/s)

Kích thước TFCS	4
TFCS	(DTCH, DCCH) = (TF0, TF0), (TF1, TF0), (TF0, TF1), (TF1, TF1)



Hình B.7.1.1 - Mã hóa kênh đo tham chiếu DL (12,2 kit/s)

B.7.2. Điều kiện truyền lan tĩnh

Điều kiện truyền lan đối với phép đo chỉ tiêu tĩnh là một môi trường tạp âm Gauss trắng cộng (AWGN). Không có pha đinh và không tồn tại đa đường đối với mô hình truyền lan này.

B.8. Các tần số đo kiểm tuân thủ của UE

Các tần số đo kiểm được dựa trên các băng tần của UMTS xác định trong các yêu cầu kỹ thuật chính.

Để tránh nhiễu với các băng tần lân cận, tần số đo kiểm thấp nhất (đường xuống và đường lên) cần được lệch lên ít nhất khoảng 2,6 MHz vì độ rộng của kênh là 5 MHz đối với phương án chọn FDD. Khoảng quét là 200 kHz. Cũng như vậy, tần số đo kiểm cao nhất (đường xuống và đường lên) cần được lệch xuống ít nhất khoảng 2,6 MHz đối với phương án chọn FDD.

CHÚ THÍCH: Có thể có những quy định bổ sung liên quan đến nhiễu đối với các băng tần sử dụng của các hệ thống khác nhau. Những quy định này là đặc thù đối với quốc gia tại đó thiết bị đo kiểm được sử dụng và cần được tính đến nếu quốc gia quy định một độ lệch lớn hơn 2,6 MHz so với các tần số biên đối với phương án chọn FDD.

Các tần số đo kiểm tính tuân thủ của UE (UTRA/FDD) UTRA/FDD được phân định hoạt động ở một trong ba băng cặp đôi. Các tần số đo kiểm tham chiếu cho môi trường đo kiểm chung đối với băng tần của dịch vụ CDMA trải phổ trực tiếp (UTRA FDD) được xác định trong Bảng B.8.1 sau đây:

Bảng B.8.1 - Các tần số đo kiểm tham chiếu FDD cho băng tần hoạt động của dịch vụ CDMA trải phổ trực tiếp (UTRA FDD)

a) Băng I

ID của tần số đo kiểm	UARFCN	Tần số của Đường lên	UARFCN	Tần số của Đường xuống
Dải thấp	9 613	1 922,6 MHz	10 563	2 112,6 MHz
Dải giữa	9 750	1 950,0 MHz	10 700	2 140,0 MHz
Dải cao	9 887	1 977,4 MHz	10 837	2 167,4 MHz

b) Băng VIII

ID của tần số đo kiểm	UARFCN	Tần số của Đường lên	UARFCN	Tần số của Đường xuống
Dải thấp	2 713	882,6 MHz	2 938	927,6 MHz
Dải giữa	2 788	897,6 MHz	3 013	942,6 MHz
Dải cao	2 862	912,4 MHz	3 087	957,4 MHz

B.9. Thủ tục thiết lập cuộc gọi chung

B.9.1. Thủ tục thiết lập cuộc gọi chung cho các cuộc gọi chuyển kênh kết cuối di động

B.9.1.1. Các điều kiện ban đầu

Bộ mô phỏng hệ thống:

- 1 ô (cell), các tham số ngầm định.

Thiết bị đầu cuối:

- UE phải được hoạt động trong các điều kiện đo kiểm bình thường.
- Lắp USIM đo kiểm (Test-USIM) vào UE.

B.9.1.2. Định nghĩa các bản tin thông tin hệ thống

Các bản tin thông tin hệ thống mặc định được sử dụng.

B.9.1.3. Thủ tục

Thủ tục thiết lập cuộc gọi phải được thực hiện trong các điều kiện vô tuyến lý tưởng như được xác định trong mục 5, TS 134 108.

Bước	Hướng		Bản tin	CHÚ THÍCH
	UE	SS		
1	←		SYSTEM INFORMATION (BCCH)	Quảng bá (Broadcast)
2	←		PAGING (PCCH)	Nhắn tin (Paging)
3	→		RRC CONNECTION REQUEST (CCCH)	RRC
4	←		RRC CONNECTION SETUP (CCCH)	RRC
5	→		RRC CONNECTION SETUP COMPLETE (DCCH)	RRC
6	→		PAGING RESPONSE	RR
7	←		AUTHENTICATION REQUEST	MM
8	→		AUTHENTICATION RESPONSE	MM
9	←		SECURITY MODE COMMAND	RRC
10	→		SECURITY MODE COMPLETE	RRC
11	←		SETUP	CC
12	→		CALL CONFIRMED	CC
13	←		RADIO BEARER SETUP	RRC RAB SETUP
14	→		RADIO BEARER SETUP COMPLETE	RRC
15	→		ALERTING	CC (bản tin này là tùy chọn)
16	→		CONNECT	CC
17	←		CONNECT ACKNOWLEDGE	CC

B.9.1.4. Nội dung của bản tin cụ thể

Toàn bộ nội dung của bản tin cụ thể phải được tra cứu mục 9, TS 134 108.

B.9.2. Thủ tục thiết lập cuộc gọi chung cho các cuộc gọi chuyển kênh khởi đầu di động

B.9.2.1. Các điều kiện ban đầu

Bộ mô phỏng hệ thống:

- 1 ô (cell), các tham số ngầm định.

Thiết bị đầu cuối:

- UE phải được hoạt động trong các điều kiện đo kiểm bình thường.
- Lắp USIM đo kiểm (Test-USIM) vào UE.

B.9.2.2. Định nghĩa các bản tin thông tin hệ thống

Các bản tin thông tin hệ thống ngầm định được sử dụng.

B.9.2.3. Thủ tục

Thủ tục thiết lập cuộc gọi phải được thực hiện trong các điều kiện vô tuyến lý tưởng như được xác định trong mục 5, TS 134 108.

Bước	Hướng		Bản tin	CHÚ THÍCH
	UE	SS		
1	←		SYSTEM INFORMATION (BCCH)	Quảng bá (Broadcast)
2	→		RRC CONNECTION REQUEST (CCCH)	RRC
3	←		RRC CONNECTION SETUP (CCCH)	RRC
4	→		RRC CONNECTION SETUP COMPLETE (DCCH)	RRC
5	→		CM SERVICE REQUEST	MM
6	←		AUTHENTICATION REQUEST	MM
7	→		AUTHENTICATION RESPONSE	MM
8	←		SECURITY MODE COMMAND	RRC
9	→		SECURITY MODE COMPLETE	RRC
10	→		SETUP	CC
11	←		CALL PROCEEDING	CC
12	←		RADIO BEARER SETUP	RRC RAB SETUP
13	→		RADIO BEARER SETUP COMPLETE	RRC
14	←		ALERTING	CC
15	←		CONNECT	CC
16	→		CONNECT ACKNOWLEDGE	CC

B.9.2.4. Nội dung của bản tin cụ thể

Toàn bộ nội dung của bản tin cụ thể phải được tham khảo mục 9, TS 134 108.

B.10. Nguồn nhiễu điều chế W-CDMA

Nguồn nhiễu điều chế W-CDMA bao gồm các kênh đường xuống quy định trong Bảng B.10.1, cộng thêm các kênh OCNS quy định trong Bảng B.10.2. Công suất tương đối của các kênh OCNS phải đảm bảo công suất của tín hiệu tổng lên tới 1. Trong mục này, I_{or} liên quan đến công suất của nguồn nhiễu.

Bảng B.10.1 - Mã trải (phổ), các độ lệch định thời và các thiết lập mức tương đối cho các kênh tín hiệu của nguồn nhiễu điều chế W-CDMA

Loại kênh	Hệ số trải rộng	Mã phân kênh	Độ lệch định thời (x 256 T_{chip})	Công suất	CHÚ THÍCH
P-CCPCH	256	1	0	P-CCPCH_Ec/Ior = -10 dB	
SCH	256	-	0	SCH_Ec/Ior = -10 dB	Công suất SCH phải được chia đều nhau giữa các kênh đồng bộ sơ cấp và thứ cấp
P-CPICH	256	0	0	P-CPICH_Ec/Ior = -10 dB	
PICH	256	16	16	PICH_Ec/Ior = -15 dB	
OCNS	Xem Bảng B.10.2			Công suất cần thiết để mật độ phổ công suất phát tổng của Node B (Ior) lên tới 1.	Nhiễu của OCNS gồm có các kênh dữ liệu riêng, như được quy định trong Bảng B.10.2

Bảng B.10.2 - Mã phân kênh DPCH và các thiết lập mức tương đối cho tín hiệu OCNS

Mã phân kênh tại SF = 128	Thiết lập mức tương đối (dB) (CHÚ THÍCH 2)	Dữ liệu của DPCH
2	-1	Dữ liệu của DPCH cho mỗi mã phân kênh không được tương quan với nhau và không được tương quan với bất cứ tín hiệu mong muốn nào trong thời gian thực hiện bất cứ phép đo nào.
11	-3	
17	-3	
23	-5	
31	-2	
38	-4	
47	-8	
55	-7	
62	-4	
69	-6	
78	-5	
85	-9	
94	-10	
125	-8	
113	-6	
119	0	

CHÚ THÍCH 1: Các mã phân kênh của DPCH và các thiết lập mức tương đối được chọn để mô phỏng một tín hiệu có tỷ số đỉnh trên trung bình thực.

CHÚ THÍCH 2: Thiết lập mức tương đối tính theo dB chỉ liên hệ tới mối quan hệ giữa các kênh OCNS. Mức của các kênh OCNS có liên quan đến I_{or} của tín hiệu trọn vẹn là một hàm công suất của các kênh khác theo tín hiệu với chủ định là công suất của nhóm các kênh OSCN được sử dụng khiến cho tín hiệu tổng lên tới 1.

Phụ lục C
(Quy định)
Yêu cầu kỹ thuật về truy nhập vô tuyến kết nối vào mạng GSM

C.1. Quy định chung

C.1.1. Băng tần hoạt động

Các thiết bị đầu cuối thông tin di động hoạt động trên toàn bộ hoặc một trong các băng tần quy định trong Bảng C.1.

Bảng C.1 - Các băng tần GSM

Loại thiết bị	Tần số phát (TX)	Tần số thu (RX)
P-GSM 900	890 MHz - 915 MHz	935 MHz - 960 MHz
E-GSM 900	880 MHz - 915 MHz	925 MHz - 960 MHz
DCS 1 800	1 710 MHz - 1 785 MHz	1 805 MHz - 1 880 MHz

Các thiết bị này có khoảng cách kênh 200 kHz, sử dụng phương thức điều chế đường bao không đổi, truyền các kênh lưu lượng theo nguyên tắc đa truy nhập phân chia theo thời gian (TDMA).

C.1.2. Giải thích từ ngữ

Các từ ngữ sử dụng trong nội dung của Phụ lục C được giải thích như sau:

C.1.2.1. Điều kiện môi trường (environmental profile)

Các điều kiện môi trường hoạt động mà thiết bị buộc phải tuân thủ cùng với các yêu cầu kỹ thuật.

C.1.2.2. Thiết bị đầu cuối thông tin di động GSM (Mobile Station - MS)

Một thiết bị được sử dụng trong khi đang di chuyển hoặc dừng lại ở một điểm bất kỳ.

Thiết bị đầu cuối thông tin di động GSM bao gồm cả thiết bị cầm tay và thiết bị đặt trên phương tiện vận tải.

C.1.2.3. GSM 900

Trong Quy chuẩn này, thuật ngữ "GSM 900" bao gồm cả "P-GSM 900" và "E-GSM 900".

C.1.3. Chữ viết tắt

Các chữ viết tắt sử dụng trong Phụ lục C được diễn giải như sau:

ACCH	Kênh điều khiển liên kết	Associated Control CHannel
ACK	Xác nhận	ACKnowledgement
AQPSK	Khóa dịch pha cầu phương thích ứng	Adaptive Quadrature Phase Shift Keying

ARFCN	Số kênh tần số vô tuyến điện tuyệt đối	Absolute Radio Frequency Channel Number
BA	Cấp phát BCCH	BCCH Allocation
BCCH	Kênh điều khiển quảng bá	Broadcast Control CHannel
BER	Tỷ lệ lỗi bit	Bit Error Rate
BLER	Tỷ lệ lỗi khối	Block Error Rate
BS	Dịch vụ kênh mang	Bearer Service
CA	Phân bổ ô phục vụ	Cell Allocation
CCCH	Kênh điều khiển dùng chung	Common Control CHannel
CCH	Kênh điều khiển	Control CHannel
DCS	Dịch vụ tế bào số	Digital Cellular Service
EGPRS	Dịch vụ vô tuyến gói chung tiên tiến	Enhanced General Packet Radio Service
EQ	Đo kiểm bằng phương pháp cân bằng	Equalization test
EVM	Độ lớn véc tơ lỗi	Error Vector Magnitude
FB	Cụm sửa lỗi tần số	Frequency correction Burst
FR	Toàn tốc	Full Rate
GPRS	Dịch vụ vô tuyến gói chung	General Packet Radio Service
GSM	Hệ thống thông tin di động toàn cầu	Global System for Mobile communications
HT	Địa hình nhiều đồi núi	Hilly Terrain
MS	Thiết bị đầu cuối thông tin di động	Mobile Station
PDTCH	Kênh lưu lượng dữ liệu gói	Packet Data Traffic Channel
PICS	Tuyên bố tuân thủ thực hiện giao thức	Protocol Implementation Conformance Statement
PIXIT	Thông tin thêm về thực hiện giao thức dùng cho đo kiểm	Protocol Implementation Extra Information for Testing
RA	Vùng nông thôn	Rural Area
RACH	Kênh truy nhập ngẫu nhiên	Random Access Channel
RBER	Tỷ lệ lỗi bit dư	Residual Bit Error Ratio
RF	Tần số vô tuyến	Radio Frequency
RFC	Kênh tần số vô tuyến điện	Radio Frequency Channel
RLC	Điều khiển kết nối vô tuyến điện	Radio Link Control

RMS	Giá trị hiệu dụng	Root Mean Square (value)
RXLEV	Mức thu	Receiced Level
SACCH	Kênh điều khiển liên kết chậm	Slow Associated Control Channel
SS	Thiết bị mô phỏng hệ thống	System Simulator
TBF	Kết nối dữ liệu tạm thời trong GPRS	Temporary Block Flow
TCH	Kênh lưu lượng	Traffic CHannel
TIGHTER	Chế độ hoạt động mức kênh nén	Tightened Link Level Performance
TSC	Mã chuỗi huấn luyện	Training sequence code
TU	Vùng thành phố	Urban area
VAMOS	Dịch vụ thoại đa người dùng trên một khe thời gian	Voice services over Adaptive Multi-user channels on One Slot

C.2. Quy định kỹ thuật

C.2.1. Điều kiện môi trường

Các yêu cầu kỹ thuật tại Phụ lục C của quy chuẩn này áp dụng trong điều kiện môi trường hoạt động của thiết bị. Nhà cung cấp phải công bố điều kiện môi trường hoạt động của thiết bị và các điều kiện đó phải phù hợp với các quy định tại Mục 3 Phụ lục C. Thiết bị phải luôn tuân thủ mọi yêu cầu kỹ thuật tại Phụ lục C của quy chuẩn này khi hoạt động trong các giới hạn biên của điều kiện môi trường hoạt động đã công bố.

C.2.2. Yêu cầu kỹ thuật

C.2.2.1. Máy phát - Sai số pha và sai số tần số

C.2.2.1.1. Định nghĩa

Sai số tần số là sự chênh lệch tần số, sau khi đã điều chỉnh hiệu ứng sai số pha và sai số điều chế, giữa tần số phát RF từ MS và tần số phát RF của BS hoặc tần số ARFCN đã sử dụng.

Sai số pha là sự lệch pha, sau khi đã điều chỉnh hiệu ứng lỗi tần số, giữa tần số phát của MS và tần số phát lý thuyết phù hợp với dạng điều chế.

C.2.2.1.2. Giới hạn

a) Sai số tần số sóng mang của MS phải nằm trong phạm vi 0,1 ppm, hoặc trong phạm vi 0,1 ppm so với các tín hiệu thu được từ BS trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;

- Điều kiện tới hạn.

b) Sai số pha RMS (độ lệch giữa quĩ đạo sai số pha và đường hồi qui tuyến tính của nó trên phần hoạt động của khe thời gian) đối với từng cụm phải không lớn hơn 5^0 trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;
- Điều kiện tới hạn.

c) Độ lệch đỉnh lớn nhất trên phần hữu ích của từng cụm không được lớn hơn 20^0 trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;
- Điều kiện tới hạn.

C.2.2.2. Sai số tần số trong cấu hình VAMOS

C.2.2.2.1. Định nghĩa

Sai số tần số là sự chênh lệch tần số, sau khi đã điều chỉnh hiệu ứng sai số pha và sai số điều chế, giữa tần số phát RF từ MS và tần số phát RF của BS hoặc tần số ARFCN đã sử dụng.

Sai số pha là sự lệch pha, sau khi đã điều chỉnh hiệu ứng lỗi tần số, giữa tần số phát RF của MS và tần số phát lý thuyết phù hợp với dạng điều chế.

C.2.2.2.2. Giới hạn

Sai số tần số sóng mang của MS phải nằm trong phạm vi 0,1 ppm, hoặc trong phạm vi 0,1 ppm so với các tín hiệu thu được từ BS trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;
- Điều kiện tới hạn.

C.2.2.3. Sai số tần số và sai pha trong cấu hình TIGHTER \ với TSC kế thừa trong chế độ VAMOS

C.2.2.3.1. Định nghĩa

Sai số tần số là sự chênh lệch tần số, sau khi đã điều chỉnh hiệu ứng sai số pha và sai số điều chế, giữa tần số phát RF từ MS và tần số phát RF của BS hoặc tần số ARFCN đã sử dụng.

Sai số pha là sự lệch pha, sau khi đã điều chỉnh hiệu ứng lỗi tần số, giữa tần số phát RF của MS và tần số phát lý thuyết phù hợp với dạng điều chế.

C.2.2.3.2. Giới hạn

Sai số tần số sóng mang của MS phải nằm trong phạm vi 0,1 ppm, hoặc trong phạm vi 0,1 ppm so với các tín hiệu thu được từ BS trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;
- Điều kiện tới hạn.

C.2.2.4. Máy phát - Sai số tần số trong điều kiện xuyên nhiễu và pha đinh đa đường

C.2.2.4.1. Định nghĩa

Sai số tần số trong điều kiện xuyên nhiễu và pha đinh đa đường là tiêu chuẩn để đánh giá khả năng của MS duy trì đồng bộ tần số với tín hiệu thu trong điều kiện có hiệu ứng Doppler, pha đinh đa đường và xuyên nhiễu.

C.2.2.4.2. Giới hạn

a) Độ chính xác tần số sóng mang của MS đối với từng cụm phải nằm trong phạm vi 0,1 ppm, hoặc phải nằm trong phạm vi 0,1 ppm so với tín hiệu thu từ BS đối với các mức tín hiệu nhỏ hơn mức độ nhạy chuẩn 3 dB trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;

- Điều kiện tới hạn.

b) Độ chính xác tần số sóng mang của MS phải nằm trong phạm vi 0,1 ppm, hoặc nằm trong phạm vi 0,1 ppm so với các tín hiệu thu từ BS đối với sóng mang có tỷ lệ xuyên nhiễu nhỏ hơn 3 dB so với tỷ lệ xuyên nhiễu chuẩn.

C.2.2.5. Sai số tần số trong điều kiện xuyên nhiễu và pha đinh đa đường trong cấu hình VAMOS

C.2.2.5.1. Định nghĩa

Sai số tần số trong điều kiện xuyên nhiễu và pha đinh đa đường là tiêu chuẩn để đánh giá khả năng của MS duy trì đồng bộ tần số với tín hiệu thu trong điều kiện có hiệu ứng Doppler, pha đinh đa đường và xuyên nhiễu.

C.2.2.5.2. Giới hạn

a) Độ chính xác tần số sóng mang của MS đối với từng cụm phải nằm trong phạm vi 0,1 ppm, hoặc phải nằm trong phạm vi 0,1 ppm so với tín hiệu thu từ BS đối với các mức tín hiệu nhỏ hơn mức độ nhạy chuẩn 3 dB trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;

- Điều kiện tới hạn.

b) Độ chính xác tần số sóng mang của MS phải nằm trong phạm vi 0,1 ppm, hoặc nằm trong phạm vi 0,1 ppm so với các tín hiệu thu từ BS đối với sóng mang có tỷ lệ xuyên nhiễu nhỏ hơn 3 dB so với tỷ lệ xuyên nhiễu chuẩn.

C.2.2.6. Sai số tần số trong điều kiện xuyên nhiễu và pha đinh đa đường trong cấu hình TIGHTER với TSC kế thừa của chế độ VAMOS

C.2.2.6.1. Định nghĩa

Sai số tần số trong điều kiện xuyên nhiễu và pha đinh đa đường là tiêu chuẩn để đánh giá khả năng của MS duy trì đồng bộ tần số với tín hiệu thu trong điều kiện có hiệu ứng Doppler, pha đinh đa đường và xuyên nhiễu.

C.2.2.6.2. Giới hạn

a) Độ chính xác tần số sóng mang của MS đối với từng cụm phải nằm trong phạm vi 0,1 ppm, hoặc phải nằm trong phạm vi 0,1 ppm so với tín hiệu thu từ BS đối với các mức tín hiệu nhỏ hơn mức độ nhạy chuẩn 3 dB trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;
- Điều kiện tới hạn.

b) Độ chính xác tần số sóng mang của MS đối với mỗi cụm phải nằm trong phạm vi 0,1 ppm, hoặc nằm trong phạm vi 0,1 ppm so với các tín hiệu thu từ BS đối với sóng mang có tỷ lệ xuyên nhiễu nhỏ hơn 3 dB so với tỷ lệ xuyên nhiễu chuẩn.

C.2.2.7. Máy phát - Sai số pha và sai số tần số trong cấu hình đa khe GPRS

C.2.2.7.1. Định nghĩa

Sai số tần số là độ lệch tần số (sau khi đã điều chỉnh hiệu ứng sai số pha và sai số điều chế) giữa tần số phát RF từ MS và tần số phát RF của BS hoặc tần số ARFCN đã sử dụng.

Sai số pha là sự lệch pha (sau khi đã điều chỉnh hiệu ứng sai số tần số) giữa tần số phát RF của MS và tần số phát lý thuyết phù hợp với dạng điều chế.

Chỉ tiêu này chỉ áp dụng đối với thiết bị đầu cuối thông tin di động GSM có chức năng kết nối GPRS.

C.2.2.7.2. Giới hạn

a) Sai số tần số sóng mang của MS phải trong phạm vi 0,1 ppm so với tín hiệu thu được từ BS trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;
- Điều kiện tới hạn.

b) Sai số pha RMS (độ lệch giữa quĩ đạo sai số pha và đường hồi qui tuyến tính của nó trên phần khe thời gian tích cực) đối với từng cụm phải không lớn hơn 5^0 trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;
- Điều kiện tới hạn.

c) Độ lệch đỉnh lớn nhất trong phần hữu ích của từng cụm phải không lớn hơn 20^0 trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;
- Điều kiện tới hạn.

C.2.2.8. Công suất ra máy phát và định thời cụm

C.2.2.8.1. Định nghĩa

Công suất đầu ra máy phát là giá trị trung bình của công suất đưa tới ăng ten giả hoặc bức xạ từ MS và ăng ten tích hợp của nó trong khoảng thời gian các bit thông tin hữu ích của một cụm phát.

Định thời cụm phát là đường bao công suất RF phát ra trong một khoảng thời gian. Các định thời được chuẩn theo thời điểm chuyển từ bit 13 sang bit 14 của chuỗi huấn luyện (khe trung tâm) trước khi giải mã vi sai. Định thời điều chế được chuẩn theo định thời tín hiệu thu từ SS.

C.2.2.8.2. Giới hạn

a) Công suất đầu ra lớn nhất của MS phải tuân theo Bảng thứ nhất mục 4.1.1, 3GPP TS 05.05, tùy vào loại công suất, với dung sai ±2 dB trong điều kiện bình thường.

b) Công suất đầu ra lớn nhất của MS tuân theo Bảng thứ nhất mục 4.1.1, 3GPP TS 05.05, tùy theo loại công suất, với dung sai ±2,5 dB trong điều kiện tới hạn.

c) Các mức điều khiển công suất cho công suất đầu ra danh định tuân theo Bảng thứ 2 mục 4.1.1, 3GPP TS 05.05 đối với GSM 900 hoặc Bảng thứ 3 đối với DCS 1_800, từ mức điều khiển công suất nhỏ nhất đến lớn nhất tương ứng với từng loại MS, với dung sai ±3 dB, ±4 dB hoặc ±5 dB trong điều kiện bình thường.

d) Mức điều khiển công suất cho công suất đầu ra danh định tuân theo Bảng thứ 2 mục 4.1.1, 3GPP TS 05.05 đối với GSM 900 hoặc Bảng thứ 3 đối với DCS 1 800, từ mức điều khiển công suất nhỏ nhất đến mức cao nhất tương ứng với từng loại MS (đối với dung sai của công suất đầu ra lớn nhất xem giới hạn b)), với dung sai ±4 dB, ±5 dB hoặc ±6 dB trong điều kiện tới hạn.

e) Công suất ra thực phát từ MS tại các mức điều khiển công suất liên tục phải hình thành một chuỗi đều với khoảng cách giữa các mức này phải là 2 ±1,5 dB.

f) Mức công suất phát tương ứng với thời gian của cụm thông thường phải tuân theo mẫu công suất/thời gian như Hình B.1, Phụ lục B, 3GPP TS 05.05 trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;
- Điều kiện tới hạn.

g) Khi truy nhập trên kênh RACH vào một cell và trước khi nhận được lệnh điều khiển công suất đầu tiên từ thông tin trên kênh DCCH hoặc TCH (sau IMMEDIATE ASSIGNMENT), các MS GSM 900 và DCS 1 800 loại 2 phải sử dụng mức điều khiển công suất được chỉ định bởi tham số MS_TXPWR_MAX_CCH phát trên kênh BCCH của cell, hoặc nếu tham số MS_TXPWR_MAX_CCH tương ứng với mức điều khiển công suất không được MS hỗ trợ, MS phải hoạt động với mức điều khiển công suất được hỗ trợ gần nhất. DCS 1 800 loại 3 sử dụng tham số POWER_OFFSET.

h) Tín hiệu phát từ MS đến BS đánh giá tại ăng ten của MS phải là 468,75 trừ đi chu kỳ bit TA kế sau tín hiệu phát nhận được từ BS, trong đó TA là mốc định thời cuối cùng nhận được từ BS đang phục vụ. Dung sai định thời cho phép là ±1 chu kỳ bit trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;

- Điều kiện tới hạn.

i) Mức công suất phát tương ứng với thời gian cụm truy nhập ngẫu nhiên phải nằm trong giới hạn mẫu công suất/thời gian trong Hình B.3, Phụ lục B, 3GPP TS 05.05 trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;

- Điều kiện tới hạn.

j) MS phải sử dụng giá trị TA = 0 để gửi cụm truy nhập ngẫu nhiên trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;

- Điều kiện tới hạn.

k) Trường hợp mạng chỉ thị yêu cầu hỗ trợ giảm công suất của MS bằng tham số quảng bá INIT_PWR_RED và giá trị RLA mới nhất, RLA_C hoặc RLA_P dùng cho cường độ tín hiệu đo được từ BTS mà MS đang kết nối đến bằng -48 dBm hoặc cao hơn thì ngay trước khi truy nhập mạng, công suất MS không được vượt quá:

PRED = min {(MS_TXPWR_MAX_CCH, (LB_MS_TXPWR_MAX_CCH +

Band_offset), (P5 INIT_PWR_RED)} đối với GSM 900 và

PRED = min {MS_TXPWR_MAX_CCH, (P0+2 INIT_PWR_RED)} đối với DCS 1 800.

Trong đó P5 và P0 là các mức điều khiển công suất đối với băng tương ứng trong 3GPP TS 45.005.

Suy giảm công suất chỉ áp dụng đối với cụm truy nhập đầu tiên trên RACH. Nếu lần phát đầu tiên không thực hiện được do không có đáp ứng từ mạng thì MS không phải giảm công suất trong các cụm truy nhập sau. Suy giảm công suất cũng áp dụng đối với DCCH hoặc TCH (sau IMMEDIATE ASSIGNMENT) trong cùng các điều kiện cường độ tín hiệu thu được cho đến khi mức điều khiển công suất yêu cầu trên tiêu đề bản tin SACCH L1 khác so với TXPWR_MAX_CCH của MS hoặc LB_TXPWR_MAX_CCH của MS + Độ lệch băng, tùy theo giá trị nào được sử dụng hoặc nhận được bản tin L3 có lệnh điều khiển công suất hợp lệ.

Nếu không có bản tin INIT_PWR_RED được phát quảng bá thì không áp dụng suy giảm công suất.

Yêu cầu áp dụng trong điều kiện bình thường.

C.2.2.9. Máy phát - Phổ RF đầu ra

C.2.2.9.1. Định nghĩa

Phổ RF đầu ra là quan hệ giữa độ lệch tần số so với sóng mang và công suất được đo trong thời gian và độ rộng băng xác định, phát ra từ MS do hiệu ứng điều chế và đột biến công suất.

C.2.2.9.2. Giới hạn

a) Mức phổ RF đầu ra do điều chế phải không lớn hơn các mức trong Bảng a1) mục 4.2.1, 3GPP TS 05.05 đối với GSM 900 và Bảng b1) mục 4.2.1, 3GPP TS 05.05 đối với DCS 1 800, với giới hạn nhỏ nhất cho phép như sau:

• -36 dBm đối với độ lệch dưới 600 kHz so với sóng mang;

• -51 dBm đối với GSM 900 hoặc -56 dBm đối với DCS 1 800 với độ lệch từ trên 600 kHz đến dưới 1 800 kHz so với sóng mang;

• -46 dBm đối với GSM 900 hoặc -51 dBm đối với DCS 1 800 với độ lệch trên hoặc bằng 1 800 kHz so với sóng mang.

Các trường hợp ngoại lệ sau lấy giá trị -36 dBm:

• Trong dải từ 600 kHz đến 6 000 kHz cao hoặc thấp hơn tần số sóng mang và lên đến 3 băng 200 kHz có tâm ở tần số là bội số nguyên của 200 kHz.

• Với độ lệch trên 6 000 kHz so với sóng mang và lên tới 12 băng 200 kHz có tâm ở tần số là bội số nguyên của 200 kHz.

Các yêu cầu trên áp dụng trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;

- Điều kiện tới hạn.

b) Mức phổ RF đầu ra do đột biến chuyển mạch không được lớn hơn các giá trị trong Bảng a) mục 4.2.2, 3GPP TS 05.05 trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;

- Điều kiện tới hạn.

c) Trong điều kiện bình thường, khi được cấp phát kênh, công suất phát từ MS trên băng 935 MHz đến 960 MHz phải nhỏ hơn hoặc bằng -79 dBm, trong băng 925 MHz đến 935 MHz phải nhỏ hơn hoặc bằng -67 dBm và trong băng 1 805 MHz đến 1 880 MHz phải nhỏ hơn hoặc bằng -71 dBm, riêng trong 5 phép đo của băng 925 MHz đến 960 MHz và 1 805 MHz đến 1 880 MHz chấp nhận các mức ngoại lệ lên tới -36 dBm.

C.2.2.10. Công suất ra máy phát trong cấu hình đa khe GPRS

C.2.2.10.1. Định nghĩa

Công suất ra máy phát là giá trị công suất trung bình đưa ra trên ăng ten giả hoặc phát xạ từ ăng ten tích hợp của MS trong khoảng thời gian các bit thông tin hữu ích của một cụm được phát.

Chỉ tiêu này chỉ áp dụng đối với thiết bị đầu cuối thông tin di động GSM có chức năng kết nối GPRS.

C.2.2.10.2. Giới hạn

a) Công suất ra lớn nhất của MS phải tuân theo Bảng thứ nhất mục 4.1.1, 3GPP TS 05.05, tùy theo loại công suất, với dung sai ±2 dB trong điều kiện bình thường;

Với phiên bản từ R99 trở đi, công suất ra lớn nhất của MS trong cấu hình đo khe đường lên phải tuân theo Bảng thứ 6 mục 4.1.1, 3GPP TS 05.05, tùy theo loại công suất của MS, với dung sai ±3 dB trong điều kiện bình thường; Bảng thứ nhất và Bảng thứ 6 mục 4.1.1, 3GPP TS 05.05. Trường hợp MS hỗ trợ cùng mức công suất ra lớn nhất trong cấu hình đa khe đường lên như hỗ trợ đối với trường hợp hoạt động đơn khe đường lên thì dung sai cho phép là ±2 dB.

b) Công suất ra lớn nhất của MS phải tuân theo Bảng thứ nhất mục 4.1.1, 3GPP TS 05.05, tùy theo loại công suất, với dung sai ±2,5 dB trong điều kiện tới hạn;

Với phiên bản từ R99 trở đi, công suất ra lớn nhất của MS trong cấu hình đo khe đường lên phải tuân theo Bảng thứ 6 mục 4.1.1, 3GPP TS 05.05, tùy theo loại công suất của MS, với dung sai ±4 dB trong điều kiện tới hạn; Bảng thứ nhất và Bảng thứ 6 mục 4.1.1, 3GPP TS 05.05. Trường hợp MS hỗ trợ cùng mức công suất ra lớn nhất trong cấu hình đa khe đường lên như hỗ trợ đối với trường hợp hoạt động đơn khe đường lên thì dung sai cho phép là ±2,5 dB.

c) Các mức điều khiển công suất cho công suất ra danh định tuân theo Bảng thứ 3 mục 4.1.1, 3GPP TS 05.05 đối với GSM 900 hoặc Bảng thứ 4 đối với DCS 1 800, từ mức điều khiển công suất nhỏ nhất đến lớn nhất tương ứng với từng loại MS (dung sai đối với công suất đầu ra lớn nhất xem giới hạn a), với dung sai ±3 dB, ±4 dB hoặc ±5 dB trong điều kiện bình thường;

d) Mức điều khiển công suất cho công suất đầu ra danh định tuân theo Bảng thứ 3 mục 4.1.1, 3GPP TS 05.05 đối với GSM 900 hoặc Bảng thứ 4 đối với DCS 1 800, từ mức điều khiển công suất nhỏ nhất lên đến công suất đầu ra lớn nhất tương ứng với từng loại MS (dung sai đối với công suất đầu ra lớn nhất xem giới hạn b)), với dung sai ±4 dB, ±5 dB hoặc ±6 dB trong điều kiện tới hạn;

d1) Với phiên bản từ R99 trở đi, công suất ra lớn nhất của mỗi nhóm các khe đường lên phải hình thành một chuỗi đều. Mức suy giảm lớn nhất của công suất ra cực đại từ nhóm các khe đường lên thứ n đến nhóm các khe đường lên thứ n+1 phải bằng mức suy giảm danh định lớn nhất cho phép của công suất ra lớn nhất đối với nhóm các khe tương ứng như được xác định trong Bảng thứ 6 mục 4.1.1, 3GPP TS 05.05.

e) Công suất ra thực do MS phát tại các mức điều khiển công suất liên tục phải hình thành một chuỗi đều và khoảng cách giữa các mức điều khiển công suất phải là 2 ±1,5 dB; từ phiên bản R99 trở đi, trong cấu hình đa khe, bước điều khiển công suất đầu tiên giảm từ mức công suất ra cực đại cho phép nằm trong khoảng từ 0 đến 2 dB.

f) Mức công suất phát tương ứng với thời gian cho một cụm thông thường phải tuân theo mẫu công suất/thời gian trong Hình 1 Phụ lục B, 3GPP TS 05.05. Trong các cấu hình đa khe khi các cụm trong hai hoặc nhiều khe kế tiếp được phát thực trên cùng một tần số, mẫu trong Phụ lục B, 3GPP TS 05.05 phải được tuân thủ tại phần hữu ích của mỗi cụm và tại điểm khởi đầu và kết thúc của dãy các cụm liên tục. Công suất ra trong khoảng bảo vệ giữa hai khe thời gian hoạt động kế tiếp phải không được vượt quá mức cho phép đối với phần hữu ích của khe thời gian thứ nhất hoặc mức cho phép đối với phần hữu ích của khe thời gian thứ hai cộng thêm 3 dB, lấy mức nào lớn nhất trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;
- Điều kiện tới hạn.

g) Khi truy nhập trên kênh RACH hoặc PRACH vào một cell và trước khi nhận được các tham số điều khiển công suất đầu tiên trong khi chuyển tiếp gói trên PDCH, các MS GSM 900 và DCS 1 800 loại 1 và loại 2 đều sử dụng mức điều khiển công suất được xác định bằng tham số GPRS_MS_TXPWR_MAX_CCH phát trên kênh PBCCH hoặc tham số MS_TXPWR_MAX_CCH phát trên kênh BCCH của cell. Khi nhận được tham số MS_TXPWR_MAX_CCH trên BCCH, các MS DCS 1 800 loại 3 sẽ thêm vào giá trị POWER_OFFSET phát trên BCCH. Nếu MS_TXPWR_MAX_CCH hoặc tổng của MS_TXPWR_MAX_CCH cộng với POWER_OFFSET tương ứng không được MS hỗ trợ, MS sẽ hoạt động với mức điều khiển công suất gần nhất được hỗ trợ.

h) Mức công suất phát tương ứng với thời gian đối với cụm truy nhập ngẫu nhiên phải nằm trong phạm vi mẫu công suất/thời gian như Hình B.3 Phụ lục B, 3GPP TS 05.05 trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;
- Điều kiện tới hạn.

i) Trong điều kiện bình thường, trường hợp mạng chỉ thị yêu cầu hỗ trợ giảm công suất của MS bằng tham số quảng bá INIT_PWR_RED và giá trị RLA mới nhất, RLA_C hoặc RLA_P dùng cho cường độ tín hiệu đo được từ BTS mà MS đang kết nối đến bằng -48 dBm hoặc cao hơn thì ngay trước khi truy nhập mạng, công suất MS không được vượt quá:

PRED = min {(MS_TXPWR_MAX_CCH, (LB_MS_TXPWR_MAX_CCH +

Band_offset), (P5 INIT_PWR_RED)} đối với GSM 900 và

PRED = min {MS_TXPWR_MAX_CCH, (P0+2 INIT_PWR_RED)} đối với DCS 1 800

Trong đó P5 và P0 là các mức điều khiển công suất đối với băng tương ứng trong 3GPP TS 45.005.

Suy giảm công suất chỉ áp dụng đối với cụm truy nhập đầu tiên trên RACH. Nếu lần phát đầu tiên không thực hiện được do không có đáp ứng từ mạng thì MS không phải giảm công suất trong các cụm truy nhập sau. Suy giảm công suất cũng áp dụng đối với DCCH hoặc TCH (sau IMMEDIATE ASSIGNMENT) trong cùng các điều kiện cường độ tín hiệu thu được cho đến khi mức điều khiển công suất yêu cầu trên tiêu đề bản tin SACCH L1 khác so với TXPWR_MAX_CCH của MS hoặc LB_TXPWR_MAX_CCH của MS + Độ lệch băng, tùy theo giá trị nào được sử dụng hoặc nhận được bản tin L3 có lệnh điều khiển công suất hợp lệ.

Nếu không có bản tin INIT_PWR_RED được phát quảng bá thì không áp dụng suy giảm công suất.

Trong cấu hình đa khung, MS có thể giới hạn dải điều khiển công suất ra xuyên khe vào cửa sổ 10 dB trên cơ sở khung TDMA. Trên các khe thời gian đó nếu mức công suất yêu cầu thấp hơn 10 dB so với mức công suất áp dụng của khe thời gian có công suất lớn nhất thì MS phải phát công suất thấp nhất có thể trong phạm vi 10 dB so với mức công suất áp dụng cao nhất, nếu không thì phát ở mức công suất yêu cầu thực tế.

C.2.2.11. Phổ RF đầu ra trong cấu hình đa khe GPRS

C.2.2.11.1. Định nghĩa

Phổ RF đầu ra là mối quan hệ giữa độ lệch tần số với sóng mang và công suất, được đo trong thời gian và độ rộng băng xác định, phát sinh từ MS do ảnh hưởng của điều chế và đột biến công suất.

Chỉ tiêu này chỉ áp dụng đối với thiết bị đầu cuối thông tin di động GSM có chức năng kết nối GPRS.

C.2.2.11.2. Giới hạn

a) Mức phổ RF đầu ra do điều chế phải không vượt quá các mức đã chỉ ra trong Bảng a) mục 4.2.1, 3GPP TS 05.05 đối với GSM 900 và Bảng b) đối với DCS 1_800, với giới hạn nhỏ nhất cho phép như sau:

• -36 dBm đối với độ lệch nhỏ hơn 600 kHz so với sóng mang.

• -51 dBm đối với GSM 900 hoặc -56 dBm đối với DCS 1 800 với độ lệch từ trên 600 kHz đến dưới 1 800 kHz so với sóng mang.

• -46 dBm đối với GSM 900 hoặc -51 dBm đối với DCS 1 800 với độ lệch trên 1 800 kHz so với tần số sóng mang.

Các trường hợp ngoại lệ sau lấy giá trị tới -36 dBm:

• Trong dải từ 600 kHz đến 6 000 kHz cao hoặc thấp hơn tần số sóng mang và lên đến 3 băng 200 kHz có tâm ở tần số là bội số nguyên của 200 kHz.

• Với độ lệch trên 6 000 kHz so với sóng mang và lên tới 12 băng 200 kHz có tâm ở tần số là bội số nguyên của 200 kHz.

Các yêu cầu trên áp dụng trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;

- Điều kiện tới hạn.

b) Mức phổ RF đầu ra do đột biến chuyển mạch không được lớn hơn các giá trị trong Bảng a) mục 4.2.2, 3GPP TS 05.05 trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;

- Điều kiện tới hạn.

c) Trong điều kiện bình thường, khi được cấp phát kênh, công suất do MS phát trong dải tần từ 935 MHz đến 960 MHz không được vượt quá -79 dBm, trong dải tần 925 MHz đến 935 MHz không được vượt quá -67 dBm và trong dải tần từ 1 805 MHz đến 1 880 MHz không được vượt quá -71 dBm, trừ 5 phép đo trong mỗi dải tần từ 925 MHz đến 960 MHz và 1 805 MHz đến 1 880 MHz chấp nhận mức ngoại lệ lên tới -36 dBm.

C.2.2.12. Phát xạ giả dẫn khi MS được cấp phát kênh

C.2.2.12.1. Định nghĩa

Phát xạ giả dẫn khi MS được cấp phát kênh là các phát xạ từ đầu nối ăng ten tại các tần số khác với tần số sóng mang và các dải biên kết hợp với điều chế danh định.

Chỉ tiêu này chỉ áp dụng đối với thiết bị đầu cuối thông tin di động GSM có đầu nối ăng ten cố định hoặc có đầu nối ăng ten tạm thời dùng cho việc đo kiểm.

C.2.2.12.2. Giới hạn

Công suất phát xạ giả dẫn của MS khi được cấp phát kênh không được vượt quá các giá trị trong Bảng C.2 trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;
- Điều kiện tới hạn.

Bảng C.2. Mức giới hạn phát xạ giả dẫn khi MS được cấp phát kênh

Dải tần	Mức công suất tính bằng dBm	
	GSM 900	DCS 1 800
9 kHz đến 1 GHz	-36	-36
1 GHz đến 12,75 GHz	-30	
1 GHz đến 1 710 MHz		-30
1 710 MHz đến 1 785 MHz		-36
1 785 MHz đến 12,75 GHz		-30

C.2.2.13. Phát xạ giả dẫn khi MS trong chế độ rỗi

C.2.2.13.1. Định nghĩa

Phát xạ giả dẫn là mọi phát xạ bất kỳ từ đầu nối ăng ten khi MS trong chế độ rỗi.

Chỉ tiêu này chỉ áp dụng đối với thiết bị đầu cuối thông tin di động GSM có đầu nối ăng ten cố định hoặc có đầu nối ăng ten tạm thời dùng cho việc đo kiểm.

C.2.2.13.2. Giới hạn

Công suất phát xạ truyền dẫn do MS phát trong chế độ rỗi, không được vượt quá các giá trị trong Bảng C.3 trong các điều kiện sau:

- Điều kiện điện áp bình thường;
- Điều kiện điện áp tới hạn.

Bảng C.3. Mức giới hạn phát xạ giả dẫn khi MS trong chế độ rỗi

Dải tần	Mức công suất (dBm)
9 kHz đến 880 MHz	-57
880 MHz đến 915 MHz	-59
915 MHz đến 1 000 MHz	-57
1 GHz đến 1 710 MHz	-47
1 710 MHz đến 1 785 MHz	-53
1 785 MHz đến 12,75 GHz	-47

C.2.2.14. Phát xạ giả bức xạ khi MS được cấp phát kênh

C.2.2.14.1. Định nghĩa

Phát xạ giả bức xạ khi MS được cấp phát kênh là các phát xạ bức xạ từ vỏ và kết cấu của MS, kể cả cáp nối.

Phát xạ giả bức xạ cũng được hiểu là "bức xạ vỏ máy".

Các phép đo áp dụng cho tất cả các loại MS, trừ phép đo tại điện áp tới hạn vì không thực hiện được "kết nối thích hợp" với nguồn cấp điện ngoài.

CHÚ THÍCH: "Kết nối thích hợp" được hiểu là có thể nối nguồn điện áp tới hạn vào MS mà không gây trở ngại về cấu hình MS, vì có thể làm cho phép đo mất hiệu lực.

C.2.2.14.2. Giới hạn

a) Công suất phát xạ giả bức xạ từ MS khi được cấp phát kênh không được lớn hơn các giá trị trong Bảng C.4 trong điều kiện điện áp bình thường.

b) Công suất phát xạ giả bức xạ từ MS khi cấp phát kênh không được lớn hơn các giá trị trong Bảng C.4 trong điều kiện điện áp tới hạn.

Bảng C.4. Mức giới hạn phát xạ giả bức xạ khi MS được cấp phát kênh

Dải tần	Mức công suất (dBm)	
	GSM 900	DCS 1 800
30 MHz đến 1 GHz	-36	-36
1 GHz đến 4 GHz	-30	
1 GHz đến 1 710 MHz		-30
1 710 MHz đến 1 785 MHz		-36
1 785 MHz đến 4 GHz		-30

C.2.2.15. Phát xạ giả bức xạ khi MS trong chế độ rỗi

C.2.2.15.1. Định nghĩa

Phát xạ giả bức xạ khi MS trong chế độ rỗi là các phát xạ bức xạ từ vỏ máy và kết cấu của MS, kể cả cáp nối.

Phát xạ giả bức xạ cũng được hiểu là "bức xạ vỏ máy".

Phép đo áp dụng cho tất cả các loại MS, trừ phép đo tại điện áp tới hạn do không thực hiện được “kết nối thích hợp” với các nguồn cấp điện bên ngoài.

CHÚ THÍCH: "Kết nối thích hợp" được hiểu là có thể nối nguồn điện áp tới hạn vào MS mà không gây trở ngại về cấu hình của MS vì có thể làm mất hiệu lực phép đo.

C.2.2.15.2. Giới hạn

a) Công suất phát xạ giả bức xạ từ MS trong chế độ rỗi không được lớn hơn các giá trị trong Bảng C.5 trong điều kiện điện áp bình thường.

b) Công suất phát xạ giả bức xạ từ MS trong chế độ rỗi không được lớn hơn các giá trị trong Bảng C.5 trong điều kiện điện áp tới hạn.

Bảng C.5. Mức giới hạn phát xạ giả bức xạ khi MS trong chế độ rỗi

Dải tần	Mức công suất (dBm)
30 MHz đến 880 MHz	-57
880 MHz đến 915 MHz	-59
915 MHz đến 1 000 MHz	-57
1 GHz đến 1 710 MHz	-47
1 710 MHz đến 1 785 MHz	-53
1 785 MHz đến 4 GHz	-47

C.2.2.16. Đặc tính chặn của máy thu và đáp ứng tạp trên các kênh thoại

C.2.2.16.1. Định nghĩa

Đặc tính chặn là khả năng của Rx thu một tín hiệu điều chế mong muốn khi có mặt tín hiệu vào không mong muốn, trên các tần số khác với tần số đáp ứng tạp hoặc các kênh lân cận mà không vượt quá độ suy giảm qui định.

Các yêu cầu và đo kiểm áp dụng cho MS có hỗ trợ chức năng thoại.

C.2.2.16.2. Giới hạn

Các đặc tính chặn của máy thu được định rõ đối với giới hạn trong băng và ngoài băng như định nghĩa trong mục 5.1, 3GPP TS 05.05.

Phải đạt được các giới hạn về độ nhạy chuẩn trong Bảng 1, 3GPP TS 05.05 khi các tín hiệu sau đồng thời được đưa vào máy thu:

- Tín hiệu hữu ích tại tần số f_0, lớn hơn mức độ nhạy chuẩn 3 dB, theo mục 6.2, 3GPP TS 05.05;

- Tín hiệu sóng sin không đổi, liên tục có mức như bảng tại mục 5.1, 3GPP TS 05.05 và có tần số (f) là bội số nguyên của 200 kHz.

Với các trường hợp ngoại lệ sau, được gọi là các tần số đáp ứng tạp:

- GSM 900: trong băng, tối đa 6 sự kiện (nếu được nhóm lại, không được vượt quá 3 sự kiện cạnh nhau cho mỗi nhóm);

- DCS 1 800: trong băng, tối đa 12 sự kiện (nếu được nhóm lại, không được vượt quá 3 sự kiện cạnh nhau cho mỗi nhóm);

- Ngoài băng, tối đa 24 sự kiện (nếu tần số thấp hơn f_0 và được nhóm lại, không được vượt quá 3 sự kiện cạnh nhau cho mỗi nhóm).

Trong đó các giới hạn trên phải thỏa mãn khi tín hiệu sóng sin liên tục (f) được thiết lập đến mức 70 dBµV (emf) (khoảng -43 dBm).

C.2.2.17. Sai số tần số và độ chính xác điều chế trong cấu hình EGPRS

C.2.2.17.1. Định nghĩa

Sai số tần số là sự chênh lệch tần số, sau khi đã điều chỉnh sự ảnh hưởng của sai số điều chế, giữa tần số phát RF từ MS và tần số phát RF của BS hoặc tần số ARFCN đã sử dụng.

Độ chính xác điều chế

Đối với GMSK, độ chính xác điều chế của tín hiệu phát được mô tả là độ chính xác pha (hay lỗi pha) của tín hiệu điều chế GMSK. Lỗi pha của điều chế GMSK là sự sai khác về pha, sau khi điều chỉnh ảnh hưởng của sai số tần số, giữa tần số phát RF từ MS và tần số phát lý thuyết tùy theo cách điều chế.

Thủ tục đo kiểm và yêu cầu đo kiểm đối với độ chính xác điều chế GMSK (lỗi pha RMS và phân bố đỉnh cực đại) được nêu tại mục C.2.2.7 đối với GPRS MS. Mục này chỉ quy định yêu cầu và thủ tục đo kiểm độ chính xác điều chế 8-PSK.

Đối với điều chế 8-PSK độ chính xác điều chế được xác định là véc tơ lỗi giữa véc tơ biểu diễn tín hiệu được truyền đi và véc tơ biểu diễn tín hiệu được điều chế không bị lỗi. Độ lớn của véc tơ lỗi viết tắt là EVM. Độ nén tín hiệu gốc được xác định bằng tỷ lệ giữa độ rò sóng mang với tín hiệu được điều chế.

Chỉ tiêu này chỉ áp dụng đối với thiết bị đầu cuối thông tin di động GSM có chức năng kết nối EGPRS.

C.2.2.17.2. Giới hạn

a) Tần số sóng mang điều chế mức 8-PSK phải có độ chính xác trong phạm vi 0,1 ppm so với các tín hiệu thu được từ BS trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;
- Điều kiện tới hạn.

b) RMS EVM trên phần hữu ích của mỗi cụm của tín hiệu điều chế mức 8-PSK không được vượt quá:

- 9,0% trong điều kiện bình thường.
- 10% trong điều kiện tới hạn.

c) Giá trị đỉnh EVM tính trung bình trên tối thiểu 200 cụm của tín hiệu điều chế mức 8-PSK phải ≤ 30 % trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;
- Điều kiện tới hạn.

d) Giá trị mức 95% của bất kỳ cụm nào của tín hiệu điều chế mức 8-PSK phải ≤15% trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;
- Điều kiện tới hạn.

e) Mức nén độ lệch tín hiệu gốc của bất kỳ tín hiệu điều chế 8-PSK không được vượt quá 30 dB trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;
- Điều kiện tới hạn.

C.2.2.18. Sai số tần số trong điều kiện xuyên nhiễu và pha đinh đa đường ở cấu hình EGPRS

C.2.2.18.1. Định nghĩa

Sai số tần số trong điều kiện xuyên nhiễu và pha đinh đa đường là tiêu chuẩn để đánh giá khả năng của MS duy trì đồng bộ tần số với tín hiệu thu trong điều kiện có hiệu ứng Doppler, pha đinh đa đường và xuyên nhiễu.

Chỉ tiêu này chỉ áp dụng đối với thiết bị đầu cuối thông tin di động GSM có chức năng kết nối EGPRS.

C.2.2.18.2. Giới hạn

1. Sai số tần số sóng mang của MS của từng cụm phải nằm trong phạm vi 0,1 ppm, so với tín hiệu thu từ BS đối với các mức tín hiệu nhỏ hơn mức độ nhạy chuẩn 3 dB trong các điều kiện sau:

- Điều kiện bình thường;
- Điều kiện tới hạn.

2. Sai số tần số sóng mang của MS đối với từng cụm phải nằm trong phạm vi 0,1 ppm, hoặc phải nằm trong phạm vi 0,1 ppm so với tín hiệu thu từ BS đối với các mức tín hiệu nhỏ hơn mức độ nhạy chuẩn 3 dB.

(Xem tiếp Công báo số 85 + 86)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ:	Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại liên hệ:	
- Nội dung:	080.44417; Fax: 080.44517
- Phát hành:	080.48543
Email:	congbao@chinhphu.vn
Website:	http://congbao.chinhphu.vn
In tại:	Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng