

Số: **24**/2017/TT-BTTTT

Hà Nội, ngày **17** tháng **10** năm 2017

THÔNG TƯ

Ban hành “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị trạm gốc thông tin di động E-UTRA- Phần truy nhập vô tuyến”

ÔNG THÔNG TIN ĐIỆN TỬ CHÍNH PHỦ

ĐẾN Giờ: S.....

Ngày: 25/10/2017.

Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật ngày 29 tháng 6 năm 2006;

Căn cứ Luật Viễn thông ngày 23 tháng 11 năm 2009;

Căn cứ Luật Tần số Vô tuyến điện ngày 23 tháng 11 năm 2009;

Căn cứ Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;

Căn cứ Nghị định số 17/2017/NĐ-CP ngày 17 tháng 02 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Thông tin và Truyền thông;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học và Công nghệ,

Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Thông tư quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị trạm gốc thông tin di động E-UTRA- Phần truy nhập vô tuyến.

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị trạm gốc thông tin di động E-UTRA- Phần truy nhập vô tuyến (QCVN 110:2017/BTTTT).

Điều 2. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01 tháng 7 năm 2018.

Điều 3. Chánh Văn phòng, Vụ trưởng Vụ Khoa học và Công nghệ, Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ Thông tin và Truyền thông, Giám đốc Sở Thông tin và Truyền thông các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này. /.

Nơi nhận:

- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- UBND và Sở TTTT các tỉnh, thành phố trực thuộc TW;
- Cục Kiểm tra văn bản QPPL (Bộ Tư pháp);
- Công báo, Cổng TTĐT Chính phủ;
- Bộ TTTT: Bộ trưởng và các Thứ trưởng,
Các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ,
Cổng thông tin điện tử Bộ;
- Lưu: VT, KHCN (250).

BỘ TRƯỞNG



Trương Minh Tuấn



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 110:2017/BTTTT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ THIẾT BỊ TRẠM GỐC THÔNG TIN DI ĐỘNG E-UTRA -
PHẦN TRUY NHẬP VÔ TUYẾN**

*National technical regulation on
Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)
Base Stations (BS)*

HÀ NỘI - 2017

MỤC LỤC

1. QUY ĐỊNH CHUNG	5
1.1. Phạm vi điều chỉnh	5
1.2. Đối tượng áp dụng	5
1.3. Tài liệu viện dẫn	5
1.4. Giải thích từ ngữ	6
1.5. Ký hiệu	13
1.6. Chữ viết tắt	15
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT	18
2.1. Điều kiện môi trường	18
2.2. Các yêu cầu kỹ thuật	18
2.2.1. Các yêu cầu chung	18
2.2.2. Phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động	20
2.2.3. Tỷ số công suất rò kênh lân cận (ACLR)	25
2.2.4. Phát xạ giả máy phát	30
2.2.5. Công suất ra cực đại của trạm gốc	34
2.2.6. Xuyên điều chế máy phát	35
2.2.7. Phát xạ giả máy thu	36
2.2.8. Đặc tính chặn	37
2.2.9. Đặc tính xuyên điều chế máy thu	41
2.2.10. Độ chọn lọc kênh lân cận (ACS) và chặn băng hẹp	47
2.2.11. Công suất ra của trạm gốc trong nhà để bảo vệ kênh UTRA lân cận	51
2.2.12. Công suất ra của trạm gốc trong nhà để bảo vệ kênh E-UTRA lân cận	52
2.2.13. Công suất ra của trạm gốc trong nhà để bảo vệ E-UTRA đồng kênh	54
2.2.14. Mức chọn lọc chuẩn	55
2.2.15. Phát xạ bức xạ	57
3. PHƯƠNG PHÁP ĐO	58
3.1. Điều kiện đo kiểm	58
3.2. Giải thích các kết quả đo	58
3.3. Các tham số thiết yếu cho phần vô tuyến	60
3.3.1. Phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động	60
3.3.2. Tỷ số công suất rò kênh lân cận (ACLR)	61
3.3.3. Phát xạ giả máy phát	62
3.3.4. Công suất ra cực đại của trạm gốc	63
3.3.5. Xuyên điều chế máy phát	64
3.3.6. Phát xạ giả máy thu	65

3.3.7. Đặc tính chặn.....	66
3.3.8. Đặc tính xuyên điều chế máy thu.....	67
3.3.9. Độ chọn lọc kênh lân cận (ACS) và chặn băng hẹp.....	68
3.3.10. Công suất ra của trạm gốc trong nhà để bảo vệ kênh UTRA lân cận	70
3.3.11. Công suất ra của trạm gốc trong nhà để bảo vệ kênh E-UTRA lân cận.....	71
3.3.12. Công suất ra của trạm gốc trong nhà để bảo vệ E-UTRA đồng kênh	72
3.3.13. Mức chọn lọc chuẩn.....	73
3.3.14. Phát xạ bức xạ	74
4. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ	75
5. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN	75
6. TỔ CHỨC THỰC HIỆN.....	75
PHỤ LỤC A (Quy định) Cấu hình trạm gốc	77
PHỤ LỤC B (Tham khảo) Điều kiện môi trường.....	82
PHỤ LỤC C (Tham khảo) Sơ đồ đo	85
THƯ MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO	91

Lời nói đầu

QCVN 110:2017/BTTTT có các quy định kỹ thuật và phương pháp đo phù hợp với tiêu chuẩn ETSI EN 301 908-1 V11.1.1 (2016-07) và ETSI EN 301 908-14 V11.1.1 (2016-05) của Viện Tiêu chuẩn viễn thông châu Âu (ETSI).

QCVN 110:2017/BTTTT do Viện Khoa học kỹ thuật Bưu điện biên soạn, Vụ Khoa học và Công nghệ thẩm định và trình duyệt, Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành kèm theo Thông tư số ~~24~~ /2017/TT-BTTTT ngày ~~17~~ tháng ~~10~~ năm 2017.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ THIẾT BỊ TRẠM GỐC THÔNG TIN DI ĐỘNG E-UTRA-
PHẦN TRUY NHẬP VÔ TUYẾN

National technical regulation
on Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)
Base Stations (BS)

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị trạm gốc thông tin di động E-UTRA hoạt động trong toàn bộ hoặc một phần bất kỳ băng tần được quy định trong Bảng 1.

Bảng 1 - Các băng tần của thiết bị trạm gốc thông tin di động E-UTRA

Băng tần E-UTRA	Hướng truyền	Băng tần thiết bị trạm gốc E-UTRA
1	Phát	2 110 MHz đến 2 170 MHz
	Thu	1 920 MHz đến 1 980 MHz
3	Phát	1 805 MHz đến 1 880 MHz
	Thu	1 710 MHz đến 1 785 MHz
7	Phát	2 620 MHz đến 2 690 MHz
	Thu	2 500 MHz đến 2 570 MHz
8	Phát	925 MHz đến 960 MHz
	Thu	880 MHz đến 915 MHz
38	Phát và thu	2 570 MHz đến 2 620 MHz
40	Phát và thu	2 300 MHz đến 2 400 MHz

1.2. Đối tượng áp dụng

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

1.3. Tài liệu viện dẫn

ETSI TS 136 141 (V11.14.0) (01-2016): "LTE; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Base Station (BS) conformance testing (3GPP TS 36.141 version 11.14.0 Release 11)".

QCVN 110:2017/BTTTT

ETSI TS 125 104 (V11.12.0) (01-2016): "Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Base Station (BS) radio transmission and reception (FDD) (3GPP TS 25.104 version 11.12.0 Release 11)".

ETSI TS 125 105 (V11.9.0) (01-2016): "Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Base Station (BS) radio transmission and reception (TDD) (3GPP TS 25.105 version 11.9.0 Release 11)".

ETSI TS 125 141 (V11.12.0) (01-2016): "Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Base Station (BS) conformance testing (FDD) (3GPP TS 25.141 version 11.12.0 Release 11)".

ETSI TS 136 211 (V11.6.0) (10-2014): "LTE; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Physical channels and modulation (3GPP TS 36.211 version 11.6.0 Release 11)".

ETSI TR 100 028 (all parts) (V1.4.1): "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Uncertainties in the measurement of mobile radio equipment characteristics".

ETSI TS 136 214 (V11.1.0) (02-2013): "LTE; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Physical layer; Measurements (3GPP TS 36.214 version 11.1.0 Release 11)".

Recommendation ITU-R SM.329-12 (09-2012): "Unwanted emissions in the spurious domain".

IEC 60721-3-3 (2002): "Classification of environmental conditions - Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities - Section 3: Stationary use at weatherprotected locations".

IEC 60721-3-4 (1995): "Classification of environmental conditions - Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities - Section 4: Stationary use at non-weatherprotected locations".

1.4. Giải thích từ ngữ

1.4.1. Băng thông kênh được cộng gộp (Aggregated Channel Bandwidth)

Băng thông RF, tại đó một trạm gốc phát và thu nhiều sóng mang được cộng gộp liền kề.

CHÚ THÍCH: Đơn vị đo của băng thông kênh được cộng gộp là MHz.

1.4.2. Lớp trạm gốc (Base Station class)

Trạm gốc diện rộng, trạm gốc có vùng phục vụ trung bình, trạm gốc cục bộ hoặc trạm gốc trong nhà do nhà sản xuất công bố.

1.4.3. Băng thông RF của trạm gốc (Base Station RF Bandwidth)

Băng thông RF trong đó trạm gốc phát và/hoặc thu một hoặc nhiều sóng mang trong một băng tần hoạt động được hỗ trợ.

CHÚ THÍCH: Trong hoạt động sóng mang đơn, băng thông RF của trạm gốc bằng với băng thông kênh.

1.4.4. Biên băng thông RF của trạm gốc (Base Station RF Bandwidth edge)

Tần số của một trong các biên băng thông RF của trạm gốc.

CHÚ THÍCH: Băng thông RF trạm gốc phân tách các biên băng thông RF trạm gốc.

1.4.5. Sóng mang (carrier)

Dạng sóng đã được điều chế truyền tải trên các kênh vật lý E-UTRA hoặc UTRA (WCDMA).

1.4.6. Cộng gộp sóng mang (carrier aggregation)

Cộng gộp của hai hoặc nhiều sóng mang thành phần để hỗ trợ các băng thông phát rộng hơn.

1.4.7. Băng tần cộng gộp sóng mang (carrier aggregation band)

Tập hợp một hoặc nhiều băng tần hoạt động trong đó các sóng mang được cộng gộp có cùng một bộ yêu cầu kỹ thuật đặc trưng.

CHÚ THÍCH: Bảng 3 và Bảng 4 quy định (các) băng tần cộng gộp sóng mang cho một trạm gốc E-UTRA do nhà sản xuất công bố.

1.4.8. Băng thông kênh (channel bandwidth)

Băng thông RF hỗ trợ một sóng mang đơn RF E-UTRA với băng thông phát được cấu hình đường lên hoặc đường xuống của một tế bào (cell).

CHÚ THÍCH: Đơn vị đo của băng thông kênh là MHz, và được coi như một tham chiếu cho các yêu cầu RF của máy phát và máy thu.

1.4.9. Biên kênh (channel edge)

Tần số thấp nhất hoặc cao nhất của sóng mang E-UTRA.

CHÚ THÍCH: Băng thông kênh phân tách các biên kênh.

1.4.10. Các sóng mang liền kề (contiguous carriers)

Hai hoặc nhiều sóng mang được cấu hình trong một khối phổ trong đó không có tập các yêu cầu RF dựa trên sự cùng tồn tại cho hoạt động không được phối hợp trong phạm vi khối phổ này.

1.4.11. Phổ liền kề (contiguous spectrum)

Phổ bao gồm một khối liền kề của phổ không có các khoảng bảo vệ khối thành phần.

1.4.12. Băng tần hoạt động đường xuống (downlink operating band)

Phần băng tần hoạt động sử dụng cho đường xuống (BS phát).

1.4.13. Công suất ký hiệu tham chiếu đường xuống (Downlink Reference Symbol power)

Công suất thành phần tài nguyên của ký hiệu tham chiếu đường xuống.

1.4.14. Trạm gốc trong nhà (Home Base Station)

Trạm gốc có đặc điểm đáp ứng yêu cầu của femtocell.

1.4.15. Khoảng bảo vệ liên băng thông RF (Inter RF Bandwidth gap)

Khoảng bảo vệ tần số giữa hai băng thông RF trạm gốc liên tiếp được đặt trong hai băng tần hoạt động được hỗ trợ.

1.4.16. Cộng gộp sóng mang liên băng (inter-band carrier aggregation)

Cộng gộp sóng mang của các sóng mang thành phần trong các băng tần hoạt động khác nhau.

CHÚ THÍCH: Các sóng mang được cộng gộp trong từng băng tần có thể là sóng mang liền kề hoặc không liền kề.

1.4.17. Khoảng bảo vệ liên băng (inter-band gap)

Khoảng bảo vệ tần số giữa hai băng tần hoạt động liên tiếp được hỗ trợ.

1.4.18. Cộng gộp sóng mang liên kề nội băng (intra-band contiguous carrier aggregation)

Các sóng mang liên kề được cộng gộp trong cùng băng tần hoạt động.

1.4.19. Cộng gộp sóng mang không liên kề nội băng (intra-band non-contiguous carrier aggregation)

Các sóng mang không liên kề được cộng gộp trong cùng một băng tần hoạt động.

1.4.20. Trạm gốc cục bộ (Local Area Base Station)

Trạm gốc có đặc điểm đáp ứng yêu cầu của picocell với tổn hao ghép nối tối thiểu từ một BS đến UE bằng 45 dB.

1.4.21. Biên dưới khối thành phần (lower sub-block edge)

Tần số tại biên dưới của một khối thành phần.

CHÚ THÍCH: Được sử dụng như điểm tham chiếu tần số cho cả yêu cầu của máy phát và máy thu.

1.4.22. Băng thông RF trạm gốc cực đại (maximum Base Station RF Bandwidth)

Băng thông RF cực đại được hỗ trợ bởi một BS trong từng băng tần hoạt động được hỗ trợ.

1.4.23. Công suất ra cực đại (maximum output power)

Mức công suất trung bình trên một sóng mang của trạm gốc được đo tại đầu nối ăng ten trong điều kiện chuẩn được quy định.

1.4.24. Băng thông vô tuyến cực đại (maximum Radio Bandwidth)

Chênh lệch tần số cực đại giữa biên trên của sóng mang được sử dụng cao nhất và biên dưới của sóng mang được sử dụng thấp nhất.

1.4.25. Thông lượng cực đại (maximum throughput)

Thông lượng cực đại có thể đạt được cho một kênh đo chuẩn.

1.4.26. Công suất trung bình (mean power)

Công suất đo được tại băng thông kênh của sóng mang trong khoảng thời gian đo ít nhất là một khe thời gian (1 ms) trừ khi có khai báo khác khi áp dụng cho truyền dẫn E-UTRA.

1.4.27. Trạm gốc có vùng phục vụ trung bình (Medium Range Base Station)

Trạm gốc có đặc điểm đáp ứng yêu cầu microcell với tổn hao ghép nối tối thiểu từ một BS đến UE bằng 53 dB.

1.4.28. Trạm gốc đa băng tần (multi-band Base Station)

Trạm gốc có máy phát và/hoặc máy thu có khả năng xử lý đồng thời hai hoặc nhiều sóng mang trong các thành phần RF kích hoạt, trong đó có ít nhất một sóng mang được cấu hình khác với các sóng mang còn lại.

1.4.29. Máy thu đa băng tần (multi-band receiver)

Máy thu có khả năng xử lý đồng thời hai hoặc nhiều sóng mang trong các thành phần RF kích hoạt, trong đó có ít nhất một sóng mang được cấu hình khác với các sóng mang còn lại.

1.4.30. Máy phát đa băng tần (multi-band transmitter)

Máy phát có khả năng xử lý đồng thời hai hoặc nhiều sóng mang trong các thành phần RF kích hoạt, trong đó có ít nhất một sóng mang được cấu hình khác với các sóng mang còn lại.

1.4.31. Cấu hình phát đa sóng mang (multi-carrier transmission configuration)

Tập hợp một hoặc nhiều sóng mang liền kề, trong đó trạm gốc có thể phát đồng thời các sóng mang này tùy theo đặc tính kỹ thuật của nhà sản xuất.

1.4.32. Phổ không liền kề (non-contiguous spectrum)

Phổ bao gồm hai hoặc nhiều khối thành phần, các khối này được phân tách bởi các khoảng bảo vệ khối thành phần.

1.4.33. Băng tần hoạt động (operating band)

Dải tần số (ghép cặp hoặc không ghép cặp) được quy định bằng bộ các yêu cầu kỹ thuật xác định, trong đó E-UTRA hoạt động.

CHÚ THÍCH: (Các) băng tần hoạt động của một BS E-UTRA được nhà sản xuất công bố theo quy định tại Bảng 1. Các băng tần hoạt động của E-UTRA được đánh số bằng các chữ số Ả Rập, trong khi các băng tần hoạt động tương ứng của UTRA được đánh số bằng các chữ số La Mã.

1.4.34. Công suất ra (output power)

Công suất trung bình của một sóng mang trạm gốc, được cung cấp cho tải có điện trở bằng trở kháng tải danh định của máy phát.

1.4.35. Công suất ra danh định (rated output power)

Công suất đầu ra danh định của trạm gốc là mức công suất trung bình trên một sóng mang do nhà sản xuất công bố là khả dụng tại đầu nối ăng ten.

1.4.36. Công suất ra tổng danh định (rated total output power)

Mức công suất trung bình do nhà sản xuất công bố là khả dụng tại đầu nối ăng ten.

1.4.37. Khối tài nguyên (resource block)

Tài nguyên vật lý bao gồm một số các ký hiệu trong miền thời gian và một số các sóng mang con liên tiếp trải rộng 180 kHz trong miền tần số.

1.4.38. Khối thành phần (sub-block)

Một khối phổ được phân bổ liền kề để phát và thu trong cùng một trạm gốc.

CHÚ THÍCH: Có thể có nhiều mẫu khối thành phần trong một băng thông RF trạm gốc.

1.4.39. Băng thông khối thành phần (sub-block bandwidth)

Độ rộng băng tần của một khối thành phần.

1.4.40. Khoảng bảo vệ khối thành phần (sub-block gap)

Khoảng bảo vệ tần số giữa hai khối thành phần liên tiếp trong một băng thông RF trạm gốc, trong đó các yêu cầu RF trong khoảng bảo vệ dựa trên sự cùng tồn tại cho hoạt động không cùng phối hợp.

1.4.41. Hoạt động đồng bộ (synchronized operation)

Hoạt động của TDD trong hai hệ thống khác nhau, trong đó đường lên và đường xuống xuất hiện không đồng thời.

1.4.42. Thông lượng (throughput)

Số bit hữu ích nhận được trong một giây trên một kênh đo chuẩn trong điều kiện chuẩn được quy định.

1.4.43. Tổng băng thông RF (Total RF Bandwidth)

Tổng cực đại của các băng thông RF trạm gốc trong các băng tần hoạt động được hỗ trợ.

1.4.44. Băng thông phát (transmission bandwidth)

Băng thông phát tức thời từ một UE hoặc BS, đơn vị đo là khối tài nguyên (resource block).

1.4.45. Cấu hình băng thông phát (transmission bandwidth configuration)

Băng thông phát cao nhất cấp phát cho đường lên hoặc đường xuống trong một băng thông kênh quy định, đơn vị đo là khối tài nguyên (resource block).

1.4.46. Chu kỳ OFF máy phát (transmitter OFF period)

Chu kỳ thời gian một máy phát BS không được phép phát.

1.4.47. Chu kỳ ON máy phát (transmitter ON period)

Chu kỳ thời gian một máy phát BS phát dữ liệu và/hoặc các ký hiệu chuẩn, ví dụ các khung thành phần dữ liệu hoặc DwPTS.

1.4.48. Chu kỳ chuyển tiếp máy phát (transmitter transient period)

Chu kỳ thời gian máy phát chuyển từ chu kỳ OFF sang chu kỳ ON hoặc ngược lại.

1.4.49. Hoạt động không đồng bộ (unsynchronized operation)

Hoạt động của TDD trong hai hệ thống khác nhau, trong đó các điều kiện hoạt động đồng bộ không được đáp ứng.

1.4.50. Băng tần hoạt động đường lên (uplink operating band)

Phân băng tần hoạt động được chỉ định cho đường lên (BS thu).

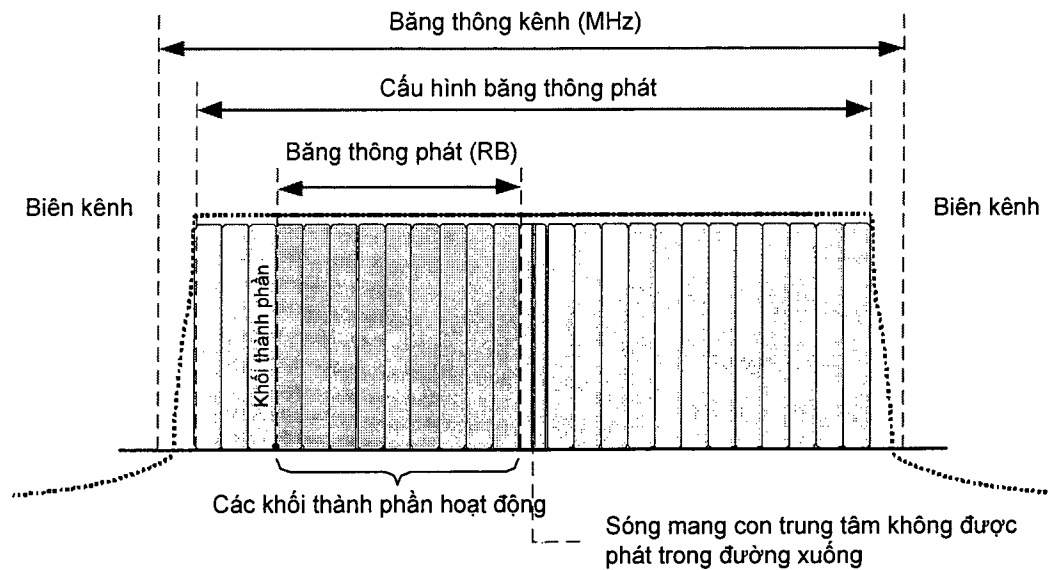
1.4.51. Biên trên khối thành phần (upper sub-block edge)

Tần số tại biên trên của một khối thành phần.

CHÚ THÍCH: Tần số này được sử dụng như điểm tham chiếu tần số cho các yêu cầu của máy phát và máy thu.

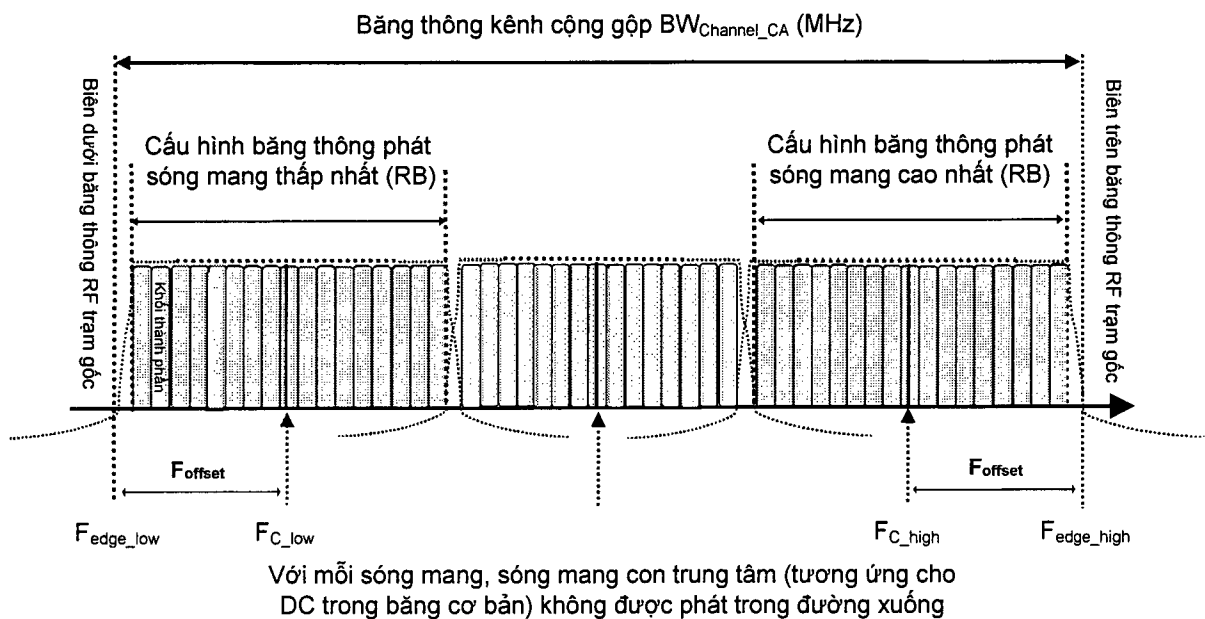
1.4.52. Trạm gốc diện rộng (wide area base station)

Trạm gốc có đặc điểm đáp ứng yêu cầu của macrocell với tổn hao ghép nối tối thiểu từ một BS đến UE bằng 70 dB.



Hình 1 – Băng thông kênh và cấu hình băng thông phát cho một sóng mang E-UTRA

Hình 2 minh họa băng thông kênh cộng gộp cho cộng gộp sóng mang liên kề nội băng.

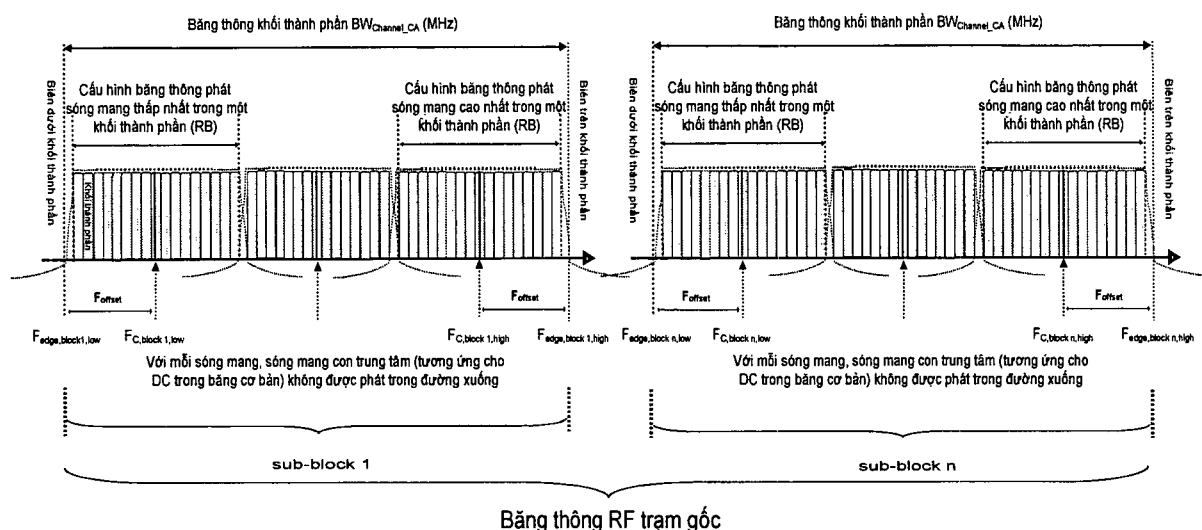


Hình 2 - Băng thông kênh cộng gộp cho cộng gộp sóng mang nội băng tần

Các định nghĩa sau đây được áp dụng:

- Biên dưới băng thông kênh cộng gộp $BW_{Channel_CA}$ là $F_{edge_low} = F_{C_low} - F_{offset}$;
- Biên trên băng thông kênh cộng gộp $BW_{Channel_CA}$ là $F_{edge_high} = F_{C_high} + F_{offset}$;
- Băng thông kênh cộng gộp $BW_{Channel_CA} = F_{edge_high} - F_{edge_low}$ (MHz).

Hình 3 minh họa băng thông khối thành phần cho một BS hoạt động trong phổ không liên kề.



Hình 3 - Băng thông khối thành phần cho phổ không liên kề nội băng tần

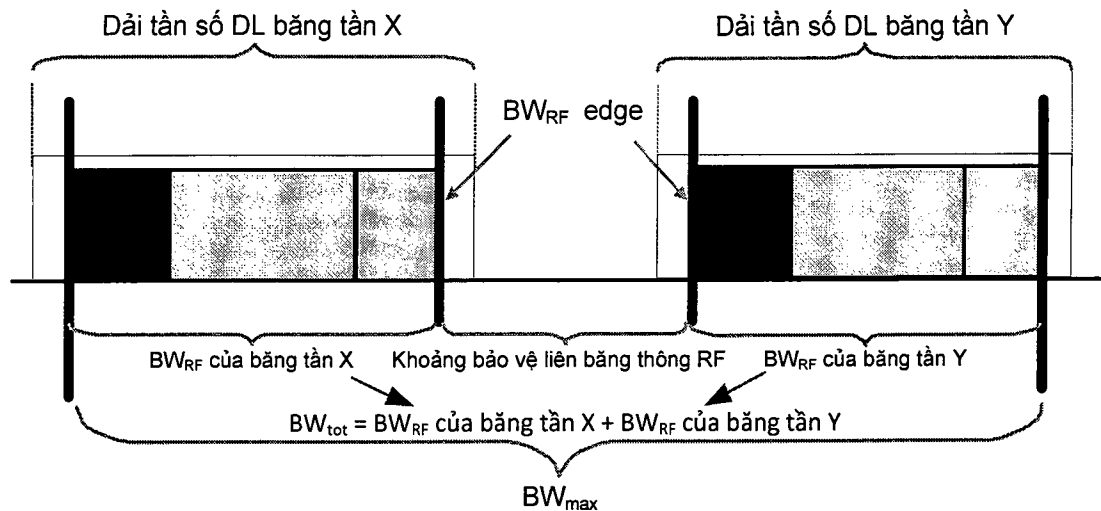
Các định nghĩa sau đây cũng được áp dụng trong quy chuẩn này:

- Biên dưới khối thành phần của băng thông khối thành phần $F_{\text{edge,block,low}} = F_{\text{C,block,low}} - F_{\text{offset}}$;
- Biên dưới khối thành phần của băng thông khối thành phần $F_{\text{edge,block,low}} = F_{\text{C,block,low}} + F_{\text{offset}}$;
- Băng thông kênh cộng gộp $BW_{\text{Channel,block}} = F_{\text{edge,block,high}} - F_{\text{edge,block,low}}$ (MHz).

Bảng 2 định nghĩa về F_{offset} , trong đó BW_{Channel} quy định trong Bảng 5.6-1 của ETSI TS 136 141.

Bảng 2 - Định nghĩa cho F_{offset}

Băng thông kênh sóng cao nhất hoặc thấp nhất BW_{Channel} (MHz)	F_{offset} (MHz)
5, 10, 15, 20	$BW_{\text{Channel}}/2$
CHÚ THÍCH 1: F_{offset} của từng biên băng thông RF trạm gốc/biên khối thành phần được tính toán riêng biệt.	
CHÚ THÍCH 2: Các giá trị $BW_{\text{Channel,CA}}/BW_{\text{Channel,block}}$ cho UE và BS như nhau nếu đồng nhất các băng thông của các sóng mang thành phần cao nhất và thấp nhất.	



Hình 4 - Băng thông vô tuyến cực đại BW_{max} và tổng băng thông RF BW_{tot} trạm gốc đa băng tần

1.5. Ký hiệu

B_{RFBW}	Băng thông RF trạm gốc cực đại nằm ở cuối của dải tần số được hỗ trợ trong băng tần hoạt động
$BW_{Channel}$	Băng thông kênh
$BW_{Channel, block}$	Băng thông khối thành phần, đơn vị là Mhz. $BW_{Channel, block} = F_{edge, block, high} - F_{edge, block, low}$
BW_{Config}	Cấu hình băng thông phát, đơn vị là Mhz, trong đó $BW_{Config} = N_{RB} \times 180 \text{ kHz}$ cho đường lên và, $BW_{Config} = 15 \text{ kHz} + N_{RB} \times 180 \text{ kHz}$ cho đường xuống
BW_{max}	Băng thông vô tuyến cực đại
BW_{tot}	Tổng băng thông RF
CPICH Êc	Công suất mã hóa kênh hoa tiêu chung (trong kênh lân cận)
CRS Êc	Công suất tín hiệu chuẩn nhận được trên phần tử tài nguyên
f	Tần số
Δf	Khoảng cách giữa tần số biên kênh và điểm -3 dB danh định của bộ lọc đo gần nhất đến tần số sóng mang
Δf_{max}	Giá trị lớn nhất của Δf sử dụng để xác định yêu cầu
F_C	Tần số trung tâm sóng mang
$F_{C, block, high}$	Tần số trung tâm của sóng mang cao nhất được phát/thu trong một khối thành phần
$F_{C, block, low}$	Tần số trung tâm của sóng mang cao nhất được phát/thu trong một

	khối thành phần
F_{C_high}	Tần số trung tâm sóng mang của sóng mang cao nhất, đơn vị là MHz
F_{C_low}	Tần số trung tâm sóng mang của sóng mang thấp nhất, đơn vị là MHz
F_{edge_low}	Biên dưới của băng thông kênh cộng gộp, đơn vị là MHz, $F_{edge_low} = F_{C_low} - F_{offset}$
F_{edge_high}	Biên trên của băng thông kênh cộng gộp, đơn vị là MHz, $F_{edge_high} = F_{C_high} - F_{offset}$
$F_{edge,block,low}$	Biên dưới khối thành phần, trong đó $F_{edge,block,low} = F_{C,block,low} - F_{offset}$
$F_{edge,block,high}$	Biên trên khối thành phần, trong đó $F_{edge,block,high} = F_{C,block,high} - F_{offset}$
F_{offset}	Độ lệch tần số từ F_{C_high} đến biên trên băng thông RF trạm gốc hoặc từ $F_{C,block,high}$ đến biên trên khối thành phần, F_{C_low} đến biên dưới băng thông RF trạm gốc hoặc từ $F_{C,block,low}$ đến biên dưới khối thành phần
F_{filter}	Tần số trung tâm bộ lọc
$f_{interferer}$	Tần số trung tâm của tín hiệu can nhiễu
f_{offset}	Khoảng cách giữa tần số biên kênh và tần số trung tâm bộ lọc đo
f_{offset_max}	Giá trị lớn nhất của f_{offset} được sử dụng xác định yêu cầu
F_{UL_low}	Tần số thấp nhất của băng tần hoạt động đường lên (xem Bảng 1)
F_{UL_high}	Tần số cao nhất của băng tần hoạt động đường lên (xem Bảng 1)
I_{oh}	Tổng mật độ công suất thu được không bao gồm tín hiệu của trạm gốc trong nhà của chính nó
I_{uant}	Giao diện logic nội bộ E-Node B giữa chức năng O&M đặc trưng xử lý và các ăng ten RET và khối chức năng điều khiển TMAs của E-Node B
N_{RB}	Cấu hình băng thông phát, đơn vị là các thành phần của các khối tài nguyên
N_{RB}^{DL}	Số khối tài nguyên đường xuống
N_{cs}^{RB}	Số sóng mang con trong một khối tài nguyên, $N_{cs}^{RB} = 12$
p	Số cổng ăng ten
(P_i)	Công suất của tín hiệu tại đầu nối ăng ten i

(P_s)	Tổng công suất cho tất cả các đầu nối ăng ten
$P_{10\text{MHz}}$	Công suất đầu ra cực đại tại 10 MHz
$P_{\text{EM},N}$	Mức phát xạ khai báo cho kênh N
$P_{\text{EM},B32,\text{ind}}$	Mức phát xạ khai báo tại băng tần 32, ind = a, b, c, d, e
$P_{\text{max},c}$	Công suất ra sóng mang cực đại
P_{out}	Công suất ra
$P_{\text{rated},c}$	Công suất ra danh định (trên sóng mang)
P_{REFSENS}	Mức công suất độ nhạy chuẩn
T_{RFBW}	Băng thông RF trạm gốc cực đại tại đầu của dải tần số được hỗ trợ trong băng tần hoạt động
W_{gap}	Khoảng bảo vệ khối thành phần hoặc kích thước khoảng bảo vệ băng thông liên quan

1.6. Chữ viết tắt

ACLR	Adjacent Channel Leakage Ratio	Tỷ số công suất rò kênh lân cận
ACS	Adjacent Channel Selectivity	Độ chọn lọc kênh lân cận
ATT	Attenuator	Bộ suy giảm
AWGN	Additive White Gaussian Noise	Nhiều Gauss trắng cộng tính
B	Bottom RF channel	Kênh RF cuối
B_{RFBW}	Bottom Radio Frequency channel BandWidth BS	Băng thông kênh tần số vô tuyến cuối trạm gốc
BS	Base Station	Trạm gốc
BTS	Base Transceiver Station	Trạm thu phát gốc
BW	BandWidth	Băng thông
C	Contiguous	Liên kề
CA	Carrier Aggregation	Cộng gộp sóng mang
CACLR	Cumulative ACLR	ACLR lũy kế
CSG	Closed Subscriber Group	Nhóm thuê bao đóng
CW	Continuous Wave	Sóng liên tục
DC	Direct Current	Nguồn một chiều
DL	Down Link	Đường xuống

QCVN 110:2017/BTTTT

DTT	Digital Terrestrial Television	Truyền hình kỹ thuật số mặt đất
DwPTS	Downlink part of the special subframe	Phần đường xuống của khung thành phần đặc biệt
EARFCN	E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number	Số kênh tần số vô tuyến tuyệt đối E-UTRA
ERM	EMC and Radio spectrum Matters	Tương thích điện từ trường và phổ tần số
E-TM	E-UTRA Test Model	Mô hình đo kiểm E-UTRA
EUT	Equipment Under Test	Thiết bị được đo kiểm
E-UTRA	Evolved UMTS Terrestrial Radio Access	Truy nhập vô tuyến mặt đất UMTS tiến hóa
FDD	Frequency Division Duplex	Ghép song công phân chia theo tần số
FRC	Fixed Reference Channel	Kênh chuẩn cố định
GSM	General System for Mobile communications	Hệ thống thông tin di động toàn cầu
IMT	International Mobile Telecommunications	Mạng thông tin di động toàn cầu
M	Middle RF channel	Kênh RF giữa
MBT	Multi-Band Testing	Đo kiểm đa băng tần
MS	Mobile Station	Trạm di động
MSG	Mobile Standards Group	Nhóm các tiêu chuẩn di động
MSR	Multi-Standard Radio	Vô tuyến đa tiêu chuẩn
MUE	Macro UE	Thiết bị người dùng macro
RAT	Radio Access Technology	Công nghệ truy nhập vô tuyến
RB	Resource Block	Khối tài nguyên
RF	Radio Frequency	Tần số vô tuyến
RFBW	Radio Frequency BandWidth	Băng thông tần số vô tuyến
RMS	Root Mean Square	Giá trị hiệu dụng
RRC	Root Raised Cosine	Cosin nâng
RX	Receive	Thu
SBT	Single Band Testing	Đo kiểm băng tần đơn

T	Top RF channel	Kênh RF đầu
TDD	Time Division Duplex	Ghép song công phân chia theo thời gian
TFES	Task Force for European Standards for IMT	Nhóm các tiêu chuẩn Châu Âu cho IMT
TRFBW	Top Radio Frequency channel BandWidth	Băng thông kênh tần số vô tuyến đầu
TX	Transmit	Phát
UE	User Equipment	Thiết bị người dùng
UL	UpLink	Đường lên
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	Hệ thống viễn thông di động toàn cầu
UTRA	UMTS Terrestrial Radio Access	Truy nhập vô tuyến mặt đất UMTS

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1. Điều kiện môi trường

Các yêu cầu kỹ thuật của quy chuẩn này áp dụng trong điều kiện môi trường hoạt động của thiết bị do nhà cung cấp khai báo. Thiết bị phải hoàn toàn tuân thủ mọi yêu cầu kỹ thuật của quy chuẩn này khi hoạt động trong các giới hạn biên của điều kiện môi trường hoạt động được khai báo.

Phụ lục B hướng dẫn nhà cung cấp cách khai báo điều kiện môi trường.

2.2. Các yêu cầu kỹ thuật

2.2.1. Các yêu cầu chung

Nhà sản xuất thiết bị phải công bố:

- Các băng tần hoạt động của trạm gốc;
- Các băng tần hoạt động của trạm gốc hỗ trợ cộng gộp sóng;
- Các cấu hình RF được hỗ trợ theo quy định trong điều 4.6.8 của ETSI TS 136 141.

Với trạm gốc hỗ trợ nhiều băng tần hoạt động, việc đo kiểm quy định trong điều 3 phải thực hiện trên từng băng tần.

Với BS có cấu hình thu nhiều sóng mang, tất cả các yêu cầu về thông lượng phải áp dụng cho từng sóng mang thu được. Đối với các đặc tính ACS, chặn và xuyên điều chế, các độ lệch âm của tín hiệu can nhiễu phải so với biên trên băng thông RF trạm gốc.

Với BS có khả năng hoạt động đa băng tần, các yêu cầu trong quy chuẩn này áp dụng cho từng băng tần hoạt động, trừ khi có quy định khác. Trong một số trường hợp, có thể quy định rõ các yêu cầu được bổ sung hoặc loại bỏ cụ thể áp dụng cho BS này.

Với BS có khả năng hoạt động đa băng tần là tổ hợp các máy/thu (đa băng tần hoặc băng tần đơn) khác nhau và ánh xạ đến một hoặc nhiều cổng ăng ten theo các cách khác nhau, nếu các băng tần được phát trên các ăng ten riêng biệt thì:

- Đo kiểm ACLR đơn băng tần, phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động, phát xạ giả máy phát, xuyên điều chế máy phát và phát xạ giả máy thu áp dụng cho từng đầu nối ăng ten;
- Nếu BS cấu hình hoạt động đơn băng tần, các yêu cầu đơn băng tần áp dụng cho đầu nối ăng ten được cấu hình hoạt động đơn băng tần và áp dụng cho cả BS có khả năng hoạt động đa băng tần. Các yêu cầu đơn băng tần được đo kiểm độc lập tại đầu nối ăng ten được cấu hình cho hoạt động đơn băng tần, trong khi tất cả các đầu nối ăng ten khác được kết cuối.

Với một BS có khả năng hoạt động đa băng tần hỗ trợ các băng tần cho TDD, các yêu cầu RF trong quy chuẩn này giả định hoạt động đồng bộ, trong đó đường lên và đường xuống không đồng thời xuất hiện giữa các băng tần hoạt động được hỗ trợ.

Các yêu cầu kỹ thuật áp dụng cho các cấu hình BS được quy định Phụ lục A.

Trạm gốc E-UTRA hoạt động trong các băng tần cộng gộp sóng mang được quy định trong các Bảng 3 đến Bảng 6.

Bảng 3 - Các băng tần cộng gộp sóng mang liền kề nội băng

Băng tần CA	Băng tần hoạt động
CA_1	1
CA_3	3
CA_7	7
CA_38	38
CA_40	40

Bảng 4 - Các băng tần cộng gộp sóng mang liên băng (hai băng tần)

Băng tần CA	Các băng tần hoạt động
CA_1-3	1
	3
CA_1-7	1
	7
CA_3-8	1
	8
CA_3-7	3
	7
CA_3-8	3
	8
CA_7-8	7
	8
CA_8-40	8
	40

Bảng 5 - Các băng tần cộng gộp sóng mang liên băng (ba băng tần)

Băng tần CA	Các băng tần hoạt động
CA_1-3-8	1
	3
	8

Bảng 6 - Băng tần cộng gộp sóng mang không liền kề nội băng (hai khối thành phần)

Băng tần CA	Các băng tần hoạt động
CA_3-3	3
CA_7-7	7

2.2.2. Phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động

2.2.2.1. Định nghĩa

Các phát xạ không mong muốn bao gồm các phát xạ ngoài băng và các phát xạ giả. Phát xạ ngoài băng là phát xạ không mong muốn (nhưng không bao gồm phát xạ giả), nằm ngay ngoài băng thông kênh, tạo ra trong quá trình điều chế và do ảnh hưởng của tính phi tuyến trong máy phát. Giới hạn của các phát xạ ngoài băng của máy phát BS được xác định theo các phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động và tỷ số công suất rò kênh lân cận (ACLR).

Các giới hạn phát xạ giả không mong muốn trong băng tần hoạt động được quy định từ 10 MHz dưới tần số thấp nhất của từng băng tần hoạt động đường xuống được hỗ trợ đến 10 MHz trên tần số cao nhất của từng băng tần hoạt động đường xuống được hỗ trợ (xem Bảng 1).

Các yêu cầu áp dụng cho mọi loại máy phát (sóng mang đơn hoặc đa sóng mang) và mọi chế độ phát được chọn lựa phù hợp với chỉ tiêu kỹ thuật của nhà sản xuất. Ngoài ra, với một BS hoạt động trong nhiều băng tần, các yêu cầu này áp dụng bên trong khoảng bảo vệ liên băng thông RF.

Với BS hỗ trợ đa sóng mang, các yêu cầu phát xạ không mong muốn áp dụng cho các băng thông kênh của sóng mang ngoài cùng lớn hơn hoặc bằng 5 MHz.

Với một BS E-UTRA đa sóng mang được cấu hình cho cộng gộp sóng mang liên kề và không liên kề nội băng, các định nghĩa trên áp dụng cho biên dưới của sóng mang phát đi tại tần số sóng mang thấp nhất và biên trên của sóng mang phát đi tại tần số sóng mang cao nhất bên trong băng tần hoạt động quy định.

Với BS có khả năng hoạt động đa băng tần, trong đó nhiều băng tần được ánh xạ trên các đầu nối ăng ten riêng biệt, áp dụng các yêu cầu đơn băng tần và không áp dụng ước lượng lũy kế giới hạn phát xạ trong khoảng bảo vệ liên băng thông RF.

2.2.2.2. Giới hạn

Với BS diện rộng, yêu cầu này áp dụng bên ngoài băng thông RF của trạm gốc. Ngoài ra, yêu cầu này cũng áp dụng bên trong khoảng bảo vệ khối thành phần bất kỳ cho BS diện rộng hoạt động trong phổ không liên kề và áp dụng bên trong khoảng bảo vệ liên băng thông RF bất kỳ cho BS diện rộng hoạt động trong nhiều băng tần.

Với BS có vùng phục vụ trung bình, yêu cầu này áp dụng bên ngoài băng thông RF của trạm gốc. Ngoài ra, yêu cầu này áp dụng bên trong khoảng bảo vệ khối thành phần bất kỳ cho BS có vùng phục vụ trung bình hoạt động trong phổ không liên kề và áp dụng bên trong khoảng bảo vệ liên băng thông RF bất kỳ cho BS có vùng phục vụ trung bình hoạt động trong nhiều băng tần.

Với BS cục bộ, yêu cầu này áp dụng bên ngoài băng thông RF của trạm gốc. Ngoài ra, yêu cầu này áp dụng bên trong khoảng bảo vệ khối thành phần bất kỳ cho BS cục bộ hoạt động trong phổ không liên kề và áp dụng bên trong khoảng bảo vệ liên băng thông RF bất kỳ cho BS cục bộ hoạt động trong nhiều băng tần.

Bên ngoài băng thông RF của trạm gốc, các phát xạ không vượt quá các mức cực đại được quy định trong các Bảng 7, Bảng 8, Bảng 11 và Bảng 12, trong đó:

- Δf là khoảng cách giữa tần số biên kênh và điểm -3 dB danh định của bộ lọc đo gần tần số sóng mang nhất;

- f_{offset} là khoảng cách giữa tần số biên kênh và tần số trung tâm của bộ lọc đo;
- $f_{\text{offset}_{\text{max}}}$ là độ lệch so với tần số 10 MHz bên ngoài băng tần hoạt động đường xuống;
- Δf_{max} bằng $f_{\text{offset}_{\text{max}}}$ trừ một nửa băng thông của bộ lọc đo.

Với BS hoạt động trong nhiều băng tần, bên trong các khoảng bảo vệ liên băng thông RF bất kỳ với $W_{\text{gap}} < 20$ MHz, các phát xạ không vượt quá tổng lũy kế của các giới hạn quy định tại các biên băng thông RF của trạm gốc trên mỗi sườn của khoảng bảo vệ liên băng thông RF. Giới hạn cho biên băng thông RF được quy định trong các Bảng 7, Bảng 8, Bảng 11 và Bảng 12, trong đó:

- Δf là khoảng cách giữa tần số biên băng thông RF của trạm gốc và điểm -3 dB danh định của bộ lọc đo gần biên băng thông RF của trạm gốc nhất;
- f_{offset} là khoảng cách giữa tần số biên băng thông RF của trạm gốc và tần số trung tâm của bộ lọc đo;
- $f_{\text{offset}_{\text{max}}}$ bằng khoảng bảo vệ liên băng thông RF trừ một nửa băng thông của bộ lọc đo;
- Δf_{max} bằng $f_{\text{offset}_{\text{max}}}$ trừ một nửa băng thông của bộ lọc đo.

Với BS có khả năng hoạt động đa sóng mang, trong đó nhiều băng tần được ánh xạ trên cùng đầu nối ăng ten, các giới hạn phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động cũng áp dụng trong một băng tần hoạt động được hỗ trợ bên trong sóng mang phát đi bất kỳ, trong trường hợp tại đó có (các) sóng mang phát đi trong băng tần hoạt động được hỗ trợ khác. Trong trường hợp này, giới hạn không lũy kế áp dụng trong khoảng bảo vệ liên băng tần giữa một băng tần hoạt động đường xuống được hỗ trợ với (các) sóng mang phát đi và một băng tần hoạt động đường xuống được hỗ trợ bên ngoài sóng mang phát đi bất kỳ và:

- Trong trường hợp khoảng bảo vệ liên băng tần giữa một băng tần hoạt động đường xuống được hỗ trợ với (các) sóng mang phát đi và một băng tần hoạt động đường xuống được hỗ trợ bên ngoài sóng mang phát đi bất kỳ nhỏ hơn 20 MHz, $f_{\text{offset}_{\text{max}}}$ là độ lệch so với tần số 10 MHz bên ngoài các biên ngoài cùng của các băng tần hoạt động đường xuống được hỗ trợ và giới hạn phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động, tại đó có các sóng mang phát đi, được quy định trong các bảng của điều này, áp dụng trên cả hai băng tần đường xuống.
- Trong trường hợp, giới hạn phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động của băng tần, tại đó có các sóng mang phát đi, được quy định trong các bảng của điều này cho độ lệch tần số rộng nhất (Δf_{max}), áp dụng từ 10 MHz dưới tần số thấp nhất, lên tới 10 MHz trên tần số cao nhất của băng tần hoạt động đường xuống được hỗ trợ bên ngoài sóng mang phát đi bất kỳ.

Ngoài ra, bên trong khoảng bảo vệ khối thành phần bất kỳ với một BS hoạt động trong phổ không liên kề, các kết quả đo không vượt quá tổng lũy kế của các giới hạn quy định cho các khối thành phần lân cận trên mỗi sườn của khoảng bảo vệ khối thành phần. Giới hạn cho từng khối thành phần được quy định trong các Bảng 7, Bảng 8, Bảng 11 và Bảng 12, trong trường hợp này:

- Δf là khoảng cách giữa tần số biên khối thành phần và điểm -3 dB danh định của bộ lọc đo gần biên khối thành phần nhất;
- f_{offset} là khoảng cách giữa tần số biên khối thành phần và tần số trung tâm của bộ lọc đo;
- $f_{\text{offset}_{\text{max}}}$ bằng băng thông khoảng bảo vệ khối thành phần trừ một nửa băng thông của bộ lọc đo;
- Δf_{max} bằng $f_{\text{offset}_{\text{max}}}$ trừ một nửa băng thông của bộ lọc đo.

2.2.2.2.1. Giới hạn cho BS diện rộng (Băng tần 1, 3 và 8)

Với BS diện rộng E-UTRA hoạt động trong các băng tần 1, 3 và 8 các phát xạ không vượt quá các mức cực đại quy định trong Bảng 7.

Bảng 7 - Các giới hạn phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động của BS diện rộng cho băng thông kênh 5, 10, 15 và 20 MHz (Băng tần 1, 3 và 8)

Độ lệch tần số của điểm -3 dB của bộ lọc đo, Δf	Độ lệch tần số của tần số trung tâm của bộ lọc đo, f_{offset}	Giới hạn (Chú thích 1, 2 và 3)	Băng thông đo
$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 0,2 \text{ MHz}$	$0,165 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 0,215 \text{ MHz}$	-12,5 dBm	30 kHz
$0,2 \text{ MHz} \leq \Delta f < 1 \text{ MHz}$	$0,215 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1,015 \text{ MHz}$	$-12,5 \text{ dBm} - 15 \times \left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,215 \right) \text{ dB}$	30 kHz
	$1,015 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1,5 \text{ MHz}$	-24,5 dBm	30 kHz
$1 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq$ nhỏ nhất (10 MHz, Δf_{max})	$1,5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} <$ nhỏ nhất (10,5 MHz, $\Delta f_{\text{offset}_{\text{max}}}$)	-11,5 dBm	1 MHz
$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$10,5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-15 dBm	1 MHz

CHÚ THÍCH 1: Yêu cầu không áp dụng khi $\Delta f_{\text{max}} < 10 \text{ MHz}$.

CHÚ THÍCH 2: Đối với BS hỗ trợ hoạt động phổ không liên kè trong băng tần bất kỳ, giới hạn trong các khoảng bảo vệ khối thành phần được tính bằng tổng lũy kế của các phần tử các khối thành phần lân cận trong mỗi sườn của khoảng bảo vệ khối thành phần, tại đó các phần tử khối thành phần đầu xa được chia tỷ lệ theo băng thông đo của khối thành phần đầu gần. Trừ trường hợp, nếu $\Delta f \geq 10 \text{ MHz}$ từ cả hai khối thành phần lân cận trên mỗi sườn của khoảng bảo vệ khối thành phần, tại đó giới hạn bên trong các khoảng bảo vệ khối thành phần là -13 dBm/100 kHz.

CHÚ THÍCH 3: Đối với BS hỗ trợ hoạt động đa băng tần với khoảng bảo vệ liên băng thông RF $< 20 \text{ MHz}$, giới hạn bên trong khoảng bảo vệ liên băng thông RF được tính bằng tổng lũy kế của các phần tử các khối thành phần lân cận hoặc liên băng thông RF của trạm gốc trên mỗi sườn của khoảng bảo vệ liên băng thông RF, tại đó các phần tử khối thành phần đầu xa hoặc băng thông RF của trạm gốc được chia tỷ lệ theo băng thông đo của khối thành phần đầu gần hoặc băng thông RF của trạm gốc.

2.2.2.2.2. Giới hạn cho BS diện rộng (các băng tần 7, 38 và 40)

Với BS diện rộng E-UTRA hoạt động trong các băng tần 7, 38 và 40, các phát xạ không vượt quá các mức cực đại quy định trong Bảng 8.

Bảng 8 - Các giới hạn phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động của BS diện rộng cho băng thông kênh 5, 10, 15 và 20 MHz (Các băng tần 7, 38 và 40)

Độ lệch tần số của điểm - 3 dB của bộ lọc đo, Δf	Độ lệch tần số của tần số trung tâm của bộ lọc đo, f_{offset}	Giới hạn (chú thích 1, 2 và 3)	Băng thông đo
$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 5 \text{ MHz}$	$0,05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 5,05 \text{ MHz}$	$-5,5 \text{ dBm} - \frac{7}{5} \times \left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,05 \right) \text{ dB}$	100 kHz
$5 \text{ MHz} \leq \Delta f < \text{nhỏ nhất (10 MHz, } \Delta f_{\text{max}})$	$5,05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < (10,05 \text{ MHz, } f_{\text{offset}_{\text{max}}})$	-12,5 dBm	100 kHz
$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$10,5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-15 dBm	1 MHz
CHÚ THÍCH 1: Yêu cầu không áp dụng khi $\Delta f_{\text{max}} < 10 \text{ MHz}$. CHÚ THÍCH 2: Đối với BS hỗ trợ hoạt động phổ không liên kề trong băng tần bất kỳ, giới hạn trong các khoảng bảo vệ khối thành phần được tính bằng tổng lũy kế của các phần tử các khối thành phần lân cận trong mỗi sườn của khoảng bảo vệ khối thành phần, tại đó các phần tử khối thành phần đầu xa được chia tỷ lệ theo băng thông đo của khối thành phần đầu gần. Trừ trường hợp, nếu $\Delta f \geq 10 \text{ MHz}$ từ cả hai khối thành phần lân cận trên mỗi sườn của khoảng bảo vệ khối thành phần, tại đó giới hạn bên trong các khoảng bảo vệ khối thành phần là -13 dBm/100 kHz. CHÚ THÍCH 3: Đối với BS hỗ trợ hoạt động đa băng tần với khoảng bảo vệ liên băng thông RF $< 20 \text{ MHz}$, giới hạn bên trong khoảng bảo vệ liên băng thông RF được tính bằng tổng lũy kế của các phần tử các khối thành phần lân cận hoặc liên băng thông RF của trạm gốc trên mỗi sườn của khoảng bảo vệ liên băng thông RF, tại đó các phần tử khối thành phần đầu xa hoặc băng thông RF của trạm gốc được chia tỷ lệ theo băng thông đo của khối thành phần đầu gần hoặc băng thông RF của trạm gốc.			

2.2.2.2.3. Giới hạn cho BS nội bộ

Với BS nội bộ, các phát xạ không vượt quá các mức cực đại quy định trong Bảng 9.

Bảng 9 - Các giới hạn phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động của BS nội bộ cho băng thông kênh 5, 10, 15 và 20 MHz

Độ lệch tần số của điểm - 3 dB của bộ lọc đo, Δf	Độ lệch tần số của tần số trung tâm của bộ lọc đo, f_{offset}	Giới hạn	Băng thông đo
$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 5 \text{ MHz}$	$0,05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 5,05 \text{ MHz}$	$-28,5 \text{ dBm} - \frac{7}{5} \times \left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,05 \right) \text{ dB}$	100 kHz
$5 \text{ MHz} \leq \Delta f < \text{nhỏ nhất (10 MHz, } \Delta f_{\text{max}})$	$5,05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \text{nhỏ nhất (10,05 MHz, } f_{\text{offset}_{\text{max}}})$	-35,5 dBm	100 kHz
$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$10,05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-37 dBm (xem chú thích)	100 kHz
CHÚ THÍCH: Yêu cầu không áp dụng khi $\Delta f_{\text{max}} < 10 \text{ MHz}$.			

2.2.2.2.4. Giới hạn cho BS trong nhà

Với BS trong nhà, các phát xạ không vượt quá các mức cực đại quy định trong Bảng 10.

Bảng 10 - Các giới hạn phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động của BS trong nhà cho băng thông kênh 5, 10, 15, 20 MHz

Độ lệch tần số của điểm - 3 dB của bộ lọc đo, Δf	Độ lệch tần số của tần số trung tâm của bộ lọc đo, f_{offset}	Giới hạn	Băng thông đo
$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 5 \text{ MHz}$	$0,05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 5,05 \text{ MHz}$	$-34,5 \text{ dBm} - \frac{6}{5} \times \left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,05 \right) \text{ dB}$	100 kHz
$5 \text{ MHz} \leq \Delta f < \text{nhỏ nhất (10 MHz, } \Delta f_{\text{max}})$	$5,05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \text{nhỏ nhất (10,05 MHz, } f_{\text{offset}_{\text{max}}})$	-40,5 dBm	100 kHz
$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$10,5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	$P - 52 \text{ dB}$, $2 \text{ dBm} \leq P \leq 20 \text{ dBm}$ -50 dBm, $P < 2 \text{ dBm}$ (xem chú thích 1 và 2)	1 MHz
CHÚ THÍCH 1: Đối với BS trong nhà, tham số P là công suất cực đại cộng gộp của tất cả các cổng ăng ten phát của BS trong nhà.			
CHÚ THÍCH 2: Yêu cầu không áp dụng khi $\Delta f_{\text{max}} < 10 \text{ MHz}$.			

2.2.2.2.5. Giới hạn cho BS có vùng phục vụ trung bình

Với BS có vùng phục vụ trung bình E-UTRA, phát xạ không vượt quá các mức cực đại được quy định trong Bảng 11 và Bảng 12.

Bảng 11 - Các giới hạn phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động của BS có vùng phục vụ trung bình cho băng thông kênh 5, 10, 15 và 20 MHz, $31 < P_{\text{max,c}} \leq 38 \text{ dBm}$

Độ lệch tần số của điểm - 3 dB của bộ lọc đo, Δf	Độ lệch tần số của tần số trung tâm của bộ lọc đo, f_{offset}	Giới hạn (chú thích 1 và 3)	Băng thông đo
$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 5 \text{ MHz}$	$0,05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 5,05 \text{ MHz}$	$P_{\text{max,c}} - 51,5 \text{ dB} - \frac{7}{5} \times \left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,05 \right) \text{ dB}$	100 kHz
$5 \text{ MHz} \leq \Delta f < \text{nhỏ nhất (10 MHz, } \Delta f_{\text{max}})$	$5,05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \text{nhỏ nhất (10,05 MHz, } f_{\text{offset}_{\text{max}}})$	$P_{\text{max,c}} - 58,5 \text{ dBm}$	100 kHz
$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$10,05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	nhỏ nhất ($P_{\text{max,c}} - 60 \text{ dB}$, -25 dBm) (xem chú thích 2)	100 kHz

Độ lệch tần số của điểm - 3 dB của bộ lọc đo, Δf	Độ lệch tần số của tần số trung tâm của bộ lọc đo, f_{offset}	Giới hạn (chú thích 1 và 3)	Bảng thông đo
CHÚ THÍCH 1: Đối với BS hỗ trợ hoạt động phổ không liên kề trong băng tần bất kỳ, giới hạn trong các khoảng bảo vệ khối thành phần được tính bằng tổng lũy kế của các phần tử các khối thành phần lân cận trong mỗi sườn của khoảng bảo vệ khối thành phần. Trừ trường hợp, nếu $\Delta f \geq 10$ MHz từ cả hai khối thành phần lân cận trên mỗi sườn của khoảng bảo vệ khối thành phần, tại đó giới hạn bên trong các khoảng bảo vệ khối thành phần là nhỏ nhất ($P_{\text{max,c}} - 60$ dB, -25 dBm)/100 kHz. CHÚ THÍCH 2: Yêu cầu không áp dụng khi $\Delta f_{\text{max}} < 10$ MHz. CHÚ THÍCH 3: Đối với BS hỗ trợ hoạt động đa băng tần với khoảng bảo vệ liên băng thông RF < 20 MHz, giới hạn bên trong khoảng bảo vệ liên băng thông RF được tính bằng tổng lũy kế của các phần tử các khối thành phần lân cận hoặc liên băng thông RF của trạm gốc trên mỗi sườn của khoảng bảo vệ liên băng thông RF.			

Bảng 12 - Các giới hạn phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động của BS có vùng phục vụ trung bình cho băng thông kênh 5, 10, 15 và 20 MHz, $P_{\text{max,c}} \leq 31$ dBm

Độ lệch tần số của điểm - 3 dB của bộ lọc đo, Δf	Độ lệch tần số của tần số trung tâm của bộ lọc đo, f_{offset}	Giới hạn (Chú thích 1 và 3)	Bảng thông đo
$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 3 \text{ MHz}$	$0,05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 5,05 \text{ MHz}$	$-20,5 \text{ dB} - \frac{7}{5} \times \left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,05 \right) \text{ dB}$	100 kHz
$5 \text{ MHz} \leq \Delta f < \text{nhỏ nhất (10 MHz, } \Delta f_{\text{max}})$	$5,05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \text{nhỏ nhất (10,05 MHz, } f_{\text{offset}_{\text{max}}})$	-27,5 dBm	100 kHz
$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$10,05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-29 dBm (xem chú thích 2)	100 kHz
CHÚ THÍCH 1: Đối với BS hỗ trợ hoạt động phổ không liên kề trong băng tần bất kỳ, giới hạn trong các khoảng bảo vệ khối thành phần được tính bằng tổng lũy kế của các phần tử các khối thành phần lân cận trong mỗi sườn của khoảng bảo vệ khối thành phần. Trừ trường hợp, nếu $\Delta f \geq 10$ MHz từ cả hai khối thành phần lân cận trên mỗi sườn của khoảng bảo vệ khối thành phần, tại đó giới hạn bên trong các khoảng bảo vệ khối thành phần là -29 dBm/100 kHz. CHÚ THÍCH 2: Yêu cầu không áp dụng khi $\Delta f_{\text{max}} < 10$ MHz. CHÚ THÍCH 3: Đối với BS hỗ trợ hoạt động đa băng tần với khoảng bảo vệ liên băng thông RF < 20 MHz, giới hạn bên trong khoảng bảo vệ liên băng thông RF được tính bằng tổng lũy kế của các phần tử các khối thành phần lân cận hoặc liên băng thông RF của trạm gốc trên mỗi sườn của khoảng bảo vệ liên băng thông RF.			

2.2.2.3. Phương pháp đo kiểm

Sử dụng các phép đo kiểm quy định trong điều 3.3.1

2.2.3. Tỷ số công suất rò kênh lân cận (ACLR)

2.2.3.1. Định nghĩa

Các phát xạ không mong muốn bao gồm các phát xạ ngoài băng và các phát xạ giả. Các phát xạ ngoài băng là các phát xạ nằm ngay ngoài độ rộng băng của kênh, tạo ra trong quá trình điều chế và do ảnh hưởng của tính phi tuyến trong máy phát. Giới hạn của các phát xạ ngoài băng của máy phát BS được xác định theo các phát xạ

không mong muốn trong băng tần hoạt động và tỷ số công suất rò kênh lân cận (ACLR).

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

Yêu cầu này áp dụng bên ngoài băng thông RF trạm gốc hoặc băng thông vô tuyến cực đại cho mọi loại máy phát bất kỳ (sóng mang đơn hoặc đa sóng mang) và cho mọi chế độ phát được lựa chọn phù hợp với chỉ tiêu kỹ thuật của nhà sản xuất. Độ lệch tín hiệu can nhiễu được xác định so với các biên băng thông RF của trạm gốc.

Với một BS hoạt động trong phổ không liên kè, ACLR áp dụng cho kênh lân cận đầu tiên bên trong khoảng bảo vệ khối thành phần bất kỳ có kích thước khoảng bảo vệ $W_{\text{gap}} \geq 15$ MHz. Yêu cầu ACLR áp dụng cho kênh lân cận thứ hai bên trong khoảng bảo vệ khối thành phần có kích thước $W_{\text{gap}} \geq 20$ MHz. Yêu cầu ACLR quy định trong điều 2.2.3.2.2 áp dụng trong khoảng bảo vệ khối thành phần với các dải tần số quy định trong Bảng 13 cho phổ được ghép cặp và Bảng 14 cho phổ không được ghép cặp.

Với BS hoạt động trong nhiều băng tần, các băng tần này được ánh xạ tới cùng đầu nối ăng ten, ACLR áp dụng cho kênh lân cận đầu tiên bên trong khoảng bảo vệ liên băng thông RF với kích thước khoảng bảo vệ $W_{\text{gap}} \geq 15$ MHz. Yêu cầu ACLR cho kênh lân cận thứ hai áp dụng bên trong khoảng bảo vệ liên băng thông RF bất kỳ với kích thước khoảng bảo vệ bất kỳ $W_{\text{gap}} \geq 20$ MHz. Yêu cầu ACLR trong điều 2.2.3.2.2 áp dụng trong các khoảng bảo vệ liên băng thông RF với các dải tần số quy định trong Bảng 13 cho phổ được ghép cặp và Bảng 14 cho phổ không được ghép cặp.

Yêu cầu áp dụng trong suốt chu kỳ ON của máy phát.

2.2.3.2. Giới hạn

2.2.3.2.1. Giới hạn ACLR

ACLR với một bộ lọc xung vuông của băng thông bằng cấu hình băng thông phát của tín hiệu được cấp phát (BW_{Config}) có tâm trên tần số kênh tính toán được và một bộ lọc có tâm trên tần số kênh lân cận theo quy định trong Bảng 13 và Bảng 14.

Với BS diện rộng, giới hạn ACLR bằng các giới hạn quy định trong Bảng 13 và Bảng 14 hoặc bằng giới hạn tuyệt đối của -15 dBm/MHz, tùy thuộc giới hạn nào ít nghiêm ngặt hơn.

Với BS có vùng phục vụ trung bình, giới hạn ACLR bằng các giới hạn quy định trong Bảng 13 và Bảng 14 hoặc bằng giới hạn tuyệt đối của -25 dBm/MHz, tùy thuộc giới hạn nào ít nghiêm ngặt hơn.

Với BS trong nhà, giới hạn ACLR bằng các giới hạn quy định trong Bảng 13 và Bảng 14 hoặc bằng giới hạn tuyệt đối của -50 dBm/MHz, tùy thuộc giới hạn nào ít nghiêm ngặt hơn.

Với hoạt động trong phổ được ghép cặp, ACLR phải lớn hơn giá trị quy định trong Bảng 13.

Bảng 13 - ACLR của trạm gốc trong phổ được ghép cặp

Băng thông kênh của sóng mang E-UTRA thấp nhất/cao nhất được cấp phát BW_{Channel} (MHz)	Độ lệch tần số trung tâm kênh lân cận BS bên dưới tần số trung tâm thấp nhất hoặc bên trên tần số trung tâm sóng mang cao nhất được cấp phát	Sóng mang kênh lân cận giả định (Tham khảo)	Bộ lọc tần số kênh lân cận và băng thông bộ lọc tương ứng	Giới hạn ACLR
5, 10, 15, 20	BW_{Channel}	E-UTRA cùng BW	Vuông (BW_{Config})	44,2 dB
	$2 \times BW_{\text{Channel}}$	E-UTRA cùng BW	Vuông (BW_{Config})	44,2 dB
	$BW_{\text{Channel}}/2 + 2,5 \text{ MHz}$	UTRA 3,84 Mcps	RRC (3,84 Mcps)	44,2 dB
	$BW_{\text{Channel}}/2 + 7,5 \text{ MHz}$	UTRA 3,84 Mcps	RRC (3,84 Mcps)	44,2 dB
CHÚ THÍCH 1: BW_{Channel} và BW_{Config} là cấu hình băng thông phát và băng thông kênh của sóng mang E-UTRA thấp nhất/cao nhất được cấp phát trên tần số kênh được tính toán. CHÚ THÍCH 2: Bộ lọc RRC tương ứng với bộ lọc dạng xung phát được quy định trong ETSI 125 104, với tốc độ chip theo quy định trong Bảng này.				

Với hoạt động trong phổ không ghép cặp, ACLR phải lớn hơn giá trị quy định trong Bảng 14.

Bảng 14 – ACLR của trạm gốc trong phổ không được ghép cặp với hoạt động đồng bộ

Băng thông kênh của sóng mang E-UTRA thấp nhất/cao nhất được cấp phát BW_{Channel} (MHz)	Độ lệch tần số trung tâm kênh lân cận BS bên dưới tần số trung tâm thấp nhất hoặc bên trên tần số trung tâm sóng mang cao nhất được cấp phát	Sóng mang kênh lân cận giả định (Tham khảo)	Bộ lọc tần số kênh lân cận và băng thông bộ lọc tương ứng	Giới hạn ACLR
5, 10, 15, 20	BW_{Channel}	E-UTRA cùng BW	Vuông (BW_{Config})	44,2 dB
	$2 \times BW_{\text{Channel}}$	E-UTRA cùng BW	Vuông (BW_{Config})	44,2 dB
	$BW_{\text{Channel}}/2 + 0,8 \text{ MHz}$	UTRA 1,28 Mcps	RRC (1,28 Mcps)	44,2 dB
	$BW_{\text{Channel}}/2 + 2,4 \text{ MHz}$	UTRA 1,28 Mcps	RRC (1,28 Mcps)	44,2 dB
	$BW_{\text{Channel}}/2 + 2,5 \text{ MHz}$	UTRA 3,84 Mcps	RRC (3,84 Mcps)	44,2 dB

Băng thông kênh của sóng mang E-UTRA thấp nhất/cao nhất được cấp phát BW_{Channel} (MHz)	Độ lệch tần số trung tâm kênh lân cận BS bên dưới tần số trung tâm thấp nhất hoặc bên trên tần số trung tâm sóng mang cao nhất được cấp phát	Sóng mang kênh lân cận giả định (Tham khảo)	Bộ lọc tần số kênh lân cận và băng thông bộ lọc tương ứng	Giới hạn ACLR
	$BW_{\text{Channel}}/2 + 7,5 \text{ MHz}$	UTRA 3,84 Mcps	RRC (3,84 Mcps)	44,2 dB
	$BW_{\text{Channel}}/2 + 5 \text{ MHz}$	UTRA 7,68 Mcps	RRC (7,68 Mcps)	44,2 dB
	$BW_{\text{Channel}}/2 + 15 \text{ MHz}$	UTRA 7,68 Mcps	RRC (7,68 Mcps)	44,2 dB
CHÚ THÍCH 1: BW_{Channel} và BW_{Config} là cấu hình băng thông phát và băng thông kênh của sóng mang E-UTRA thấp nhất/cao nhất được cấp phát trên tần số kênh được tính toán. CHÚ THÍCH 2: Bộ lọc RRC tương ứng với bộ lọc dạng xung phát được quy định trong ETSI 125 105, với tốc độ chíp theo quy định trong Bảng này.				

Với hoạt động trong phổ được ghép cặp không liền kề, ACLR phải lớn hơn giá trị quy định trong Bảng 15.

Bảng 15 - ACLR của trạm gốc trong phổ được ghép cặp không liền kề

Kích thước khoảng bảo vệ khối thành phần (W_{gap}) khi giới hạn áp dụng	Độ lệch tần số trung tâm kênh lân cận BS bên dưới hoặc bên trên biên khối thành phần (bên trong khoảng bảo vệ)	Sóng mang kênh lân cận giả định (Tham khảo)	Bộ lọc tần số kênh lân cận và băng thông bộ lọc tương ứng	Giới hạn ACLR
$W_{\text{gap}} \geq 15 \text{ MHz}$	2,5 MHz	UTRA 3,84 Mcps	RRC (3,84 Mcps)	44,2 dB
$W_{\text{gap}} \geq 20 \text{ MHz}$	7,5 MHz	UTRA 3,84 Mcps	RRC (3,84 Mcps)	44,2 dB
CHÚ THÍCH: Bộ lọc RRC tương ứng với bộ lọc dạng xung phát được quy định trong ETSI 125 104, với tốc độ chíp theo quy định trong bảng này.				

Với hoạt động trong phổ không được ghép cặp không liền kề, ACLR phải lớn hơn giá trị quy định trong Bảng 16.

Bảng 16 - ACLR của trạm gốc trong phổ không được ghép cặp không liền kề

Kích thước khoảng bảo vệ khối thành phần (W_{gap}) khi giới hạn áp dụng	Độ lệch tần số trung tâm kênh lân cận BS bên dưới hoặc bên trên biên khối thành phần (bên trong khoảng bảo vệ)	Bộ lọc tần số kênh lân cận và băng thông bộ lọc tương ứng	Giới hạn ACLR
$W_{\text{gap}} \geq 15 \text{ MHz}$	2,5 MHz	Vuông (BW_{Config})	44,2 dB
$W_{\text{gap}} \geq 20 \text{ MHz}$	7,5 MHz	Vuông (BW_{Config})	44,2 dB

2.2.3.2.2. Giới hạn ACLR lũy kế trong các giới hạn phổ không liền kề

Yêu cầu áp dụng cho kích thước khoảng bảo vệ khối thành phần hoặc kích thước khoảng bảo vệ liên băng thông RF được liệt kê trong Bảng 17:

- Bên trong một khoảng bảo vệ khối thành phần trong băng tần hoạt động đối với BS hoạt động trong phổ không liền kề;
- Bên trong một khoảng bảo vệ liên băng thông RF đối với BS hoạt động trong nhiều băng tần, trong đó các băng tần này được ánh xạ trên cùng đầu nối ăng ten.

Tỷ số công suất rò kênh lân cận lũy kế trong một khoảng bảo vệ khối thành phần hoặc khoảng bảo vệ liên băng thông RF là tỷ số của:

- a) Tổng công suất trung bình lọc có tâm trên các tần số kênh phân định cho cả hai sóng mang lân cận đến mỗi sườn của khoảng bảo vệ khối thành phần hoặc khoảng bảo vệ liên băng thông RF; và
- b) Công suất trung bình lọc có tâm trên một kênh tần số lân cận đến một trong các biên khối thành phần hoặc các các biên băng thông RF trạm gốc.

Bộ lọc giả định cho tần số kênh lân cận được quy định trong Bảng 17 cho phổ được ghép cặp và Bảng 18 cho phổ không được ghép cặp. Các bộ lọc trên các kênh phân định được quy định trong Bảng 19.

Với BS diện rộng, giới hạn CACLR bằng các giới hạn quy định trong Bảng 17 cho phổ được ghép cặp và Bảng 18 cho phổ không được ghép cặp hoặc bằng giới hạn tuyệt đối của -15 dBm/MHz, tùy thuộc giới hạn nào ít nghiêm ngặt hơn.

Với BS có vùng phục vụ trung bình, giới hạn CACLR bằng các giới hạn quy định trong Bảng 17 cho phổ được ghép cặp và Bảng 18 cho phổ không được ghép cặp hoặc bằng giới hạn tuyệt đối của -32 dBm/MHz, tùy thuộc giới hạn nào ít nghiêm ngặt hơn.

Với BS cục bộ, giới hạn CACLR bằng các giới hạn quy định trong Bảng 17 cho phổ được ghép cặp và Bảng 18 cho phổ không được ghép cặp hoặc bằng giới hạn tuyệt đối của -50 dBm/MHz, tùy thuộc giới hạn nào ít nghiêm ngặt hơn.

Với hoạt động trong phổ không liền kề hoặc nhiều sóng mang, CACRL cho các sóng mang E-UTRA trên mỗi sườn của khoảng bảo vệ khối thành phần hoặc khoảng bảo vệ liên băng thông RF phải lớn hơn giá trị quy định trong Bảng 17 cho phổ được ghép cặp và Bảng 18 cho phổ không được ghép cặp.

Bảng 17 - CACLR của trạm gốc trong phổ được ghép cặp không liền kề

Kích thước khoảng bảo vệ khối thành phần hoặc liên băng thông RF (W_{gap}) khi giới hạn áp dụng	Độ lệch tần số trung tâm kênh lân cận BS bên dưới hoặc bên trên biên khối thành phần hoặc biên liên băng thông RF (bên trong khoảng bảo vệ)	Sóng mang kênh lân cận giả định (Tham khảo)	Bộ lọc tần số kênh lân cận và băng thông bộ lọc tương ứng	Giới hạn ACLR
$5 \text{ MHz} \leq W_{\text{gap}} < 15 \text{ MHz}$	2,5 MHz	UTRA 3,84 Mcps	RRC (3,84 Mcps)	44,2 dB

Kích thước khoảng bảo vệ khối thành phần hoặc liên băng thông RF (W_{gap}) khi giới hạn áp dụng	Độ lệch tần số trung tâm kênh lân cận BS bên dưới hoặc bên trên biên khối thành phần hoặc biên liên băng thông RF (bên trong khoảng bảo vệ)	Sóng mang kênh lân cận giả định (Tham khảo)	Bộ lọc tần số kênh lân cận và băng thông bộ lọc tương ứng	Giới hạn ACLR
$10 \text{ MHz} \leq W_{\text{gap}} < 20 \text{ MHz}$	7,5 MHz	UTRA 3,84 Mcps	RRC (3,84 Mcps)	44,2 dB

CHÚ THÍCH: Bộ lọc RRC tương ứng với bộ lọc dạng xung phát được quy định trong ETSI 125 104, với tốc độ chip theo quy định trong bảng này.

Bảng 18 - CACLR của trạm gốc trong phổ không được ghép cặp không liền kề

Kích thước khoảng bảo vệ khối thành phần hoặc liên băng thông RF (W_{gap}) khi giới hạn áp dụng	Độ lệch tần số trung tâm kênh lân cận BS bên dưới hoặc bên trên biên khối thành phần hoặc biên liên băng thông RF (bên trong khoảng bảo vệ)	Bộ lọc tần số kênh lân cận và băng thông bộ lọc tương ứng	Giới hạn ACLR
$5 \text{ MHz} \leq W_{\text{gap}} < 15 \text{ MHz}$	2,5 MHz	Vuông (BW_{Config})	44,2 dB
$10 \text{ MHz} \leq W_{\text{gap}} < 20 \text{ MHz}$	7,5 MHz	Vuông (BW_{Config})	44,2 dB

Bảng 19 - Các tham số bộ lọc cho kênh phân định

RAT của sóng mang liền kề đến khoảng bảo vệ khối thành phần hoặc liên băng thông RF	Bộ lọc tần số kênh phân định và băng thông bộ lọc tương ứng
E-UTRA	E-UTRA cùng BW

CHÚ THÍCH: Bộ lọc RRC tương ứng với bộ lọc dạng xung phát được quy định trong ETSI 125 104, với tốc độ chip theo quy định trong bảng này.

2.2.3.3. Phương pháp đo kiểm

Sử dụng các phép đo kiểm mô tả trong điều 3.3.2.

2.2.4. Phát xạ giả máy phát

2.2.4.1. Định nghĩa

Phát xạ không mong muốn bao gồm phát xạ ngoài băng và phát xạ giả. Phát xạ giả 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, không bao gồm các phát xạ ngoài băng. Giá trị này được đo tại đầu nối ăng ten của trạm gốc.

Giới hạn phát xạ giả của máy phát từ 9 kHz đến 12,75 GHz, không bao gồm dải tần số từ 10 MHz dưới tần số băng tần hoạt động đường dưới thấp nhất đến 10 MHz trên tần số băng tần hoạt động đường xuống cao nhất (xem Bảng 1). Phải áp dụng

loại bỏ cho từng băng tần hoạt động được hỗ trợ với BS có khả năng hoạt động đa băng tần, nhiều băng tần được ánh xạ trên cùng đầu nối ăng ten. Phải áp dụng các yêu cầu đơn băng tần và không áp dụng loại bỏ và dự phòng đa băng tần đối với BS có khả năng hoạt động đa băng tần, trong đó nhiều băng tần được ánh xạ vào các đầu nối ăng ten riêng biệt. Giới hạn tần số trên cao hơn 12,75 GHz đối với các băng tần hoạt động.

Với một BS hỗ trợ đa sóng mang, phát xạ không mong muốn áp dụng cho các băng thông kênh của sóng mang ngoài cùng lớn hơn hoặc bằng 5 MHz.

Phải áp dụng các yêu cầu cho mọi loại máy phát (sóng mang đơn hoặc đa sóng mang). Yêu cầu này áp dụng cho mọi chế độ phát được chọn lựa phù hợp với chỉ tiêu kỹ thuật của nhà sản xuất. Mọi yêu cầu được đo dưới dạng công suất trung bình (RMS), trừ khi có quy định khác.

2.2.4.2. Giới hạn

2.2.4.2.1. Phát xạ giả

Công suất của phát xạ giả bất kỳ không được vượt quá giới hạn trong Bảng 20.

Bảng 20 - Các giới hạn phát xạ giả bắt buộc của BS

Băng tần số	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo	Chú thích
9 kHz đến 150 kHz	-36 dBm	1 kHz	Chú thích 1
150 kHz đến 30 MHz	-36 dBm	10 kHz	Chú thích 1
30 MHz đến 1 GHz	-36 dBm	100 kHz	Chú thích 1
1 GHz đến 12,75 GHz	-30 dBm	1 MHz	Chú thích 2
CHÚ THÍCH 1: Độ rộng băng như trong Khuyến nghị ITU-R SM.329-12, điều 4.1.			
CHÚ THÍCH 2: Độ rộng băng như trong Khuyến nghị ITU-R SM.329-12, điều 4.1. Tần số lớn hơn như trong Khuyến nghị ITU-R SM.329-12, điều 2.5 Bảng 1-1.			

2.2.4.2.2. Hoạt động chung với các hệ thống khác

Phải áp dụng yêu cầu này để bảo vệ UE/MS và máy thu BS/BTS của các hệ thống khác.

Công suất của phát xạ giả bất kỳ không được vượt quá giới hạn quy định trong Bảng 21. Phải áp dụng các điều kiện và loại bỏ trong Chú thích của Bảng 21 cho từng băng tần hoạt động đối với BS có khả năng hoạt động đa băng tần. Phải áp dụng các điều kiện và loại bỏ trong Chú thích của Bảng 21 cho băng tần hoạt động được hỗ trợ tại đầu nối ăng ten đối với BS có khả năng hoạt động đa băng tần, trong đó nhiều băng tần được ánh xạ trên các đầu nối ăng ten riêng biệt.

Bảng 21 – Các giới hạn phát xạ giả để bảo vệ các hệ thống khác

Hệ thống được bảo vệ	Băng tần số	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo	Chú thích
GSM 900	925 MHz đến 960 MHz	-57 dBm	100 kHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS E-UTRA hoạt động

Hệ thống được bảo vệ	Băng tần số	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo	Chú thích
				tại băng tần 8.
	880 MHz đến 915 MHz	-61 dBm	100 kHz	Đối với dải tần số 880 MHz đến 915 MHz, không áp dụng yêu cầu này cho BS E-UTRA hoạt động tại băng tần 8 vì 2.2.4.2.3 đã quy định các yêu cầu này.
GSM 1800	1 805 MHz đến 1 880 MHz	-47 dBm	100 kHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS E-UTRA hoạt động tại băng tần 3.
	1 710 MHz đến 1 785 MHz	-61 dBm	100 kHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS E-UTRA hoạt động tại băng tần 3 vì 2.2.4.2.3 đã quy định các yêu cầu này.
W-CDMA FDD 2100, E-UTRA băng tần 1	2 110 MHz đến 2 170 MHz	-52 dBm	1 MHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS E-UTRA hoạt động tại băng tần 1.
	1 920 MHz đến 1 980 MHz	-49 dBm	1 MHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS E-UTRA hoạt động tại băng tần 1 vì 2.2.4.2.3 đã quy định các yêu cầu này.
W-CDMA FDD 1800, E-UTRA băng tần 3	1 805 MHz đến 1 880 MHz	-52 dBm	1 MHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS E-UTRA hoạt động tại băng tần 3.
	1 710 MHz đến 1 785 MHz	-49 dBm	1 MHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS E-UTRA hoạt động tại băng tần 3 vì 2.2.4.2.3 đã quy định các yêu cầu này.
W-CDMA FDD 850	869 MHz đến 880 MHz	-52 dBm	1 MHz	
	824 MHz đến 835 MHz	-49 dBm	1 MHz	
E-UTRA băng tần 7	2 620 MHz đến 2 690 MHz	-52 dBm	1 MHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS E-UTRA hoạt động tại băng tần 7.
	2 500 MHz đến 2 570 MHz	-49 dBm	1 MHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS E-UTRA hoạt động tại băng tần 7 vì 2.2.4.2.3 đã quy định các yêu cầu này.
W-CDMA FDD 900, E-UTRA băng	925 MHz đến 960 MHz	-52 dBm	1 MHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS E-UTRA hoạt động tại băng tần 8.

Hệ thống được bảo vệ	Băng tần số	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo	Chú thích
tần 8	880 MHz đến 915 MHz	-49 dBm	1 MHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS E-UTRA hoạt động tại băng tần 8 vì 2.2.4.2.3 đã quy định các yêu cầu này.
E-UTRA băng tần 38	2 570 MHz đến 2 620 MHz	-52 dBm	1 MHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS E-UTRA hoạt động tại băng tần 38. Hoạt động trong băng tần 7, xem chú thích 2.
E-UTRA băng tần 40	2 300 MHz đến 2 400 MHz	-52 dBm	1 MHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS E-UTRA hoạt động tại băng tần 40.

CHÚ THÍCH 1: Trong trường hợp có hai điều cho các dải có cùng hoặc chồng lấn tần số, phải áp dụng đồng thời các giới hạn được quy định.

CHÚ THÍCH 2: Áp dụng các yêu cầu cho các băng tần trong 2.2.4.1. Các yêu cầu đồng thời trong băng không áp dụng cho dải tần số 10 MHz nằm ngay ngoài băng tần hoạt động đường xuống (xem Bảng 1) hoặc băng tần hoạt động đường xuống lân cận với băng tần cho hệ thống được bảo vệ trong băng này.

2.2.4.2.3. Bảo vệ máy thu BS của chính BS đó hoặc của BS khác

Phải áp dụng yêu cầu này để ngăn chặn việc các máy thu của các BS đang bị giảm độ nhạy do các phát xạ từ một máy phát của BS.

Công suất của phát xạ giả bất kỳ không được vượt quá giới hạn trong Bảng 22, tùy thuộc vào lớp trạm gốc được khai báo.

Bảng 22 - Các giới hạn phát xạ giả để bảo vệ cho máy thu BS

Lớp BS	Băng tần số	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo	Chú thích
BS diện rộng	F_{UL_low} đến F_{UL_high}	-96 dBm	100 kHz	
BS có vùng phục vụ trung bình	F_{UL_low} đến F_{UL_high}	-91 dBm	100 kHz	
BS cục bộ	F_{UL_low} đến F_{UL_high}	-88 dBm	100 kHz	
BS trong nhà	F_{UL_low} đến F_{UL_high}	-88 dBm	100 kHz	

CHÚ THÍCH: F_{UL_low} và F_{UL_high} là tần số thấp nhất và cao nhất của băng tần hoạt động đường lên BS E-UTRA tương ứng.

2.2.4.2.4. Hoạt động chung với hoạt động BS trong nhà trong các băng tần khác

Phải áp dụng các yêu cầu này để bảo vệ các máy thu BS trong nhà hoạt động trong các băng tần khác nhau. Chỉ áp dụng các yêu cầu này cho BS trong nhà.

Công suất của phát xạ giả bất kỳ không vượt quá giới hạn trong Bảng 23 cho một BS trong nhà.

Bảng 23 - Các giới hạn phát xạ giả để bảo vệ cho một máy thu BS trong nhà

Hệ thống được bảo vệ	Băng tần số	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo	Chú thích
W-CDMA FDD 2100, E-UTRA băng tần 1	1 920 MHz đến 1 980 MHz	-71 dBm	100 kHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS trong nhà hoạt động tại băng tần 1 vì 2.2.4.2.3 đã quy định các yêu cầu này.
W-CDMA FDD 1800, E-UTRA băng tần 3	1 710 MHz đến 1 785 MHz	-71 dBm	100 kHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS trong nhà hoạt động tại băng tần 3 vì 2.2.4.2.3 đã quy định các yêu cầu này.
W-CDMA FDD 850	824 MHz đến 835 MHz	-71 dBm	100 kHz	
E-UTRA băng tần 7	2 500 MHz đến 2 570 MHz	-71 dBm	100 kHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS trong nhà hoạt động tại băng tần 7 vì 2.2.4.2.3 đã quy định các yêu cầu này.
W-CDMA FDD 900, E-UTRA băng tần 8	880 MHz đến 915 MHz	-71 dBm	100 kHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS trong nhà hoạt động tại băng tần 8 vì 2.2.4.2.3 đã quy định các yêu cầu này.
E-UTRA băng tần 38	2 570 MHz đến 2 620 MHz	-71 dBm	100 kHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS trong nhà hoạt động tại băng tần 38 vì 2.2.4.2.3 đã quy định các yêu cầu này.
E-UTRA băng tần 40	2 300 MHz đến 2 400 MHz	-71 dBm	100 kHz	Không áp dụng yêu cầu này cho BS trong nhà hoạt động tại băng tần 40 vì 2.2.4.2.3 đã quy định các yêu cầu này.

2.2.4.3. Phương pháp đo kiểm

Sử dụng các phép đo kiểm quy định trong điều 3.3.3.

2.2.5. Công suất ra cực đại của trạm gốc

2.2.5.1. Định nghĩa

Công suất ra cực đại $P_{\max,c}$ của trạm gốc là mức công suất trung bình trên một sóng mang được đo tại đầu nối ăng ten trong suốt chu kỳ ON của máy phát trong điều kiện chuẩn được chỉ định.

2.2.5.2. Giới hạn

- Trong các điều kiện bình thường: $P_{\text{rated},c} - 2,7 \leq P_{\max,c} \leq P_{\text{rated},c} + 2,7$;
- Trong các điều kiện tới hạn: $P_{\text{rated},c} - 3,2 \leq P_{\max,c} \leq P_{\text{rated},c} + 3,2$.

2.2.5.3. Phương pháp đo kiểm

Sử dụng các phép đo kiểm quy định trong điều 3.3.4.

2.2.6. Xuyên điều chế máy phát**2.2.6.1. Định nghĩa**

Chỉ tiêu xuyên điều chế phát là thước đo khả năng máy phát loại bỏ sự hình thành các tín hiệu trong các phần tử phi tuyến của máy phát do sự xuất hiện của tín hiệu mong muốn và tín hiệu can nhiễu qua ăng ten máy phát. Chỉ tiêu này áp dụng trong suốt chu kỳ ON máy phát và chu kỳ chuyển tiếp máy phát.

Mức xuyên điều chế phát là công suất của các thành phần xuyên điều chế khi một tín hiệu nhiễu điều chế E-UTRA của băng thông kênh 5 MHz xuất hiện tại đầu nối ăng ten với mức công suất trung bình nhỏ hơn 30 dB so với công suất trung bình của tín hiệu mong muốn.

Với BS có khả năng hoạt động đa băng tần, trong đó nhiều băng tần được ánh xạ trên các đầu nối ăng ten riêng biệt, các chỉ tiêu băng tần đơn áp dụng không phụ thuộc vào vị trí tương đối của các tín hiệu can nhiễu so với khoảng bảo vệ băng thông RF.

Tín hiệu mong muốn là sóng mang đơn, đa sóng mang hoặc nhiều sóng mang cộng gộp liên kề E-UTRA, cho cả hoạt động phổ liên kề và không liên kề.

Chỉ tiêu áp dụng cho tất cả các loại máy phát (sóng mang đơn hoặc đa sóng mang) và tất cả các phương thức phát do nhà sản xuất công bố.

2.2.6.2. Giới hạn

Băng thông kênh tín hiệu mong muốn BW_{Channel} là băng thông kênh cực đại.

Trong dải tần số liên quan đến yêu cầu này, mức xuyên điều chế máy phát không vượt quá giới hạn chỉ tiêu phát xạ không mong muốn trong các điều 2.2.2.2, 2.2.3.2 và 2.2.4.2 khi có tín hiệu can nhiễu theo quy định trong Bảng 24.

Với BS hoạt động trong phổ không liên tục, yêu cầu này áp dụng cho các độ lệch tín hiệu can nhiễu bên trong khoảng bảo vệ khối thành phần, khi tín hiệu can nhiễu nằm hoàn toàn bên trong khối thành phần. Độ lệch tín hiệu can nhiễu quy định so với các biên khối thành phần.

Với BS có khả năng hoạt động đa băng tần, yêu cầu này áp dụng cho các biên băng thông RF trạm gốc cho từng băng tần hoạt động được hỗ trợ. Trong trường hợp khoảng bảo vệ liên băng thông RF nhỏ hơn 15 MHz, yêu cầu này chỉ áp dụng cho các độ lệch tín hiệu can nhiễu bên trong khoảng bảo vệ, khi tín hiệu can nhiễu nằm hoàn toàn bên trong khoảng bảo vệ liên băng thông RF.

Yêu cầu này áp dụng bên ngoài băng thông RF trạm gốc hoặc băng thông vô tuyến cực đại. Độ lệch tín hiệu can nhiễu quy định so với các biên băng thông RF trạm gốc hoặc băng thông vô tuyến cực đại.

Bảng 24 - Các tín hiệu can nhiễu và mong muốn cho thiết bị xuyên điều chế máy phát

Tham số	Giá trị
Độ lệch tần số trung tâm tín hiệu can nhiễu từ biên thấp/cao của tín hiệu mong muốn hoặc biên khối thành phần bên trong khoảng	$\pm 2,5$ MHz

Tham số	Giá trị
bảo vệ khối thành phần	$\pm 7,5$ MHz $\pm 12,5$ MHz
CHÚ THÍCH: Chỉ tiêu này loại trừ các vị trí tín hiệu can nhiễu nằm một phần hoặc hoàn toàn bên ngoài băng tần hoạt động đường xuống của trạm gốc, trừ các vị trí tín hiệu can nhiễu nằm trong dải tần của các băng tần hoạt động đường xuống lân cận trong cùng vùng giới hạn.	

Trong trường hợp, các vị trí tín hiệu can nhiễu không áp dụng các quy định trong Bảng 24, một băng thông kênh tín hiệu mong muốn BW_{Channel} nhỏ hơn băng thông kênh cực đại được BS hỗ trợ lựa chọn phải thỏa mãn rằng có ít nhất một vị trí tín hiệu can nhiễu đáp ứng quy định trong Bảng 24.

Phép đo cho chỉ tiêu phát xạ mong muốn cho xuyên điều chế có thể bị hạn chế bởi các dải tần số của tất cả các sản phẩm xuyên điều chế bậc ba hoặc bậc năm, phải tính đến độ rộng của các sản phẩm xuyên điều chế này và không bao gồm băng thông mong muốn và băng thông tín hiệu can nhiễu.

2.2.6.3. Phương pháp đo kiểm

Sử dụng các phép đo kiểm quy định trong điều 3.3.5.

2.2.7. Phát xạ giả máy thu

2.2.7.1. Định nghĩa

Công suất phát xạ giả máy thu 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 BS. Các yêu cầu dưới đây áp dụng cho mọi BS có cổng ăng ten RX và TX tách rời. Đo kiểm phải được thực hiện khi cả hai TX và RX đều được bật, với cổng TX được kết cuối.

Với BS TDD có cổng ăng ten RX và TX chung, các yêu cầu này áp dụng trong suốt chu kỳ OFF của máy phát. Với BS FDD có cổng ăng ten RX và TX chung, giới hạn phát xạ giả của máy phát được quy định tại điều 2.2.4.

Với BS có khả năng hoạt động đa băng tần, trong đó nhiều băng tần được ánh xạ trên các đầu nối ăng ten riêng biệt, các yêu cầu đơn băng tần áp dụng và dải tần bị loại bỏ chỉ áp dụng cho băng tần hoạt động được hỗ trợ trên từng đầu nối ăng ten.

2.2.7.2. Giới hạn

Công suất của phát xạ giả bất kỳ không được vượt quá giới hạn quy định trong Bảng 25.

Ngoài các yêu cầu trong Bảng 25, công suất của phát xạ giả bất kỳ không vượt quá các quy định trong 2.2.4.2.2 và 2.2.4.2.3.

Bảng 25 - Yêu cầu đo phát xạ giả

Băng tần số	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo	Chú thích
30 MHz đến 1 GHz	-57 dBm	100 kHz	
1 GHz đến 12,75 GHz	-47 dBm	1 MHz	
CHÚ THÍCH: Trừ các tần số nằm trong khoảng $2,5 \times BW_{\text{Channel}}$ bên dưới tần số sóng mang đầu tiên đến $2,5 \times BW_{\text{Channel}}$ bên trên tần số sóng mang cuối cùng mà máy phát BS sử dụng, trong đó			

Băng tần số	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo	Chú thích
BW_{Channel} là băng thông kênh quy định trong ETSI TS 136 141, bảng 5.6-1. Ngoài ra, trừ các tần số lớn hơn 10 MHz bên dưới tần số thấp nhất của băng tần hoạt động đường xuống được hỗ trợ bất kỳ hoặc bên trên tần số cao nhất của băng tần hoạt động đường xuống được hỗ trợ bất kỳ (xem Bảng 1). Với BS có khả năng hoạt động đa băng tần, dải tần số bị loại bỏ áp dụng cho tất cả các băng tần hoạt động được hỗ trợ. Với BS có khả năng hoạt động đa băng tần, trong đó nhiều băng tần được ánh xạ trên các đầu nối ăng ten riêng biệt, các yêu cầu đơn băng tần và dải tần số bị loại bỏ chỉ áp dụng cho băng tần hoạt động được hỗ trợ trên mỗi đầu nối ăng ten.			

2.2.7.3. Phương pháp đo kiểm

Sử dụng các phép đo kiểm quy định trong điều 3.3.6.

2.2.8. Đặc tính chặn

2.2.8.1. Định nghĩa

Các đặc tính chặn là thước đo về khả năng máy thu thu tín hiệu mong muốn tại tần số kênh phân định của máy thu đó khi có nhiễu không mong muốn ở các tần số 1,4 MHz, 3 MHz hoặc 5 MHz tín hiệu E-UTRA cho chặn trong băng hoặc tín hiệu CW cho chặn ngoài băng. Tín hiệu can nhiễu E-UTRA được quy định trong Phụ lục C của ETSI TS 136 141.

2.2.8.2. Giới hạn

Thông lượng phải $\geq 95\%$ thông lượng lớn nhất của kênh đo chuẩn, với một tín hiệu mong muốn và một tín hiệu can nhiễu ghép cặp tới đầu vào ăng ten BS sử dụng các tham số trong Bảng 29 và các Bảng 26, Bảng 27, Bảng 28 hoặc Bảng 30, tùy thuộc vào lớp trạm gốc khai báo và băng tần hoạt động. Kênh đo chuẩn cho tín hiệu mong muốn là kênh đo cho từng băng thông kênh quy định trong các Bảng 7.2-1, 7.2-2, 7.2-2 hoặc 7.2-4 của ETSI TS 136 141 tùy thuộc vào lớp trạm gốc và quy định trong Phụ lục A của ETSI TS 136 141.

Yêu cầu chặn áp dụng bên ngoài băng thông RF trạm gốc hoặc băng thông vô tuyến cực đại. Độ lệch tín hiệu can nhiễu quy định so với các biên băng thông RF trạm gốc và các biên băng thông vô tuyến cực đại.

Với một BS hoạt động trong phổ không liên kề bên trong băng tần hoạt động bất kỳ, nếu kích thước khoảng bảo vệ khối thành phần rộng hơn hoặc bằng hai lần độ lệch của tín hiệu can nhiễu trong Bảng 29, bổ sung yêu cầu chặn áp dụng bên trong khoảng bảo vệ khối thành phần bất kỳ. Độ lệch tín hiệu can nhiễu quy định so với các biên khối thành phần bên trong khoảng bảo vệ khối thành phần.

Với một BS có khả năng hoạt động đa băng tần, yêu cầu trong các dải tần số chặn trong băng áp dụng cho mỗi băng tần hoạt động được hỗ trợ. Nếu kích thước khoảng bảo vệ liên băng thông RF rộng hơn hoặc bằng hai lần độ lệch tín hiệu can nhiễu trong Bảng 29, bổ sung yêu cầu chặn áp dụng bên trong khoảng bảo vệ liên băng thông RF bất kỳ.

Với một BS có khả năng hoạt động đa băng tần, yêu cầu trong các dải tần số chặn ngoài băng áp dụng cho từng băng tần hoạt động. Các yêu cầu chặn ngoài băng không áp dụng cho các dải tần số chặn trong băng trong các băng tần hoạt động được hỗ trợ quy định trong các Bảng 26, Bảng 27 và Bảng 30.

Bảng 26 - Yêu cầu đặc tính chặn cho BS diện rộng

Băng tần hoạt động	Tần số trung tâm của tín hiệu can nhiễu (MHz) (Xem chú thích 1)	Công suất trung bình của tín hiệu can nhiễu (dBm)	Công suất trung bình của tín hiệu mong muốn (dBm) (Xem chú thích 2)	(*) (MHz) (Xem chú thích 4)	Loại tín hiệu can nhiễu
1, 3, 7, 38, 40	($F_{UL_low} - 20$) đến ($F_{UL_high} + 20$)	-43	$P_{REFSENS} + 6$ dB (chú thích 3)	Xem Bảng 29	Xem Bảng 29
	1 đến ($F_{UL_low} - 20$) ($F_{UL_high} + 20$) đến 12 750	-15	$P_{REFSENS} + 6$ dB	-	Sóng mang CW
8	($F_{UL_low} - 20$) đến ($F_{UL_high} + 10$)	-43	$P_{REFSENS} + 6$ dB (chú thích 3)	Xem Bảng 29	Xem Bảng 29
	1 đến ($F_{UL_low} - 20$) ($F_{UL_high} + 10$) đến 12 750	-15	$P_{REFSENS} + 6$ dB	-	Sóng mang CW

CHÚ THÍCH 1: F_{UL_low} và F_{UL_high} là các tần số thấp nhất và cao nhất của băng tần hoạt động đường lên và được quy định trong Bảng 1.

CHÚ THÍCH 2: $P_{REFSENS}$ phụ thuộc băng thông kênh được quy định trong điều 7.2 của ETSI TS 136 141.

CHÚ THÍCH 3: Với một BS có khả năng hoạt động đa băng tần, công suất trung bình tín hiệu mong muốn bằng $P_{REFSENS} + 1,4$ dB trong trường hợp tín hiệu can nhiễu không nằm trong dải tần số chặn nội băng của băng tần hoạt động khi có tín hiệu mong muốn.

CHÚ THÍCH 4: (*) là Độ lệch tối thiểu tần số trung tâm tín hiệu can nhiễu từ biên dưới/trên băng thông RF trạm gốc hoặc biên khối thành phần bên ngoài khoảng bảo vệ khối thành phần.

Bảng 27 - Yêu cầu đặc tính chặn cho BS cục bộ

Băng tần hoạt động	Tần số trung tâm của tín hiệu can nhiễu (MHz) (xem chú thích 1)	Công suất trung bình của tín hiệu can nhiễu (dBm)	Công suất trung bình của tín hiệu mong muốn (dBm) (xem chú thích 2)	(*) (MHz) (xem chú thích 4)	Loại tín hiệu can nhiễu
1, 3, 7, 38, 40	($F_{UL_low} - 20$) đến ($F_{UL_high} + 20$)	-35	$P_{REFSENS} + 6$ dB (chú thích 3)	Xem Bảng 29	Xem Bảng 29
	1 đến ($F_{UL_low} - 20$) ($F_{UL_high} + 20$) đến 12 750	-15	$P_{REFSENS} + 6$ dB	-	Sóng mang CW
8	($F_{UL_low} - 20$) đến ($F_{UL_high} + 10$)	-35	$P_{REFSENS} + 6$ dB (chú thích 3)	Xem Bảng 29	Xem Bảng 29

Băng tần hoạt động	Tần số trung tâm của tín hiệu can nhiễu (MHz) (xem chú thích 1)	Công suất trung bình của tín hiệu can nhiễu (dBm)	Công suất trung bình của tín hiệu mong muốn (dBm) (xem chú thích 2)	(*) (MHz) (xem chú thích 4)	Loại tín hiệu can nhiễu
	1 đến ($F_{UL_low} - 20$) ($F_{UL_high} + 10$) đến 12 750	-15	$P_{REFSENS} + 6$ dB	-	Sóng mang CW

CHÚ THÍCH 1: F_{UL_low} và F_{UL_high} là các tần số thấp nhất và cao nhất của băng tần hoạt động đường lên và được quy định trong Bảng 1.

CHÚ THÍCH 2: $P_{REFSENS}$ phụ thuộc băng thông kênh được quy định trong điều 7.2 của ETSI TS 136 141.

CHÚ THÍCH 3: Với một BS có khả năng hoạt động đa băng tần, công suất trung bình tín hiệu mong muốn bằng $P_{REFSENS} + 1,4$ dB trong trường hợp tín hiệu can nhiễu không nằm trong dải tần số chặn nội băng của băng tần hoạt động khi có tín hiệu mong muốn.

CHÚ THÍCH 4: (*) là Độ lệch tối thiểu tần số trung tâm tín hiệu can nhiễu từ biên dưới/trên băng thông RF trạm gốc hoặc biên khối thành phần bên ngoài khoảng bảo vệ khối thành phần.

Bảng 28 - Yêu cầu đặc tính chặn cho BS trong nhà

Băng tần hoạt động	Tần số trung tâm của tín hiệu can nhiễu (MHz) (Xem chú thích 1)	Công suất trung bình của tín hiệu can nhiễu (dBm)	Công suất trung bình của tín hiệu mong muốn (dBm) (Xem chú thích 2)	(*) (MHz) (Xem chú thích 3)	Loại tín hiệu can nhiễu
1, 3, 7, 38, 40	($F_{UL_low} - 20$) đến ($F_{UL_high} + 20$)	-27	$P_{REFSENS} + 14$ dB	Xem Bảng 29	Xem Bảng 29
	1 đến ($F_{UL_low} - 20$) ($F_{UL_high} + 20$) đến 12 750	-15	$P_{REFSENS} + 14$ dB	-	Sóng mang CW
8	($F_{UL_low} - 20$) đến ($F_{UL_high} + 10$)	-27	$P_{REFSENS} + 14$ dB	Xem Bảng 29	Xem Bảng 29
	1 đến ($F_{UL_low} - 20$) ($F_{UL_high} + 10$) đến 12 750	-15	$P_{REFSENS} + 14$ dB	-	Sóng mang CW

CHÚ THÍCH 1: F_{UL_low} và F_{UL_high} là các tần số thấp nhất và cao nhất của băng tần hoạt động đường lên và được quy định trong Bảng 1.

CHÚ THÍCH 2: $P_{REFSENS}$ phụ thuộc băng thông kênh được quy định trong điều 7.2 của ETSI TS 136 141.

CHÚ THÍCH 3: (*) là Độ lệch tần số tối thiểu tần số trung tâm tín hiệu can nhiễu từ biên kênh của tín hiệu mong muốn.

Bảng 29 - Các tín hiệu can nhiễu cho yêu cầu đặc tính chặn

Băng thông kênh E-UTRA của sóng mang thu thấp nhất/cao nhất (MHz)	Độ lệch tối thiểu tần số trung tâm tín hiệu can nhiễu đến biên dưới/trên băng thông RF trạm gốc hoặc biên khối thành phần bên ngoài khoảng bảo vệ khối thành phần (MHz)	Loại tín hiệu can nhiễu
5	$\pm 7,5$	Tín hiệu E-UTRA 5 MHz
10	$\pm 7,5$	Tín hiệu E-UTRA 5 MHz
15	$\pm 7,5$	Tín hiệu E-UTRA 5 MHz
20	$\pm 7,5$	Tín hiệu E-UTRA 5 MHz

Bảng 30 - Yêu cầu đặc tính chặn cho BS có vùng phục vụ rộng

Băng tần hoạt động	Tần số trung tâm của tín hiệu can nhiễu (MHz) (Xem chú thích 1)	Công suất trung bình của tín hiệu can nhiễu (dBm)	Công suất trung bình của tín hiệu mong muốn (dBm) (Xem chú thích 2)	(*) (MHz) (Xem chú thích 4)	Loại tín hiệu can nhiễu
1, 3, 7, 38, 40	($F_{UL_low} - 20$) đến ($F_{UL_high} + 20$)	-38	$P_{REFSENS} + 6$ dB (xem chú thích 3)	Xem Bảng 29	Xem Bảng 29
	1 đến ($F_{UL_low} - 20$) ($F_{UL_high} + 20$) đến 12 750	-15	$P_{REFSENS} + 6$ dB	-	Sóng mang CW
8	($F_{UL_low} - 20$) đến ($F_{UL_high} + 10$)	-38	$P_{REFSENS} + 6$ dB (xem chú thích 3)	Xem Bảng 29	Xem Bảng 29
	1 đến ($F_{UL_low} - 20$) ($F_{UL_high} + 10$) đến 12 750	-15	$P_{REFSENS} + 6$ dB	-	Sóng mang CW

CHÚ THÍCH 1: F_{UL_low} và F_{UL_high} là các tần số thấp nhất và cao nhất của băng tần hoạt động đường lên và được quy định trong Bảng 1.

CHÚ THÍCH 2: $P_{REFSENS}$ phụ thuộc băng thông kênh được quy định trong điều 7.2 của ETSI TS 136 141.

CHÚ THÍCH 3: Với một BS có khả năng hoạt động đa băng tần, công suất trung bình tín hiệu mong muốn bằng $P_{REFSENS} + 1,4$ dB trong trường hợp tín hiệu can nhiễu không nằm trong dải tần số chặn nội băng của băng tần hoạt động khi có tín hiệu mong muốn.

CHÚ THÍCH 4: (*) là Độ lệch tần số tối thiểu tần số trung tâm tín hiệu can nhiễu từ biên dưới/trên băng thông RF trạm gốc hoặc biên khối thành phần bên ngoài khoảng bảo vệ khối thành phần.

2.2.8.3. Phương pháp đo kiểm

Sử dụng các phép đo kiểm quy định trong điều 3.3.7.

2.2.9. Đặc tính xuyên điều chế máy thu**2.2.9.1. Định nghĩa**

Việc trộn hài bậc ba và bậc cao hơn của hai tín hiệu RF can nhiễu có thể tạo ra tín hiệu can nhiễu trong băng tần của kênh mong muốn. Loại bỏ đáp ứng xuyên điều chế là thước đo khả năng của máy thu thu một tín hiệu mong muốn trên tần số kênh phân định của kênh đó khi có mặt hai tín hiệu can nhiễu có mối liên quan tần số đặc thù với tín hiệu mong muốn. Tín hiệu can nhiễu có thể là tín hiệu CW hoặc tín hiệu E-UTRA như quy định trong Phụ lục C của ETSI TS 136 141.

2.2.9.2. Giới hạn

Thông lượng của từng sóng mang E-UTRA $\geq 95\%$ thông lượng lớn nhất của kênh đo chuẩn, với một tín hiệu mong muốn tại tần số kênh phân định và hai tín hiệu can nhiễu với các điều kiện quy định trong Bảng 31 và Bảng 32 cho chỉ tiêu xuyên điều chế và các Bảng 33,

Bảng 34, Bảng 35 hoặc Bảng 36 quy định xuyên điều chế băng hẹp cho các lớp trạm gốc được khai báo. Kênh đo chuẩn cho tín hiệu mong muốn được quy định trong Bảng 7.2-1, 7.2-2 hoặc 7.2-3 của ETSI TS 136 141 cho từng băng thông kênh và quy định trong Phụ lục A của ETSI TS 136 141.

Các yêu cầu xuyên điều chế máy thu luôn được áp dụng bên ngoài băng thông RF trạm gốc hoặc băng thông vô tuyến cực đại. Độ lệch tín hiệu can nhiễu được định nghĩa so với các biên băng thông RF trạm gốc và các biên băng thông vô tuyến cực đại.

Với một BS hoạt động trong phổ không liên kề bên trong băng tần hoạt động bất kỳ, nếu khoảng bảo vệ khối thành phần rộng hơn hoặc bằng băng thông kênh tín hiệu can nhiễu E-UTRA trong Bảng 32, bổ sung yêu cầu xuyên điều chế băng hẹp áp dụng bên trong khoảng bảo vệ khối thành phần bất kỳ. Độ lệch tín hiệu can nhiễu so với các biên khối thành phần bên trong khoảng bảo vệ khối thành phần. Yêu cầu này áp dụng cho cả các khối thành phần.

Với một BS có khả năng hoạt động đa băng tần, yêu cầu xuyên điều chế áp dụng bên trong khoảng liên băng thông RF bất kỳ, trong trường hợp kích thước khoảng bảo vệ phải rộng hơn hoặc bằng hai lần độ lệch tần số trung tâm tín hiệu nhiễu E-UTRA từ biên băng thông RF trạm gốc.

Với một BS có khả năng hoạt động đa băng tần, yêu cầu xuyên điều chế băng hẹp áp dụng bên trong khoảng bảo vệ liên băng thông RF bất kỳ, trong trường hợp kích thước khoảng bảo vệ rộng hơn hoặc bằng các tín hiệu can nhiễu E-UTRA quy định trong Bảng 33,

Bảng 34 hoặc Bảng 36. Độ lệch tín hiệu can nhiễu so với các biên băng thông RF trạm gốc bên trong khoảng bảo vệ liên băng thông RF.

Bảng 31 - Yêu cầu xuyên điều chế

Lớp BS	Công suất trung bình tín hiệu mong muốn (dBm)	Công suất trung bình tín hiệu can nhiễu	Loại tín hiệu can nhiễu
--------	---	---	-------------------------

Lớp BS	Công suất trung bình tín hiệu mong muốn (dBm)	Công suất trung bình tín hiệu can nhiễu	Loại tín hiệu can nhiễu
BS diện rộng	$P_{\text{REFSENS}} + 6 \text{ dB}$ (xem chú thích)	-52 dBm	Xem Bảng 32
BS có vùng phục vụ trung bình	$P_{\text{REFSENS}} + 6 \text{ dB}$ (xem chú thích)	-47 dBm	
BS cục bộ	$P_{\text{REFSENS}} + 6 \text{ dB}$ (xem chú thích)	-44 dBm	
BS trong nhà	$P_{\text{REFSENS}} + 14 \text{ dB}$ (xem chú thích)	-36 dBm	

CHÚ THÍCH: P_{REFSENS} phụ thuộc băng thông kênh được quy định trong điều 7.2 của ETSI TS 136 141. Với băng thông kênh E-UTRA 10 MHz, 15 MHz và 20 MHz yêu cầu này chỉ áp dụng cho một FRC A1-3 (xem A.1 của ETSI TS 136 141) ảnh xạ tới dải tần số tại biên kênh lân cận các tín hiệu can nhiễu.

Bảng 32 - Tín hiệu can nhiễu cho chỉ tiêu xuyên điều chế

Băng thông kênh E-UTRA của sóng mang thấp nhất/cao nhất thu được (MHz)	Độ lệch tần số trung tâm tín hiệu can nhiễu từ biên dưới/trên băng thông RF trạm gốc (MHz)	Loại tín hiệu can nhiễu
5	$\pm 7,5$	CW
	$\pm 17,5$	Tín hiệu E-UTRA 5 MHz
10	$\pm 7,375$	CW
	$\pm 17,5$	Tín hiệu E-UTRA 5 MHz
15	$\pm 7,25$	CW
	$\pm 17,5$	Tín hiệu E-UTRA 5 MHz
20	$\pm 7,125$	CW
	$\pm 17,5$	Tín hiệu E-UTRA 5 MHz

Bảng 33 - Yêu cầu xuyên điều chế băng hẹp cho BS diện rộng

Băng thông kênh E-UTRA của sóng mang thấp nhất/cao nhất thu được (MHz)	Công suất trung bình tín hiệu mong muốn (dBm)	Công suất trung bình tín hiệu can nhiễu (dBm)	Độ lệch tần số trung tâm RB can nhiễu từ biên dưới/trên băng thông RF trạm gốc hoặc biên khối thành phần bên trong một khoảng bảo vệ khối thành phần (kHz)	Loại tín hiệu can nhiễu
5	$P_{\text{REFSENS}} + 6 \text{ dB}$ (xem chú thích 1)	-52	± 360	CW
		-52	$\pm 1\,060$	Tín hiệu E-UTRA 5 MHz, 1 RB (xem chú thích 2)
10	$P_{\text{REFSENS}} + 6 \text{ dB}$ (xem chú thích 1 và 3)	-52	± 325	CW
		-52	$\pm 1\,240$	Tín hiệu E-UTRA 5 MHz, 1 RB (xem chú thích 2)
15	$P_{\text{REFSENS}} + 6 \text{ dB}$ (xem chú thích 1 và 3)	-52	± 380	CW
		-52	$\pm 1\,600$	Tín hiệu E-UTRA 5 MHz, 1 RB (xem chú thích 2)
20	$P_{\text{REFSENS}} + 6 \text{ dB}$ (xem chú thích 1 và 3)	-52	± 345	CW
		-52	$\pm 1\,780$	Tín hiệu E-UTRA 5 MHz, 1 RB (xem chú thích 2)

CHÚ THÍCH 1: P_{REFSENS} phụ thuộc băng thông kênh được quy định trong điều 7.2 của ETSI TS 136 141.

CHÚ THÍCH 2: Tín hiệu can nhiễu bao gồm một khối tài nguyên đặt tại độ lệch định sẵn, băng thông kênh của tín hiệu can nhiễu nằm lân cận đến biên dưới/trên băng thông RF trạm gốc.

Chú thích 3: Yêu cầu này chỉ áp dụng cho một FRC A1-3 (xem A.1 của ETSI TS 136 141) ánh xạ tới dải tần số tại biên kênh lân cận các tín hiệu can nhiễu.

Bảng 34 - Yêu cầu xuyên điều chế băng hẹp cho BS cục bộ

Băng thông kênh E-UTRA của sóng mang thấp nhất/cao nhất thu được (MHz)	Công suất trung bình tín hiệu mong muốn (dBm)	Công suất trung bình tín hiệu can nhiễu (dBm)	Độ lệch tần số trung tâm RB can nhiễu từ biên dưới/trên băng thông RF trạm gốc hoặc biên khối thành phần bên trong một khoảng bảo vệ khối thành phần (kHz)	Loại tín hiệu can nhiễu
5	$P_{\text{REFSENS}} + 6 \text{ dB}$ (xem chú thích 1)	-44	± 360	CW
		-44	$\pm 1\,060$	Tín hiệu E-UTRA 5 MHz, 1 RB (xem chú thích 2)
10	$P_{\text{REFSENS}} + 6 \text{ dB}$ (xem chú thích 1 và 3)	-44	± 325	CW
		-44	$\pm 1\,240$	Tín hiệu E-UTRA 5 MHz, 1 RB (xem chú thích 2)
15	$P_{\text{REFSENS}} + 6 \text{ dB}$ (xem chú thích 1 và 3)	-44	± 380	CW
		-44	$\pm 1\,600$	Tín hiệu E-UTRA 5 MHz, 1 RB (xem chú thích 2)
20	$P_{\text{REFSENS}} + 6 \text{ dB}$ (xem chú thích 1 và 3)	-44	± 345	CW
		-44	$\pm 1\,780$	Tín hiệu E-UTRA 5 MHz, 1 RB (xem chú thích 2)

CHÚ THÍCH 1: P_{REFSENS} phụ thuộc băng thông kênh được quy định trong điều 7.2 của ETSI TS 136 141.

CHÚ THÍCH 2: Tín hiệu can nhiễu bao gồm một khối tài nguyên đặt tại độ lệch định sẵn, băng thông kênh của tín hiệu can nhiễu nằm lân cận đến biên dưới/trên băng thông RF trạm gốc.

Chú thích 3: Yêu cầu này chỉ áp dụng cho một FRC A1-3 (xem A.1 của ETSI TS 136 141) ánh xạ tới dải tần số tại biên kênh lân cận các tín hiệu can nhiễu.