



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 66:2018/BTTTT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ THIẾT BỊ LẬP THÔNG TIN DI ĐỘNG W-CDMA FDD**
National technical regulation on Repeater for W-CDMA FDD

HÀ NỘI - 2018

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. Chữ viết tắt	6
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT	8
2.1. Điều kiện môi trường.....	8
2.2. Các yêu cầu kỹ thuật.....	8
2.2.1. Yêu cầu chung	8
2.2.2. Phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động.....	8
2.2.3. Các phát xạ giả	12
2.2.4. Công suất ra cực đại.....	14
2.2.5. Xuyên điều chế đầu vào.....	15
2.2.6. Tăng ích ngoài băng.....	17
2.2.7. Hệ số nén kênh lân cận.....	18
2.2.8. Xuyên điều chế đầu ra	18
2.2.9. Phát xạ giả bức xạ	19
3. PHƯƠNG PHÁP ĐO	19
3.1. Điều kiện đo kiểm.....	19
3.2. Giải thích các kết quả đo.....	20
3.3. Đo kiểm các tham số.....	22
3.3.1. Đo kiểm phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động.....	22
3.3.2. Đo kiểm các phát xạ giả	22
3.3.3. Đo kiểm công suất ra cực đại.....	23
3.3.4. Đo kiểm xuyên điều chế đầu vào	23
3.3.5. Đo kiểm tăng ích ngoài băng.....	24
3.3.6. Đo kiểm hệ số nén kênh lân cận	24
3.3.7. Đo kiểm xuyên điều chế đầu ra.....	25
3.3.8. Đo kiểm các phát xạ giả bức xạ	26
4. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ.....	27
4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN	27
6. TỔ CHỨC THỰC HIỆN	27
PHỤ LỤC A (Quy định) Các cấu hình thiết bị lắp.....	28
PHỤ LỤC B (Quy định) Yêu cầu đối với điều kiện môi trường	29

PHỤ LỤC C (Quy định) Mô hình đo kiểm 1	32
PHỤ LỤC D (Quy định) Sơ đồ hệ đo thiết bị lắp	36
Thư mục tài liệu tham khảo	38

TaiLieu.vn

Lời nói đầu

QCVN 66:2018/BTTTT thay thế QCVN 66:2013/BTTTT.

QCVN 66:2018/BTTTT được xây dựng trên dựa trên cơ sở tiêu chuẩn ETSI EN 301 908-1 V11.1.1 (2016-07), ETSI EN 301 908-11 V11.1.2 (2017-01) và ETSI TS 125 106 V13.0.0 (2016-01) của Viện Tiêu chuẩn viễn thông châu Âu (ETSI).

QCVN 66:2018/BTTTT do Cục Viễn thông 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 05 /2018/TT-BTTTT ngày 09 tháng 5 năm 2018.

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ THIẾT BỊ LẶP THÔNG TIN DI ĐỘNG W-CDMA FDD**

National technical regulation on Repeater for W-CDMA FDD

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định các đặc tính kỹ thuật đối với thiết bị lặp thông tin di động W-CDMA FDD hoạt động trong toàn bộ hoặc một phần bất kỳ băng tần được quy định trong Bảng 1.

Bảng 1 - Băng tần của thiết bị lặp W-CDMA FDD

Băng W-CDMA FDD	Hướng truyền	Băng tần hoạt động
I	Phát	2 110 MHz đến 2 170 MHz
	Thu	1 920 MHz đến 1 980 MHz
III	Phát	1 805 MHz đến 1 880 MHz
	Thu	1 710 MHz đến 1 785 MHz
V	Phát	869 MHz đến 880 MHz
	Thu	824 MHz đến 835 MHz
VII	Phát	2 620 MHz đến 2 690 MHz
	Thu	2 500 MHz đến 2 570 MHz
VIII	Phát	925 MHz đến 960 MHz
	Thu	880 MHz đến 915 MHz

1.2. Đối tượng áp dụng

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

1.3. Tài liệu viện dẫn

ETSI TS 125 141 V11.12.0 (01-2016): "Universal Mobile Telecommunications System (UMTS). Base Station (BS) conformance testing (FDD)".

ITU-R SM.329-11 (01-2011): "Unwanted emissions in the spurious domain".

IEC 60068-2-1 (2007): "Environmental testing – Part 2: Tests. Tests A: Cold".

IEC 60068-2-2 (2007): "Environmental testing – Part 2: Tests. Tests B: Dry heat".

IEC 60068-2-6 (2007): "Environmental testing – Part 2: Tests. Tests Fc: Vibration (sinusoidal)".

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

IEC 60721-3-4 (1995-01): "Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameter and their severities – Section 4: Stationary use at non-weather protected locations".

1.4. Giải thích từ ngữ

1.4.1. Tổn hao ghép donor (Donor coupling loss)

Tổn hao ghép nối giữa thiết bị lắp và trạm gốc phát.

1.4.2. Đường xuống (Down-link)

Đường truyền tín hiệu vô tuyến từ trạm gốc tới máy di động.

1.4.3. Băng tần hoạt động đường xuống

Phân băng tần hoạt động dành cho đường xuống (Trạm gốc phát).

1.4.4. Công suất ra cực đại ($P_{\max}$) (Maximum output power ($P_{\max}$))

Mức công suất trung bình trên một sóng mang được đo tại đầu nối ăng ten của thiết bị lắp trong điều kiện tham chiếu quy định.

1.4.5. Công suất ra danh định cực đại (Maximum rated output power)

Mức công suất trung bình trên một sóng mang mà nhà sản xuất công bố có thể dùng được tại đầu nối ăng ten của thiết bị lắp.

1.4.6. Băng tần hoạt động (Operating band)

Dải tần trong đó thiết bị lắp hoạt động với cấu hình hoạt động.

1.4.7. Dải thông (Pass band)

Dải tần số để thiết bị lắp hoạt động với cấu hình bình thường.

CHÚ THÍCH 1: Dải tần này có thể tương ứng với một hoặc nhiều kênh 5 MHz danh định liên tiếp. Nếu các kênh này không liền kề nhau thì mỗi tập hợp con các kênh này phải được xem như dải thông riêng biệt.

CHÚ THÍCH 2: Thiết bị lắp có thể có một hoặc vài dải thông.

1.4.8. Thiết bị lắp (Repeater)

Thiết bị thu, khuếch đại và phát sóng mang RF được bức xạ hoặc dẫn theo hướng đường xuống (từ trạm gốc đến máy đầu cuối di động) và theo hướng đường lên (từ máy đầu cuối di động đến trạm gốc).

1.4.9. Đường lên (Up-link)

Đường truyền tín hiệu vô tuyến từ máy di động tới trạm gốc.

1.4.10. Băng tần hoạt động đường lên (Up-link operating band)

Phân băng tần hoạt động dành cho đường lên (Trạm gốc thu).

1.5. Chữ viết tắt

ACLR	Tỷ số công suất rò kênh lân cận	Adjacent Channel Leakage power Ratio
ACRR	Hệ số nén kênh lân cận	Adjacent Channel Rejection Ratio
BS	Trạm gốc	Base Station
CW	Sóng liên tục (tín hiệu không điều chế)	Continuous Wave (unmodulated signal)
DUT/ EUT	Thiết bị được đo kiểm	Device Under Test/ Equipment Under Test
DPCH	Kênh vật lý riêng	Dedicated Physical CHannel

FDD	Ghép song công phân chia theo tần số	Frequency Division Duplexing
IPDL	Chu kỳ chạy không trên đường xuống	Idle Period on the DownLink
MS	Máy di động	Mobile Station
PAR	Tỷ lệ đỉnh đến trung bình	Peak to Average Ratio
PCCPCH	Kênh điều khiển vật lý chung sơ cấp	Primary Common Control Physical CHannel
R&TTE	Thiết bị đầu cuối vô tuyến và viễn thông	Radio and Telecommunications Terminal Equipment
RF	Tần số vô tuyến	Radio Frequency
RMS	Hiệu dụng (Căn toàn phương trung bình)	Root Mean Square
RRC	Cosin nâng	Root Raised Cosine
UARFCN	Số kênh tần số vô tuyến tuyệt đối UTRA	UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number
UE	Thiết bị người sử dụng	User Equipment
UMTS	Hệ thống viễn thông di động toàn cầu	Universal Mobile Telecommunications System
UTRA	Truy nhập vô tuyến mặt đất UMTS	UMTS Terrestrial Radio Access
WCDMA	Đa truy nhập phân chia theo mã băng rộng	Wideband Code Division Multiple Access

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 do nhà sản xuất công bố. Thiết bị phải hoàn toàn tuân thủ yêu cầu kỹ thuật của quy chuẩn này khi hoạt động trong điều kiện môi trường đã khai báo.

Phụ lục B hướng dẫn khai báo điều kiện môi trường.

2.2. Các yêu cầu kỹ thuật

2.2.1. Yêu cầu chung

Nhà sản xuất phải công bố băng tần hoạt động của thiết bị lập. Đối với thiết bị lập hỗ trợ nhiều băng tần hoạt động, phải thực hiện đo kiểm và đánh giá các yêu cầu kỹ thuật đối với từng băng tần hoạt động.

Yêu cầu kỹ thuật áp dụng cho các cấu hình thiết bị lập được quy định tại Phụ lục A.

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

2.2.2.1. Định nghĩa

Phát xạ không mong muốn bao gồm phát xạ ngoài băng và phát xạ giả. Các phát xạ ngoài băng là phát xạ nằm ngay ngoài băng thông của kênh được hình thành do quá trình điều chế và tính phi tuyến trong máy phát, nhưng không bao gồm các phát xạ giả. Các phát xạ giả là các phát xạ sinh ra bởi 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 biến đổi tần, nhưng không bao gồm các phát xạ ngoài băng.

Yêu cầu về phát xạ ngoài băng đối với thiết bị lập được quy định đối với cả phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động và bảo vệ thiết bị thu của các thiết bị lập trong băng tần hoạt động. Phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động gồm các phát xạ không mong muốn nằm trong dải tần số từ $f_d + 10$ MHz tới $f_u + 10$ MHz, trong đó f_u , f_d lần lượt là tần số chặn trên, chặn dưới của dải tần hoạt động của băng đó. Đối với các phát xạ không mong muốn nằm ngoài dải tần này phải tuân thủ theo các yêu cầu về phát xạ giả.

Các phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động bao gồm quy định mặt nạ đối với bên ngoài băng tần hoạt động của thiết bị lập và yêu cầu chung đối với bên ngoài mặt nạ nhưng vẫn thuộc bên trong dải tần của các phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động.

2.2.2.2. Giới hạn

2.2.2.2.1. Yêu cầu chung

Bảng 2 quy định chung phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động.

Bảng 2 - Yêu cầu chung phát xạ không mong muốn trong băng tần hoạt động

Băng tần hoạt động	Mức cực đại	Băng thông đo kiểm	Chú thích
≤ 1 GHz	-16 dBm	100 kHz	1,2
≥ 1 GHz	-15 dBm	1 MHz	2,3
CHÚ THÍCH 1: Băng thông như trong mục 4.1, khuyến nghị ITU-R SM.329-12 CHÚ THÍCH 2: Giới hạn dựa trên mục 4.3 và Phụ lục 7 khuyến nghị ITU-R SM.329 -12 CHÚ THÍCH 3: Băng thông như trong mục 4.1, khuyến nghị ITU-R SM.329 -12. Biên trên tần số như trong bảng 1, mục 2.5, khuyến nghị ITU-R SM.329-12.			

2.2.2.2. Yêu cầu mặt nạ phổ phát xạ trong băng tần hoạt động

Trong trường hợp thiết bị lắp có mức công suất ra lớn nhất, độ lợi lớn nhất theo cấu hình của nhà sản xuất thì các phát xạ không được vượt quá mức cực đại quy định trong các Bảng 3, 4, 5 và 6, trong dải tần từ $\Delta f = 2,5$ MHz đến $\Delta f_{\max}$ từ kênh 5 MHz, trong đó:

- Δf là khoảng cách giữa tần số trung tâm của kênh 5 MHz đầu tiên hoặc cuối cùng được sử dụng trong băng hoạt động và điểm -3 dB danh định của bộ lọc đo gần nhất với tần số sóng mang.
- f_{offset} là khoảng cách giữa tần số trung tâm của kênh 5 MHz đầu tiên hoặc cuối cùng trong băng hoạt động và tâm của bộ lọc đo.
- $f_{\text{offset}_{\max}}$ là 12,5 MHz.
- $\Delta f_{\max}$ bằng $f_{\text{offset}_{\max}}$ trừ đi một nửa băng thông của bộ lọc đo.

Chọn mức công suất cực đại để đo kiểm mặt nạ phổ phát xạ. Nếu một kênh được sử dụng để đo kiểm mặt nạ phổ phát xạ, sử dụng công suất của kênh này. Nếu hai kênh được sử dụng cho việc đo kiểm mặt nạ phổ phát xạ thì sử dụng công suất của một trong hai kênh đó.

Bảng 3 – Yêu cầu mặt nạ phổ phát xạ, công suất ra cực đại $P \geq 43$ dBm

Độ lệch tần tại điểm -3 dB của bộ lọc đo, Δf	Độ lệch tần tại tần số trung tâm của bộ lọc đo, f_{offset}	Mức cực đại	Băng thông đo kiểm
$2,5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 2,7 \text{ MHz}$	$2,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2,715 \text{ MHz}$	-12,5 dBm	30 kHz
$2,7 \text{ MHz} \leq \Delta f < 3,5 \text{ MHz}$	$2,715 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3,515 \text{ MHz}$	$-12,5 \text{ dBm} - 15x\left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 2,715\right) \text{ dB}$	30 kHz
	$3,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4,0 \text{ MHz}$	-24,5 dBm	30 kHz
$3,5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 7,5 \text{ MHz}$	$4,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8,0 \text{ MHz}$	-11,5 dBm	1 MHz
$7,5 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq f_{\max}$	$8,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\max}}$	-11,5 dBm	1 MHz

Bảng 4 – Yêu cầu mặt nạ phổ phát xạ, công suất ra cực đại $39 \leq P < 43$ dBm

Độ lệch tần tại điểm -3 dB của bộ lọc đo, Δf	Độ lệch tần tại tần số trung tâm của bộ lọc đo, f_{offset}	Mức cực đại	Băng thông đo kiểm
$2,5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 2,7 \text{ MHz}$	$2,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2,715 \text{ MHz}$	-12,5 dBm	30 kHz

Độ lệch tần tại điểm -3 dB của bộ lọc đo, Δf	Độ lệch tần tại tần số trung tâm của bộ lọc đo, f_{offset}	Mức cực đại	Bảng thông đo kiểm
$2,7 \text{ MHz} \leq \Delta f < 3,5 \text{ MHz}$	$2,715 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3,515 \text{ MHz}$	$-12,5 \text{ dBm} - 15x\left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 2,715\right) \text{ dB}$	30 kHz
	$3,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4,0 \text{ MHz}$	-24,5 dBm	30 kHz
$3,5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 7,5 \text{ MHz}$	$4,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8,0 \text{ MHz}$	-11,5 dBm	1 MHz
$7,5 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq f_{\text{max}}$	$8,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	P - 54,5 dB	1 MHz

Bảng 5 – Yêu cầu mặt nạ phổ phát xạ, công suất ra cực đại $31 \leq P < 39 \text{ dBm}$

Độ lệch tần tại điểm -3 dB của bộ lọc đo, Δf	Độ lệch tần tại tần số trung tâm của bộ lọc đo, f_{offset}	Mức cực đại	Bảng thông đo kiểm
$2,5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 2,7 \text{ MHz}$	$2,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2,715 \text{ MHz}$	P - 51,5 dB	30 kHz
$2,7 \text{ MHz} \leq \Delta f < 3,5 \text{ MHz}$	$2,715 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3,515 \text{ MHz}$	$P - 51,5 \text{ dB} - 15x\left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 2,715\right) \text{ dB}$	30 kHz
	$3,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4,0 \text{ MHz}$	P - 63,5 dB	30 kHz
$3,5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 7,5 \text{ MHz}$	$4,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8,0 \text{ MHz}$	P - 50,5 dB	1 MHz
$7,5 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq f_{\text{max}}$	$8,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	P - 54,5 dB	1 MHz

Bảng 6 - Yêu cầu mặt nạ phổ phát xạ, công suất ra cực đại $P < 31 \text{ dBm}$

Độ lệch tần tại điểm -3 dB của bộ lọc đo, Δf	Độ lệch tần tại tần số trung tâm của bộ lọc đo, f_{offset}	Mức cực đại	Bảng thông đo kiểm
$2,5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 2,7 \text{ MHz}$	$2,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2,715 \text{ MHz}$	-20,5 dBm	30 kHz
$2,7 \text{ MHz} \leq \Delta f < 3,5 \text{ MHz}$	$2,715 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3,515 \text{ MHz}$	$-20,5 \text{ dBm} - 15x\left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 2,715\right) \text{ dB}$	30 kHz
	$3,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4,0 \text{ MHz}$	-32,5 dBm	30 kHz
$3,5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 7,5 \text{ MHz}$	$4,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8,0 \text{ MHz}$	-19,5 dBm	1 MHz