

TCN 68 - 220: 2004

**THIẾT BỊ TRẠM GỐC THÔNG TIN DI ĐỘNG IMT-2000
CDMA TRẢI PHỔ TRỰC TIẾP (W-CDMA FDD)**

YÊU CẦU KỸ THUẬT

**BASE STATIONS FOR IMT-2000
CDMA DIRECT SPREAD (W-CDMA FDD)**

TECHNICAL REQUIREMENTS

MỤC LỤC

* LỜI NÓI ĐẦU.....	6
1. Phạm vi áp dụng	7
2. Tài liệu tham chiếu chuẩn	7
3. Thuật ngữ và chữ viết tắt	8
3.1. Thuật ngữ	8
3.2. Chữ viết tắt.....	8
4. Yêu cầu kỹ thuật	11
4.1. Điều kiện môi trường.....	11
4.2. Các yêu cầu hợp chuẩn	11
4.2.1 Các tham số thiết yếu và các yêu cầu kỹ thuật tương ứng.....	11
4.2.2 Mặt nạ phát xạ phổ	12
4.2.3 Tỷ số công suất rò kênh lân cận (ACLR)	13
4.2.4 Phát xạ giả của máy phát	14
4.2.5 Công suất ra cực đại của trạm gốc.....	16
4.2.6 Xuyên điều chế phát	16
4.2.7 Các phát xạ giả của máy thu	17
4.2.8 Các đặc tính chặn.....	18
4.2.9 Các đặc tính xuyên điều chế của máy thu.....	19
4.2.10 Độ chọn lọc kênh lân cận của máy thu.....	20
4.2.11 Các phát xạ bức xạ.....	21
5. Đo kiểm tính tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật	22
5.1. Các điều kiện đo kiểm	22
5.2. Giải thích các kết quả đo.....	22
5.3. Đo kiểm các tham số thiết yếu cho phần vô tuyến.....	25
5.3.2 Đo kiểm tỷ số công suất rò kênh lân cận (ACLR)	25
5.3.3 Đo kiểm các phát xạ giả của máy phát	26
5.3.4 Đo kiểm công suất ra cực đại của trạm gốc	27
5.3.5 Đo kiểm xuyên điều chế phát.....	27
5.3.6 Đo kiểm các phát xạ giả của máy thu	28
5.3.7 Đo kiểm các đặc tính chặn	29
5.3.8 Đo kiểm các đặc tính xuyên điều chế của máy thu	30
5.3.9 Đo kiểm độ chọn lọc kênh lân cận (ACS)	30
5.3.10 Đo kiểm các phát xạ bức xạ	31
Phụ Lục A (Quy định): Cấu hình trạm gốc	34

A.1. Phân tập của máy thu	34
A.2. Các bộ song cộng.....	34
A.3. Các tùy chọn nguồn cung cấp	35
A.4. Các bộ khuếch đại RF phụ	35
A.5. BS sử dụng các giàn ăng ten	36
Phụ lục B (Tham khảo): Qui định về điều kiện môi trường.....	38
B.1. Môi trường đo kiểm bình thường	38
B.2. Môi trường đo kiểm khắc nghiệt	38
B.3. Độ rung.....	39
B.4. Nguồn cung cấp	40
B.5. Định nghĩa về nhiễu tạp âm Gaussian trắng cộng (AWGN).....	40
B.6. Độ không bảo đảm cho phép của Hệ thống đo kiểm.....	40
B.7. Dải tần số được chỉ định.....	41
Phụ lục C (Quy định): Mô hình đo kiểm 1	43
Phụ lục D (Tham khảo): Sơ đồ đo	46
D.1. Máy phát.....	46
D.2. Máy thu	47
Phụ lục E (Quy định): Các đặc tính của tín hiệu nhiễu WCDMA.....	49
Tài liệu tham khảo	50

CONTENTS

* FOREWORD.....	52
1. Scope.....	53
2. Normative References.....	53
3. Definitions and abbreviations.....	54
3.1. Definitions	54
3.2. Abbreviations.....	55
4. Technical requirements specifications	57
4.1. Environmental profile.....	57
4.2. Conformance requirements.....	58
4.2.1 Introduction.....	58
4.2.2 Spectrum emissions mask.....	58
4.2.3 Adjacent channel leakage power ratio (ACLR).....	60
4.2.4 Transmitter spurious emissions.....	61
4.2.5 Base station maximum output power	64
4.2.6 Transmit intermodulation	64
4.2.7 Receiver spurious emissions.....	65
4.2.8 Blocking characteristics.....	66
4.2.9 Receiver intermodulation characteristics	67
4.2.10 Receiver adjacent channel selectivity.....	88
4.2.11 Radiated emissions.....	69
5. Testing for compliance with technical requirements	70
5.1. Conditions for testing	70
5.2. Interpretation of the measurement results	71
5.3. Essential radio test suites.....	73
5.3.1 Spectrum emission mask	73
5.3.2 Adjacent Channel Leakage power Ratio (ACLR)	74
5.3.3 Transmitter spurious emissions.....	74
5.3.4 Base station maximum output power	75
5.3.5 Transmit intermodulation	76
5.3.6 Receiver spurious emissions.....	77
5.3.7 Blocking characteristics.....	77
5.3.8 Receiver intermodulation characteristics	78
5.3.9 Adjacent Channel Selectivity (ACS)	79
5.3.10 Radiated emissions.....	80

Annex A (Normative) Base station configurations	82
A.1. Receiver diversity	82
A.2. Duplexers.....	82
A.3. Power supply options	83
A.4. Ancillary RF amplifiers	83
A.5. BS using antenna arrays	84
Annex B (Informative) Environmental profile specification	86
B.1. Normal test environment	86
B.2. Extreme test environment.....	87
B.3. Vibration.....	87
B.4. Power supply	88
B.5. Definition of additive white gaussian noise (AWGN) interferer.....	88
B.6. Acceptable uncertainty of test system.....	88
B.7. Specified frequency range.....	89
Annex C (Normative) Test Model 1	93
Annex D (Informative) Measurement system set-up	96
D.1. Transmitter	96
D.2. Receiver.....	97
Annex E (Normative) Characteristics of the WCDMA interference signal	98
References	99

LỜI NÓI ĐẦU

Tiêu chuẩn Ngành TCN 68-220: 2004 “**Thiết bị trạm gốc thông tin di động IMT-2000 CDMA trải phổ trực tiếp (W-CDMA FDD) - Yêu cầu kỹ thuật**” được xây dựng trên cơ sở chấp thuận áp dụng các yêu cầu kỹ thuật của các tiêu chuẩn ETSI EN 301 908-3 V2.2.1 (2003-10) và EN 301 908-1 V2.2.1 (2003-10) của Viện Tiêu chuẩn Viễn thông châu Âu (ETSI), có tham khảo tài liệu TS 125 141 V6.4.0 (2003-12).

Tiêu chuẩn Ngành TCN 68-220: 2004 do Viện Khoa học Kỹ thuật Bưu điện biên soạn. Nhóm biên soạn do Thạc sĩ Đỗ Diệu Hương và Kỹ sư Phan Thị Như Lan chủ trì cùng với sự tham gia của các cán bộ nghiên cứu Phòng Nghiên cứu kỹ thuật Vô tuyến - Viện Khoa học Kỹ thuật Bưu điện và một số cán bộ kỹ thuật khác trong Ngành.

Tiêu chuẩn Ngành TCN 68-220: 2004 do Vụ Khoa học - Công nghệ đề nghị và được ban hành theo Quyết định số 33/2004/QĐ-BBCVT ngày 29/7/2004 của Bộ trưởng Bộ Bưu chính, Viễn thông.

Tiêu chuẩn TCN 68-220: 2004 được ban hành dưới dạng song ngữ (tiếng Việt và tiếng Anh). Trong trường hợp có tranh chấp về cách hiểu do biên dịch, bản tiếng Việt được áp dụng.

VỤ KHOA HỌC - CÔNG NGHỆ

THIẾT BỊ TRẠM GỐC THÔNG TIN DI ĐỘNG IMT-2000 CDMA TRẢI PHỔ TRỰC TIẾP (W-CDMA FDD) YÊU CẦU KỸ THUẬT

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 33/2004/QĐ-BBCVT ngày 29/7/2004
của Bộ trưởng Bộ Bưu chính, Viễn thông)*

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho loại thiết bị vô tuyến sau đây:

Các trạm gốc của hệ thống thông tin di động IMT-2000 CDMA trải phổ trực tiếp W-CDMA FDD (UTRA FDD).

Loại thiết bị vô tuyến này hoạt động trong toàn bộ hoặc một phần băng tần quy định trong bảng 1.

Bảng 1: Các băng tần số của trạm gốc CDMA trải phổ trực tiếp

Hướng truyền	Các băng tần số của trạm gốc CDMA trải phổ trực tiếp
Phát	Từ 2110 MHz đến 2170 MHz
Thu	Từ 1920 MHz đến 1980 MHz

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các trạm gốc UTRA FDD, kể cả các trạm gốc hỗ trợ việc phát HS-PDSCH sử dụng điều chế QPSK và 16QAM. Tiêu chuẩn này áp dụng cho các trạm gốc diện rộng, các trạm gốc có vùng phục vụ trung bình và các trạm gốc cục bộ.

Yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn này nhằm đảm bảo thiết bị vô tuyến sử dụng có hiệu quả phổ tần số vô tuyến được phân bổ cho thông tin mặt đất/vệ tinh và nguồn tài nguyên quỹ đạo để tránh nhiễu có hại giữa các hệ thống thông tin đặt trong vũ trụ và mặt đất và các hệ thống kỹ thuật khác.

Tiêu chuẩn này làm cơ sở cho việc chứng nhận hợp chuẩn thiết bị trạm gốc của hệ thống thông tin di động IMT-2000 CDMA trải phổ trực tiếp W-CDMA FDD (UTRA FDD).

2. Tài liệu tham chiếu chuẩn

ETSI EN 301 908-3 V2.2.1 (2003-10): “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Base Stations (BS), Repeaters and User

Equipment (UE) for IMT-2000 Third-Generation cellular networks; Part 3: Harmonized EN for IMT-2000, CDMA Direct Spread (UTRA FDD) (BS) covering essential requirements of article 3.2 of R&TTE Directive”.

ETSI EN 301 908-1 V2.2.1 (2003-10): “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Base Station (BS), Repeaters and User Equipment (UE) for IMT-2000 Third-Generation cellular networks; Part 1: Harmonized EN or MT-2000, introduction and common requirements, covering essential requirements of article 3.2 of R&TTE Directive”.

3. Thuật ngữ và chữ viết tắt

3.1. Thuật ngữ

Thiết bị phụ: thiết bị được dùng có liên quan với một trạm gốc (BS) được xem như một thiết bị phụ nếu:

- Thiết bị được dự kiến dùng chung với một BS để cung cấp các tính năng điều khiển và/hoặc tính năng thao tác bổ sung cho thiết bị vô tuyến, (ví dụ để mở rộng điều khiển tới vị trí khác);

- Thiết bị không thể sử dụng độc lập để cung cấp các chức năng người dùng độc lập của một BS; và

- BS mà thiết bị này kết nối tới, có khả năng cung cấp một số thao tác có chủ ý, ví dụ như phát và/hoặc thu mà không dùng thiết bị phụ.

Tốc độ chip: tốc độ tính bằng số chip (hay số ký hiệu đã được điều chế sau khi trải phổ) trong một giây.

Chú ý 1: Tốc độ chip của UTRA FDD là 3,84 Mchip/s.

Điều kiện môi trường: các điều kiện môi trường hoạt động mà thiết bị buộc phải tuân thủ.

Trạm gốc cục bộ: các trạm gốc sử dụng cho các picocell với tổn hao ghép nối tối thiểu từ một BS đến UE bằng 45 dB.

Công suất ra cực đại: Mức công suất trung bình trên một sóng mang của trạm gốc được đo tại đầu nối ăng ten trong điều kiện tham chiếu đã chỉ rõ.

Công suất trung bình: công suất (phát hoặc thu) trong độ rộng băng ít nhất bằng $(1 + \alpha)$ lần tốc độ chip của chế độ truy nhập vô tuyến, khi áp dụng cho một tín hiệu WCDMA điều chế.

Chú ý 1: Khoảng thời gian đo ít nhất phải bằng một khe thời gian trừ khi có khai báo khác.

Chú ý 2: $\alpha = 0,22$ là hệ số uốn (roll-off) của tín hiệu WCDMA.

Trạm gốc có vùng phục vụ trung bình: các trạm gốc sử dụng cho các microcell với tổn hao ghép nối tối thiểu từ một BS đến UE bằng 53 dB.

Công suất ra: 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.

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

Công suất trung bình đã lọc RRC: công suất trung bình khi được đo qua bộ lọc cosin nâng với hệ số uốn α (roll-off) và độ rộng băng bằng tốc độ chip của chế độ truy nhập vô tuyến.

Chú ý: Công suất trung bình đã lọc RRC của một tín hiệu WCDMA đã điều chế hoàn toàn thấp hơn 0,246 dB so với công suất trung bình của cùng một tín hiệu.

Trạm gốc diện rộng: các trạm gốc sử dụng cho các macrocell với tổn hao ghép nối tối thiểu từ một BS đến UE bằng 70 dB.

Công kèm theo: biên giới vật lý của thiết bị qua đó các trường điện từ có thể bức xạ hoặc tác động.

Chú ý: Trong trường hợp có thiết bị ăng ten tích hợp, công này không thể tách rời khỏi công của ăng ten.

IMT-2000: các hệ thống di động thế hệ thứ ba được dự kiến bắt đầu cung cấp dịch vụ vào khoảng năm 2000 tùy thuộc vào việc nghiên cứu thị trường.

Công: giao diện riêng của thiết bị cụ thể với môi trường điện từ.

3.2. Chữ viết tắt

16QAM	Điều chế biên độ cầu phương 16 trạng thái
ACLR	Tỷ số công suất rò kênh lân cận
ACS	Độ chọn lọc kênh lân cận
B	Tần số thích hợp ở cuối băng tần hoạt động của BS
BER	Tỷ số lỗi bit
BS	Trạm gốc
BTS	Trạm thu phát gốc
CDMA	Đa truy nhập phân chia theo mã
CPICH	Kênh hoa tiêu chung
CW	Sóng liên tục (tín hiệu không điều chế)
DCH	Kênh riêng, được ánh xạ vào kênh vật lý riêng. DCH chứa dữ liệu

TCN 68 - 220: 2004

DCS	Hệ thống thông tin số
DPCCH	Kênh điều khiển vật lý riêng
DPCH	Kênh vật lý riêng
DPDCH	Kênh số liệu vật lý riêng
E.I.R.P.	Công suất bức xạ đẳng hướng tương đương
EMC	Tương thích điện từ
EN	Tiêu chuẩn châu Âu
E.R.P.	Công suất bức xạ hiệu dụng
EUT	Thiết bị đang được đo kiểm
FDD	Ghép song công phân chia theo tần số
Fuw	Tần số của tín hiệu không mong muốn
GSM	Hệ thống thông tin di động toàn cầu
HS-PDSCH	Kênh vật lý dùng chung đường xuống tốc độ cao
IPDL	Chu kỳ chạy không trên đường xuống
LV	Điện áp thấp
M	Tần số thích hợp ở giữa băng tần hoạt động của BS
MS	Máy di động
PAR	Tỷ lệ đỉnh đến trung bình
PCCPCH	Kênh vật lý điều khiển chung sơ cấp
PCH	Kênh tìm gọi
PICH	Kênh hoa tiêu
QPSK	Khóa dịch pha cầu phương
R&TTE	Thiết bị đầu cuối vô tuyến và viễn thông
RE	Thiết bị vô tuyến
RF	Tần số vô tuyến
RMS	Giá trị hiệu dụng
RRC	Cosin nâng
RX	Máy thu
SCCPCH	Kênh vật lý điều khiển chung thứ cấp
SCH	Kênh đồng bộ
SF	Hệ số trải phổ
T	Tần số thích hợp ở đầu băng tần hoạt động của BS

TDD	Ghép song công phân chia theo thời gian
TS	Yêu cầu kỹ thuật
TTE	Thiết bị đầu cuối viễn thông
TX	Máy phát
UARFCN	Số kênh tần số vô tuyến tuyệt đối UTRA
UE	Thiết bị người sử dụng
UL	Đường lên
UMTS	Hệ thống viễn thông di động toàn cầu
UTRA	Truy nhập vô tuyến mặt đất toàn cầu
WCDMA	Đa truy nhập phân chia theo mã băng rộng

4. Yêu cầu kỹ thuật

4.1. Điều kiện môi trường

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

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

4.2. Các yêu cầu hợp chuẩn

4.2.1 Các tham số thiết yếu và các yêu cầu kỹ thuật tương ứng

Tiêu chuẩn này quy định 8 tham số thiết yếu cho thiết bị trạm gốc IMT-2000. Bảng 2 đưa ra tham chiếu chéo giữa 8 tham số thiết yếu này và 10 yêu cầu kỹ thuật tương ứng đối với thiết bị trong phạm vi của Tiêu chuẩn này.

Bảng 2: Các tham chiếu chéo

Tham số thiết yếu	Các yêu cầu kỹ thuật tương ứng
Mặt nạ phát xạ phổ	4.2.2. Mặt nạ phát xạ phổ
	4.2.3. Tỷ số công suất rò kênh lân cận (ACLR)
Phát xạ giả truyền dẫn từ đầu nối 1ng ten của máy phát	4.2.4. Phát xạ giả của máy phát
Độ chính xác của công suất ra cực đại	4.2.5. Công suất ra cực đại của trạm gốc
Suy hao xuyên điều chế của máy phát	4.2.6. Xuyên điều chế phát
Phát xạ giả truyền dẫn từ đầu nối 1ng ten của máy thu	4.2.7. Phát xạ giả của máy thu
Ảnh hưởng của nhiễu lên chỉ tiêu của máy thu	4.2.8. Đặc tính chặn
	4.2.9. Đặc tính xuyên điều chế của máy thu
Độ chọn lọc kênh lân cận của máy thu	4.2.10. Độ chọn lọc kênh lân cận của máy thu (ACS)
Phát xạ bức xạ	4.2.11. Phát xạ bức xạ

Các yêu cầu kỹ thuật cũng áp dụng với các cấu hình BS được mô tả trong phụ lục A.

4.2.2 Mặt nạ phát xạ phổ

4.2.2.1 Định nghĩa

Phát xạ ngoài băng là phát xạ không mong muốn (nhưng không bao gồm phát xạ giả), 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 phát xạ ngoài băng được xác định theo mặt nạ phát xạ phổ và tỷ số công suất rò kênh lân cận đối với máy phát.

4.2.2.2 Giới hạn

Trạm gốc phát trên một sóng mang RF có cấu hình theo chỉ tiêu kỹ thuật của nhà sản xuất đều phải thỏa mãn yêu cầu sau: Phát xạ phải không vượt quá mức cực đại được xác định trong các bảng từ 3 đến 6 đối với công suất ra cực đại tương ứng của BS, trong dải tần từ $\Delta f = 2,5$ MHz đến Δf_{max} so với tần số sóng mang, trong đó:

- Δf là khoảng cách giữa tần số sóng mang và điểm -3 dB danh định của bộ lọc đo gần tần số sóng mang nhất;
- Độ lệch tần số (f_{offset}) là khoảng cách giữa tần số sóng mang và tần số trung tâm của bộ lọc đo;
- Độ lệch tần số cực đại ($f_{offset_{max}}$) là giá trị lớn hơn trong hai giá trị: 12,5 MHz hoặc độ lệch so với biên băng TX của UMTS được xác định trong mục 1.
- Δf_{max} bằng $f_{offset_{max}}$ trừ một nửa độ rộng băng của bộ lọc đo.

Bảng 3: Các giá trị mặt nạ phát xạ phổ, công suất ra cực đại của BS: $P \geq 43$ 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}	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo
$2,5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 2,7 \text{ MHz}$	$2,515 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 2,715 \text{ MHz}$	-12,5 dBm	30 kHz
$2,7 \text{ MHz} \leq \Delta f < 3,5 \text{ MHz}$	$2,715 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 3,515 \text{ MHz}$	$-12,5 \text{ dBm} - 15 \times \frac{f_{offset}}{2,715} \text{ dB}$	30 kHz
	$3,515 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 4,0 \text{ MHz}$	-24,5 dBm	30 kHz
$3,5 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{max}$	$4,0 \text{ MHz} \leq f_{offset} < f_{offset_{max}}$	-11,5 dBm	1 MHz

Bảng 4: Các giá trị mặt nạ phát xạ phổ, công suất ra cực đại của BS

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}	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo
$2,5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 2,7 \text{ MHz}$	$2,515 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 2,715 \text{ MHz}$	-12,5 dBm	30 kHz
$2,7 \text{ MHz} \leq \Delta f < 3,5 \text{ MHz}$	$2,715 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 3,515 \text{ MHz}$	$-12,5 \text{ dBm} - 15 \times \frac{f_{offset}}{2,715} \text{ dB}$	30 kHz
	$3,515 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 4,0 \text{ MHz}$	-24,5 dBm	30 kHz
$3,5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 7,5 \text{ MHz}$	$4,0 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 8,0 \text{ MHz}$	-11,5 dBm	1 MHz
$7,5 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{max}$	$8,0 \text{ MHz} \leq f_{offset} < f_{offset_{max}}$	$P - 54,5 \text{ dB}$	1 MHz

Bảng 5: Các giá trị mặt nạ phát xạ phổ, công suất ra cực đại của BS:

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}	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo
$2,5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 2,7 \text{ MHz}$	$2,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2,715 \text{ MHz}$	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 dB - 15 x $\frac{f_{\text{offset}}}{2,715} \text{ dB}$	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
$7,5 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$8,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	P - 54,5 dB	1 MHz

Bảng 6: Các giá trị mặt nạ phát xạ phổ, công suất ra cực đại của BS

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}	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo
$2,5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 2,7 \text{ MHz}$	$2,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2,715 \text{ MHz}$	-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 dBm - 15 x $\frac{f_{\text{offset}}}{2,715} \text{ dB}$	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
$7,5 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$8,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-23,5 dBm	1 MHz

4.2.2.3 Đo kiểm hợp chuẩn

Sử dụng các phép đo kiểm hợp chuẩn mô tả trong mục 5.3.1.

4.2.3 Tỷ số công suất rò kênh lân cận (ACLR)

4.2.3.1 Định nghĩa

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.

4.2.3.2 Giới hạn

Giới hạn ACLR được chỉ ra trong bảng 7.

Bảng 7: Các giới hạn ACLR của BS

Độ lệch kênh BS bên dưới tần số sóng mang đầu tiên hoặc bên trên tần số sóng mang cuối cùng mà BS sử dụng	Giới hạn ACLR
5 MHz	44,2 dB
10 MHz	49,2 dB

4.2.3.3 Đo kiểm hợp chuẩn

Sử dụng các phép đo kiểm hợp chuẩn mô tả trong mục 5.3.2.

4.2.4 Phát xạ giả của máy phát

4.2.4.1 Định nghĩa

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 cổng ra RF của trạm gốc.

Yêu cầu áp dụng tại các tần số trong dải tần xác định, lớn hơn 12,5 MHz dưới tần số sóng mang đầu tiên hoặc lớn hơn 12,5 MHz trên tần số sóng mang cuối cùng mà BS sử dụng.

Phải áp dụng các yêu cầu của mục 4.2.4.2 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, trừ khi có quy định khác.

4.2.4.2 Giới hạn

4.2.4.2.1 Phát xạ giả

Công suất của phát xạ giả bất kỳ không được vượt quá giới hạn chỉ ra trong bảng 8.

Bảng 8: Các giới hạn phát xạ giả bắt buộc của BS

Băng tần số	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo	Chú ý
9 kHz đến 150 kHz	-36 dBm	1 kHz	Xem chú ý 1
150 kHz đến 30 MHz	-36 dBm	10 kHz	Xem chú ý 1
30 MHz đến 1 GHz	-36 dBm	100 kHz	Xem chú ý 1
Từ 1 GHz đến giá trị lớn hơn của Fc1- 60 MHz hoặc 2100 MHz	-30 dBm	1 MHz	Xem chú ý 1
Từ giá trị lớn hơn của Fc1 - 60 MHz hoặc 2100 MHz đến giá trị lớn hơn của Fc1 - 50 MHz hoặc 2100 MHz	-25 dBm	1 MHz	Xem chú ý 2
Từ giá trị lớn hơn của Fc1 - 50 MHz hoặc 2100 MHz đến giá trị nhỏ hơn của Fc2 + 50 MHz hoặc 2180 MHz	-15 dBm	1 MHz	Xem chú ý 2
Từ giá trị nhỏ hơn của Fc2 + 50 MHz hoặc 2180 MHz đến giá trị nhỏ hơn của Fc2 + 60 MHz hoặc 2180 MHz	-25 dBm	1 MHz	Xem chú ý 2
Từ giá trị nhỏ hơn của Fc2 + 60 MHz hoặc 2180 MHz đến 12,75 GHz	-30 dBm	1 MHz	Xem chú ý 3
<p><i>Chú ý 1: Độ rộng băng như trong Khuyến nghị ITU-R SM.329-10 [7], mục 4.1 .</i></p> <p><i>Chú ý 2: Yêu cầu kỹ thuật theo Khuyến nghị ITU-R SM.329-10 [7], mục 4.3 và phụ lục 7.</i></p> <p><i>Chú ý 3: Độ rộng băng như trong Khuyến nghị ITU-R SM.329-10 [7], mục 4.1. Tần số trên như trong Khuyến nghị ITU-R SM.329-10 [7], mục 2.5, bảng 1.</i></p>			
<p>Từ khóa:</p> <p>Fc1: Tần số trung tâm của tần số sóng mang đầu tiên BS sử dụng.</p> <p>Fc2: Tần số trung tâm của tần số sóng mang cuối cùng BS sử dụng.</p>			

4.2.4.2.2 Hoạt động chung với GSM 900

Phải áp dụng yêu cầu này để bảo vệ MS của GSM 900 và các máy thu BTS của GSM 900.

Công suất của phát xạ giả bất kỳ không được vượt quá giới hạn chỉ ra trong bảng 9.

Bảng 9: Các giới hạn phát xạ giả để bảo vệ máy thu MS của GSM 900

Băng tần số	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo
Từ 876 MHz đến 915 MHz	- 61 dBm	100 kHz
Từ 921 MHz đến 960 MHz	- 57 dBm	100 kHz

4.2.4.2.3 Hoạt động chung với DCS 1800

Phải áp dụng yêu cầu này để bảo vệ MS của DCS 1800 và các máy thu BTS của DCS 1800.

Công suất của phát xạ giả bất kỳ không được vượt quá giới hạn chỉ ra trong bảng 10.

Bảng 10: Các giới hạn phát xạ giả để bảo vệ máy thu MS của DCS 1800

Băng tần số	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo
Từ 1710 MHz đến 1785 MHz	- 61 dBm	100 kHz
Từ 1805 MHz đến 1880 MHz	- 47 dBm	100 kHz

4.2.4.2.4 Hoạt động chung với các dịch vụ trong những băng tần lân cận

Phải áp dụng yêu cầu này để bảo vệ cho các dịch vụ trong những băng tần lân cận với các băng tần số từ 2110 MHz đến 2170 MHz.

Công suất của phát xạ giả bất kỳ không được vượt quá các giới hạn chỉ ra trong bảng 11.

Bảng 11: Các giới hạn phát xạ giả để bảo vệ cho các dịch vụ trong những băng tần lân cận

Băng tần số	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo
Từ 2100 MHz đến 2105 MHz	$-30 + 3,4 (f - 2100 \text{ MHz}) \text{ dBm}$	1 MHz
Từ 2175 MHz đến 2180 MHz	$-30 + 3,4 (2180 \text{ MHz} - f) \text{ dBm}$	1 MHz

4.2.4.2.5 Hoạt động chung với UTRA-TDD

Phải áp dụng yêu cầu này để bảo vệ UTRA-TDD.

Công suất của phát xạ giả bất kỳ không được vượt quá giới hạn chỉ ra trong bảng 12.

Bảng 12: Các giới hạn phát xạ giả để bảo vệ máy thu UTRA-TDD

Băng tần số	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo
Từ 1900 MHz đến 1920 MHz	- 52 dBm	1 MHz
Từ 2010 MHz đến 2025 MHz	- 52 dBm	1 MHz

4.2.4.2.6 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 chỉ ra trong bảng 12a.

Bảng 12a: Các giới hạn phát xạ giả để bảo vệ máy thu BS

Băng tần số	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo
Từ 1920 MHz đến 1980 MHz	-96 dBm	100 kHz

4.2.4.3 Đo kiểm hợp chuẩn

Sử dụng các phép đo kiểm hợp chuẩn mô tả trong mục 5.3.3.

4.2.5 Công suất ra cực đại của trạm gốc**4.2.5.1 Định nghĩa**

Công suất ra cực đại của trạm gốc, P_{max} , là mức công suất trung bình trên một sóng mang được đo tại đầu nối ăng ten trong điều kiện tham chiếu xác định.

4.2.5.2 Giới hạn

Trong các điều kiện bình thường, công suất ra cực đại của trạm gốc phải nằm trong khoảng $\pm 2,7$ dB so với công suất ra danh định của nhà sản xuất.

Trong các điều kiện khắc nghiệt, công suất ra cực đại của trạm gốc phải nằm trong khoảng $\pm 3,2$ dB so với công suất ra danh định của nhà sản xuất.

4.2.5.3 Đo kiểm hợp chuẩn

Sử dụng các phép đo kiểm hợp chuẩn mô tả trong mục 5.3.4.

4.2.6 Xuyên điều chế phát**4.2.6.1 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 gây nhiễu qua ăng ten máy phát.

Mức xuyên điều chế phát là công suất của các thành phần xuyên điều chế khi một tín hiệu nhiễu điều chế WCDMA được đưa vào đầu nối ăng ten tại mức công

suất trung bình nhỏ hơn 30 dB so với công suất trung bình của tín hiệu mong muốn. Tần số của tín hiệu nhiễu phải lệch ± 5 MHz, ± 10 MHz và ± 15 MHz so với tần số sóng mang tín hiệu lệ thuộc, trừ các tần số nhiễu ở bên ngoài băng tần phân bổ cho đường xuống UTRA-FDD được chỉ định trong mục 1.

Có thể áp dụng các yêu cầu này cho sóng mang đơn.

4.2.6.2 Giới hạn

Trong dải tần thích hợp cho đo kiểm này, mức xuyên điều chế phát không được vượt quá các yêu cầu phát xạ ngoài băng hoặc phát xạ giả trong các mục 4.2.2.2, 4.2.3.2 và 4.2.4.2 khi có mặt tín hiệu nhiễu điều chế WCDMA với mức công suất trung bình thấp hơn 30 dB so với mức công suất trung bình của tín hiệu mong muốn.

4.2.6.3 Đo kiểm hợp chuẩn

Sử dụng các phép đo kiểm hợp chuẩn mô tả trong mục 5.3.5.

4.2.7 Các phát xạ giả của máy thu

4.2.7.1 Định nghĩa

Công suất phát xạ giả là công suất của các phát xạ được tạo ra hoặc được khuếch đại trong máy thu xuất hiện tại đầu nối ăng ten của 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 kết nối và cổng TX không phát.

Với mọi BS có cổng ăng ten RX và TX chung, phát xạ giả của máy phát như được chỉ định tại mục 4.2.4 là hợp lệ.

4.2.7.2 Giới hạn

Công suất của phát xạ giả bất kỳ không được vượt quá giới hạn chỉ ra trong bảng 13.

Bảng 13: Yêu cầu tối thiểu đối với phát xạ giả

Băng tần số	Giá trị cực đại	Độ rộng băng đo	Chú ý
Từ 1900 MHz đến 1980 MHz và Từ 2010 MHz đến 2025 MHz	-78 dBm	3,84 MHz	
Từ 30 MHz đến 1 GHz	-57 dBm	100 kHz	
Từ 1 GHz đến 12,75 GHz	-47 dBm	1 MHz	Trừ các tần số nằm trong khoảng từ 12,5 MHz bên dưới tần số sóng mang đầu tiên tới 12,5 MHz bên trên tần số sóng mang cuối cùng mà máy phát BS sử dụng

TCN 68 - 220: 2004

4.2.7.3 Đo kiểm hợp chuẩn

Sử dụng các phép đo kiểm hợp chuẩn mô tả trong mục 5.3.6.

4.2.8 Các đặc tính chặn

4.2.8.1 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 khác với các tần số kênh lân cận. Yêu cầu chỉ tiêu chặn được áp dụng như trong bảng 14, 14a và 14b.

4.2.8.2 Giới hạn

BER không được vượt quá 0,001 đối với các tham số chỉ ra trong bảng 14, 14a và 14b tùy thuộc vào loại trạm gốc được khai báo.

Bảng 14: Các đặc tính chặn đối với BS diện rộng

Tần số trung tâm của tín hiệu gây nhiễu	Công suất trung bình của tín hiệu gây nhiễu	Công suất trung bình của tín hiệu mong muốn	Độ lệch tối thiểu của tín hiệu gây nhiễu	Loại tín hiệu gây nhiễu
1920 MHz đến 1980 MHz	-40 dBm	-115 dBm	10 MHz	Tín hiệu WCDMA (xem chú ý)
1900 MHz đến 1920 MHz 1980 MHz đến 2000 MHz	-40 dBm	-115 dBm	10 MHz	Tín hiệu WCDMA (xem chú ý)
1 MHz đến 1900 MHz và 2000 MHz đến 12750 MHz	-15 dBm	-115 dBm	-	Sóng mang CW

Chú ý: Các đặc tính của tín hiệu nhiễu WCDMA được chỉ ra trong phụ lục E.

Bảng 14a: Các đặc tính chặn đối với BS có vùng phục vụ trung bình

Tần số trung tâm của tín hiệu gây nhiễu	Công suất trung bình của tín hiệu gây nhiễu	Công suất trung bình của tín hiệu mong muốn	Độ lệch tối thiểu của tín hiệu gây nhiễu	Loại tín hiệu gây nhiễu
1920 MHz đến 1980 MHz	-35 dBm	-105 dBm	10 MHz	Tín hiệu WCDMA (xem chú ý)
1900 MHz đến 1920 MHz 1980 MHz đến 2000 MHz	-35 dBm	-105 dBm	10 MHz	Tín hiệu WCDMA (xem chú ý)
1 MHz đến 1900 MHz và 2000 MHz đến 12750 MHz	-15 dBm	-105 dBm	-	Sóng mang CW

Chú ý: Các đặc tính của tín hiệu nhiễu WCDMA được chỉ ra trong phụ lục E.

Bảng 14b: Các đặc tính chặn đối với BS cục bộ

Tần số trung tâm của tín hiệu gây nhiễu	Công suất trung bình của tín hiệu gây nhiễu	Công suất trung bình của tín hiệu mong muốn	Độ lệch tối thiểu của tín hiệu gây nhiễu	Loại tín hiệu gây nhiễu
1920 MHz đến 1980 MHz	-30 dBm	-101 dBm	10 MHz	Tín hiệu WCDMA (xem chú ý)
1900 MHz đến 1920 MHz 1980 MHz đến 2000 MHz	-30 dBm	-101 dBm	10 MHz	Tín hiệu WCDMA (xem chú ý)
1 MHz đến 1900 MHz và 2000 MHz đến 12750 MHz	-15 dBm	-101 dBm	-	Sóng mang CW
Chú ý: Các đặc tính của tín hiệu nhiễu WCDMA được chỉ ra trong phụ lục E.				

4.2.8.3 Đo kiểm hợp chuẩn

Sử dụng các phép đo kiểm hợp chuẩn mô tả trong mục 5.3.7.

4.2.9 Các đặc tính xuyên điều chế của máy thu

4.2.9.1 Định nghĩa

Việc trộn hài bậc ba và bậc cao hơn của hai tín hiệu RF gây nhiễu có thể tạo ra tín hiệu gây nhiễu trong băng của kênh mong muốn. Loại bỏ đáp ứng xuyên điều chế là 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 hoặc nhiều tín hiệu gây nhiễu có mối liên quan tần số đặc thù với tín hiệu mong muốn.

4.2.9.2 Giới hạn

Chỉ tiêu xuyên điều chế phải được đáp ứng khi các tín hiệu được đưa vào máy thu theo bảng 15, 15a hoặc 15b tùy thuộc vào loại trạm gốc được khai báo.

Bảng 15: Các tín hiệu nhiễu đối với yêu cầu về chỉ tiêu xuyên điều chế của BS diện rộng

Loại tín hiệu	Độ lệch	Công suất trung bình của tín hiệu
Tín hiệu mong muốn	-	-115 dBm
Tín hiệu CW	10 MHz	-48 dBm
Tín hiệu WCDMA (xem chú ý)	20 MHz	-48 dBm
Chú ý: Các đặc tính của tín hiệu nhiễu WCDMA được chỉ ra trong phụ lục E.		

Bảng 15a: Các tín hiệu nhiễu đối với yêu cầu về chỉ tiêu xuyên điều chế của BS có vùng phục vụ trung bình

Loại tín hiệu	Độ lệch	Công suất trung bình của tín hiệu
Tín hiệu mong muốn	-	-105 dBm
Tín hiệu CW	10 MHz	-44 dBm
Tín hiệu WCDMA (xem chú ý)	20 MHz	-44 dBm
Chú ý: Các đặc tính của tín hiệu nhiễu WCDMA được chỉ ra trong phụ lục E.		

Bảng 15b: Các tín hiệu nhiễu đối với yêu cầu về chỉ tiêu xuyên điều chế của BS cục bộ

Loại tín hiệu	Độ lệch	Công suất trung bình của tín hiệu
Tín hiệu mong muốn	-	-101 dBm
Tín hiệu CW	10 MHz	-38 dBm
Tín hiệu WCDMA (xem chú ý)	20 MHz	-38 dBm
Chú ý: Các đặc tính của tín hiệu nhiễu WCDMA được chỉ ra trong phụ lục E.		

BER của tín hiệu mong muốn không được vượt quá 0,001 đối với các tham số chỉ ra trong bảng 15.

4.2.9.3 Đo kiểm hợp chuẩn

Sử dụng các phép đo kiểm hợp chuẩn mô tả trong mục 5.3.8.

4.2.10 Độ chọn lọc kênh lân cận của máy thu

4.2.10.1 Định nghĩa

Độ chọn lọc kênh lân cận (ACS) là thước đo khả năng máy thu thu một tín hiệu mong muốn tại tần số kênh phân định của kênh đó khi có mặt tín hiệu của kênh lân cận tại độ lệch tần số đã quy định so với tần số trung tâm của kênh phân định. ACS là tỷ số giữa độ suy giảm bộ lọc máy thu trên tần số kênh phân định và độ suy giảm bộ lọc máy thu trên (các) kênh lân cận.

Tín hiệu nhiễu lệch so với tín hiệu mong muốn một độ lệch tần số là F_{uw} . Tín hiệu nhiễu phải là một tín hiệu WCDMA như đã chỉ ra trong phụ lục E.

4.2.10.2 Giới hạn

BER phải không được vượt quá 0,001 đối với các tham số được chỉ ra trong các bảng 16, 16a hoặc 16b tùy thuộc vào loại trạm gốc được khai báo.

Bảng 16: Độ chọn lọc kênh lân cận đối với BS diện rộng

Tham số	Mức	Đơn vị
Tốc độ dữ liệu kênh đo tham chiếu	12,2	kbit/s
Công suất trung bình của tín hiệu mong muốn	-115	dBm
Công suất trung bình của tín hiệu gây nhiễu	-52	dBm
Độ lệch F_{uw} (đã điều chế)	± 5	MHz

Bảng 16a: Độ chọn lọc kênh lân cận đối với BS có vùng phục vụ trung bình

Tham số	Mức	Đơn vị
Tốc độ dữ liệu kênh đo tham chiếu	12,2	kbit/s
Công suất trung bình của tín hiệu mong muốn	-105	dBm
Công suất trung bình của tín hiệu gây nhiễu	-42	dBm
Độ lệch F_{uw} (đã điều chế)	± 5	MHz

Bảng 16b: Độ chọn lọc kênh lân cận đối với BS cục bộ

Tham số	Mức	Đơn vị
Tốc độ dữ liệu kênh đo tham chiếu	12,2	kbit/s
Công suất trung bình của tín hiệu mong muốn	-101	dBm
Công suất trung bình của tín hiệu gây nhiễu	-38	dBm
Độ lệch F_{uw} (đã điều chế)	± 5	MHz

4.2.10.3 Đo kiểm hợp chuẩn

Sử dụng các phép đo kiểm hợp chuẩn mô tả trong mục 5.3.9.

4.2.11 Các phát xạ bức xạ

4.2.11.1 Định nghĩa

Đo kiểm này đánh giá khả năng của BS và bộ lặp trong việc hạn chế phát xạ không mong muốn từ cổng kèm theo.

Đo kiểm này áp dụng được với các trạm gốc và cũng áp dụng được với các bộ lặp. Đo kiểm này phải được thực hiện trên một cấu hình tiêu biểu của thiết bị đang được đo kiểm.

4.2.11.2 Giới hạn

Biên tần số và các độ rộng băng tham chiếu cho những chuyển tiếp chi tiết của các giới hạn giữa các yêu cầu cho các phát xạ ngoài băng và các phát xạ giả được dựa trên các Khuyến nghị ITU-R SM.329-10 [7] và SM.1539-1 [8].

Các yêu cầu chỉ ra trong bảng 17 áp dụng được cho các tần số trong vùng phát xạ giả.

BS và bộ lặp phải thỏa mãn các giới hạn quy định trong bảng 17.

Bảng 17: Các yêu cầu cho các phát xạ giả bức xạ

Tần số	Yêu cầu tối thiểu (E.R.P)/ Độ rộng băng tham chiếu	Tính khả dụng
$30 \text{ MHz} \leq f < 1\,000 \text{ MHz}$	-36 dBm/100 kHz	Tất cả
$1 \text{ GHz} \leq f < 12,75 \text{ GHz}$	-30 dBm/1 MHz	Tất cả
$Fc1 - 12,5 \text{ MHz} < f < Fc2 + 12,5 \text{ MHz}$	Không xác định	UTRA FDD UTRA TDD, 3,84 Mcps tùy chọn cdma2000, tốc độ trải 3
$Fc1 - 4 \text{ MHz} < f < Fc2 + 4 \text{ MHz}$	Không xác định	UTRA TDD, 1,28 Mcps tùy chọn cdma2000, tốc độ trải 1
$Fc1 - 500 \text{ kHz} < f < Fc2 + 500 \text{ kHz}$	Không xác định	UWC 136, 200 kHz tùy chọn
$Fc1 - 250 \text{ kHz} < f < Fc2 + 250 \text{ kHz}$	Không xác định	UWC 136, 30 kHz tùy chọn
<i>Chú ý:</i> <i>Fc1: Tần số trung tâm của tần số sóng mang đầu tiên được BS sử dụng</i> <i>Fc2: Tần số trung tâm của tần số sóng mang cuối cùng được BS sử dụng</i>		

4.2.11.3 Đo kiểm hợp chuẩn

Sử dụng các phép đo kiểm hợp chuẩn mô tả trong mục 5.3.10.

5. Đo kiểm tính tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật

5.1. Các điều kiện đo kiểm

Những đo kiểm được xác định trong tiêu chuẩn này phải được thực hiện tại các điểm tiêu biểu trong phạm vi các giới hạn biên của điều kiện môi trường hoạt động khai báo.

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

Thông thường mọi đo kiểm phải được thực hiện trong điều kiện đo kiểm bình thường trừ khi có các quy định khác. Có thể tham khảo phụ lục B về việc sử dụng các điều kiện đo kiểm khác để kiểm tra tính tuân thủ.

Trong tiêu chuẩn này nhiều đo kiểm được thực hiện với các tần số thích hợp ở cuối, giữa và đầu của băng tần hoạt động của BS. Chúng được ký hiệu là các kênh RF B (cuối), M (giữa) và T (đầu) và được xác định trong phụ lục B, mục B.7.

Hệ thống đo quy định cho mỗi đo kiểm được mô tả trong phụ lục D.

5.2. Giải thích các kết quả đo

Các kết quả được ghi trong báo cáo đo kiểm của các phép đo được mô tả trong tiêu chuẩn này phải được giải thích như sau:

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

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

- Đối với mỗi phép đo, giá trị ghi được của độ không bảo đảm đo phải nhỏ hơn hoặc bằng giá trị cho trong bảng 18 và 18a.

Theo tiêu chuẩn này, trong các phương pháp đo kiểm, các giá trị của độ không bảo đảm đo phải được tính toán theo TR 100 028 [4] và phải tương ứng với một hệ số mở rộng (hệ số phủ) $k = 1,96$ (hệ số này quy định mức độ tin cậy là 95% trong trường hợp các phân bố đặc trưng cho độ không bảo đảm đo thực tế là chuẩn (Gaussian)).

Bảng 18 và 18a được dựa trên hệ số mở rộng này

Trong tất cả các mục có liên quan, tất cả các phép đo tỷ số lỗi bit (BER) phải được thực hiện theo các quy tắc chung cho đo kiểm thống kê đã được định nghĩa trong Khuyến nghị ITU-T O.153 [9] và TS 125 141 [5], phụ lục C.

Bảng 18: Độ không bảo đảm tối đa của Hệ thống đo kiểm

Tham số	Các điều kiện	Độ không bảo đảm
Mặt nạ phát xạ phổ		±1,5 dB
Tỷ số công suất rò kênh lân cận (ACLR)		±0,8 dB
Các phát xạ giả của máy phát	Đối với "Các phát xạ giả": $f \leq 2,2$ GHz $2,2$ GHz < $f \leq 4$ GHz $f > 4$ GHz Đối với các yêu cầu cùng tồn tại: Để bảo vệ máy thu BS:	±1,5 dB ±2,0 dB ±4,0 dB ±2,0 dB ±3,0 dB
Công suất ra cực đại của trạm gốc		±0,7 dB
Xuyên điều chế phát	Đối với mặt nạ phát xạ phổ: Đối với ACLR: Đối với "Các phát xạ giả": $f \leq 2,2$ GHz $2,2$ GHz < $f \leq 4$ GHz $f > 4$ GHz Đối với các yêu cầu cùng tồn tại: Tín hiệu nhiễu	±2,5 dB ±2,2 dB ±2,5 dB ±2,8 dB ±4,5 dB ±2,8 dB ±1,0 dB

Tham số	Các điều kiện	Độ không bảo đảm
Các phát xạ giả của máy thu	Đối với các băng thu của BS (-78 dBm)	±3,0 dB
	Bên ngoài các băng thu của BS:	
	$f \leq 2,2$ GHz	±2,0 dB
	$2,2$ GHz < $f \leq 4$ GHz	±2,0 dB
	$f > 4$ GHz	±4,0 dB
Các đặc tính chặn	Đối với độ lệch < 15 MHz:	±1,4 dB
	Đối với độ lệch ≥ 15 MHz và	
	$f \leq 2,2$ GHz	±1,1 dB
	$2,2$ GHz < $f \leq 4$ GHz	±1,8 dB
	$f > 4$ GHz	±3,2 dB
Các đặc tính xuyên điều chế của máy thu		±1,3 dB
Độ chọn lọc kênh lân cận của máy thu (ACS)		±1,1 dB

Bảng 18a: Độ không bảo đảm đo tối đa đối với các phát xạ bức xạ

Tham số	Độ không bảo đảm đối với kích thước EUT ≤ 1 m	Độ không bảo đảm đối với kích thước EUT > 1 m
Công suất bức xạ RF hiệu dụng từ 30 MHz đến 180 MHz	±6 dB	±6 dB
Công suất bức xạ RF hiệu dụng từ 180 MHz đến 4 GHz	±4 dB	±6 dB
Công suất bức xạ RF hiệu dụng từ 4 GHz đến 12,75 GHz	±6 dB	±9 dB (xem chú ý)
Công suất truyền tải RF	±1 dB	±1 dB
<i>Chú ý: Giá trị này có thể giảm xuống ±6 dB khi có thêm thông tin về đặc tính bức xạ tiềm năng của EUT</i>		

Chú ý 1: Đối với các đo kiểm RF, phải chú ý rằng độ không bảo đảm trong bảng 18 áp dụng cho Hệ thống đo kiểm hoạt động với tải danh định 50 Ω và không tính đến các hiệu ứng của hệ thống do sự không thích ứng giữa EUT và hệ thống đo kiểm.

Chú ý 2: Phụ lục G của TR 100 028-2 [4] hướng dẫn việc tính toán các thành phần của độ không bảo đảm liên quan đến sự không thích ứng.

Chú ý 3: Nếu Hệ thống đo kiểm có độ không bảo đảm đo lớn hơn độ không bảo đảm đo đã chỉ định trong bảng 18 và 18a, thì thiết bị này có thể vẫn được sử dụng, miễn là có điều chỉnh như sau:

Một độ không đảm bảo bổ sung nào đó trong hệ thống đo kiểm vượt quá độ không bảo đảm đã chỉ định trong bảng 18 và 18a được sử dụng để siết chặt các yêu cầu đo kiểm - làm cho phép đo khó được thông qua hơn (với một số đo kiểm, ví dụ các đo kiểm ở máy thu, việc này có thể yêu cầu thay đổi các tín hiệu kích thích).

5.3. Đo kiểm các tham số thiết yếu cho phần vô tuyến

5.3.1. Đo kiểm mặt nạ phát xạ phổ

5.3.1.1. Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường; xem phụ lục B, mục B.1.

Các kênh RF cần được đo kiểm: B, M và T; xem mục 5.1.

1) Thiết lập thiết bị như trong phụ lục D.

Theo quy tắc chung, độ rộng băng phân giải của thiết bị đo phải bằng độ rộng băng đo. Tuy vậy, để tăng độ chính xác, độ nhạy, hiệu suất của phép đo, tránh sự rò sóng mang... độ rộng băng phân giải có thể nhỏ hơn độ rộng băng đo. Khi độ rộng băng phân giải nhỏ hơn độ rộng băng đo, kết quả phải được tích hợp trên độ rộng băng đo để thu được độ rộng băng tap tương đương của độ rộng băng đo.

2) Các phép đo với độ lệch so với tần số trung tâm sóng mang giữa 2,515 MHz và 4,0 MHz phải sử dụng độ rộng băng đo là 30 kHz.

3) Các phép đo với độ lệch so với tần số trung tâm sóng mang giữa 4,0 MHz và ($f_{\text{offsetmax}} - 500$ kHz) phải sử dụng độ rộng băng đo là 1 MHz.

4) Chế độ tách sóng: điện áp RMS thực hoặc công suất trung bình thực.

5.3.1.2 Thủ tục đo kiểm

1) Thiết lập BS để phát tín hiệu theo đúng mô hình đo kiểm 1 trong phụ lục C tại công suất ra cực đại do nhà sản xuất chỉ định.

2) Chuyển tần số trung tâm của bộ lọc đo theo các bước kề nhau và đo phát xạ trong các dải tần số chỉ định với độ rộng băng đo chỉ định và chú ý rằng giá trị đo được không được vượt quá giá trị chỉ định.

Các kết quả thu được phải được so sánh với các giới hạn trong mục 4.2.2.2 để chứng minh tính tuân thủ.

5.3.2 Đo kiểm tỷ số công suất rò kênh lân cận (ACLR)

5.3.2.1 Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường; xem phụ lục B, mục B.1.

Các kênh RF cần được đo kiểm: B, M và T với đa sóng mang nếu được hỗ trợ; xem mục 5.1.

1) Đấu nối thiết bị đo tới cổng ra RF của trạm gốc như trong phụ lục D.

2) Các đặc tính của thiết bị đo phải là:

- Độ rộng băng của bộ lọc đo: được định nghĩa trong mục 4.2.3.1;

- Chế độ tách sóng: điện áp RMS thực hoặc công suất trung bình thực.

3) Thiết lập trạm gốc để phát tín hiệu điều chế theo đúng mô hình đo kiểm 1 trong phụ lục C. Công suất trung bình tại cổng ra RF phải là công suất ra cực đại theo chỉ định của nhà sản xuất.

4) Thiết lập tần số sóng mang bên trong phạm vi băng tần mà BS hỗ trợ. Khoảng cách sóng mang tối thiểu phải là 5 MHz và khoảng cách sóng mang tối đa phải do nhà sản xuất chỉ định.

5.3.2.2 Thủ tục đo kiểm

Đo tỷ số công suất rò kênh lân cận đối với độ lệch hai bên của tần số kênh là 5 MHz và 10 MHz. Trong trường hợp nhiều sóng mang, chỉ phải đo những tần số lệch bên dưới tần số sóng mang thấp nhất và bên trên tần số sóng mang cao nhất mà BS đã sử dụng.

Các kết quả thu được phải được so sánh với các giới hạn trong mục 4.2.3.2 để chứng minh tính tuân thủ.

5.3.3. *Đo kiểm các phát xạ giả của máy phát*

5.3.3.1. Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường; xem phụ lục B, mục B.1.

Các kênh RF cần được đo kiểm: B, M và T với đa sóng mang nếu được hỗ trợ; xem mục 5.1.

1) Đầu nối đầu nối ăng ten của BS với máy thu đo sử dụng một bộ suy hao hoặc một bộ ghép định hướng nếu cần thiết.

2) Các phép đo phải sử dụng độ rộng băng đo theo đúng các bảng trong mục 4.2.4.2.

3) Chế độ tách sóng: điện áp RMS thực hoặc công suất trung bình thực.

4) Định cấu hình BS với các máy phát hoạt động tại công suất ra cực đại của chúng.

5.3.3.2 Thủ tục đo kiểm

1) Thiết lập BS để phát tín hiệu theo đúng mô hình đo kiểm 1 trong phụ lục C và tại công suất ra cực đại do nhà sản xuất chỉ định.

2) Đo phát xạ tại các tần số chỉ định với độ rộng băng đo chỉ định và chú ý rằng giá trị đo được không được vượt quá giá trị chỉ định.

Các kết quả thu được phải được so sánh với các giới hạn trong mục 4.2.4.2 để chứng minh tính tuân thủ.

5.3.4 Đo kiểm công suất ra cực đại của trạm gốc

5.3.4.1 Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường; xem phụ lục B, mục B.1.

Các kênh RF cần được đo kiểm: B, M và T; xem mục 5.1.

Ngoài ra, chỉ trên một UARFCN, đo kiểm phải được thực hiện với nguồn cung cấp khắc nghiệt như được định nghĩa trong phụ lục B, mục B.4.

Chú ý: Các đo kiểm với nguồn cung cấp khắc nghiệt cũng đo kiểm với nhiệt độ khắc nghiệt.

- 1) Đấu nối thiết bị đo công suất tới cổng ra RF của trạm gốc.

5.3.4.2 Thủ tục đo kiểm

1) Thiết lập trạm gốc để phát tín hiệu điều chế với tổ hợp các kênh PCCPCH, SCCPCH và các kênh vật lý chuyên dụng được xác định như mô hình đo kiểm 1 trong phụ lục C.

- 2) Đo công suất trung bình tại cổng ra RF.

Các kết quả thu được phải được so sánh với các giới hạn trong mục 4.2.5.2. để chứng minh tính tuân thủ.

5.3.5 Đo kiểm xuyên điều chế phát

5.3.5.1 Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường; xem phụ lục B, mục B.1.

Các kênh RF cần được đo kiểm: B, M và T; xem mục 5.1

- 1) Thiết lập đo kiểm theo phụ lục D.

5.3.5.2. Các thủ tục đo kiểm

1) Tạo tín hiệu mong muốn theo đúng mô hình đo kiểm 1 trong phụ lục C tại công suất ra cực đại BS đã được chỉ định.

2) Tạo tín hiệu nhiễu theo đúng mô hình đo kiểm 1 trong phụ lục C với độ lệch tần số là 5 MHz so với tín hiệu mong muốn, trừ các tần số nhiễu ở ngoài băng tần số được phân bổ cho đường xuống UTRA-FDD đã được chỉ ra trong phạm vi của tiêu chuẩn này.

3) Điều chỉnh ATT1 sao cho mức tín hiệu nhiễu điều chế WCDMA tại BS thấp hơn mức tín hiệu mong muốn là 30 dB.

4) Thực hiện các đo kiểm phát xạ ngoài băng như đã chỉ định trong mục 5.3.1 và 5.3.2 cho tất cả các thành phần xuyên điều chế bậc ba và bậc năm xuất hiện trong các dải tần số được xác định trong mục 5.3.1 và 5.3.2. Độ rộng của các thành phần xuyên điều chế phải được tính đến.

5) Thực hiện đo kiểm phát xạ giả như đã chỉ định trong mục 5.3.3 cho tất cả các thành phần xuyên điều chế bậc ba và bậc năm xuất hiện trong các dải tần số được xác định trong mục 5.3.3. Độ rộng của các thành phần xuyên điều chế phải được tính đến.

6) Kiểm tra mức phát xạ không được vượt quá mức yêu cầu, trừ các tần số tín hiệu nhiễu.

7) Lặp lại đo kiểm đối với độ lệch tần số nhiễu là -5 MHz, trừ các tần số nhiễu ở ngoài băng tần số được phân bổ cho đường xuống UTRA-FDD đã được chỉ ra trong mục 1.

8) Lặp lại đo kiểm đối với độ lệch tần số nhiễu là ± 10 MHz và ± 15 MHz, trừ các tần số nhiễu ở ngoài băng tần số được phân bổ cho đường xuống UTRA-FDD đã được chỉ ra trong mục 1.

Chú ý: Các thành phần xuyên điều chế bậc ba là $(F1 \pm 2F2)$ và $(2F1 \pm F2)$, các thành phần xuyên điều chế bậc năm là $(2F1 \pm 3F2)$ và $(3F1 \pm 2F2)$, $(4F1 \pm F2)$, và $(F1 \pm 4F2)$, trong đó F1 tương ứng với những tần số tín hiệu lệ thuộc của kênh 5MHz và F2 tương ứng với những tần số tín hiệu nhiễu của kênh 5 MHz. Độ rộng của các thành phần xuyên điều chế bậc ba là 15 MHz và độ rộng của các thành phần xuyên điều chế bậc năm là 25 MHz được căn cứ vào một độ rộng băng là 5 MHz đối với tín hiệu lệ thuộc và tín hiệu nhiễu.

Các kết quả thu được phải được so sánh với các giới hạn trong mục 4.2.6.2 để chứng minh tính tuân thủ.

5.3.6 Đo kiểm các phát xạ giả của máy thu

5.3.6.1 Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường; xem phụ lục B, mục B.1.

Các kênh RF cần được đo kiểm: M, với đa sóng mang nếu được hỗ trợ; xem mục 5.1.

1) Đấu nối máy thu đo tới đầu nối ăng ten của BS như trong phụ lục D.

2) Cho máy thu BS hoạt động.

3) Khởi động phát BS với cấu hình kênh như đã chỉ định trong bảng C.1 và C.2, phụ lục C tại P_{max} .

5.3.6.2 Thủ tục đo kiểm

- 1) Kết cuối đầu nối ăng ten TX của BS như trong phụ lục D.
- 2) Thiết lập các tham số của thiết bị đo như đã chỉ ra trong bảng 19.
- 3) Đo các phát xạ giả trên mỗi dải tần số được mô tả trong mục 4.2.7.2.
- 4) Lặp lại đo kiểm sử dụng đầu nối ăng ten phân tập nếu khả dụng.

Bảng 19: Các tham số của thiết bị đo

Bảng tần đo	Như trong bảng 13
Dải tần số quét	Từ 30 MHz đến 12,75 GHz
Tách sóng	Điện áp RMS thực hoặc công suất trung bình thực

Các kết quả thu được phải được so sánh với các giới hạn trong mục 4.2.7.2. để chứng minh tính tuân thủ.

5.3.7 Đo kiểm các đặc tính chặn

5.3.7.1 Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường; xem phụ lục B, mục B.1.

Các kênh RF cần đo kiểm: M; xem mục 5.1. BS phải được định cấu hình để hoạt động càng gần với trung tâm băng tần hoạt động càng tốt.

1) Đầu nối bộ tạo tín hiệu WCDMA tại tần số kênh phân định của tín hiệu mong muốn và bộ tạo tín hiệu tới đầu nối ăng ten của một cổng RX.

2) Kết cuối bất cứ cổng RX nào khác không đo kiểm.

3) Phát một tín hiệu từ bộ tạo tín hiệu WCDMA đến BS. Các đặc tính của tín hiệu phải được thiết lập theo đúng kênh đo tham chiếu UL (12,2 kbit/s) được chỉ ra trong phụ lục A, TS 125 141 [5]. Mức tín hiệu WCDMA đo được tại đầu nối ăng ten phải được thiết lập tại mức đã chỉ định trong mục 4.2.8.2.

5.3.7.2 Thủ tục đo kiểm

1) Thiết lập bộ tạo tín hiệu để tạo một tín hiệu gây nhiễu tại độ lệch tần số F_{uw} so với tần số kênh phân định của tín hiệu mong muốn, với:

$$F_{uw} = \pm (n \times 1 \text{ MHz}),$$

Trong đó n phải được tăng theo các số nguyên từ $n = 10$ cho đến giá trị mà tần số trung tâm của tín hiệu gây nhiễu bao trùm dải từ 1 MHz đến 12,75 GHz. Mức tín hiệu gây nhiễu đo được tại đầu nối ăng ten phải được thiết lập tùy thuộc vào tần số trung tâm của tín hiệu, như được chỉ định trong bảng 14. Kiểu của tín hiệu gây

nhiều hoặc tương đương với một tín hiệu WCDMA liên tục với một mã có tần số chip là 3,84 Mchip/s, được lọc bởi một bộ lọc dạng xung phát RRC với hệ số uốn (roll-off) $\alpha = 0,22$, hoặc là một tín hiệu CW; xem bảng 14.

2) Đo BER của tín hiệu mong muốn tại máy thu của BS.

3) Hoán đổi các kết nối của các cổng RX BS và lặp lại các phép đo theo các bước (1) và (2).

Chú ý: TS 125 141 [5], phụ lục C mô tả thủ tục đo kiểm BER có tính đến kết quả thống kê của việc lặp lại thường xuyên các phép đo BER trong đo kiểm chặn.

Các kết quả thu được phải được so sánh với các giới hạn trong mục 4.2.8.2 để chứng minh tính tuân thủ.

5.3.8 Đo kiểm các đặc tính xuyên điều chế của máy thu

5.3.8.1 Đo kiểm các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường; xem phụ lục B, mục B.1.

Các kênh RF cần đo kiểm: B, M và T; xem mục 5.1.

1) Thiết lập thiết bị như trong phụ lục D.

5.3.8.2 Các thủ tục đo kiểm

1) Tạo tín hiệu mong muốn (tín hiệu tham chiếu) và điều chỉnh ATT1 để thiết lập mức tín hiệu đến BS đang được đo kiểm ở mức đã chỉ ra trong bảng 15.

2) Điều chỉnh các bộ tạo tín hiệu đến độ lệch tần số là +10 MHz (tín hiệu CW) và +20 MHz (tín hiệu điều chế WCDMA) so với tần số của tín hiệu mong muốn.

3) Điều chỉnh ATT2 và ATT3 để thu được mức tín hiệu nhiều chỉ định tại đầu vào của BS.

4) Đo BER.

5) Lặp lại đo kiểm với độ lệch tần số của tín hiệu nhiều là -10 MHz và -20 MHz cho tín hiệu CW và tín hiệu điều chế WCDMA tương ứng.

6) Lặp lại toàn bộ đo kiểm cho công đã được kết cuối.

Các kết quả thu được phải được so sánh với các giới hạn trong mục 4.2.9.2 để chứng minh tính tuân thủ.

5.3.9 Đo kiểm độ chọn lọc kênh lân cận (ACS)

5.3.9.1 Các điều kiện ban đầu

Môi trường đo kiểm: Bình thường; xem phụ lục B, mục B.1.

Các kênh RF cần được đo kiểm: B, M và T; xem mục 5.1.

1) Thiết lập thiết bị như trong phụ lục D.

5.3.9.2 Thủ tục

1) Tạo tín hiệu mong muốn và điều chỉnh ATT1 để thiết lập mức đầu vào BS đang được đo kiểm ở mức đã chỉ ra trong bảng 16.

2) Thiết lập tín hiệu nhiễu tại tần số kênh lân cận và điều chỉnh ATT2 để thu được mức tín hiệu nhiễu chỉ định tại đầu vào của trạm gốc được xác định trong bảng 16. Chú ý rằng tín hiệu nhiễu phải có ACLR ít nhất bằng 63 dB để loại trừ ảnh hưởng của công suất rò kênh lân cận do tín hiệu nhiễu trên phép đo ACS.

3) Đo BER.

4) Lặp lại đo kiểm cho công đã được kết cuối.

Các kết quả thu được phải được so sánh với các giới hạn trong mục 4.2.10.2 để chứng minh tính tuân thủ.

5.3.10 Đo kiểm các phát xạ bức xạ

5.3.10.1 Phương pháp đo kiểm

1) Phải sử dụng một vị trí đo kiểm đáp ứng được các yêu cầu của Khuyến nghị SM.329-10 [7] của ITU-R. EUT phải được đặt trên một giá đỡ không dẫn điện và phải được vận hành từ một nguồn cung cấp điện qua một bộ lọc RF để tránh sự bức xạ từ các dây cung cấp điện.

Công suất trung bình của bất cứ thành phần tạp nào cũng phải được phát hiện bởi ăng ten đo kiểm và máy thu đo (ví dụ một máy phân tích phổ). Tại mỗi một tần số mà một thành phần được phát hiện, EUT phải được quay và độ cao của ăng ten đo kiểm được điều chỉnh để thu được đáp ứng tối đa và Công suất bức xạ hiệu dụng (E.R.P) của thành phần đó được xác định bằng một phép đo thay thế. Phép đo phải được lặp lại với ăng ten đo kiểm trong mặt phẳng phân cực trực giao.

Chú ý: Công suất bức xạ hiệu dụng (E.R.P) có liên quan đến bức xạ của một ngẫu cực đã điều chỉnh nửa bước sóng thay cho một ăng ten đẳng hướng. Có một hiệu số không đổi là 2,15 dB giữa e.i.r.p và E.R.P.

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

(Khuyến nghị SM.329-10 [7], phụ lục 1 của ITU-R).

2) BS phải phát với công suất tối đa do nhà sản xuất khai báo với tất cả máy phát hoạt động. Thiết lập trạm gốc để phát một tín hiệu như đã quy định trong phần đo các phát xạ giả.

Trong trường hợp có một bộ lặp, độ tăng ích và công suất ra phải được điều chỉnh đến giá trị tối đa như đã được nhà sản xuất khai báo. Sử dụng một tín hiệu vào như đã quy định trong phân đo các phát xạ giả.

3) Độ rộng băng video phải gần bằng ba lần độ rộng băng phân giải. Nếu độ rộng băng video này không khả dụng trên máy thu đo, nó phải tối đa khả dụng và ít nhất bằng 1 MHz.

5.3.10.2. Các cấu hình đo kiểm

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

- Thiết bị phải được đo kiểm trong các điều kiện đo kiểm bình thường như đã quy định trong các phần của tiêu chuẩn;
- Cấu hình đo kiểm phải càng gần với cách sử dụng thông thường càng tốt;
- Nếu thiết bị là một phần của một hệ thống, hoặc có thể được kết nối với một thiết bị phụ, thì có thể chấp nhận đo kiểm thiết bị trong khi kết nối với cấu hình tối thiểu của thiết bị phụ cần thiết để thử các công;
- Nếu thiết bị có nhiều công, thì phải lựa chọn đủ số công để mô phỏng các điều kiện hoạt động thực và bảo đảm rằng tất cả các loại thiết bị cuối khác nhau đều được đo kiểm;
- Các điều kiện đo kiểm, các cấu hình đo kiểm và chế độ hoạt động phải được ghi lại trong báo cáo đo kiểm;
- Các cổng được kết nối khi hoạt động bình thường phải được kết nối với một thiết bị phụ hoặc một đoạn cáp đại diện được kết cuối đúng để mô phỏng các đặc tính vào/ra của thiết bị phụ, các cổng vào/ra tần số vô tuyến (RF) được kết cuối đúng;
- Các cổng không kết nối với cáp trong thời gian hoạt động bình thường, ví dụ các đầu nối dịch vụ, các đầu nối lập trình, các đầu nối tạm thời... để phục vụ mục đích đo kiểm phải không được kết nối với bất cứ cáp nào. Ở những nơi các cáp bắt buộc phải kết nối với các cổng này, hoặc các cáp liên kết bắt buộc phải mở rộng chiều dài để kiểm tra EUT, phải lưu ý đảm bảo rằng việc đánh giá EUT không bị ảnh hưởng bởi việc bổ sung hay kéo dài các cáp này.

Đối với một EUT chứa nhiều BS, chỉ cần thực hiện các đo kiểm liên quan đến các đầu nối của mỗi loại bộ phận hình thành BS điển hình của EUT.

Theo ý muốn của nhà sản xuất, đo kiểm có thể được thực hiện trên thiết bị phụ riêng rẽ hoặc trên một cấu hình tiêu biểu của một tổ hợp thiết bị vô tuyến và

thiết bị phụ. Trong mỗi trường hợp, EUT được đo kiểm theo các mục quy định về phát xạ của tiêu chuẩn này và trong mỗi trường hợp, sự tuân thủ cho phép thiết bị phụ được sử dụng với các thiết bị vô tuyến khác.

Các kết quả thu được phải được so sánh với các giới hạn trong mục 4.2.11.2 để chứng minh tính tuân thủ.

PHỤ LỤC A
(Quy định)
CẤU HÌNH TRẠM GỐC

A.1 Phân tập của máy thu

Đối với những đo kiểm trong mục 5 của Tiêu chuẩn này, các tín hiệu đo kiểm được chỉ định phải được đưa tới một đầu nối ăng ten của máy thu, với các máy thu còn lại bị vô hiệu hóa hoặc các đầu nối ăng ten của các máy thu đó được kết cuối với tải danh định 50 Ω.

A.2 Các bộ song công

Những yêu cầu của tiêu chuẩn này phải được đáp ứng với một bộ song công thích hợp, nếu bộ song công được cung cấp như một phần của BS. Nếu bộ song công được nhà sản xuất cung cấp như một tùy chọn, thì những đo kiểm đầy đủ phải được lặp lại trong trường hợp có và không có bộ song công thích hợp để xác định xem BS có đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn này trong cả hai trường hợp hay không.

Những đo kiểm sau đây phải được thực hiện với bộ song công thích hợp, và không có bộ song công thích hợp nếu bộ song công này là tùy chọn:

1) Mục 5.3.4, công suất ra cực đại của trạm gốc, chỉ đối với mức công suất tính cao nhất, nếu đo tại đầu nối ăng ten;

2) Mục 5.3.3, các phát xạ phổ RF ra; bên ngoài băng phát của BS;

3) Mục 5.3.5, xuyên điều chế phát; để đo kiểm tính hợp chuẩn, các tần số sóng mang phải được lựa chọn để giảm thiểu các thành phần xuyên điều chế từ các máy phát rơi vào các kênh thu. Những đo kiểm còn lại có thể được thực hiện trong trường hợp có hoặc không có bộ song công thích hợp.

Chú ý 1: Khi thực hiện đo kiểm máy thu với một bộ song công thích hợp, điều quan trọng là phải bảo đảm sao cho đầu ra từ các máy phát không ảnh hưởng đến thiết bị đo kiểm. Có thể sử dụng một tổ hợp các bộ suy hao, các bộ cách ly và các bộ lọc để đạt được việc này.

Chú ý 2: Khi sử dụng các bộ song công, các thành phần xuyên điều chế được tạo ra, không chỉ ở trong bộ song công mà còn ở trong hệ thống ăng ten. Các thành phần xuyên điều chế được tạo ra trong hệ thống ăng ten không được điều chỉnh theo các yêu cầu kỹ thuật, và có thể suy

giảm trong thời gian hoạt động (ví dụ: do sự thâm nhập của hơi nước). Vì vậy, để bảo đảm cho hoạt động liên tục thỏa đáng của một BS, thông thường nhà khai thác sẽ lựa chọn các UARFCN để giảm thiểu các thành phần xuyên điều chế rơi vào các kênh thu. Nhà khai thác có thể chỉ định các UARFCN cần dùng để đo kiểm hợp chuẩn toàn diện.

A.3 Các tùy chọn nguồn cung cấp

Nếu BS được cung cấp với một số cấu hình nguồn cung cấp khác nhau, có thể không cần đo kiểm các tham số RF đối với mỗi tùy chọn của nguồn cung cấp điện nếu chứng minh được rằng phạm vi các điều kiện mà thiết bị được đo kiểm ít ra cũng lớn bằng phạm vi các điều kiện đặt ra cho bất cứ cấu hình nguồn cung cấp nào.

Điều này được đặc biệt áp dụng nếu một BS có một thanh DC có thể được cấp nguồn từ bên ngoài hoặc từ một nguồn cung cấp của mạng điện nội bộ. Trong trường hợp này, những điều kiện về nguồn cung cấp điện khắc nghiệt đối với các tùy chọn của nguồn cung cấp của mạng điện có thể được đo kiểm bằng cách chỉ đo kiểm tùy chọn của nguồn cung cấp DC bên ngoài. Dải các điện áp vào DC để đo kiểm phải đủ để xác định chỉ tiêu đối với bất cứ nguồn cung cấp điện nào trong các nguồn cung cấp điện, trong phạm vi điều kiện hoạt động của BS, kể cả sự thay đổi của điện áp vào của mạng điện, nhiệt độ và dòng ra.

A.4 Các bộ khuếch đại RF phụ

Các yêu cầu của tiêu chuẩn này phải được đáp ứng với bộ khuếch đại RF phụ thích hợp. Với những đo kiểm theo mục 5 cho TX và RX tương ứng, bộ khuếch đại phụ được nối với BS qua một mạng kết nối (bao gồm bất cứ (các) cáp, (các) bộ suy hao nào...) với suy hao phù hợp để bảo đảm những điều kiện hoạt động thích hợp của bộ khuếch đại phụ và BS. Dải suy hao thích hợp của mạng kết nối được nhà sản xuất khai báo. Những đặc tính khác và sự phụ thuộc nhiệt độ của độ suy hao của mạng kết nối được bỏ qua. Giá trị suy hao thực của mạng nối được chọn cho mỗi đo kiểm là một trong số các giá trị khắc nghiệt được áp dụng. Giá trị thấp nhất được sử dụng nếu không có quy định khác.

Những đo kiểm thích đáng phải được lặp lại với bộ khuếch đại phụ thích hợp và không có bộ khuếch đại RF phụ, nếu bộ khuếch đại RF phụ đó là tùy chọn, để kiểm tra xem BS đáp ứng những yêu cầu của tiêu chuẩn trong cả hai trường hợp hay không.

Khi đo kiểm, những đo kiểm trong bảng A.1 dưới đây phải được lặp lại với bộ khuếch đại phụ tùy chọn thích hợp, trong đó x chỉ ra rằng đo kiểm là thích hợp:

Bảng A.1: Các đo kiểm áp dụng cho các bộ khuếch đại RF phụ

	Mục	Chỉ cho bộ khuếch đại TX	Chỉ cho bộ khuếch đại RX	Cho các bộ khuếch đại TX/RX kết hợp (xem chú ý)
Những đo kiểm máy thu	5.3.7		x	x
	5.3.8		x	x
	5.3.6		x	
Những đo kiểm máy phát	5.3.4	x		x
	5.3.2	x		x
	5.3.3	x		x
	5.3.5	x		x

Chú ý: Việc kết hợp có thể do các bộ lọc song công hoặc bất cứ mạng nào khác. Các bộ khuếch đại có thể ở trong nhánh RX hoặc ở trong nhánh TX hoặc trong cả hai nhánh. Một trong hai bộ khuếch đại này có thể là một mạng thụ động.

Trong đo kiểm tại mục 5.3.4, giá trị suy hao phù hợp lớn nhất được áp dụng.

A.5 BS sử dụng các giàn ăng ten

Một BS có thể được cấu hình với một kết nối đa cổng ăng ten cho một số hoặc tất cả các máy thu phát của nó; hoặc một BS có thể được cấu hình với một giàn ăng ten liên quan đến một cell (không phải một giàn cho mỗi máy thu phát). Mục này áp dụng cho một BS đáp ứng được ít nhất một trong các điều kiện sau đây:

- Các tín hiệu ra của máy phát từ một hoặc nhiều máy thu phát xuất hiện tại nhiều cổng ăng ten; hoặc
- Có nhiều cổng ăng ten của máy thu cho một máy thu phát hoặc cho mỗi cell và một tín hiệu vào được yêu cầu tại nhiều cổng để máy thu hoạt động đúng, do vậy các đầu ra từ các máy phát cũng như các đầu vào các máy thu được kết nối trực tiếp với vài ăng ten; hoặc

Chú ý: Thu phân tập không đáp ứng yêu cầu này.

- Các máy phát và các máy thu được kết nối qua các bộ song công tới nhiều ăng ten.

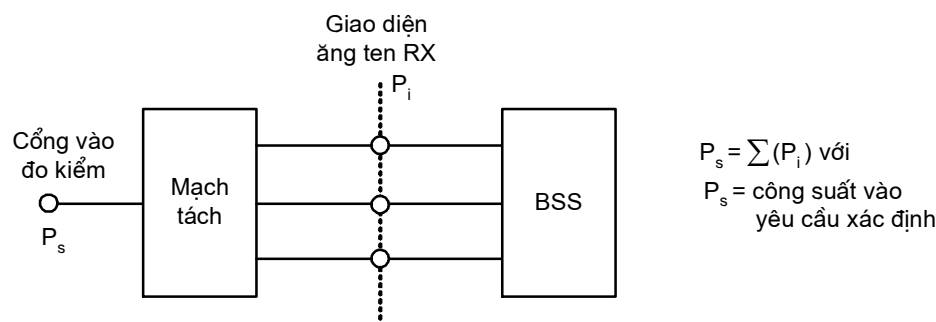
Trong hoạt động bình thường, nếu một BS được sử dụng cùng với một hệ thống ăng ten chứa các bộ lọc hoặc các phần tử tích cực cần thiết để đáp ứng các yêu cầu của UTRA, đo kiểm hợp chuẩn có thể được thực hiện trên một hệ thống bao gồm BS cùng với các phần tử này, được cung cấp riêng cho mục đích đo kiểm. Trong trường hợp này, phải chứng minh rằng chỉ tiêu của cấu hình đang được đo kiểm là điển hình cho hệ thống trong hoạt động bình thường và việc đánh giá hợp chuẩn chỉ có thể áp dụng khi dùng BS với hệ thống ăng ten.

Để đo kiểm tính hợp chuẩn của một BS như vậy, các thủ tục sau đây có thể được sử dụng.

A.5.1 Các đo kiểm máy thu

Đối với mỗi đo kiểm, các tín hiệu đo kiểm được đưa tới các đầu nối ăng ten của máy thu phải đủ lớn sao cho tổng các công suất của các tín hiệu đưa vào bằng công suất của (các) tín hiệu đo kiểm được chỉ ra trong đo kiểm.

Ví dụ về một cấu hình đo kiểm thích hợp được chỉ ra trong hình A.1.



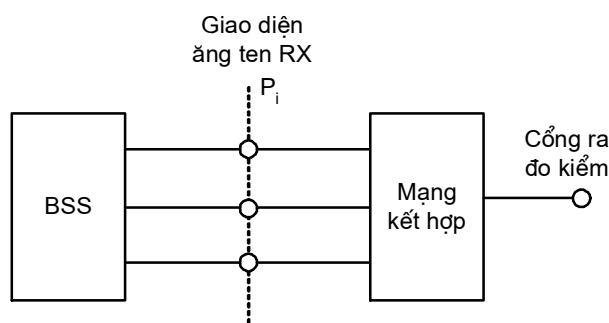
Hình A.1: Thiết lập đo kiểm máy thu

Đối với các phát xạ giả từ đầu nối ăng ten của máy thu, có thể thực hiện đo kiểm riêng rẽ cho mỗi đầu nối ăng ten của máy thu.

A.5.2 Các đo kiểm của máy phát

Đối với mỗi đo kiểm, các tín hiệu đo kiểm được đưa tới các đầu nối ăng ten của máy phát (P_i) phải đủ lớn sao cho tổng các công suất của các tín hiệu đưa vào bằng công suất của (các) tín hiệu đo kiểm (P_s) được chỉ ra trong đo kiểm. Có thể đánh giá việc này bằng cách đo riêng các tín hiệu được phát xạ bởi mỗi đầu nối ăng ten và cộng các kết quả lại, hoặc bằng cách kết hợp các tín hiệu và thực hiện một phép đo đơn. Các đặc tính (ví dụ biên độ và pha) của mạng kết hợp phải lớn đến mức công suất của tín hiệu kết hợp là tối đa.

Ví dụ về một cấu hình đo kiểm thích hợp được chỉ ra trong hình A.2.



Hình A.2: Thiết lập đo kiểm máy phát

Đối với suy hao xuyên điều chế, có thể thực hiện đo kiểm riêng rẽ cho mỗi đầu nối ăng ten của máy phát.

PHỤ LỤC B
(Tham khảo)
QUY ĐỊNH VỀ ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG

Mục này xác định các điều kiện môi trường cho mỗi phép đo kiểm BS.

Các điều kiện môi trường sau đây có thể được nhà cung cấp khai báo:

- Áp suất khí quyển: tối thiểu và tối đa;
- Nhiệt độ: tối thiểu và tối đa;
- Độ ẩm tương đối: tối thiểu và tối đa;
- Nguồn điện: giới hạn điện áp trên và dưới.

Khi hoạt động bên ngoài các giới hạn biên của điều kiện môi trường hoạt động đã khai báo, thiết bị này không được ảnh hưởng đến việc sử dụng hiệu quả phổ tần và gây ra nhiễu có hại.

B.1. Môi trường đo kiểm bình thường

Khi môi trường đo kiểm bình thường được chỉ định cho một đo kiểm, đo kiểm phải thực hiện trong các giới hạn tối thiểu và tối đa của các điều kiện được chỉ định trong bảng B.1.

Bảng B.1: Giới hạn của các điều kiện cho môi trường đo kiểm bình thường

Điều kiện	Tối thiểu	Tối đa
Áp suất khí quyển	86 kPa	106 kPa
Nhiệt độ	15°C	30°C
Độ ẩm tương đối	20%	85%
Nguồn điện	Danh định, như khai báo của nhà sản xuất	
Độ rung	Không đáng kể	

Các dải áp suất khí quyển, nhiệt độ và độ ẩm trên đây tương ứng với sự biến thiên tối đa được mong đợi trong môi trường không bị kiểm soát của một phòng thử nghiệm. Nếu không thể duy trì các tham số này trong phạm vi các giới hạn đã chỉ định, các giá trị thực tế phải được ghi lại trong báo cáo đo kiểm.

B.2. Môi trường đo kiểm khắc nghiệt

Nhà sản xuất phải khai báo một trong những trường hợp sau:

1) Loại thiết bị đại diện cho thiết bị đang được đo kiểm, như được định nghĩa trong IEC 60 721-3-3 [13]

2) Loại thiết bị đại diện cho thiết bị đang được đo kiểm, như được định nghĩa trong IEC 60 721-3-4 [14]

3) Đối với thiết bị không tuân theo các loại đã được đề cập đến, các loại có liên quan trong tài liệu của IEC 60 721 về nhiệt độ, độ ẩm và độ rung, phải được khai báo.

Chú ý: Sự suy giảm tính năng do các điều kiện môi trường nằm ngoài các điều kiện hoạt động chuẩn không được đo kiểm trong tiêu chuẩn này. Những điều kiện môi trường này có thể được quy định và đo kiểm riêng.

B.2.1. Nhiệt độ khắc nghiệt

Khi một môi trường đo kiểm nhiệt độ khắc nghiệt được chỉ định cho một đo kiểm, đo kiểm phải được thực hiện với các nhiệt độ hoạt động tối thiểu và tối đa chuẩn được xác định theo khai báo của nhà sản xuất cho thiết bị đang được đo kiểm.

Nhiệt độ tối thiểu

Đo kiểm phải được thực hiện với thiết bị và các phương pháp đo kiểm môi trường gồm cả các hiện tượng môi trường yêu cầu tác động vào thiết bị, tuân theo thủ tục đo kiểm của IEC 60 068-2-1 [15].

Nhiệt độ tối đa

Đo kiểm phải được thực hiện với thiết bị và các phương pháp đo kiểm môi trường gồm cả các hiện tượng môi trường yêu cầu tác động vào thiết bị, tuân theo thủ tục đo kiểm của IEC 60 068-2-2 [16].

Chú ý: Khuyến nghị rằng thiết bị được vận hành đầy đủ chức năng trước khi được đưa tới nhiệt độ hoạt động cận dưới của nó.

B.3. Độ rung

Khi các điều kiện về độ rung được chỉ định cho một đo kiểm, đo kiểm phải được thực hiện khi thiết bị được rung theo một trình tự được xác định theo khai báo của nhà sản xuất cho thiết bị đo kiểm. Đo kiểm phải sử dụng thiết bị và các phương pháp đo kiểm môi trường gồm cả các hiện tượng môi trường yêu cầu tác động vào thiết bị, tuân theo thủ tục đo kiểm của IEC 60 068-2-6 [17]. Các điều kiện môi trường khác phải nằm trong phạm vi được chỉ rõ trong mục B.1.

Chú ý: Các mức rung cao hơn có thể gây ra ứng suất vật lý quá mức bên trong thiết bị sau một đợt đo kiểm kéo dài. Nhóm đo kiểm chỉ nên làm rung thiết bị trong quá trình đo RF.

B.4. Nguồn cung cấp

Khi các điều kiện về nguồn cung cấp khắc nghiệt được chỉ định cho một đo kiểm, đo kiểm phải thực hiện với các giới hạn chuẩn trên và dưới của điện áp hoạt động được xác định theo khai báo của nhà sản xuất cho thiết bị đang đo kiểm.

Giới hạn điện áp trên

Thiết bị phải được cung cấp một điện áp bằng giới hạn trên theo khai báo của nhà sản xuất thiết bị (khi được đo tại các đầu vào của thiết bị). Các đo kiểm phải thực hiện với các giới hạn nhiệt độ tối thiểu và tối đa ở trạng thái ổn định theo khai báo của nhà sản xuất cho thiết bị, với các phương pháp mô tả trong IEC 60 068-2-1 [15] Đo kiểm Ab/Ad và IEC 60 068-2-2 [16] Đo kiểm Bb/Bd: Nung khô.

Giới hạn điện áp dưới

Thiết bị phải được cung cấp một điện áp bằng giới hạn dưới theo khai báo của nhà sản xuất thiết bị (khi được đo tại các đầu vào của thiết bị). Các đo kiểm phải thực hiện với các giới hạn nhiệt độ tối thiểu và tối đa ở trạng thái ổn định theo khai báo của nhà sản xuất cho thiết bị, với các phương pháp mô tả trong IEC 60 068-2-1 [15] Đo kiểm Ab/Ad và IEC 60 068-2-2 [16] Đo kiểm Bb/Bd: Nung khô.

B.5 Định nghĩa về nhiễu tạp âm Gaussian trắng cộng (AWGN)

Độ rộng băng tối thiểu của nhiễu AWGN phải là 1,5 lần tốc độ chip của chế độ truy nhập vô tuyến (chẳng hạn 5,76 MHz đối với tốc độ chip là 3,84 Mchip/s). Độ băng phẳng trên độ rộng băng tối thiểu này phải nhỏ hơn $\pm 0,5$ dB và tỷ số từ đỉnh đến trung bình với xác suất 0,001% phải vượt quá 10 dB.

B.6 Độ không bảo đảm cho phép của Hệ thống đo kiểm

Độ không bảo đảm tối đa cho phép của Hệ thống đo kiểm được chỉ định cho mỗi đo kiểm riêng rẽ khi thích hợp. Hệ thống đo kiểm phải cho phép các tín hiệu kích thích trong trường hợp đo kiểm được điều chỉnh trong phạm vi dung sai đã chỉ định và thiết bị đang được đo kiểm được đo với độ không bảo đảm không vượt quá các giá trị đã chỉ định. Tất cả các dung sai và độ không bảo đảm là các giá trị tuyệt đối và hợp lệ đối với mức độ tin cậy là 95%, nếu không có quy định khác.

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

Đối với các đo kiểm RF, phải chú ý rằng độ không bảo đảm trong B.6 áp dụng cho hệ thống đo kiểm đang hoạt động với tải danh định 50 Ω và không tính đến các hiệu ứng hệ thống do sự không thích ứng giữa EUT và Hệ thống đo kiểm.

Độ chính xác đo của môi trường kiểm tra BS là:

Áp suất	: ± 5 kPa
Nhiệt độ	: ± 2 độ
Độ ẩm tương đối	: $\pm 5\%$
Điện áp một chiều	: $\pm 1,0\%$
Điện áp xoay chiều	: $\pm 1,5\%$
Độ rung	: $\pm 10\%$
Tần số rung	: 0,1 Hz

Các giá trị trên phải được áp dụng, trừ khi môi trường đo kiểm được kiểm soát và các yêu cầu kỹ thuật để kiểm soát môi trường đo kiểm có chỉ định độ không bảo đảm cho các tham số.

B.7 Dải tần số được chỉ định

Nhà sản xuất phải khai báo:

- Băng tần số nào trong các băng tần số định nghĩa trong mục 3.4, TS 125 141 [5] được BS hỗ trợ.
- Dải tần số trong phạm vi (các) băng tần ở trên được BS hỗ trợ.

Nhiều đo kiểm trong tiêu chuẩn này được thực hiện với các tần số thích hợp ở cuối, giữa và đầu của băng tần số hoạt động của BS. Các tần số này được biểu thị là các kênh RF B (cuối), M (giữa) và T (đầu).

Trừ khi có quy định khác, đo kiểm phải được thực hiện với một sóng mang đơn tại mỗi kênh RF (B, M và T).

Khi các yêu cầu là đặc thù cho nhiều sóng mang, và BS được khai báo là hỗ trợ $N > 1$ sóng mang, được đánh số từ 1 đến N, sự thể hiện B, M và T cho các mục đích đo kiểm phải như sau:

Đối với đo kiểm tại B,

- Sóng mang có tần số thấp nhất phải được chỉnh tâm trên B

Đối với đo kiểm tại M,

- Nếu tổng số sóng mang N được hỗ trợ là lẻ, sóng mang $(N+1)/2$ phải được chỉnh tâm trên M.

- Nếu tổng số sóng mang N được hỗ trợ là chẵn, sóng mang $N/2$ phải được chỉnh tâm trên M.

TCN 68 - 220: 2004

Đối với đo kiểm tại T

- Sóng mang có tần số cao nhất phải được chỉnh tâm trên T.

Khi đo kiểm được thực hiện bởi một phòng thử nghiệm, các UARFCN cần được sử dụng cho các kênh RF (B, M và T) phải được phòng thử nghiệm chỉ định. Phòng thử nghiệm có thể tư vấn với nhà khai thác, nhà sản xuất hoặc các hội đồng khác.

Khi đo kiểm được thực hiện bởi nhà sản xuất, các UARFCN cần được sử dụng cho các kênh RF (B, M và T) có thể được một nhà khai thác chỉ định.

PHỤ LỤC C
(Quy định)
MÔ HÌNH ĐO KIỂM 1

Mô hình này phải được dùng cho các đo kiểm:

- Độ rộng băng bị chiếm;
- Mật nà phát xạ phổ;
- ACLR;
- Các phát xạ giả;
- Xuyên điều chế phát;
- Công suất ra cực đại của trạm gốc;
- Di động của tổng công suất (tại P_{max});
- Sai số tần số (tại P_{max});
- Cường độ vector lỗi (tại P_{max});
- Mật nà thời gian IPDL

64 DPCH ở 30 ksps ($SF = 128$) được phân bố ngẫu nhiên trên không gian mã, ở các mức công suất ngẫu nhiên và các độ lệch định thời ngẫu nhiên được xác định để mô phỏng một kịch bản lưu lượng thực tế, kịch bản này có thể có PAR (Tỷ lệ đỉnh đến trung bình) cao.

Xét thấy rằng không phải mọi sự thực thi trạm gốc đều hỗ trợ 64 DPCH, các biến thể của mô hình đo kiểm này gồm 32 và 16 DPCH cũng được chỉ định. Đo kiểm hợp chuẩn phải được thực hiện với việc sử dụng số DPCH lớn nhất trong số ba tùy chọn này mà thiết bị đang được đo kiểm có thể hỗ trợ.

“Phân số công suất” tương ứng với công suất ra cực đại trên giao diện ăng ten TX đang đo kiểm.

Bảng C.1: Các kênh hoạt động của mô hình đo kiểm 1

Loại	Số lượng kênh	Phân số công suất (%)	Điều chỉnh mức (dB)	Mã phân kênh	Độ lệch định thời ($\times 256T_{chip}$)
P-CCPCH+SCH	1	10	-10	1	0
CPICH sơ cấp	1	10	-10	0	0
PICH	1	1,6	-18	16	120
S-CCPCH chứa PCH ($SF = 256$)	1	1,6	-18	3	0
DPCH ($SF = 128$)	16/32/64	76,8 (gộp lại)	Xem bảng C.2	Xem bảng C.2	Xem bảng C.2

Bảng C.2: Mã trải phổ DPCH, các độ lệch định thời và điều chỉnh mức cho mô hình đo kiểm 1

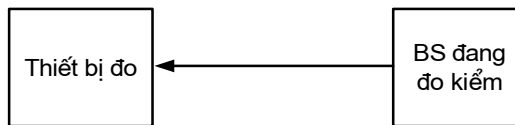
Mã	Độ lệch định thời (x256T_{chip})	Điều chỉnh mức (dB) (16 mã)	Điều chỉnh mức (dB) (32 mã)	Điều chỉnh mức (dB) (64 mã)
2	86	-10	-13	-16
11	134	-12	-13	-16
17	52	-12	-14	-16
23	45	-14	-15	-17
31	143	-11	-17	-18
38	112	-13	-14	-20
47	59	-17	-16	-16
55	23	-16	-18	-17
62	1	-13	-16	-16
69	88	-15	-19	-19
78	30	-14	-17	-22
85	18	-18	-15	-20
94	30	-19	-17	-16
102	61	-17	-22	-17
113	128	-15	-20	-19
119	143	-9	-24	-21
7	83		-20	-19
13	25		-18	-21
20	103		-14	-18
27	97		-14	-20
35	56		-16	-24
41	104		-19	-24
51	51		-18	-22
58	26		-17	-21
64	137		-22	-18
74	65		-19	-20
82	37		-19	-17
88	125		-16	-18
97	149		-18	-19
108	123		-15	-23
117	83		-17	-22
125	5		-12	-21
4	91			-17
9	7			-18
12	32			-20
14	21			-17

Mã	Độ lệch định thời ($\times 256T_{\text{chip}}$)	Điều chỉnh mức (dB) (16 mã)	Điều chỉnh mức (dB) (32 mã)	Điều chỉnh mức (dB) (64 mã)
19	29			-19
22	59			-21
26	22			-19
28	138			-23
34	31			-22
36	17			-19
40	9			-24
44	69			-23
49	49			-22
53	20			-19
56	57			-22
61	121			-21
63	127			-18
66	114			-19
71	100			-22
76	76			-21
80	141			-19
84	82			-21
87	64			-19
91	149			-21
95	87			-20
99	98			-25
105	46			-25
110	37			-25
116	87			-24
118	149			-22
122	85			-20
126	69			-15

PHỤ LỤC D
(Tham khảo)
SƠ ĐỒ ĐO

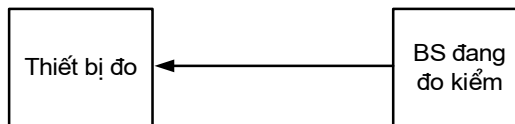
D.1 Máy phát

D.1.1 Phát xạ ngoài băng



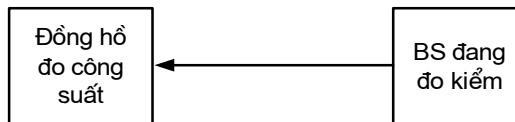
Hình 1: Sơ đồ hệ thống đo phát xạ ngoài băng

D.1.2 Tần số, công suất mã và điều chế phát



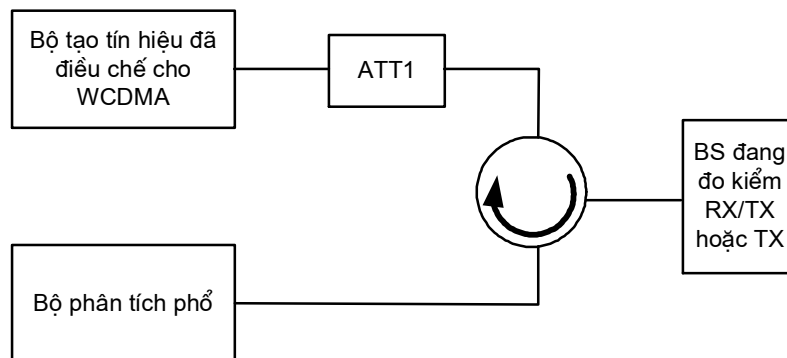
Hình 2: Sơ đồ hệ thống đo tần số RF, công suất mã và điều chế phát

D.1.3 Công suất ra cực đại của trạm gốc



Hình 3: Sơ đồ hệ thống đo công suất ra cực đại của trạm gốc

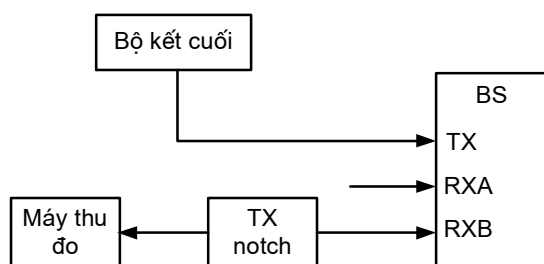
D.1.4 Xuyên điều chế phát



Hình 4: Sơ đồ hệ thống đo xuyên điều chế phát của trạm gốc

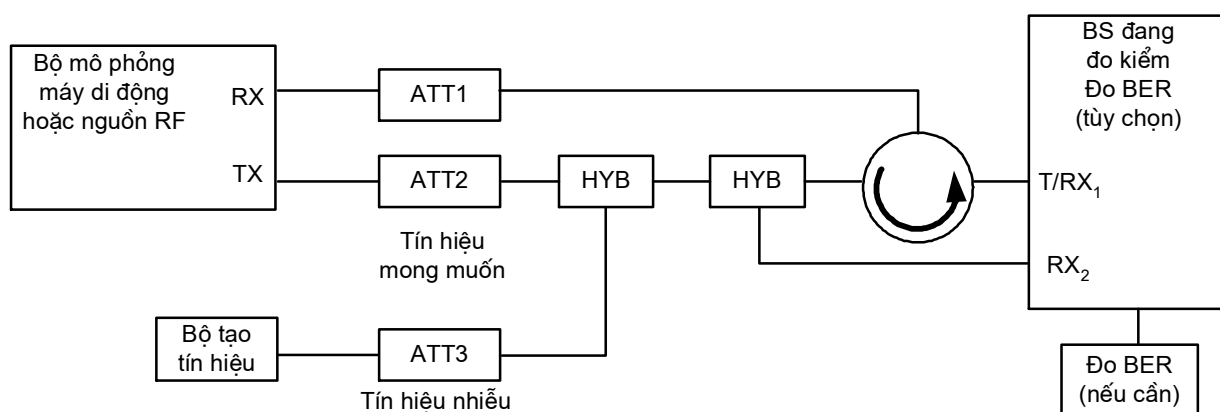
D.2 Máy thu

D.2.1 Phát xạ giả của máy thu



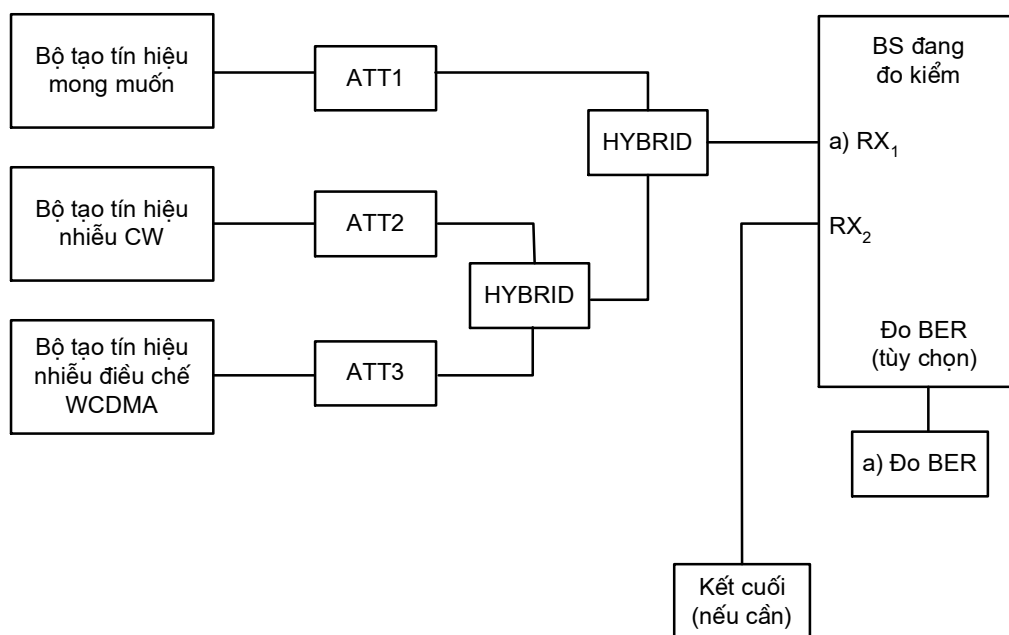
Hình 5: Sơ đồ hệ thống đo phát xạ giả của máy thu

D.2.2 Các đặc tính chặn



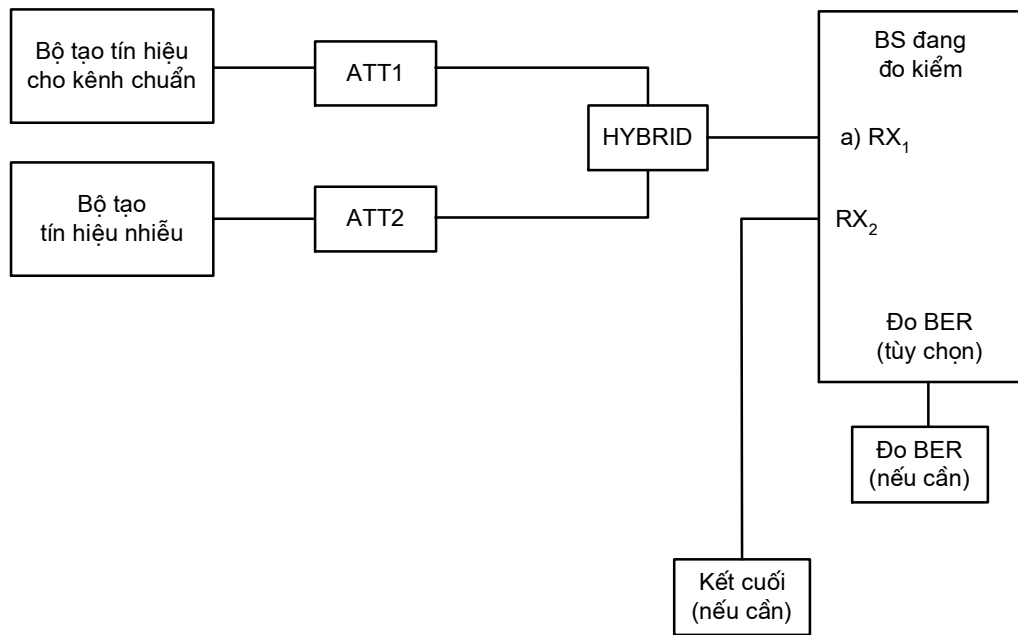
Hình 6: Sơ đồ hệ thống đo các đặc tính chặn

D.2.3 Các đặc tính xuyên điều chế của máy thu



Hình 7: Sơ đồ hệ thống đo các đặc tính xuyên điều chế của máy thu

D.2.4 . Độ chọn lọc kênh lân cận của máy thu (ACS)



Hình 8: Sơ đồ hệ thống đo Độ chọn lọc kênh lân cận của máy thu (ACS)

PHỤ LỤC E
(Quy định)
CÁC ĐẶC TÍNH CỦA TÍN HIỆU NHIỀU WCDMA

Tín hiệu nhiều WCDMA phải là một DPCH bao gồm DPCCH và một DPDCH. Nội dung dữ liệu cho mỗi mã phân kênh phải không được tương quan với nhau và không được tương quan với tín hiệu mong muốn và phải được trải phổ và điều chế theo mục 4 của TS 25.213. Các đặc tính khác của DPDCH và DPCCH được quy định trong bảng E.1.

Bảng E.1: Các đặc tính của tín hiệu nhiều WCDMA

Kênh	Tốc độ bit	Hệ số trải phổ	Mã phân kênh	Công suất tương đối
DPDCH	240 kbit/s	16	4	0 dB
DPCCH	15 kbit/s	256	0	-5,46 dB

Chú ý: Việc thiết lập DPDCH và DPCCH được chọn để mô phỏng một tín hiệu với tỷ lệ đỉnh đến trung bình thực tế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Directive 1999/5/EC of the European Parliament and of the Council of 9 March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity (R&TTE Directive).

[2] Council Directive 89/336/EEC of 3 May 1989 on the approximation of the laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility.

[3] Council Directive 73/23/EEC of 19 February 1973 on the harmonization of the laws of Member States relating to Electrical Equipment designed for use within certain voltage limits (LV Directive).

[4] 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".

[5] ETSI TS 125 141 V6.4.0 (2003-12): "Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Base Station conformance testing (FDD) (3GPP TS 25.141 version 6.4.0 Release 6)".

[6] ETSI EN 301 489 (all parts): "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services".

[7] ITU-R Recommendation SM.329-10 (2003): "Unwanted emissions in spurious domain".

[8] ITU-R Recommendation SM.1539-1 (2002): "Variation of the boundary between the out-of-band and spurious domains required for the application of Recommendations ITU-R SM.1541 and ITU-R SM.329".

[9] ITU-R Recommendation O.153: "Basic parameters for the measurement of error performance at bit rates below the primary rate".

[10] ETSI EN 301 908-1 V2.2.1 (2003-10): "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Base Station (BS), Repeaters and User Equipment (UE) for IMT-2000 Third-Generation cellular networks; Part 1: Harmonized EN for IMT-2000, introduction and common requirements, covering essential requirements of article 3.2 of R&TTE Directive".

[11] ETSI EN 301 908-3 V2.2.1 (2003-10): “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Base Stations (BS), Repeaters and User Equipment (UE) for IMT-2000 Third-Generation cellular networks; Part 3: Harmonized EN for IMT-2000, CDMA Direct Spread (UTRA FDD) (BS) covering essential requirements of article 3.2 of R&TTE Directive”.

[12] HKTA 1043 Issue 2 (February 2003): “Performance Specification for Base Station Equipment for use in the Third Generation (3G) mobile communications services employing CDMA Direct Spread (UTRA FDD)”

[13] IEC 60721-3-3 (1994-12): “Classification of environmental conditions - Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities - Section 3: Stationary use at weather protected locations”.

[14] IEC 60721-3-4 (1995-01): “Classification of environmental conditions - Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities - Section 4: Stationary use at non-weather protected locations”.

[15] IEC 60068-2-1 (1990-05): “Environmental testing - Part 2: Tests. Tests A: Cold”.

[16] IEC 60068-2-2 (1974-01): “Environmental testing - Part 2: Tests. Tests B: Dry heat”.

[17] IEC 60068-2-6 (1995-03): “Environmental testing - Part 2: Tests. Tests Fc: Vibration (sinusoidal)”.

[18] ETSI TS 125 104: “Hệ thống viễn thông di động toàn cầu (UMTS); UTRA (BS) FDD; Thu và phát vô tuyến”.

[19] Chỉ dẫn 98/34/EC của Nghị viện châu Âu và của Hội đồng tuyên bố thủ tục cho điều khoản thông tin trong lĩnh vực các quy định và các tiêu chuẩn kỹ thuật.

[20] CEPT/ERC/REC 74-01E (Siófok 1998, Nice 1999, Sesimbra 2002): “Các phát xạ giả”.

[21] ETSI TS 125 141 (V6.2.0): “Hệ thống viễn thông di động toàn cầu (UMTS); Đo kiểm tính hợp chuẩn của trạm gốc (FDD) (3GPP TS 25.141 version 6.2.0 Release 6)”.

FOREWORD

The Technical Standard TCN 68-220: 2004 "**Base Stations for IMT-2000 CDMA Direct Spread (W-CDMA FDD) – Technical Requirements**" is based on the standard ETSI EN 301 908-3 V2.2.1 (2003-10) and ETSI EN 301 908-1 V2.2.1 (2003-10) of European Telecommunications Standards Institute (ETSI) with references to TS 125 141 V6.4.0 (2003-12).

The Technical Standard TCN 68-220: 2004 is drafted by Research Institute of Posts and Telecommunications (RIPT) at the proposal of Department of Science & Technology of Ministry of Posts and Telematics. The technical standard is adopted by the Decision No. 33/2004/QD-BBCVT dated 29/07/2004 of the Minister of Posts and Telematics.

The Technical Standard TCN 68-220: 2004 is issued in a bilingual document (Vietnamese version and English version). In cases of interpretation disputes, Vietnamese version is applied.

DEPARTMENT OF SCIENCE & TECHNOLOGY

**BASE STATIONS FOR IMT-2000
CDMA DIRECT SPREAD (W-CDMA FDD)**

TECHNICAL REQUIREMENTS

*(Issued together with the Decision No.33/2004/QD-BBCVT dated
29/7/2004 of the Minister of Posts and Telematics)*

1. Scope

The technical standard applies to the following radio equipment type:

- Base Stations for IMT-2000 CDMA Direct Spread (UTRA FDD).

This radio equipment type is capable of operating in all or any part of the frequency bands given in table 1.

Table 1: CDMA Direct Spread base station frequency bands

Direction of transmission	CDMA Direct Spread base station frequency bands
Transmit	2110 MHz to 2170 MHz
Receive	1920 MHz to 1980 MHz

The technical standard applies to UTRA FDD base stations, including base stations supporting HS-PDSCH transmission using QPSK and 16QAM modulation. It also applies to the wide area base stations, medium range base stations and local area base stations.

Technical requirements of this technical standard ensure that the radio equipment shall be so constructed that it effectively uses the spectrum allocated to terrestrial/space radio communications and orbital resources so as to avoid harmful interference.

This technical standard is used as the basis for type approval of Base Stations for IMT-2000 CDMA Direct Spread (UTRA FDD).

2. Normative References

ETSI EN 301 908-3 V2.2.1 (2003-10): “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Base Stations (BS), Repeaters and User Equipment (UE) for IMT-2000 Third-Generation cellular networks; Part 3:

Harmonized EN for IMT-2000, CDMA Direct Spread (UTRA FDD) (BS) covering essential requirements of article 3.2 of R&TTE Directive”.

ETSI EN 301 908-1 V2.2.1 (2003-10): “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Base Station (BS), Repeaters and User Equipment (UE) for IMT-2000 Third-Generation cellular networks; Part 1: Harmonized EN for IMT-2000, introduction and common requirements, covering essential requirements of article 3.2 of R&TTE Directive”.

3. Definitions and abbreviations

3.1. Definitions

Ancillary equipment: Equipment (apparatus) used in connection with a Base Station, which is considered as an ancillary equipment (apparatus) if:

- The equipment is intended for use in conjunction with a BS to provide additional operational and/or control features to the radio equipment, (e.g. to extend control to another position or location);
- The equipment cannot be used on a stand alone basis to provide user functions independently of a BS; and
- The BS to which it is connected, is capable of providing some intended operation such as transmitting and/or receiving without the ancillary equipment (i.e. it is not a sub-unit of the main equipment essential to the main equipment basic functions).

Chip rate: Rate of "chips" (modulated symbols after spreading) per second.

Note: The UTRA FDD chip rate is 3.84 Mchip/s.

Environmental profile: Range of environmental conditions under which equipment within the scope of the technical standard is required to comply with the provisions of the technical standard.

Local area base station: Base stations characterized by requirements derived from picocell scenarios with a BS to UE minimum coupling loss equal to 45 dB.

Maximum output power: Mean power level per carrier of the base station measured at the antenna connector in a specified reference condition.

Mean power: This is the power (transmitted or received) in a bandwidth of at least $(1 + \alpha)$ times the chip rate of the radio access mode, when applied to a WCDMA-modulated signal.

Note 1: The period of measurement shall be at least one timeslot unless otherwise stated.

Note 2: $\alpha = 0.22$ is the roll-off factor of the WCDMA signal.

Medium range base station: Base stations characterized by requirements derived from microcell scenarios with a BS to UE minimum coupling loss equal to 53 dB.

Output power: Mean power of one carrier of the base station, delivered to a load with resistance equal to the nominal load impedance of the transmitter.

Rated output power: Rated output power of the base station is the mean power level per carrier that the manufacturer has declared to be available at the antenna connector.

RRC filtered mean power: The mean power as measured through a root raised cosine filter with roll-off factor α and a bandwidth equal to the chip rate of the radio access mode.

Note: The RRC filtered mean power of a perfectly modulated WCDMA signal is 0.246 dB lower than the mean power of the same signal.

Wide area base station: Base stations characterized by requirements derived from Macro Cell scenarios with a BS to UE minimum coupling loss equal to 70 dB.

Enclosure port: Physical boundary of the apparatus through which electromagnetic fields may radiate or impinge.

Note: In the case of integral antenna equipment, this port is inseparable from the antenna port.

IMT-2000: IMT-2000s are third generation mobile systems which are scheduled to start service around the year 2000 subject to market considerations.

Port: Particular interface, of the specified equipment (apparatus), with the electromagnetic environment.

3.2. Abbreviations

16QAM	16-Quadrature Amplitude Modulation
ACLR	Adjacent Channel Leakage power Ratio
ACS	Adjacent Channel Selectivity
B	Appropriate frequency in the Bottom of the operating frequency band of the BS
BER	Bit Error Ratio
BS	Base Station

TCN 68 - 220: 2004

BTS	Base Transceiver Station
CDMA	Code Division Multiple Access
CPICH	Common Pilot CHannel
CW	Continuous Wave (unmodulated signal)
DCH	Dedicated Channel, which is mapped into Dedicated Physical Channel. DCH contains the data
DCS	Digital Communication System
DPCCH	Dedicated Physical Control CHannel
DPCH	Dedicated Physical CHannel
DPDCH	Dedicated Physical Data CHannel
E.I.R.P.	Equivalent Isotropically Radiated Power
EN	European Standard
EMC	Electro-Magnetic Compatibility
E.R.P.	Effective Radiated Power
EUT	Equipment Under Test
FDD	Frequency Division Duplexing
F_{uw}	Frequency of unwanted signal
GSM	Global System for Mobile communications
HS-PDSCH	High Speed Physical Downlink Shared Channel
IPDL	Idle Period on the Down Link
LV	Low Voltage
M	Appropriate frequency in the Middle of the operating frequency band of the BS
MS	Mobile Station
PAR	Peak to Average Ratio
PCCPCH	Primary Common Control Physical Channel
PCH	Paging CHannel
PICH	Pilot CHannel
QPSK	Quadrature Phase Shift Keying

R&TTE	Radio and Telecommunications Terminal Equipment
RE	Radio Equipment
RF	Radio Frequency
RMS	Root Mean Square
RRC	Root - Raised Cosine
RX	Receiver
SCCPCH	Secondary Common Control Physical Channel
SCH	Sync CHannel
SF	Spreading Factor
T	Appropriate frequency in the Top of the operating frequency band of the BS
TDD	Time Division Duplexing
TS	Technical Specification
TTE	Telecommunications Terminal Equipment
TX	Transmitter
UARFCN	UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number
UE	User Equipment
UL	Up Link (reverse link)
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
UTRA	Universal Terrestrial Radio Access
WCDMA	Wideband Code Division Multiple Access

4. Technical requirements specifications

4.1. Environmental profile

The technical requirements of the technical standard apply under the environmental profile for operation of the equipment, which shall be declared by the supplier. The equipment shall comply with all the technical requirements of the technical standard at all times when operating within the boundary limits of the declared operational environmental profile.

For guidance on how a supplier can declare the environmental profile, see annex B.

4.2. Conformance requirements

4.2.1 Introduction

This technical standard identifies eight essential parameters for IMT-2000 base station equipment (BS). Table 2 provides a cross reference between these eight essential parameters and the corresponding ten technical requirements for equipment within the scope of the technical standard.

Table 2: Cross references

Essential parameter	Corresponding technical requirements
Spectrum emissions mask	4.2.2 Spectrum emissions mask
	4.2.3 Adjacent Channel Leakage power Ratio (ACLR)
Conducted spurious emissions from the transmitter antenna connector	4.2.4 Transmitter spurious emissions
Accuracy of maximum output power	4.2.5 Base station maximum output power
Intermodulation attenuation of the transmitter	4.2.6 Transmit intermodulation
Conducted spurious emissions from the receiver antenna connector	4.2.7 Receiver spurious emissions
Impact of interference on receiver performance	4.2.8 Blocking characteristics
	4.2.9 Receiver intermodulation characteristics
Receiver adjacent channel selectivity	4.2.10 Receiver Adjacent Channel Selectivity (ACS)
Radiated emissions	4.2.11 Radiated emissions

The technical requirements also apply to the BS configurations described in annex A.

4.2.2 Spectrum emissions mask

4.2.2.1 Definition

Out-of-band emissions are unwanted emissions immediately outside the channel bandwidth resulting from the modulation process and non-linearity in the transmitter but excluding spurious emissions. This out-of-band emission limit is specified in terms of a spectrum emission mask and adjacent channel leakage power ratio for the transmitter.

4.2.2.2 Limit

The requirement shall be met by a base station transmitting on a single RF carrier configured in accordance with the manufacturer's specification. Emissions

shall not exceed the maximum level specified in tables 3 to 6 for the appropriate BS maximum output power, in the frequency range from $\Delta f = 2.5$ MHz to Δf_{\max} from the carrier frequency, where:

- Δf is the separation between the carrier frequency and the nominal -3 dB point of the measuring filter closest to the carrier frequency;
- f_{offset} is the separation between the carrier frequency and the centre of the measurement filter;
- $f_{\text{offset}_{\max}}$ is either 12.5 MHz or the offset to the UMTS TX band edge as defined in clause 1, whichever is the greater;
- Δf_{\max} is equal to $f_{\text{offset}_{\max}}$ minus half of the bandwidth of the measuring filter.

Table 3: Spectrum emission mask values, BS maximum output power $P \geq 43$ dBm

Frequency offset of measurement filter -3dB point, Δf	Frequency offset of measurement filter centre frequency, f_{offset}	Maximum level	Measurement bandwidth
$2.5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 2.7 \text{ MHz}$	$2.515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.715 \text{ MHz}$	-12.5 dBm	30 kHz
$2.7 \text{ MHz} \leq \Delta f < 3.5 \text{ MHz}$	$2.715 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3.515 \text{ MHz}$	$-12.5 \text{ dBm} - 15 \times \frac{f_{\text{offset}}}{2.715} \text{ dB}$	30 kHz
	$3.515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4.0 \text{ MHz}$	-24.5 dBm	30 kHz
$3.5 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\max}$	$4.0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\max}}$	-11.5 dBm	1 MHz

Table 4: Spectrum emission mask values, BS maximum output power $39 \text{ dBm} \leq P < 43 \text{ dBm}$

Frequency offset of measurement filter -3dB point, Δf	Frequency offset of measurement filter centre frequency, f_{offset}	Maximum level	Measurement bandwidth
$2.5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 2.7 \text{ MHz}$	$2.515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.715 \text{ MHz}$	-12.5 dBm	30 kHz
$2.7 \text{ MHz} \leq \Delta f < 3.5 \text{ MHz}$	$2.715 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3.515 \text{ MHz}$	$-12.5 \text{ dBm} - 15 \times \frac{f_{\text{offset}}}{2.715} \text{ dB}$	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
$7.5 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\max}$	$8.0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\max}}$	$P - 54.5 \text{ dB}$	1 MHz

*Table 5: Spectrum emission mask values, BS maximum output power
31 dBm ≤ P < 39 dBm*

Frequency offset of measurement filter -3dB point, Δf	Frequency offset of measurement filter centre frequency, f_offset	Maximum level	Measurement bandwidth
2.5 MHz ≤ Δf < 2.7 MHz	2.515 MHz ≤ f_offset < 2.715 MHz	P - 51.5 dB	30 kHz
2.7 MHz ≤ Δf < 3.5 MHz	2.715 MHz ≤ f_offset < 3.515 MHz	P - 51.5 dB - 15 x $\frac{f_offset}{2,715}$ dB	30 kHz
	3.515 MHz ≤ f_offset < 4.0 MHz	P - 63.5 dB	30 kHz
3.5 MHz ≤ Δf < 7.5 MHz	4.0 MHz ≤ f_offset < 8.0 MHz	P - 50.5 dB	1 MHz
7.5 MHz ≤ Δf ≤ Δf_max	8.0 MHz ≤ f_offset < f_offset_max	P - 54.5 dB	1 MHz

Table 6: Spectrum emission mask values, BS maximum output power P < 31 dBm

Frequency offset of measurement filter -3dB point, Δf	Frequency offset of measurement filter centre frequency, f_offset	Maximum level	Measurement bandwidth
2.5 MHz ≤ Δf < 2.7 MHz	2.515 MHz ≤ f_offset < 2.715 MHz	-20.5 dBm	30 kHz
2.7 MHz ≤ Δf < 3.5 MHz	2.715 MHz ≤ f_offset < 3.515 MHz	-20.5 dBm - 15 x $\frac{f_offset}{2,715}$ dB	30 kHz
	3.515 MHz ≤ f_offset < 4.0 MHz	-32.5 dBm	30 kHz
3.5 MHz ≤ Δf < 7.5 MHz	4.0 MHz ≤ f_offset < 8.0 MHz	-19.5 dBm	1 MHz
7.5 MHz ≤ Δf ≤ Δf_max	8.0 MHz ≤ f_offset < f_offset_max	-23.5 dBm	1 MHz

4.2.2.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.1 shall be carried out.

4.2.3 Adjacent channel leakage power ratio (ACLR)

4.2.3.1 Definition

Adjacent Channel Leakage power Ratio (ACLR) is the ratio of the RRC filtered mean power centred on the assigned channel frequency to the RRC filtered mean power centred on an adjacent channel frequency.

4.2.3.2 Limits

The limit for ACLR shall be as specified in table 7.

Table 7: BS ACLR limits

BS channel offset below the first or above the last carrier frequency used	ACLR limit
5 MHz	44.2 dB
10 MHz	49.2 dB

4.2.3.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.2 shall be carried out.

4.2.4 Transmitter spurious emissions

4.2.4.1 Definition

Spurious emissions are emissions which are caused by unwanted transmitter effects such as harmonics emission, parasitic emission, intermodulation products and frequency conversion products, but exclude out-of-band emissions. This is measured at the base station RF output port.

The requirement applies at frequencies within the specified frequency ranges, which are more than 12.5 MHz under the first carrier frequency used or more than 12.5 MHz above the last carrier frequency used.

The requirements of clause 4.2.4.2 shall apply whatever the type of transmitter considered (single carrier or multi-carrier). It applies for all transmission modes foreseen by the manufacturer's specification.

Unless otherwise stated, all requirements are measured as mean power.

4.2.4.2 Limits

4.2.4.2.1 Spurious emissions

The power of any spurious emission shall not exceed the limit specified in table 8.

Table 8: BS Mandatory spurious emissions limits

Band	Maximum level	Measurement bandwidth	Note
9 kHz to 150 kHz	-36 dBm	1 kHz	see note 1
150 kHz to 30 MHz	-36 dBm	10 kHz	see note 1
30 MHz to 1 GHz	-36 dBm	100 kHz	see note 1
1 GHz to Fc1 - 60 MHz or 2 100 MHz whichever is the higher	-30 dBm	1 MHz	see note 1
Fc1 - 60 MHz or 2 100 MHz whichever is the higher to Fc1 - 50 MHz or 2 100 MHz whichever is the higher	-25 dBm	1 MHz	see note 2
Fc1 - 50 MHz or 2 100 MHz whichever is the higher to Fc2 + 50 MHz or 2 180 MHz whichever is the lower	-15 dBm	1 MHz	see note 2
Fc2 + 50 MHz or 2 180 MHz whichever is the lower to Fc2 + 60 MHz or 2 180 MHz whichever is the lower	-25 dBm	1 MHz	see note 2
Fc2 + 60 MHz or 2 180 MHz whichever is the lower to 12.75 GHz	-30 dBm	1 MHz	see note 3
<p><i>Note 1: Bandwidth as in ITU-R Recommendation SM.329-10 [7], clause 4.1.</i></p> <p><i>Note 2: Specification in accordance with ITU-R Recommendation SM.329-10 [7], clause 4.3 and annex 7.</i></p> <p><i>Note 3: Bandwidth as in ITU-R Recommendation SM.329-10 [7], clause 4.1. Upper frequency as in ITU-R Recommendation SM.329-10 [7], clause 2.5, table 1.</i></p>			
<p>Key:</p> <p>Fc1: Centre frequency of first carrier frequency used by the BS.</p> <p>Fc2: Centre frequency of last carrier frequency used by the BS.</p>			

4.2.4.2.2 Co-existence with GSM 900

This requirement shall be applied for the protection of GSM 900 MS and GSM 900 BTS receivers.

The power of any spurious emission shall not exceed the limit specified in table 9.

Table 9: Spurious emissions limits for protection of GSM 900 MS receiver

Band	Maximum level	Measurement bandwidth
876 MHz to 915 MHz	-61 dBm	100 kHz
921 MHz to 960 MHz	-57 dBm	100 kHz

4.2.4.2.3 Co-existence with DCS 1800

This requirement shall be applied for the protection of DCS 1800 MS and DCS 1800 BTS receivers.

The power of any spurious emission shall not exceed the limit specified in table 10.

Table 10: Spurious emissions limits for protection of DCS 1800 MS receiver

Band	Maximum level	Measurement bandwidth
1710 MHz to 1785 MHz	-61 dBm	100 kHz
1805 MHz to 1880 MHz	-47 dBm	100 kHz

4.2.4.2.4 Co-existence with services in adjacent frequency bands

This requirement shall be applied for the protection in bands adjacent to the frequency band 2110 MHz to 2170 MHz.

The power of any spurious emission shall not exceed the limits specified in table 11.

Table 11: Spurious emissions limits for protection of adjacent band services

Band (f)	Maximum level	Measurement bandwidth
2100 MHz to 2105 MHz	$-30 + 3.4 (f - 2100 \text{ MHz}) \text{ dBm}$	1 MHz
2175 MHz to 2180 MHz	$-30 + 3.4 (2180 \text{ MHz} - f) \text{ dBm}$	1 MHz

4.2.4.2.5 Co-existence with UTRA-TDD

This requirement shall be applied for the protection of UTRA-TDD.

The power of any spurious emission shall not exceed the limit specified in table 12.

Table 12: Spurious emissions limits for protection of UTRA-TDD receiver

Band	Maximum level	Measurement bandwidth
1900 MHz to 1920 MHz	-52 dBm	1 MHz
2010 MHz to 2025 MHz	-52 dBm	1 MHz

4.2.4.2.6 Protection of the BS receiver of own or different BS

This requirement shall be applied in order to prevent the receivers of the BSs being desensitized by emissions from a BS transmitter.

The power of any spurious emission shall not exceed the limit specified in table 12a.

Table 12a: Spurious emissions limits for protection of the BS receiver

Band	Maximum level	Measurement bandwidth
1920 MHz to 1980 MHz	-96 dBm	100 kHz

4.2.4.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.3 shall be carried out.

4.2.5 Base station maximum output power

4.2.5.1 Definition

Maximum output power, P_{max} , of the base station is the mean power level per carrier measured at the antenna connector in specified reference condition.

4.2.5.2 Limit

In normal conditions, the Base station maximum output power shall remain within +2.7 dB and -2.7 dB of the manufacturer's rated output power.

In extreme conditions, the Base station maximum output power shall remain within +3.2 dB and -3.2 dB of the manufacturer's rated output power.

4.2.5.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.4 shall be carried out.

4.2.6 Transmit intermodulation

4.2.6.1 Definition

The transmit intermodulation performance is a measure of the capability of the transmitter to inhibit the generation of signals in its non-linear elements caused by presence of the wanted signal and an interfering signal reaching the transmitter via the antenna.

The transmit intermodulation level is the power of the intermodulation products when a WCDMA-modulated interference signal is injected into an antenna connector at a mean power level of 30 dB lower than that of the mean power of the wanted signal. The frequency of the interference signal shall be ± 5 MHz, ± 10 MHz and ± 15 MHz offset from the subject signal carrier frequency, but excluding interference frequencies that are outside of the allocated frequency band for UTRA-FDD downlink specified in clause 1.

The requirements are applicable for a single carrier.

4.2.6.2 Limit

In the frequency range relevant for this test, the transmit intermodulation level shall not exceed the out-of-band emission or the spurious emission requirements of clauses 4.2.2.2, 4.2.3.2 and 4.2.4.2 in the presence of a WCDMA-modulated interference signal with a mean power level 30 dB lower than the mean power of the wanted signal.

4.2.6.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.5 shall be carried out.

4.2.7 *Receiver spurious emissions*

4.2.7.1 Definition

The spurious emission power is the power of the emissions generated or amplified in a receiver that appears at the BS antenna connector. The requirements apply to all BS with separate RX and TX antenna port. The test shall be performed when both TX and RX are on with the TX port terminated.

For all BS with common RX and TX antenna port the transmitter spurious emission as specified in clause 4.2.4 is valid.

4.2.7.2 Limit

The power of any spurious emission shall not exceed the limit specified in table 13.

Table 13: Spurious emission minimum requirement

Band	Maximum level	Measurement bandwidth	Note
1900 MHz to 1980 MHz and 2010 MHz to 2025 MHz	-78 dBm	3.84 MHz	
30 MHz to 1 GHz	-57 dBm	100 kHz	
1 GHz to 12.75 GHz	-47 dBm	1 MHz	With the exception of frequencies between 12.5 MHz below the first carrier frequency and 12.5 MHz above the last carrier frequency used by the BS transmitter.

4.2.7.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.6 shall be carried out.

4.2.8 Blocking characteristics

4.2.8.1 Definition

The blocking characteristics is a measure of the receiver ability to receive a wanted signal at its assigned channel frequency in the presence of an unwanted interferer on frequencies other than those of the adjacent channels. The blocking performance requirement applies as specified in table 14, 14a and 14b.

4.2.8.2 Limit

The BER shall not exceed 0.001 for the parameters specified in tables 14, 14a and 14b depending on the declared base station class.

Table 14: Blocking characteristics for Wide Area BS

Centre Frequency of Interfering Signal	Interfering Signal Mean Power	Wanted Signal Mean Power	Minimum Offset of Interfering Signal	Type of interfering Signal
1920 MHz to 1980 MHz	-40 dBm	-115 dBm	10 MHz	WCDMA signal (see note)
1900 MHz to 1920 MHz 1980 MHz to 2000 MHz	-40 dBm	-115 dBm	10 MHz	WCDMA signal (see note)
1 MHz to 1900 MHz and 2000 MHz to 12750 MHz	-15 dBm	-115 dBm	-	CW carrier
<i>Note: The characteristics of the WCDMA interference signal are specified in annex E.</i>				

Table 14a: Blocking characteristics for Medium Range BS

Centre Frequency of Interfering Signal	Interfering Signal Mean Power	Wanted Signal Mean Power	Minimum Offset of Interfering Signal	Type of interfering Signal
1920 MHz to 1980 MHz	-35 dBm	-105 dBm	10 MHz	WCDMA signal (see note)
1900 MHz to 1920 MHz 1980 MHz to 2000 MHz	-35 dBm	-105 dBm	10 MHz	WCDMA signal (see note)
1 MHz to 1900 MHz and 2000 MHz to 12750 MHz	-15 dBm	-105 dBm	-	CW carrier

Note: The characteristics of the WCDMA interference signal are specified in annex E.

Table 14b: Blocking characteristics for Local Area BS

Centre Frequency of Interfering Signal	Interfering Signal Mean Power	Wanted Signal Mean Power	Minimum Offset of Interfering Signal	Type of interfering Signal
1920 MHz to 1980 MHz	-30 dBm	-101 dBm	10 MHz	WCDMA signal (see note)
1900 MHz to 1920 MHz 1980 MHz to 2000 MHz	-30 dBm	-101 dBm	10 MHz	WCDMA signal (see note)
1 MHz to 1900 MHz and 2000 MHz to 12750 MHz	-15 dBm	-101 dBm	-	CW carrier

Note: The characteristics of the WCDMA interference signal are specified in annex E.

4.2.8.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.7 shall be carried out.

4.2.9 Receiver intermodulation characteristics

4.2.9.1 Definition

Third and higher order mixing of the two interfering RF signals can produce an interfering signal in the band of the desired channel. Intermodulation response rejection is a measure of the capability of the receiver to receive a wanted signal on its assigned channel frequency in the presence of two or more interfering signals which have a specific frequency relationship to the wanted signal.

4.2.9.2 Limit

The intermodulation performance should be met when the signals are applied to the receiver according to table 15, 15a or 15b depending on the declared base station class.

Table 15: Interferer signals for Wide Area BS intermodulation performance requirement

Type of signal	Offset	Signal mean power
Wanted signal	-	-115 dBm
CW signal	10 MHz	-48 dBm
WCDMA signal (see note)	20 MHz	-48 dBm
<i>Note: The characteristics of the WCDMA interference signal are specified in annex E.</i>		

Table 15a: Interferer signals for Medium Range BS intermodulation performance requirement

Type of signal	Offset	Signal mean power
Wanted signal	-	-105 dBm
CW signal	10 MHz	-44 dBm
WCDMA signal (see note)	20 MHz	-44 dBm
<i>Note: The characteristics of the WCDMA interference signal are specified in annex E.</i>		

Table 15b: Interferer signals for Local Area BS intermodulation performance requirement

Type of signal	Offset	Signal mean power
Wanted signal	-	-101 dBm
CW signal	10 MHz	-38 dBm
WCDMA signal (see note)	20 MHz	-38 dBm
<i>Note: The characteristics of the WCDMA interference signal are specified in annex E.</i>		

The BER for the wanted signal shall not exceed 0.001 for the parameters specified in table 15.

4.2.9.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.8 shall be carried out.

4.2.10 Receiver adjacent channel selectivity

4.2.10.1 Definition

Adjacent Channel Selectivity (ACS) is a measure of the receiver's ability to receive a wanted signal at its assigned channel frequency in the presence of an adjacent channel signal at a given frequency offset from the centre frequency of the

assigned channel. ACS is the ratio of the receiver filter attenuation on the assigned channel frequency to the receive filter attenuation on the adjacent channel(s).

The interference signal is offset from the wanted signal by the frequency offset F_{uw} . The interference signal shall be a WCDMA signal as specified in annex E.

4.2.10.2 Limit

The BER shall not exceed 0.001 for the parameters specified in tables 16, 16a or 16b depending on the declared base station class.

Table 16: Adjacent channel selectivity for Wide Area BS

Parameter	Level	Unit
Reference measurement channel data rate	12.2	kbit/s
Wanted signal mean power	-115	dBm
Interfering signal mean power	-52	dBm
F_{uw} offset (modulated)	±5	MHz

Table 16a: Adjacent channel selectivity for Medium Range BS

Parameter	Level	Unit
Reference measurement channel data rate	12.2	kbit/s
Wanted signal mean power	-105	dBm
Interfering signal mean power	-42	dBm
F_{uw} offset (modulated)	±5	MHz

Table 16b: Adjacent channel selectivity for Local Area BS

Parameter	Level	Unit
Reference measurement channel data rate	12.2	kbit/s
Wanted signal mean power	-101	dBm
Interfering signal mean power	-38	dBm
F_{uw} offset (modulated)	±5	MHz

4.2.10.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.9 shall be carried out.

4.2.11 Radiated emissions

4.2.11.1 Definition

This test assesses the ability of BS and repeater to limit unwanted emission from the enclosure port.

This test is applicable to base stations and also applicable to repeaters. This test shall be performed on a representative configuration of the equipment under test.

4.2.11.2 Limits

The frequency boundary and reference bandwidths for the detailed transitions of the limits between the requirements for out-of-band emissions and spurious emissions are based on ITU-R Recommendations SM.329-10 [6] and SM.1539-1 [8].

The requirements, shown in table 17, are applicable for frequencies in the spurious domain.

The BS and repeater shall meet the limits given in table 17.

Table 17: Radiated spurious emissions requirements

Frequency	Minimum requirement (E.R.P)/ reference bandwidth	Applicability
$30 \text{ MHz} \leq f < 1\,000 \text{ MHz}$	-36 dBm/100 kHz	All
$1 \text{ GHz} \leq f < 12.75 \text{ GHz}$	-30 dBm/1 MHz	All
$Fc1 - 12.5 \text{ MHz} < f < Fc2 + 12.5 \text{ MHz}$	Not defined	UTRA FDD UTRA TDD, 3.84 Mcps option cdma2000, spreading rate 3
$Fc1 - 4 \text{ MHz} < f < Fc2 + 4 \text{ MHz}$	Not defined	UTRA TDD, 1.28 Mcps option cdma2000, spreading rate 1
$Fc1 - 500 \text{ kHz} < f < Fc2 + 500 \text{ kHz}$	Not defined	UWC 136, 200 kHz option
$Fc1 - 250 \text{ kHz} < f < Fc2 + 250 \text{ kHz}$	Not defined	UWC 136, 30 kHz option
<i>Note 1: Centre frequency of first carrier frequency used by the BS and repeater.</i>		
<i>Note 2: Centre frequency of last carrier frequency used by the BS and repeater.</i>		

4.2.11.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.10 shall be carried out.

5. Testing for compliance with technical requirements

5.1. Conditions for testing

Tests defined in the technical standard shall be carried out at representative points within the boundary limits of the declared operational environmental profile.

Where technical performance varies subject to environmental conditions, tests shall be carried out under a sufficient variety of environmental conditions (within

the boundary limits of the declared operational environmental profile) to give confidence of compliance for the affected technical requirements.

Normally it should be sufficient for all tests to be conducted using normal test conditions except where otherwise stated. For guidance on the use of other test conditions to be used in order to show compliance reference can be made to annex B.

Many tests in the technical standard are performed with appropriate frequencies in the bottom, middle and top of the operating frequency band of the BS. These are denoted as RF channels B (bottom), M (middle) and T (top) are defined in annex B, clause B.7.

The measurement system required for each test is described in annex D.

5.2. Interpretation of the measurement results

The interpretation of the results recorded in a test report for the measurements described in the technical standard shall be as follows:

- The measured value related to the corresponding limit will be used to decide whether an equipment meets the requirements of the technical standard;
- The value of the measurement uncertainty for the measurement of each parameter shall be included in the test report;
- The recorded value of the measurement uncertainty shall be, for each measurement, equal to or lower than the figures in table 18 and table 18a.

For the test methods, according to the technical standard, the measurement uncertainty figures shall be calculated in accordance with TR 100 028 [4] and shall correspond to an expansion factor (coverage factor) $k = 1.96$ (which provides a confidence level of 95% in the case where the distributions characterizing the actual measurement uncertainties are normal (Gaussian)).

Table 18 and table 18a are based on this expansion factor.

In all the relevant clauses in this clause all Bit Error Ratio (BER) measurements shall be carried out according to the general rules for statistical testing defined in ITU-T recommendation O.153 [9] and TS 125 141 [5], annex C.

Table 18: Maximum uncertainty of the test system

Parameter	Conditions	Uncertainty
Spectrum emissions mask		±1.5 dB
Adjacent channel leakage power ratio (ACLR)		±0.8 dB
Transmitter spurious emissions	For "Spurious emissions": f ≤ 2.2 GHz 2.2 GHz < f ≤ 4 GHz f > 4 GHz For the co-existence requirements: For protection of the BS receiver:	±1.5 dB ±2.0 dB ±4.0 dB ±2.0 dB ±3.0 dB
Base station maximum output power		±0.7 dB
Transmit intermodulation	For spectrum emissions mask: For ACLR: For "Spurious emissions": f ≤ 2.2 GHz 2.2 GHz < f ≤ 4 GHz f > 4 GHz For co-existence requirements: Interference signal:	±2.5 dB ±2.2 dB ±2.5 dB ±2.8 dB ±4.5 dB ±2.8 dB ±1.0 dB
Receiver spurious emissions	For BS receive bands (-78 dBm): Outside the BS receive bands: f ≤ 2.2 GHz 2.2 GHz < f ≤ 4 GHz f > 4 GHz	±3.0 dB ±2.0 dB ±2.0 dB ±4.0 dB
Blocking characteristics	For offset < 15 MHz: For offset ≥ 15 MHz and f ≤ 2.2 GHz 2.2 GHz < f ≤ 4 GHz f > 4 GHz	±1.4 dB ±1.1 dB ±1.8 dB ±3.2 dB
Receiver intermodulation characteristics		±1.3 dB
Receiver adjacent channel selectivity (ACS)		±1.1 dB

Table 18a: Radiated emissions maximum measurement uncertainty

Parameter	Uncertainty for EUT dimension ≤ 1 m	Uncertainty for EUT dimension > 1 m
Effective radiated RF power between 30 MHz to 180 MHz	±6 dB	±6 dB
Effective radiated RF power between 180 MHz to 4 GHz	±4 dB	±6 dB
Effective radiated RF power between 4 GHz to 12.75 GHz	±6 dB	±9 dB (see note)
Conducted RF power	±1 dB	±1 dB
<i>Note: This value may be reduced to ± 6 dB when further information on the potential radiation characteristic of the EUT is available.</i>		

Note 1: For RF tests it should be noted that the uncertainties in table 18 apply to the Test System operating into a nominal 50 Ω load and do not include system effects due to mismatch between the EUT and the Test System.

Note 2: Annex G of TR 100 028-2 [4] provides guidance for the calculation of the uncertainty components relating to mismatch.

Note 3: If the Test System for a test is known to have a measurement uncertainty greater than that specified in table 18 and 18a, this equipment can still be used, provided that an adjustment is made follows:

- Any additional uncertainty in the Test System over and above that specified in table 18 and 18a is used to tighten the Test Requirements - making the test harder to pass (for some tests, e. g. receiver tests, this may require modification of stimulus signals).

5.3. Essential radio test suites

5.3.1 Spectrum emission mask

5.3.1.1 Initial conditions

Test environment: Normal; see annex B, clause B.1.

RF channels to be tested: B, M and T; see clause 5.1.

1) Set-up the equipment as shown in annex D.

As a general rule, the resolution bandwidth of the measuring equipment should be equal to the measurement bandwidth. However, to improve measurement accuracy, sensitivity, efficiency and avoiding e.g. carrier leakage, the resolution bandwidth may be smaller than the measurement bandwidth. When the resolution bandwidth is smaller than the measurement bandwidth, the result should be integrated over the measurement bandwidth in order to obtain the equivalent noise bandwidth of the measurement bandwidth.

2) Measurements with an offset from the carrier centre frequency between 2.515 MHz and 4.0 MHz shall use a 30 kHz measurement bandwidth.

3) Measurements with an offset from the carrier centre frequency between 4.0 MHz and ($f_{\text{offsetmax}} - 500$ kHz) shall use a 1 MHz measurement bandwidth.

4) Detection mode: true RMS voltage or true average power.

5.3.1.2 Procedures

1) Set the BS to transmit a signal in accordance to test model 1 in annex C at the manufacturer's specified maximum output power.

2) Step the centre frequency of the measurement filter in contiguous steps and measure the emission within the specified frequencies ranges with specified measurement bandwidth and note that the measured value does not exceed the specified value.

The results obtained shall be compared to the limits in clause 4.2.2.2 in order to prove compliance.

5.3.2 Adjacent Channel Leakage power Ratio (ACLR)

5.3.2.1 Initial conditions

Test environment: Normal; see annex B, clause B.1. RF channels to be tested: B, M and T with multiple carriers if supported; see clause 5.1.

1) Connect measurement device to the base station RF output port as shown in annex D.

2) The measurement device characteristics shall be:

- Measurement filter bandwidth: defined in clause 4.2.3.1;
- Detection mode: true RMS voltage or true average power.

3) Set the base station to transmit a signal modulated in accordance with annex C, Test model 1. The mean power at the RF output port shall be the maximum output power as specified by the manufacturer.

4) Set carrier frequency within the frequency band supported by BS. Minimum carrier spacing shall be 5 MHz and maximum carrier spacing shall be specified by manufacturer.

5.3.2.2 Procedure

Measure Adjacent channel leakage power ratio for 5 MHz and 10 MHz offsets both side of channel frequency. In multiple carrier case only offset frequencies below the lowest and above the highest carrier frequency used shall be measured.

The results obtained shall be compared to the limits in clause 4.2.3.2 in order to prove compliance.

5.3.3 Transmitter spurious emissions

5.3.3.1 Initial conditions

Test environment: Normal; see annex B, clause B.1.

RF channels to be tested: B, M and T with multiple carriers if supported; see clause 5.1.

1) Connect the BS antenna connector to a measurement receiver using an attenuator or a directional coupler if necessary.

2) Measurements shall use a measurement bandwidth in accordance to the tables in clause 4.2.4.2.

3) Detection mode: true RMS voltage or true average power.

4) Configure the BS with transmitters active at their maximum output power.

5.3.3.2 Procedure

1) Set the BS to transmit a signal in accordance with annex C, Test model 1 and at the manufacturer's specified maximum output power.

2) Measure the emission at the specified frequencies with specified measurement bandwidth and note that the measured value does not exceed the specified value.

The results obtained shall be compared to the limits in clause 4.2.4.2 in order to prove compliance.

5.3.4 Base station maximum output power

5.3.4.1 Initial conditions

Test environment: Normal; see annex B, clause B.1.

RF channels to be tested: B, M and T; see clause 5.1.

In addition, on one UARFCN only, the test shall be performed under extreme power supply as defined in annex B, clause B.4.

Note: Tests under extreme power supply also test extreme temperature.

1) Connect the power measuring equipment to the base station RF output port.

5.3.4.2 Procedure

1) Set the base station to transmit a signal modulated with a combination of PCCPCH, SCCPCH and Dedicated Physical Channels specified as test model 1 in annex C.

2) Measure the mean power at the RF output port.

The results obtained shall be compared to the limits in clause 4.2.5.2 in order to prove compliance.

5.3.5 Transmit intermodulation

5.3.5.1 Initial conditions

Test environment: Normal; see annex B, clause B.1.

RF channels to be tested: B, M and T; see clause 5.1.

1) Test set-up in accordance to annex D.

5.3.5.2 Procedures

1) Generate the wanted signal in accordance to test model 1 in annex C at specified maximum BS output power.

2) Generate the interference signal in accordance to test model 1 in annex C with frequency offset of 5 MHz relative to the wanted signal, but excluding interference frequencies that are outside of the allocated frequency band for UTRA-FDD downlink specified in the scope of the technical standard.

3) Adjust ATT1 so the level of the WCDMA-modulated interference signal at BS is 30 dB below the wanted signal.

4) Perform the out-of-band emission tests as specified in clauses 5.3.1 and 5.3.2 for all third and fifth order intermodulation products which appear in the frequency ranges defined in clause 5.3.1 and 5.3.2. The width of the intermodulation products shall be taken into account.

5) Perform the spurious emission test as specified in clause 5.3.3 for all third and fifth order intermodulation products which appear in the frequency ranges defined in clause 5.3.3. The width of the intermodulation products shall be taken into account.

6) Verify that the emission level does not exceed the required level with the exception of interference signal frequencies.

7) Repeat the test for interference frequency offset of -5 MHz, but excluding interference frequencies that are outside of the allocated frequency band for UTRA-FDD downlink specified in clause 1.

8) Repeat the test for interference frequency offset of ± 10 MHz and ± 15 MHz, but excluding interference frequencies that are outside of the allocated frequency band for UTRA-FDD downlink specified in clause 1.

Note: The third order intermodulation products are $(F1 \pm 2F2)$ and $(2F1 \pm F2)$, the fifth order intermodulation products are $(2F1 \pm 3F2)$, $(3F1 \pm 2F2)$, $(4F1 \pm F2)$, and $(F1 \pm 4F2)$, where $F1$

represents the subject signal frequencies of 5 MHz channel and F2 represents the interference signal frequencies of 5 MHz channel. The width of intermodulation products is 15 MHz for third order intermodulation products and 25 MHz for fifth order intermodulation products based on a bandwidth of 5 MHz for subject and interference signal.

The results obtained shall be compared to the limits in clause 4.2.6.2 in order to prove compliance.

5.3.6 Receiver spurious emissions

5.3.6.1 Initial conditions

Test environment: Normal; see annex B, clause B.1.

RF channels to be tested: M, with multi-carrier if supposed; see clause 5.1.

1) Connect a measurement receiver to the BS antenna connector as shown in annex D.

2) Enable the BS receiver.

3) Start BS transmission with channel configuration as specified in annex C, tables C.1 and C.2 at P_{max} .

5.3.6.2 Procedure

1) Terminate the BS TX antenna connector as shown in annex D.

2) Set measurement equipment parameters as specified in table 19.

3) Measure the spurious emissions over each frequency range described in clause 4.2.7.2.

4) Repeat the test using diversity antenna connector if available.

Table 19: Measurement equipment parameters

Measurement bandwidth	as in table 13
Sweep frequency range	30 MHz to 12.75 GHz
Detection	true RMS voltage or true average power

The results obtained shall be compared to the limits in clause 4.2.7.2 in order to prove compliance.

5.3.7 Blocking characteristics

5.3.7.1 Initial conditions

Test environment: Normal; see annex B, clause B.1.

RF channels to be tested: M; see clause 5.1. The BS shall be configured to operate as close to the centre of the operating band as possible.

1) Connect WCDMA signal generator at the assigned channel frequency of the wanted signal and a signal generator to the antenna connector of one RX port.

2) Terminate any other RX port not under test.

3) Transmit a signal from the WCDMA signal generator to the BS. The characteristics of the signal shall be set according to the UL reference measurement channel (12.2 kbit/s) specified in TS 125 141 [5], annex A. The level of the WCDMA signal measured at the BS antenna connector shall be set to the level specified in clause 4.2.8.2.

5.3.7.2 Procedure

1) Set the signal generator to produce an interfering signal at a frequency offset F_{uw} from the assigned channel frequency of the wanted signal which is given by:

$$F_{uw} = \pm (n \times 1 \text{ MHz}),$$

where n shall be increased in integer steps from $n = 10$ up to such a value that the centre frequency of the interfering signal covers the range from 1 MHz to 12.75 GHz. The interfering signal level measured at the antenna connector shall be set in dependency of its centre frequency, as specified in table 14. The type of the interfering signal is either equivalent to a continuous WCDMA signal with one code of chip frequency 3.84 Mchip/s, filtered by an RRC transmit pulse-shaping filter with roll-off $\alpha = 0.22$, or a CW signal; see table 14.

2) Measure the BER of the wanted signal at the BS receiver.

3) Interchange the connections of the BS RX ports and repeat the measurements according to steps (1) to (2).

Note: TS 125 141 [5], annex B describes the procedure for BER tests taking into account the statistical consequence of frequent repetition of BER measurements within the blocking test.

The results obtained shall be compared to the limits in clause 4.2.8.2 in order to prove compliance.

5.3.8 Receiver intermodulation characteristics

5.3.8.1 Initial conditions

Test environment: Normal; see annex B, clause B.1.

RF channels to be tested: B, M and T; see clause 5.1.

- 1) Set-up the equipment as shown in annex D.

5.3.8.2 Procedures

- 1) Generate the wanted signal (reference signal) and adjust ATT1 to set the signal level to the BS under test to the level specified in table 15.

- 2) Adjust the signal generators to the frequency offset of +10 MHz (CW tone) and +20 MHz (WCDMA modulated) from the frequency of the wanted signal.

- 3) Adjust the ATT2 and ATT3 to obtain the specified level of interference signal at the BS input.

- 4) Measure the BER.

- 5) Repeat the test for interference signal frequency offset of -10 MHz and -20 MHz for CW and WCDMA modulated respectively.

- 6) Repeat the whole test for the port which was terminated.

The results obtained shall be compared to the limits in clause 4.2.9.2 in order to prove compliance.

5.3.9 *Adjacent Channel Selectivity (ACS)*

5.3.9.1 Initial conditions

Test environment: Normal; see annex B, clause B.1.

RF channels to be tested: B, M and T; see clause 5.1.

- 1) Set-up the equipment as shown in annex D.

5.3.9.2 Procedure

- 1) Generate the wanted signal and adjust the ATT1 to set the input level to the base station under test to the level specified in table 16.

- 2) Set-up the interference signal at the adjacent channel frequency and adjust the ATT2 to obtain the specified level of interference signal at the base station input defined in table 16. Note that the interference signal shall have an ACLR of at least 63 dB in order to eliminate the impact of interference signal adjacent channel leakage power on the ACS measurement.

- 3) Measure the BER.

- 4) Repeat the test for the port, which was terminated.

The results obtained shall be compared to the limits in clause 4.2.10.2 in order to prove compliance.

5.3.10 Radiated emissions

5.3.10.1 Test method

- 1) A test site fulfilling the requirements of ITU-R Recommendation SM.329-10 [7] shall be used. The EUT shall be placed on a non-conducting support and shall be operated from a power source via a RF filter to avoid radiation from the power leads.

Average power of any spurious components shall be detected by the test antenna and measuring receiver (e.g. a spectrum analyser). At each frequency at which a component is detected, the EUT shall be rotated and the height of the test antenna adjusted to obtain maximum response, and the Effective Radiated Power (E.R.P) of that component determined by a substitution measurement. The measurement shall be repeated with the test antenna in the orthogonal polarization plane.

Note: Effective Radiated Power (E.R.P) refers to the radiation of a half wave tuned dipole instead of an isotropic antenna. There is a constant difference of 2.15 dB between e.i.r.p. and E.R.P.

$$\text{E.R.P (dBm)} = \text{e.i.r.p. (dBm)} - 2.15$$

(ITU-R Recommendation SM.329-10 [7], annex 1).

- 2) The BS shall transmit with maximum power declared by the manufacturer with all transmitters active. Set the base station to transmit a signal as defined in the applicable part for measurement of spurious emissions.

In case of a repeater the gain and the output power shall be adjusted to the maximum value as declared by the manufacturer. Use an input signal as defined in the applicable part for the measurement of spurious emissions.

- 3) The video bandwidth shall be approximately three times the resolution bandwidth. If this video bandwidth is not available on the measuring receiver, it shall be the maximum available and at least 1 MHz.

5.3.10.2 Test configurations

This clause defines the configurations for emission tests as follows:

- The equipment shall be tested under normal test conditions as specified in the functional standards;

- The test configuration shall be as close to normal intended use as possible;
- If the equipment is part of a system, or can be connected to ancillary equipment, then it shall be acceptable to test the equipment while connected to the minimum configuration of ancillary equipment necessary to exercise the ports;
- If the equipment has a large number of ports, then a sufficient number shall be selected to simulate actual operation conditions and to ensure that all the different types of termination are tested;
- The test conditions, test configuration and mode of operation shall be recorded in the test report;
- Ports which in normal operation are connected shall be connected to an ancillary equipment or to a representative piece of cable correctly terminated to simulate the input/output characteristics of the ancillary equipment, Radio Frequency (RF) input/output ports shall be correctly terminated;
- Ports which are not connected to cables during normal operation, e.g. service connectors, programming connectors, temporary connectors etc. shall not be connected to any cables for the purpose of this test. Where cables have to be connected to these ports, or interconnecting cables have to be extended in length in order to exercise the EUT, precautions shall be taken to ensure that the evaluation of the EUT is not affected by the addition or extension of these cables.

For an EUT which contains more than one BS, it is sufficient to perform tests relating to connectors of each representative type of the BS forming part of the EUT.

At the manufacturer's discretion the test may be performed on the ancillary equipment separately or a representative configuration of the combination of radio and ancillary equipment. In each case the EUT is tested against all applicable emission clauses of the technical standard and in each case, compliance enables the ancillary equipment to be used with different radio equipment.

The results obtained shall be compared to the limits in clause 4.2.11.2 in order to prove compliance.

ANNEX A
(Normative)
BASE STATION CONFIGURATIONS

A.1 Receiver diversity

For the tests in clause 5 of the technical standard, the specified test signals shall be applied to one receiver antenna connector, with the remaining receivers are disabled or their antenna connectors being terminated with 50 Ω .

A.2 Duplexers

The requirements of the technical standard shall be met with a duplexer fitted, if a duplexer is supplied as part of the BS. If the duplexer is supplied as an option by the manufacturer, sufficient tests should be repeated with and without the duplexer fitted to verify that the BS meets the requirements of the technical standard in both cases.

The following tests should be performed with the duplexer fitted, and without it fitted if this is an option:

- 1) clause 5.3.4, base station maximum output power, for the highest static power step only, if this is measured at the antenna connector;
- 2) clause 5.3.3, output RF spectrum emissions; outside the BS transmit band;
- 3) clause 5.3.5, transmit intermodulation; for the testing of conformance, the carrier frequencies should be selected to minimize intermodulation products from the transmitters falling in receive channels. The remaining tests may be performed with or without the duplexer fitted.

Note 1: When performing receiver tests with a duplexer fitted, it is important to ensure that the output from the transmitters does not affect the test apparatus. This can be achieved using a combination of attenuators, isolators and filters.

Note 2: When duplexers are used, intermodulation products will be generated, not only in the duplexer but also in the antenna system. The intermodulation products generated in the antenna system are not controlled by the specifications, and may degrade during operation (e.g. due to moisture ingress). Therefore, to ensure continued satisfactory operation of a BS, an operator will normally select UARFCNs to minimize intermodulation products falling on receive channels. For testing of complete conformance, an operator may specify the UARFCNs to be used.

A.3 Power supply options

If the BS is supplied with a number of different power supply configurations, it may not be necessary to test RF parameters for each of the power supply options, provided that it can be demonstrated that the range of conditions over which the equipment is tested is at least as great as the range of conditions due to any of the power supply configurations.

This applies particularly if a BS contains a DC rail which can be supplied either externally or from an internal mains power supply. In this case, the conditions of extreme power supply for the mains power supply options can be tested by testing only the external DC supply option. The range of DC input voltages for the test should be sufficient to verify the performance with any of the power supplies, over its range of operating conditions within the BS, including variation of mains input voltage, temperature and output current.

A.4 Ancillary RF amplifiers

The requirements of the technical standard shall be met with the ancillary RF amplifier fitted. At tests according to clause 5 for TX and RX respectively, the ancillary amplifier is connected to the BS by a connecting network (including any cable(s), attenuator(s), etc.) with applicable loss to make sure the appropriate operating conditions of the ancillary amplifier and the BS. The applicable connecting network loss range is declared by the manufacturer. Other characteristics and the temperature dependence of the attenuation of the connecting network are neglected. The actual attenuation value of the connecting network is chosen for each test as one of the applicable extreme values. The lowest value is used unless otherwise stated.

Sufficient tests should be repeated with the ancillary amplifier fitted and, if it is optional, without the ancillary RF amplifier to verify that the BS meets the requirements of the technical standard in both cases.

When testing, the following tests should be repeated with the optional ancillary amplifier fitted according to table A.1, where x denotes that the test is applicable

Table A.1: Table of tests applicable to Ancillary RF Amplifiers

	Clause	TX amplifier only	RX amplifier only	TX/RX amplifiers combined (see note)
Receiver Tests	5.3.7		x	x
	5.3.8		x	x
	5.3.6		x	
Transmitter Tests	5.3.4	x		x
	5.3.2	x		x
	5.3.3	x		x
	5.3.5	x		x

Note: Combining can be by duplex filters or any other network. The amplifiers can either be in RX or TX branch or in both. Either one of these amplifiers could be a passive network.

In test according to clause 5.3.4, the highest applicable attenuation value is applied.

A.5 BS using antenna arrays

A BS may be configured with a multiple antenna port connection for some or all of its transceivers or with an antenna array related to one cell (not one array per transceiver). This clause applies to a BS which meets at least one of the following conditions:

- The transmitter output signals from one or more transceiver appear at more than one antenna port; or
- There is more than one receiver antenna port for a transceiver or per cell and an input signal is required at more than one port for the correct operation of the receiver thus the outputs from the transmitters as well as the inputs to the receivers are directly connected to several antennas (known as "aircombining"); or

Note: Diversity reception does not meet this requirement

- Transmitters and receivers are connected via duplexers to more than one antenna.

If a BS is used, in normal operation, in conjunction with an antenna system which contains filters or active elements which are necessary to meet the UTRA requirements, the conformance tests may be performed on a system comprising the BS together with these elements, supplied separately for the purposes of testing. In this case, it must be demonstrated that the performance of the configuration under test is representative of the system in normal operation, and the conformance assessment is only applicable when the BS is used with the antenna system.

For conformance testing of such a BS, the following procedure may be used.

A.5.1 Receiver tests

For each test, the test signals applied to the receiver antenna connectors shall be such that the sum of the powers of the signals applied equals the power of the test signal(s) specified in the test.

An example of a suitable test configuration is shown in figure A.1.

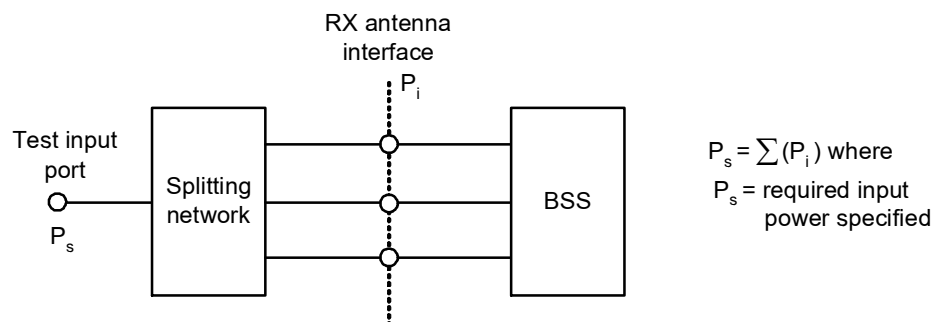


Figure A.1: Receiver test set-up

For spurious emissions from the receiver antenna connector, the test may be performed separately for each receiver antenna connector.

A.5.2 Transmitter tests

For each test, the test signals applied to the transmitter antenna connectors (P_i) shall be such that the sum of the powers of the signals applied equals the power of the test signal(s) (P_s) specified in the test. This may be assessed by separately measuring the signals emitted by each antenna connector and summing the results, or by combining the signals and performing a single measurement. The characteristics (e.g. amplitude and phase) of the combining network should be such that the power of the combined signal is maximized.

An example of a suitable test configuration is shown in figure A.2.

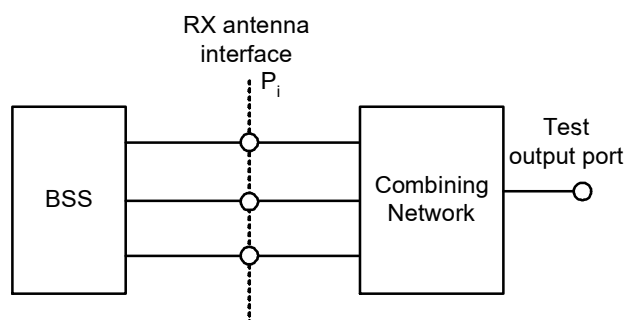


Figure A.2: Transmitter test set-up

For intermodulation attenuation, the test may be performed separately for each transmitter antenna connector.

ANNEX B
(Informative)
ENVIRONMENTAL PROFILE SPECIFICATION

For each test in the present document, the environmental conditions under which the BS is to be tested are defined.

The following environmental conditions may be declared by the supplier:

- Barometric pressure: minimum and maximum;
- Temperature: minimum and maximum;
- Relative humidity: minimum and maximum;
- Power supply: lower and upper voltage limit.

When operating outside the boundary limits of the declared operational environmental profile the equipment should not make ineffective use of the radio frequency spectrum so as to cause harmful interference.

B.1. Normal test environment

When a normal test environment is specified for a test, the test should be performed within the minimum and maximum limits of the conditions stated in table B.1.

Table B.1: Limits of conditions for Normal Test Environment

Condition	Minimum	Maximum
Barometric pressure	86 kPa	106 kPa
Temperature	15°C	30°C
Relative Humidity	20%	85%
Power supply	Nominal, as declared by the manufacturer	
Vibration	Negligible	

The ranges of barometric pressure, temperature and humidity represent the maximum variation expected in the uncontrolled environment of a test laboratory. If it is not possible to maintain these parameters within the specified limits, the actual values shall be recorded in the test report.

B.2. Extreme test environment

The manufacturer shall declare one of the following:

- 1) The equipment class for the equipment under test, as defined in the IEC 60 721-3-3 [13];
- 2) The equipment class for the equipment under test, as defined in the IEC 60 721-3-4 [14];
- 3) The equipment that does not comply to the mentioned classes, the relevant classes from IEC 60 721 documentation for Temperature, Humidity and Vibration shall be declared.

Note: Reduced functionality for conditions that fall out side of the standard operational conditions are not tested in the present document. These may be stated and tested separately.

B.2.1. Extreme temperature

When an extreme temperature test environment is specified for a test, the test shall be performed at the standard minimum and maximum operating temperatures defined by the manufacturer's declaration for the equipment under test.

Minimum temperature:

The test shall be performed with the environment test equipment and methods including the required environmental phenomena into the equipment, conforming to the test procedure of IEC 60 068-2-1 [15].

Maximum temperature:

The test shall be performed with the environmental test equipment and methods including the required environmental phenomena into the equipment, conforming to the test procedure of IEC 60 068-2-2 [16].

Note: It is recommended that the equipment is made fully operational prior to the equipment being taken to its lower operating temperature.

B.3. Vibration

When vibration conditions are specified for a test, the test shall be performed while the equipment is subjected to a vibration sequence as defined by the manufacturer's declaration for the equipment under test. This shall use the environmental test equipment and methods of including the required environmental phenomena in to the equipment, conforming to the test procedure of IEC 60 068-2-

6 [17]. Other environmental conditions shall be within the ranges specified in subclause B.1.

Note: The higher levels of vibration may induce undue physical stress in to equipment after a prolonged series of tests. The testing body should only vibrate the equipment during the RF measurement process.

B.4. Power supply

When extreme power supply conditions are specified for a test, the test shall be performed at the standard upper and lower limits of operating voltage defined by manufacturer's declaration for the equipment under test.

Upper voltage limit:

The equipment shall be supplied with a voltage equal to the upper limit declared by the manufacturer (as measured at the input terminals to the equipment). The tests shall be carried out at the steady state minimum and maximum temperature limits declared by the manufacturer for the equipment, to the methods described in IEC 60 068-2-1 [15] Test Ab/Ad and IEC 60 068-2-2 [16] Test Bb/Bd: Dry Heat.

Lower voltage limit:

The equipment shall be supplied with a voltage equal to the lower limit declared by the manufacturer (as measured at the input terminals to the equipment). The tests shall be carried out at the steady state minimum and maximum temperature limits declared by the manufacturer for the equipment, to the methods described in IEC 60 068-2-1 [15] Test Ab/Ad and IEC 60 068-2-2 [16] Test Bb/Bd: Dry Heat.

B.5. Definition of Additive White Gaussian Noise (AWGN) Interferer

The minimum bandwidth of the AWGN interferer shall be 1.5 times chip rate of the radio access mode. (e.g. 5.76 MHz for a chip rate of 3.84 Mcps). The flatness across this minimum bandwidth shall be less than ± 0.5 dB and the peak to average ratio at a probability of 0.001% shall exceed 10 dB.

B.6. Acceptable uncertainty of Test System

The maximum acceptable uncertainty of the Test System is specified below for each test, where appropriate. The Test System shall enable the stimulus signals in the test case to be adjusted to within the specified tolerance and the equipment

under test to be measured with an uncertainty not exceeding the specified values. All tolerances and uncertainties are absolute values, and are valid for a confidence level of 95%, unless otherwise stated.

A confidence level of 95% is the measurement uncertainty tolerance interval for a specific measurement that contains 95% of the performance of a population of test equipment.

For RF tests, it should be noted that the uncertainties in subclause 4.1 apply to the Test System operating into a nominal 50 ohm load and do not include system effects due to mismatch between the DUT and the Test System.

The measurement accuracy of the BS test environments shall be.

Pressure	: ±5 kPa
Temperature	: ±2 degrees
Relative Humidity	: ±5%
DC Voltage	: ±1.0%
AC Voltage	: ±1.5%
Vibration	: ±10%
Vibration frequency	: 0.1 Hz

The above values shall apply unless the test environment is otherwise controlled and the specification for the control of the test environment specifies the uncertainty for the parameter.

B.7. Specified frequency range

The manufacturer shall declare:

- Which of the frequency bands defined in sub-clause 3.4, TS 125 141 [5] is supported by the BS.
- The frequency range within the above frequency band(s) supported by the BS.

Many tests in this TS are performed with appropriate frequencies in the bottom, middle and top of the operating frequency band of the BS. These are denoted as RF channels B (bottom), M (middle) and T (top).

Unless otherwise stated, the test shall be performed with a single carrier at each of the RF channels B, M and T.

TCN 68 - 220: 2004

When the requirements are specific to multiple carriers, and the BS is declared to support $N > 1$ carriers, numbered from 1 to N , the interpretation of B, M and T for test purposes shall be as follows:

For testing at B,

- The carrier of lowest frequency shall be centred on B

For testing at M,

- If the number N of carriers supported is odd, the carrier $(N+1)/2$ shall be centred on M,
- If the number N of carriers supported is even, the carrier $N/2$ shall be centred on M.

For testing at T

- The carrier of highest frequency shall be centred on T.

When a test is performed by a test laboratory, the UARFCNs to be used for RF channels B, M and T shall be specified by the laboratory. The laboratory may consult with operators, the manufacturer or other bodies.

When a test is performed by a manufacturer, the UARFCNs to be used for RF channels B, M and T may be specified by an operator.

ANNEX C
(Normative)
TEST MODEL 1

This model shall be used for tests on:

- Occupied bandwidth;
- Spectrum emission mask;
- ACLR;
- Spurious emissions;
- Transmit intermodulation;
- Base station maximum output power.
- Total power dynamic range (at Pmax)
- Frequency error (at Pmax)
- Error Vector Magnitude (at Pmax)
- IPDL time mask

64 DPCHs at 30 ksps (SF = 128) distributed randomly across the code space, at random power levels and random timing offsets are defined so as to simulate a realistic traffic scenario which may have high PAR (Peak to Average Ratio).

Considering that not every base station implementation will support 64 DPCH, variants of this test model containing 32 and 16 DPCH are also specified. The conformance test shall be performed using the largest of these three options that can be supported by the equipment under test.

"Fraction of power" is relative to the maximum output power on the TX antenna interface under test.

Table C.1: Test Model 1 Active Channels

Type	Number of Channels	Fraction of Power (%)	Level setting (dB)	Channelization Code	Timing offset (x256T _{chip})
P-CCPCH+SCH	1	10	-10	1	0
Primary CPICH	1	10	-10	0	0
PICH	1	1.6	-18	16	120
S-CCPCH containing PCH (SF=256)	1	1.6	-18	3	0
DPCH (SF=128)	16/32/64	76.8 in total	see table C.2	see table C.2	see table C.2

Table C.2: DPCH Spreading Code, Timing offsets and level settings for Test Model 1

Code	Timing offset (x256T_{chip})	Level settings (dB) (16 codes)	Level settings (dB) (32 codes)	Level settings (dB) (64 codes)
2	86	-10	-13	-16
11	134	-12	-13	-16
17	52	-12	-14	-16
23	45	-14	-15	-17
31	143	-11	-17	-18
38	112	-13	-14	-20
47	59	-17	-16	-16
55	23	-16	-18	-17
62	1	-13	-16	-16
69	88	-15	-19	-19
78	30	-14	-17	-22
85	18	-18	-15	-20
94	30	-19	-17	-16
102	61	-17	-22	-17
113	128	-15	-20	-19
119	143	-9	-24	-21
7	83		-20	-19
13	25		-18	-21
20	103		-14	-18
27	97		-14	-20
35	56		-16	-24
41	104		-19	-24
51	51		-18	-22
58	26		-17	-21
64	137		-22	-18
74	65		-19	-20
82	37		-19	-17
88	125		-16	-18
97	149		-18	-19
108	123		-15	-23
117	83		-17	-22
125	5		-12	-21
4	91			-17
9	7			-18
12	32			-20
14	21			-17
19	29			-19

Code	Timing offset ($\times 256T_{\text{chip}}$)	Level settings (dB) (16 codes)	Level settings (dB) (32 codes)	Level settings (dB) (64 codes)
22	59			-21
26	22			-19
28	138			-23
34	31			-22
36	17			-19
40	9			-24
44	69			-23
49	49			-22
53	20			-19
56	57			-22
61	121			-21
63	127			-18
66	114			-19
71	100			-22
76	76			-21
80	141			-19
84	82			-21
87	64			-19
91	149			-21
95	87			-20
99	98			-25
105	46			-25
110	37			-25
116	87			-24
118	149			-22
122	85			-20
126	69			-15

ANNEX D

(Informative)

MEASUREMENT SYSTEM SET-UP

D.1. Transmitter

D.1.1 Out-of-band emission

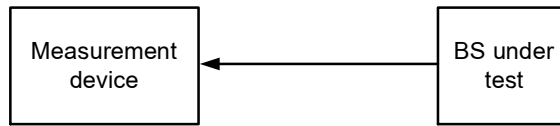


Figure 1: Measuring system set-up for out-of-band emission

D.1.2 Frequency, Code Power and Transmit Modulation

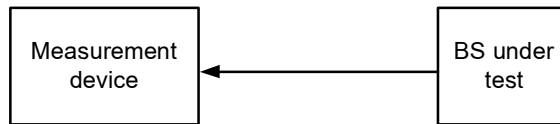


Figure 2: Measuring system set-up for RF frequency, several code power tests and transmit modulation (EVM and PCDE)

D.1.3 Maximum output power

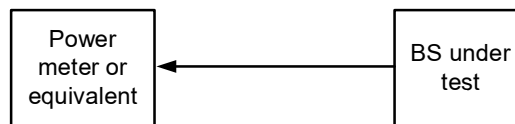


Figure 3: Measuring system set-up for maximum output power

D.1.4 Transmit intermodulation

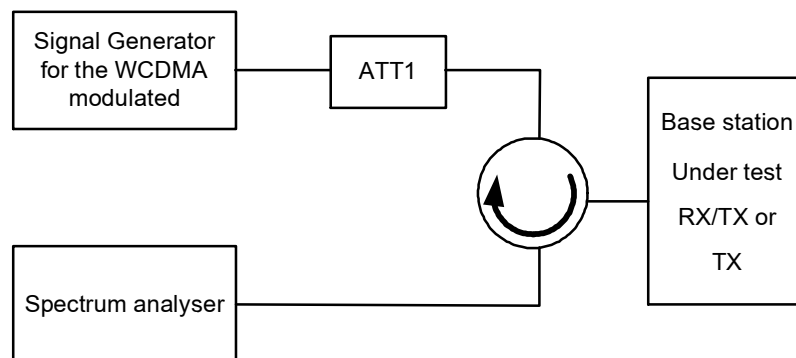


Figure 4: Measuring system set-up for base station transmit intermodulation tests

D.2 Receiver

D.2.1 Receiver spurious emission

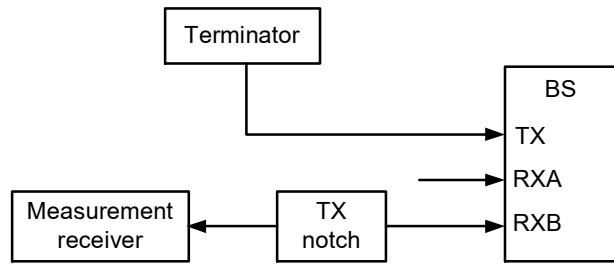


Figure 5: Measuring system set-up for receiver spurious emission

D.2.2 Blocking characteristics

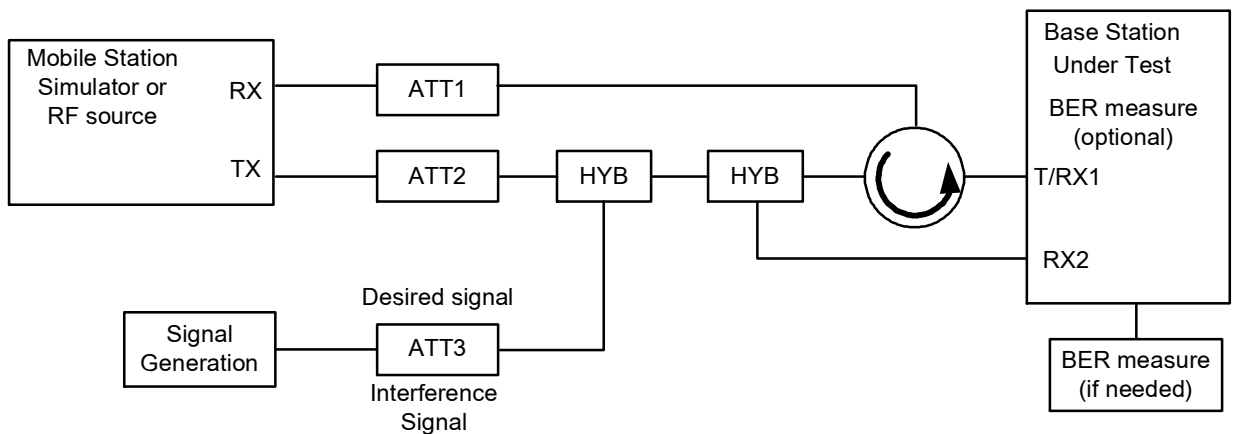


Figure 6: Measuring system set-up for blocking characteristics

D.2.3. Intermodulation characteristics

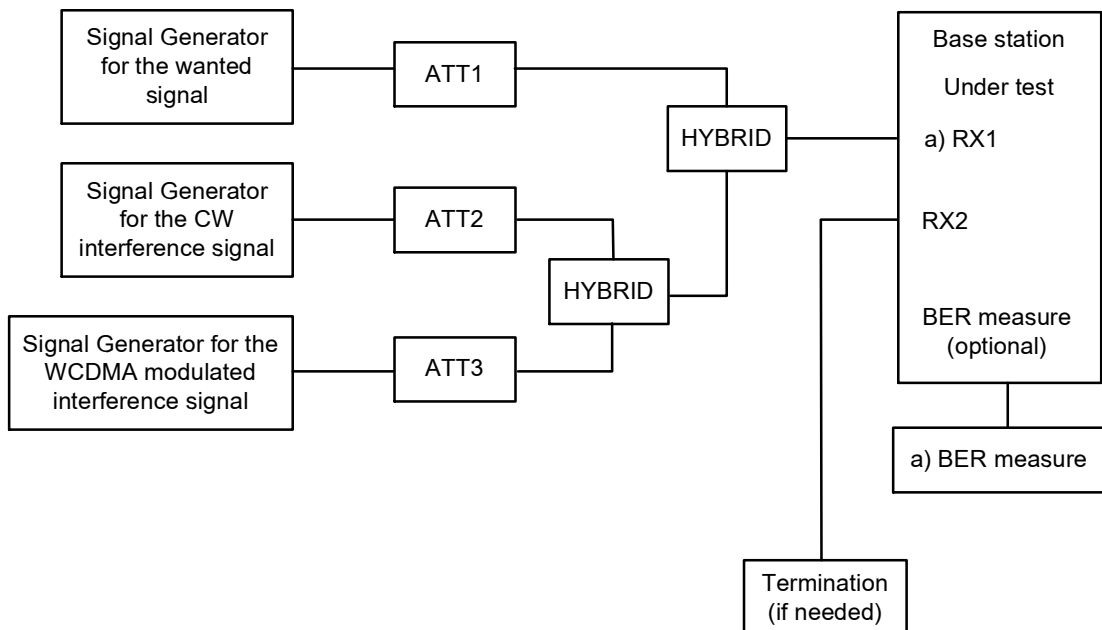


Figure 7: Measuring system set-up for intermodulation characteristics

D.2.4 Adjacent Channel Selectivity (ACS)

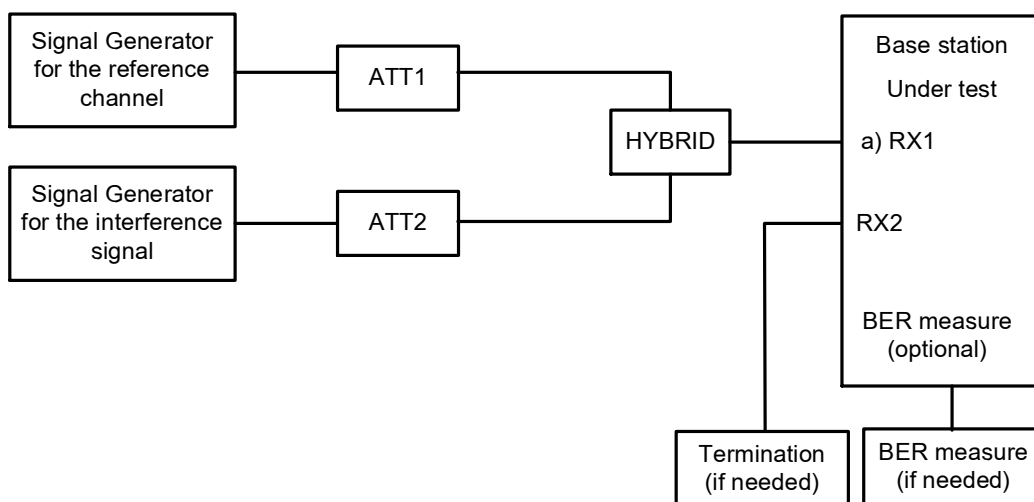


Figure 8: Measuring system set-up for adjacent channel selectivity

ANNEX E
(Normative)

CHARACTERISTICS OF THE WCDMA INTERFERENCE SIGNAL

The WCDMA interference signal shall be a DPCH containing the DPCCH and one DPDCH. The data content for each channelization code shall be uncorrelated with each other and to the wanted signal and spread and modulated according to clause 4 of TS 25.213. Further characteristics of DPDCH and DPCCH are specified in table E.1.

Table E.1: Characteristics of the WCDMA interference signal

Channel	Bit Rate	Spreading Factor	Channelization Code	Relative Power
DPDCH	240 kbps	16	4	0 dB
DPCCH	15 kbps	256	0	-5.46 dB

Note: The DPDCH and DPCCH settings are chosen to simulate a signal with realistic Peak to Average Ratio.

REFERENCES

[1] Directive 1999/5/EC of the European Parliament and of the Council of 9 March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity (R&TTE Directive).

[2] Council Directive 89/336/EEC of 3 May 1989 on the approximation of the laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility.

[3] Council Directive 73/23/EEC of 19 February 1973 on the harmonization of the laws of Member States relating to Electrical Equipment designed for use within certain voltage limits (LV Directive).

[4] 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".

[5] ETSI TS 125 141 V6.4.0 (2003-12): "Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Base Station conformance testing (FDD) (3GPP TS 25.141 version 6.4.0 Release 6)".

[6] ETSI EN 301 489 (all parts): "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services".

[7] ITU-R Recommendation SM.329-10 (2003): "Unwanted emissions in spurious domain".

[8] ITU-R Recommendation SM.1539-1 (2002): "Variation of the boundary between the out-of-band and spurious domains required for the application of Recommendations ITU-R SM.1541 and ITU-R SM.329".

[9] ITU-R Recommendation O.153: "Basic parameters for the measurement of error performance at bit rates below the primary rate".

[10] ETSI EN 301 908-1 V2.2.1 (2003-10): "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Base Station (BS), Repeaters and User Equipment (UE) for IMT-2000 Third-Generation cellular networks; Part 1: Harmonized EN for IMT-2000, introduction and common requirements, covering essential requirements of article 3.2 of R&TTE Directive".

[11] ETSI EN 301 908-3 V2.2.1 (2003-10): “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Base Stations (BS), Repeaters and User Equipment (UE) for IMT-2000 Third-Generation cellular networks; Part 3: Harmonized EN for IMT-2000, CDMA Direct Spread (UTRA FDD) (BS) covering essential requirements of article 3.2 of R&TTE Directive”.

[12] HKTA 1043 Issue 2 (February 2003): “Performance Specification for Base Station Equipment for use in the Third Generation (3G) mobile communications services employing CDMA Direct Spread (UTRA FDD)”

[13] IEC 60721-3-3 (1994-12): “Classification of environmental conditions - Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities - Section 3: Stationary use at weather protected locations”.

[14] IEC 60721-3-4 (1995-01): “Classification of environmental conditions - Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities - Section 4: Stationary use at non-weather protected locations”.

[15] IEC 60068-2-1 (1990-05): “Environmental testing - Part 2: Tests. Tests A: Cold”.

[16] IEC 60068-2-2 (1974-01): “Environmental testing - Part 2: Tests. Tests B: Dry heat”.

[17] IEC 60068-2-6 (1995-03): “Environmental testing - Part 2: Tests. Tests Fc: Vibration (sinusoidal)”.

[18] ETSI TS 125 104: "Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); UTRA (BS) FDD; Radio transmission and Reception ".

[19] Directive 98/34/EC of the European Parliament and of the Council of 22 June 1998 laying down a procedure for the provision of information in the field of technical standards and regulations.

[20] CEPT/ERC/REC 74-01E (Siófok 1998, Nice 1999, Sesimbra 2002): "Spurious Emissions".

[21] ETSI TS 125 141 (V6.2.0): "Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Base station conformance testing (FDD) (3GPP TS 25.141 version 6.2.0 Release 6)".