

**TCN 68 - 245: 2006**

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

**YÊU CẦU KỸ THUẬT**

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

**TECHNICAL REQUIREMENTS**

## MỤC LỤC

<i>Lời nói đầu</i> .....	4
<b>1. Phạm vi áp dụng</b> .....	5
<b>2. Tài liệu tham chiếu chuẩn</b> .....	5
<b>3. Thuật ngữ, ký hiệu và chữ viết tắt</b> .....	5
3.1 Thuật ngữ .....	5
3.2 Ký hiệu .....	7
3.3 Chữ viết tắt .....	8
<b>4. Yêu cầu kỹ thuật</b> .....	10
4.1 Điều kiện môi trường .....	10
4.2 Các yêu cầu hợp chuẩn.....	10
<b>5. Đo kiểm tính tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật</b> .....	20
5.1 Các điều kiện về môi trường đo kiểm .....	20
5.2 Giải thích các kết quả đo.....	20
5.3 Đo kiểm các tham số thiết yếu cho phân vô tuyến.....	22
<b>Phụ lục A (Tham khảo): Điều kiện môi trường</b> .....	30
<b>Phụ lục B (Tham khảo): Độ nhạy của máy thu và hoạt động chính xác của thiết bị</b> .....	33
<b>Phụ lục C (Tham khảo): Các mô hình đo kiểm</b> .....	35
<b>Phụ lục D (Quy định): Kênh đo tham chiếu DL (12,2 kbit/s) và điều kiện truyền lan tính</b> .....	38
<b>Phụ lục E: (Quy định): Các tần số đo kiểm tuân thủ của UE</b> .....	40
<b>Phụ lục F: (Quy định): Thủ tục thiết lập cuộc gọi chung</b> .....	41
<b>Phụ lục G: (Quy định): Nguồn nhiễu điều chế W-CDMA</b> .....	43
<b>Tài liệu tham khảo</b> .....	45



## **LỜI NÓI ĐẦU**

Tiêu chuẩn Ngành TCN 68 - 245: 2006 “**Thiết bị đầu cuối 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 EN 301 908-2 V2.2.1 (2003-10) và EN 301 908-1 V2.2.1 (2003-10) của Viện Tiêu chuẩn Viễn thông châu Âu (ETSI).

Tiêu chuẩn Ngành TCN 68 - 245: 2006 do Viện Khoa học Kỹ thuật Bưu điện (RIPT) biên soạn theo đề nghị của Vụ Khoa học - Công nghệ và được ban hành theo Quyết định số 27/2006/QĐ-BBCVT ngày 25 tháng 7 năm 2006 của Bộ trưởng Bộ Bưu chính, Viễn thông.

Tiêu chuẩn Ngành TCN 68 - 245: 2006 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 ĐẦU CUỐI 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 27/2006/QĐ-BBCVT ngày 25/7/2006  
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:

Thiết bị người sử dụng trong 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 của dịch vụ CDMA trải phổ trực tiếp (UTRA FDD)*

Hướng truyền	Các băng tần của dịch vụ CDMA trải phổ trực tiếp (UTRA FDD)
Phát	Từ 1920 MHz đến 1980 MHz
Thu	Từ 2110 MHz đến 2170 MHz

Tiêu chuẩn này áp dụng cho thiết bị người sử dụng UTRA FDD, kể cả các thiết bị đầu cuối của người sử dụng hỗ trợ việc phát HS-PDSCH sử dụng điều chế QPSK và 16 QAM.

Yêu cầu kỹ thuật trong 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 mật 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 người sử dụng trong hệ thống thông tin di động IMT-2000 CDMA trải phổ trực tiếp W-CDMA FDD (UTRA FDD).

### 2. Tài liệu tham chiếu chuẩn

- [1] ETSI EN 301 908-2 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 2: Harmonized EN for IMT-2000, CDMA Direct Spread (UTRA FDD) (UE) covering essential requirements of article 3.2 of R&TTE Directive”.
- [2] 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. Thuật ngữ, ký hiệu và chữ viết tắt

#### 3.1 Thuật ngữ

**Thiết bị người sử dụng:** Thiết bị di động có một hoặc một vài mô đun nhận dạng thuê bao UMTS (USIM). Thiết bị người sử dụng là một thiết bị cho phép một người sử dụng truy cập các dịch vụ mạng qua giao diện Uu.

**Thiết bị phụ:** Thiết bị dùng kết hợp với thiết bị người sử dụng (UE), được xem là thiết bị phụ nếu:

- Thiết bị được dự kiến dùng chung với thiết bị người sử dụng (UE) 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); và

- Thiết bị không thể sử dụng độc lập để cung cấp các chức năng đối tượng sử dụng độc lập của một UE; và

- Thiết bị người sử dụng (UE) 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.

**Điều kiện môi trường:** Các điều kiện môi trường hoạt động mà thiết bị trong phạm vi của tiêu chuẩn này buộc phải tuân thủ cùng với các yêu cầu kỹ thuật.

**Công suất ra cực đại:** Giá trị công suất cực đại mà UE có thể phát (nghĩa là mức công suất thực khi được đo với giả thiết phép đo không có lỗi) trong độ rộng băng ít nhất bằng  $(1 + \alpha)$  lần tốc độ chip của chế độ truy nhập vô tuyến.

*Chú ý:* Khoảng thời gian đo ít nhất phải bằng một khe thời gian.

**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 tín hiệu W-CDMA điều chế.

*Chú ý:* Khoảng thời gian đo ít nhất phải bằng một khe thời gian, trừ khi có quy định khác.

**Công suất ra cực đại danh định:** Công suất danh định được xác định bởi loại công suất của UE.

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

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

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

*Chú ý 3:* Trong tiêu chuẩn này, đơn vị mật độ phổ công suất (PSD) được sử dụng rộng rãi.

**Công suất trung bình đã lọc RRC:** Công suất trung bình khi được đo qua bộ lọc căn bậc hai cosin nâng với hệ số uốn (roll-off)  $\alpha$  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 tín hiệu W-CDMA đã được điều chế hoàn hảo nhỏ hơn công suất trung bình của cùng một tín hiệu 0,246 dB.

**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.

**Chú ý:** Khuyến nghị ITU-R M.8/BL/18 [24] chỉ định các yêu cầu kỹ thuật chi tiết cho các giao diện vô tuyến IMT-2000.

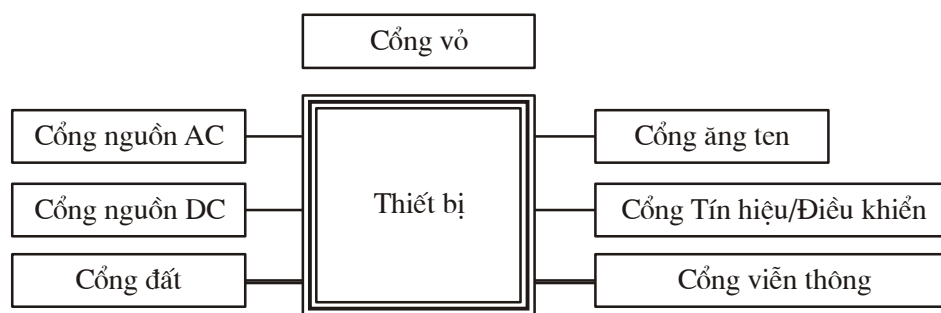
**Chế độ rỗi:** Trạng thái của thiết bị người sử dụng (UE) khi đã bật nguồn nhưng không kết nối với Điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC).

**Cổng vô:** Biên vật lý của thiết bị qua đó các trường điện từ có thể bức xạ hoặc tác động.

**Chú ý:** Trong trường hợp thiết bị có ăng ten tích hợp, cổng này không thể tách rời cổng ăng ten.

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

**Chú ý:** Bất kỳ điểm kết nối nào trên thiết bị được dùng để kết nối các cáp tới hoặc từ thiết bị đó đều được coi như một cổng (xem hình 1).



Hình 1: Các ví dụ về cổng

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

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

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

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

**Chế độ lưu lượng:** Trạng thái của thiết bị người sử dụng (UE) khi bật nguồn và khi kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC) được thiết lập.

**3.2 Ký hiệu**

- $\alpha$  Hệ số uốn của bộ lọc căn bậc hai cosin nâng,  $\alpha = 0,22$
- DPCH<sub>E<sub>c</sub></sub> Năng lượng trung bình trên chip PN đối với DPCH
- DPCH<sub>E<sub>c</sub></sub>/I<sub>or</sub> Tỷ số giữa năng lượng phát trên chip PN đối với DPCH và mật độ phổ công suất phát tổng tại đầu nối ăng ten của Nút B (SS).

## TCN 68 - 245: 2006

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

### 3.3 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
BER	Tỷ số lỗi bit
BLER	Tỷ số lỗi khối
BS	Trạm gốc
CW	Sóng liên tục (tín hiệu không được điều chế)
DCH	Kênh riêng
DL	Đường xuống



DPCH	Kênh vật lý riêng
DPCCH	Kênh điều khiển vật lý riêng
DPDCH	Kênh dữ liệu vật lý riêng
DTX	Phát không liên tục
e.i.r.p	Công suất bức xạ đẳng hướng tương đương
EMC	Tương thích điện từ
e.r.p	Công suất bức xạ hiệu dụng
EUT	Thiết bị đang được đo kiểm
FACH	Kênh truy nhập xuống
FDD	Ghép song công phân chia theo tần số
HS-PDSCH	Kênh vật lý dùng chung đường xuống tốc độ cao
Tốc độ thông tin	Tốc độ thông tin của người sử dụng, thông tin này phải được truyền qua giao diện vô tuyến. Ví dụ, tốc độ ra của bộ mã hóa thoại
LV	Điện áp thấp
Nút B	Nút logic chịu trách nhiệm phát/thu vô tuyến trong một hoặc nhiều ô tới/từ thiết bị người sử dụng
OCNS	Bộ mô phỏng tạp trên kênh trực giao,
QPSK	Khóa dịch pha cầu phương
P-CCPCH	Kênh vật lý điều khiển chung sơ cấp
PCH	Kênh nhắn tin
P-CPICH	Kênh hoa tiêu chung sơ cấp
PICH	Kênh chỉ báo nhắn tin
PN	Tạp giả
PSD	Mật độ phổ công suất
RF	Tần số vô tuyến
RRC	Điều khiển tài nguyên vô tuyến
RRC	Căn bậc hai cosin nâng
R&TTE	Thiết bị vô tuyến và thiết bị đầu cuối viễn thông
S-CCPCH	Kênh vật lý điều khiển chung thứ cấp
SCH	Kênh đồng bộ
SS	Bộ mô phỏng hệ thống

## TCN 68 - 245: 2006

TDD	Ghép song công phân chia theo thời gian
TFC	Tổ hợp khuôn dạng truyền tải
TFCI	Bộ chỉ báo tổ hợp khuôn dạng truyền tải
TPC	Điều khiển công suất phát
UARFCN	Số kênh tần số vô tuyến thuần túy UTRA
UE	Thiết bị người sử dụng
UTRA	Truy nhập vô tuyến mặt đất toàn cầu

### 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. Nhà cung cấp phải công bố điều kiện môi trường hoạt động của thiết bị. 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 công bố.

Phụ lục A hướng dẫn nhà cung cấp thiết bị cách công bố 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 9 tham số thiết yếu cho thiết bị người sử dụng IMT-2000. Bảng 2 đưa ra tham chiếu chéo giữa 9 tham số thiết yếu này và 13 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	4.2.3 Mặt nạ phát xạ phổ của máy phát
	4.2.12 Tỷ số công suất rò kênh lân cận của máy phát
Phát xạ giả truyền dẫn ở chế độ hoạt động	4.2.4 Phát xạ giả của máy phát
Độ chính xác của công suất ra cực đại	4.2.2 Công suất ra cực đại của máy phát
Tránh nhiễu có hại thông qua điều khiển công suất	4.2.5 Công suất ra cực tiểu của máy phát
Phát xạ giả truyền dẫn ở chế độ rỗi	4.2.10 Phát xạ giả của máy thu
Ảnh hưởng của nhiễu lên chỉ tiêu của máy thu	4.2.7 Đặc tính chặn của máy thu
	4.2.8 Đáp ứng giả của máy thu
	4.2.9 Đặc tính xuyên điều chế của máy thu
Độ chọn lọc kênh lân cận của máy thu	4.2.6 Độ chọn lọc kênh lân cận của máy thu (ACS)
Chức năng điều khiển và giám sát	4.2.11 Điều khiển công suất ra khi mất đồng bộ
	4.2.14. Chức năng điều khiển và giám sát
Phát xạ bức xạ	4.2.13. Phát xạ bức xạ

## 4.2.2 Công suất ra cực đại của máy phát

### 4.2.2.1 Định nghĩa

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

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

### 4.2.2.2 Giới hạn

Công suất ra cực đại của UE không được vượt quá giá trị chỉ ra ở bảng 3, ngay cả đối với chế độ truyền đa mã.

*Bảng 3: Các loại công suất UE*

Công suất loại 3		Công suất loại 4	
Công suất (dBm)	Dung sai (dB)	Công suất (dBm)	Dung sai (dB)
+24	+1,7/-3,7	+21	+2,7/-2,7

### 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 Mặt nạ phổ phát xạ của máy phát

### 4.2.3.1 Định nghĩa

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

### 4.2.3.2 Giới hạn

Công suất của bất cứ phát xạ UE nào cũng không được vượt quá các mức quy định trong bảng 4.

*Bảng 4: Yêu cầu đối với mặt nạ phổ phát xạ*

$\Delta f$ (MHz)	Yêu cầu tối thiểu	Độ rộng băng đo
Từ 2,5 đến 3,5	$\left\{ -33,5 - 15 \times \left( \frac{\Delta f}{\text{MHz}} - 2,5 \right) \right\} \text{dBc}$	30 kHz (xem chú ý 2)
Từ 3,5 đến 7,5	$\left\{ -33,5 - 1 \times \left( \frac{\Delta f}{\text{MHz}} - 3,5 \right) \right\} \text{dBc}$	1 MHz (xem chú ý 3)
Từ 7,5 đến 8,5	$\left\{ -37,5 - 10 \times \left( \frac{\Delta f}{\text{MHz}} - 7,5 \right) \right\} \text{dBc}$	1 MHz (xem chú ý 3)
Từ 8,5 đến 12,5	-47,5 dBc	1 MHz (xem chú ý 3)

*Chú ý 1:*  $\Delta f$  là khoảng cách giữa tần số sóng mang và tần số trung tâm của bộ lọc đo.  
*Chú ý 2:* Điểm đo đầu tiên và cuối cùng đối với bộ lọc 30 kHz là tại  $\Delta f$  bằng 2,515 MHz và 3,485 MHz.  
*Chú ý 3:* Điểm đo đầu tiên và cuối cùng đối với bộ lọc 1 MHz là tại  $\Delta f$  bằng 4 MHz và 12 MHz.  
*Chú ý 4:* Theo nguyên tắc chung, độ rộng băng phân giải của thiết bị đo phải bằng độ rộng băng đo. Để nâng cao độ chính xác, độ nhạy và hiệu quả của phép đo, độ rộng băng phân giải có thể khác với độ rộng băng đo. Khi độ rộng băng phân giải nhỏ hơn độ rộng băng đo, kết quả đo phải được tích phân trên độ rộng băng đo để thu được độ rộng băng tap tương đương của độ rộng băng đo.  
*Chú ý 5:* Giới hạn dưới phải là -48,5 dBm/3,84 MHz.

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

4.2.4.2 Giới hạn

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

*Bảng 5: Các yêu cầu chung đối với phát xạ giả*

Độ rộng băng tần	Độ rộng băng đo	Yêu cầu tối thiểu
$9 \text{ kHz} \leq f < 150 \text{ kHz}$	1 kHz	-36 dBm
$150 \text{ kHz} \leq f < 30 \text{ MHz}$	10 kHz	-36 dBm
$30 \text{ MHz} \leq f < 1000 \text{ MHz}$	100 kHz	-36 dBm
$1 \text{ GHz} \leq f < 12,75 \text{ GHz}$	1 MHz	-30 dBm

Bảng 6: Các yêu cầu bổ sung đối với phát xạ giả

Độ rộng băng tần	Độ rộng băng đo	Yêu cầu tối thiểu
$925 \text{ MHz} \leq f \leq 935 \text{ MHz}$	100 kHz	-67 dBm (xem Chú ý)
$935 \text{ MHz} < f \leq 960 \text{ MHz}$	100 kHz	-79 dBm (xem Chú ý)
$1805 \text{ MHz} \leq f \leq 1880 \text{ MHz}$	100 kHz	-71 dBm (xem Chú ý)
$1893,5 \text{ MHz} < f < 1919,6 \text{ MHz}$	300 kHz	-41 dBm

*Chú ý:* Các phép đo được thực hiện tại các tần số là các bội số nguyên của 200 kHz. Trường hợp ngoại lệ, cho phép tối đa năm phép đo có cấp độ không vượt quá các yêu cầu quy định trong bảng 5 đối với mỗi UARFCN sử dụng trong phép đo.

#### 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 tiểu của máy phát

##### 4.2.5.1 Định nghĩa

Công suất ra được điều khiển cực tiểu của UE là công suất khi được thiết lập đến một giá trị cực tiểu. Công suất phát cực tiểu được định nghĩa là công suất trung bình trong một khe thời gian.

##### 4.2.5.2 Giới hạn

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

##### 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 Độ chọn lọc kênh lân cận của máy thu

##### 4.2.6.1 Định nghĩa

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

##### 4.2.6.2 Giới hạn

Đối với UE có công suất loại 3 và 4, BER không được vượt quá 0,001 đối với các tham số được chỉ định trong bảng 7. Điều kiện đo kiểm này tương đương với giá trị ACS bằng 33 dB.

*Bảng 7: Các tham số đo kiểm đối với độ chọn lọc kênh lân cận*

Tham số	Đơn vị	Mức/Trạng thái
Năng lượng trung bình trên chip PN đối với DPCH (DPCH_E <sub>c</sub> )	dBm/3,84 MHz	-103
Mật độ phổ công suất thu ( $\hat{I}_{or}$ )	dBm/3,84 MHz	-92,7
Mật độ phổ công suất của kênh tần số lân cận (I <sub>oac</sub> (đối với tín hiệu đã điều chế))	dBm/3,84 MHz	-52
Độ lệch tần số của tín hiệu không mong muốn (F <sub>uw</sub> )	MHz	-5 hoặc +5
Công suất phát trung bình của UE	dBm	20 (đối với công suất loại 3) 18 (đối với công suất loại 4)
<i>Chú ý:</i> I <sub>oac</sub> (đối với tín hiệu đã điều chế) bao gồm các kênh chung và 16 kênh dữ liệu riêng, như được chỉ định trong TS 125 101 [5].		

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 Đặc tính chặn của máy thu

4.2.7.1 Định nghĩa

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

4.2.7.2 Giới hạn

BER không được vượt quá 0,001 đối với các tham số được quy định trong bảng 8 và bảng 9. Đối với bảng 9, tối đa 24 ngoại lệ được phép đối với các tần số đáp ứng giả trong mỗi kênh tần số được cấp phát khi đo sử dụng kích thước bước 1 MHz.

*Bảng 8: Các tham số đo kiểm đối với những đặc tính chặn trong băng*

Tham số	Đơn vị	Mức	
Năng lượng trung bình trên chip PN đối với DPCH (DPCH_E <sub>c</sub> )	dBm/3,84 MHz	-114	
Mật độ phổ công suất thu ( $\hat{I}_{or}$ )	dBm/3,84 MHz	-103,7	
Công suất trung bình I <sub>blocking</sub> (đối với tín hiệu đã điều chế)	dBm	-56 (đối với độ lệch F <sub>uw</sub> là ± 10 MHz)	-44 (đối với độ lệch F <sub>uw</sub> là ± 15 MHz)
Công suất phát trung bình của UE	dBm	20 (đối với công suất loại 3) 18 (đối với công suất loại 4)	
<i>Chú ý:</i> I <sub>blocking</sub> (đối với tín hiệu đã điều chế) bao gồm các kênh chung và 16 kênh dữ liệu dành riêng, như được chỉ định trong TS 125 101 [5].			

Bảng 9: Các tham số đo kiểm đối với những đặc tính chặn ngoài băng

Tham số	Đơn vị	Dải tần 1	Dải tần 2	Dải tần 3
Năng lượng trung bình trên chip PN đối với DPCH (DPCH_E <sub>c</sub> )	dBm/3,84 MHz	-114	-114	-114
Mật độ phổ công suất thu ( $\hat{I}_{or}$ )	dBm/3,84 MHz	< -103,7	< -103,7	< -103,7
I <sub>blocking</sub> (CW)	dBm	-44	-30	-15
Tần số của tín hiệu không mong muốn (F <sub>uw</sub> )	MHz	2050 < f < 2095 2185 < f < 2230	2025 < f < 2050 2230 < f < 2255	1 < f < 2025 2255 < f < 12750
Công suất phát trung bình của UE	dBm	20 (đối với công suất loại 3) 18 (đối với công suất loại 4)		
<i>Chú ý:</i> Trong trường hợp 2095 MHz < f < 2110 MHz và 2170 MHz < f < 2185 MHz, các tham số đo kiểm thích hợp đối với đặc tính chặn trong băng ở bảng 8 và độ chọn lọc kênh lân cận ở mục 4.2.6 phải được áp dụng.				

## 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 Đáp ứng giả của máy thu

## 4.2.8.1 Định nghĩa

Đáp ứng giả là tham số đánh giá khả năng máy thu thu tín hiệu mong muốn tại tần số kênh được cấp phát của máy thu mà không vượt quá độ suy giảm đã định do có tín hiệu gây nhiễu CW không mong muốn tại bất cứ tần số nào khác, mà tại đó thu được đáp ứng, nghĩa là đối với các tần số đó giới hạn chặn ngoài băng quy định trong bảng 9 không được thỏa mãn.

## 4.2.8.2 Giới hạn

BER không được vượt quá 0,001 đối với các tham số được quy định trong bảng 10.

Bảng 10: Các tham số đo kiểm đối với đáp ứng giả

Tham số	Đơn vị	Mức
Năng lượng trung bình trên chip PN đối với DPCH (DPCH_E <sub>c</sub> )	dBm/3,84 MHz	-114
Mật độ phổ công suất thu ( $\hat{I}_{or}$ )	dBm/3,84 MHz	-103,7
I <sub>blocking</sub> (CW)	dBm	-44
Tần số của tín hiệu không mong muốn (F <sub>uw</sub> )	MHz	Các tần số đáp ứng giả
Công suất phát trung bình của UE	dBm	20 (đối với công suất loại 3) 18 (đối với công suất loại 4)

## 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 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 tham số đánh giá khả năng của máy thu thu một tín hiệu mong muốn tại tần số kênh được cấp phát khi có hai hoặc nhiều tín hiệu gây nhiễu có mối liên quan tần số đặc thù với tín hiệu mong muốn.

4.2.9.2 Giới hạn

BER không được vượt quá 0,001 đối với các tham số được quy định trong bảng 11.

*Bảng 11: Các đặc tính xuyên điều chế của máy thu*

Tham số	Đơn vị	Mức/ Trạng thái	
Năng lượng trung bình trên chip PN đối với DPCH (DPCH <sub>E<sub>c</sub></sub> )	dBm/3,84 MHz	-114	
Mật độ phổ công suất thu ( $\hat{I}_{or}$ )	dBm/3,84 MHz	-103,7	
Mức công suất của tín hiệu không mong muốn ( $I_{ouw1}(CW)$ )	dBm	-46	
Công suất trung bình của $I_{ouw2}$ (đối với tín hiệu đã điều chế)	dBm	-46	
Độ lệch tần số của tín hiệu không mong muốn ( $F_{uw1}$ )	MHz	10	-10
Độ lệch tần số của tín hiệu không mong muốn ( $F_{uw2}$ )	MHz	20	-20
Công suất phát trung bình của UE	dBm	20 (đối với công suất loại 3) 18 (đối với công suất loại 4)	
<i>Chú ý: <math>I_{ouw2}</math> (đối với tín hiệu đã điều chế) bao gồm các kênh chung và 16 kênh dữ liệu riêng, như được chỉ định trong TS 125 101 [5].</i>			

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 Phát xạ giả của máy thu

4.2.10.1 Định nghĩa

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

4.2.10.2 Giới hạn

Công suất của bất cứ phát xạ giả CW băng hẹp nào cũng không được vượt quá mức cực đại được quy định trong các bảng 12 và 13.

*Bảng 12: Các yêu cầu chung đối với phát xạ giả của máy thu*

Băng tần	Độ rộng băng đo	Mức cực đại
30 MHz ≤ f < 1 GHz	100 kHz	-57 dBm
1 GHz ≤ f ≤ 12,75 GHz	1 MHz	-47 dBm



Bảng 13: Các yêu cầu bổ sung đối với phát xạ giả của máy thu

Băng tần	Độ rộng băng đo	Mức cực đại	Chú ý
$1920 \text{ MHz} \leq f \leq 1980 \text{ MHz}$	3,84 MHz	-60 dBm	Băng phát của UE trong URA_PCH, Cell_PCH và trạng thái rỗi
$2110 \text{ MHz} \leq f \leq 2170 \text{ MHz}$	3,84 MHz	-60 dBm	Băng thu của UE

#### 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 Điều khiển công suất ra khi mất đồng bộ

##### 4.2.11.1 Định nghĩa

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

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

##### 4.2.11.2 Giới hạn

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

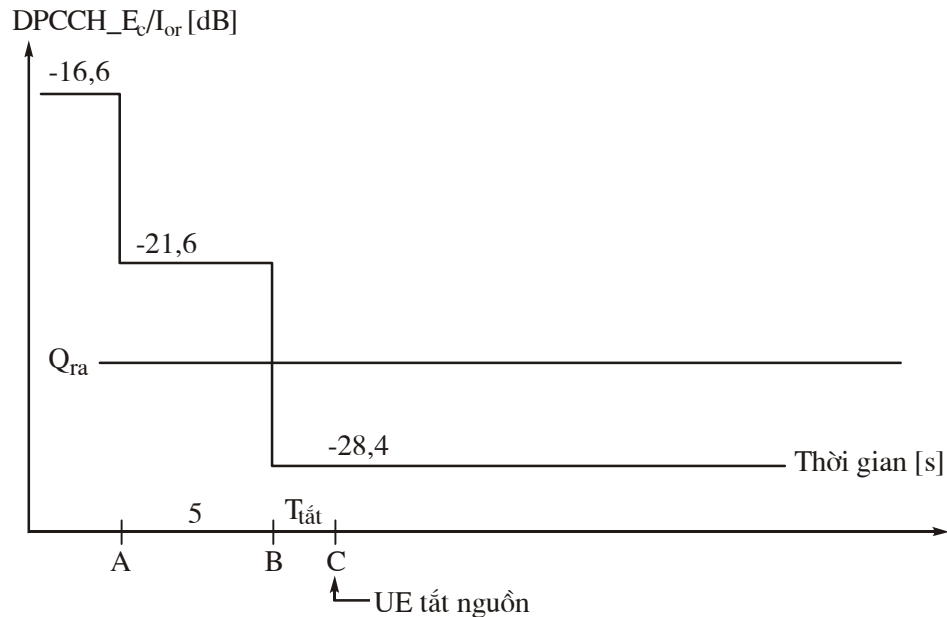
Mức chất lượng tại ngưỡng  $Q_{ra}$  tương ứng với các mức tín hiệu khác nhau phụ thuộc vào các tham số của DCH trong các điều kiện đường xuống. Đối với các điều kiện trong bảng 14, một tín hiệu với chất lượng ở mức  $Q_{ra}$  có thể được tạo bởi tỷ số  $\text{DPCCH}_{E_c}/I_{or}$  bằng -25 dB. Kênh đo tham chiếu DL (12,2 kbit/s) với điều kiện lan truyền tĩnh được quy định trong phụ lục D. Các kênh vật lý đường xuống khác với các kênh quy định trong bảng 14 được chỉ định trong TS 134 121 [6].

Bảng 14: Các tham số DCH để đo kiểm quá trình điều khiển mất đồng bộ

Tham số	Giá trị	Đơn vị
Tỷ số giữa mật độ phổ công suất thu và mật độ phổ công suất của nguồn tạp trắng có giới hạn băng ( $\hat{I}_{or}/I_{oc}$ )	-1	dB
Mật độ phổ công suất của nguồn tạp trắng có giới hạn băng ( $I_{oc}$ )	-60	dBm/3,84 MHz
$(\text{DPDCH}_{E_c})/I_{or}$	Xem hình 2: Trước điểm A: -16,6 Sau điểm A: không xác định	dB
$(\text{DPCCH}_{E_c})/I_{or}$	Xem hình 2	dB
Tốc độ dữ liệu thông tin	12,2	kbit/s

## TCN 68 - 245: 2006

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



Hình 2: Các điều kiện đối với quá trình điều khiển mất đồng bộ trong UE

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

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

### 4.2.11.3 Đo kiểm hợp chuẩn

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

### 4.2.12 Tỷ số công suất rò kênh lân cận của máy phát

#### 4.2.12.1 Định nghĩa

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

#### 4.2.12.2 Giới hạn

Bảng 14a: Tỷ số công suất rò kênh lân cận của UE

Loại công suất	Tần số kênh lân cận so với tần số kênh được cấp phát	Giới hạn của ACLR
3	+5 MHz hoặc -5 MHz	32,2 dB
3	+10 MHz hoặc -10 MHz	42,2 dB
4	+5 MHz hoặc -5 MHz	32,2 dB
4	+10 MHz hoặc -10 MHz	42,2 dB

Chú ý: Yêu cầu vẫn phải được thỏa mãn khi có đột biến điện do chuyển mạch.

## 4.2.12.3 Đo kiểm hợp chuẩn

Sử dụng các phép đo kiểm hợp chuẩn mô tả trong mục 5.3.11.

## 4.2.13 Phát xạ bức xạ

## 4.2.13.1 Định nghĩa

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

Đo kiểm này có thể áp dụng được cho thiết bị thông tin vô tuyến và thiết bị phụ.

Đo kiểm này phải được thực hiện trên thiết bị thông tin vô tuyến và/hoặc trên cấu hình tiêu biểu của thiết bị phụ.

## 4.2.13.2 Giới hạn

Biên tần số và các độ rộng băng tham chiếu đối với những chuyển tiếp chi tiết của các giới hạn giữa các yêu cầu đối với các phát xạ ngoài băng và các yêu cầu đối với các phát xạ giả được dựa trên các Khuyến nghị SM.329-10 [15] và SM.1539-1 [16] của ITU-R.

Các yêu cầu chỉ ra trong bảng 15 chỉ có thể áp dụng được với các tần số trong vùng tạp.

*Bảng 15: Các yêu cầu đối với phát xạ giả bức xạ*

Tần số	Yêu cầu tối thiểu đối với (e.r.p)/độ rộng băng tham chiếu ở chế độ rỗi	Yêu cầu tối thiểu đối với (e.r.p)/độ rộng băng tham chiếu ở chế độ lưu lượng	Tính khả dụng
$30 \text{ MHz} \leq f < 1000 \text{ MHz}$	-57 dBm/ 100 kHz	-36 dBm/100 kHz	Tất cả
$1 \text{ GHz} \leq f < 12,75 \text{ GHz}$	-47 dBm/ 1 MHz	-30 dBm/1 MHz	Tất cả
<i>Chú ý: <math>f_c</math> là tần số phát trung tâm của UE.</i>			

## 4.2.13.3 Đo kiểm hợp chuẩn

Sử dụng các phép đo kiểm hợp chuẩn mô tả trong mục 5.3.12.

## 4.2.14 Chức năng điều khiển và giám sát

## 4.2.14.1 Định nghĩa

Yêu cầu này, cùng với các yêu cầu kỹ thuật điều khiển và giám sát khác được quy định trong bảng tham chiếu chéo, xác minh rằng các chức năng điều khiển và giám sát của UE ngăn UE phát trong trường hợp không có mạng hợp lệ.

Đo kiểm này có thể áp dụng được cho thiết bị thông tin vô tuyến và thiết bị phụ.

Đo kiểm này phải được thực hiện trên thiết bị thông tin vô tuyến và/hoặc trên cấu hình tiêu biểu của thiết bị phụ.

## 4.2.14.2 Giới hạn

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

## 4.2.14.3 Đo kiểm hợp chuẩn

Sử dụng các phép đo kiểm hợp chuẩn mô tả trong mục 5.3.13.

**5. Đo kiểm tính tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật****5.1 Các điều kiện về môi trường đo kiểm**

Các phép đo kiểm quy 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 đã công bố.

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

Thông thường mọi phép đo kiểm phải được thực hiện trong điều kiện đo kiểm bình thường nếu không có các quy định khác. Tham khảo TS 134 121 [6] về việc sử dụng các điều kiện đo kiểm khác để kiểm tra tính tuân thủ.

Trong tiêu chuẩn này nhiều phép đo kiểm được thực hiện với các tần số thích hợp ở dải thấp, giữa, cao của băng tần hoạt động của UE. Các tần số này được xác định trong Bảng E1 của Phụ lục E.

**5.2 Giải thích các kết quả đo**

Các kết quả được ghi trong báo cáo đo kiểm đối với các phép đo được mô tả trong 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 16 và 16a.

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 100 028-1 [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)). Có thể tham khảo (các) phụ lục của TS 134 121 [6] về các điều kiện đo kiểm khác.

Bảng 16 và 16a được dựa trên hệ số mở rộng này.

*Bảng 16: Độ không bảo đảm đo tối đa của hệ thống đo kiểm*

Tham số	Các điều kiện	Độ không bảo đảm đo của hệ thống đo kiểm
Công suất ra cực đại của máy phát		$\pm 0,7$ dB
Mật nạ phổ phát xạ của máy phát		$\pm 1,5$ dB
Các phát xạ giả của máy phát	$f \leq 2,2$ GHz	$\pm 1,5$ dB
	$2,2$ GHz $< f \leq 4$ GHz	$\pm 2,0$ dB
	$f > 4$ GHz	$\pm 4,0$ dB
	Băng cùng tồn tại ( $> - 60$ dBm):	$\pm 2,0$ dB
	Băng cùng tồn tại ( $< - 60$ dBm):	$\pm 3,0$ dB

Công suất ra cực tiểu của máy phát		$\pm 1,0$ dB
Độ chọn lọc kênh lân cận của máy thu (ACS)		$\pm 1,1$ dB
Các đặc tính chặn của máy thu	$f < \text{độ lệch } 15 \text{ MHz}$	$\pm 1,4$ dB
	$\text{Độ lệch } 15 \text{ MHz} \leq f \leq 2,2 \text{ GHz}$	$\pm 1,0$ dB
	$2,2 \text{ GHz} < f \leq 4 \text{ GHz}$	$\pm 1,7$ dB
	$f > 4 \text{ GHz}$	$\pm 3,1$ dB
Đáp ứng giả của máy thu	$f \leq 2,2 \text{ GHz}$	$\pm 1,0$ dB
	$2,2 \text{ GHz} < f \leq 4 \text{ GHz}$	$\pm 1,7$ dB
	$f > 4 \text{ GHz}$	$\pm 3,1$ dB
Các đặc tính xuyên điều chế của máy thu		$\pm 1,3$ dB
Các phát xạ giả của máy thu	Đối với băng thu của UE (-60 dBm)	$\pm 3,0$ dB
	Đối với băng phát của UE (-60 dBm)	$\pm 3,0$ dB
	Bên ngoài băng thu của UE: $f \leq 2,2 \text{ GHz}$	$\pm 2,0$ dB
	$2,2 \text{ GHz} < f \leq 4 \text{ GHz}$	$\pm 2,0$ dB
	$f > 4 \text{ GHz}$	$\pm 4,0$ dB
Điều khiển công suất ra khi mất đồng bộ	DPCCH <sub>E<sub>c</sub></sub> /I <sub>or</sub>	$\pm 0,4$ dB
	Công suất tắt (OFF) của máy phát	$\pm 1,0$ dB
Tỷ số công suất rò kênh lân cận của máy phát		$\pm 0,8$ dB

Bảng 16a: Độ không bảo đảm đo tối đa đối với phát xạ bức xạ, chức năng điều khiển và giám sát

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

*Chú ý 1:* Đối với các phép đo RF, phải chú ý rằng độ không bảo đảm trong bảng 16 và 16a áp dụng cho hệ thống đo kiểm hoạt động với tải danh định 50  $\Omega$  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 [10] 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 16 và 16a, thì thiết bị này có thể vẫn được sử dụng, miễn là có điều chỉnh như sau: Bất cứ độ không bảo đảm bổ sung nào trong Hệ thống đo kiểm ngoài độ không bảo đảm đã chỉ định trong bảng 16 và 16a có thể được sử dụng để siết chặt các yêu cầu đo kiểm - làm cho phép đo khó được thông qua hơn (đối với một số phép đo, ví dụ các phép đo máy thu, điều này có thể phải thay đổi các tín hiệu kích thích).

### **5.3 Đo kiểm các tham số thiết yếu cho phân vô tuyến**

#### **5.3.1 Đo kiểm công suất ra cực đại của máy phát**

##### **5.3.1.1 Phương pháp đo kiểm**

###### **5.3.1.1.1 Các điều kiện ban đầu**

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

Các tần số cần được đo kiểm là dải thấp, dải giữa và dải cao như được xác định trong bảng E1 của Phụ lục E.

- 1) Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như hình C.1, Phụ lục C).
- 2) Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung.
- 3) Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp.

*Chú ý:* Có thể tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong Phụ lục C, Phụ lục F và TS 134 109 [8] tương ứng.

###### **5.3.1.1.2 Thủ tục đo kiểm**

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

##### **5.3.1.2 Các yêu cầu đo kiểm**

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 mật nạt phổ phát xạ của máy phát**

##### **5.3.2.1 Phương pháp đo kiểm**

###### **5.3.2.1.1 Các điều kiện ban đầu**

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

Các tần số cần được đo kiểm là dải thấp, dải giữa và dải cao như được xác định trong bảng E1 của Phụ lục E.

- 1) Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như hình C.1, Phụ lục C).
- 2) Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung.
- 3) Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp.

*Chú ý:* Có thể tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong Phụ lục C, Phụ lục F và TS 134 109 [8] tương ứng.

###### **5.3.2.1.2 Thủ tục đo kiểm**

- 1) Thiết lập và liên tục gửi các lệnh điều khiển công suất đường lên đến UE cho đến khi công suất ra của UE đạt được mức cực đại.
- 2) Đo công suất của tín hiệu phát với một bộ lọc đo có các độ rộng băng theo bảng 4. Các phép đo với độ lệch khỏi tần số trung tâm sóng mang từ 2,515 MHz đến 3,485 MHz phải

sử dụng bộ lọc đo 30 kHz. Các phép đo với độ lệch khỏi tần số trung tâm sóng mang từ 4 MHz đến 12 MHz phải sử dụng độ rộng băng đo 1 MHz và kết quả có thể được tính bằng cách lấy tích phân nhiều phép đo bộ lọc 50 kHz hoặc hẹp hơn. Đặc tuyến của bộ lọc phải là Gaussian gần đúng (bộ lọc của máy phân tích phổ điển hình). Tần số trung tâm của bộ lọc phải được dịch theo các bước liên tiếp (theo bảng 4). Công suất đo được phải được ghi lại cho mỗi bước.

3) Đo công suất trung bình đã lọc RRC có tâm trên tần số kênh được cấp phát.

4) Tính tỷ số của công suất 2) trên công suất 3) theo dBc.

### 5.3.2.2 Các yêu cầu đo kiểm

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 Phương pháp đo kiểm

##### 5.3.3.1.1 Các điều kiện ban đầu

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

Các tần số cần được đo kiểm là dải thấp, dải giữa và dải cao như được xác định trong bảng E1 của Phụ lục E.

1) Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như hình C.6, phụ lục C).

2) Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung.

3) Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp.

*Chú ý:* Có thể tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong Phụ lục C, Phụ lục F và TS 134 109 [8] tương ứng.

##### 5.3.3.1.2 Thủ tục đo kiểm

1) Thiết lập và liên tục gửi các lệnh điều khiển công suất đường lên đến UE cho đến khi công suất ra của UE đạt được mức cực đại.

2) Quét máy phân tích phổ (hoặc thiết bị tương đương) trên một dải tần và đo công suất trung bình của phát xạ giả.

### 5.3.3.2 Các yêu cầu đo kiểm

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 tiểu của máy phát

#### 5.3.4.1 Phương pháp đo kiểm

##### 5.3.4.1.1 Các điều kiện ban đầu

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

Các tần số cần được đo kiểm là dải giữa như được quy định trong Bảng E1 của Phụ lục E.

1) Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như hình C.1, Phụ lục C).

2) Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung.

## **TCN 68 - 245: 2006**

3) Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp.

*Chú ý:* Có thể tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong Phụ lục C, Phụ lục F và TS 134 109 [8] tương ứng.

### 5.3.4.1.2 Thủ tục đo kiểm

1) Thiết lập và liên tục gửi các lệnh điều khiển công suất đường xuống đến UE.

2) Đo công suất trung bình của UE.

### 5.3.4.2 Các yêu cầu đo kiểm

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 độ chọn lọc kênh lân cận của máy thu (ACS)

### 5.3.5.1 Phương pháp đo kiểm

#### 5.3.5.1.1 Các điều kiện ban đầu

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

Các tần số cần được đo kiểm là dải giữa như được quy định trong bảng E1 của Phụ lục E.

1) Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như hình C.2, Phụ lục C).

2) Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung và các tham số RF được thiết lập theo bảng 7.

3) Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp.

*Chú ý:* Có thể tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong Phụ lục C, Phụ lục F và TS 134 109 [8] tương ứng.

#### 5.3.5.1.2 Thủ tục đo kiểm

1) Thiết lập các tham số của bộ tạo tín hiệu nhiều như trong bảng 7.

2) Thiết lập mức công suất của UE theo bảng 7 với dung sai  $\pm 1$  dB.

3) Đo BER của DCH thu được từ UE tại SS.

### 5.3.5.2 Các yêu cầu đo kiểm

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 đặc tính chặn của máy thu

### 5.3.6.1 Phương pháp đo kiểm

#### 5.3.6.1.1 Các điều kiện ban đầu

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

Đối với trường hợp ở trong băng, các tần số cần được đo kiểm là dải giữa như được quy định trong bảng E1 của Phụ lục E.

Đối với trường hợp ở ngoài băng, các tần số cần được đo kiểm là dải giữa như được quy định trong bảng E1 của Phụ lục E.



1) Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như hình C.3, Phụ lục C).

2) Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung và các tham số RF được thiết lập theo các bảng 8 và 9.

3) Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp.

*Chú ý:* Có thể tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong Phụ lục C, Phụ lục F và TS 134 109 [8] tương ứng.

#### 5.3.6.1.2 Thủ tục đo kiểm

1) Thiết lập các tham số của bộ tạo tín hiệu CW hoặc bộ tạo tín hiệu nhiễu như trong các bảng 8 và 9. Đối với bảng 9 kích cỡ bước tần số là 1 MHz.

2) Thiết lập mức công suất của UE theo các bảng 8 và 9 với dung sai  $\pm 1$  dB.

3) Đo BER của DCH thu được từ UE tại SS.

4) Đối với bảng 9, ghi lại các tần số mà tại đó BER vượt quá các yêu cầu đo kiểm.

#### 5.3.6.2 Các yêu cầu đo kiểm

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 đáp ứng giả của máy thu

##### 5.3.7.1 Phương pháp đo kiểm

###### 5.3.7.1.1 Các điều kiện ban đầu

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

Các tần số cần được đo kiểm là dải giữa như được quy định trong bảng E1 của Phụ lục E.

1) Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như hình C.4, Phụ lục C).

2) Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung, và các tham số RF được thiết lập theo bảng 10.

3) Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp.

*Chú ý:* Có thể tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong Phụ lục C, Phụ lục F và TS 134 109 [8] tương ứng.

###### 5.3.7.1.2 Thủ tục đo kiểm

1) Thiết lập tham số của bộ tạo tín hiệu CW như trong bảng 10. Các tần số của đáp ứng giả được quy định theo bước 4) của mục 5.3.6.1.2.

2) Thiết lập mức công suất của UE theo bảng 10 với dung sai  $\pm 1$  dB.

3) Đo BER của DCH thu được từ UE tại SS.

#### 5.3.7.2 Các yêu cầu đo kiểm

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 Phương pháp đo kiểm

5.3.8.1.1 Các điều kiện ban đầu

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

Các tần số cần được đo kiểm là dải giữa như được quy định trong bảng E1 của Phụ lục E.

1) Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như hình C.5, Phụ lục C).

2) Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung (xem phụ lục F), và các tham số RF được thiết lập theo bảng 11.

3) Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp sử dụng thủ tục được xác định trong TS 134 109 [8].

*Chú ý:* Có thể tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong Phụ lục C, Phụ lục F và TS 134 109 [8] tương ứng.

5.3.8.1.2 Thủ tục đo kiểm

1) Thiết lập các tham số của bộ tạo tín hiệu CW và bộ tạo tín hiệu nhiễu như trong bảng 11.

2) Thiết lập mức công suất của UE theo bảng 11 với dung sai  $\pm 1$  dB.

3) Đo BER của DCH thu được từ UE tại SS.

5.3.8.2 Các yêu cầu đo kiểm

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 các phát xạ giả của máy thu*

5.3.9.1 Phương pháp đo kiểm

5.3.9.1.1 Các điều kiện ban đầu

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

Các tần số cần được đo kiểm là dải giữa như được quy định trong bảng E1 của phụ lục E.

1) Nối một máy phân tích phổ (hoặc thiết bị đo kiểm thích hợp khác) tới đầu nối ăng ten của UE (như hình C.6, Phụ lục C).

2) UE phải ở trong trạng thái CELL\_FACH.

3) UE phải được thiết lập sao cho UE sẽ không phát trong suốt thời gian đo. (xem TS 134 121 [6]).

5.3.9.1.2 Thủ tục đo kiểm

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

5.3.9.2 Các yêu cầu đo kiểm

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 điều khiển công suất ra khi mất đồng bộ

#### 5.3.10.1 Phương pháp đo kiểm

##### 5.3.10.1.1 Các điều kiện ban đầu

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

Các tần số cần được đo kiểm là dải giữa như được quy định trong bảng E1 của Phụ lục E.

1) Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như hình C.1, Phụ lục C).

2) Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung, với ngoại lệ sau đây (theo bảng 17) cho các phân tử thông tin trong khối thông tin hệ thống loại 1 được cung cấp trong TS 134 108 [7].

*Bảng 17: Bản tin của Khối thông tin hệ thống loại 1*

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

3) Các tham số RF được thiết lập theo bảng 14 với mức tỷ số  $DPCCH_{E_c}/I_{or}$  ở -16,6 dB.

4) Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp.

*Chú ý:* Có thể tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong Phụ lục C, Phụ lục F và TS 134 109 [8] tương ứng.

##### 5.3.10.1.2 Thủ tục đo kiểm

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

2) SS điều khiển mức tỷ số  $DPCCH_{E_c}/I_{or}$  đến -21,6 dB.

3) SS điều khiển mức tỷ số  $DPCCH_{E_c}/I_{or}$  đến -28,4 dB. SS đợi 200 ms và sau đó kiểm tra xem máy phát của UE đã được tắt chưa.

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

#### 5.3.10.2 Các yêu cầu đo kiểm

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.

### 5.3.11 Đo kiểm tỷ số công suất rò kênh lân cận của máy phát

#### 5.3.11.1 Phương pháp đo kiểm

##### 5.3.11.1.1 Các điều kiện ban đầu

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

Các tần số cần được đo kiểm là dải giữa như được quy định trong bảng E1 của Phụ lục E.

1) Nối SS tới đầu nối ăng ten của UE (như hình C.1, phụ lục C).

2) Thiết lập một cuộc gọi theo thủ tục thiết lập cuộc gọi chung.

## TCN 68 - 245: 2006

3) Đưa UE vào chế độ đo kiểm vòng lặp và bắt đầu đo kiểm vòng lặp.

*Chú ý:* Có thể tham khảo cách thiết lập đo kiểm, thiết lập cuộc gọi và chế độ đo kiểm vòng lặp trong Phụ lục C, phụ lục F và TS 134 109 [8] tương ứng.

### 5.3.11.1.2 Thủ tục đo kiểm

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

2) Đo công suất trung bình đã lọc RRC.

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

4) Tính tỷ số công suất giữa các giá trị đo được trong 2) và 3) ở trên.

### 5.3.11.2 Các yêu cầu đo kiểm

Các kết quả thu được phải được so sánh với các giới hạn trong mục 4.2.12.2 để chứng minh tính tuân thủ.

### 5.3.12 Đo kiểm phát xạ bức xạ

#### 5.3.12.1 Phương pháp đo kiểm

Nếu có thể, vị trí đo kiểm phải là một hộp hoàn toàn không dội để mô phỏng các điều kiện của không gian tự do. EUT phải được đặt trên một giá đỡ không dẫn điện. Công suất trung bình (như quy định trong mục 3.1) của bất cứ thành phần tạp nào phải được xác định bởi ăng ten đo kiểm và máy thu đo (ví dụ một máy phân tích phổ).

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

*Chú ý:* Công suất bức xạ hiệu dụng (e.r.p.) đưa ra bức xạ của một ngẫu cực được điều chỉnh cộng hưởng nửa bước sóng thay cho một ăng ten đẳng hướng. Hiệu số không đổi giữa e.i.r.p và e.r.p. là 2,15 dB.

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

(Khuyến nghị SM.329-10 [15], Phụ lục 1 của ITU-R).

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

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

#### 5.3.12.2 Các cấu hình đo kiểm

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

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

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

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

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

- Các cổng có đầu 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 tuyến vào/ra của thiết bị phụ, các cổng vào/ra RF phải được kết cuối đúng;

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

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

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

- Trong chế độ rỗi.

Các kết quả thu được phải được so sánh với các giới hạn trong mục 4.2.13.2 để chứng minh tính tuân thủ.

### 5.3.13 Các chức năng điều khiển và giám sát

#### 5.3.13.1 Phương pháp đo kiểm

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

- Độ rộng băng RF phải vượt quá dải tần phát hoạt động tổng của UE;

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

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

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

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

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

4) Bước 2) phải được lặp lại bốn lần.

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

Các kết quả thu được phải được so sánh với các giới hạn trong mục 4.2.14.2 để chứng minh tính tuân thủ.

**PHỤ LỤC A**  
(Tham khảo)  
**Điều kiện môi trường**

**A.1. Nhiệt độ**

UE phải đáp ứng mọi yêu cầu trong toàn bộ dải nhiệt độ như đã cho trong bảng A.1.

*Bảng A.1: Nhiệt độ*

Dải	Các điều kiện
Từ +15 <sup>0</sup> C đến +35 <sup>0</sup> C	Đối với các điều kiện bình thường (Với độ ẩm tương đối từ 25% đến 75%)
Từ -10 <sup>0</sup> C đến +55 <sup>0</sup> C	Đối với các điều kiện tối hạn (xem IEC 60068-2-1 [12] và 60068-2-2 [13])

Ngoài dải nhiệt độ này, nếu được cấp nguồn, UE phải sử dụng hiệu quả phổ tần vô tuyến. Trong bất cứ trường hợp nào UE cũng không được vượt quá các mức phát như đã được xác định trong TS 125.101 [5] khi hoạt động trong môi trường khắc nghiệt.

Các điều kiện đo thử này được ký hiệu là TL (nhiệt độ thấp, -10<sup>0</sup>C) và TH (nhiệt độ cao, +55<sup>0</sup>C).

**A.2. Điện áp**

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

Nhà sản xuất phải công bố các điện áp tối hạn dưới và tối hạn trên và điện áp tắt máy gần đúng. Đối với thiết bị có thể hoạt động từ một hoặc nhiều nguồn điện được liệt kê dưới đây, điện áp tối hạn cận dưới không được cao hơn các điện áp quy định trong bảng A.2 và điện áp tối hạn cận trên không được thấp hơn các điện áp quy định trong bảng A.2.

*Bảng A.2: Các nguồn điện*

Nguồn điện	Điện áp tối hạn cận dưới	Điện áp tối hạn cận trên	Điện áp trong các điều kiện bình thường
Mạng điện xoay chiều (AC)	0,9 × Danh định	1,1 × Danh định	Danh định
Ắc-quy axit chì theo quy định	0,9 × Danh định	1,3 × Danh định	1,1 × Danh định
Các ắc-quy không theo quy định:			
- Leclanché/Lithium	0,85 × Danh định	Danh định	Danh định
- Thủy ngân/Niken & Catmi	0,9 × Danh định	Danh định	Danh định

Ngoài dải điện áp này, nếu được cấp nguồn, UE phải sử dụng hiệu quả phổ tần vô tuyến. Trong bất cứ trường hợp nào UE cũng không được vượt quá các mức phát như đã được xác định trong TS 125.101 [5] khi hoạt động trong môi trường khắc nghiệt. Cụ thể, UE phải cấm phát RF khi điện áp cung cấp nguồn điện nhỏ hơn điện áp tắt máy mà nhà sản xuất đã công bố.

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

### A.3. Môi trường đo kiểm

Khi một môi trường bình thường được quy định cho đo kiểm thì các điều kiện bình thường được đưa ra trong các mục A.1 và A.2 phải được áp dụng.

Khi một môi trường khắc nghiệt được quy định cho đo kiểm thì nhiều sự kết hợp khác nhau giữa các nhiệt độ tới hạn với các điện áp tới hạn được đưa ra trong các mục A.1 và A.2 phải được áp dụng. Những sự kết hợp đó là:

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

### A.4. Độ rung

UE phải đáp ứng mọi yêu cầu khi bị rung tại tần số/biên độ sau đây:

*Bảng A.3: Độ rung*

Tần số	Độ rung ngẫu nhiên ASD (Mật độ phổ gia tốc)
Từ 5 Hz đến 20 Hz	0,96 m <sup>2</sup> /s <sup>3</sup>
Từ 20 Hz đến 500 Hz	0,96 m <sup>2</sup> /s <sup>3</sup> tại 20 Hz, sau đó - 3 dB/Octave

Ngoài dải tần số chỉ định này, nếu được cấp nguồn, UE phải sử dụng hiệu quả phổ tần vô tuyến. Trong bất cứ trường hợp nào UE cũng không được vượt quá các mức phát như đã được xác định trong TS 125.101 [5] khi hoạt động trong môi trường khắc nghiệt.

### A.5. Dải tần chỉ định

Nhà sản xuất phải công bố băng tần nào trong các băng tần được xác định trong mục 4.2, TS 134 121 [6] được UE hỗ trợ.

Một số phép đo trong tiêu chuẩn này cũng được thực hiện ở dải thấp, dải giữa và dải cao trong băng tần hoạt động của UE. UARFCN cần được sử dụng đối với dải thấp, dải giữa và dải cao được xác định trong bảng E1 của Phụ lục E.

### A.6. Độ không bảo đảm cho phép của hệ thống đo kiểm

Độ không bảo đảm tối đa cho phép của hệ thống đo kiểm được quy định trong các bảng 16 và 16a đối với mỗi đo kiểm. Hệ thống đo kiểm phải cho phép các tín hiệu kích thích trong trường hợp đo kiểm được điều chỉnh trong dải quy định và thiết bị đang được đo kiểm cần được đo với độ không bảo đảm đo không vượt quá các giá trị quy định. Nếu không có quy định khác, tất cả các dải và các độ không bảo đảm đo là các giá trị tuyệt đối và hợp lệ đối với độ tin cậy là 95%.

## **TCN 68 - 245: 2006**

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

Đối với các phép đo kiểm RF, cần lưu ý rằng các độ không bảo đảm trong mục A.6 áp dụng cho hệ thống đo kiểm hoạt động với tải danh định 50  $\Omega$  và không tính đến các hiệu ứng hệ thống do sự không thích ứng giữa EUT và hệ thống đo kiểm.

### ***A.6.1 Phép đo trong các môi trường đo kiểm***

Độ chính xác của phép đo trong các môi trường đo kiểm UE quy định trong các mục A.1, A.2, A.4 và A.5 phải là:

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

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



## PHỤ LỤC B

(Tham khảo)

### Độ nhạy của máy thu và hoạt động chính xác của thiết bị

#### B.1. Độ nhạy của máy thu

Trong các hệ thống thông tin vô tuyến tế bào sử dụng các tiêu chuẩn IMT-2000 thuộc phạm vi của tiêu chuẩn này, công suất của các quá trình phát thường được điều khiển để công suất của tín hiệu phát (được dự kiến thu bằng một máy thu cụ thể) giảm xuống mức thấp nhất mà vẫn phù hợp với quá trình thu đúng. Việc này được thực hiện bằng một vòng lặp kín sử dụng các bản tin báo cáo về công suất thu được và/hoặc chất lượng tín hiệu giữa BS và UE.

Nếu một máy thu có độ nhạy không đủ cao, công suất của tín hiệu phát (dự kiến cho máy thu đó) cần phải lớn hơn nhiều so với công suất cần thiết của tín hiệu phát cho máy thu khác. Nếu công suất phát bị tăng lên quá nhiều, sẽ gây ra nhiễu có hại cho các máy thu khác sử dụng cùng một tần số trong vùng địa lý lân cận. Vì vậy, độ nhạy của máy thu được coi là một yêu cầu thiết yếu [1].

Các yêu cầu về sản phẩm cho UE và BS trong IMT-2000 (nằm trong phạm vi những phần có thể áp dụng được) bao gồm các yêu cầu liên quan đến độ nhạy của máy thu. Mức độ của các yêu cầu này được dựa trên việc nghiên cứu năng lực của máy thu đó và không gây ra nhiễu có hại gián tiếp cho các máy thu khác. Kết quả là, các yêu cầu này quá nghiêm ngặt để được coi là các yêu cầu thiết yếu [1]. Tuy nhiên, những phần có thể áp dụng được [1] cho UE và BS trong IMT-2000 bao gồm yêu cầu thiết yếu đối với việc xử lý tín hiệu gây nhiễu mạnh của máy thu. Yêu cầu này quy định một mức độ nào đó về chất lượng của máy thu, kém nghiêm ngặt hơn so với yêu cầu đó trong các yêu cầu về sản phẩm liên quan trực tiếp đến độ nhạy của máy thu.

Có thể thấy rằng, mức năng lực của máy thu mà UE hoặc BS trong IMT-2000 cần để đáp ứng các yêu cầu thiết yếu đối với việc xử lý tín hiệu gây nhiễu mạnh của máy thu là một mức độ thích hợp đối với một yêu cầu thiết yếu [1].

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

#### B.2. Thực hiện đúng chức năng của thiết bị

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

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

## **TCN 68 - 245: 2006**

Có thể thấy rằng, việc thiết lập một kết nối chứng minh thiết bị đã thỏa mãn hầu hết các phương diện thực hiện đúng chức năng để đáp ứng các yêu cầu thiết yếu [1]. Các phép đo đối với các chức năng cụ thể nào đó được xác định trong những phần có thể áp dụng, ở đó các chức năng này có tính quyết định đối với việc tránh nhiều có hại.

Như vậy, các phép thử đánh giá việc thực hiện đúng chức năng của thiết bị, cùng với đo kiểm ngầm qua khả năng thiết lập kết nối, là đủ để đáp ứng yêu cầu thiết yếu đối với việc thực hiện đúng chức năng của thiết bị nhằm tránh nhiều có hại [1].

## PHỤ LỤC C

### (Tham khảo)

### Các mô hình đo kiểm

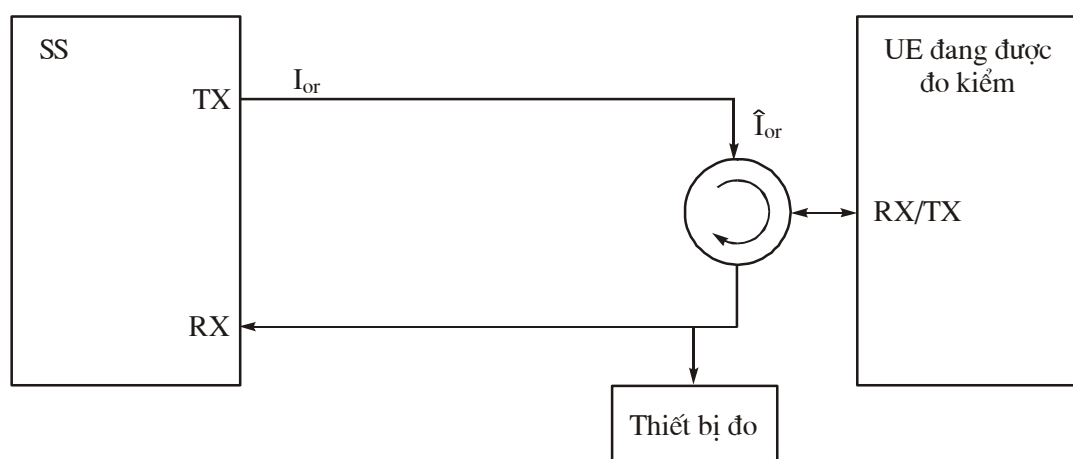
#### Định nghĩa, thuật ngữ:

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

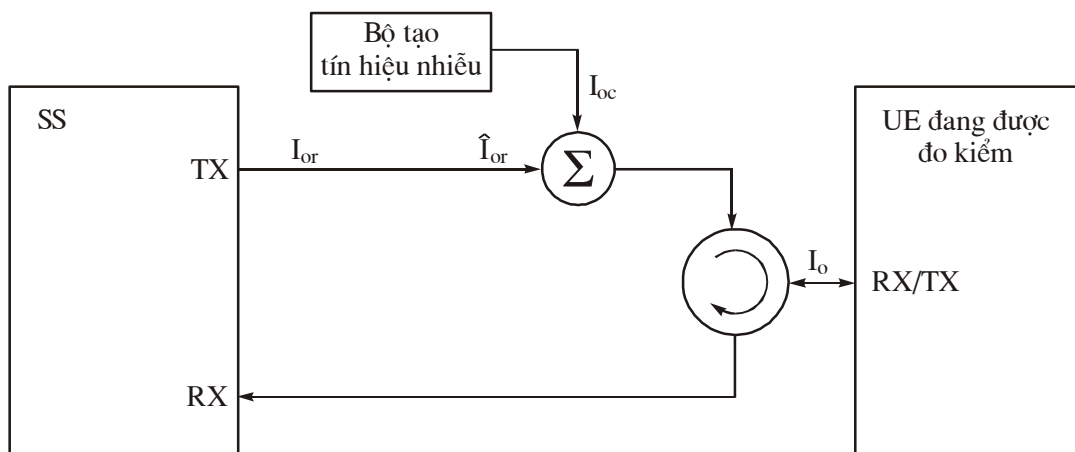
1. Đo và điều khiển công suất ra TX của UE qua các lệnh TPC.
2. Đo BLER và BER của RX.
3. Đo định thời báo hiệu và trễ.
4. Có khả năng mô phỏng báo hiệu UTRAN và/hoặc GERAN.

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

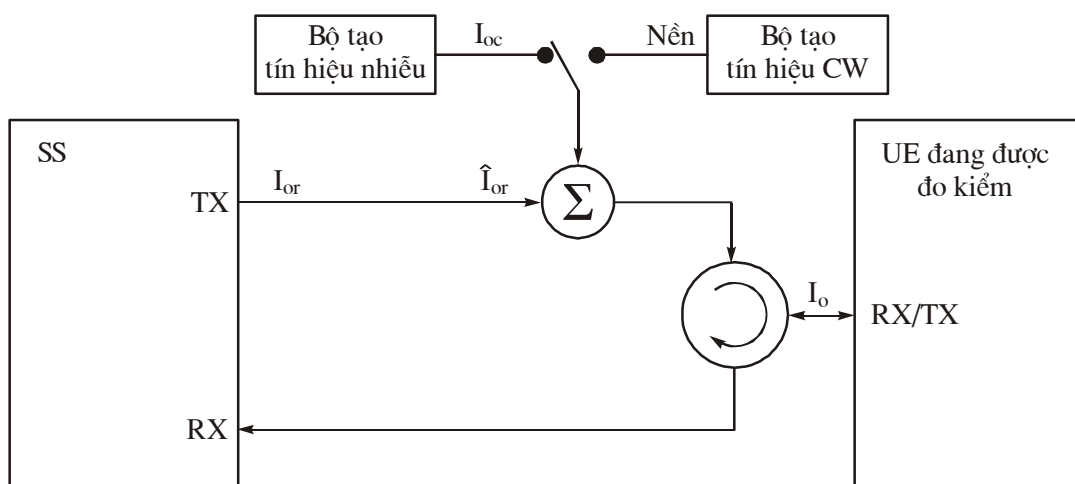
**Chú ý:** Các thuật ngữ ở trên là các định nghĩa có tính logic được sử dụng để mô tả các phương pháp đo kiểm trong tiêu chuẩn này, trên thực tế, các thiết bị thực được gọi là “Các bộ mô phỏng hệ thống” cũng có thể có khả năng đo bổ sung hoặc chỉ có thể hỗ trợ các tính năng khác được yêu cầu đối với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



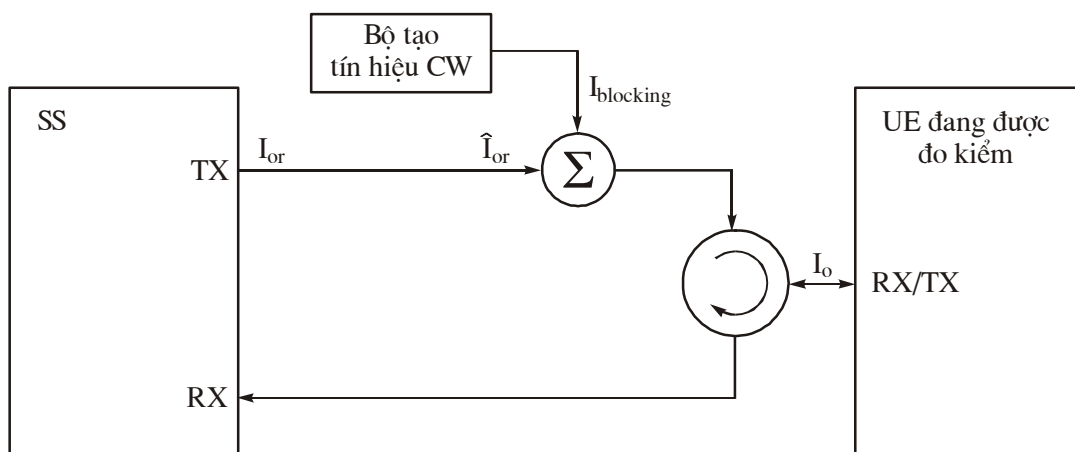
*Hình C.1: Sơ đồ đo kiểm TX cơ bản*



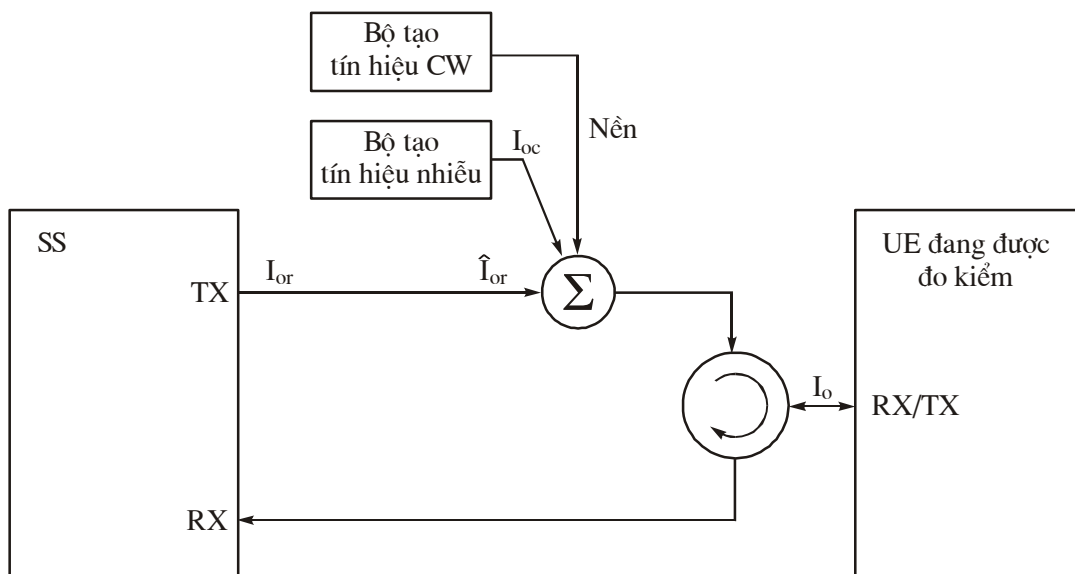
Hình C.2: Sơ đồ đo kiểm RX với nhiễu



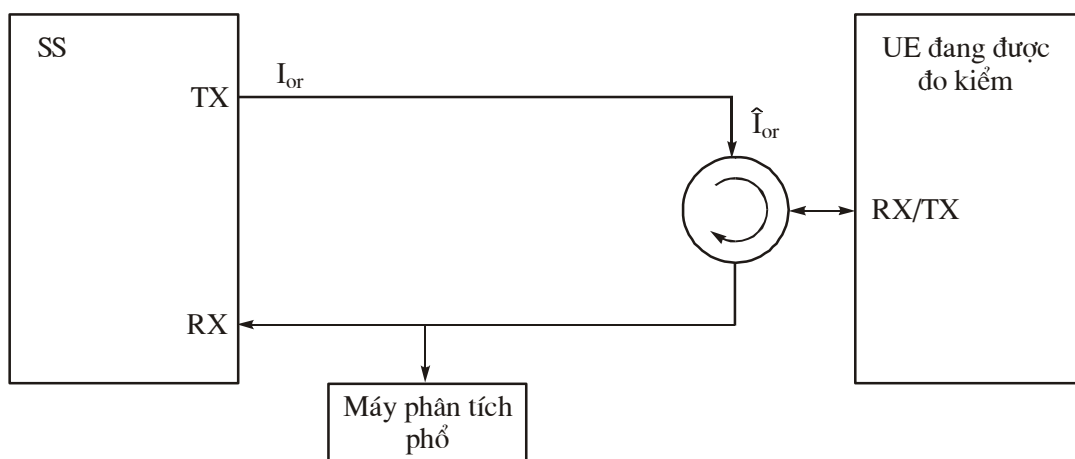
Hình C.3: Sơ đồ đo kiểm RX với nhiễu hoặc CW bổ sung



Hình C.4: Sơ đồ đo kiểm RX với CW bổ sung



Hình C.5: Sơ đồ đo kiểm RX với cả nhiễu và CW bổ sung



Hình C.6: Sơ đồ đo kiểm phát xạ giả

**PHỤ LỤC D**

(Quy định)

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

**D.1. Kênh đo tham chiếu DL (12,2 kbit/s)**

Các tham số đối với kênh đo tham chiếu DL 12,2 kbit/s được quy định trong các bảng D.1.1, D.1.2 và D.1.3. Việc mã hóa kênh được trình bày chi tiết trong hình D.1.1. Đối với cấu hình RLC của các AM DCCH, *Timer\_STATUS\_Periodic* phải không được thiết lập trong bản tin Thiết lập kết nối RRC (*RRC CONNECTION SETUP*) được sử dụng trong thủ tục đo kiểm RF (như xác định trong mục 7.3, TS 134.108 [7]). Điều này là để ngăn các DCH không mong muốn phát thông qua các thực thể RLC như vậy khi bộ định thời đã hết hạn để bảo đảm rằng TFC quy định từ tập hợp tối thiểu các TFC có thể liên tục truyền một DCH cho DTCH trong thời gian đo kiểm.

*Bảng D.1.1: Kênh đo tham chiếu DL (12,2 kbit/s)*

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

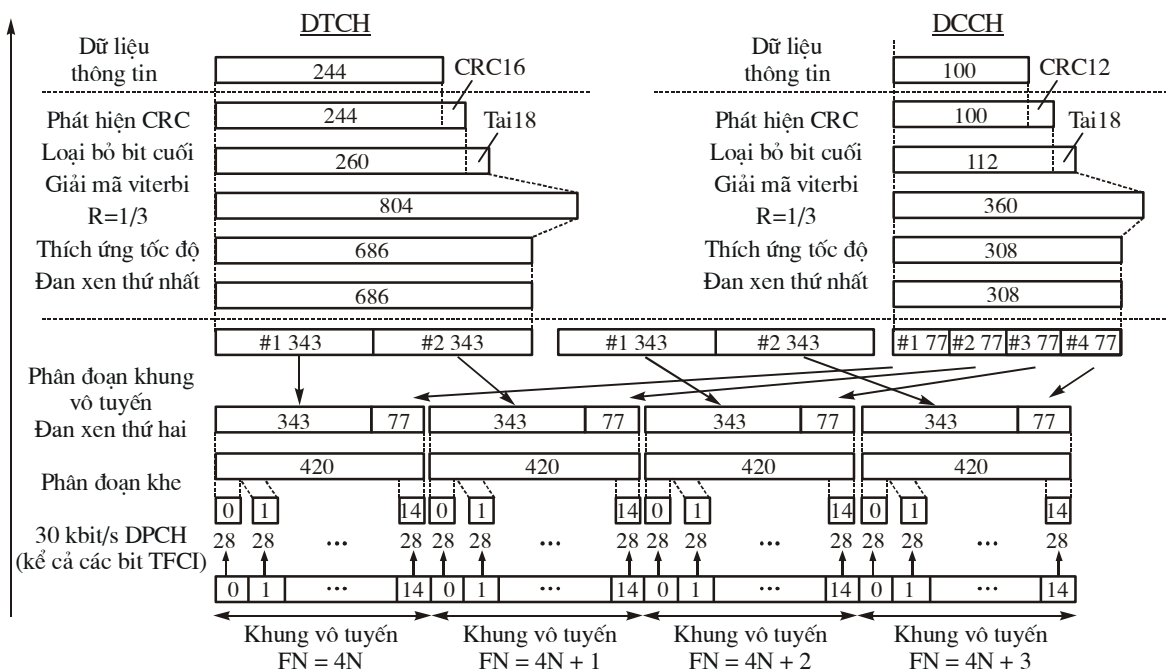
*Bảng D.1.2: Kênh đo tham chiếu DL sử dụng RLC-TM đối với DTCH, các tham số kênh truyền tải (12,2 kbit/s)*

Lớp cao hơn	RAB/Báo hiệu RB	RAB	SRB	
RLC	Loại kênh logic	DTCH	DCCH	
	Chế độ RLC	TM	UM/AM	
	Các kích thước trọng tải, bit	244	88/80	
	Tốc độ dữ liệu cực đại, bps	12200	2200/2000	
	Phần mào đầu PDU, bit	N/A	8/16	
	Phần mào đầu TrD PDU, bit	0	N/A	
MAC	Phần mào đầu MAC, bit	0	4	
	Ghép kênh MAC	N/A	Có	
Lớp 1	Loại TrCH	DCH	DCH	
	Nhận dạng kênh truyền tải	6	10	
	Các kích thước TB, bit	244	100	
	TFS	TF0, bit	0x244	0x100
		TF1, bit	1x244	1x100
	TTI, ms		20	40
	Loại mã hóa		Mã hoá xoắn	Mã hóa xoắn

	Tốc độ mã hóa	1/3	1/3
	CRC, bit	16	12
	Số bit cực đại/TTI sau khi mã hóa kênh	804	360
	Đóng góp của RM	256	256

Bảng D.1.3: Kênh đo tham chiếu DL, TFCS (12,2 kbit/s)

<b>Kích thước TFCS</b>	<b>4</b>
TFCS	(DTCH, DCCH) = (TF0, TF0), (TF1, TF0), (TF0, TF1), (TF1, TF1)



Hình D.1.1: Mã hoá kênh đo tham chiếu DL (12,2 kbit/s)

## D.2. Điều kiện truyền lan tĩnh

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

**PHỤ LỤC E****(Quy định)****Các tần số đo kiểm tuân thủ của UE**

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

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

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

**Các tần số đo kiểm tính tuân thủ của UE (UTRA/FDD)**

UTRA/FDD được phân định hoạt động ở một trong ba băng cặp đôi [5]. Các tần số đo kiểm tham chiếu cho môi trường đo kiểm chung đối với băng tần của dịch vụ CDMA trải phổ trực tiếp (UTRA FDD) được xác định trong bảng sau đây:

*Bảng E.1: Các tần số đo kiểm tham chiếu FDD cho băng tần hoạt động của dịch vụ CDMA trải phổ trực tiếp (UTRA FDD)*

<b>ID của tần số đo kiểm</b>	<b>UARFCN</b>	<b>Tần số của Đường lên</b>	<b>UARFCN</b>	<b>Tần số của Đường xuống</b>
Dải thấp	9613	1922,6 MHz	10563	2112,6 MHz
Dải giữa	9750	1950,0 MHz	10700	2140,0 MHz
Dải cao	9887	1977,4 MHz	10837	2167,4 MHz



## PHỤ LỤC F

(Tham khảo)

### Thủ tục thiết lập cuộc gọi chung

#### F.1. Thủ tục thiết lập cuộc gọi chung cho các cuộc gọi chuyển kênh kết cuối di động

##### F.1.1 Các điều kiện ban đầu

Bộ mô phỏng hệ thống:

- 1 ô (cell), các tham số ngẫu nhiên.

Thiết bị người sử dụng:

- UE phải được hoạt động trong các điều kiện đo kiểm bình thường.

- Đo kiểm-USIM (*Test-USIM*) phải được chèn vào.

##### F.1.2 Định nghĩa các bản tin thông tin hệ thống

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

##### F.1.3 Thủ tục

Thủ tục thiết lập cuộc gọi phải được thực hiện trong các điều kiện vô tuyến lý tưởng như được xác định trong mục 5, TS 134 108 [7].

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

## **TCN 68 - 245: 2006**

### ***F.1.4 Nội dung của bản tin cụ thể***

Toàn bộ nội dung của bản tin cụ thể phải được tra cứu mục 9, TS 134 108 [7].

## **F.2. Thủ tục thiết lập cuộc gọi chung cho các cuộc gọi chuyển kênh khởi đầu di động**

### ***F.2.1 Các điều kiện ban đầu***

*Bộ mô phỏng hệ thống:*

- 1 cell, các tham số ngầm định.

*Thiết bị người sử dụng:*

- UE phải được hoạt động trong các điều kiện đo kiểm bình thường.

- Đo kiểm-USIM (*Test-USIM*) phải được chèn vào.

### ***F.2.2 Định nghĩa các bản tin thông tin hệ thống***

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

### ***F.2.3 Thủ tục***

Thủ tục thiết lập cuộc gọi phải được thực hiện trong các điều kiện vô tuyến lý tưởng như được xác định trong mục 5, TS 134 108 [7].

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

### ***F.2.4 Nội dung của bản tin cụ thể***

Toàn bộ nội dung của bản tin cụ thể phải được tham khảo mục 9, TS 134 108 [7].

## PHỤ LỤC G

(Quy định)

## Nguồn nhiễu điều chế W-CDMA

Nguồn nhiễu điều chế W-CDMA bao gồm các kênh đường xuống quy định trong bảng G.1, cộng thêm các kênh OCNS quy định trong bảng G.2. Công suất tương đối của các kênh OCNS phải đảm bảo công suất của tín hiệu tổng lên tới 1. Trong mục này,  $I_{or}$  liên quan đến công suất của nguồn nhiễu.

Bảng G.1: Mã trải (phổ), các độ lệch định thời và các thiết lập mức tương đối cho các kênh tín hiệu của nguồn nhiễu điều chế W-CDMA

Loại kênh	Hệ số trải rộng	Mã phân kênh	Độ lệch định thời (x 256 $T_{chip}$ )	Công suất	Chú ý
P-CCPCH	256	1	0	$P-CCPCH_{E_c}/I_{or} = -10$ dB	
SCH	256	-	0	$SCH_{E_c}/I_{or} = -10$ dB	Công suất SCH phải được chia đều nhau giữa các kênh đồng bộ sơ cấp và thứ cấp
P-CPICH	256	0	0	$P-CPICH_{E_c}/I_{or} = -10$ dB	
PICH	256	16	16	$PICH_{E_c}/I_{or} = -15$ dB	
OCNS	Xem bảng G.2			Công suất cần thiết để mật độ phổ công suất phát tổng của nút B ( $I_{or}$ ) lên tới 1.	Nhiều của OCNS gồm có các kênh dữ liệu riêng, như được quy định trong bảng G.2

Bảng G.2: Mã phân kênh DPCH và các thiết lập mức tương đối cho tín hiệu OCNS

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

## TCN 68 - 245: 2006

125	-8	
113	-6	
119	0	

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

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

## 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 (EMC Directive).
- [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 100 028-1 (V1.4.1): “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Uncertainties in the measurement of mobile radio equipment characteristics; Part 1”.
- [5] ETSI TS 125 101 (V3.14.0): “Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); UE Radio Transmission and Reception (FDD) (3GPP TS 25.101 version 3.14.0 Release 1999)”.
- [6] ETSI TS 134 121 (V3.13.0): “Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Terminal Conformance Specification; Radio Transmission and Reception (FDD) (3GPP TS 34.121 version 3.13.0 Release 1999)”.
- [7] ETSI TS 134 108 (V3.12.0): “Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Common test environments for User Equipment (UE) conformance testing (3GPP TS 34.108 version 3.12.0 Release 1999)”.
- [8] ETSI TS 134 109 (V3.9.0): "Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Terminal logical test interface; Special conformance testing functions (3GPP TS 34.109 version 3.9.0 Release 1999)".
- [9] ETSI EN 301 489 (all parts): “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services”.
- [10] ETSI TR 100 028-2 (V1.4.1): “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Uncertainties in the measurement of mobile radio equipment characteristics; Part 2”.
- [11] ETSI TS 125 101 (V5.7.0) (2003): “Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); UE Radio transmission and reception (FDD) (3GPP TS 25.101 version 5.7.0 Release 5)”.
- [12] IEC 60068-2-1: “Environmental testing - Part 2: Tests. Tests A: Cold”.
- [13] IEC 60068-2-2: “Environmental testing - Part 2: Tests. Tests B: Dry heat”.
- [14] IEC 60068-2-6 (1995-03): “Environmental testing - Part 2: Tests. Tests Fc: Vibration (sinusoidal)”.

## **TCN 68 - 245: 2006**

- [15] ITU-R Recommendation SM.329-10 (2003): “Unwanted emissions in the spurious domain”.
- [16] 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”.
- [17] ETSI EN 301 908-2 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 2: Harmonized EN for IMT-2000, CDMA Direct Spread (UTRA FDD) (UE) covering essential requirements of article 3.2 of R&TTE Directive”.
- [18] ETSI EN 301 908-1 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 1: Harmonized EN for IMT-2000, introduction and common requirements, covering essential requirements of article 3.2 of R&TTE Directive”.
- [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] HKTA 1048 Issue 1 (June 2003): “Performance Specification for User Equipment for use in the Third Generation (3G) mobile communications services employing CDMA Direct Spread (UTRA FDD)”.
- [22] IDA TS 3G MT (W-CDMA FDD) (November 2003): “Type Approval Specification for IMT-2000 Third-generation (3G) Cellular Mobile Terminal W-CDMA FDD”.
- [23] ETSI EN 301 908-10: “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Base Stations (BS) and User Equipment (UE) for IMT-2000 Third-Generation cellular networks; Part 10: Harmonized EN for IMT-2000 FDMA/TDMA (DECT) covering essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive”.
- [24] ITU-R Recommendation M.8/BL/18 (2003): “Draft revision of Recommendation ITU-R M.1457-1- Detailed specifications of the radio interfaces of International Mobile Telecommunications-2000 (IMT-2000)”.

## **FOREWORD**

The Technical Standard TCN 68 - 245: 2006 "**Mobile Stations for IMT-2000 CDMA Direct Spread (W-CDMA FDD) - Technical Requirements**" is based on the standards ETSI EN 301 908-2 V2.2.1 (2003-10) and EN 301 908-1 V2.2.1 (2003-10) of the European Telecommunications Standards Institute (ETSI).

The Technical Standard TCN 68 - 245: 2006 is drafted by Research Institute of Posts and Telecommunications (RIPT) at the proposal of Department of Science & Technology and issued following the Decision No. 27/2006/QD-BBCVT dated 25/7/2006 of the Minister of Posts and Telematics.

The Technical Standard TCN 68 - 245: 2006 is issued in a bilingual document (Vietnamese version and English version). In cases of interpretation disputes, Vietnamese version is applied.

DEPARTMENT OF SCIENCE & TECHNOLOGY

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

**TECHNICAL REQUIREMENTS**

*(Issued together with the Decision No. 27/2006/QD-BBCVT dated 25/7/2006  
of the Minister of Posts and Telematics)*

**1. Scope**

The technical standard applies to the following radio equipment type:

User Equipment 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 service frequency bands (UTRA FDD)*

<b>Direction of transmission</b>	<b>CDMA Direct Spread service frequency bands (UTRA FDD)</b>
Transmit	1920 MHz to 1980 MHz
Receive	2110 MHz to 2170 MHz

The technical standard applies to UTRA FDD User Equipments, including User Terminals supporting HS-PDSCH transmission using QPSK and 16 QAM modulation.

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 basic for type approval of User Equipment for use in the Third generation (3G) mobile communications services employing CDMA Direct Spread (UTRA FDD).

**2. Normative references**

- [1] ETSI EN 301 908-2 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 2: Harmonized EN for IMT-2000, CDMA Direct Spread (UTRA FDD) (UE) covering essential requirements of article 3.2 of R&TTE Directive”.
- [2] 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, symbols and abbreviations**

**3.1 Definitions**

**User Equipment:** A Mobile Equipment with one or several UMTS Subscriber Identity Module(s). User Equipment is a device allowing a user access to network services via the Uu interface.



**Ancillary equipment:** Equipment (apparatus) used in connection with a User Equipment (UE) is considered as an ancillary equipment (apparatus) if:

- The equipment is intended for use in conjunction with a User Equipment (UE) 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 UE; and
- The UE to which it is connected, is capable of providing some intended operation such as transmitting and/or receiving without the ancillary equipment.

**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.

**Maximum output power:** Measure of the maximum power the UE can transmit (i.e. the actual power as would be measured assuming no measurement error) in a bandwidth of at least  $(1 + \alpha)$  times the chip rate of the radio access mode.

*Note:* The period of measurement shall be at least one timeslot.

**Mean power:** 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 W-CDMA modulated signal.

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

**Nominal maximum output power:** Nominal power defined by the UE power class.

**Power spectral density:** Function of power versus frequency and when integrated across a given bandwidth, the function represents the mean power in such a bandwidth.

*Note 1:* When the mean power is normalized to (divided by) the chip-rate it represents the mean energy per chip. Some signals are directly defined in terms of energy per chip, (DPCH\_ $E_c$ ,  $E_c$ , OCNS\_ $E_c$  and S-CCPCH\_ $E_c$ ) and others defined in terms of PSD ( $I_o$ ,  $I_{oc}$ ,  $I_{or}$  and  $\hat{I}_{or}$ ). There also exist quantities that are a ratio of energy per chip to PSD (DPCH\_ $E_c/I_{or}$ ,  $E_c/I_{or}$ , etc.). This is the common practice of relating energy magnitudes in communication systems.

*Note 2:* It can be seen that if both energy magnitudes in the ratio are divided by time, the ratio is converted from an energy ratio to a power ratio, which is more useful from a measurement point of view. It follows that an energy per chip of X dBm/3.84 MHz can be expressed as a mean power per chip of X dBm. Similarly, a signal PSD of Y dBm/3.84 MHz can be expressed as a signal power of Y dBm.

*Note 3:* The units of Power Spectral Density (PSD) are extensively used in the technical standard.

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

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

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

*Note:* ITU-R Recommendation M.8/BL/18 [24] identifies the detailed specifications for the IMT-2000 radio interfaces.

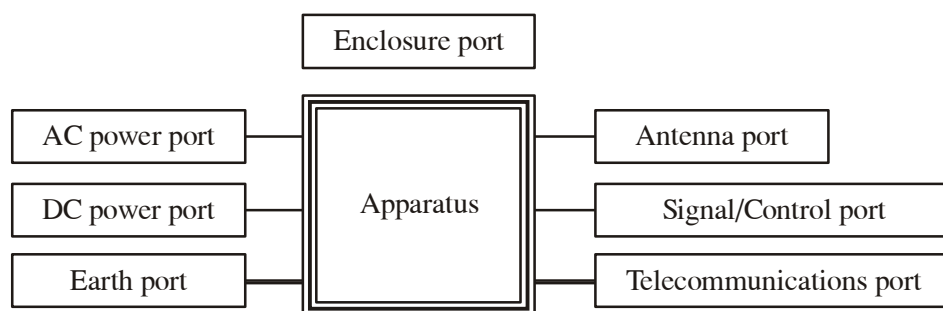
**Idle mode:** State of User Equipment (UE) when switched on but with no Radio Resource Control (RRC) connection.

**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.

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

*Note:* For example, any connection point on an equipment intended for connection of cables to or from that equipment is considered as a port (see figure 1).



*Figure 1: Examples of ports*

**Radio communications equipment:** Telecommunications equipment which includes one or more transmitters and/or receivers and/or parts thereof for use in a fixed, mobile or portable application.

*Note:* It can be operated with ancillary equipment but if so, is not dependent on it for basic functionality.

**Signal and control port:** Port which carries information or control signals, excluding antenna ports.

**Telecommunication port:** Port which is intended to be connected to telecommunication networks (e.g. public switched telecommunication networks, integrated services digital networks), local area networks (e.g. ethernet, token ring) and similar networks.

**Traffic mode:** State of user equipment (UE) when switched on and with Radio Resource Control (RRC) connection established.

### 3.2 Symbols

- $\alpha$  Roll-off factor of the root raised cosine filter,  $\alpha = 0.22$ .
- DPCH\_E<sub>c</sub> Average energy per PN chip for DPCH.

$DPCH_{E_c}/I_{or}$	The ratio of the transmit energy per PN chip of the DPCH to the total transmit power spectral density at the Node B antenna connector (SS).
$DPCCH_{E_c}/I_{or}$	The ratio of the transmit energy per PN chip of the DPCCH to the total transmit power spectral density at the Node B antenna connector (SS).
$DPDCH_{E_c}/I_{or}$	The ratio of the transmit energy per PN chip of the DPDCH to the total transmit power spectral density at the Node B antenna connector (SS).
$E_c$	Average energy per PN chip
$E_c/I_{or}$	The ratio of the average transmit energy per PN chip for different fields or physical channels to the total transmit power spectral density.
$F_{uw}$	Frequency of unwanted signal. This is specified in bracket in terms of an absolute frequency(s) or a frequency offset from the assigned channel frequency.
$I_{oac}$	The power spectral density (integrated in a bandwidth of $(1+\alpha)$ times the chip rate and normalized to the chip rate) of the adjacent frequency channel as measured at the UE antenna connector.
$I_{oc}$	The power spectral density (integrated in a noise bandwidth equal to the chip rate and normalized to the chip rate) of a band limited white noise source (simulating interference from cells, which are not defined in a test procedure) as measured at the UE antenna connector.
$I_{or}$	The total transmit power spectral density (integrated in a bandwidth of $(1+\alpha)$ times the chip rate and normalized to the chip rate) of the downlink signal at the Node B antenna connector.
$\hat{I}_{or}$	The received power spectral density (integrated in a bandwidth of $(1+\alpha)$ times the chip rate and normalized to the chip rate) of the downlink signal as measured at the UE antenna connector.
$I_{ouw}$	Unwanted signal power level.
$OCNS_{E_c}$	Average energy per PN chip for OCNS.
$S\text{-CCPCH}_{E_c}$	Average energy per PN chip for S-CCPCH.

### **3.3 Abbreviations**

For the purposes of the present document, the following abbreviations apply:

16QAM	16-Quadrature Amplitude Modulation
ACL	Adjacent Channel Leakage power Ratio
ACS	Adjacent Channel Selectivity
BER	Bit Error Ratio
BLER	Block Error Ratio
BS	Base Station
CW	Continuous Wave (unmodulated signal)
DCH	Dedicated CHannel

## TCN 68 - 245: 2006

DL	Down Link (forward link)
DPCH	Dedicated Physical CHannel
DPCCH	Dedicated Physical Control CHannel
DPDCH	Dedicated Physical Data CHannel
DTX	Discontinuous Transmission
e.i.r.p	equivalent isotropically radiated power
EMC	ElectroMagnetic Compatibility
e.r.p	effective radiated power
EUT	Equipment Under Test
FACH	Forward Access CHannel
FDD	Frequency Division Duplex
HS-PDSCH	High Speed Physical Downlink Shared CHannel
Data rate	Rate of the user information, which must be transmitted over the Air Interface. For example, output rate of the voice codec.
LV	Low Voltage
Node B	A logical node responsible for radio transmission/reception in one or more cells to/from the User Equipment
OCNS	Orthogonal Channel Noise Simulator
QPSK	Quadrature Phase Shift Keying
P-CCPCH	Primary Common Control Physical CHannel
PCH	Paging CHannel
P-CPICH	Primary Common Pilot CHannel
PICH	Paging Indicator CHannel
PN	PseudoNoise
PSD	Power Spectral Density
RF	Radio Frequency
RRC	Radio Resource Control
RRC	Root Raised Cosine
R&TTE	Radio equipment and Telecommunications Terminal Equipment
S-CCPCH	Secondary Common Control Physical CHannel
SCH	Synchronization CHannel
SS	System Simulator
TDD	Time Division Duplex
TFC	Transport Format Combination
TFCI	Transport Format Combination Indicator
TPC	Transmit Power Control

UARFCN	UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number
UE	User Equipment
UTRA	Universal Terrestrial Radio Access

#### **4. Technical requirements specifications**

##### **4.1 Environmental profile**

The technical requirements of the present document 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 present document 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 A.

##### **4.2 Conformance requirements**

###### **4.2.1 Essential parameters and corresponding technical requirements**

This technical standard identifies 9 essential parameters for IMT-2000 user equipment (UE). Table 2 provides a cross reference between these 9 essential parameters and the corresponding 13 technical requirements for equipment within the scope of the present document.

*Table 2: Cross references*

<b>Essential parameter</b>	<b>Corresponding technical requirements</b>
Spectrum emissions mask	4.2.3 Transmitter Spectrum emissions mask
	4.2.12 Transmitter adjacent channel leakage power ratio
Conducted spurious emissions in active mode	4.2.4 Transmitter spurious emissions
Accuracy of maximum output power	4.2.2 Transmitter maximum output power
Prevention of harmful interference through control of power	4.2.5 Transmitter minimum output power
Conducted spurious emission in idle mode	4.2.10 Receiver spurious emissions
Impact of interference on receiver performance	4.2.7 Receiver Blocking characteristics
	4.2.8 Receiver spurious response
	4.2.9 Receiver Intermodulation characteristics
Receiver adjacent channel selectivity	4.2.6 Receiver Adjacent Channel Selectivity (ACS)
Control and Monitoring functions	4.2.11 Out of synchronization handling of output power
	4.2.14 Control and Monitoring functions
Radiated emissions	4.2.13 Radiated emissions

###### **4.2.2 Transmitter maximum output power**

###### **4.2.2.1 Definition**

The nominal maximum output power and its tolerance are defined according to the power class of the UE.

## TCN 68 - 245: 2006

The nominal power defined is the transmit power of the UE, i.e. the power in a bandwidth of at least  $(1 + \alpha)$  times the chip rate of the radio access mode. The period of measurement shall be at least one timeslot.

### 4.2.2.2 Limits

The UE maximum output power shall be within the shown value in table 3 even for the multi-code transmission mode.

Table 3: UE power classes

Power Class 3		Power Class 4	
Power (dBm)	Tol (dB)	Power (dBm)	Tol (dB)
+24	+1.7/-3.7	+21	+2.7/-2.7

### 4.2.2.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.1 shall be carried out.

### 4.2.3 Transmitter spectrum emission mask

#### 4.2.3.1 Definition

The spectrum emission mask of the UE applies to frequencies, which are between 2.5 MHz and 12.5 MHz away from the UE centre carrier frequency. The out of channel emission is specified relative to the RRC filtered mean power of the UE carrier.

#### 4.2.3.2 Limits

The power of any UE emission shall not exceed the levels specified in table 4.

Table 4: Spectrum emission mask requirement

$\Delta f$ in MHz	Minimum requirement	Measurement bandwidth
2.5 to 3.5	$\left\{ -33.5 - 15 \times \left( \frac{\Delta f}{\text{MHz}} - 2.5 \right) \right\} \text{dBc}$	30 kHz (see note 2)
3.5 to 7.5	$\left\{ -33.5 - 1 \times \left( \frac{\Delta f}{\text{MHz}} - 3.5 \right) \right\} \text{dBc}$	1 MHz (see note 3)
7.5 to 8.5	$\left\{ -37.5 - 10 \times \left( \frac{\Delta f}{\text{MHz}} - 7.5 \right) \right\} \text{dBc}$	1 MHz (see note 3)
8.5 to 12.5	-47.5 dBc	1 MHz (see note 3)

Note 1:  $\Delta f$  is the separation between the carrier frequency and the centre of the measuring filter.

Note 2: The first and last measurement position with a 30 kHz filter is at  $\Delta f$  equals to 2.515 MHz and 3.485 MHz.

Note 3: The first and last measurement position with a 1 MHz filter is at  $\Delta f$  equals to 4 MHz and 12 MHz.

Note 4: As a general rule, the resolution bandwidth of the measuring equipment should be equal to the measurement bandwidth. To improve measurement accuracy, sensitivity and efficiency, the resolution bandwidth can be different from 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.

Note 5: The lower limit shall be -48.5 dBm/3.84 MHz.

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.

4.2.4.2 Limits

The limits shown in tables 5 and 6 are only applicable for frequencies, which are greater than 12.5 MHz away from the UE centre carrier frequency.

*Table 5: General spurious emissions requirements*

Frequency bandwidth	Measurement bandwidth	Minimum requirement
$9 \text{ kHz} \leq f < 150 \text{ kHz}$	1 kHz	-36 dBm
$150 \text{ kHz} \leq f < 30 \text{ MHz}$	10 kHz	-36 dBm
$30 \text{ MHz} \leq f < 1000 \text{ MHz}$	100 kHz	-36 dBm
$1 \text{ GHz} \leq f < 12.75 \text{ GHz}$	1 MHz	-30 dBm

*Table 6: Additional spurious emissions requirements*

Frequency bandwidth	Measurement bandwidth	Minimum requirement
$925 \text{ MHz} \leq f \leq 935 \text{ MHz}$	100 kHz	-67 dBm (see note)
$935 \text{ MHz} < f \leq 960 \text{ MHz}$	100 kHz	-79 dBm (see note)
$1805 \text{ MHz} \leq f \leq 1880 \text{ MHz}$	100 kHz	-71 dBm (see note)
$1893.5 \text{ MHz} < f < 1919.6 \text{ MHz}$	300 kHz	-41 dBm
<i>Note:</i> The measurements are made on frequencies which are integer multiples of 200 kHz. As exceptions, up to five measurements with a level up to the applicable requirements defined in table 5 are permitted for each UARFCN used in the measurement.		

4.2.4.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.3 shall be carried out.

4.2.5 *Transmitter minimum output power*

4.2.5.1 Definition

The minimum controlled output power of the UE is when the power is set to a minimum value. The minimum transmit power is defined as a mean power in one time slot.

4.2.5.2 Limits

The minimum output power shall be less than -49 dBm.

4.2.5.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.4 shall be carried out.

4.2.6 Receiver adjacent channel selectivity

4.2.6.1 Definition

Adjacent Channel Selectivity (ACS) is a measure of a receiver's ability to receive a W-CDMA 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 receive filter attenuation on the assigned channel frequency to the receive filter attenuation on the adjacent channel(s).

4.2.6.2 Limits

For the UE of power class 3 and 4, the BER shall not exceed 0.001 for the parameters specified in table 7. This test condition is equivalent to the ACS value 33 dB.

*Table 7: Test parameters for adjacent channel selectivity*

Parameter	Unit	Level/Status
DPCH_E <sub>c</sub>	dBm/3.84 MHz	-103
$\hat{I}_{or}$	dBm/3.84 MHz	-92.7
I <sub>oac</sub> (modulated)	dBm/3.84 MHz	-52
F <sub>uw</sub> (offset)	MHz	-5 or +5
UE transmitted mean power	dBm	20 (for Power class 3) 18 (for Power class 4)
<i>Note:</i> The I <sub>oac</sub> (modulated signal) consists of the common channels and the 16 dedicated data channels as specified in TS 125 101 [5].		

4.2.6.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.5 shall be carried out.

4.2.7 Receiver blocking characteristics

4.2.7.1 Definition

The blocking characteristic is a measure of the receiver's 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 spurious response or the adjacent channels, without this unwanted input signal causing a degradation of the performance of the receiver beyond a specified limit. The blocking performance shall apply at all frequencies except those at which a spurious response occur.

4.2.7.2 Limits

The BER shall not exceed 0.001 for the parameters specified in tables 8 and 9. For tables 9 up to 24 exceptions are allowed for spurious response frequencies in each assigned frequency channel when measured using a 1 MHz step size.



*Table 8: Test parameters for in-band blocking characteristics*

Parameter	Unit	Level	
DPCH_Ec	dBm/3.84 MHz	-114	
$\hat{I}_{or}$	dBm/3.84 MHz	-103.7	
$I_{blocking}$ mean power (modulated)	dBm	-56 (for $F_{uw}$ offset $\pm 10$ MHz)	-44 (for $F_{uw}$ offset $\pm 15$ MHz)
UE transmitted mean power	dBm	20 (for Power class 3) 18 (for Power class 4)	
<i>Note:</i> The $I_{blocking}$ (modulated signal) consists of the common channels and the 16 dedicated data channels as specified in TS 125 101 [5].			

*Table 9: Test parameters for out-of-band blocking characteristics*

Parameter	Unit	Frequency range 1	Frequency range 2	Frequency range 3
DPCH_Ec	dBm/3.84 MHz	-114	-114	-114
$\hat{I}_{or}$	dBm/3.84 MHz	< -103.7	< -103.7	< -103.7
$I_{blocking}$ (CW)	dBm	-44	-30	-15
$F_{uw}$	MHz	2050 < f < 2095 2185 < f < 2230	2025 < f < 2050 2230 < f < 2255	1 < f < 2025 2255 < f < 12750
UE transmitted mean power	dBm	20 (for Power class 3) 18 (for Power class 4)		
Band I operation	For 2095 MHz < f < 2110 MHz and 2170 MHz < f < 2185 MHz, the appropriate adjacent channel selectivity or in-band blocking in clause 4.2.6 and table 8 shall be applied.			

#### 4.2.7.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.6 shall be carried out.

#### 4.2.8 Receiver spurious response

##### 4.2.8.1 Definition

Spurious response is a measure of the receiver's ability to receive a wanted signal on its assigned channel frequency without exceeding a given degradation due to the presence of an unwanted CW interfering signal at any other frequency at which a response is obtained i.e. for which the out-of-band blocking limit as specified in table 9 is not met.

##### 4.2.8.2 Limits

The BER shall not exceed 0.001 for the parameters specified in table 10.

*Table 10: Test parameters for spurious response*

Parameter	Unit	Level/Status
DPCH_E <sub>c</sub>	dBm/3.84 MHz	-114
$\hat{I}_{or}$	dBm/3.84 MHz	-103.7
I <sub>blocking</sub> (CW)	dBm	-44
F <sub>uw</sub>	MHz	Spurious response frequencies
UE transmitted mean power	dBm	20 (for Power class 3) 18 (for Power class 4)

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 Limits

The BER shall not exceed 0.001 for the parameters specified in table 11.

*Table 11: Receive intermodulation characteristics*

Parameter	Unit	Level/Status	
DPCH_E <sub>c</sub>	dBm/3.84 MHz	-114	
$\hat{I}_{or}$	dBm/3.84 MHz	-103.7	
I <sub>ouw1</sub> (CW)	dBm	-46	
I <sub>ouw2</sub> mean power (modulated)	dBm	-46	
F <sub>uw1</sub> (offset)	MHz	10	-10
F <sub>uw2</sub> (offset)	MHz	20	-20
UE transmitted mean power	dBm	20 (for Power class 3) 18 (for Power class 4)	
<i>Note: I<sub>ouw2</sub> (modulated) consists of the common channels and the 16 dedicated data channels as specified in TS 125 101 [5].</i>			

4.2.9.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.8 shall be carried out.

4.2.10 Receiver spurious emissions

4.2.10.1 Definition

The spurious emissions power is the power of emissions generated or amplified in a receiver that appear at the UE antenna connector.

## 4.2.10.2 Limits

The power of any narrow band CW spurious emission shall not exceed the maximum level specified in tables 12 and 13.

*Table 12: General receiver spurious emission requirements*

Frequency band	Measurement bandwidth	Maximum level
$30 \text{ MHz} \leq f < 1 \text{ GHz}$	100 kHz	-57 dBm
$1 \text{ GHz} \leq f \leq 12.75 \text{ GHz}$	1 MHz	-47 dBm

*Table 13: Additional receiver spurious emission requirements*

Frequency band	Measurement bandwidth	Maximum level	Note
$1920 \text{ MHz} \leq f \leq 1980 \text{ MHz}$	3.84 MHz	-60 dBm	UE transmit band in URA_PCH, Cell_PCH and idle state
$2110 \text{ MHz} \leq f \leq 2170 \text{ MHz}$	3.84 MHz	-60 dBm	UE receive band

## 4.2.10.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.9 shall be carried out.

## 4.2.11 Out-of-synchronization handling of output power

## 4.2.11.1 Definition

The UE shall monitor the DPCCH quality in order to detect a loss of the signal on Layer 1. The threshold  $Q_{\text{out}}$  specifies at what DPCCH quality levels the UE shall shut its power off. The threshold is not defined explicitly, but is defined by the conditions under which the UE shall shut its transmitter off, as stated in this clause.

The DPCCH quality shall be monitored in the UE and compared to the threshold  $Q_{\text{out}}$  for the purpose of monitoring synchronization. The threshold  $Q_{\text{out}}$  should correspond to a level of DPCCH quality where no reliable detection of the TPC commands transmitted on the downlink DPCCH can be made. This can be at a TPC command error ratio level of e.g. 20%.

## 4.2.11.2 Limits

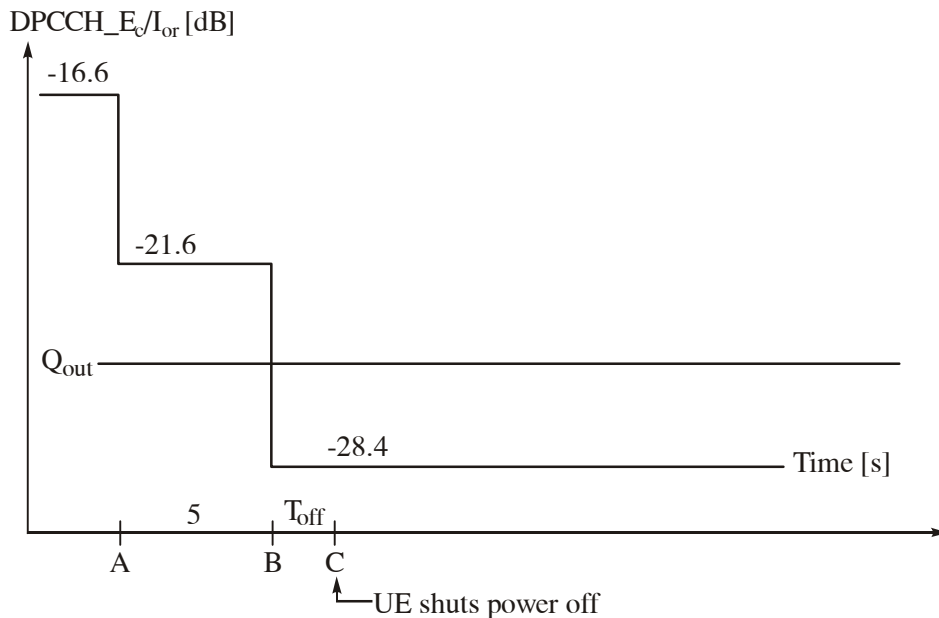
When the UE estimates the DPCCH quality over the last 160 ms period to be worse than a threshold  $Q_{\text{out}}$  the UE shall shut its transmitter off within 40 ms.

The quality level at the thresholds  $Q_{\text{out}}$  correspond to different signal levels depending on the downlink conditions DCH parameters. For the conditions in table 14, a signal with the quality at the level  $Q_{\text{out}}$  can be generated by a  $\text{DPCCH}_E/I_{\text{or}}$  ratio of -25 dB. The DL reference measurement channel (12.2 kbit/s) is specified in annex D and with static propagation condition. The downlink physical channels, other than those specified in table 14, are as specified in TS 134 121 [6].

*Table 14: DCH parameters for test of out-of-synchronization handling*

Parameter	Value	Unit
$\hat{I}_{or}/I_{oc}$	-1	dB
$I_{oc}$	-60	dBm/3.84 MHz
$(DPDCH_{E_c})/I_{or}$	See figure 2: Before point -16.6 After point A not defined	dB
$(DPCCH_{E_c})/I_{or}$	See figure 2	dB
Information Data Rate	12.2	kbit/s

Figure 2 shows an example scenario where the  $DPCCH_{E_c}/I_{or}$  ratio varies from a level where the DPCH is demodulated under normal conditions, down to a level below  $Q_{out}$  where the UE shall shut its power off.



*Figure 2: Conditions for out-of-synch handling in the User Equipment*

The requirements for the UE are that it shall shut its transmitter off before point C.

The UE transmitter is considered to be OFF if the measured RRC filtered mean power is less than -55 dBm.

4.2.11.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.10 shall be carried out.

4.2.12 Transmitter Adjacent Channel Leakage power Ratio

4.2.12.1 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.

## 4.2.12.2 Limits

Table 14a: UE ACLR

Power Class	Adjacent channel frequency relative to assigned channel frequency	ACLR limit
3	+5 MHz or -5 MHz	32.2 dB
3	+10 MHz or -10 MHz	42.2 dB
4	+5 MHz or -5 MHz	32.2 dB
4	+10 MHz or -10 MHz	42.2 dB

*Note:* The requirement shall still be met in the presence of switching transients.

## 4.2.12.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.11 shall be carried out.

## 4.2.13 Radiated emissions

## 4.2.13.1 Definition

This test assesses the ability of radio communications equipment and ancillary equipment to limit unwanted emissions from the enclosure port.

This test is applicable to radio communications equipment and ancillary equipment.

This test shall be performed on the radio communications equipment and/or a representative configuration of the ancillary equipment.

## 4.2.13.2 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 [15] and SM.1539-1 [16].

The requirements shown in table 15 are only applicable for frequencies in the spurious domain.

Table 15: Radiated spurious emissions requirements

Frequency	Minimum requirement (e.r.p)/reference bandwidth idle mode	Minimum requirement (e.r.p)/reference bandwidth traffic mode	Applicability
$30 \text{ MHz} \leq f < 1000 \text{ MHz}$	-57 dBm/ 100 kHz	-36 dBm/ 100 kHz	All
$1 \text{ GHz} \leq f < 12.75 \text{ GHz}$	-47 dBm/ 1 MHz	-30 dBm/ 1 MHz	All

*Note:*  $f_c$  is the UE transmit centre frequency

## 4.2.13.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.12 shall be carried out.

## 4.2.14 Control and monitoring functions

## 4.2.14.1 Definition

This requirement, together with other control and monitoring technical requirements identified in the table of cross references, verifies that the control and monitoring functions of the UE prevent it from transmitting in the absence of a valid network.

This test is applicable to radio communications equipment and ancillary equipment.

This test shall be performed on the radio communications equipment and/or a representative configuration of the ancillary equipment.

#### 4.2.14.2 Limits

The maximum measured power during the duration of the test shall not exceed -30 dBm.

#### 4.2.14.3 Conformance

Conformance tests described in clause 5.3.13 shall be carried out.

### **5. Testing for compliance with technical requirements**

#### ***5.1 Environmental conditions for testing***

Tests defined in the present document 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 conditions to be used in order to show compliance reference can be made to TS 134 121 [6].

Many tests in the present document are performed with appropriate frequencies in the low, middle and high range of the operating frequency band of the UE. These frequencies are defined in table E1 of annex E.

#### ***5.2 Interpretation of the measurement results***

The interpretation of the results recorded in a test report for the measurements described in the present document 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 present document;
- 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 tables 16 and 16a.

For the test methods, according to the present document, the measurement uncertainty figures shall be calculated in accordance with TR 100 028-1 [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)). For guidance on other measurement conditions reference can be made to annex (s) of TS 134 121 [6].

Tables 16 and 16a are based on this expansion factor.

*Table 16: Maximum measurement uncertainty of the test system*

Parameter	Conditions	Test System uncertainty
Transmitter maximum power		±0.7 dB
Transmitter spectrum emissions mask		±1.5 dB
Transmitter spurious emissions	$f \leq 2.2$ GHz	±1.5 dB
	$2.2$ GHz $< f \leq 4$ GHz	±2.0 dB
	$f > 4$ GHz	±4.0 dB
	Co-existence band ( $> -60$ dBm):	±2.0 dB
	Co-existence band ( $< -60$ dBm):	±3.0 dB
Transmitter Minimum output power		±1.0 dB
Receiver Adjacent Channel Selectivity (ACS)		±1.1 dB
Receiver Blocking characteristics	$f < 15$ MHz offset:	±1.4 dB
	$15$ MHz offset $\leq f \leq 2.2$ GHz	±1.0 dB
	$2.2$ GHz $< f \leq 4$ GHz	±1.7 dB
	$f > 4$ GHz	±3.1 dB
Receiver spurious response	$f \leq 2.2$ GHz	±1.0 dB
	$2.2$ GHz $< f \leq 4$ GHz	±1.7 dB
	$f > 4$ GHz	±3.1 dB
Receiver intermodulation characteristics		±1.3 dB
Receiver spurious emissions	For UE receive band (-60 dBm)	±3.0 dB
	For UE transmit band (-60 dBm)	±3.0 dB
	Outside the UE receive band: $f \leq 2.2$ GHz	±2.0 dB
	$2.2$ GHz $< f \leq 4$ GHz	±2.0 dB
	$f > 4$ GHz	±4.0 dB
Out of synchronization of handling power	DPCCH_E/I <sub>or</sub>	±0.4 dB
	Transmit OFF power	±1.0 dB
Transmitter adjacent channel leakage power ratio		±0.8 dB

*Table 16a: Maximum measurement uncertainty of radiated emissions, control and monitoring functions*

Parameter	Uncertainty
Effective radiated RF power between 30 MHz and 180 MHz	±6 dB

Effective radiated RF power between 180 MHz and 12.75 GHz	±3 dB
Conducted RF power	±1 dB

*Note 1:* For RF tests it should be noted that the uncertainties in tables 16 and 16a apply to the test system operating into a nominal 50Ω 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 [10] provides guidance for the calculation of the uncertainty components relating to mismatch.

*Note 3:* If the test system for the test is known to have a measurement uncertainty greater than that specified in tables 16 and 16a, 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 tables 16 and 16a should be 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 Transmitter maximum output power*

##### 5.3.1.1 Method of test

###### 5.3.1.1.1 Initial conditions

Test environment: normal, TL/VL, TL/VH, TH/VL, TH/VH (for guidance see annex A).

The frequencies to be tested are low range, mid range and high range as defined in table E1, annex E.

- 1) Connect the SS to the UE antenna connector (as shown in figure C.1, annex C).
- 2) A call is set up according to the Generic call setup procedure.
- 3) Enter the UE into loopback test mode and start the loopback test.

*Note:* When reference is made to test set up, call set up and loopback test mode, guidance on the applicability of these can be found in annex C, annex F and TS 134 109 [8] respectively.

###### 5.3.1.1.2 Procedure

- 1) Set and send continuously Up power control commands to the UE.
- 2) Measure the mean power of the UE in a bandwidth of at least  $(1 + \alpha)$  times the chip rate of the radio access mode. The mean power shall be averaged over at least one timeslot.

###### 5.3.1.2 Test requirements

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

#### *5.3.2 Transmitter spectrum emission mask*

##### 5.3.2.1 Method of test

###### 5.3.2.1.1 Initial conditions



Test environment: normal (for guidance see annex A).

The frequencies to be tested are low range, mid range and high range as defined in table E1, annex E.

- 1) Connect the SS to the UE antenna connector (as shown in figure C.1, annex C).
- 2) A call is set up according to the Generic call setup procedure.
- 3) Enter the UE into loopback test mode and start the loopback test.

*Note:* When reference is made to test set up, call set up and loopback test mode, guidance on the applicability of these can be found in annex C, annex F and TS 134 109 [8] respectively.

#### 5.3.2.1.2 Procedure

1) Set and send continuously Up power control commands to the UE until the UE output power shall be at the maximum level.

2) Measure the power of the transmitted signal with a measurement filter of bandwidths according to table 4. Measurements with an offset from the carrier centre frequency between 2.515 MHz and 3.485 MHz shall use a 30 kHz measurement filter. Measurements with an offset from the carrier centre frequency between 4 MHz and 12 MHz shall use 1 MHz measurement bandwidth and the result may be calculated by integrating multiple 50 kHz or narrower filter measurements. The characteristic of the filter shall be approximately Gaussian (typical spectrum analyzer filter). The centre frequency of the filter shall be stepped in contiguous steps according to table 4. The measured power shall be recorded for each step.

- 3) Measure the RRC filtered mean power centred on the assigned channel frequency.
- 4) Calculate the ratio of the power 2) with respect to 3) in dBc.

#### 5.3.2.2 Test requirements

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

### 5.3.3 Transmitter spurious emissions

#### 5.3.3.1 Method of test

##### 5.3.3.1.1 Initial conditions

Test environment: normal (for guidance see annex A).

The frequencies to be tested are low range, mid range and high range as defined in table E1, annex E.

- 1) Connect the SS to the UE antenna connector (as shown in figure C.6, annex C).
- 2) A call is set up according to the Generic call setup procedure.
- 3) Enter the UE into loopback test mode and start the loopback test.

*Note:* When reference is made to test set up, call set up and loopback test mode, guidance on the applicability of these can be found in annex C, annex F and TS 134 109 [8] respectively.

#### 5.3.3.1.2 Procedure

1) Set and send continuously Up power control commands to the UE until the UE output power shall be maximum level.

2) Sweep the spectrum analyser (or equivalent equipment) over a frequency range and measure the average power of spurious emission.

#### 5.3.3.2 Test requirements

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

### 5.3.4 *Transmitter minimum output power*

#### 5.3.4.1 Method of test

##### 5.3.4.1.1 Initial conditions

Test environment: normal, TL/VL, TL/VH, TH/VL, TH/VH (for guidance see annex A).

The frequencies to be tested are mid range as defined in table E1, annex E.

1) Connect the SS to the UE antenna connector (as shown in figure C.1, annex C).

2) A call is set up according to the Generic call setup procedure.

3) Enter the UE into loopback test mode and start the loopback test.

*Note:* When reference is made to test set up, call set up and loopback test mode, guidance on the applicability of these can be found in annex C, annex F and TS 134 109 [8] respectively.

##### 5.3.4.1.2 Procedure

1) Set and send continuously Down power control commands to the UE.

2) Measure the mean power of the UE.

#### 5.3.4.2 Test requirements

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

### 5.3.5 *Receiver adjacent channel selectivity (ACS)*

#### 5.3.5.1 Method of test

##### 5.3.5.1.1 Initial conditions

Test environment: normal (for guidance see annex A).

The frequencies to be tested are mid range as defined in table E1, annex E.

1) Connect the SS to the UE antenna connector (as shown in figure C.2, annex C).

2) A call is set up according to the Generic call setup procedure, and RF parameters are set up according to table 7.

3) Enter the UE into loopback test mode and start the loopback test.

*Note:* When reference is made to test set up, call set up and loopback test mode, guidance on the applicability of these can be found in annex C, annex F and TS 134 109 [8] respectively.

#### 5.3.5.1.2 Procedure

- 1) Set the parameters of the interference signal generator as shown in table 7.
- 2) Set the power level of the UE according to table 7 with a  $\pm 1$  dB tolerance.
- 3) Measure the BER of DCH received from the UE at the SS.

#### 5.3.5.2 Test requirements

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

### 5.3.6 Receiver blocking characteristics

#### 5.3.6.1 Method of test

##### 5.3.6.1.1 Initial requirements

Test environment: normal (for guidance see annex A).

For in band case, the frequencies to be tested are mid range as defined in table E1, annex E.

For out-of-band case, frequencies to be, mid range as defined in table E1, annex E.

- 1) Connect the SS to the UE antenna connector (as shown in figure C.3, annex C).
- 2) A call is set up according to the Generic call setup procedure, and RF parameters are set up according to tables 8 and 9.
- 3) Enter the UE into loopback test mode and start the loopback test.

*Note:* When reference is made to test set up, call set up and loopback test mode, guidance on the applicability of these can be found in annex C, annex F and TS 134 109 [8] respectively.

##### 5.3.6.1.2 Procedure

- 1) Set the parameters of the CW generator or the interference signal generator as shown in tables 8 and 9. For table 9 the frequency step size is 1 MHz.
- 2) Set the power level of the UE according to tables 8 and 9 with a  $\pm 1$  dB tolerance.
- 3) Measure the BER of DCH received from the UE at the SS.
- 4) For table 9, record the frequencies for which the BER exceeds the test requirements.

#### 5.3.6.2 Test requirements

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

### 5.3.7 Receiver spurious response

#### 5.3.7.1 Method of test

##### 5.3.7.1.1 Initial conditions

Test environment: normal (for guidance see annex A).

## **TCN 68 - 245: 2006**

The frequencies to be tested are mid range as defined in table E1, annex E.

1) Connect the SS to the UE antenna connector (as shown in figure C.4, annex C).

2) A call is set up according to the Generic call setup procedure, and RF parameters are set up according to table 10.

3) Enter the UE into loopback test mode and start the loopback test.

*Note:* When reference is made to test set up, call set up and loopback test mode, guidance on the applicability of these can be found in annex C, annex F and TS 134 109 [8] respectively.

### 5.3.7.1.2 Procedure

1) Set the parameter of the CW generator as shown in table 10. The spurious response frequencies are determined in step 4) of clause 5.3.6.1.2.

2) Set the power level of the UE according to table 10 with a  $\pm 1$  dB tolerance.

3) Measure the BER of DCH received from the UE at the SS.

### 5.3.7.2 Test requirements

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

## 5.3.8 Receiver Intermodulation characteristics

### 5.3.8.1 Method of test

#### 5.3.8.1.1 Initial conditions

Test environment: normal (for guidance see annex A).

The frequencies to be tested are mid range as defined in table E1, annex E.

1) Connect the SS to the UE antenna connector (as shown in figure C.5, annex C).

2) A call is set up according to the Generic call setup procedure as per annex F, and RF parameters are set up according to table 11.

3) Enter the UE into loopback test mode and start the loopback test using the procedure defined in TS 134 109 [8].

*Note:* When reference is made to test set up, call set up and loopback test mode, guidance on the applicability of these can be found in annex C, annex F and TS 134 109 [8] respectively.

#### 5.3.8.1.2 Procedure

1) Set the parameters of the CW generator and interference generator as shown in table 11.

2) Set the power level of the UE according to table 11 with a  $\pm 1$  dB tolerance.

3) Measure the BER of DCH received from the UE at the SS.

### 5.3.8.2 Test requirements

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

*5.3.9 Receiver spurious emissions*

5.3.9.1 Method of test

5.3.9.1.1 Initial conditions

Test environment: normal (for guidance see annex A).

The frequencies to be tested are mid range as defined in table E1, annex E.

1) Connect a spectrum analyser (or other suitable test equipment) to the UE antenna connector (as shown in figure C.6, annex C).

2) UE shall be in CELL\_FACH state.

3) The UE shall be setup such that UE will not transmit during the measurement. (For guidance see TS 134 121 [6].)

5.3.9.1.2 Procedure

Sweep the spectrum analyser (or other suitable test equipment) over a frequency range from 30 MHz to 12.75 GHz and measure the average power of the spurious emissions.

5.3.9.2 Test requirements

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

*5.3.10 Out-of-synchronization handling of output power*

5.3.10.1 Method of test

5.3.10.1.1 Initial conditions

Test environment: normal (for guidance see annex A).

The frequencies to be tested are mid range as defined in table E1, annex E.

1) Connect the SS to the UE antenna connector (as shown in figure C.1, annex C).

2) A call is set up according to the Generic call setup procedure, with the following exception according to table 17 for information elements in System Information Block type 1 found in TS 134.108 [7].

*Table 17: System Information Block type 1 message*

<b>Information Element</b>	<b>Value/Remark</b>
UE Timers and constants in connected mode	
-T313	15 s
-N313	200

3) RF parameters are set up according to table 14 with DPCCH\_Ec/I<sub>or</sub> ratio level at -16.6 dB.

4) Enter the UE into loopback test mode and start the loopback test.

*Note:* When reference is made to test set up, call set up and loopback test mode, guidance on the applicability of these can be found in annex C, annex F and TS 134 109 [8] respectively.

## **TCN 68 - 245: 2006**

### 5.3.10.1.2 Procedure

1) The SS sends continuously up power control commands to the UE until the UE transmitter power reach maximum level.

2) The SS controls the  $DPCCH\_E_c/I_{or}$  ratio level to -21.6 dB.

3) The SS controls the  $DPCCH\_E_c/I_{or}$  ratio level to -28.4 dB. The SS waits 200 ms and then verifies that the UE transmitter has been switched off.

4) The SS monitors the UE transmitted power for 5 s and verifies that the UE transmitter is not switched on during this time.

### 5.3.10.2 Test requirements

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

### *5.3.11 Transmitter adjacent channel leakage power ratio*

#### 5.3.11.1 Method of test

##### 5.3.11.1.1 Initial conditions

Test environment: normal, TL/VL, TL/VH, TH/VL, TH/VH (for guidance see annex A).

The frequencies to be tested are mid range as defined in table E1, annex E.

1) Connect the SS to the UE antenna connector (as shown in figure C.1, annex C).

2) A call is set up according to the Generic call setup procedure.

3) Enter the UE into loopback test mode and start the loopback test.

*Note:* When reference is made to test set up, call set up and loopback test mode, guidance on the applicability of these can be found in annex C, annex F and TS 134 109 [8] respectively.

##### 5.3.11.1.2 Procedure

1) The SS sends continuously Up power control commands to the UE until the UE transmitter power reach maximum level.

2) Measure the RRC filtered mean power.

3) Measure the RRC filtered mean power of the first adjacent channels and the second adjacent channels.

4) Calculate the ratio of the power between the values measured in 2) and 3) above.

### 5.3.11.2 Test requirements

The results obtained shall be compared to the limits in clause 4.2.12.2 in order to compliance.

### *5.3.12 Radiated emissions*

#### 5.3.12.1 Method of test

Whenever possible the test site should be a fully anechoic chamber simulating the free-space conditions. EUT shall be placed on a non-conducting support. Average power (as

defined in clause 3.1) 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 to obtain maximum response, and the effective radiated power (e.r.p) of that component determined by a substitution measurement, which shall be the reference method. 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 [15], annex 1).

Measurements are made with a tuned dipole antenna or a reference antenna with a known gain referenced to an isotropic antenna.

If a different test site or method is used, this shall be stated in the test report. The results shall be converted to the reference method values and the validity of the conversion shall be demonstrated.

#### 5.3.12.2 Test configurations

This clause defines the configurations for emission tests as follows:

- The equipment shall be tested under normal test conditions;
- 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, RF input/output ports shall be correctly terminated;
- Ports that 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;

## **TCN 68 - 245: 2006**

- Emission tests shall be performed in two modes of operation:

- With a communication link established (traffic mode); and
- In the idle mode.

The results obtained shall be compared to the limits in clause 4.2.13.2 in order to prove compliance.

### *5.3.13 Control and monitoring functions*

#### 5.3.13.1 Method of test

1) At the start of the test, the UE shall be switched off. The UE antenna connector shall be connected to a power measuring equipment, with the following characteristics:

- The RF bandwidth shall exceed the total operating transmit frequency range of the UE;
- The response time of the power measuring equipment shall be such that the measured power has reached within 1 dB of its steady state value within 100  $\mu$ s of a CW signal being applied;
- It shall record the maximum power measured.

*Note:* The equipment may include a video low pass filter to minimize its response to transients or Gaussian noise peaks.

2) The UE shall be switched on for a period of approximately fifteen minutes, and then switched off.

3) The EUT shall remain switched off for a period of at least thirty seconds, and shall then be switched on for a period of approximately one minute.

4) Step 2) shall be repeated four times.

5) The maximum power emitted from the UE throughout the duration of the test shall be recorded.

The results obtained shall be compared to the limits in clause 4.2.14.2 in order to prove compliance.



**ANNEX A**  
(Informative)

**Environmental profile**

**A.1. Temperature**

The UE should fulfil all the requirements in the full temperature range as given in table A.1.

*Table A.1: Temperatures*

Range	Conditions
+15°C to +35°C	For normal conditions (with relative humidity of 25% to 75%)
-10°C to +55°C	For extreme conditions (see IEC publications 60068-2-1 [12] and 60068-2-2 [13])

Outside this temperature range the UE, if powered on, shall not make ineffective use of the radio frequency spectrum. In no case shall the UE exceed the transmitted levels as defined in TS 125.101 [5] for extreme operation.

These test conditions are denoted as TL (temperature low, -10°C) and TH (temperature high, +55°C).

**A.2. Voltage**

The UE shall fulfil all the requirements in the full voltage range, i.e. the voltage range between the extreme voltages.

The manufacturer shall declare the lower and higher extreme voltages and the approximate shutdown voltage. For the equipment that can be operated from one or more of the power sources listed in table A.2, the lower extreme voltage shall not be higher, and the higher extreme voltage shall not be lower than that specified in table A.2.

*Table A.2: Power sources*

Power source	Lower extreme voltage	Higher extreme voltage	Normal conditions voltage
AC mains	0.9" nominal	1.1" nominal	Nominal
Regulated lead acid battery	0.9" nominal	1.3" nominal	
Non regulated batteries:			
- Leclanché/lithium	0.85" nominal	Nominal	Nominal
- Mercury/nickel & cadmium	0.90" nominal	Nominal	Nominal

Outside this voltage range the UE if powered on, shall not make ineffective use of the radio frequency spectrum. In no case shall the UE exceed the transmitted levels as defined in TS 125.101 [5] for extreme operation. In particular, the UE shall inhibit all RF transmissions when the power supply voltage is below the manufacturer declared shutdown voltage.

## TCN 68 - 245: 2006

These test conditions are denoted as VL (lower extreme voltage) and VH (higher extreme voltage).

### A.3. Test environment

Where a normal environment is required then the normal conditions shown in clauses A.1 and A.2 should be applied.

Where an extreme environment is required then the various combinations of extreme temperatures together with the extreme voltages shown in clauses A.1 and A.2 should be applied. The combinations are:

- Low extreme temperature/low extreme voltage (TL/VL);
- Low extreme temperature/high extreme voltage (TL/VH);
- High extreme temperature/low extreme voltage (TH/VL);
- High extreme temperature/high extreme voltage (TH/VH).

### A.4. Vibration

The UE shall fulfil all the requirements when vibrated at the following frequency/amplitudes:

*Table A.3: Vibration*

Frequency	ASD (Acceleration Spectral Density) random vibration
5 Hz to 20 Hz	0.96 m <sup>2</sup> /s <sup>3</sup>
20 Hz to 500 Hz	0.96 m <sup>2</sup> /s <sup>3</sup> at 20 Hz, thereafter - 3 dB/Octave

Outside the specified frequency range the UE, if powered on, shall not make ineffective use of the radio frequency spectrum. In no case shall the UE exceed the transmitted levels as defined in TS 125.101 [5] for extreme operation.

### A.5. Specified frequency range

The manufacturer shall declare, which of the frequency bands defined in clause 4.2, TS 134 121 [6] is supported by the UE.

Some tests in the present document are performed also in low, mid and high range of the operating frequency band of the UE. The UARFCN's to be used for low, mid and high range are defined in table E1, annex E.

### A.6 Acceptable uncertainty of Test System

The maximum acceptable uncertainty of the Test System is specified in tables 16 and 16a for each test, where appropriate. The Test System shall enable the stimulus signals in the test case to be adjusted to within the specified range, and the equipment under test to be measured with an uncertainty not exceeding the specified values. All ranges 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 clause A.6 apply to the Test System operating into a nominal 50 ohm load and do not include system effects due to mismatch between the EUT and the Test System.

#### ***A.6.1 Measurement of test environments***

The measurement accuracy of the UE test environments defined in clauses A.1, A.2, A.4 and A.5 shall be:

- Pressure :  $\pm 5$  kPa.
- Temperature :  $\pm 2$  degrees.
- Relative Humidity :  $\pm 5\%$ .
- DC Voltage :  $\pm 1.0\%$ .
- AC Voltage :  $\pm 1.5\%$ .
- 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.

**ANNEX B**  
(Informative)

**Receiver sensitivity and Correct operation of the equipment**

**B.1. Receiver sensitivity**

In the cellular radio communications systems using IMT-2000 standards within the scope of the present document, the power of transmissions is usually controlled so that the power of the transmitted signal intended to be received by a particular receiver is reduced to the minimum level consistent with proper reception. This is accomplished by a closed-loop employing messages reporting received power and/or signal quality between the BS and UE.

If a receiver has inadequate receiver sensitivity, the power of the transmitted signal intended for that receiver will need to be much higher than would otherwise be needed. If the transmitted power is increased excessively, this will cause harmful interference to other receivers using the same frequency in the neighbouring geographic area. Therefore, receiver sensitivity is justified as an essential requirement [1].

The product specifications for IMT-2000 UE and BS (falling within the scope of applicable parts) include requirements relating to receiver sensitivity. The level of these requirements has been based on consideration of the performance of that receiver, and not harmful interference indirectly caused to other receivers. As a consequence, these requirements are too stringent to be justified as essential requirements [1]. However, the applicable parts [1] for IMT-2000 UE and BS include an essential requirement for strong interfering signal handling of the receiver. This requirement implicitly requires a certain level of receiver performance, which is less stringent than that required by the product requirements relating directly to receiver sensitivity.

It is considered that the level of receiver performance needed by an IMT-2000 UE and BS to meet the essential requirement for receiver strong interfering signal handling is an appropriate level for an essential requirement [1].

Therefore, no separate conformance requirement is defined in the present document or in the applicable parts relating to receiver sensitivity.

**B.2. Correct functioning of the equipment**

In a radio communications system, it is essential that certain functions of equipment operate correctly, in order to prevent harmful interference to other users of the radio spectrum. These functions can include transmission on the correct frequency, at the correct time and/or using the correct code (for equipment using CDMA). For the BS, the parameters of these functions are commanded by the network, and for the UE they are commanded by the BS.

Several of the tests in the applicable parts implicitly require a connection to be established between the Equipment Under Test (EUT) and the test apparatus. This implicitly requires the EUT to respond correctly to the commands it receives.

It is considered that the establishment of a connection demonstrates that the equipment meets most aspects of correct functioning to meet the essential requirements [1]. Tests for certain specific functions are defined in applicable parts, where these functions are critical to the prevention of harmful interference.

Therefore, the explicit tests for correct functioning of the equipment, together with the implicit testing through the ability to establish a connection, are sufficient to meet the essential requirement for correct functioning of the equipment so as to prevent harmful interference [1].

ANNEX C  
(Informative)  
Test Models

Definition of Terms

**System Simulator or SS** – A device or system, that is capable of generating simulated Node B signalling and analysing UE signalling responses on one or more RF channels, in order to create the required test environment for the UE under test. It will also include the following capabilities:

- 1) Measurement and control of the UE TX output power through TPC commands
- 2) Measurement of RX BLER and BER
- 3) Measurement of signalling timing and delays
- 4) Ability to simulate UTRAN and/or GERAN signalling.

**Test System** – A combination of devices brought together into a system for the purpose of making one or more measurements on a UE in accordance with the test case requirements. A test system may include one or more System Simulators if additional signalling is required for the test case. The following diagrams are all examples of Test Systems.

*Note:* The above terms are logical definitions to be used to describe the test methods used in this document, in practice, real devices called 'System Simulators' may also include additional measurement capabilities or may only support those features required for the test cases they are designed to perform.

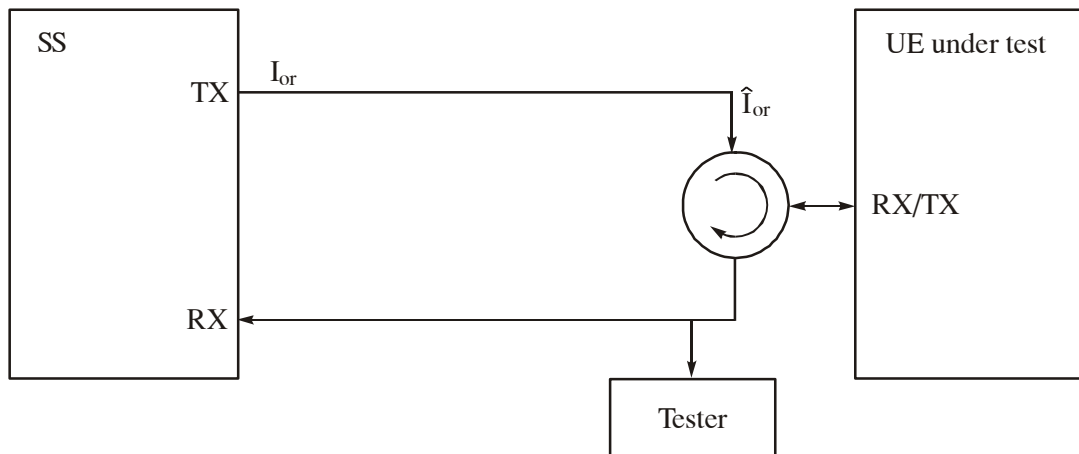


Figure C.1: Connection for Basic TX Test

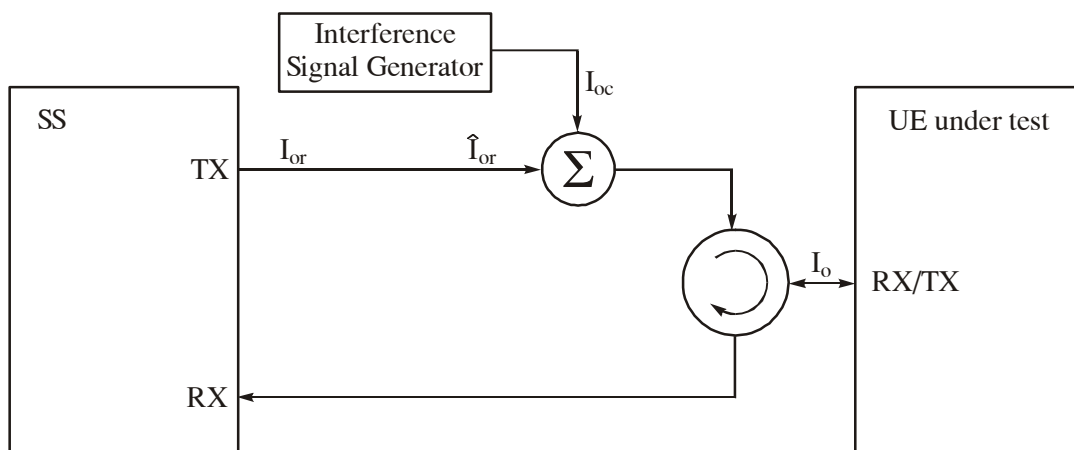


Figure C.2: Connection for RXTest with Interference

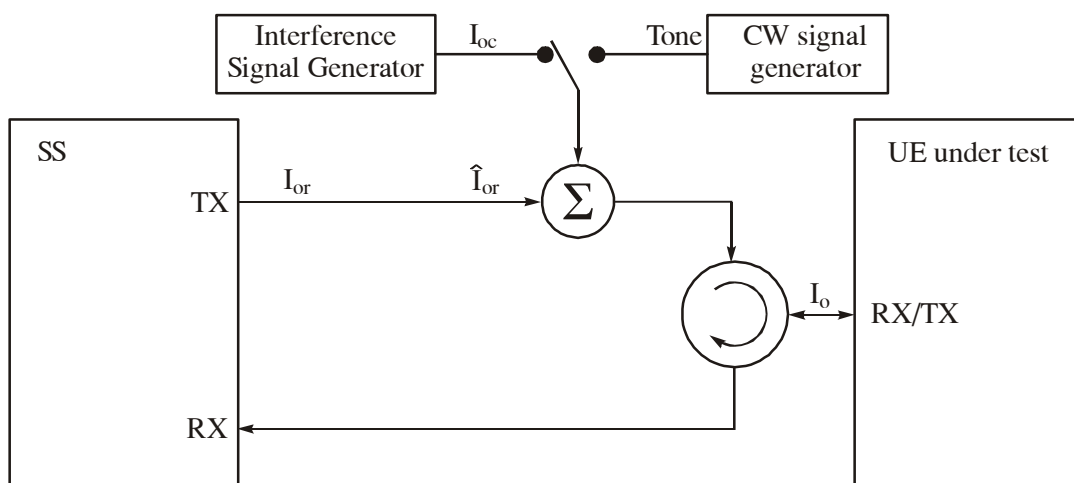


Figure C.3: Connection for RXTest with Interference or additional CW

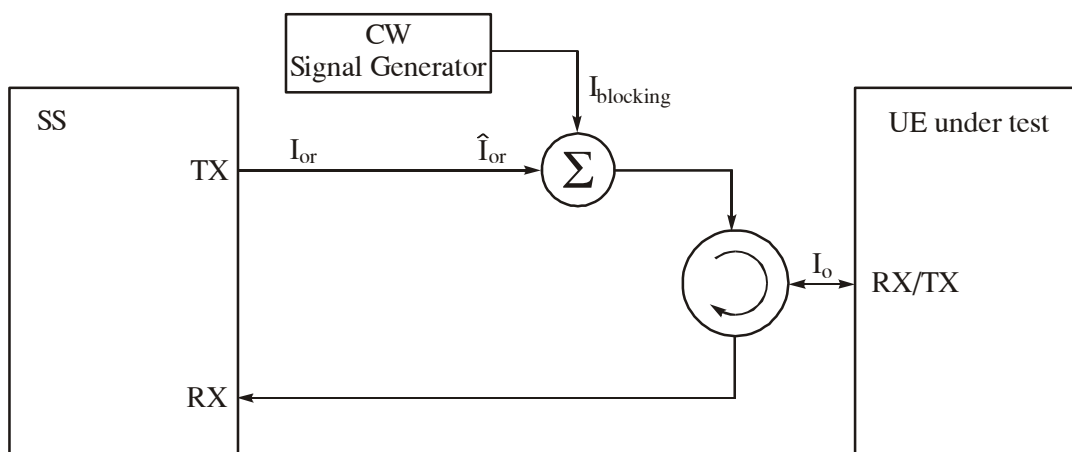


Figure C.4: Connection for RXTest with additional CW

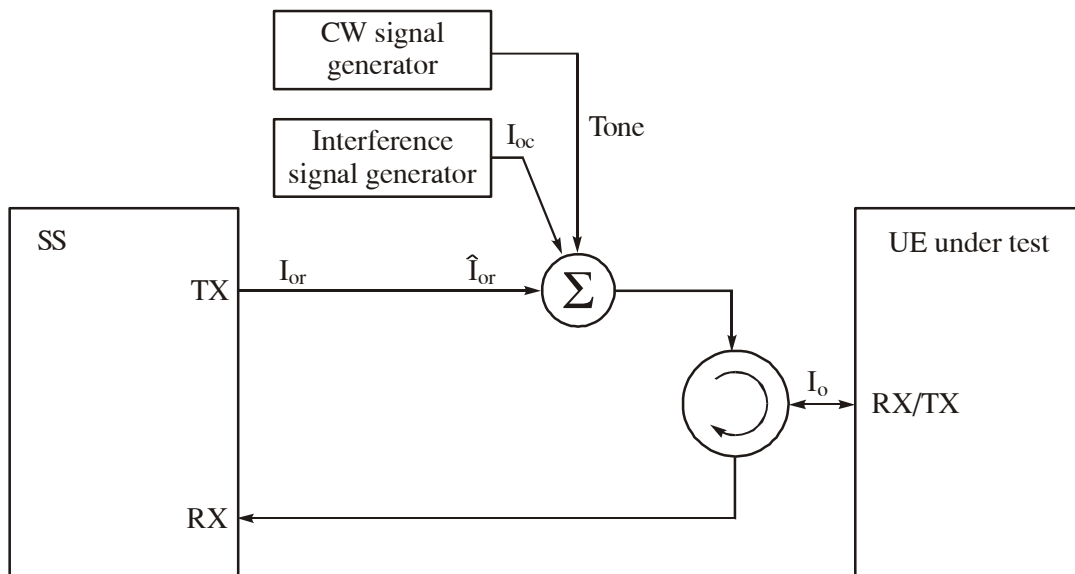


Figure C.5: Connection for RX Test with both Interference and additional CW

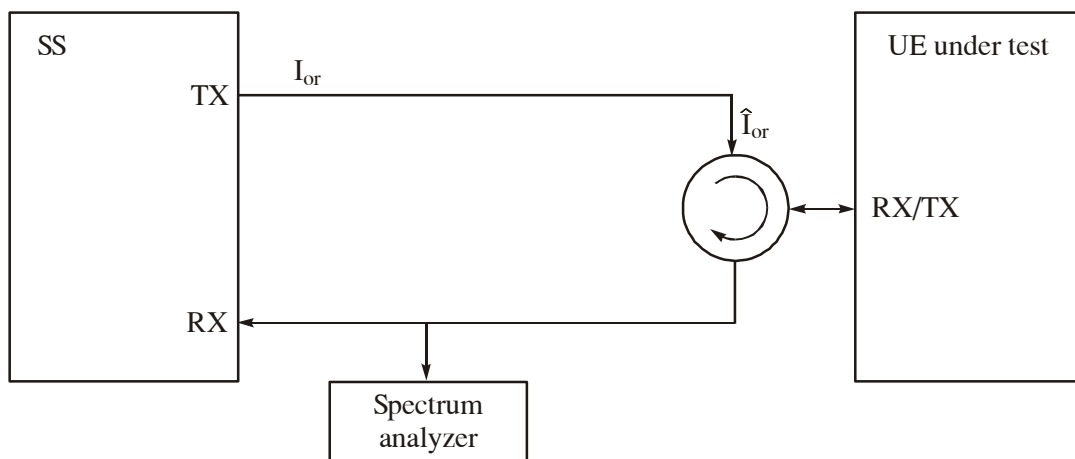


Figure C.6: Connection for Spurious Emission Test



## ANNEX D

(Normative)

## DL reference measurement channel (12.2 kbps) and static propagation condition

## D.1. DL reference measurement channel (12.2 kbps)

The parameters for the 12.2 kbps DL reference measurement channel are specified in table D.1.1, table D.1.2, table D.1.3. The channel coding is detailed in figure D.1.1. For the RLC configuration of AM DCCHs Timer\_STATUS\_Periodic shall not be set in RRC CONNECTION SETUP message used in test procedure for RF test as defined in TS 34.108 clause 7.3. This is to prevent unexpected DCHs from being transmitted through such RLC entities when the timer has expired in order to sure that the required TFC from the minimum set of TFCs can continuously convey a DCH for DTCH during the test.

Table D.1.1: DL reference measurement channel (12.2 kbps)

Parameter	Level	Unit
Information bit rate	12.2	kbps
DPCH	30	ksps
Slot format #1	11	-
TFCI	On	
Power offsets PO1, PO2 and PO3	0	dB
DTX position	Fixed	-

Table D.1.2: DL reference measurement channel using RLC-TM for DTCH, transport channel parameters (12.2 kbps)

Higher Layer	RAB/Signalling RB	RAB	SRB	
RLC	Logical channel type	DTCH	DCCH	
	RLC mode	TM	UM/AM	
	Payload sizes, bit	244	88/80	
	Max data rate, bps	12200	2200/2000	
	PDU header, bit	N/A	8/16	
	TrD PDU header, bit	0	N/A	
MAC	MAC header, bit	0	4	
	MAC multiplexing	N/A	Yes	
Layer 1	TrCH type	DCH	DCH	
	Transport Channel Identity	6	10	
	TB sizes, bit	244	100	
	TFS	TF0, bits	0x244	0x100
		TF1, bits	1x244	1x100
	TTI, ms	20	40	
	Coding type	Convolution coding	Convolution coding	

	Coding rate	1/3	1/3
	CRC, bit	16	12
	Max number of bits/TTI after channel coding	804	360
	RM attribute	256	256

Table D.1.3: DL reference measurement channel, TFCS (12.2 kbps)

<b>TFCS size</b>	<b>4</b>
<b>TFCS</b>	(DTCH, DCCH) = (TF0, TF0), (TF1, TF0), (TF0, TF1), (TF1, TF1)

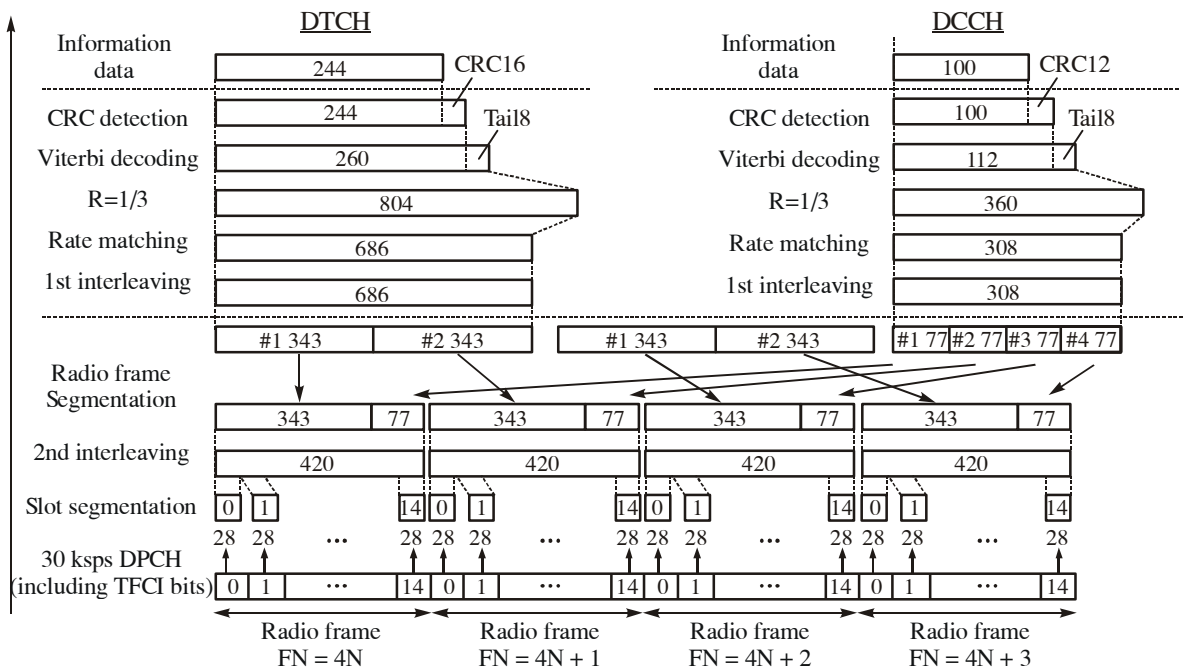


Figure D.1.1: Channel coding of DL reference measurement channel (12.2 kbps)

## D.2 Static propagation condition

The propagation for the static performance measurement is an Additive White Gaussian Noise (AWGN) environment. No fading and multi-paths exist for this propagation model.

**ANNEX E**  
(Normative)

**UE Conformance Test Frequencies**

The test frequencies are based the UMTS frequency bands defined in the core specifications.

To avoid interference with adjacent frequency bands the lowest test frequency (downlink and uplink) needs to be offset upwardly by at least 2.6 MHz since the channel's width is 5 MHz for FDD option. The raster spacing is 200 kHz. Similarly the highest test frequency (downlink and uplink) needs to be offset downwardly by at least 2.6 MHz for FDD option.

*Note:* Additional regulations concerning interferences to frequency bands used by different systems may also exist. Those regulations are specific to the country where the test equipment is used and need to be taken into account if they require a higher offset than 2.6 MHz from the edge frequencies for FDD option.

**UE Conformance Test Frequencies (UTRA/FDD)**

UTRA/FDD is designed to operate in one of three paired bands [5]. The reference test frequencies for the common test environment for CDMA Direct Spread service (UTRA FDD) are defined in the following table:

*Table E.1: FDD reference test frequencies for CDMA Direct Spread service (UTRA FDD)*

Test Frequency ID	UARFCN	Frequency of Uplink	UARFCN	Frequency of Downlink
Low range	9613	1922.6 MHz	10563	2112.6 MHz
Mid range	9750	1950.0 MHz	10700	2140.0 MHz
High range	9887	1977.4 MHz	10837	2167.4 MHz

**ANNEX F**  
(Informative)

**Generic Call Setup Procedure**

**F.1. Generic call set-up procedure for mobile terminating circuit switched calls**

**F.1.1 Initial conditions**

**System Simulator:**

- 1 cell, default parameters.

**User Equipment:**

- The UE shall be operated under normal test conditions.
- The Test-USIM shall be inserted.

**F.1.2 Definition of system information messages**

The default system information messages are used.

**F.1.3 Procedure**

The Call Set-up procedure shall be performed under Ideal radio conditions as defined in TS 134 108 [7], clause 5.

Step	Direction		Message	Comments
	UE	SS		
1		←	SYSTEM INFORMATION (BCCH)	Broadcast
2		←	PAGING (PCCH)	Paging
3		→	RRC CONNECTION REQUEST (CCCH)	RRC
4		←	RRC CONNECTION SETUP (CCCH)	RRC
5		→	RRC CONNECTION SETUP COMPLETE (DCCH)	RRC
6		→	PAGING RESPONSE	RR
7		←	AUTHENTICATION REQUEST	MM
8		→	AUTHENTICATION RESPONSE	MM
9		←	SECURITY MODE COMMAND	RRC
10		→	SECURITY MODE COMPLETE	RRC
11		←	SETUP	CC
12		→	CALL CONFIRMED	CC
13		←	RADIO BEARER SETUP	RRC RAB SETUP
14		→	RADIO BEARER SETUP COMPLETE	RRC
15		→	ALERTING	CC (this msg is optional)
16		→	CONNECT	CC
17		←	CONNECT ACKNOWLEDGE	CC

***F.1.4 Specific message contents***

All Specific message contents shall be referred to TS 134 108 [7], clause 9.

**F.2. Generic call set-up procedure for mobile originating circuit switched calls**

***F.2.1 Initial conditions***

***System Simulator:***

***- 1 cell, default parameters.***

***User Equipment:***

***- The UE shall be operated under normal test conditions.***

***- The Test-USIM shall be inserted.***

***F.2.2 Definition of system information messages***

The default system information messages are used.

***F.2.3 Procedure***

The Call Set-up procedure shall be performed under Ideal radio conditions as defined in TS 134 108 [7], clause 5.

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

***F.2.4 Specific message contents***

All Specific message contents shall be referred to TS 134 108 [7], clause 9.

**ANNEX G**  
(Normative)

**W-CDMA Modulated Interferer**

The W-CDMA modulated interferer consists of the downlink channels defined in table G.1 plus the OCNS channels defined in Table G.2. The relative power of the OCNS channels shall be such that the power of the total signal adds up to one. In this subclause  $I_{or}$  refers to the power of the interferer.

*Table G.1: Spreading Code, Timing offsets and relative level settings for W-CDMA Modulated Interferer signal channels*

Channel Type	Spreading Factor	Channelization Code	Timing Offset (x 256 Tchip)	Power	Note
P-CCPCH	256	1	0	$P\text{-CCPCH\_Ec}/I_{or} = -10 \text{ dB}$	
SCH	256	-	0	$SCH\_Ec}/I_{or} = -10 \text{ dB}$	The SCH power shall be divided equally between Primary and Secondary Synchronous channels
P-CPICH	256	0	0	$P\text{-CPICH\_Ec}/I_{or} = -10 \text{ dB}$	
PICH	256	16	16	$PICH\_Ec}/I_{or} = -15 \text{ dB}$	
OCNS	See table G.2			Necessary power so that total transmit power spectral density of Node B ( $I_{or}$ ) adds to one	OCNS interference consists of the dedicated data channels. as specified in table G.2

*Table G.2: DPCH Channelization Code and relative level settings for OCNS signal*

Channelization Code SF=128	Relative Level Settings (dB) (Note 2)	DPCH Data
2	-1	The DPCH data for each channelization code shall be uncorrelated with each other and with any wanted signal over the period of any measurement.
11	-3	
17	-3	
23	-5	
31	-2	

38	-4	
47	-8	
55	-7	
62	-4	
69	-6	
78	-5	
85	-9	
94	-10	
125	-8	
113	-6	
119	0	

*Note 1:* The DPCCH Channelization Codes and relative level settings are chosen to simulate a signal with realistic Peak to Average Ratio.

*Note 2:* The relative level setting specified in dB refers only to the relationship between the OCNS channels. The level of the OCNS channels relative to the  $I_{or}$  of the complete signal is a function of the power of the other channels in the signal with the intention that the power of the group of OCNS channels is used to make the total signal add up to 1.

## **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 (EMC Directive).
- [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 100 028-1 (V1.4.1): “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Uncertainties in the measurement of mobile radio equipment characteristics; Part 1”.
- [5] ETSI TS 125 101 (V3.14.0): “Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); UE Radio Transmission and Reception (FDD) (3GPP TS 25.101 version 3.14.0 Release 1999)”.
- [6] ETSI TS 134 121 (V3.13.0): “Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Terminal Conformance Specification; Radio Transmission and Reception (FDD) (3GPP TS 34.121 version 3.13.0 Release 1999)”.
- [7] ETSI TS 134 108 (V3.12.0): “Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Common test environments for User Equipment (UE) conformance testing (3GPP TS 34.108 version 3.12.0 Release 1999)”.
- [8] ETSI TS 134 109 (V3.9.0): “Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Terminal logical test interface; Special conformance testing functions (3GPP TS 34.109 version 3.9.0 Release 1999)”.
- [9] ETSI EN 301 489 (all parts): “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services”.
- [10] ETSI TR 100 028-2 (V1.4.1): “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Uncertainties in the measurement of mobile radio equipment characteristics; Part 2”.
- [11] ETSI TS 125 101 (V5.7.0) (2003): “Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); UE Radio transmission and reception (FDD) (3GPP TS 25.101 version 5.7.0 Release 5)”.
- [12] IEC 60068-2-1: “Environmental testing - Part 2: Tests. Tests A: Cold”.
- [13] IEC 60068-2-2: “Environmental testing - Part 2: Tests. Tests B: Dry heat”.
- [14] IEC 60068-2-6 (1995-03): “Environmental testing - Part 2: Tests. Tests Fc: Vibration (sinusoidal)”.



- [15] ITU-R Recommendation SM.329-10 (2003): “Unwanted emissions in the spurious domain”.
- [16] 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”.
- [17] ETSI EN 301 908-2 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 2: Harmonized EN for IMT-2000, CDMA Direct Spread (UTRA FDD) (UE) covering essential requirements of article 3.2 of R&TTE Directive”.
- [18] ETSI EN 301 908-1 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 1: Harmonized EN for IMT-2000, introduction and common requirements, covering essential requirements of article 3.2 of R&TTE Directive”.
- [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] HKTA 1048 Issue 1 (June 2003): “Performance Specification for User Equipment for use in the Third Generation (3G) mobile communications services employing CDMA Direct Spread (UTRA FDD)”.
- [22] IDA TS 3G MT (W-CDMA FDD) (November 2003): “Type Approval Specification for IMT-2000 Third-generation (3G) Cellular Mobile Terminal W-CDMA FDD”.
- [23] ETSI EN 301 908-10: “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Base Stations (BS) and User Equipment (UE) for IMT-2000 Third-Generation cellular networks; Part 10: Harmonized EN for IMT-2000 FDMA/TDMA (DECT) covering essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive”.
- [24] ITU-R Recommendation M.8/BL/18 (2003): “Draft revision of Recommendation ITU-R M.1457-1- Detailed specifications of the radio interfaces of International Mobile Telecommunications-2000 (IMT-2000)”.