

TECHNICAL CODE

IMT-ADVANCED (LONG TERM EVOLUTION) - USER EQUIPMENT
(FIRST REVISION)

This technical code for the IMT-Advanced (Long Term Evolution) - User Equipment ('this Technical Code') was developed pursuant to section 185 of the Act 588 by the Malaysian Technical Standards Forum Bhd via Fixed and Wireless Terminal Working Group.

This Technical Code was developed for the purpose of certifying communications equipment under the Communications and Multimedia (Technical Standards) Regulations 2000.

Major modifications in this revision are as follows:

- a) Inclusion of new frequency 800 MHz (band 20) for Long Term Evolution - User Equipment (LTE UE) i.e for utilisation of the frequency bands between 839 MHz to 844 MHz (uplink) paired with 798 MHz to 803 MHz (downlink) for International Mobile Telecommunication (IMT) systems in Malaysia.
- b) Inclusion of 3GPP TS 34.229-1 or any equivalent standards as to use as a normative reference and compliance requirement for LTE UE that support Voice over Long Term Evolution (VoLTE).
- c) Inclusion of standard for safety, IEC 62368-1.
- d) Inclusion of 700 MHz (band 28) for the purpose of anchoring for 5G User Equipment (UE) operations in Non-Standalone (NSA) mode.

This Technical Code replaces the MCMC MTSFB TC T015:2017, Long Term Evolution (LTE) – User Equipment (UE).

This Technical Code shall continue to be valid and effective from the date of its registration until it is replaced or revoked.

Scope

This Technical Code specifies the minimum requirements for User Equipment (UE) that is designed or intended for use in connection with IMT Advanced (Long Term Evolution) public mobile telecommunications service in Malaysia. The UE may include, but not limited to, cellular mobile terminals, handheld, portable and vehicle-mounted equipment, and Radio Frequency (RF) interface cards and modems.

This Technical Code applies to IMT Advanced ((Long Term Evolution) User Equipment (LTE UE)) based on the technologies as specified in the following standards:

- a) ITU-R M.1457;
- b) ITU-R M.2012; and
- c) 3GPP TS 34.229-1 or any equivalent standards

Abbreviations

For the purposes of this Technical Code, the following abbreviations apply.

AC Alternating Current

EDGE Enhanced Data GSM Environment

EMC Electromagnetic Compatibility

FDD Frequency Division Duplexing

GSM Global System for Mobile Communications

ICNIRP International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection

IMT International Mobile Telecommunication

LTE Long Term Evolution

NFC Near Field Communication

NSA Non-standalone

PVC Polyvinyl Chloride

RF Radio Frequency

SRSP Standard Radio System Plan

TDD Time Division Duplexing

UE User Equipment

UMTS Universal Mobile Telecommunications Service

WLAN Wireless Local Area Network

Requirements

General requirements

Power supply

If the LTE UE is equipped with power supply, the Alternating Current (AC) adaptor for LTE UE shall not affect the capability of the equipment to meet this specification. The operating voltage shall be $240\text{ V} + 5\%$, $- 10\%$ and frequency of $50\text{ Hz} \pm 1\%$ as according to MS 406 or $230\text{ V} \pm 10\%$ and frequency of $50\text{ Hz} \pm 1\%$ according to MS IEC 60038 whichever is current.

The adaptor shall be pre-approved by the relevant regulatory body before being used with the LTE UE.

Power supply cord and mains plug

If the LTE UE is equipped with power supply cord and mains plug, the LTE UE shall be fitted with a suitable and appropriately approved power supply cord and mains plug. The power supply cord and mains plug are regulated products and shall be pre-approved by the relevant regulatory body with the following requirements before being used with the LTE UE:

a) The power supply cord shall be certified according to:

i) MS 2112-5 or BS EN 50525-2-11 or IEC 60227-5 (for Polyvinyl Chloride (PVC) insulated -

flexible cables or cords); or

ii) MS 2127-4 or IEC 60245-1 and IEC 60245-4 (for rubber insulated - flexible cables or cords).

b) The mains plug shall be certified according to:

i) MS 589-1 or BS 1363 (for 13 A, fused plug); or

ii) MS 1577 (for 15 A, fused plugs); or

iii) MS 1578 or BS EN 50075 (for 2.5 A, 250 V, flat non-rewireable two-pole plugs with cord for the connection of class II equipment).

Keypad

Any keypad used in the LTE UE as defined in Clause 1 shall be alphanumeric and the relationship between the letters and digits shall comply to ITU-T E.161.

Interoperability and connectivity

The LTE UE shall have the ability to exchange and use information which has been exchanged between two or more systems or components. It shall have the ability to link with other programmes and devices to allow interoperability.

Marking

The LTE UE shall be marked with the following information:

a) supplier/manufacture's name or identification mark;

b) equipment's brand name/trademark and model; and

c) other markings as required by the relevant standards.

The markings shall be legible, indelible and readily visible. All information on the marking shall be either in Bahasa Malaysia or English Language.

Technical requirements

The LTE UE shall comply with the following requirements:

a) RF;

b) Electromagnetic Compatibility (EMC); and

c) safety and health requirements.

Radio Frequency (RF)

The LTE UE shall operate within the following frequency bands as defined in Table 1.

Table 1. Operating band plans

No.	Frequency (MHz)	Duplex mode	Operating band		Band plan reference
			Uplink (MHz)	Downlink (MHz)	
1	800	FDD	839 - 844	798 - 803	MCMC SRSP MS 800
2	850	FDD	824 - 834	869 - 879	MCMC SRSP-504
3	900	FDD	880 - 915	925 - 960	MCMC SRSP-504
4	1 800	FDD	1 710 - 1 785	1 805 - 1 880	MCMC SRSP-508
5	2 100	FDD	1 920 - 1 980	2 110 - 2 170	SKMM SRSP-524M
6	2 100	TDD	1 915 - 1 920	1 915 - 1 920	SKMM SRSP-524M
			2 010 - 2 025	2 010 - 2 025	
7	2 300	TDD	2 300 - 2 400	2 300 - 2 400	SKMM SRSP-532
8	2 600	FDD	2 500 - 2 570	2 620 - 2 690	SKMM SRSP-523
9	2 600	TDD	2 570 - 2 620	2 570 - 2 620	SKMM SRSP-523

NOTE: In the case of LTE band is required for the purpose of anchoring for 5G UE operations in Non-standalone (NSA) mode, the 700 MHz frequency band (LTE Band 28) has been assigned for this purpose only as specified in the MCMC SRSP MS 700.

Conformity

The LTE UE shall comply with the frequency bands stated in Table 1, and the requirements of one or more of the following standards:

a) ETSI TS 136 101;

b) ETSI EN 301 908-1;

c) ETSI EN 301 908-13;

d) ETSI TS 136 521-1; and/or

e) 3GPP TS 36.521-1.

The LTE UE that can make voice call via mobile network shall support Voice over LTE (VoLTE) and to demonstrate compliance for VoLTE, the LTE UE shall comply to 3GPP TS 34.229-1 or any equivalent standards. The LTE UE shall comply to the 'Caller Ring Back Tone' as stipulated in the MCMC MTSFB TC T003.

If the LTE UE supports technologies other than LTE, for example Universal Mobile Telecommunications Service (UMTS), Global System for Mobile Communications (GSM)/Enhanced Data GSM Environment (EDGE), Wireless Local Area Network (WLAN), bluetooth and Near Field Communication (NFC), suppliers shall demonstrate that the LTE UE has been tested and certified for conformance to related Technical Codes or Class Assignments.

In the case of LTE UE support multiple network modes, the priority shall be configured to LTE followed by UMTS, and/or GSM/EDGE.

Electromagnetic Compatibility (EMC)

The LTE UE shall comply with the conducted emission and radiated emission requirements as defined in the ETSI EN 301 489-1 or any equivalent standards.

Specific to mobile phones adaptor, the adaptor shall comply to ETSI EN 301 489-1 or ETSI EN 301 489-34 or any equivalent standards.

Safety and health

Electrical safety and health

The LTE UE shall comply with the safety requirements defined in MS IEC 60950-1, IEC 62368-1, or any equivalent standards.

Specific Absorption Rate (SAR)

The LTE UE shall comply with the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) and one or more of the following standards:

- a) BS EN 50360;
- b) IEC 62209-1; and/or

c) IEC 62209-2.

MÃ KỸ THUẬT

IMT NÂNG CAO (NÂNG CẤP DÀI HẠN) – NGƯỜI SỬ DỤNG THIẾT BỊ

Mã kỹ thuật này dành cho Người dùng thiết bị - IMT-Advanced (Nâng cấp dài hạn) ("Quy tắc kỹ thuật này") được phát triển theo mục 185 của Đạo luật 588 bởi Diễn đàn tiêu chuẩn kỹ thuật Malaysia Bhd.

Quy tắc Kỹ thuật này được phát triển nhằm mục đích chứng nhận thiết bị liên lạc theo Quy định về Truyền thông và Đa phương tiện (Tiêu chuẩn Kỹ thuật) năm 2000.

Những sửa đổi chính trong bản kỹ thuật:

Bao gồm tần số mới 800 MHz (băng tần 20) cho Sự phát triển dài hạn - Thiết bị người dùng (LTE UE), tức là để sử dụng các dải tần từ 839 MHz đến 844 MHz (uplink) kết hợp với 798 MHz đến 803 MHz (downlink) cho Di động quốc tế Hệ thống viễn thông (IMT) ở Malaysia.

Bao gồm 3GPP TS 34.229-1 hoặc bất kỳ tiêu chuẩn tương đương nào để sử dụng làm yêu cầu tuân thủ và tham chiếu quy chuẩn cho LTE UE hỗ trợ cho Giao tiếp không dây chất lượng cao (VoLTE).

Bao gồm tiêu chuẩn về an toàn, IEC 62368-1.

Bao gồm 700 MHz (băng tần 28) nhằm mục đích giữ các hoạt động của Thiết bị người dùng 5G (UE) ở chế độ Không độc lập (NSA).

Mã kỹ thuật này thay thế MCMC MTSFB TC T015:2017, Nâng cấp dài hạn (LTE) - Người dùng Thiết bị (UE).

Quy chuẩn kỹ thuật này sẽ tiếp tục có hiệu lực kể từ ngày đăng ký cho đến khi được thay thế hoặc thu hồi.

Phạm vi

Quy tắc kỹ thuật này quy định các yêu cầu tối thiểu đối với Người dùng thiết bị (UE) được thiết kế hoặc nhằm mục đích sử dụng cùng với dịch vụ viễn thông di động công cộng IMT Nâng cấp (Nâng cấp dài hạn) ở Malaysia. UE có thể bao

gồm nhưng không giới hạn ở các thiết bị đầu cuối di động di động, thiết bị cầm tay, di động và gắn trên xe cũng như các thẻ và modem giao diện Tần số Vô tuyến (RF).

Quy tắc kỹ thuật này áp dụng cho Thiết bị người dùng IMT Nâng cấp (Nâng cấp dài hạn) (LTE UE)) dựa trên các công nghệ được quy định trong các tiêu chuẩn sau:

- a) ITU-R M.1457;
- b) ITU-R M.2012;
- c) GPP TS 34.229-1 hoặc bất kỳ tiêu chuẩn tương đương nào.

Bảng viết tắt:

AC Dòng điện xoay chiều

EDGE Môi trường GSM dữ liệu nâng cao

EMC Điện từ tương thích

FDD Song công phân chia tần số

GSM Hệ thống truyền thông di động toàn cầu

ICNIRP Ủy ban quốc tế về bảo vệ bức xạ không ion hóa

IMT Viễn thông di động quốc tế

LTE Nâng cấp dài hạn

NFC Giao tiếp trường gần

NSA Không độc lập

PVC Polyvinyl clorua

RF Tần số vô tuyến

SRSP Kế hoạch hệ thống vô tuyến tiêu chuẩn

TDD Song công phân chia thời gian

UE Người dùng thiết bị

UMTS Hệ thống viễn thông di động toàn cầu

WLAN Mạng lưới không dây khu vực địa phương

Yêu cầu

Yêu cầu chung

Nguồn cấp

Nếu LTE UE được trang bị nguồn điện, bộ chuyển đổi dòng điện xoay chiều (AC) sẽ không ảnh hưởng đến khả năng đáp ứng thông số kỹ thuật này của thiết bị. Điện áp hoạt động phải là $240\text{ V} + 5\%, - 10\%$ và tần số $50\text{ Hz} \pm 1\%$ theo MS 406 hoặc $230\text{ V} \pm 10\%$ và tần số $50\text{ Hz} \pm 1\%$ theo MS IEC 60038, tùy theo dòng điện.

Bộ chuyển đổi phải được cơ quan quản lý liên quan phê duyệt trước trước khi sử dụng với LTE UE.

Dây nguồn và phích cắm điện

Nếu LTE UE được trang bị dây nguồn và phích cắm điện lưới thì LTE UE phải được trang bị dây nguồn và phích cắm điện lưới phù hợp và được phê duyệt phù hợp. Dây nguồn và phích cắm điện lưới là các sản phẩm được quản lý và phải được cơ quan quản lý liên quan phê duyệt trước với các yêu cầu sau trước khi sử dụng với LTE UE:

Dây nguồn phải được chứng nhận theo:

MS 2112-5 hoặc BS EN 50525-2-11 hoặc IEC 60227-5 (đối với cáp hoặc dây mềm cách điện bằng Polyvinyl Clorua (PVC);

MS 2127-4 hoặc IEC 60245-1 và IEC 60245-4 (đối với cáp hoặc dây mềm cách điện bằng cao su).

Phích cắm điện lưới phải được chứng nhận theo:

MS 589-1 hoặc BS 1363 (đối với 13 A, phích cắm có cầu chì);

MS 1577 (đối với phích cắm có cầu chì 15 A);

MS 1578 hoặc BS EN 50075 (dành cho phích cắm hai cực phẳng không thể nối lại 2,5 A, 250 V có dây để kết nối thiết bị loại II).

Bàn phím

Bất kỳ bàn phím nào được sử dụng trong LTE UE như được xác định đều phải là chữ và số và mối quan hệ giữa các chữ cái và chữ số phải tuân theo ITU-T E.161.

Khả năng tương tác và kết nối

LTE UE phải có khả năng trao đổi và sử dụng thông tin đã được trao đổi giữa hai hoặc nhiều hệ thống hoặc thành phần. Nó phải có khả năng liên kết với các chương trình và thiết bị khác để cho phép khả năng tương tác.

Ghi nhãn

LTE UE phải được đánh dấu bằng thông tin sau:

tên hoặc dấu hiệu nhận biết của nhà cung cấp/nhà sản xuất;

nhãn hiệu thiết bị, nhãn hiệu và mô-đen thiết bị

các dấu hiệu khác theo yêu cầu của các tiêu chuẩn liên quan

Nhãn phải dễ đọc, không thể xóa và dễ nhìn thấy. Tất cả thông tin trên nhãn phải bằng tiếng Bahasa Malaysia hoặc tiếng Anh.

Yêu cầu kỹ thuật

LTE UE phải tuân thủ các yêu cầu sau:

RF

Tương thích điện từ (EMC);

Yêu cầu về an toàn và sức khỏe.

Tần số vô tuyến

LTE UE phải hoạt động trong các dải tần sau như được xác định trong Bảng 1.

Bảng 1. Sơ đồ băng tần hoạt động

KHÔNG.	Tần số xuyên (MHz)	song công cách thức	Ban nhạc hoạt động		Tham khảo kế hoạch ban nhạc
			Đứng lên (MHz)	Đứng xuống (MHz)	
1	800	FDD	839 - 844	798 - 803	MCMC SRSP MS 800
2	850	FDD	824 - 834	869 - 879	MCMC SRSP-504
3	900	FDD	880 - 915	925 - 960	MCMC SRSP-504
4	1 800	FDD	1 710 - 1 785	1 805 - 1 880	MCMC SRSP-508
5	2 100	FDD	1 920 - 1 980	2 110 - 2 170	SKMM SRSP-524M
6	2 100	TDD	1 915 - 1 920	1 915 - 1 920	SKMM SRSP-524M
			2 010 - 2 025	2 010 - 2 025	
7	2 300	TDD	2 300 - 2 400	2 300 - 2 400	SKMM SRSP-532
8	2 600	FDD	2 500 - 2 570	2 620 - 2 690	SKMM SRSP-523
9	2 600	TDD	2 570 - 2 620	2 570 - 2 620	SKMM SRSP-523

LƯU Ý: Trong trường hợp cần có băng tần LTE cho mục đích neo giữ các hoạt động của UE 5G ở chế độ Không độc lập (NSA), băng tần 700 MHz (Băng tần LTE 28) chỉ được chỉ định cho mục đích này như được chỉ định trong MCMC SRSP MS 700.

Sự phù hợp

LTE UE phải tuân thủ các băng tần nêu trong Bảng 1 và các yêu cầu của một hoặc nhiều tiêu chuẩn sau:

- a) ETSI TS 136 101;
- b) ETSI EN 301 908-1;
- c) ETSI EN 301 908-13;
- d) ETSI TS 136 521-1;
- e) 3GPP TS 36.521-1.

LTE UE có thể thực hiện cuộc gọi thoại qua mạng di động phải hỗ trợ Thoại chất lượng cao LTE (VoLTE) và để chứng minh sự tuân thủ VoLTE, LTE UE phải tuân thủ 3GPP TS 34.229-1 hoặc bất kỳ tiêu chuẩn tương đương nào.

LTE UE phải tuân theo 'Ghi lại cuộc gọi âm thanh' như được quy định trong MCMC MTSFB TC T003

Nếu LTE UE hỗ trợ các công nghệ khác ngoài LTE, ví dụ: Dịch vụ viễn thông di động toàn cầu (UMTS), Hệ thống truyền thông di động toàn cầu (GSM)/Môi

trường GSM dữ liệu nâng cao (EDGE), Mạng cục bộ không dây (WLAN), Bluetooth và Giao tiếp trường gần (NFC), nhà cung cấp phải chứng minh rằng LTE UE đã được kiểm tra và chứng nhận tuân thủ các Mã kỹ thuật hoặc Phân loại cấp có liên quan.

Trong trường hợp LTE UE hỗ trợ nhiều chế độ mạng, mức ưu tiên sẽ được cấu hình thành LTE, sau đó là UMTS và/hoặc GSM/EDGE.

Tương thích điện từ (EMC)

LTE UE phải tuân thủ các yêu cầu về phát xạ dẫn và phát xạ bức xạ như được xác định trong ETSI EN 301 489-1 hoặc bất kỳ tiêu chuẩn tương đương nào.

Riêng đối với bộ chuyển đổi điện thoại di động, bộ chuyển đổi phải tuân thủ ETSI EN 301 489-1 hoặc ETSI EN 301 489-34 hoặc bất kỳ tiêu chuẩn tương đương nào.

An toàn và sức khỏe

An toàn điện và sức khỏe

LTE UE phải tuân thủ các yêu cầu an toàn được xác định trong MS IEC 60950-1, IEC 62368-1 hoặc bất kỳ tiêu chuẩn tương đương nào.

Tỷ lệ hấp thụ riêng

LTE UE phải tuân thủ Ủy ban Quốc tế về Bảo vệ Bức xạ Không ion hóa (ICNIRP) và một hoặc nhiều tiêu chuẩn sau:

- a) BS EN 50360;
- b) IEC 62209-1;
- c) IEC 62209-2.