

## **MCMC MTSFB TC T016:2021**

### **IMT-2020 (FIFTH GENERATION) - USER EQUIPMENT**

This technical code was developed by the 5G Equipment Sub Working Group under the Fixed and Wireless Terminal Working Group of the Malaysian Technical Standards Forum Bhd (MTSFB) which consists of representatives from the following organisations:

Digi Telecommunications Sdn Bhd

edotco Malaysia Sdn Bhd

Huawei Technologies (Malaysia) Sdn Bhd

Maxis Broadband Sdn Bhd

Redsun Engineering Sdn Bhd

Rohde & Schwarz Malaysia Sdn Bhd

SIRIM Berhad

Sony EMCS Malaysia Sdn Bhd

Telekom Malaysia Bhd

U Mobile Sdn Bhd

Webe Digital Sdn Bhd

Wideminds Pte Ltd

YTL Communications Sdn Bhd

#### **Foreword**

This technical code for the IMT-2020 (Fifth Generation) - User Equipment ('this Technical Code') was developed pursuant to section 185 of the Act 588 by the Malaysian Technical Standards Forum Bhd (MTSFB) via its 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.

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 are intended for use in connection with IMT-2020 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-2020 (Fifth Generation) User Equipment (5G UE) based on the technologies as specified in applicable Malaysian Standards, technical codes, international standards, ITU Recommendations and its radio regulations as agreed and adopted by Malaysia.

## **Requirements**

### ***General requirements***

#### ***Power supply***

Alternating Current (AC) adaptor for 5G UE shall not affect the capability of the equipment to meet this specification. The operating voltage shall be 240 V + 5 %, - 10 % and frequency of 50 Hz  $\pm$  1 % for single phase equipment as according to MS 406 or MS IEC 60038 whichever is current.

Adaptor shall be pre-approved by the relevant regulatory body before being used with the equipment.

Power supply cord and mains plug

If the equipment is fitted with power supply cord and mains plug, the power supply cord and mains plug shall be pre-approved by the relevant regulatory body with the following requirements before being used with the equipment:

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/cords); or

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

### ***Interoperability and connectivity***

The 5G 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 programs and devices to allow interoperability.

### ***Marking***

The 5G UE shall be marked with the following information:

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

b) supplier/manufacturer's model or type reference; and

c) other markings as required by the relevant standards.

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

### ***Technical requirements***

The 5G UE shall comply with the following requirements:

- a) RF;
- b) Electromagnetic Compatibility (EMC); and
- c) safety and health requirements.

### ***Radio Frequency (RF)***

The 5G UE shall operate in any of 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  | 700             | FDD         | 703 - 743       | 758 - 798      | MCMC SRSP MS 700    |
| 2  | 3 500           | TDD         | 3 400 – 3 600   |                | MCMC SRSP MS 3500   |
| 3  | 28 000          | TDD         | 26 500 - 28 100 |                | MCMC SRSP MS 28000  |

Notwithstanding the mentioned bands above in Table 1, 5G UE may operate in other existing frequency bands identified for the International Mobile Telecommunications (IMT) Systems as specified in the Spectrum Plan and relevant Standard Radio System Plan (SRSPs).

The 5G UE is recommended to support both 5G Non-Stand Alone (NSA) and Stand Alone (SA) mode.

### ***Conformity***

The 5G UE shall comply with the frequency bands stated in item 4.2.1, and the requirements of one or

more of the following standards:

- a) 3GPP TS 38.101-1 (at least release 15);
- b) ETSI TS 138 101-1;
- c) ETSI TS 138 101-2;
- d) ETSI TS 138 101-3;

- e) ETSI TS 138 521-1;
- f) ETSI TS 138 521-2; and/or
- g) ETSI TS 138 521-3.

The 5G UE shall comply with the minimum parameters of the above standards as specified.

In the case of the 5G UE supports Voice over New Radio (VoNR)/Voice over 5G (Vo5G), the requirements stated in 3GPP TS 34.229-5 or equivalent standard shall be complied.

If the 5G UE supports technologies other than 5G, for example Long Term Evolution (LTE), 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 5G UE has been tested and certified for conformance to related Technical Codes or Class Assignments.

In the case of 5G UE support multiple network modes, the priority shall be configured to 5G followed by LTE, UMTS, and/or GSM/EDGE.

### ***Electromagnetic Compatibility (EMC)***

The 5G UE shall comply with the EMC emission requirements as defined in ETSI EN 301 489-1 or ETSI EN 301 489-52 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 standard.

### ***Safety and health***

*Electrical safety and health*

The 5G UE shall comply with the safety requirements defined in MS IEC 60950-1, IEC 62368-1 or any equivalent standards.

*Electromagnetic Field (EMF) exposure*

The 5G UE shall comply with the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) and one or more of the following standards for the measurement of Specific Absorption Rate (SAR) and incident Power Density (PD).

***Specific Absorption Rate (SAR)***

Electromagnetic Field (EMF) exposure determination for frequency range 300 MHz to 6 GHz shall comply with one or more of the following standards:

- a) BS EN 50360;
- b) IEC 62209-1;
- c) IEC 62209-2; and/or
- d) IEC 62311.

***Power Density (PD)***

EMF exposure determination for frequency range above 6 GHz shall comply with IEC TR 63170 or any equivalent standard.

**IMT-2020 (THẾ HỆ THỨ NĂM) – NGƯỜI DÙNG THIẾT BỊ**

Quy chuẩn kỹ thuật này được phát triển bởi Nhóm công tác phụ về thiết bị 5G thuộc Nhóm công tác thiết bị đầu cuối cố định và không dây của Diễn đàn tiêu chuẩn kỹ thuật Malaysia Bhd (MTSFB), bao gồm đại diện của các tổ chức sau:

Quy chuẩn kỹ thuật này được phát triển bởi Nhóm công tác phụ về thiết bị 5G thuộc nhóm định tuyến không dây cố định của Diễn đàn tiêu chuẩn kỹ thuật Malaysia Bhd (MTSFB), bao gồm đại diện của các tổ chức sau:

Digi Telecommunications Sdn Bhd

edotco Malaysia Sdn Bhd

Huawei Technologies (Malaysia) Sdn Bhd

Maxis Broadband Sdn Bhd

Redsun Engineering Sdn Bhd

Rohde & Schwarz Malaysia Sdn Bhd

SIRIM Berhad

Sony EMCS Malaysia Sdn Bhd

Telekom Malaysia Bhd

U Mobile Sdn Bhd

Webe Digital Sdn Bhd

Wideminds Pte Ltd

YTL Communications Sdn Bhd

Lời mở đầu

Mã kỹ thuật IMT-2020 (Thế hệ thứ năm) – Người dùng thiết bị ("Quy tắc kỹ thuật này") được phát triển theo mục 185 của Đạo luật 588 bởi Diễn đàn Tiêu

chuẩn Kỹ thuật Malaysia Bhd (MTSFB) thông qua Nhóm làm việc về thiết bị cố định không dây.

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.

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 để sử dụng cùng với dịch vụ viễn thông di động công cộng IMT-2020 ở Malaysia. UE có thể bao gồm không giới hạn ở các thiết bị cố định không dây, di động, thiết bị cầm tay 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 người dùng thiết bị IMT-2020 (Thế hệ thứ năm) (5G UE) dựa trên các công nghệ được quy định trong Tiêu chuẩn hiện hành của Malaysia, quy tắc kỹ thuật, tiêu chuẩn quốc tế, Khuyến nghị của ITU và các quy định vô tuyến đã được Malaysia đồng ý và thông qua.

## **Yêu cầu**

### ***Yêu cầu chung***

### ***Nguồn cấp***

Bộ chuyển đổi dòng điện xoay chiều (AC) 5G UE sẽ không ảnh hưởng đến khả năng đáp ứng thông số kỹ thuật này của thiết bị. Điện áp hoạt động phải là 240 V + 5 %, - 10 % và tần số 50 Hz  $\pm$  1 % đối với thiết bị một pha theo MS 406 hoặc MS IEC 60038, tùy theo dòng điện.

Bộ chuyển đổi phải được cơ quan quản lý có liên quan phê duyệt trước khi sử dụng cùng với thiết bị.

### ***Dây nguồn và phích cắm điện***

Nếu thiết bị được trang bị dây nguồn và phích cắm nguồn thì dây nguồn và phích cắm nguồn phải được cơ quan quản lý liên quan phê duyệt trước với các yêu cầu sau trước khi sử dụng cùng với thiết bị:

a) Dây nguồn phải được chứng nhận theo:

- i) MS 2112-5 hoặc BS EN 50525-2-11 hoặc IEC 60227-5 (đối với cáp/dây mềm cách điện bằng Polyvinyl Clorua (PVC);
- ii) MS 2127-4 hoặc IEC 60245-1 (đối với cáp/dây mềm cách điện bằng cao su).

b) Phích cắm điện lưới phải được chứng nhận theo:

- i) MS 589-1 hoặc BS 1363 (đối với phích cắm cầu chì 13A);
- ii) MS 1577 (đối với phích cắm cầu chì 15 A);
- iii) MS 1578 hoặc BS EN 50075 (đối với phích cắm hai cực phẳng, không thể thay dây 2,5 A, 250 V và có dây để kết nối thiết bị loại II).

### ***Khả năng tương thích và kết nối***

UE 5G 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***

UE 5G phải được ghi nhãn bằng thông tin sau:

- a) tên hoặc dấu hiệu nhận biết của nhà cung cấp/nhà sản xuất;
- b) mẫu hoặc kiểu tham chiếu của nhà cung cấp/nhà sản xuất;
- c) các ghi nhãn khác theo yêu cầu của các tiêu chuẩn liên quan.

Nhãn phải dễ đọc, khó tẩy xóa và dễ nhìn thấy. Tất cả thông tin trên nhãn phải bằng tiếng Bahasa Melayu hoặc tiếng Anh.\

### ***Yêu cầu kỹ thuật***

UE 5G phải tuân thủ các yêu cầu sau:

- a) RF;
- b) Tương thích điện từ (EMC);
- c) các yêu cầu về an toàn và sức khỏe.

### ***Tần số vô tuyến (RF)***

Hoạt động UE 5G được xác định các đoạn dải băng tần được xác định trong bảng sau:

Bảng 1. Sơ đồ băng tần hoạt động

| No | Frequency (MHz) | Duplex mode | Operating band  |                | Band Plan Reference |
|----|-----------------|-------------|-----------------|----------------|---------------------|
|    |                 |             | Uplink (MHz)    | Downlink (MHz) |                     |
| 1  | 700             | FDD         | 703 - 743       | 758 - 798      | MCMC SRSP MS 700    |
| 2  | 3 500           | TDD         | 3 400 – 3 600   |                | MCMC SRSP MS 3500   |
| 3  | 28 000          | TDD         | 26 500 - 28 100 |                | MCMC SRSP MS 28000  |

Bất kể các băng tần được đề cập ở trên trong Bảng 1, 5G UE có thể hoạt động ở bất kể các băng tần được đề cập trong Bảng 1, hoặc ở các băng tần hiện có khác được xác định trong Hệ thống Viễn thông Di động Quốc tế (IMT) như được chỉ định trong Kế hoạch phổ tần và Kế hoạch Hệ thống Vô tuyến Tiêu chuẩn (SRSP) có liên quan.

UE 5G được khuyến nghị hỗ trợ cả chế độ 5G Không độc lập (NSA) và Độc lập (SA).

### **Sự phù hợp**

UE 5G phải tuân thủ các yêu cầu của một hoặc nhiều tiêu chuẩn sau:

- a) 3GPP TS 38.101-1 (ít nhất là phiên bản 15);
- b) ETSI TS 138 101-1;
- c) ETSI TS 138 101-2;
- d) ETSI TS 138 101-3;
- e) ETSI TS 138 521-1;
- f) ETSI TS 138 521-2;

g) ETSI TS 138 521-3.

Trong trường hợp 5G UE hỗ trợ Thoại qua Đài phát thanh mới (VoNR)/Thoại qua 5G (Vo5G), phải tuân thủ các yêu cầu nêu trong 3GPP TS 34.229-5 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

Nếu UE 5G hỗ trợ các công nghệ khác ngoài 5G, ví dụ: Tiến hóa dài hạn (LTE), 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), các nhà cung cấp phải chứng minh rằng 5G UE đã được kiểm tra và chứng nhận tuân thủ các Mã kỹ thuật hoặc Phân loại cấp có liên quan.

Trong trường hợp 5G UE hỗ trợ nhiều chế độ mạng, mức độ ưu tiên sẽ được định cấu hình thành 5G, sau đó là LTE, UMTS và/hoặc GSM/EDGE.

#### ***Điện từ tương thích (EMC)***

UE 5G phải tuân thủ các yêu cầu phát xạ EMC như được xác định trong ETSI EN 301 489-1 hoặc ETSI EN 301 489-52 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***

UE 5G 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.

##### ***Tiếp xúc với trường điện từ (EMF)***

UE 5G phải tuân thủ Ủy ban quốc tế về bảo vệ bức xạ không ion hóa (ICNIRP) và một hoặc nhiều tiêu chuẩn sau đây để đo Tỷ lệ hấp thụ riêng (SAR) và Mật độ sự cố năng lượng (PD).

### **Tỷ lệ hấp thụ cụ thể (SAR)**

Việc xác định mức độ phơi nhiễm Trường Điện Từ (EMF) cho dải tần từ 300 MHz đến 6 GHz phải tuân thủ một hoặc nhiều tiêu chuẩn sau:

- a) BS EN 50360;
- b) IEC 62209-1;
- c) IEC 62209-2;
- d) IEC 62311.

### **Mật độ năng lượng (PD)**

Việc xác định mức phơi nhiễm EMF đối với dải tần trên 6 GHz phải tuân theo IEC TR 63170 hoặc bất kỳ tiêu chuẩn tương đương nào.