

Thông báo của Ủy ban phát thanh truyền hình và viễn thông quốc gia

Chủ đề : Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị viễn thông và phụ kiện đối với thiết bị liên lạc vô tuyến, hệ thống radar dùng để lắp đặt trong xe hơi

Đây là điều thích hợp để sửa đổi Thông báo của Ủy ban phát thanh truyền hình và viễn thông quốc gia. Vấn đề Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị viễn thông và phụ kiện đối với thiết bị liên lạc vô tuyến, hệ thống radar dùng để lắp đặt trong xe hơi (Vehicle radar) để phù hợp với công nghệ và hoàn cảnh hiện tại.

Dựa vào thẩm quyền Mục 27 (10) và (24) theo Đạo luật Tổ chức Phân bổ Tần số và giám sát hoạt động kinh doanh phát thanh truyền hình và viễn thông năm 2010 , cùng với Mục 32 của Đạo luật kinh doanh viễn thông năm 2001 và Mục 29 (4) Đạo luật Truyền thông Vô tuyến năm 1955. Do đó Ủy ban Phát thanh truyền hình và viễn thông quốc gia đã đưa ra thông báo sau :

Điều 1. Thông báo này sẽ có hiệu lực kể từ ngày sau ngày đăng thông báo trong Công báo này.

Điều 2. Hủy bỏ thông báo của Ủy ban Phát thanh Truyền hình và Viễn thông Quốc gia về vấn đề Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị viễn thông và phụ kiện đối với thiết bị liên lạc vô tuyến, hệ thống radar dùng để lắp đặt trong xe hơi (Vehicle radar) vào ngày 27 tháng 10 năm 2014.

Điều 3. Tất cả các thông báo, điều lệ, quy định hoặc yêu cầu nào khác trong phần đã được quy định trong thông báo này hoặc trái với hoặc mâu thuẫn với thông báo này hãy sử dụng thông báo này thay thế.

Điều 4. Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị viễn thông và phụ kiện đối với thiết bị liên lạc vô tuyến, hệ thống radar dùng để lắp đặt trong xe hơi được trình bày chi tiết theo tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị viễn thông và phụ kiện NBTC MT 1011 - 2017 kèm theo thông báo này.

Thông báo vào ngày 28 tháng 12 năm 2017

Tướng Sukit Khamasunthorn
Ủy viên ban phát thanh truyền hình và viễn thông quốc gia
Chức vụ Chủ tịch Ủy ban phát thanh truyền hình
và viễn thông quốc gia



Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị viễn thông và phụ kiện

NBTC MT 1011 - 2017

**Thiết bị liên lạc vô tuyến, hệ thống radar dùng để lắp đặt trong
xe hơi**

**Văn phòng Ủy ban Phát thanh Truyền hình và Viễn thông Quốc gia
Số 87 Đường Phaholyothin , Hẻm 8, Phường Samsen Nai, Quận Phaya Thai,
Bangkok 10400**

Điện thoại: 0 2670 8888 Trang web : www.nbtc.go.th

Mục lục

	Trang
1. Phạm vi	1
2. Tiêu chuẩn kỹ thuật	1
2.1 Tiêu chuẩn kỹ thuật tần số vô tuyến (Radio frequency requirements)	1
2.1.1 Dải tần số 22.00 - 26.65 Gigahertz (GHz)	1
2.1.2 Dải tần số 76 - 77 Gigahertz (GHz)	9
2.1.3 Dải tần số 77 - 81 Gigahertz GHz	10
2.2 Tiêu chuẩn kỹ thuật về an toàn điện (Electrical Safety Requirements)	11
2.3 Tiêu chuẩn kỹ thuật về an toàn sức khỏe con người từ việc sử dụng thiết bị vô tuyến (Radiation Exposure Requirements)	11
3. Thể hiện sự phù hợp theo tiêu chuẩn kỹ thuật	11

Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị viễn thông và phụ kiện
NBTC MT 1011 - 2017
Thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi

1. Phạm vi

Tiêu chuẩn về kỹ thuật này chỉ định các đặc tính kỹ thuật tối thiểu dành cho thiết bị liên lạc vô tuyến dùng cài đặt trong xe hơi, cả sử dụng ăng-ten cố định (Fixed antenna) hoặc ăng-ten có thể điều khiển được (Steerable antenna) được sử dụng trong các Dải tần số sau :

- 1) 22.00 – 26.65 Gigahertz (GHz)
- 2) 76 – 77 Gigahertz (GHz)
- 3) 77 – 81 Gigahertz (GHz)

Việc sử dụng các tần số phải phù hợp với Thông báo của Ủy ban Phát thanh Truyền hình và Viễn thông Quốc gia về vấn đề Tiêu chí cho phép sử dụng thiết bị liên lạc vô tuyến, hệ thống radar dùng để lắp đặt trong xe hơi .

2. Tiêu chuẩn về kỹ thuật

2.1 Tiêu chuẩn kỹ thuật tần số vô tuyến (Radio frequency requirements)

2.1.1 Dải tần số 22.00 – 26.65 Gigahertz (GHz)

Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị liên lạc vô tuyến, hệ thống radar dùng để lắp đặt trong xe hơi Dải tần số 22.00 – 26.65 Gigahertz (GHz) được quy định như sau :

1) Công suất truyền (Transmitting power)

- 1.1) Thiết bị liên lạc vô tuyến, hệ thống radar dùng để lắp đặt trong xe hơi sử dụng công nghệ Băng tần siêu rộng (UWB) Dải tần số 22.00 – 26.65 Gigahertz (GHz), dải tần trên mỗi kênh không quá 500 Megahertz (MHz) phải có Mật độ công suất trung bình bức xạ tối đa (maximum radiated average power density : e.i.r.p.) không vượt quá quy định dưới đây :

Dải tần số [Gigahertz (GHz)]	Giới hạn mật độ công suất trung bình bức xạ tối đa (Maximum radiated average power density : e.i.r.p.) [dBm/MHz]
$22.00 < f < 22.65$	$-61.3 + 20 \times (f - 21.65 \text{ GHz}) / 1 \text{ GHz}$
$22.65 < f < 25.65$	- 41.3
$25.65 < f < 26.65$	$-41.3 - 20 \times (f - 25.65 \text{ GHz}) / 1 \text{ GHz}$

- Tham khảo :** 1) ETSI EN 302 288-1 (Các yêu cầu về phổ tần số và bức xạ vô tuyến điện (ERM); Thiết bị vô tuyến cự ly ngắn; Viễn thông, công nghệ thông tin và giao thông đường bộ (RTTT); Thiết bị radar hoạt động trong phạm vi 24 GHz; Phần 1 : Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp đo lường)
- 2) ETSI EN 302 288; Thiết bị vô tuyến cự ly ngắn; Giao thông đường bộ và viễn thông (TTT); Thiết bị radar siêu băng rộng hoạt động trong phạm vi 24,25 GHz đến 26,65 GHz; Tiêu chuẩn hài hòa bao gồm các yêu cầu thiết yếu của điều 3.2 của Chỉ thị 2014/53 / EU

Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị viễn thông và phụ kiện

NBTC MT 1011 - 2017

Thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi

1.2) Thiết bị liên lạc vô tuyến, hệ thống radar dùng để lắp đặt trong xe hơi, sử dụng Dải tần số 22.00 – 26.65 Gigahertz (GHz) phải có Mật độ công suất bức xạ đẳng hướng tương đương (equivalent isotropically radiated power density : e.i.r.p.) không vượt quá quy định dưới đây :

Dải tần số [Gigahertz (GHz)]	Công suất truyền tối đa dBm/MHz (e.i.r.p.)
22.00 < f < 23.60	- 41.3
23.60 < f < 24.00	-61.3 hoặc -41.3*
24.00 < f < 26.65	-41.3

Lưu ý* Việc lắp đặt trong mặt phẳng thẳng đứng (Vertical plane transmitter emissions) phải có tần số truyền của chùm tia trong mặt phẳng thẳng đứng hơn 30 độ, phải có giá trị giảm xuống 30 Db từ đường tia chính.

- Tham khảo**
- 1) Quy định Liên bang Mỹ (USA); Tiêu đề 47 Viễn thông, Chương 1 Ủy ban Truyền thông Liên bang, Phần 15 thiết bị tần số vô tuyến, phần C – Phát xạ : §15.252 Hoạt động của các hệ thống radar băng rộng trong dải 23.12-29.0 GHz.
 - 2) Quy định Liên bang Mỹ (USA); Tiêu đề 47 Viễn thông, Chương 1 Ủy ban Truyền thông Liên bang, Phần 15 thiết bị tần số vô tuyến, Phần F – Hoạt động siêu băng rộng : §15.515 Yêu cầu kỹ thuật cho các hệ thống radar phương tiện.

Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị viễn thông và phụ kiện

NBTC MT 1011 - 2017

Thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi

- 1.3) Thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi Dải tần số 24.05– 24.25 Gigahertz (GHz) phải có giá trị công suất truyền tương đương đẳng hướng tối đa (equivalent isotropically radiated power density : e.i.r.p.) không vượt quá quy định dưới đây :

Dải tần số	Điều kiện truy cập tần số phải đáp ứng một trong những điều kiện		
	Điều kiện 1	Điều kiện 2	
24.050 – 24.075	20 dBm	20 dBm	
24.75 – 24.150	-10 dBm	13 dBm	
	20 dBm Thời gian nhấn giữ, tích lũy cứ sau 3 ms trong cùng độ rộng dải tần không quá 40 kHz không được vượt quá 4 μ s (4 μ s / 40 kHz)		
	20dBm Nhấn giữ một lần cứ sau 40 ms trong cùng độ rộng không quá 40 kHz, phải không quá 1 ms (1ms/40 kHz)		
24.150 – 24.250	20dBm	20dBm	

- Tham khảo** 1) ETSI EN 302 858 (Thiết bị vô tuyến cự ly ngắn ; Giao thông đường bộ và viễn thông (TTT) ; Thiết bị radar hoạt động trong phạm vi 24,05 GHz đến 24,25 GHz hoặc 24,05 GHz đến 24,50 GHz; Tiêu chuẩn hài hòa bao gồm các yêu cầu thiết yếu của điều 3.2 của Chỉ thị 2014/53 / EU)
- 2) ETSI EN 302 288 ((Thiết bị vô tuyến cự ly ngắn); Giao thông đường bộ và viễn thông (TTT); Thiết bị radar siêu băng rộng hoạt động trong phạm vi 24,25 GHz đến 26,65 GHz; Tiêu chuẩn hài hòa bao gồm các yêu cầu thiết yếu của điều 3.2 của Chỉ thị 2014/53 / EU
- 3) Quy định Liên bang Mỹ (USA); Tiêu đề 47 Viễn thông, Chương 1 Ủy ban Truyền thông Liên bang, Phần 15 Thiết bị tần số vô tuyến, phần C – Phát xạ : §15.249 Chế độ hoạt động trong băng tần 902-928 MHz, 2400-2483.5 MHz, 5725-5875 MHz và 24.0-24.25 GHz.

Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị viễn thông và phụ kiện

NBTC MT 1011 - 2017

Thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi

2) Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động) (Radiated emissions in the non-operating-frequency range)

Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động (Radiated emissions in the non-operating-frequency range) phải đáp ứng một trong các yêu cầu sau :

2.1) Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động từ thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi của miền phát dải tần số 22.00 – 26.65 Gigahertz (GHz) phải tuân theo một trong các quy định sau :

2.1.1) Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động từ thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi của vùng truyền phải tuân theo điều đã quy định trong tiêu chuẩn sau :

Dải tần số	Giới hạn Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động
30 - 1,000 MHz	-36 dBm -54 dBm (Chỉ trong khoảng 47-74 / 87.5-118 / 174-230 / 470-862 MHz)
1 - 100 GHz	-30 dBm (Ngoại trừ 24.25-26.65 GHz và 23.60-24.00 GHz)

2.1.2) Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động từ thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi sử dụng công nghệ băng tần siêu rộng Ultra Wide Band (UWB) của miền phát phải tuân theo quy định trong tiêu chuẩn như sau :

Dải tần số	Giới hạn Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động
10.00 - 23.60 GHz	-61.3 dBm
23.60 - 24.00 GHz	-74 dBm
26.65 - 40.00 GHz	-61.3 dBm

Tham khảo: EN 302 288-1 (Tương thích điện từ và các vấn đề phổ vô tuyến (ERM); Thiết bị vô tuyến cự ly ngắn; Viễn thông, công nghệ thông tin và giao thông đường bộ (RTTT); Thiết bị radar hoạt động trong phạm vi 24 GHz; Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp đo lường)

Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị viễn thông và phụ kiện

NBTC MT 1011 - 2017

Thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi

2.1.3) Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động từ thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi sử dụng công nghệ băng tần siêu rộng Ultra Wide Band (UWB) và việc truyền sóng mang đơn của miền phát phải tuân theo điều đã quy định trong tiêu chuẩn sau :

2.1.3.1) Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động từ thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi đối với tần số nhỏ hơn 960 Megahertz (MHz)

Dải tần số (Frequency range)	Giới hạn miền phát xạ giả (Spurious domain emission limits)
9 kHz - 490 kHz	2400 $\mu\text{V}/\text{m}/\text{F}(\text{kHz})$ ở khoảng cách 300 mét
490 kHz - 1.705 MHz	24000 $\mu\text{V}/\text{m}/\text{F}(\text{kHz})$ ở khoảng cách 30 mét
1.705 MHz - 30 MHz	30 $\mu\text{V}/\text{m}$ ở khoảng cách 30 mét
30 MHz - 88 MHz	100 $\mu\text{V}/\text{m}$ ở khoảng cách 3 mét
88 MHz - 216 MHz	150 $\mu\text{V}/\text{m}$ ở khoảng cách 3 mét
216 MHz - 960 MHz	200 $\mu\text{V}/\text{m}$ ở khoảng cách 3 mét

Tham khảo : Quy định Liên bang Mỹ (USA); Tiêu đề 47 Viễn thông, Chương 1 Ủy ban Truyền thông Liên bang, Phần 15 Thiết bị tần số vô tuyến, phần C - Phát xạ : §15.209 Giới hạn phát xạ bức xạ; Yêu cầu chung.

2.1.3.2) Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động từ thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi đối với tần số lớn hơn 960 Megahertz (MHz)

Tần số	dBm (e.i.r.p.)
960-1610 MHz	- 75.3
1610-22.000 MHz	- 61.3
26.650-31.000 MHz	- 51.3
Above 31.000 MHz	- 61.3

- Tham khảo :** 1) Quy định Liên bang Mỹ (USA); Tiêu đề 47 Viễn thông, Chương 1 Ủy ban Truyền thông Liên bang, Phần 15 Thiết bị tần số vô tuyến, phần C - Phát xạ : §15.252 Hoạt động của các hệ thống radar băng rộng trong dải tần 23.12-29.0 GHz.
- 2) Quy định Liên bang Mỹ (USA); Tiêu đề 47 Viễn thông, Chương 1 Ủy ban Truyền thông Liên bang, Phần 15 Thiết bị tần số vô tuyến, Phần F - Hoạt động siêu băng rộng : §15.515 Yêu cầu kỹ thuật cho các hệ thống radar phương tiện.

Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị viễn thông và phụ kiện

NBTC MT 1011 - 2017

Thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi

2.2) Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động từ thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi của miền phát dải tần số 24.25 – 26.65 Gigahertz (GHz) sử dụng công nghệ băng tần siêu rộng Ultra Wide Band (UWB) việc truyền sóng mang đơn của miền phát phải tuân theo một trong những quy định sau :

Dải tần số	Giới hạn Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động
30 - 1,000 MHz	-36 dBm (e.r.p.) -54 dBm (Chỉ trong khoảng 47-74 / 87.5-118 / 174-230 / 470-862 MHz)
1 - 10 GHz 40 - 50 GHz	-30 dBm (e.i.r.p.)

Tham khảo 1) ETSI EN 302 858 (Thiết bị vô tuyến cự ly ngắn ; Giao thông đường bộ và viễn thông (TTT) ; Thiết bị radar siêu băng rộng hoạt động trong phạm vi 24.25 GHz đến 26.65 GHz; Tiêu chuẩn hài hòa bao gồm các yêu cầu thiết yếu của điều 3.2 của Chỉ thị 2014/53 / EU)

2.3) Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động từ thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi của miền phát dải tần số 24.05 – 24.25 Gigahertz (GHz) phải tuân theo những quy định ở một trong các bảng dưới đây :

2.3.1) Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động từ thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi của miền phát dải tần số 24.05 – 24.25 Gigahertz (GHz)

Dải tần số	Giới hạn Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động
30 - 1,000 MHz	-36 dBm (e.r.p.) Quasi-Peak -54 dBm Quasi-Peak (Chỉ trong khoảng 47-74 / 87.5-118 / 174-230 / 470-862 MHz)
1 - 50 GHz	-30 dBm (e.i.r.p.) RMS

Tham khảo 1) ETSI EN 302 858 (Thiết bị vô tuyến cự ly ngắn ; Giao thông đường bộ và viễn thông (TTT) ; Thiết bị radar hoạt động trong phạm vi 24.05 GHz đến 24.25 GHz hoặc 24.05 GHz đến 24.50 GHz; Tiêu chuẩn hài hòa bao gồm các yêu cầu thiết yếu của điều 3.2 của Chỉ thị 2014/53 / EU)

Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị viễn thông và phụ kiện

NBTC MT 1011 - 2017

Thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi

2.3.2) Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động từ thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi của miền phát dải tần số 24.05 – 24.25 Gigahertz (GHz) phải có mức tín hiệu thấp hơn ít nhất 50dB so với mức được quy định trong các tiêu chuẩn sau hoặc mức tín hiệu nào thấp hơn :

Dải tần số vô tuyến (Frequency range)	Giới hạn miền phát xạ giả (Spurious domain emission limits)
9 kHz - 490 kHz	2400 $\mu\text{V}/\text{m}/\text{F}(\text{kHz})$ ở khoảng cách 300 mét
490 kHz - 1.705 MHz	24000 $\mu\text{V}/\text{m}/\text{F}(\text{kHz})$ ở khoảng cách 30 mét
1.705 MHz - 30 MHz	30 $\mu\text{V}/\text{m}$ ở khoảng cách 30 mét
30 MHz - 88 MHz	100 $\mu\text{V}/\text{m}$ ở khoảng cách 3 mét
88 MHz - 216 MHz	150 $\mu\text{V}/\text{m}$ ở khoảng cách 3 mét
216 MHz - 960 MHz	200 $\mu\text{V}/\text{m}$ ở khoảng cách 3 mét
960 MHz - 40 GHz	500 $\mu\text{V}/\text{m}$ ở khoảng cách 3 mét

Tham khảo : 1) Quy định Liên bang Mỹ (USA); Tiêu đề 47 Viễn thông, Chương 1 Ủy ban Truyền thông Liên bang, Phần 15 Thiết bị tần số vô tuyến, phần C - Phát xạ : §15.249 Hoạt động trong các băng tần 902-928 MHz, 2400-2483.5 MHz, 5725-5875 MHz, và 24.0-24.25 GHz. (§15.249 (d))

Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị viễn thông và phụ kiện

NBTC MT 1011 - 2017

Thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi

3) Phát xạ dải tần số 23.6 – 24.0 Gigahertz (GHz) trong mặt phẳng thẳng đứng (Vertical plane transmitter emissions in the 23.6 GHz to 24.0 GHz band)

Phát xạ dải tần số 23.6 – 24.0 Gigahertz (GHz) trong mặt phẳng thẳng đứng (Vertical plane transmitter emissions in the 23.6 GHz to 24.0 GHz band), ngoại trừ thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi chỉ sử dụng dải tần số 24.05 – 24.25 Gigahertz (GHz). Phát xạ tần số của bộ thu sóng chính từ ăng ten của máy phát trong mặt phẳng thẳng đứng từ mặt phẳng bình thường phải đáp ứng các tiêu chuẩn được quy định như sau

3.1) Phát dải tần số 23.6 – 24.0 Gigahertz (GHz)

Dải tần số	Giới hạn phát xạ tần số trong mặt phẳng thẳng đứng ở góc lớn hơn 30 độ từ chùm sóng chính
Hoạt động trong dải tần số 23.6 – 24.0 Gigahertz (GHz)	≥ 30 dB

Tham khảo : 1) EN 302 288-1 (Các yêu cầu về phổ tần số và bức xạ vô tuyến điện (ERM);

Thiết bị vô tuyến cự ly ngắn; Viễn thông, công nghệ thông tin và giao thông đường bộ (RTTT); Thiết bị radar hoạt động trong phạm vi 24 GHz; Phần 1 : Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp đo lường)

2) Quy định Liên bang Mỹ (USA); Tiêu đề 47 Viễn thông, Chương 1 Ủy ban Truyền thông Liên bang, Phần 15 Thiết bị tần số vô tuyến, Phần F – Hoạt động siêu băng rộng : §15.515 Yêu cầu kỹ thuật cho các hệ thống radar phương tiện (§ 15.515 (c))

3.2) Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động (Trong dải tần số 23.6 GHz – 24.0 GHz)

Dải tần số	Giới hạn phát xạ tần số trong mặt phẳng thẳng đứng ở góc lớn hơn 30 độ từ chùm sóng chính
Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động	≥ 20 dB

Tham khảo: 1) EN 302 288 Thiết bị vô tuyến cự ly ngắn; Giao thông đường bộ và viễn thông (TTT); Thiết bị radar siêu băng rộng hoạt động trong phạm vi 24,25 GHz đến 26,65 GHz; Tiêu chuẩn hài hòa bao gồm các yêu cầu thiết yếu của điều 3.2 của Chỉ thị 2014/53 /EU

2) ETSI EN 302 858 (Thiết bị vô tuyến cự ly ngắn ; Giao thông đường bộ và viễn thông (TTT) ; Thiết bị radar hoạt động trong phạm vi 24.05 GHz đến 24.25 GHz hoặc 24.05 GHz đến 24.50 GHz; Tiêu chuẩn hài hòa bao gồm các yêu cầu thiết yếu của điều 3.2 của Chỉ thị 2014/53 / EU)

3) Quy định Liên bang Mỹ (USA); Tiêu đề 47 Viễn thông, Chương 1 Ủy ban Truyền thông Liên bang, Phần 15 Thiết bị tần số vô tuyến, phần C - Phát xạ ; §15.515 Yêu cầu kỹ thuật cho các hệ thống radar phương tiện (§ 15.515 (c))

Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị viễn thông và phụ kiện

NBTC MT 1011 - 2017

Thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi

2.1.2 Dải tần số 76 – 77 Gigahertz (GHz)

Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị liên lạc vô tuyến, hệ thống radar dùng để lắp đặt trong xe hơi Dải tần số 76 - 77 Gigahertz (GHz) được quy định như sau :

1) Công suất truyền (Transmitting power)

Thiết bị liên lạc vô tuyến, hệ thống radar dùng để lắp đặt trong xe hơi Dải tần số 76 – 77 Gigahertz (GHz) phải có công suất truyền tương đương đẳng hướng tối đa (peak power : e.i.r.p.) không vượt quá 55 dBm

2) Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động (Radiated emissions in the non-operating-frequency range)

Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động 76 – 77 Gigahertz (GHz) từ thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi (miền phát) dải tần số 22.00 – 26.65 Gigahertz (GHz) phải đáp ứng một trong các tiêu chuẩn sau :
2.1) Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động 76 – 77 Gigahertz (GHz) (Trong dải tần số 0.009 MHz - 231 GHz)

Dải tần số	Giới hạn công suất khuếch tán	Lưu ý
0.009 – 0.490 MHz	2400/f(kHz) ở khoảng cách 300 mét	Tham khảo giới hạn FCC § 15.209 Radiated emission limits; General requirements.
0.490 – 1.705 MHz	24000/f(kHz) ở khoảng cách 30 mét	
1.705 – 30 MHz	30 ở khoảng cách 30 mét	
30 – 88 MHz	100 ở khoảng cách 3 mét	
88 – 216 MHz	150 ở khoảng cách 3 mét	
216 – 960 MHz	200 μ V/m ở khoảng cách 3 mét	
960 MHz – 40 GHz	500 μ V/m ở khoảng cách 3 mét	
40 – 20 GHz	600 pW/cm ² ở khoảng cách 3 mét	Tham khảo giới hạn FCC§15.253(e)
1000 – 231 GHz	1000 pW/cm ² ở khoảng cách 3 mét	

Tham khảo : Quy định Liên bang Mỹ (USA); Tiêu đề 47 Viễn thông, Chương 1 Ủy ban Truyền thông Liên bang, Phần 15 Thiết bị tần số vô tuyến, phần C - Phát xạ ; §15.253 Hoạt động trong các băng tần 46.7-46.9 GHz và 76.0-77.0 GHz (§ 15.253 (e))

Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị viễn thông và phụ kiện

NBTC MT 1011 - 2017

Thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi

2.2) Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động 76 – 77 Gigahertz (GHz)
(Trong dải tần số 30 MHz - 100 GHz)

Dải tần số vô tuyến	Giới hạn Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động
30 – 1,000 Megahertz (MHz)	-36 dBm -54 dBm (Chỉ trong khoảng 47-74 / 87.5-118 / 174-230 / 470-862 MHz)
1 – 100 Gigahertz (GHz)	-30 dBm

Tham khảo: EN 301 091 - 1 Thiết bị vô tuyến cự ly ngắn; Giao thông đường bộ và viễn thông (TTT); Thiết bị radar hoạt động trong phạm vi 76 GHz đến 77 GHz; Tiêu chuẩn hài hòa bao gồm các yêu cầu thiết yếu của điều 3.2 của Chỉ thị 2014/53 /EU; Phần 1: Radar mặt đất

2.1.3 Dải tần số 77 – 81 Gigahertz (GHz)

Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị liên lạc vô tuyến, hệ thống radar dùng để lắp đặt trong xe hơi Dải tần số 77 - 81 Gigahertz (GHz) được quy định như sau :

1) Công suất truyền (Transmitting power)

Thiết bị liên lạc vô tuyến, hệ thống radar dùng để lắp đặt trong xe hơi Dải tần số 77– 81 Gigahertz (GHz) phải có công suất truyền tương đương đẳng hướng tối đa (peak power : e.i.r.p.) không vượt quá 55 dBm

2) Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động (Radiated spurious or out-of-band emissions)

Công suất phát xạ giả và phát xạ trong dải tần số không hoạt động 77 – 81 Gigahertz (GHz) từ thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi (miền phát) dải tần số 77 – 81 Gigahertz (GHz) phải đáp ứng theo quy định sau :

Dải tần số	Giới hạn Phát xạ bức xạ trong dải tần số không hoạt động
30 – 1,000 Megahertz (MHz)	-36 dBm -54 dBm (Chỉ trong khoảng 47-74 / 87.5-118 / 174-230 / 470-862 MHz)
1 – 100 Gigahertz (GHz)	-30 dBm -61.3 dBm (Chỉ trong khoảng 10– 23.6 / 26.65 -40 GHz) -74 dBm (Chỉ trong khoảng 23.6-24 GHz)

Tham khảo: EN 302 264-1 Tương thích điện từ và các vấn đề phổ vô tuyến (ERM); Thiết bị vô tuyến cự ly ngắn; Viễn thông, công nghệ thông tin và giao thông đường bộ (RTTT); Thiết bị radar tầm ngắn hoạt động trong băng tần 77 GHz đến 81 GHz; Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp đo lường

Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị viễn thông và phụ kiện
NBTC MT 1011 - 2017
Thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi

2.2 Tiêu chuẩn kỹ thuật về an toàn điện (Electrical Safety Requirements)

Tiêu chuẩn kỹ thuật về an toàn điện của thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi phải tuân theo những quy định một trong tiêu chuẩn sau :

2.2.1 IEC 60950-1 : Thiết bị công nghệ thông tin - An toàn -
Phần 1: Quy định chung

2.2.2 TIS 1561 - 2556 : Thiết bị công nghệ thông tin, chỉ riêng về sự an toàn
hoặc bản hiện tại : Quy định chung

2.3 Tiêu chuẩn kỹ thuật về an toàn sức khỏe con người từ việc sử dụng thiết bị vô tuyến (Radiation Exposure Requirements)

Việc sử dụng thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar dùng lắp đặt trong xe hơi phải tuân thủ các yêu cầu của tiêu chuẩn sự an toàn sức khỏe con người từ việc sử dụng thiết bị vô tuyến. Bao gồm các quy tắc và biện pháp quản lý an toàn sức khỏe con người từ việc sử dụng thiết bị vô tuyến điện mà Ủy ban Viễn thông Quốc gia công bố

3. Thể hiện sự phù hợp theo tiêu chuẩn kỹ thuật

Thiết bị liên lạc vô tuyến hệ thống radar sử dụng âm thanh, truyền hình và viễn thông quốc gia . Vấn đề : Việc kiểm tra và chứng nhận tiêu chuẩn của thiết bị viễn thông và phụ kiện như sau :

Dải tần số hoạt động [Gigahertz GHz()]	Công suất truyền tối đa	Loại kiểm tra và chứng nhận
22.00 - 26.65	Theo câu 2.1.1 1) Công suất truyền (transmitting power)	Loại A
24.05 - 24.25	Nhỏ hơn 10dBm (e.i.r.p.)	SDoC
	Lớn hơn 10dBm (e.i.r.p.) tới 20dBm (e.i.r.p.)	Loại A
76 - 77	Không quá 55 dBm (e.i.r.p.)	Loại A
77 - 81	Không quá 55dBm (e.i.r.p.)	Loại A

This translated version is prepared with the sole purpose of facilitating the comprehension of foreign participants in the telecommunication rules and regulations and shall not in any event or by any reason be construed or interpreted as having effect in substitution for supplementary to the Thai version thereof. If its translation to other languages is in contrary to Thai version, the latter shall prevail.
Please note that the translation has not been subjected to an official review by the Office of the National Broadcasting and Telecommunications Commission. The Office of NBTC, accordingly, shall not undertake any responsibility for its accuracy, nor be held liable for any loss or damages arising from or in connection with its use.
