

## ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์  
เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF  
สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด

พ.ศ. ๒๕๕๓

โดยที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติมีนโยบายที่จะพิจารณาทบทวนมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ที่มีใช้กันอย่างแพร่หลาย ให้เหมาะสมต่อสภาพการณ์ทางเทคโนโลยี และสอดคล้องกับข้อกำหนดของสากล โดยมีให้เป็นภาระเกินสมควรแก่ผู้ประกอบการ อีกทั้งเพื่อจัดปัญหาการรบกวนความถี่วิทยุ และตอบสนองการใช้ความถี่วิทยุเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๕๑ (๖) และมาตรา ๗๘ วรรคหนึ่งแห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๓ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๕ มาตรา ๔๖ มาตรา ๔๗ มาตรา ๖๑ และมาตรา ๖๔ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย ประกอบกับมาตรา ๑๒ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๓ และมาตรา ๔๕ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย และมาตรา ๒๕ (๔) แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๘ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๓ มาตรา ๔๕ มาตรา ๔๖ มาตรา ๔๗ และมาตรา ๖๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติจึงให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้กำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่อง  
โทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ  
VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูดขึ้นใหม่ ดังมีรายละเอียดตามมาตรฐานเลขที่ กทช.  
มท. 1001 - 2553 แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๓  
ศาสตราจารย์ประสิทธิ์ ประพัฒน์มงคล  
ประธานกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



# มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กทช. มท. 1001 - 2553

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก  
ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด

สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

โทร. 0 2271 0151-60 เว็บไซต์: [www.ntc.or.th](http://www.ntc.or.th)

**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**กทช. มท. 1001 – 2553**  
**เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF**  
**สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด**

**สารบัญ**

หน้า

<b>1. ขอบข่าย</b>	<b>1</b>
<b>2. ข้อกำหนดภาคเครื่องส่ง (Transmitter)</b>	<b>1</b>
2.1 กำลังคลื่นพาห์ที่กำหนด (rated carrier power)	1
2.2 การแพร่แปลกปลอม (conducted spurious emissions)	2
2.3 ค่าผิดพลาดทางความถี่ (frequency error)	2
2.4 ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่ (frequency deviation)	2
2.5 กำลังช่องประชิด (adjacent channel power)	3
<b>3. ข้อกำหนดภาคเครื่องรับ (Receiver)</b>	<b>3</b>
3.1 ความไวอ้างอิง (reference sensitivity)	3
3.2 การเลือกสัญญาณช่องประชิด (adjacent channel selectivity)	3
<b>4. ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย</b>	<b>4</b>
4.1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)	4
4.2 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมต่อสุขภาพของมนุษย์ (Radiation Exposure Requirements)	4
<b>5. วิธีการทดสอบ</b>	<b>4</b>
5.1 ภาคเครื่องส่ง	4
5.2 ภาคเครื่องรับ	5
<b>6. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค</b>	<b>5</b>
เอกสารอ้างอิง	6

## มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กทช. มท. 1001 – 2553

### เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด

#### 1. ขอบข่าย

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก (land mobile service) สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูดแบบแอนะล็อก (analogue speech) ที่ใช้การมอดูเลตความถี่ (FM) หรือมอดูเลตเฟส (PM) ย่านความถี่วิทยุ 30 – 960 MHz และมีช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ (channel spacing) 12.5 kHz หรือ 25.0 kHz ซึ่งใช้เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับสถานีฐาน (base station) สำหรับสถานีเคลื่อนที่ (mobile station) และชนิดมือถือ (hand portable station) โดย

1) **เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับสถานีฐาน (base station)** หมายถึงเครื่องส่ง (transmitter) เครื่องรับ (receiver) หรือเครื่องรับส่ง (transceiver) ที่มีขั้วต่อสายอากาศสำหรับใช้กับสายอากาศภายนอก และเป็นเครื่องที่ประสงค์จะนำไปใช้ประจำสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง

2) **เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับสถานีเคลื่อนที่ (mobile station)** หมายถึงเครื่องส่ง เครื่องรับ หรือเครื่องรับส่งที่มีขั้วต่อสายอากาศสำหรับใช้กับสายอากาศภายนอก และเป็นเครื่องที่ใช้ในยานพาหนะ หรือใช้เป็นสถานีที่สามารถเคลื่อนที่ได้

3) **เครื่องวิทยุคมนาคมชนิดมือถือ (hand portable station)** หมายถึงเครื่องส่ง เครื่องรับ หรือเครื่องรับส่งที่มีสายอากาศในตัว (integral antenna) หรือที่มีขั้วต่อสายอากาศสำหรับใช้กับสายอากาศภายนอก หรือทั้งสองอย่าง และเป็นเครื่องที่ประสงค์จะนำไปใช้ในลักษณะพกพาติดตัว หรือถืออยู่ในมือ

#### 2. ข้อกำหนดภาคเครื่องส่ง (Transmitter)

##### 2.1 กำลังคลื่นพาห้ที่กำหนด (rated carrier power)

**นิยาม** กำลังคลื่นพาห้ที่กำหนด หมายถึง กำลังคลื่นพาห้ (carrier power) ของเครื่องตามผู้ผลิตประกาศหรือแจ้งในเอกสารลักษณะทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม โดยกำลังคลื่นพาห้ หมายถึง กำลังเฉลี่ย (average power) ที่ส่งไปยังสายอากาศเทียม (artificial antenna) ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต ซึ่งค่ากำลังคลื่นพาห้ที่วัดได้จากการทดสอบจะต้องมีค่าไม่เกิน  $\pm 1.5$  dB ของค่ากำลังคลื่นพาห้ที่กำหนด

**ขีดจำกัด** กำลังคลื่นพาห้ที่กำหนด (rated carrier power) ที่อนุญาตให้ใช้งาน จะต้องไม่เกินค่าในตารางต่อไปนี้

ชนิดเครื่องส่ง	กำลังคลื่นพาห้ที่กำหนด (วัตต์)
สถานีฐาน	60
สถานีเคลื่อนที่	30
มือถือ	5

**หมายเหตุ** คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติอาจจะพิจารณาอนุญาตให้ใช้งานกำลังคลื่นพาห้ที่กำหนดเกินขีดจำกัดที่ระบุไว้ในตาราง โดยจะพิจารณาเป็นกรณีไป

**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**กทช. มท. 1001 – 2553**  
**เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF**  
**สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด**

**2.2 การแพร่แปลกปลอม (conducted spurious emissions)**

**นิยาม** การแพร่แปลกปลอม หมายถึง การแพร่ที่ขั้วต่อสายอากาศที่ความถี่วิทยุใดๆ ที่อยู่นอกเหนือแถบความถี่ที่จำเป็น (necessary bandwidth) ซึ่งสามารถลดลงได้โดยไม่ได้ทำให้การสื่อสารได้รับผลกระทบ การแพร่แปลกปลอมนี้รวมถึงการแพร่ฮาร์โมนิก (harmonic emission) การแพร่พาราซิติค (parasitic emission) ผลจากการมอดูเลตระหว่างกัน (intermodulation product) และผลจากการแปลงความถี่ (frequency conversion product) แต่ไม่รวมถึงการแพร่นอกแถบ (out-of-band emission)

**ขีดจำกัด** กำลังของการแพร่แปลกปลอมในช่วงความถี่วิทยุตั้งแต่ 9 kHz ถึง 3 GHz ต้องต่ำกว่าค่ากำลังคลื่นพาห้ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลตอย่างน้อยที่สุด  $43 + 10 \log P$  (dB) หรือ 70 dBc แล้วแต่ว่าค่าใดจะน้อยกว่า โดย P คือค่ากำลังคลื่นพาห้ (mean power) มีหน่วยเป็นวัตต์ (W)

**2.3 ค่าผิดพลาดทางความถี่ (frequency error)**

**นิยาม** ค่าผิดพลาดทางความถี่ หมายถึง ค่าแตกต่างระหว่างความถี่คลื่นพาห้ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต กับความถี่ที่ระบุ (nominal frequency) ของภาคเครื่องส่ง

**ขีดจำกัด** ค่าผิดพลาดทางความถี่จะต้องไม่เกินค่าในตารางต่อไปนี้

ช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ (kHz)	ค่าผิดพลาดทางความถี่ (kHz)			
	ย่านความถี่ 30 – 47 MHz	ย่านความถี่ 68 – 87 MHz	ย่านความถี่ 137 – 174, 230 – 510 MHz	ย่านความถี่ 790 – 960 MHz
12.5	± 0.60	± 1.00	± 1.00 (สถานีฐาน) ± 1.50 (สถานีเคลื่อนที่, มือถือ)	± 2.50
25	± 0.60	± 1.35	± 2.00	± 2.50

**2.4 ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่ (frequency deviation)**

**นิยาม** ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่ หมายถึง ค่าแตกต่างที่มากที่สุดระหว่างความถี่ขณะใดขณะหนึ่ง (instantaneous frequency) เมื่อมีการมอดูเลต กับความถี่คลื่นพาห้ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต

**ขีดจำกัด** ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่จะต้องไม่เกินค่าในตารางต่อไปนี้

ช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ (kHz)	ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่
12.5	± 2.5 kHz
25	± 5 kHz

**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**กทช. มท. 1001 – 2553**  
**เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF**  
**สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด**

**2.5 กำลังช่องประชิด (adjacent channel power)**

**นิยาม** กำลังช่องประชิด หมายถึง ส่วนหนึ่งของกำลังทั้งหมด (total output power) ของภาคเครื่องส่งที่มีการมอดูเลตตามที่กำหนด ซึ่งตกอยู่ในแถบผ่าน (passband) ที่มีจุดกึ่งกลางอยู่ที่ความถี่ที่ระบุ (nominal frequency) ของช่องประชิดช่องใดช่องหนึ่ง ค่ากำลังช่องประชิดเป็นผลรวมของกำลังเฉลี่ยที่เกิดจากการมอดูเลต เสียงฮัมและสัญญาณรบกวน (hum and noise) ของเครื่องส่ง

**ขีดจำกัด** กำลังช่องประชิดจะต้องมีค่าตามตารางต่อไปนี้

ช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ (kHz)	กำลังช่องประชิด
12.5	ต่ำกว่าค่ากำลังคลื่นพาห้ไม่น้อยกว่า 60 dB
25	ต่ำกว่าค่ากำลังคลื่นพาห้ไม่น้อยกว่า 70 dB

**3. ข้อกำหนดภาคเครื่องรับ (Receiver)**

**3.1 ความไวอ้างอิง (reference sensitivity)**

**นิยาม** ความไวอ้างอิง หมายถึง ระดับสัญญาณป้อนเข้า (input) ต่ำสุดของภาคเครื่องรับที่ความถี่ที่ระบุ ซึ่งเมื่อมีการมอดูเลตตามที่กำหนดจะทำให้เกิดค่าอัตราส่วนระหว่างสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (SINAD) มาตรฐานที่สัญญาณขาออก (output) ของภาคเครื่องรับ

**ขีดจำกัด** สัญญาณป้อนเข้าจะต้องมีค่าไม่เกิน 0.50 ไมโครโวลต์ ( $\mu\text{V}$ ) ที่ 12 dB SINAD

**3.2 การเลือกสัญญาณช่องประชิด (adjacent channel selectivity)**

**นิยาม** การเลือกสัญญาณช่องประชิด หมายถึง ความสามารถของภาคเครื่องรับในการรับสัญญาณที่มีการมอดูเลตตามต้องการที่ความถี่ที่ระบุ ในขณะที่มีสัญญาณที่มีการมอดูเลตซึ่งเป็นสัญญาณไม่พึงประสงค์จากช่องสัญญาณประชิด

**ขีดจำกัด** ผลต่างระดับสัญญาณช่องประชิดกับช่องที่ระบุจะต้องไม่ต่ำกว่าค่าในตารางต่อไปนี้

ช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ (kHz)	ผลต่างระดับสัญญาณช่องประชิดกับช่องที่ระบุ
12.5	60 dB
25	70 dB

**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**กทช. มท. 1001 – 2553**  
**เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF**  
**สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด**

**4. ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย**

**4.1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)**

ความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

- 4.1.1 IEC 60950 - 1 : Information Technology Equipment – Safety – Part 1: General Requirements
- 4.1.2 มอก. 1561 – 2548 : บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ เฉพาะด้านความปลอดภัย: ข้อกำหนดทั่วไป

**4.2 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมต่อสุขภาพของมนุษย์ (Radiation Exposure Requirements)**

การติดตั้งสถานีวิทยุคมนาคม และการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด จะต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม ที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด

**5. วิธีการทดสอบ**

**5.1 ภาคเครื่องส่ง**

**5.1.1 กำลังคลื่นพาห้ที่กำหนด (rated carrier power)**

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม IEC 60489-2 [1], ETSI EN 300 086-1 [2], ANSI/TIA/EIA-603-B [3] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

**5.1.2 การแพร่แปลกล้อม (conducted spurious emissions)**

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ANSI/TIA/EIA-603-B, ITU-R Rec. SM. 329-10 [4] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

**5.1.3 ค่าผิดพลาดทางความถี่ (frequency error)**

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม IEC 60489-2, ETSI EN 300 086-1, ANSI/TIA/EIA-603-B (หัวข้อ Carrier frequency stability) หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

**5.1.4 ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่ (frequency deviation)**

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม IEC 60489-2, ETSI EN 300 086-1, ANSI/TIA/EIA-603-B (หัวข้อ Modulation limiting) หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า



**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**กทช. มท. 1001 – 2553**  
**เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF**  
**สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด**

**5.1.5 กำลังช่องประชิด (adjacent channel power)**

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม IEC 60489-2, ETSI EN 300 086-1, ANSI/TIA/EIA-603-B หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

**5.2 ภาคเครื่องรับ**

**5.2.1 ความไวอ้างอิง (reference sensitivity)**

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม IEC 60489-3 [5], ANSI/TIA/EIA-603-B หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

**5.2.2 การเลือกสัญญาณช่องประชิด (adjacent channel selectivity)**

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม IEC 60489-3, ETSI EN 300 086-1, ANSI/TIA/EIA-603-B หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

**6. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค**

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด ให้แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยถือเป็นเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ประเภท ข ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**กทช. มท. 1001 – 2553**  
**เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF**  
**สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด**

**เอกสารอ้างอิง**

- [1] IEC 60489-2: Methods of measurement for radio equipment used in the mobile services - Part 2: Transmitters employing A3E, F3E or G3E emissions
  - [2] ETSI EN 300 086-1 V1.2.1: Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); Land mobile service; Radio equipment with an internal or external RF connector intended primarily for analogue speech; Part 1: Technical characteristics and methods of measurement
  - [3] ANSI/TIA/EIA-603-B: Land mobile FM or PM communications equipment; Measurement and performance standards
  - [4] ITU-R Rec. SM. 329-10: Unwanted emissions in the spurious domain
  - [5] IEC 60489-3: Methods of measurement for radio equipment used in the mobile services. Part 3: Receivers for A3E or F3E emissions
-