

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์  
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม.

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม. เพื่อให้มีความเหมาะสมต่อสภาพการณ์ทางเทคโนโลยี ป้องกันการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ และมีมาตรฐานทางเทคนิคของประเทศสอดคล้องกับข้อกำหนดของสากล อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและอุตสาหกรรมวิทยุกระจายเสียง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๑๐) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม. ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้ใช้มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม. ตามมาตรฐานเลขที่ กสทช. มส. ๓๐๐๒ - ๒๕๖๑ แนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๓ เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่นของรัฐ หรือผู้ได้รับอนุญาต สัมปทาน หรือสัญญาจากหน่วยงานดังกล่าวที่ได้รับจัดสรรคลื่นความถี่หรือใช้คลื่นความถี่ ซึ่งใช้งานอยู่ในวันที่มาตรฐานทางเทคนิคนี้มีผลใช้บังคับ ไม่ต้องแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิคตามประกาศฉบับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๑

พลเอก สุกิจ ชมะสุนทร

กรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์

และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ทำหน้าที่ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์

และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



กสทช. มส. ๓๐๐๒-๒๕๖๑

**มาตรฐานทางเทคนิค  
เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม.**

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์  
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
๘๗ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐  
โทร. ๐ ๒๒๗๑ ๐๑๕๑-๖๐ เว็บไซต์ [www.nbt.go.th](http://www.nbt.go.th)

## 1. ขอบข่าย

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ กำหนดลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม. (AM)

## 2. ความถี่วิทยุใช้งาน

กำหนดให้ความถี่วิทยุใช้งานของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม. ต้องเป็นไปตามแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม. หรือตามที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ประกาศกำหนด

## 3. มาตรฐานทางเทคนิค

### 3.1 มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง (Transmitter Standard)

#### 3.1.1 กำลังส่งที่กำหนด (Rated Output Power)

##### นิยาม

กำลังส่งที่กำหนด หมายถึง กำลังคลื่นพาห์ (Carrier Power) ของเครื่องส่งที่ต้องส่งไปยังขั้วต่อสายอากาศ ภายใต้สภาวะที่ผู้ผลิตกำหนด โดยกำลังคลื่นพาห์ หมายถึง กำลังเฉลี่ย (Average Power) ที่ส่งไปโหลดเทียม (Dummy Load) ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต

##### ขีดจำกัด

กำลังคลื่นพาห์ที่วัดได้จากการทดสอบจะต้องมีค่าไม่เกิน  $\pm 1.0$  dB ของกำลังส่งที่กำหนด ภายใต้สภาวะที่ผู้ผลิตกำหนด

##### วิธีการทดสอบ

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 302 017-1 V1.1.1 (2005-09) [1], ETSI EN 302 017 V2.1.1 (2017-04) [2] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

#### 3.1.2 การแพร่แปลกปลอม (Conducted Spurious Emission)

##### นิยาม

การแพร่แปลกปลอม หมายถึง การแพร่ที่ขั้วต่อสายอากาศที่ความถี่ใดๆ ที่อยู่ นอกเหนือแถบความถี่ที่จำเป็น (Necessary Bandwidth)<sup>1</sup> และหมายความรวมถึงการแพร่ฮาร์โมนิก (Harmonic Emission) การแพร่พาราซิติค (Parasitic Emission) ผลจากการมอดูเลตระหว่างกัน (Intermodulation Product) และผลจากการแปลงความถี่ (Frequency Conversion Product) แต่ไม่รวมถึงการแพร่นอกแถบ (Out-of-band Emission)

##### ขีดจำกัด

กำลังสูงสุดของการแพร่แปลกปลอมต้องต่ำกว่าค่ากำลังคลื่นพาห์ (Carrier Power) ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต อย่างน้อยที่สุด 50 dBc และต้องมีค่ากำลังเฉลี่ยสัมบูรณ์ (Absolute Mean Power) ไม่เกิน 50 มิลลิวัตต์ (mW)

---

<sup>1</sup> แถบความถี่ที่จำเป็น (Necessary Bandwidth) มีค่าเท่ากับ 9 กิโลเฮิรตซ์ (kHz)

### วิธีการทดสอบ

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม Recommendation ITU-R SM.329-12 (09/2012) [3], ETSI EN 302 017-2 V1.1.1 (2005-09) [4], ETSI EN 302 017 V2.1.1 (2017-04) [2] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

#### 3.1.3 การแพร่รบกวนแถบ (Out-of-band Emission)

##### นิยาม

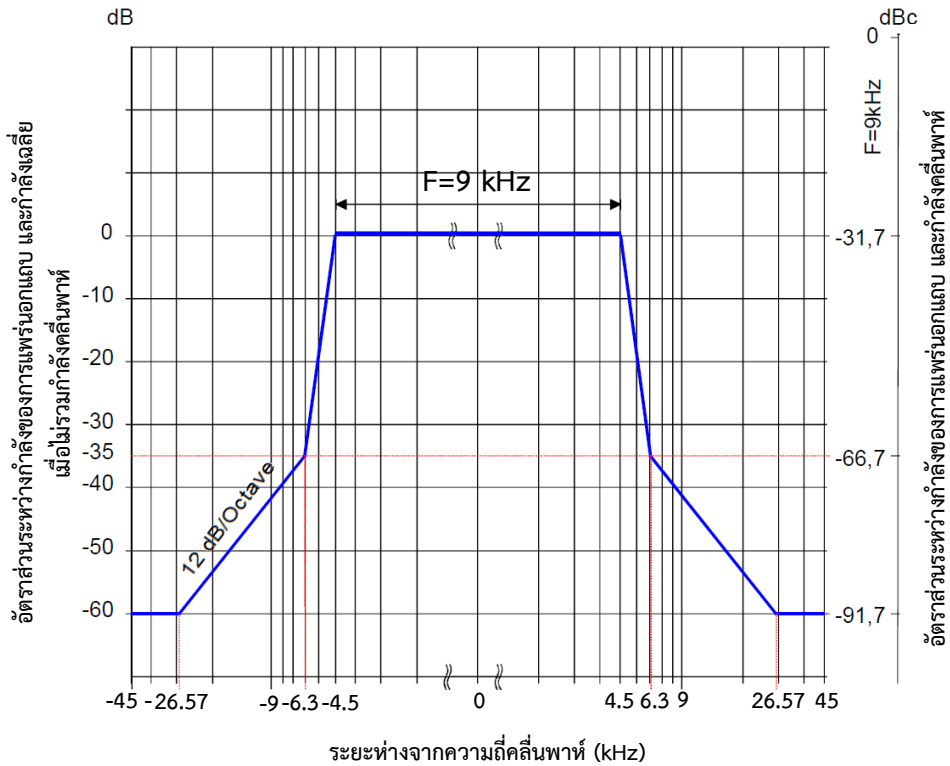
การแพร่รบกวนแถบ หมายถึง การแพร่ที่ชั่วต่อสายอากาศที่ความถี่วิทยุใด ๆ ที่อยู่นอกเหนือแถบความถี่ที่จำเป็น (Necessary Bandwidth) ในขณะที่มีการมอดูเลตความถี่เสียงตามที่กำหนด โดยไม่รวมถึงการแพร่แปลกปลอม (Spurious Emission)

##### ขีดจำกัด

การแพร่รบกวนแถบต้องอยู่ภายในขอบเขตที่กำหนดตามตารางที่ 1 และที่แสดงไว้ในรูปที่ 1

**ตารางที่ 1** ขอบเขตการแพร่รบกวนแถบ

ระยะห่างจาก ความถี่ คลื่นพาห์	อัตราส่วนระหว่างกำลังของการ แพร่รบกวนแถบ และกำลังเฉลี่ย เมื่อไม่รวมกำลังคลื่นพาห์ (Ratio of out-of Band Power to the Mean Power Excluding the Carrier Power)	อัตราส่วนระหว่างกำลังของการ แพร่รบกวนแถบ และกำลังคลื่นพาห์ (Ratio of out-of Band Power to the Carrier Power)
0 kHz	0 dB	-31.7 dBc
± 0.9 kHz	0 dB	-31.7 dBc
± 4.5 kHz	0 dB	-31.7 dBc
± 6.3 kHz	- 35 dB	- 66.7 dBc
± 12.6 kHz	- 47 dB	- 78.7 dBc
± 25.2 kHz	- 59 dB	- 90.7 dBc
± 26.57 kHz	- 60 dB	- 91.7 dBc



รูปที่ 1 ขอบเขตการแพร่นอกแถบ

#### วิธีการทดสอบ

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 302 017-2 V1.1.1 (2005-09) [4], ETSI EN 302 017 V2.1.1 (2017-04) [2] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

#### 3.1.4 การเลื่อนทางความถี่ (Frequency Drift)

##### นิยาม

การเลื่อนทางความถี่ หมายถึง การเปลี่ยนความถี่ที่ไม่สามารถควบคุมและไม่สามารถทำให้เปลี่ยนกลับได้ภายในเวลาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

##### ขีดจำกัด

การเลื่อนทางความถี่ต้องไม่เกิน  $\pm 10$  เฮิรตซ์ (Hz) ของความถี่ใดๆ ของเครื่องส่ง ภายในระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 90 วัน

##### วิธีการทดสอบ

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 302 017-1 V1.1.1 (2005-09) [1], ETSI EN 302 017 V2.1.1 (2017-04) [2] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

- 3.2 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)  
มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงต้องเป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้
- 3.2.1 IEC 60950-1: Information technology equipment - Safety – Part 1: General Requirements
- 3.2.2 มอก. 1561-2556: บริภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ – ความปลอดภัย เล่ม 1 คุณลักษณะที่ต้องการทั่วไป หรือฉบับ (Version) ที่ใหม่กว่า
- 3.2.3 IEC 60215: Safety requirements for radio transmitting equipment - General requirements and terminology
- หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- 3.3 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง (Radiation Exposure Requirements)  
การใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง และการตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงจะต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม ที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด

#### 4. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

- 4.1 เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงต้องแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิคตาม 3.1 และ 3.2 โดยถือเป็นเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ประเภท ก ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ. 2556
- 4.2 การใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง และการตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิคตาม 3.3 โดยให้รายงานผลตาม “แบบรายงานระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม.” ตามภาคผนวก แนบท้ายมาตรฐานทางเทคนิคนี้
- 4.3 เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่นของรัฐ หรือผู้ที่ได้รับอนุญาตสัมปทาน หรือสัญญาจากหน่วยงานดังกล่าวที่ได้รับจัดสรรคลื่นความถี่หรือใช้คลื่นความถี่ซึ่งใช้งานอยู่ในวันที่มาตรฐานทางเทคนิคนี้มีผลใช้บังคับ ไม่ต้องแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิคตามประกาศฉบับนี้

### เอกสารอ้างอิง

- [1] ETSI EN 302 017-1 V1.1.1 (2005-09): Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Transmitting equipment for the Amplitude Modulated (AM) sound broadcasting service; Part 1: Technical characteristics and test methods.
- [2] ETSI EN 302 017 V2.1.1 (2017-04): Transmitting equipment for the Amplitude Modulated (AM) sound broadcasting service; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU.
- [3] Recommendation ITU-R SM.329-12 (09/2012): Unwanted emissions in the spurious domain.
- [4] ETSI EN 302 017-2 V1.1.1 (2005-09): Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Transmitting equipment for the Amplitude Modulated (AM) sound broadcasting service; Part 2: Harmonized EN under article 3.2 of the R&TTE Directive.

## ภาคผนวก

แบบรายงานระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม				
แบบรายงานนี้เป็นรายงานระยะห่างต่ำสุดจากสายอากาศของสถานีวิทยุกระจายเสียงถึงจุดสังเกตการณ์ที่ระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สอดคล้องตามขีดจำกัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับกลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทั่วไป ซึ่งเป็นค่าที่ได้จาก <input type="checkbox"/> การวัด <input type="checkbox"/> การคำนวณโดยใช้แบบจำลองตามข้อเสนอแนะ ITU-T Recommendation K.70				
๑. รายละเอียดหน่วยงาน				
บริษัท/หน่วยงาน ..... ที่อยู่..... ..... โทรศัพท์..... โทรสาร..... E-mail.....				
๒. รายละเอียดใบอนุญาตวิทยุคมนาคม/หนังสืออนุญาตวิทยุคมนาคม				
เลขที่ใบอนุญาต/เลขที่หนังสืออนุญาตตั้งสถานีวิทยุคมนาคม (ถ้ามี) .....		.....		
เลขที่ใบอนุญาต/เลขที่หนังสืออนุญาตใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (ถ้ามี) .....		.....		
๓. รายละเอียดที่ตั้งสายอากาศ				
ที่อยู่..... ..... หมู่ที่ ..... ตำบล..... อำเภอ ..... จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์..... ละติจูด ..... องศา (ทศนิยม ๖ ตำแหน่ง)      ลองจิจูด ..... องศา (ทศนิยม ๖ ตำแหน่ง)				
๔. รายละเอียดของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง				
ตราอักษร (ยี่ห้อ) .....		แบบ/รุ่น .....		
๕. รายละเอียดของสถานีวิทยุกระจายเสียง				
ความถี่วิทยุ (kHz)	กำลังส่งของเครื่องส่ง วิทยุกระจายเสียง (kW)	Effective Monopole- radiated Power (E.M.R.P.) (kW)	ความสูงสายอากาศจากพื้นดิน (m)	
.....	.....	.....	.....	
๖. ระยะห่างต่ำสุดจากสายอากาศของสถานีวิทยุกระจายเสียงถึงจุดสังเกตการณ์ที่ระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสอดคล้องตาม ขีดจำกัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับกลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทั่วไป				
ความถี่	ขีดจำกัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า <sup>๑</sup>		ระยะห่างต่ำสุด (m)	
	E-field strength (V/m)	H-field strength (A/m)		
150 kHz – 1 MHz	87	0.73/f	.....	
1 MHz – 10 MHz	$87/f^{1/2}$	0.73/f	.....	
วันที่วัด/คำนวณ	...../...../.....		วันที่รายงาน	...../...../.....
ผู้วัด/ผู้คำนวณ <sup>๒</sup>	ลงชื่อ..... (.....)		ผู้มีอำนาจลงนาม <sup>๓</sup>	ลงชื่อ..... (.....)

<sup>๑</sup> ขีดจำกัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม โดยกำหนดให้ f หมายถึง ความถี่ มีหน่วยเป็นเมกะเฮิรตซ์ (MHz)

<sup>๒</sup> ผู้วัด/ผู้คำนวณ หมายถึง เจ้าหน้าที่เทคนิคของสถานีวิทยุกระจายเสียงหรือตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่า

<sup>๓</sup> ผู้มีอำนาจลงนาม หมายถึง ผู้อำนวยการสถานีของสถานีวิทยุกระจายเสียงหรือตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่า