



(ร่าง) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม.

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม. ให้มีความเหมาะสมต่อสภาพการณ์ทางเทคโนโลยี ป้องกันการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ที่อาจเกิดขึ้นได้ และเพื่อให้มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม. มีความสอดคล้องกับมาตรฐานสากล อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและอุตสาหกรรมวิทยุกระจายเสียง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๑๐) (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม. ไว้ ดังมีรายละเอียดตามมาตรฐานเลขที่ กสทช. มส. ๓๐๐๒-๒๕๖๐ แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

พลอากาศเอก

(ธเรศ ปุณศรี)

ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



กสทช. มส. ๓๐๐๒-๒๕๖๐

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

๑. ขอบข่าย

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ กำหนดลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม. (AM)

๒. ความถี่วิทยุใช้งาน

กำหนดให้ความถี่วิทยุใช้งานของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม. ต้องเป็นไปตามแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม. หรือตามที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ประกาศกำหนด

๓. มาตรฐานทางเทคนิค

๓.๑ มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง (Transmitter Standard)

๓.๑.๑ กำลังส่งที่กำหนด (Rated Output Power)

นิยาม

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

ขีดจำกัด

กำลังคลื่นพาห์ที่วัดได้จากการทดสอบจะต้องมีค่าไม่เกิน ± 1.0 dB ของกำลังส่งที่กำหนด ภายใต้สภาวะที่ผู้ผลิตกำหนด

วิธีการทดสอบ

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 302 017-1 V1.1.1 (2005-09) [๑] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

๓.๑.๒ การแพร่แปลกปลอม (Conducted Spurious Emission)

นิยาม

การแพร่แปลกปลอม หมายถึง การแพร่ที่ขั้วต่อสายอากาศที่ความถี่ใดๆ ที่อยู่นอกเหนือแถบความถี่ที่จำเป็น (Necessary Bandwidth)^๑ และหมายความรวมถึงการแพร่ฮาร์โมนิก (Harmonic Emission) การแพร่พาราซิติค (Parasitic Emission) ผลจากการมอดูเลตระหว่างกัน (Intermodulation Product) และผลจากการแปลงความถี่ (Frequency Conversion Product) แต่ไม่รวมถึงการแพร่นอกแถบ (Out-of-band Emission)

ขีดจำกัด

กำลังสูงสุดของการแพร่แปลกปลอมต้องต่ำกว่าค่ากำลังคลื่นพาห์ (Carrier Power) ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต อย่างน้อยที่สุด ๕๐ dBc และต้องมีค่ากำลังเฉลี่ยสัมบูรณ์ (Absolute Mean Power) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิวัตต์ (mW)

^๑ แถบความถี่ที่จำเป็น (Necessary Bandwidth) สำหรับกิจการกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม. มีค่าเท่ากับ ๙ กิโลเฮิร์ตซ์ (kHz)

วิธีการทดสอบ

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม Recommendation ITU-R SM.329-12 (09/2012) [๒] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

๓.๑.๓ การแพร่รบกวนแถบ (Out-of-band Emission)

นิยาม

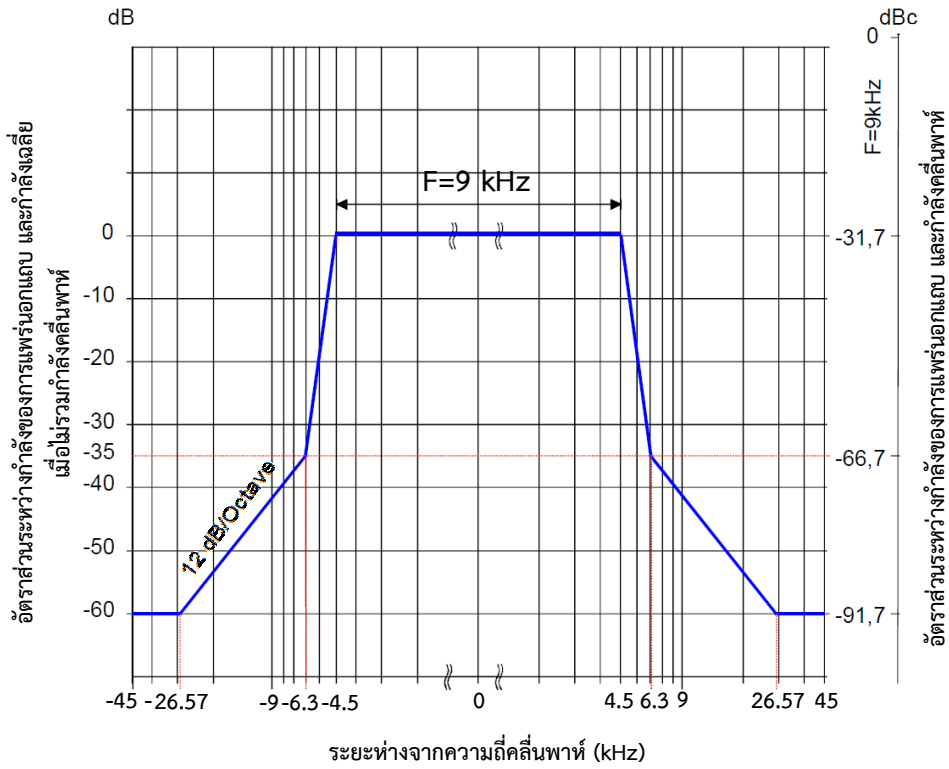
การแพร่รบกวนแถบ หมายถึง การแพร่ที่ชั่วต่อสายอากาศที่ความถี่วิทยุใด ๆ ที่อยู่นอกเหนือแถบความถี่ที่จำเป็น (Necessary Bandwidth) ในขณะที่มีการมอดูเลตความถี่เสียงตามที่กำหนด โดยไม่รวมถึงการแพร่แปลกปลอม (Spurious Emission)

ขีดจำกัด

การแพร่รบกวนแถบต้องอยู่ภายในขอบเขตที่กำหนดตามตารางที่ ๑ และที่แสดงไว้ในรูปที่ ๑

ตารางที่ ๑ 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 ๑ ขอบเขตการแพร่รบกวน

วิธีการทดสอบ

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 302 017-2 V1.1.1 (2005-09) [๓] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

๓.๑.๔ การเลื่อนทางความถี่ (Frequency Drift)

นิยาม

การเลื่อนทางความถี่ หมายถึง การเปลี่ยนความถี่ที่ไม่สามารถควบคุมและไม่สามารถทำให้เปลี่ยนกลับได้ภายในเวลาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

ขีดจำกัด

การเลื่อนทางความถี่ต้องไม่เกิน ± 10 เฮิร์ตซ์ (Hz) ของความถี่ใดๆ ของเครื่องส่ง ภายในระยะเวลาไม่ต่ำกว่า ๙๐ วัน

วิธีการทดสอบ

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 302 017-1 V1.1.1 (2005-09) [๑] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

- ๓.๒ มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)
มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงเป็นไปตามที่กำหนด
ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้
- ๓.๒.๑ IEC 60950-1: Information technology equipment - Safety – Part 1:
General Requirements
- ๓.๒.๒ มอก. ๑๕๖๑-๒๕๕๖: บริภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ – ความปลอดภัย เล่ม ๑
คุณลักษณะที่ต้องการทั่วไป หรือฉบับ (Version) ที่ใหม่กว่า
- ๓.๒.๓ IEC 60215: Safety requirements for radio transmitting equipment -
General requirements and terminology
- ๓.๓ มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง
(Radiation Exposure Requirements)
การใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง และการตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงจะต้องสอดคล้องกับ
ข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้ง
หลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม
ที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด

๔. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

- ๔.๑ เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงต้องแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิคตาม ๓.๑ และ ๓.๒
โดยถือเป็นเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ประเภท ก ตามที่กำหนดไว้ในประกาศ คณะกรรมการ
กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรอง
มาตรฐานเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ. ๒๕๕๖
- ๔.๒ เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่นของรัฐ หรือผู้ได้รับอนุญาต
สัมปทาน หรือสัญญาจากหน่วยงานดังกล่าวที่ได้รับจัดสรรคลื่นความถี่หรือใช้คลื่นความถี่ซึ่งใช้งานอยู่
ในวันที่มาตรฐานทางเทคนิคนี้มีผลใช้บังคับ ต้องแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิคตาม
๓.๑ และ ๓.๒ โดยให้นำหลักการรับรองตนเองของผู้ประกอบการ (SDoC) ตามประกาศ
คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การ
ตรวจสอบและรับรองมาตรฐานเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ในกิจการ
กระจายเสียง และกิจการโทรทัศน์ พ.ศ. ๒๕๕๖ มาใช้บังคับโดยอนุโลม
- ๔.๓ การใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง และการตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องแสดงความสอดคล้อง
ตามมาตรฐานทางเทคนิคตาม ๓.๓ โดยให้รายงานผลตาม “แบบรายงานระดับการแผ่คลื่น
แม่เหล็กไฟฟ้าของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม.” ตามภาคผนวก แนบท้ายมาตรฐาน
ทางเทคนิคนี้

๕. เอกสารอ้างอิง

- [๑] 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.
- [๒] Recommendation ITU-R SM.329-12 (09/2012): Unwanted emissions in the spurious domain.
- [๓] 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			
แบบรายงานนี้เป็นรายงานระยะห่างต่ำสุดจากสายอากาศของสถานีวิทยุกระจายเสียงถึงจุดสังเกตการณ์ที่ระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสอดคล้องตามขีดจำกัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับกลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทั่วไป 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 (MHz)	กำลังส่งของเครื่องส่ง วิทยุกระจายเสียง (kW)	อัตราขยายสายอากาศ (dBd)	ความสูงสายอากาศจากพื้นดิน (m)
.....
๖. ระยะห่างต่ำสุดจากสายอากาศของสถานีวิทยุกระจายเสียงถึงจุดสังเกตการณ์ที่ระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสอดคล้องตามขีดจำกัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับกลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทั่วไป			
ความถี่	ขีดจำกัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ^๑		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 ^๒	ลงชื่อ..... (.....)	ผู้มีอำนาจลงนาม ^๓	ลงชื่อ..... (.....)

^๑ ขีดจำกัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม โดยกำหนดให้ f หมายถึง ความถี่ มีหน่วยเป็นเมกะเฮิรตซ์ (MHz)

^๒ ผู้วัด/ผู้คำนวณ หมายถึง เจ้าหน้าที่เทคนิคของสถานีวิทยุกระจายเสียงหรือตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่า

^๓ ผู้มีอำนาจลงนาม หมายถึง ผู้อำนวยการสถานีของสถานีวิทยุกระจายเสียงหรือตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่า

