



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑๓ (สงขลา) ส่วนอำนวยการ โทร. ๐ ๗๕๒๐ ๕๙๙๐ ต่อ ๑๑๓

ที่ ทส ๑๖๒๖.๑๔/ ๒๗๕

วันที่ ๒๗ มกราคม ๒๕๖๒

เรื่อง ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เกี่ยวกับมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมใน
กิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF จำนวน ๒ ฉบับ

- เรียน ผู้อำนวยการส่วนอำนวยการ
ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการปลูกป่า
ผู้อำนวยการส่วนป้องกันรักษาป่าและควบคุมไฟป่า
ผู้อำนวยการส่วนจัดการที่ดินป่าไม้
ผู้อำนวยการส่วนจัดการป่าชุมชน
ผู้อำนวยการส่วนโครงการพระราชดำริและกิจการพิเศษ
ผู้อำนวยการศูนย์ป่าไม้สงขลา
ผู้อำนวยการศูนย์ป่าไม้สตูล
ผู้อำนวยการศูนย์ป่าไม้ปัตตานี

สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑๓ (สงขลา) ขอส่งสำเนาหนังสือสำนักบริหารกลาง
ที่ ทส ๑๖๐๑.๑/ว ๒๙๐ ลงวันที่ ๑๗ มกราคม ๒๕๖๒ เรื่อง ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการ
โทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติเกี่ยวกับมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF จำนวน ๒ ฉบับ ทั้งนี้ สามารถ
ดาวน์โหลดเอกสารได้ทางเว็บไซต์สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑๓ (สงขลา)
<http://new.forest.go.th/songkhla13/> หัวข้อหนังสือเวียน

จึงเรียนมาเพื่อทราบและพิจารณา

(นายเจษฎา เจษฎาภินันท์)

นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑๓ (สงขลา)



บันทึกข้อความ

สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 13 (สงขลา)
เลขที่รับ..... 800
วันที่..... ๒๒ มี.ค. ๒๕๖๒
เวลา..... 15:40

ส่วนราชการ สำนักบริหารกลาง ส่วนอำนวยการ โทร. ๐ ๒๕๖๑ ๕๗๙๒-๓ ต่อ ๕๖๕๗

ที่ ทส ๑๖๐๑.๑/ว ๒๕๖๐ วันที่ ๑๗ มกราคม ๒๕๖๒

ส่วนอำนวยการ
เลขที่รับ..... 243
วันที่..... ๒๒ มี.ค. ๒๕๖๒
เวลา..... 16.42

เรื่อง ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
 เกี่ยวกับมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคม
 ในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF จำนวน ๒ ฉบับ

เรียน อธิบดีกรมป่าไม้

- รองอธิบดีกรมป่าไม้ทุกท่าน
- ผู้ตรวจราชการกรมป่าไม้ทุกท่าน
- ผู้อำนวยการสำนักทุกสำนัก
- ผู้อำนวยการสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ ที่ ๑-๑๓
- ผู้อำนวยการสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้สาขาทุกสาขา
- ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาระบบบริหาร
- หัวหน้ากลุ่มตรวจสอบภายใน
- หัวหน้ากลุ่มงานคุ้มครองจรรยาบรรณกรมป่าไม้

ฝ่ายสารสนเทศ
เลขที่รับ..... 119
วันที่..... ๒๒ มี.ค. ๒๕๖๒
เวลา.....

สำนักบริหารกลาง ขอส่งสำเนาหนังสือสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ที่ สทช ๒๕๐๔/ว ๕๗๐ ลงวันที่ ๔ มกราคม ๒๕๖๒ เรื่อง ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติเกี่ยวกับมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคม ในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF จำนวน ๒ ฉบับ ทั้งนี้ สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://edoc.forest.go.th/doccir/docindex.html>

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

- อธิบดีกรมป่าไม้
- ส่วนส่งเสริมการปลูกป่า
- ส่วนป้องกันรักษาป่าและควบคุมไฟป่า
- ฝ่ายบริหารคดีป่าไม้
- ฝ่ายบริหารป่าชุมชน
- ฝ่ายบริหารสวนรุกขชาติและกิจการพิเศษ
- ศูนย์ป่าไม้เชิงรุก

(นางสาวณอม โมบุญดิษฐ์)

ผู้อำนวยการสำนักบริหารกลาง

(นายเจษฎา เจษฎาภินันท์)

นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ รักษาราชการแทน

ผู้อำนวยการสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑๓ (สงขลา)

- ฝ่ายบริหารทั่วไป
- ฝ่ายการเงินและบัญชี
- ฝ่ายแผนงานและงบประมาณ
- ฝ่ายสารสนเทศ
- ศูนย์บริการประชาชน

23๖๐๒๒

(นายชิงฉาง จันทร์บุญ)

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

คุณรัตนาภรณ์
11จก/วศ
[Signature]

(นายกิตติศักดิ์ เต็มตระกูล)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ



ส่วนอำนวยการ
รับที่ ๖๐๔
วันที่ ๑๕ มี.ค. ๒๕๖๒

รับที่ ๘๗
วันที่ ๑๕ มี.ค. ๒๕๖๒

ที่ สทท ๒๕๐๘/ว๕๗๐

สำนักงาน กสทช.
๘๗ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘
แขวงสามเสนใน เขตพญาไท
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๑

๘ มกราคม ๒๕๖๒

ส่งมอบบริหารทั่วไป (สอก.)
รับที่ ๘๕
วันที่ ๑๕ มี.ค. ๒๕๖๒

เรื่อง ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เกี่ยวกับมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมใน
กิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF จำนวน ๒ ฉบับ

เรียน อธิบดีกรมป่าไม้

ด้วยคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)
ได้ออกประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง
มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก
ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและ
อุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสาร
ประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล

ในการนี้ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม
แห่งชาติขอเรียนว่า ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม
แห่งชาติ ฉบับดังกล่าวได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๖ ตอนพิเศษ ๑๖ ง เมื่อวันที่ ๒ มกราคม ๒๕๖๒
แล้ว โดยสามารถ download ประกาศ กสทช. ได้ที่ <http://standard.nbt.go.th/>

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

- ฝ่ายบริหารทั่วไป
- ฝ่ายสารบรรณ
- ฝ่ายแผนงานและประสานราชการ
- ฝ่ายสวัสดิการ
-

ขอแสดงความนับถือ

ส.ค. (ส่งเอกสาร)
1๕๖๕๐๖

152

(นางยุวดี สว่างเลิศ)
ผู้อำนวยการส่วนอำนวยการ
๑๕ มี.ค. ๒๕๖๒

๑๕ มี.ค. ๒๕๖๒
ผู้อำนวยการสำนักบริหารกลาง

(นายเสน่ห์ สว่างวงศ์)
ผู้อำนวยการ สำนักบริหารคลื่นความถี่
รักษาการแทน ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานและเทคโนโลยีโทรคมนาคม
ปฏิบัติการแทน เลขาธิการ กสทช.

สำนักมาตรฐานและเทคโนโลยีโทรคมนาคม
โทร. ๐ ๒๒๗๑ ๐๕๑๐ ต่อ ๖๓๖๐
โทรสาร ๐ ๒๒๗๑ ๓๕๑๘
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ standardnbt@nbt.go.th

15๐๑.๕๒

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการ
เคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก
ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด พ.ศ. ๒๕๕๓ เพื่อให้สอดคล้องกับ
เทคโนโลยีและสถานการณ์ปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๑๐) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรร
คลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม
พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกอบมาตรา ๒๙ (๔) แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๙๘
คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้
ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวัน นับถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา
เป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยมาตรฐาน
ทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก
ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด พ.ศ. ๒๕๕๓ ลงวันที่ ๗ พฤษภาคม ๒๕๕๓

ข้อ ๓ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้ว
ในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคม
ในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด ให้เป็นไป
ตามมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ กสทช. มท. ๑๐๐๑ - ๒๕๖๑ แนบท้าย
ประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

พลเอก สุกิจ ชมะสุนทร

กรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์

และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ทำหน้าที่ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. ๑๐๐๑ - ๒๕๖๑

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก
ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
๘๗ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐
โทร. ๐ ๒๖๗๐ ๘๘๘๘ เว็บไซต์: www.nbtc.go.th

สารบัญ

	หน้า
1. ขอบข่าย	1
2. ข้อกำหนดภาคเครื่องส่ง (Transmitter)	1
2.1 กำลังคลื่นพาห้ที่กำหนด (Rated carrier power)	1
2.2 การแพร่แปลกปลอม (Conducted spurious emissions)	2
2.3 ค่าผิดพลาดทางความถี่ (Frequency error)	3
2.4 ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่ (Frequency deviation)	3
2.5 กำลังช่องประชิด (Adjacent channel power)	3
3. ข้อกำหนดภาคเครื่องรับ (Receiver)	4
3.1 ความไวที่ใช้ได้สูงสุด (Maximum usable)	4
3.2 การเลือกสัญญาณช่องประชิด (Adjacent channel selectivity)	4
4. ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	4
4.1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)	4
4.2 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมต่อสุขภาพของมนุษย์ (Radiation Exposure Requirements)	5
5. วิธีการทดสอบ	5
5.1 ภาคเครื่องส่ง	5
5.2 ภาคเครื่องรับ	5
6. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค	6
เอกสารอ้างอิง	7

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 1001 – 2561
เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก
ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด

1. ขอบข่าย

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก (Land mobile service) สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูดแบบแอนะล็อก (analogue speech) ที่ใช้การมอดูเลตความถี่ (FM) หรือมอดูเลตเฟส (PM) ย่านความถี่วิทยุ 30 – 960 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) และมีช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ (Channel spacing) 6.25 กิโลเฮิรตซ์ (kHz) และ/หรือ 12.5 กิโลเฮิรตซ์ (kHz) ซึ่งใช้เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับ สถานีฐาน (Base station) สถานีเคลื่อนที่ (Mobile station) และชนิดมือถือ (Hand portable station) โดย

1) เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับสถานีฐาน (Base station) หมายถึงเครื่องส่ง (Transmitter) เครื่องรับ (Receiver) หรือเครื่องรับส่ง (Transceiver) ที่มีขั้วต่อสายอากาศสำหรับใช้กับสายอากาศภายนอก และเป็นเครื่องที่ประสงค์จะนำไปใช้ประจำสถานีที่ใดสถานีหนึ่ง

2) เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับสถานีเคลื่อนที่ (Mobile station) หมายถึงเครื่องส่ง เครื่องรับ หรือเครื่องรับส่ง ที่มีขั้วต่อสายอากาศสำหรับใช้กับสายอากาศภายนอก และเป็นเครื่องที่ใช้ในยานพาหนะ หรือใช้เป็นสถานีที่สามารถเคลื่อนที่ได้

3) เครื่องวิทยุคมนาคมชนิดมือถือ (Hand portable station) หมายถึงเครื่องส่ง เครื่องรับ หรือเครื่องรับส่งที่มีสายอากาศภายในตัว (Integral antenna) หรือที่มีขั้วต่อสายอากาศสำหรับใช้กับสายอากาศภายนอก หรือทั้งสองอย่าง และเป็นเครื่องที่ประสงค์จะนำไปใช้ในลักษณะพกพาติดตัว หรือถืออยู่ในมือ

การใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนความถี่วิทยุ กิจการเคลื่อนที่ทางบกและกิจการประจำที่ ย่านความถี่ 401-405.9 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) 406.2-410 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) ลงวันที่ 28 พฤษภาคม 2558 ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ ย่านความถี่ 380-510 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) ลงวันที่ 28 พฤษภาคม 2558

การใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนความถี่วิทยุ กิจการเคลื่อนที่ทางบกและกิจการประจำที่ ย่านความถี่ 137-174 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) ลงวันที่ 1 มีนาคม 2559 ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ กิจการเคลื่อนที่ทางบกและกิจการประจำที่ ย่านความถี่ 137-174 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) ลงวันที่ 1 มีนาคม 2559

2. ข้อกำหนดภาคเครื่องส่ง (Transmitter)

2.1 กำลังคลื่นพาห์ที่กำหนด (Rated carrier power)

นิยาม กำลังคลื่นพาห์ที่กำหนด หมายถึง กำลังคลื่นพาห์ (carrier power) ของเครื่องที่ส่งไปยังสายอากาศเทียม (artificial antenna) ตามที่ผู้ผลิตประกาศหรือแจ้งในเอกสารลักษณะทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม ซึ่งค่ากำลังคลื่นพาห์ที่วัดได้จากการทดสอบจะต้องมีค่าไม่เกิน ± 1.5 dB ของค่ากำลังคลื่นพาห์ที่กำหนด

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
 กสทช. มท. 1001 – 2561
 เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก
 ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด

ขีดจำกัด กำลังคลื่นพาห์ที่กำหนด (Rated carrier power) จะต้องไม่เกินค่าในตารางต่อไปนี้

ประเภทเครื่องวิทยุคมนาคม	กำลังคลื่นพาห์ (วัตต์)
สถานีฐาน	60
สถานีเคลื่อนที่	30
มือถือ	5

หมายเหตุ

- 1) สำหรับช่วงห่างระหว่างสัญญาณ 6.25 kHz กำลังคลื่นพาห์ที่กำหนดเป็นกำลังเอนVELOPE ค่ายอด (Peak envelope power : PEP) ในขณะที่มีการมอดูเลต
- 2) กำลังช่วงระหว่างช่องสัญญาณ 12.5 kHz กำลังคลื่นพาห์ที่กำหนดเป็นกำลังเฉลี่ย (average power) ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต

2.2 การแพร่แปลกปลอม (Conducted spurious emissions)

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

ขีดจำกัด การแพร่แปลกปลอม จะต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในตารางใดตารางหนึ่ง ดังนี้

- 1) กำลังของการแพร่แปลกปลอมในช่วงคลื่นความถี่ 9 กิโลเฮิร์ตซ์ (kHz) ถึง 3 กิกะเฮิร์ตซ์ (GHz)

ช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ	ย่านความถี่	ขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอม
6.25 kHz หรือ 12.5 kHz	9 kHz ถึง 1 GHz	43 + 10logP(dB) หรือ 70 dBc แล้วแต่ค่าใดจะน้อยกว่า โดย P คือ กำลังส่งคลื่นพาห์ (mean power) มีหน่วยเป็นวัตต์

- 2) กำลังของการแพร่แปลกปลอมในช่วงคลื่นความถี่ 9 กิโลเฮิร์ตซ์ (kHz) ถึง 4 กิกะเฮิร์ตซ์ (GHz) ในรูปแบบของระดับกำลัง

ช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ	ย่านความถี่	ขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอมขณะเครื่องส่งทำงาน
6.25 kHz หรือ 12.5 kHz	9 kHz ถึง 1 GHz	0.25 μW (-36 dBm)
	มากกว่า 1 GHz ถึง 4 GHz	1.00 μW (-30 dBm)

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
 กสทช. มท. 1001 – 2561
 เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก
 ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด

2.3 ค่าผิดพลาดทางความถี่ (Frequency error)

นิยาม ค่าผิดพลาดทางความถี่ หมายถึง ค่าแตกต่างระหว่างความถี่คลื่นพาห้ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต กับความถี่ที่ระบุ (nominal frequency) ของภาคเครื่องส่ง

ขีดจำกัด ค่าผิดพลาดทางความถี่จะต้องไม่เกินค่าในตารางต่อไปนี้

ช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ	ค่าผิดพลาดทางความถี่				
	ย่านความถี่ต่ำกว่า 47 MHz	ย่านความถี่ 47 – 137 MHz	ย่านความถี่ 137 – 300 MHz	ย่านความถี่ 300 – 500 MHz	ย่านความถี่ 500 – 1000 MHz
6.25 kHz	± 0.300 kHz (สถานีฐาน) ± 0.625 kHz (สถานีเคลื่อนที่มือถือ)	± 0.300 kHz (สถานีฐาน) ± 0.625 kHz (สถานีเคลื่อนที่มือถือ)	± 0.300 kHz (สถานีฐาน) ± 0.625 kHz (สถานีเคลื่อนที่มือถือ)	± 0.500 kHz (สถานีฐาน) ± 0.625 kHz (สถานีเคลื่อนที่มือถือ)	± 0.500 kHz (สถานีฐาน) ± 0.625 kHz (สถานีเคลื่อนที่มือถือ)
12.5 kHz	± 0.60 kHz	± 1.00 kHz	± 1.00 kHz (สถานีฐาน) ± 1.50 kHz (สถานีเคลื่อนที่)	± 1.00 kHz (สถานีฐาน) ± 1.50 kHz (สถานีเคลื่อนที่มือถือ)	± 1.5 kHz (สถานีฐาน) ± 2.5 kHz (สถานีเคลื่อนที่มือถือ)

2.4 ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่ (Frequency deviation)

นิยาม ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่ หมายถึง ค่าแตกต่างที่มากที่สุดระหว่างความถี่ขณะใดขณะหนึ่ง (instantaneous frequency) เมื่อมีการมอดูเลตกับความถี่คลื่นพาห้ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต

ขีดจำกัด ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่เฉพาะช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ 12.5 kHz จะต้องไม่เกิน ± 2.5 kHz

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 กำลังช่องประชิดจะต้องมีค่าไม่เกินค่าในตารางต่อไปนี้

ช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ	กำลังช่องประชิดจะต้องมีค่าต่ำกว่ากำลังคลื่นพาห้ไม่น้อยกว่า
6.25 kHz	60 dB
12.5 kHz	

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
 กสทช. มท. 1001 – 2561
 เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก
 ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด

3. ข้อกำหนดภาคเครื่องรับ (Receiver)

3.1 ความไวที่ใช้ได้สูงสุด (Maximum usable sensitivity)

นิยาม ความไวที่ใช้ได้สูงสุด หมายถึง ระดับสัญญาณป้อนเข้า (input) ต่ำสุดของภาคเครื่องรับที่ความถี่ที่ระบุ ซึ่งเมื่อมีการมอดูเลตตามที่กำหนดจะทำให้เกิดค่า SINAD มาตรฐานที่สัญญาณขาออก (output) ของภาคเครื่องรับ

ขีดจำกัด ความไวที่ใช้ได้สูงสุดจะต้องไม่เกินค่าในตารางต่อไปนี้

ช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ	ความไวที่ใช้ได้สูงสุด
6.25 kHz	สัญญาณป้อนเข้าจะต้องมีค่าไม่เกิน 0.50 ไมโครโวลต์ (μV) ที่ 12 dB SINAD หรือไม่เกิน +6 dBμV ที่ 20 dB SINAD
12.5 kHz	

3.2 การเลือกสัญญาณช่องประชิด (Adjacent channel selectivity)

นิยาม การเลือกสัญญาณช่องประชิด หมายถึง ความสามารถของภาคเครื่องรับในการรับสัญญาณที่มีการมอดูเลตตามต้องการที่ความถี่ที่ระบุ ในขณะที่มีสัญญาณที่มีการมอดูเลตซึ่งเป็นสัญญาณไม่พึงประสงค์จากช่องสัญญาณประชิด

ขีดจำกัด ผลต่างระดับสัญญาณช่องประชิดกับช่องที่ระบุจะต้องไม่เกินค่าในตารางต่อไปนี้

ประเภทเครื่องวิทยุคมนาคม	ช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ	
	6.25 kHz	12.5 kHz
สถานีฐาน	60 dB	60 dB
เคลื่อนที่	54 dB	
มือถือ	50 dB	

4. ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

4.1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)

ความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบกย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

4.1.1 IEC 60950 – 1 : Information Technology Equipment – Safety – Part 1 : General Requirements

4.1.2 มอก. 1561 – 2556 : บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ เฉพาะด้านความปลอดภัย: ข้อกำหนดทั่วไปหรือฉบับปัจจุบัน

4.1.3 IEC 62368 – 1 : Audio/Video, information and Communication technology equipment - Part 1: Safety Requirements

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 1001 – 2561
เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก
ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด

4.2 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมต่อสุขภาพของมนุษย์
(Radiation Exposure Requirements)

การติดตั้งสถานีวิทยุคมนาคมและการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด จะต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด

5. วิธีการทดสอบ

5.1 ภาคเครื่องส่ง (Transmitter)

5.1.1 กำลังคลื่นพาห้ที่กำหนด (Rated carrier power)

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม IEC 60489-2 [1], ETSI EN 300 086 [2], ANSI/TIA/EIA-603-E [3], EN 301 166 [4] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

5.1.2 การแพร่แปลกปลอม (Conducted spurious emissions)

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ITU-R Rec. SM. 329-12 [5], ANSI/TIA/EIA-603-E, ETSI EN 300 086, EN 301 166 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

5.1.3 ค่าผิดพลาดทางความถี่ (Frequency error)

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม IEC 60489-2, ETSI EN 300 086, ANSI/TIA/EIA-603-E (หัวข้อ Carrier frequency stability), EN 301 166 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

5.1.4 ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่ (Frequency deviation)

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม IEC 60489-2, ETSI EN 300 086, ANSI/TIA/EIA-603-E (หัวข้อ Modulation limiting), EN 301 166 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

5.1.5 กำลังช่องประชิด (Adjacent channel power)

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม IEC 60489-2, ETSI EN 300 086, ANSI/TIA/EIA-603-E, EN 301 166 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

5.2 ภาคเครื่องรับ (Receiver)

5.2.1 ความไวที่ใช้ได้สูงสุด (Maximum usable sensitivity)

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม IEC 60489-3 [6], ETSI EN 300 086, ANSI/TIA/EIA-603-E, EN 301 166 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

5.2.2 การเลือกสัญญาณช่องประชิด (Adjacent channel selectivity)

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม IEC 60489-3, ETSI EN 300 086, ANSI/TIA/EIA-603-E, EN 301 166 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 1001 – 2561
เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก
ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด

6. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด ให้แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยถือเป็นเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ประเภท ข ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 1001 - 2561
เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก
ย่านความถี่ 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] IEC 60489-3 : Methods of measurement for radio equipment used in the mobile services. Part 3: Receivers for A3E or F3E emissions
 - [3] ETSI EN 300 086 V2.1.2 : Land Mobile Service; Radio equipment with an internal or external RF connector intended primarily for analogue speech; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU
 - [4] ETSI EN 301 166 : Land Mobile Service; Radio equipment for analogue and/or digital communication (speech and/or data) and operating on narrow band channels and having an antenna connector; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU
 - [5] ANSI/TIA/EIA-603-E : Land mobile FM or PM communications equipment; Measurement and performance standards
 - [6] ITU-R Rec. SM. 329-12 : Unwanted emissions in the spurious domain
-