

## ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์  
เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF  
สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล ให้มีความเหมาะสมกับความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านวิทยุคมนาคม และสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อบังคับวิทยุของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ อันเป็นหลักสากลระหว่างประเทศซึ่งประเทศไทยเป็นสมาชิกจะต้องผูกพันและปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ดังกล่าว เพื่อป้องกันมิให้การใช้ความถี่วิทยุของกิจการต่าง ๆ เกิดการรบกวนซึ่งกันและกัน อันเป็นการตอบสนองการใช้คลื่นความถี่อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๕๑ (๖) และมาตรา ๑๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๓ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ 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 ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๓ และมาตรา ๔๕ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย และมาตรา ๒๕ (๔) แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๘ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๓ มาตรา ๔๕ มาตรา ๔๖ มาตรา ๔๗ และมาตรา ๖๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติจึงประกาศ

กำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล ไว้ดังมีรายละเอียดตามมาตรฐานเลขที่ กทช. มท. 1024 - 2552 แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

พลเอก ชูชาติ พรหมพระสิทธิ์

ประธานกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



# มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กทช. มท. 1024 - 2552

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก  
ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF  
สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล

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. 1024 – 2552**  
**เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF**  
**สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล**

**สารบัญ**

	หน้า
<b>1. ขอบข่าย</b>	<b>1</b>
<b>2. ข้อกำหนดภาคเครื่องส่ง (Transmitter)</b>	<b>2</b>
2.1 กำลังคลื่นพาห้ที่กำหนด (rated carrier power)	2
2.2 การแพร่แปลกปลอม (conducted spurious emissions)	2
2.3 ค่าผิดพลาดทางความถี่ (frequency error)	3
2.4 กำลังช่องประชิด (adjacent channel power)	3
2.5 การลดทอนการมอดูเลชันระหว่างกัน (intermodulation attenuation)	3
<b>3. ข้อกำหนดภาคเครื่องรับ (Receiver)</b>	<b>4</b>
3.1 ความไวสูงสุดที่ใช้งานได้ (maximum usable sensitivity)	4
3.2 คุณลักษณะความผิดพลาดที่สัญญาณป้อนเข้าระดับสูง (error behaviour at high input levels)	4
3.3 การเลือกสัญญาณช่องประชิด (adjacent channel selectivity)	4
<b>4. ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย</b>	<b>5</b>
4.1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)	5
4.2 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมต่อสุขภาพของมนุษย์ (Radiation Exposure Requirements)	5
<b>5. วิธีการทดสอบ</b>	<b>6</b>
5.1 ภาคเครื่องส่ง	6
5.2 ภาคเครื่องรับ	6
5.3 เครื่องวิทยุคมนาคมที่มีอุปกรณ์ดูเพล็กซ์เซอร์ (duplexer)	6
<b>6. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค</b>	<b>7</b>
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	<b>8</b>

**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**กทช. มท. 1024 - 2552**  
**เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF**  
**สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล**

**1. ขอบข่าย**

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคม ในกิจการเคลื่อนที่ทางบก (Land Mobile Service) สำหรับการสื่อสารข้อมูล และ/หรือ เสียงพูดดิจิทัล (data and/or digitized speech) ย่านความถี่วิทยุ 30 – 960 MHz มีช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ (channel spacing) 12.5 kHz หรือ 25.0 kHz ซึ่งใช้เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับสถานีฐาน (base station) สถานีเคลื่อนที่ (mobile station) และชนิดมือถือ (hand portable station) โดย

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

**2) เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับสถานีเคลื่อนที่ (mobile station)** หมายถึง เครื่องส่ง เครื่องรับ หรือเครื่องรับส่งที่มีขั้วต่อสายอากาศสำหรับใช้กับสายอากาศภายนอก และเป็นเครื่องที่ใช้ในยานพาหนะ หรือใช้เป็นสถานที่ที่สามารถเคลื่อนที่ได้

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

เครื่องวิทยุคมนาคมที่มีเสียงพูดแบบแอนะล็อกและเสียงพูดแบบดิจิทัลรวมอยู่ในเครื่องเดียวกัน ในส่วนของเสียงพูดแบบแอนะล็อกจะต้องมีคุณลักษณะทางเทคนิคตามมาตรฐาน กทช. มท. 001 - 2548 [1] หรือฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

กรณีที่เครื่องวิทยุคมนาคมไม่มีขั้วต่อสำหรับสายอากาศภายนอก จะต้องมีขั้วต่อแบบ 50 โอห์ม เพื่อเข้าถึงขาออก (output) ของภาคเครื่องส่ง และมีขั้วต่อแบบ 50 โอห์ม เพื่อเข้าถึงขาเข้า (input) ของภาคเครื่องรับ ติดตั้งที่ภายในเครื่อง

**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**กทช. มท. 1024 – 2552**  
**เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF**  
**สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล**

**2. ข้อกำหนดภาคเครื่องส่ง (Transmitter)**

**2.1 กำลังคลื่นพาห้ที่กำหนด (rated carrier power)**

**นิยาม** กำลังคลื่นพาห้ที่กำหนด หมายถึง กำลังคลื่นพาห้ (carrier power) ของเครื่องตามที่ผู้ผลิตประกาศหรือแจ้งในเอกสารลักษณะทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม โดยกำลังคลื่นพาห้หมายถึง 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** คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติอาจพิจารณาอนุญาตให้ใช้งานกำลังคลื่นพาห้ที่เกินขีดจำกัดที่ระบุไว้ในตาราง โดยจะพิจารณาเป็นกรณีไป

**2.2 การแพร่แปลกปลอม (conducted spurious emissions)**

**นิยาม** การแพร่แปลกปลอม หมายถึง กำลังการแพร่ของความถี่อื่นๆ นอกเหนือจากคลื่นพาห้และ แถบข้างสัมพันธ์ (associated sidebands) เมื่อมอดูเลตอย่างปกติ ที่ขั้วต่อสายอากาศเมื่อต่อไปยังสายอากาศเทียม (artificial antenna)

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

**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**กทช. มท. 1024 – 2552**  
**เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF**  
**สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล**

**2.3 ค่าผิดพลาดทางความถี่ (frequency error)**

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

**ขีดจำกัด** ค่าผิดพลาดทางความถี่จะต้องไม่เกินค่าในตารางต่อไปนี้

ช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ (kHz)	ค่าผิดพลาดทางความถี่ (kHz)			
	ย่านความถี่ 30-47 MHz	ย่านความถี่ 47-137 MHz	ย่านความถี่ 137-500 MHz	ย่านความถี่ 500-960 MHz
12.5	±0.60	±1.00	±1.00 (สถานีฐาน) ±1.50 (สถานีเคลื่อนที่, มือถือ)	ไม่กำหนด
25	±0.60	±1.35	±2.00	±2.50

**2.4 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** กำลังช่องประชิดจะต้องมีค่าต่ำกว่ากำลังคลื่นพาห้ไม่น้อยกว่า 60 dB

**2.5 การลดทอนการมอดูเลชันระหว่างกัน (intermodulation attenuation)**

**นิยาม** การลดทอนการมอดูเลชันระหว่างกัน หมายถึง ความสามารถของภาคเครื่องส่งในการยับยั้งการกำเนิดสัญญาณในองค์ประกอบไม่เชิงเส้น (non-linear components) เนื่องจากสัญญาณของเครื่องส่งกับสัญญาณรบกวนที่เข้าไปยังเครื่องส่งผ่านทางสายอากาศ ทั้งนี้ เฉพาะเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับสถานีฐานเท่านั้น

**ขีดจำกัด** การลดทอนการมอดูเลชันระหว่างกัน ต้องไม่น้อยกว่า 40 dB

**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**กทช. มท. 1024 – 2552**  
**เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF**  
**สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล**

**3. ข้อกำหนดภาคเครื่องรับ (Receiver)**

**3.1 ความไวสูงสุดที่ใช้งานได้ (maximum usable sensitivity)**

**นิยาม** ความไวสูงสุดที่ใช้งานได้ หมายถึง ระดับสัญญาณป้อนเข้า (input) ต่ำสุดของภาคเครื่องรับที่ความถี่ที่ระบุ มอดูเลตด้วยข้อมูลทดสอบ pseudo-random 511 bits เมื่อเครื่องรับดีมอดูเลตโดยไม่มีสัญญาณรบกวนจะได้อัตราส่วนข้อผิดพลาดผิดพลาด (bit error rate) เท่ากับ  $10^{-2}$

**ขีดจำกัด** ความไวสูงสุดที่ใช้งานได้ ต้องมีแรงเคลื่อนไฟฟ้า (electromotive force: emf) ไม่เกิน +3 dB $\mu$ V

**3.2 คุณลักษณะความผิดพลาดที่สัญญาณป้อนเข้าระดับสูง (error behaviour at high input levels)**

**นิยาม** คุณลักษณะความผิดพลาดที่สัญญาณป้อนเข้าระดับสูง (ในภาวะที่ไม่มีสัญญาณรบกวน) หมายถึง อัตราส่วนความผิดพลาดบิต (Bit Error Ratio) เมื่อสัญญาณป้อนเข้ามีระดับสูงกว่าความไวสูงสุดที่ใช้งาน อย่างมีนัยสำคัญ

**ขีดจำกัด** อัตราส่วนความผิดพลาดบิต (Bit Error Ratio) ต้องไม่เกิน  $10^{-4}$  เมื่อสัญญาณป้อนเข้ามีระดับสูงกว่าความไวสูงสุดที่ใช้งาน 33 dB

**3.3 การเลือกสัญญาณช่องประชิด (adjacent channel selectivity)**

**นิยาม** การเลือกสัญญาณช่องประชิด หมายถึง ความสามารถของภาคเครื่องรับในการรับสัญญาณพึงประสงค์ที่มีการมอดูเลตที่ความถี่ที่ระบุ ในขณะที่มีสัญญาณที่มีการมอดูเลตซึ่งเป็นสัญญาณไม่พึงประสงค์ที่ความถี่ของสัญญาณประชิด

**ขีดจำกัด** การเลือกสัญญาณช่องประชิดต้องมีค่าไม่ต่ำกว่าค่าในตารางต่อไปนี้

ช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ (kHz)	ผลต่างระดับสัญญาณช่องประชิดกับช่องที่ระบุ
12.5	60 dB
25	70 dB



**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**กทช. มท. 1024 – 2552**  
**เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF**  
**สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล**

**4. ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย**

**4.1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)**

ความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

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

**4.2 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมต่อสุขภาพของมนุษย์ (Radiation Exposure Requirements)**

การติดตั้งสถานีวิทยุคมนาคมและการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล จะต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด

**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**กทช. มท. 1024 – 2552**  
**เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF**  
**สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล**

**5. วิธีการทดสอบ**

**5.1 ภาคเครื่องส่ง**

**5.1.1 กำลังคลื่นพาหะที่กำหนด (rated carrier power)**

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 300 113-1 [2] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

**5.1.2 การแพร่แปลกปลอม (conducted spurious emissions)**

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ITU-R SM. 329-10 [3], ETSI EN 300 113-1 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

**5.1.3 ค่าผิดพลาดทางความถี่ (frequency error)**

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 300 113-1 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

**5.1.4 กำลังช่องประชิด (adjacent channel power)**

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 300 113-1 วิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

**5.1.5 การลดทอนการมอดูเลชันระหว่างกัน (intermodulation attenuation)**

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 300 113-1 วิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

**5.2 ภาคเครื่องรับ**

**5.2.1 ความไวสูงสุดที่ใช้งานได้ (maximum usable sensitivity)**

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 300 113-1 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

**5.2.3 คุณลักษณะความผิดพลาดที่สัญญาณป้อนเข้าระดับสูง (error behaviour at high input levels)**

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 300 113-1 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

**5.2.2 การเลือกสัญญาณช่องประชิด (adjacent channel selectivity)**

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 300 113-1 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

**5.3 เครื่องวิทยุคมนาคมที่มีอุปกรณ์คู่เพล็กซ์เซอร์ (duplexer)**

เครื่องวิทยุคมนาคมที่มีอุปกรณ์คู่เพล็กซ์เซอร์ (duplexer) และ/หรือ อุปกรณ์กรองสัญญาณ (filter) ประกอบอยู่ด้วย ให้ทำการทดสอบที่ขั้วต่อสายอากาศ

**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**กทช. มท. 1024 – 2552**  
**เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF**  
**สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล**

**6. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค**

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล ให้แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐาน โดยถือเป็นเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ประเภท ข ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐาน ของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

---

**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**กทช. มท. 1024 – 2552**  
**เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF**  
**สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล**

**เอกสารอ้างอิง**

- [1] กทช. มท. 001-2548, ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF
- [2] ETSI EN 300 113-1 v1.6.1: Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Land mobile service; Radio equipment intended for the transmission of data (and/or speech) using constant or non-constant envelope modulation and having an antenna connector; Part 1: Technical characteristics and methods of measurement
- [3] ITU-R Recommendation SM. 329-10: Unwanted emissions in the spurious domain