

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคม ประเภท Radio Frequency Identification: RFID

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมประเภท Radio Frequency Identification: RFID เพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีและสถานการณ์ปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๒๗ (๑๐) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกอบมาตรา ๒๙ (๔) แห่งพระราชบัญญัติ วิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมประเภท Radio Frequency Identification: RFID ลงวันที่ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๕๐

ข้อ ๓ มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคม ประเภท Radio Frequency Identification: RFID มีรายละเอียดตามมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ กสทช. มท. ๑๐๑๐ - ๒๕๖๐ แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐

พลเอก สุกิจ ชมะสุนทร

กรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ทำหน้าที่ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์

และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. ๑๐๑๐ - ๒๕๖๐

เครื่องวิทยุคมนาคม
ประเภท Radio Frequency Identification: RFID

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
๘๗ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐
โทร. ๐ ๒๖๗๐ ๘๘๘๘ เว็บไซต์: www.nbt.go.th

สารบัญ

	หน้า
1. ขอบข่าย	1
2. มาตรฐานทางเทคนิค	1
2.1 มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio frequency requirements)	1
2.1.1 คลื่นความถี่ต่ำกว่า 135 kHz	1
2.1.2 คลื่นความถี่ย่าน 13.553 - 13.567 MHz	2
2.1.3 คลื่นความถี่ย่าน 433.05 – 434.79 MHz	3
2.1.4 คลื่นความถี่ย่าน 920 - 925 MHz	4
2.1.5 คลื่นความถี่ย่าน 2.4 – 2.5 GHz	5
2.1.6 คลื่นความถี่ย่าน 5 GHz	6
2.2 มาตรฐานด้านความปลอดภัย	7
2.2.1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical safety requirements)	7
2.2.2 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมต่อสุขภาพของมนุษย์ (Radiation exposure requirements)	7
3. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐาน	7

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 1010 – 2560
เครื่องวิทยุคมนาคม ประเภท Radio Frequency Identification: RFID

1. ขอบข่าย

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคม ประเภท Radio Frequency Identification: RFID ที่ใช้งานในคลื่นความถี่ดังต่อไปนี้

- 1) คลื่นความถี่ต่ำกว่า 135 กิโลเฮิร์ตซ์ (kHz)
- 2) 13.553 - 13.567 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz)
- 3) 433.05 - 434.79 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz)
- 4) 920 - 925 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz)
- 5) 2.4 – 2.5 กิกะเฮิร์ตซ์ (GHz)
- 6) คลื่นความถี่ย่าน 5 กิกะเฮิร์ตซ์ (GHz)

2. มาตรฐานทางเทคนิค

2.1 มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio frequency requirements)

2.1.1 คลื่นความถี่ต่ำกว่า 135 kHz

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม ประเภท Radio Frequency Identification: RFID ที่ใช้งานคลื่นความถี่ต่ำกว่า 135 kHz มีดังต่อไปนี้

- 1) กำลังส่งสูงสุด (Maximum transmit power) จะต้องไม่เกินค่าดังต่อไปนี้

กำลังส่งสูงสุด	เงื่อนไข
150 mW (e.i.r.p.) หรือความแรงสนามแม่เหล็ก 55 dB μ A/m ที่ระยะ 10 เมตร	ได้รับยกเว้นใบอนุญาตให้ทำ มิใช่ นำเข้า นำออก หรือ ค้าซึ่งเครื่องวิทยุ คมนาคม และตั้งสถานีวิทยุคมนาคม
มากกว่า 150 mW (e.i.r.p.) ถึง 7.5 W (e.i.r.p.) หรือความแรงสนามแม่เหล็กมากกว่า 55 dB μ A/m ถึง 72 dB μ A/m ที่ระยะ 10 เมตร	ต้องได้รับใบอนุญาตวิทยุคมนาคมที่ เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ : e.i.r.p. (Equivalent Isotropically Radiated Power) หมายถึง กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก

- 2) ลักษณะทางเทคนิคภาคส่ง และภาครับ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานนี้

ETSI EN 300 330-1 : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD); Radio equipment in the frequency range 9 kHz to 25 MHz and inductive loop systems in the frequency range 9 kHz to 30 MHz;
Part 1: Technical characteristics and test methods

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 1010 – 2560
เครื่องวิทยุคมนาคม ประเภท Radio Frequency Identification: RFID

2.1.2 คลื่นความถี่ย่าน 13.553 - 13.567 MHz

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม ประเภท Radio Frequency Identification: RFID ที่ใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 13.553 - 13.567 MHz มีดังต่อไปนี้

- 1) กำลังส่งสูงสุด (Maximum transmit power) จะต้องไม่เกินค่าดังต่อไปนี้

กำลังส่งสูงสุด	เงื่อนไข
10 mW (e.i.r.p.)	ได้รับยกเว้นใบอนุญาตให้ทำ มี ใช้ นำเข้า นำออก หรือค้าซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม และตั้งสถานีวิทยุคมนาคม
1 W (e.i.r.p.)	ต้องได้รับใบอนุญาตวิทยุคมนาคมที่เกี่ยวข้อง

- 2) ลักษณะทางเทคนิคภาคส่ง และภาครับ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

- 2.1) ETSI EN 300 330-1 : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD); Radio equipment in the frequency range 9 kHz to 25 MHz and inductive loop systems in the frequency range 9 kHz to 30 MHz; Part 1: Technical characteristics and test methods
- 2.2) ETSI EN 302 291-1 : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD); Close Range Inductive Data Communication equipment operating at 13,56 MHz; Part 1: Technical characteristics and test methods
- 2.3) FCC Part 15.225 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C – Intentional Radiators; § 15.225 Operation within the band 13.110–14.010 MHz

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 1010 – 2560
เครื่องวิทยุคมนาคม ประเภท Radio Frequency Identification: RFID

2.1.3 คลื่นความถี่ย่าน 433.05 – 434.79 MHz

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม ประเภท Radio Frequency Identification: RFID ที่ใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 433.05 – 434.79 MHz มีดังต่อไปนี้

- 1) กำลังส่งสูงสุด (Maximum transmit power) จะต้องไม่เกินค่าดังต่อไปนี้

กำลังส่งสูงสุด	เงื่อนไข
10 mW	ได้รับยกเว้นใบอนุญาตให้ทำ มิใช่ นำเข้า นำออก หรือค้าซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม และตั้งสถานีวิทยุคมนาคม

- 2) ลักษณะทางเทคนิคภาคส่ง และภาครับ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานนี้

ETSI EN 300 220-1 : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD); Radio equipment to be used in the 25 MHz to 1 000 MHz frequency range with power levels ranging up to 500 mW ; Part 1: Technical characteristics and test methods

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 1010 – 2560
เครื่องวิทยุคมนาคม ประเภท Radio Frequency Identification: RFID

2.1.4 คลื่นความถี่ย่าน 920 - 925 MHz

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม ประเภท Radio Frequency Identification: RFID ชนิดอ่าน/เขียน (Interrogator/Reader) และแอคทีฟแท็ก (Active tag) ที่ใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 920 - 925 MHz มีดังต่อไปนี้

- 1) กำลังส่งสูงสุด (Maximum transmit power) จะต้องไม่เกินค่าดังต่อไปนี้

กำลังส่งสูงสุด	เงื่อนไข
50 mW (e.i.r.p.)	ได้รับยกเว้นไม่ต้องได้รับใบอนุญาตให้ ทำ มี ใช้ นำเข้า และนำออกซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม และตั้งสถานีวิทยุคมนาคม
0.5 W (e.i.r.p.)	ได้รับยกเว้นใบอนุญาตให้ มี ใช้ หรือนำออกซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม และตั้งสถานีวิทยุคมนาคม
4 W (e.i.r.p.)	ต้องได้รับใบอนุญาตวิทยุคมนาคมที่เกี่ยวข้อง

- 2) ลักษณะทางเทคนิคภาคส่ง และภาครับ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

- 2.1) FCC Part 15.247 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C – Intentional Radiators; §15.247 Operation within the bands 902–928 MHz, 2400–2483.5 MHz, and 5725–5850 MHz
- 2.2) FCC Part 15.249 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission, Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C – Intentional Radiators; §15.249; Operation within the bands 902–928 MHz, 2400–2483.5 MHz, 5725–5875 MHz, and 24.0–24.25 GHz
- 2.3) ETSI EN 302 208 : Radio Frequency Identification Equipment operating in the band 865 MHz to 868 MHz with power levels up to 2 W and in the band 915 MHz to 921 MHz with power levels up to 4 W; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU

หมายเหตุให้นำมาตรฐาน ETSI EN 302 208 มาใช้บังคับกับเครื่องวิทยุคมนาคมประเภท Radio Frequency Identification: RFID ที่ใช้งานในย่านความถี่วิทยุ 920 - 925 MHz ได้โดยอนุโลม

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 1010 – 2560
เครื่องวิทยุคมนาคม ประเภท Radio Frequency Identification: RFID

2.1.5 คลื่นความถี่ย่าน 2.4 – 2.5 GHz

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม ประเภท Radio Frequency Identification: RFID ที่ใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 2.4 – 2.5 GHz มีดังต่อไปนี้

- 1) กำลังส่งสูงสุด (Maximum transmit power) จะต้องไม่เกินค่าดังต่อไปนี้

กำลังส่งสูงสุด	เงื่อนไข
100 mW (e.i.r.p.)	ได้รับยกเว้นใบอนุญาตให้ทำ มี ใช้ นำเข้า นำออก หรือค้าซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม และตั้งสถานีวิทยุคมนาคม

- 2) ลักษณะทางเทคนิคภาคส่ง และภาครับ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

- 2.1) ETSI EN 300 440-1 : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short range devices; Radio equipment to be used in the 1 GHz to 40 GHz frequency range; Part 1: Technical characteristics and test methods
- 2.2) FCC Part 15.247 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C – Intentional Radiators; §15.247 Operation within the bands 902–928 MHz, 2400–2483.5 MHz, and 5725–5850 MHz
- 2.3) FCC Part 15.249 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission, Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C – Intentional Radiators; §15.249; Operation within the bands 902–928 MHz, 2400–2483.5 MHz, 5725–5875 MHz, and 24.0–24.25 GHz

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 1010 – 2560
เครื่องวิทยุคมนาคม ประเภท Radio Frequency Identification: RFID

2.1.6 คลื่นความถี่ย่าน 5 GHz

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม ประเภท Radio Frequency Identification: RFID ที่ใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 5 GHz มีดังต่อไปนี้

- 1) กำลังส่งสูงสุด (Maximum transmit power) จะต้องไม่เกินค่าดังต่อไปนี้

ช่วงความถี่วิทยุ	กำลังส่งสูงสุด	เงื่อนไข
5.150-5.350 GHz	0.2 W (e.i.r.p.)	ได้รับยกเว้นใบอนุญาตให้ทำ มี ใช้นำเข้า นำออก หรือค้าซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม และ ตั้งสถานีวิทยุคมนาคม
5.470-5.725 GHz	1.0 W (e.i.r.p.)	
5.725-5.850 GHz	1.0 W (e.i.r.p.)	

- 2) ลักษณะทางเทคนิคภาคส่ง และภาครับ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

- 2.1) ETSI EN 300 440-1 : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short range devices; Radio equipment to be used in the 1 GHz to 40 GHz frequency range; Part 1: Technical characteristics and test methods
- 2.2) FCC Part 15.247 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C – Intentional Radiators; §15.247 Operation within the bands 902–928 MHz, 2400–2483.5 MHz, and 5725–5850 MHz
- 2.3) FCC Part 15.249 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission, Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C – Intentional Radiators; §15.249; Operation within the bands 902–928 MHz, 2400–2483.5 MHz, 5725–5875 MHz, and 24.0–24.25 GHz

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 1010 – 2560
เครื่องวิทยุคมนาคม ประเภท Radio Frequency Identification: RFID

2.2 มาตรฐานด้านความปลอดภัย

2.2.1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical safety requirements)

ความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องวิทยุคมนาคม ประเภท Radio Frequency Identification: RFID ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

- 1) IEC 60950 - 1 : Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements
- 2) มอก. 1561 – 2556 : บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ – ความปลอดภัย เล่ม 1 : หรือฉบับปัจจุบัน : คุณลักษณะที่ต้องการทั่วไป

2.2.2 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมต่อสุขภาพของมนุษย์ (Radiation exposure requirements)

การติดตั้งใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมประเภท Radio Frequency Identification: RFID ต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด

3. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐาน

เครื่องวิทยุคมนาคมประเภท Radio Frequency Identification: RFID ให้แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ ตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ดังนี้

คลื่นความถี่ย่าน	กำลังส่งสูงสุด/ชนิดของเครื่องวิทยุคมนาคมประเภท RFID	ประเภทของการตรวจสอบและรับรองมาตรฐาน
คลื่นความถี่ต่ำกว่า 135 kHz	150 mW (e.i.r.p.) หรือความแรงสนามแม่เหล็ก 55 dB μ A/m ที่ระยะ 10 เมตร	ให้ใช้ SDoC
	มากกว่า 150 mW (e.i.r.p.) ถึง 7.5 W (e.i.r.p.) หรือความแรงสนามแม่เหล็กมากกว่า 55 dB μ A/m ถึง 72 dB μ A/m ที่ระยะ 10 เมตร	ประเภท ก

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
 กสทช. มท. 1010 – 2560
 เครื่องวิทยุคมนาคม ประเภท Radio Frequency Identification: RFID

คลื่นความถี่ย่าน	กำลังส่งสูงสุด/ชนิดของเครื่องวิทยุคมนาคมประเภท RFID	ประเภทของการตรวจสอบและรับรองมาตรฐาน
13.553 - 13.567 MHz	ไม่เกิน 10 mW (e.i.r.p.)	ให้ใช้ SDoC
	มากกว่า 10 mW (e.i.r.p.) แต่ไม่เกิน 1 W (e.i.r.p.)	ประเภท ก
433.05 - 434.79 MHz	10 mW	ให้ใช้ SDoC
920 - 925 MHz	ชนิดทรานสปอนเดอร์หรือชนิดอ่าน/เขียน (Interrogator/Reader) และแอคทีฟแท็ก (Active tag) กำลังส่งไม่เกิน 50 mW (e.i.r.p.)	ให้ใช้ SDoC
	ชนิดอ่าน/เขียน (Interrogator/Reader) และแอคทีฟแท็ก (Active tag) กำลังส่งมากกว่า 50 mW (e.i.r.p.) แต่ไม่เกิน 4 W(e.i.r.p.)	ประเภท ก
2.4 – 2.5 GHz	0.1 W (e.i.r.p.)	ให้ใช้ SDoC
5.150-5.350 GHz	0.2 W (e.i.r.p.)	ให้ใช้ SDoC
5.470-5.725 GHz	1.0 W (e.i.r.p.)	
5.725-5.850 GHz	1.0 W (e.i.r.p.)	