

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio เพื่อให้เหมาะสมต่อสภาพการณ์ทางเทคโนโลยีและการใช้งานคลื่นความถี่ในประเทศ และสอดคล้องกับ เทคโนโลยีและสถานการณ์ปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๑๐) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรร คลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกอบกับมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ และมาตรา ๒๙ (๔) แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๘ คณะกรรมการ กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยมาตรฐาน ทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ลงวันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๔๙

ข้อ ๓ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้ว ในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคม ในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ให้เป็นไปตามมาตรฐานทางเทคนิคของ เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ กสทช. มท. ๑๐๐๙ - ๒๕๖๒ แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒

พลเอก สุกิจ ชมะสุนทร

กรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์

และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ทำหน้าที่ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. 1009 – 2562

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

โทร. 0 2670 8888 เว็บไซต์: www.nbtc.go.th

สารบัญ

	หน้า
1. ขอบข่าย	1
2. มาตรฐานทางเทคนิค	
2.1 มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio Frequency Requirements)	
2.1.1 ลักษณะการทำงานแบบ Trunked Mode	1
2.1.2 ลักษณะการทำงานแบบ Repeater Mode	2
2.2 ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	
2.2.1 ด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)	3
2.2.2 ด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation Exposure Requirements)	3
3 การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค	3
เอกสารอ้างอิง	4

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 1009 – 2562
เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio

1. ขอบข่าย

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ประเภทสถานีฐาน สถานีทวนสัญญาณ และเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย หรือตามที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติกำหนด

ความถี่วิทยุใช้งานของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ต้องเป็นไปตามแผนความถี่วิทยุที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติกำหนด

2. มาตรฐานทางเทคนิค

2.1 มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio Frequency Requirements)

มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ ของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ภาคส่ง และภาครับ ให้เป็นไปตามลักษณะการทำงานดังต่อไปนี้

2.1.1 ลักษณะการทำงานแบบ Trunked Mode ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

- | | | |
|--------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) ETSI EN 300 392-2 | : | Terrestrial Trunked Radio (TETRA); Voice plus Data (V+D); Part 2: Air Interface (AI) หรือ |
| ETSI EN 303 035-1 | : | Terrestrial Trunked Radio (TETRA); Harmonized EN for TETRA equipment covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 1: Voice plus Data (V+D) |
| 2) ANSI/TIA-102.CAAB-D
หรือฉบับปัจจุบัน | : | Project 25 Land Mobile Radio Transceiver Recommendations, Project 25 – Digital Radio Technology, C4FM/CQPSK Modulation |
| 3) ETSI TS 102 361-1 | : | Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Digital Mobile Radio (DMR) Systems; Part 1: DMR Air Interface (AI) protocol หรือ |
| ETSI EN 300 113-2 | : | 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 2: Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive |

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 1009 – 2562
เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio

หมายเหตุ การแสดงความสอดคล้องด้วยมาตรฐาน ETSI EN 300 113-2 จะต้องมึรูปแบบ Air Interface Physical Layer (layer 1) Air Interface Data Link Layer (layer 2) และ Air Interface Call Control Layer (CCL) (layer 3) เป็นไปตามมาตรฐาน ETSI TS 102 361-1 หรือระบุเป็นเครื่องวิทยุคมนาคมระบบ Trunked Radio

- 4) FCC Part 2 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission : Frequency Allocations and Radio Treaty Matters ; General Rules and Regulations
- FCC Part 90 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission : Private Land Mobile Radio Services

2.1.2 ลักษณะการทำงานแบบ Repeater Mode ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

- 1) ETSI TS 101 789-1 : Terrestrial Trunked Radio (TETRA); TMO Repeaters Part 1: Requirements, test methods and limits
- 2) ANSI/TIA-102.CAAB-D หรือฉบับปัจจุบัน : Project 25 Land Mobile Radio Transceiver Recommendations, Project 25 – Digital Radio Technology, C4FM/CQPSK Modulation
- 3) ETSI TS 102 361-1 : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Digital Mobile Radio (DMR) Systems; Part 1: DMR Air Interface (AI) protocol
- 4) FCC Part 2 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission : Frequency Allocations and Radio Treaty Matters ; General Rules and Regulations
- FCC Part 90 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission : Private Land Mobile Radio Services

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 1009 – 2562
เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio

2.2 ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

2.2.1 ด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)

มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

- | | | | | | |
|-------|----------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------|
| 2.2.1 | มอก. 1561-2556 | : | บริภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ – ความปลอดภัย เล่ม 1 หรือฉบับปัจจุบัน | : | คุณลักษณะที่ต้องการทั่วไป |
| 2.2.2 | IEC 60950-1 | : | Information Technology equipment – Safety – Part 1: General requirements | | |
| 2.2.3 | IEC 62368-1 | : | Audio/video, information and communication technology equipment - Part 1: Safety requirements | | |

2.2.2 ด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation Exposure Requirements)

การใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ประเภทสถานีฐาน (Base Station) ต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ กำหนด

3. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ให้แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยถือเป็นเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ประเภท ข ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. 1009 – 2562

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio

เอกสารอ้างอิง

- [1] ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบกและกิจการประจำที่ย่านความถี่ 401 – 405.9 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) 406.2 – 410 เมกะเฮิรตซ์
- [2] ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Trunked Radio ย่านความถี่ 806 – 824 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) และ 851 – 869 เมกะเฮิรตซ์ (MHz)
- [3] ETSI EN 300 392-2 : Terrestrial Trunked Radio (TETRA); Voice plus Data (V+D); Part 2: Air Interface (AI)
- [4] ETSI EN 303 035-1 : Terrestrial Trunked Radio (TETRA); Harmonized EN for TETRA equipment covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 1: Voice plus Data (V+D)
- [5] ANSI/TIA-102.CAAB-D : Project 25 Land Mobile Radio Transceiver Recommendations, Project 25 – Digital Radio Technology, C4FM/CQPSK Modulation
- [6] ETSI TS 102 361-1 : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Digital Mobile Radio (DMR) Systems; Part 1: DMR Air Interface (AI) protocol
- [7] ETSI EN 300 113-2 : 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 2: Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive
- [8] FCC Part 2 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission : Frequency Allocations and Radio Treaty Matters ; General Rules and Regulations
- [9] FCC Part 90 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission : Private Land Mobile Radio Services
- [10] ETSI TS 101 789-1 : Terrestrial Trunked Radio (TETRA); TMO Repeaters Part 1: Requirements, test methods and limits