

សេចក្តីប្រកាសរបស់គណៈកម្មាធិការអាជីវកម្មផ្សាយសំឡេង

អាជីវកម្មទូរទស្សន៍ និងទូរគមនាគមន៍ជាតិ

ស្តីពី លក្ខណៈសម្រាប់អនុញ្ញាតឱ្យប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ទំនាក់ទំនងវិទ្យុប្រព័ន្ធវ៉ាដាសំរាប់ដំឡើងនៅក្នុងឡាន

ដែលជាការសម្របសម្រួលក្នុងការកែតម្រូវសេចក្តីប្រកាសរបស់គណៈកម្មាធិការ អាជីវកម្មផ្សាយសំឡេង អាជីវកម្មទូរទស្សន៍ និងអាជីវកម្មទូរគមនាគមន៍ជាតិ ស្តីពី ស្តង់ដារបច្ចេកទេសនៃឧបករណ៍ទូរគមនាគមន៍ សម្រាប់ការទំនាក់ទំនងតាមវិទ្យុប្រព័ន្ធវ៉ាដា ដែលដំឡើងនៅលើយានយន្ត (Vehicle radar) ដើម្បីអោយសមស្របតាម បច្ចេកវិទ្យានិងកាលៈទេសៈបច្ចុប្បន្ន

អាស្រ័យអំណាចតាមមាត្រា 27 (10) និង (24) នៃច្បាប់បែងចែកលក្ខណៈកម្មាធិការ និង គ្រប់គ្រងអាជីវកម្មផ្សាយ អាជីវកម្មទូរទស្សន៍ និងអាជីវកម្មទូរគមនាគមន៍ ព.ស.2553 ដែលត្រូវបានកែសម្រួលដោយច្បាប់បែងចែកលក្ខណៈកម្មាធិការ និង គ្រប់គ្រងផ្សាយសំឡេង អាជីវកម្មទូរទស្សន៍ និងអាជីវកម្មទូរគមនាគមន៍ ព.ស.2554 និង មាត្រា 29 (4) នៃច្បាប់ស្តីពីវិទ្យុ គមនាគមន៍ ព.ស.2498 គណៈកម្មាធិការអាជីវកម្មផ្សាយសំឡេង អាជីវកម្មទូរទស្សន៍ និងអាជីវកម្មទូរគមនាគមន៍ជាតិ ទើបបាន ចេញការប្រកាសដូចខាងក្រោម

ខ 1 សេចក្តីប្រកាសនេះនឹងចូលជាធរមានចាប់ពីថ្ងៃបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទនៃការបោះពុម្ពផ្សាយនៅក្នុងរដ្ឋកិច្ច។

ខ 2 អោយលុបចោលប្រកាសគណៈកម្មាធិការអាជីវកម្មផ្សាយសំឡេង អាជីវកម្មទូរទស្សន៍ និងអាជីវកម្មទូរគមនាគមន៍ ជាតិ ស្តីពី ស្តង់ដារបច្ចេកទេសនៃឧបករណ៍ទូរគមនាគមន៍ សម្រាប់ការទំនាក់ទំនងតាមវិទ្យុប្រព័ន្ធវ៉ាដាដែលដំឡើងនៅលើ យានយន្ត (Vehicle radar) ចុះថ្ងៃទី 27 ខែតុលា ព.ស.2557

ខ 3 សេចក្តីប្រកាស របៀប បទប្បញ្ញត្តិ និងការបញ្ជូនផ្សេងៗ ទៀតនៅក្នុងផ្នែកដែលបានបង្កើតរួចហើយនៅក្នុងការ ប្រកាសនេះឬដែលមិនស្របតាមសេចក្តីប្រកាសនេះ អោយប្រើប្រកាសនេះជំនួសវិញ

ខ 4 ស្តង់ដារបច្ចេកទេសនៃឧបករណ៍ទូរគមនាគមន៍ សម្រាប់ឧបករណ៍ទំនាក់ទំនង ប្រព័ន្ធលាត្រូវបានប្រើដើម្បីដំឡើង នៅក្នុងឡាន ដោយមានព័ត៌មានលម្អិតយោងតាមបទដ្ឋានបច្ចេកទេសនៃឧបករណ៍ទូរគមនាគមន៍ កសកខ. ឃត. 1011 – 2560 ភ្ជាប់ជាមួយសេចក្តីប្រកាសនេះ

ប្រកាសនៅថ្ងៃទី 28 ធ្នូ ព.ស.2560

នាយឧត្តមសេនីយ៍ ស៊ុគីច ខ្នះស៊ុនថន

កម្មការអាជីវកម្មផ្សាយសំឡេង អាជីវកម្មទូរទស្សន៍

និងអាជីវកម្មទូរគមនាគមន៍ជាតិ

កាន់កាប់តួនាទីជាប្រធានកម្មាធិការអាជីវកម្មផ្សាយសំឡេង

អាជីវកម្មទូរទស្សន៍ និងអាជីវកម្មទូរគមនាគមន៍ជាតិ

ស្តង់ដារបច្ចេកទេសនៃឧបករណ៍ទូរគមនាគមន៍

កសក. អត. 1011 – 2560

ម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីដំឡើងនៅក្នុងរថយន្ត

ការិយាល័យគណៈកម្មាធិការអាជីវកម្មផ្សាយសម្លេង អាជីវកម្មទូរទស្សន៍ និងអាជីវកម្មទូរគមនាគមន៍ជាតិ

87 ផ្លូវជាប្តូរថ្មីទី ៨ ខណ្ឌសាមសេនណៃ សង្កាត់ផ្សារថៃ បាងកក 10400

ទូរស័ព្ទលេខ 02 6710 8888 គេហទំព័រ www.nbt.go.th

1. វិសាលភាព
2. ស្តង់ដារបច្ចេកទេស
 - 2.1 ស្តង់ដារបច្ចេកទេស (Radio frequency requirements)
 - 2.1.1 ប្រេកង់ 22.00 - 26.65 gigahertz (GHz)
 - 2.1.2 ប្រេកង់ 76 - 77 gigahertz (GHz)
 - 2.1.3 ប្រេកង់ 77 - 81 gigahertz (GHz)
 - 2.2 ស្តង់ដារបច្ចេកទេសសុវត្ថិភាពអគ្គិសនី (Electrical Safety Requirements)
 - 2.3 ស្តង់ដារបច្ចេកទេសសម្រាប់សុវត្ថិភាពចំពោះសុខភាពមនុស្សពីការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍វិទ្យុ (Radiation Exposure Requirements)
3. ការបង្ហាញពីភាពសមស្របតាមស្តង់ដារ

ស្តង់ដារបច្ចេកទេសនៃឧបករណ៍ទូរគមនាគមន៍

កសត. ៣៧. 1011 – 2560

ម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីដំឡើងនៅក្នុងរថយន្ត

1. វិសាលភាព

ស្តង់ដារបច្ចេកទេសនេះ បញ្ជាក់លក្ខណៈបច្ចេកទេសអប្បបរមានៃម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដា ត្រូវបានប្រើដើម្បីដំឡើងនៅក្នុងរថយន្ត ទាំងប្រើអង់តែននៅលើកន្លែង (Fixed antenna) ឬអង់តែនដែលអាចវិលបាន (Steerable antenna) ដែលត្រូវបានប្រើនៅក្នុងវិសាលភាពខាងក្រោម ដូចខាងក្រោម

- 1) 22.00 - 26.65 gigahertz (GHz)
- 2) 76-77 gigahertz (GHz)
- 3) 77-81 gigahertz (GHz)

ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយការប្រើប្រាស់រលកធាតុអាកាសត្រូវតែស្របតាមការប្រកាសរបស់គណៈកម្មាធិការអាជីវកម្មផ្សាយសម្លេង អាជីវកម្មទូរទស្សន៍ និងអាជីវកម្មទូរគមនាគមន៍ជាតិ ស្តីពី លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសម្រាប់ការអនុញ្ញាតឱ្យប្រើម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីដំឡើងនៅក្នុងរថយន្ត ។

2. ស្តង់ដារបច្ចេកទេស

2.1 ស្តង់ដារបច្ចេកទេស (Radio frequency requirements)

2.1.1 ប្រេកង់ 22.00 - 26.65 gigahertz (GHz)

ស្តង់ដារបច្ចេកទេសសម្រាប់រលកធាតុអាកាសនៃឧបករណ៍ទំនាក់ទំនងវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលប្រើនៅក្នុងឡាន 22.00 - 26.65 gigahertz (GHz) អោយស្របទៅតាមដូចខាងក្រោម:

1) ថាមពលបញ្ជូន (Transmitting power)

1.1) ម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីដំឡើងនៅក្នុងរថយន្ត ដែលប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា

Bandwidth Ultra Wide Band (UWB) 22.00 – 26.65 gigahertz (GHz) ប្រេកង់មិនលើសពី 500 MHz (MHz) ត្រូវតែមានដង់ស៊ីតេមធ្យមនៃការបញ្ជូនប្រភេទអ៊ីសូទិចខ្ពស់បំផុត (maximum radiated average power density : e.i.r.p.)មិនលើសពីដែលបានបញ្ជាក់ ដូចខាងក្រោម ។

ប្រេកង់ (gigahertz (GHz))	កំរិតដង់ស៊ីតេមធ្យមនៃការបញ្ជូនប្រភេទអ៊ីសូទិចខ្ពស់បំផុត (Maximum radiated average power density : e.i.r.p.) [dBm/MHz]
$22.00 < f < 22.65$	$-61.3 + 20 \times (f - 21.65 \text{ GHz}) / 1 \text{ GHz}$ 22
$22.65 < f < 25.65$	- 41.3
$25.65 < f < 26.65$	$-41.3 - 20 \times (f - 25.65 \text{ GHz}) / 1 \text{ GHz}$

យោងតាម : 1) ETSI EN 302 288-1 (Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices; Road Transport and Traffic Telematics (RTTT); Short range radar equipment operating in the 24 GHz range; Part 1: Technical requirements and methods of measurement)

2) ETSI EN 302 288; Short Range Devices; Transport and Traffic Telematics (TTT); Ultrawideband radar equipment operating in the 24,25 GHz to 26,65 GHz range; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU

1.2) ម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីដំឡើងនៅក្នុងរថយន្ត ដែលប្រើប្រេកង់ 22.00 – 26.65 gigahertz (GHz) ត្រូវមានដង់ស៊ីតេមធ្យមនៃការបញ្ជូនប្រភេទអ៊ីសូត្រូប៊ិក (equivalent isotropically radiated power density : e.i.r.p.) មិនលើសពីដែលបានបញ្ជាក់ ដូចខាងក្រោម ។

ប្រេកង់ (gigahertz (GHz))	ថាមពលបញ្ជូនច្រើនបំផុត dBm/MHz (e.i.r.p.)
22.00 < f < 23.60	- 41.3
23.60 < f < 24.00	-61.3 ឬ -41.3*
24.00 < f < 26.65	-41.3

កំណត់សំគាល់ * ការដំឡើងបែបបញ្ជូន (Vertical plane transmitter emissions) ត្រូវតែមានការសាយភាយចេញនៃប្រេកង់ក្នុងបណ្តោយបញ្ជូនលើសពី 30 ដឺក្រេ ត្រូវតែមានកំរិតកាត់បន្ថយ 30 dB ពីបំពង់រលក ។

យោងតាម : 1) Code of Federal Regulation (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C - Intentional Radiators : §15.252 Operation of wideband vehicular radar systems within the band 23.12-29.0 GHz.

2) Code of Federal Regulation (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart F - Ultrawideband Operation : §15.515 Technical requirements for vehicular radar systems

1.3) ម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីដំឡើងនៅក្នុងរថយន្ត ដែលប្រើប្រេកង់ 24.05 – 24.25 gigahertz (GHz) ត្រូវមានថាមពលបញ្ជូនប្រភេទអ៊ីសូត្រូប៊ិកខ្ពស់ ខ្លាំងបំផុត (maximum radiated peak power : e.i.r.p.) មិនលើសពីដែលបានបញ្ជាក់ ដូចខាងក្រោម ។

ប្រេកង់ (gigahertz (GHz))	លក្ខណៈការប្រើរលកធាតុអាកាសត្រូវសមស្របទៅតាមលក្ខណៈមួយ	
	លក្ខណៈទី 1	លក្ខណៈទី 2
24.050 – 24.075	20 dBm	20 dBm
24.075 – 24.150	-10 dBm	13 dBm
	20 dBm	

	នៅពេលដែលចុចរាល់ 3 ms ក្នុងរយៈពេលទទឹងប្រែក្រាមដូចគ្នាមិនលើសពី 40 kHz ត្រូវតែមិនលើស 4 μs(4 μs/40 kHz)	
	20 dBm នៅពេលដែលចុចរាល់ 40 ms ក្នុងរយៈពេលទទឹងប្រែក្រាមដូចគ្នាមិនលើសពី 1 kHz ត្រូវតែមិនលើស 4 μs(1 μs/40 kHz)	
24.150 – 24.250	20 dBm	20 dBm

យោងតាម : 1) ETSI EN 302 858 (Short Range Devices ; Transport and Traffic Telematics (TTT) ; Radar equipment operating in the 24,05 GHz to 24,25 GHz or 24,05 GHz to 24,50 GHz range ; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU)

2) ETSI EN 3 0 2 2 8 8 (Short Range Devices); Transport and Traffic Telematics (TTT); Ultrawideband radar equipment operating in the 24,25 GHz to 26,65 GHz range; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU

3) Code of Federal Regulation (USA); Title 4 7 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) ការសាយភាយចេញទៅក្រៅរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការ (Radiated emissions in the non-operating frequency range)

ការសាយភាយចេញទៅក្រៅរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការ (Radiated emissions in the non-operating frequency range) ត្រូវតែសមស្របតាមលក្ខណៈមួយដូចខាងក្រោម

2.1) ការសាយភាយចេញទៅក្រៅរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការពីម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីដំឡើងនៅក្នុងរថយន្តនៃការបញ្ជូន ប្រេកង់ 22.00 – 26.65 GHz ត្រូវតែសមស្របតាមលក្ខណៈមួយដូចខាងក្រោម

2.1.1) ការសាយភាយចេញទៅក្រៅរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការពីម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីដំឡើងនៅក្នុងរថយន្តនៃការបញ្ជូន ត្រូវតែសមស្របទៅតាមលក្ខណៈដែលបានកំណត់ក្នុងស្តង់ដារ ដូចតទៅ

ប្រេកង់	កំរិតនៃការសាយភាយចេញក្រៅពីរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការ
30 – 1,000 MHz	-36 dBm -54 dBm (ឧទាហរណ៍ 47-74 / 87.5-118 / 174-230 / 470-862 MHz)
1 – 100 GHz	-30 dBm (លើកលែង 24.25-26.65 GHz និង 23.60-24.00 GHz)

2.1.2) ការសាយភាយចេញទៅក្រៅរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការពីម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីដំឡើងនៅក្នុងរថយន្តនៃការបញ្ជូន ដែលប្រើបច្ចេកវិទ្យា Ultra Wide Band (UWB) នៃផ្នែកការបញ្ជូន ត្រូវតែស្របទៅតាមលក្ខណៈដែលបានកំណត់ក្នុងស្តង់ដារ ដូចតទៅ

ប្រេកង់	កំរិតនៃការសាយភាយចេញក្រៅពីរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការ
10.00 - 23.60 GHz	-61.3 dBm
23.60 – 24.00 GHz	-74 dBm
26.65 – 40.00 GHz	-61.3 dBm

យោងតាម : EN 302 288-1 (Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices; Road Transport and Traffic Telematics (RTTT); Short range radar equipment operating in the 24 GHz range; Part 1: Technical requirements and methods of measurement)

2.1.3) ការសាយភាយចេញទៅក្រៅរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការពីម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីដំឡើងនៅក្នុងរថយន្តនៃការបញ្ជូន ដែលប្រើបច្ចេកវិទ្យា Ultra Wide Band (UWB) ការបញ្ជូនរលកតែមួយ នៃផ្នែកការបញ្ជូន ត្រូវតែស្របទៅតាមលក្ខណៈដែលបានកំណត់ក្នុងស្តង់ដារ ដូចតទៅ

2.1.3.1) ការសាយភាយចេញទៅក្រៅរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការពីម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីដំឡើងនៅក្នុងរថយន្ត សម្រាប់ប្រេកង់ទាបជាង 960 GHz

ជួរប្រេកង់ (Frequency range)	កំរិតនៃការសាយភាយចេញក្រៅពីរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការ (Spurious domain emission limits)
9 kHz – 490 kHz	2400 μ V/m/F(kHz) រយៈ 300 ម៉ែត្រ
490 kHz - 1.705 MHz	24000 μ V/m/F(kHz) រយៈ 30 ម៉ែត្រ
1.705 MHz – 30 MHz	30 μ V/m រយៈ 30 ម៉ែត្រ
30 MHz – 88 MHz	100 μ V/m រយៈ 3 ម៉ែត្រ
88 MHz – 216 MHz	150 μ V/m រយៈ 3 ម៉ែត្រ
216 MHz – 960 MHz	200 μ V/m រយៈ 3 ម៉ែត្រ

យោងតាម : Code of Federal Regulation (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C—Intentional Radiators : §15.209 Radiated emission limits; general requirements.

2.1.3.2) ការសាយភាយចេញទៅក្រៅរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការពីម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីដំឡើងនៅក្នុងរថយន្ត សម្រាប់ប្រេកង់ខ្ពស់ជាង 960 GHz

ប្រេកង់	dBm (e.i.r.p.)
960-1610 MHz	-75.3
1610-22.000 MHz	-61.3
26.650-31.000 MHz	-51.3
Above 31.000 MHz	-61.3

យោងតាម : 1) Code of Federal Regulation (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C—Intentional Radiators : §15.252 Operation of wideband vehicular radar systems within the band 23.12-29.0 GHz.

2) Code of Federal Regulation (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart F Ultra-wideband Operation : §15.515 Technical requirements for vehicular radar systems.

2.2) ការសាយភាយចេញទៅក្រៅរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការពីម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីដំឡើងនៅក្នុងរថយន្ត នៃផ្នែកការបញ្ជូនប្រេកង់ 24.25 – 26.65 GHz ដែលប្រើបច្ចេកវិទ្យា Ultra Wide Band (UWB) និងការបញ្ជូនរលកតែមួយ ត្រូវតែស្របទៅតាមលក្ខណៈដែលបានកំណត់ ដូចតទៅ

ប្រេកង់	កំរិតនៃការសាយភាយចេញក្រៅពីរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការ
30 – 1,000 MHz	-36 dBm (e.r.p.) -54 dBm (ចំពោះជួរប្រេកង់ 47–74 / 87.5–118 / 174–230 / 470–862 MHz)
1 – 10 GHz 40 – 50 GHz	30 dBm (e.i.r.p.)

យោងតាម : ETSI EN 302 288 (Short Range Devices); Transport and Traffic Telematics (TTT); Ultra-wideband radar equipment operating in the 24.25 GHz to 26.65 GHz range; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU

2.3) ការសាយភាយចេញទៅក្រៅរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការពីម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលត្រូវបានប្រើ ដើម្បីដំឡើងនៅក្នុងរថយន្ត នៃផ្នែកការបញ្ជូនប្រេកង់ 24.05 – 24.25 GHz ត្រូវតែស្របទៅតាមលក្ខណ៍ដែលបានកំណត់ក្នុង តារាងណាតារាងមួយ ដូចខាងក្រោម

2.3.1) ការសាយភាយចេញទៅក្រៅរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការពីម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែល ត្រូវបានប្រើដើម្បីដំឡើងនៅក្នុងរថយន្ត នៃផ្នែកការបញ្ជូនប្រេកង់ 24.05 – 24.25 GHz

ប្រេកង់	កំរិតនៃការសាយភាយចេញក្រៅពីរលកប្រេកង់ដែលដំណើរ ការ
30 – 1,000 MHz	-36 dBm (e.r.p.) Quasi-Peak -54 dBm Quasi-Peak (ចំពោះជួរប្រេកង់ 47–74 / 87.5–118 / 174–230 / 470– 862 MHz)
1 – 50 GHz	-30 dBm (e.i.r.p.) RMS

យោងតាម : ETSI EN 302 858 : (Short Range Devices ; Transport and Traffic Telematics (TTT) ; Radar equipment operating in the 24.05 GHz to 24.25 GHz or 24.05 GHz to 24.50 GHz range ; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU)

2.3.2) ការសាយភាយចេញទៅក្រៅរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការពីម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែល ត្រូវបានប្រើដើម្បីដំឡើងនៅក្នុងរថយន្ត នៃផ្នែកការបញ្ជូនប្រេកង់ 24.05 – 24.25 GHz ត្រូវតែមានកំរិតសញ្ញាទាបជាងដែលបាន កំណត់នៅក្នុងស្តង់ដារយ៉ាងហោចណាស់ 50 dB ដូចខាងក្រោម

ជួរប្រេកង់ (Frequency range)	កំរិតនៃការសាយភាយចេញក្រៅពីរលកប្រេកង់ដែលដំណើរ ការ (Spurious domain emission limits)
9 kHz – 490 kHz	2400 μ V/m/F(kHz) រយៈ 300 ម៉ែត្រ
490 kHz - 1.705 MHz	24000 μ V/m/F(kHz) រយៈ 30 ម៉ែត្រ
1.705 MHz – 30 MHz	30 μ V/m រយៈ 30 ម៉ែត្រ
30 MHz – 88 MHz	100 μ V/m រយៈ 3 ម៉ែត្រ
88 MHz – 216 MHz	150 μ V/m រយៈ 3 ម៉ែត្រ
216 MHz – 960 MHz	200 μ V/m រយៈ 3 ម៉ែត្រ
960 MHz – 40 GHz	500 μ V/m រយៈ 3 ម៉ែត្រ

យោងតាម : Code of Federal Regulation (USA) : Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices ; Subpart C – Intention Radiators ; §15.249 Operation within the bands 902-928 MHz, 2400-2483.5 MHz, 5725-5875 MHz, and 24.024.25 GHz. (§15.249 (d))

3) ការសាយភាយប្រេកង់ 23.6 – 24.0 GHz តាមផ្ទៃកបញ្ជី (Vertical plane transmitter emissions in the 23.6 GHz to 24.0 GHz band)

ការសាយភាយប្រេកង់ 23.6 – 24.0 GHz តាមផ្ទៃកបញ្ជី (Vertical plane transmitter emissions in the 23.6 GHz to 24.0 GHz band) លើកលែង ម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីដំឡើងនៅក្នុងរថយន្ត ដែលប្រើការលកប្រេកង់ 24.05 – 24.25 GHz តែប៉ុណ្ណោះ ។ ការសាយភាយនៃលកធាតុអាកាសដែលចេញពីអង្គតែនរបស់ម៉ាស៊ីនបញ្ជូនតាមផ្ទៃកបញ្ជីធម្មតា ត្រូវស្របទៅតាមស្តង់ដារដែលកំណត់ ដូចខាងក្រោម

3.1) ការសាយភាយលកប្រេកង់ 23.6 – 24.0 GHz

ជួរប្រេកង់	កំរិតនៃការសាយភាយលកតាមផ្ទៃកបញ្ជីដែលមានមុម ច្រើនជាង 30 ដឺក្រេ ពីចុងរលកគោល
ការប្រើការនៅជួរប្រេកង់ 23.6 – 24.0 GHz	≥ 30 dB

យោងតាម : 1) EN 302 288-1 (Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices; Road Transport and Traffic Telematics (RTTT); Short range radar equipment operating in the 24 GHz range; Part 1: Technical requirements and methods of measurement)

2) Code of Federal Regulation (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart F – UltraWideband Operation ; § 15.515 Technical requirements for vehicular radar systems (§ 15.515 (c))

3.2) ការសាយភាយចេញក្រៅពីរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការ (ដែលនៅក្នុងជួរប្រេកង់ 23-6 – 24.0 GHz)

ជួរប្រេកង់	កំរិតនៃការសាយភាយលកតាមផ្ទៃកបញ្ជីដែលមានមុម ច្រើនជាង 30 ដឺក្រេ ពីចុងរលកគោល
ការសាយភាយក្រៅរលកប្រេកង់ដែលប្រើប្រាស់	≥ 20 dB

យោងតាម : 1) EN 302 288 : Short Range Devices ; Transport and Traffic Telematics (TTT) ; Ultra-wideband radar equipment operating in the 24,25 GHz to 26,65 GHz range ; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU

2) ETSI EN 302 858 : (Short Range Devices ; Transport and Traffic Telematics (TTT) ; Radar equipment operating in the 24,05 GHz to 24,25 GHz or 24,05 GHz to 24,50 GHz range ; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU)

3) Code of Federal Regulation (USA) ; Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C – Intentional Radiators; § 15.515 Technical requirements for vehicular radar systems (§ 15.515 (c))

2.1.2 ជួរហ្វ្រេកង់ 76 – 77 GHz

ស្តង់ដារបច្ចេកទេសរលកហ្វ្រេកង់នៃឧបករណ៍ទំនាក់ទំនងវិទ្យុប្រព័ន្ធវ៉ាដាដែលប្រើនៅក្នុងរថយន្ត ជួរហ្វ្រេកង់ 76 – 77 GHz អោយស្របទៅតាមដែលបានកំណត់ ដូចខាងក្រោម:

1) ថាមពលបញ្ជូន (Transmitting power)

ឧបករណ៍ទំនាក់ទំនងវិទ្យុប្រព័ន្ធវ៉ាដាដែលប្រើនៅក្នុងរថយន្ត ជួរហ្វ្រេកង់ 76 – 77 GHz ត្រូវមានកំរិតថាមពលបញ្ជូនសាយភាយប្រភេទអ៊ីសូទិចខ្លាំងបំផុត (peak power : e.i.r.p.) មិនលើស 55 dBm

2) ការសាយភាយចេញក្រៅរលកហ្វ្រេកង់ដែលប្រើប្រាស់ (Radiated emissions in the non-operating frequency range)

ការសាយភាយចេញក្រៅរលកហ្វ្រេកង់ដែលប្រើប្រាស់ 76 – 77 GHz ពីម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធវ៉ាដាដែលប្រើនៅក្នុងរថយន្ត (ផ្នែកបញ្ជូន) ជួរហ្វ្រេកង់ 76 – 77 GHz ត្រូវស្របទៅតាមស្តង់ដារមួយដូចខាងក្រោម

2.1 ការសាយភាយចេញក្រៅរលកហ្វ្រេកង់ដែលប្រើប្រាស់ 76 – 77 GHz (ក្នុងជួរហ្វ្រេកង់ 0.009 MHz – 231 Ghz)

ជួរហ្វ្រេកង់	កំរិតនៃការសាយភាយ	កំណត់សំគាល់
0.009 – 0.490 MHz	2400/f(kHz) រយះ 300 ម៉ែត្រ	យោងកំរិតតាម FCC § 15.209 15.209 Radiated emission limits; General requirements.
0.490 – 1.705 MHz	24000/f(kHz) រយះ 30 ម៉ែត្រ	
1.705 – 30 MHz	30 រយះ 30 ម៉ែត្រ	
30 – 88 MHz	100 រយះ 3 ម៉ែត្រ	
88 – 216 MHz	150 រយះ 3 ម៉ែត្រ	
216 – 960 MHz	200 μV/m រយះ 3 ម៉ែត្រ	
960 MHz – 40 GHz	500 μV/m រយះ 3 ម៉ែត្រ	
40 – 200 GHz	600 pW/cm ² រយះ 3 ម៉ែត្រ	យោងកំរិតតាម FCC §15.253(e)
1000 – 231 GHz	1000 pW/cm ² រយះ 3 ម៉ែត្រ	

យោងតាម : Code of Federal Regulation (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C – Intentional Radiators; § 15.253 Operation within the bands 46.7-46.9 GHz and 76.0-77.0 GHz (§ 15.253 (e))

2.2) ការសាយភាយចេញក្រៅរលកហ្វ្រេកង់ដែលប្រើប្រាស់ 76 – 77 GHz (ក្នុងជួរហ្វ្រេកង់ 30 MHz – 100 Ghz)

ជួរប្រេកង់	កំរិតនៃការសាយភាយចេញក្រៅពីរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការ
30 – 1,000 MHz	-36 dBm -54 dBm (ចំពោះជួរប្រេកង់ 47–74 / 87.5–118 / 174–230 / 470–862 MHz)
1 – 100 GHz	-30 dBm

យោងតាម : EN 301 091-1 Short Range Devices; Transport and Traffic Telematics (TTT); Radar equipment operating in the 76 GHz to 77 GHz range; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU; Part 1: Ground based vehicular radar

2.1.3 ជួរប្រេកង់ 77 – 81 GHz

ស្តង់ដារបច្ចេកទេសរលកប្រេកង់នៃឧបករណ៍ទំនាក់ទំនងវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលប្រើនៅក្នុងរថយន្ត ជួរប្រេកង់ 77 – 81 GHz អោយស្របទៅតាមដែលបានកំណត់ ដូចខាងក្រោម:

1) ថាមពលបញ្ជូន (Transmitting power)

ឧបករណ៍ទំនាក់ទំនងវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលប្រើនៅក្នុងរថយន្ត ជួរប្រេកង់ 77 – 81 GHz ត្រូវមានកំរិតថាមពលបញ្ជូនសាយភាយប្រភេទអ៊ីសូទិចខ្លាំងបំផុត (peak power : e.i.r.p.) មិនលើស 55 dBm

2) ការសាយភាយចេញក្រៅរលកប្រេកង់ដែលប្រើប្រាស់ (Radiated emissions in the non-operating frequency range)

ថាមពលនៃការសាយភាយក្លែងក្លាយនិងការសាយភាយចេញក្រៅរលកប្រេកង់ដែលប្រើប្រាស់ 77 – 81 GHz ពីម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលប្រើនៅក្នុងរថយន្ត (ផ្នែកបញ្ជូន) ជួរប្រេកង់ 77 – 81 GHz ត្រូវស្របទៅតាមស្តង់ដារមួយដូចខាងក្រោម

ជួរប្រេកង់	កំរិតនៃការសាយភាយចេញក្រៅពីរលកប្រេកង់ដែលដំណើរការ
30 – 1,000 MHz	-36 dBm -54 dBm (ចំពោះជួរប្រេកង់ 47–74 / 87.5–118 / 174–230 / 470–862 MHz)
1 – 100 GHz	-30 dBm -61.3 dBm (ចំពោះជួរប្រេកង់ 10 – 23.6 / 26.65 -40 GHz) -74 dBm (ចំពោះជួរប្រេកង់ 23.6 -24 GHz)

យោងតាម : EN 302 264-1 Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM) ; Short Range Devices ; Road Transport and Traffic Telematics (RTTT) ; Short Range Radar equipment operating in the 77 GHz to 81 GHz band ; Part 1: Technical requirements and methods of measurement

2.2 ស្តង់ដារបច្ចេកទេសសុវត្ថិភាពអគ្គិសនី (Electrical Safety Requirements)

ស្តង់ដារបច្ចេកទេសសុវត្ថិភាពអគ្គិសនីរបស់ម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលប្រើនៅក្នុងរថយន្ត អោយស្របទៅតាមដែលបានកំណត់ក្នុងស្តង់ដារមួយដូចតទៅ

2.2.1 IEC 60950-1 : Information Technology equipment – Safety – Part 1: General requirements

2.2.2 ឧបករណ៍ព័ត៌មានបច្ចេកវិទ្យា ផ្នែកសុវត្ថិភាពប៉ុណ្ណោះ
ឬ ច្បាប់បច្ចុប្បន្ន : លក្ខណៈទូទៅ

2.3 ស្តង់ដារបច្ចេកទេសសម្រាប់សុវត្ថិភាពចំពោះសុខភាពមនុស្សពីការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍វិទ្យុ (Radiation Exposure Requirements)

ការប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលប្រើនៅក្នុងរថយន្ត ត្រូវសម្របទៅតាមលក្ខណៈរបស់ស្តង់ដារបច្ចេកទេសសម្រាប់សុវត្ថិភាពចំពោះសុខភាពមនុស្សពីការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍វិទ្យុ រួមទាំងគោលការណ៍និងស្តង់ដារគ្រប់គ្រងសុវត្ថិភាពរបស់មនុស្សពីការប្រើម៉ាស៊ីនវិទ្យុ តាមដែលគណៈកម្មការកិច្ចការទូរគមនាគមន៍ជាតិបានប្រកាសកំណត់។

3. ការបង្ហាញពីភាពសមស្របតាមស្តង់ដារ

ម៉ាស៊ីនវិទ្យុប្រព័ន្ធរ៉ាដាដែលប្រើសំឡេង អាជីវកម្មទូរទស្សន៍ និងអាជីវកម្មទូរគមនាគមន៍ជាតិ ស្តីពី ការពិនិត្យនិងធានាស្តង់ដាររបស់ម៉ាស៊ីនទូរគមនាគមន៍និងឧបករណ៍ ដូចតទៅ

រលកប្រេកង់ដែលប្រើប្រាស់ (GHz)	ថាមពលបញ្ជូនខ្ពស់បំផុត	ប្រភេទនៃការពិនិត្យនិងធានាស្តង់ដារ
22.00 – 26.65	តាម ខ 2.1.1 1) ថាមពលបញ្ជូន (transmitting power)	ប្រភេទ ក
24.05 – 24.25	តិចជាង 10 dBm (e.i.r.p.)	SDoC
	ច្រើនជាង 10 dBm (e.i.r.p.) ដល់ 20 dBm (e.i.r.p.)	ប្រភេទ ក
76 - 77	តិចជាង 55 dBm (e.i.r.p.)	ប្រភេទ ក
77 - 81	តិចជាង 55 dBm (e.i.r.p.)	ប្រភេទ ក

This translated version is prepared with the sole purpose of facilitating the comprehension of foreign participants in the telecommunication rules and regulations and shall not in any event or by any reason be construed or interpreted as having effect in substitution for supplementary to the Thai version thereof. If its translation to other languages is in contrary to Thai version, the latter shall prevail.

Please note that the translation has not been subjected to an official review by the Office of the National Broadcasting and Telecommunications Commission. The Office of NBTC, accordingly, shall not undertake any responsibility for its accuracy, nor be held liable for any loss or damages arising from or in connection with its use.
