



สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

The Office of National Broadcasting and Telecommunications Commission

ใบรับรองเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
(Approval Certificate for Telecommunication Equipment)

ที่ (No.) : B69008-20

ใบรับรองนี้แสดงว่าเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ดังรายละเอียดต่อไปนี้ได้ผ่านการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานแล้ว
โดยมีเงื่อนไขปรากฏตามเอกสารแนบจำนวน 2 ฉบับ

This is to certify that the telecommunication equipment appeared hereunder has been approved
with condition(s) specified in 2 Annex(es)

ตราอักษร (Brand Name) : nRF91

แบบ/รุ่น (Type/Model) : nRF9160

ชนิด (Type of equipment) : มอดูล

ประเภทเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
(Product Description) : IoT Device (IoT Module)

ย่านความถี่วิทยุ (Frequency Range) : Tx: See Annex(es)

Rx: See Annex(es)

กำลังส่ง (Output Power) : See Annex(es)

ผู้ผลิต (Manufacturer) : NORDIC SEMICONDUCTOR ASA, Norway

และบริษัทในเครือประเทศอื่นๆ

ผู้ยื่นขอตรวจสอบและรับรอง : บริษัท คิวแมน คอนซัลติ้ง จำกัด

(Applicant)

ลงวันที่ 22 เมษายน 2563

(Date of Issue)

ลงชื่อ (Signature)

(นายชุตติเดช บุญโกสุมภ์)

ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีและมาตรฐานโทรคมนาคม

พนักงานเจ้าหน้าที่

เอกสารแนบ (Annex) 1 _____

ที่ (No.) : B69008-20

ข้อกำหนดการรับรองเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

1. เครื่องวิทยุคมนาคมดังกล่าว ได้รับยกเว้นใบอนุญาต มี ใช้ นำออก ซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม และตั้งสถานีวิทยุคมนาคม แต่ไม่ได้รับยกเว้นใบอนุญาต ทำ นำเข้า หรือค้า ซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม
2. ผู้ใด ทำ มี ใช้ นำเข้า นำออก หรือค้า ซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม หรือตั้งสถานีวิทยุคมนาคมตราอักษรและรูนดังกล่าว จะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 และกฎกระทรวง ระเบียบ ประกาศ และเงื่อนไขการอนุญาต ที่ออกตามพระราชบัญญัติดังกล่าวอย่างเคร่งครัด
3. ผู้ใด ทำ มี ใช้ นำเข้า นำออก หรือค้า ซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม หรือตั้งสถานีวิทยุคมนาคม ที่มีตราอักษรและรูนดังกล่าว โดยมีลักษณะทางเทคนิคไม่สอดคล้องกับใบรับรองเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์นี้ จะต้องได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ มิฉะนั้น จะมีความผิดตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498
4. หากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ตรวจสอบในภายหลังพบว่า มีการแก้ไขดัดแปลงลักษณะทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม หรือเอกสาร ก่อนส่งตรวจสอบและรับรองมาตรฐาน หรือมีการปิดบัง ซ่อนเร้นข้อมูลความจริง เพื่อให้สำคัญผิดว่า เครื่องวิทยุคมนาคมนั้นมีลักษณะทางเทคนิคของผู้ผลิตถูกต้องตามกฎระเบียบ และประกาศที่ออกตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 และพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 เพื่อประโยชน์ในการขอใบรับรองเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จะเสนอให้คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เพิกถอนใบรับรองนั้น *๕*

เอกสารแนบ (Annex) 2(1)

ที่ (No.) : B69008-20

รายละเอียดการรับรองเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

- สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติใช้เอกสารดังต่อไปนี้ ประกอบการรับรองเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ตรายี่ห้อ nRF91 รุ่น nRF9160
 - สำเนารายงานผลการทดสอบโดยห้องปฏิบัติการ DEKRA Testing and Certification, SAU, Spain
 - RF Test (LTE Cat M1) : หมายเลข 58804RMV.001 ลงวันที่ 28 พฤศจิกายน 2561
 - RF Test (LTE NB-IoT) : หมายเลข 58741RMV.001 ลงวันที่ 28 พฤศจิกายน 2561
 - RF Test (LTE NB-IoT & LTE Cat M1) : หมายเลข 59678RMV.001 และหมายเลข 59678RMV.002 ลงวันที่ 7 พฤษภาคม 2562
 - EMF Test : หมายเลข 59675RAN.001A1 และหมายเลข 59675RAN.002A1 ลงวันที่ 3 พฤษภาคม 2562
 - Statement for RF Exposure : หมายเลข EMF-200301 ลงวันที่ 31 มีนาคม 2563
 - Electrical Safety Test หมายเลข 58471RSE.001 ลงวันที่ 5 ธันวาคม 2561
 - สำเนาหนังสือรับรองจากผู้ผลิต DEKRA Testing and Certification Co.,Ltd., Taiwan, R.O.C.
 - RF Test (LTE NB-IoT & LTE Cat M1) : หมายเลข 18B0222R-001 ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน 2561 และหมายเลข 1910236R-GC001 ลงวันที่ 8 พฤษภาคม 2562
 - แค็ตตาล็อก (Catalogue) และข้อกำหนดทางวิชาการ (Technical Specifications)
- เครื่องวิทยุคมนาคมตรายี่ห้อและรุ่นดังกล่าว มีลักษณะทางเทคนิคผ่านเกณฑ์ที่กำหนดตามประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้
 - เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม ลงวันที่ 29 มีนาคม พ.ศ. 2550 (กทช. มท. 5001-2550)
 - ข้อกำหนดเทคนิค Technical Specifications (TS) ของ ETSI TS 136 521-1 V15.2.0, V15.5.0
- รายละเอียดเครื่องวิทยุคมนาคม
 - รายละเอียดทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม

เทคโนโลยี	Tx. (MHz)	Rx. (MHz)	กำลังส่งสูงสุด (W)
LTE NB-IoT/Cat M1 Band 1	1920 - 1980	2110 - 2170	0.20
LTE NB-IoT/Cat M1 Band 2	1850 - 1910	1930 - 1990	0.20
LTE NB-IoT/Cat M1 Band 3	1710 - 1785	1805 - 1880	0.20
LTE NB-IoT/Cat M1 Band 4	1710 - 1755	2110 - 2155	0.20
LTE NB-IoT/Cat M1 Band 5	824 - 849	869 - 894	0.20
LTE NB-IoT/Cat M1 Band 8	880 - 915	925 - 960	0.20
LTE NB-IoT/Cat M1 Band 12	698 - 716	728 - 746	0.20
LTE NB-IoT/Cat M1 Band 13	777 - 787	746 - 756	0.20
LTE Cat M1 Band 14	788 - 789	758 - 768	0.20
LTE NB-IoT/Cat M1 Band 17	704 - 716	734 - 746	0.20

๒๓

เอกสารแนบ (Annex) 2(2)

ที่ (No.) : B69008-20

3. รายละเอียดเครื่องวิทยุคมนาคม

3.1 รายละเอียดทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม (ต่อ)

เทคโนโลยี	Tx. (MHz)	Rx. (MHz)	กำลังส่งสูงสุด (W)
LTE Cat M1 Band 18	815 - 830	860 - 875	0.20
LTE NB-IoT/Cat M1 Band 19	830 - 845	875 - 890	0.20
LTE NB-IoT/Cat M1 Band 20	832 - 862	791 - 821	0.20
LTE NB-IoT/Cat M1 Band 25	1850 - 1915	1930 - 1995	0.20
LTE NB-IoT/Cat M1 Band 26	814 - 849	859 - 894	0.20
LTE NB-IoT/Cat M1 Band 28	703 - 748	758 - 803	0.20
LTE NB-IoT/Cat M1 Band 66	1710 - 1780	2110 - 2200	0.20
GPS	N/A	1575.42	-

3.2 เครื่องวิทยุคมนาคมตราอักษรและรุ่นดังกล่าว มีค่าความหนาแน่นกำลัง (Power Density) ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสูงสุด $0.50 \text{ W/m}^2 @ 20 \text{ cm}$ *๑.๕*