อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Ruijie Reyee RG-RAP6260(H)-D

คู่มืออ้างอิงเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และการติดตั้งฮาร์ดแวร์

เวอร์ชันของเอกสาร: V1.1

วันที่: 2024-07-24

Copyright © 2024 Ruijie Networks

ลิขสิทธิ์

Copyright © 2024 Ruijie Networks

สงวนสิทธิ์ทั้งหมดในเอกสารฉบับนี้และคำแถลงนี้

ห้ามมิให้องค์กรหรือบุคคลใดก็ตามผลิตซ้ำ ดัดเนื้อหาบางส่วน สำรองข้อมูล ดัดแปลง เผยแพร่ แปลให้เป็นภาษาอื่น หรือใช้เนื้อหาบางส่วนหรือทั้งหมดของเอกสารฉบับนี้
ไม่ว่าจะในรูปแบบใดหรือด้วยวิธีใดก็ตามในเชิงพาณิชย์โดยไม่ได้รับการยินยอมอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าจาก Ruijie Networks

Ruijie , Reyee และโลโก้อื่นๆ ของ Ruijie Networks เป็นเครื่องหมายการค้าของ Ruijie Networks

เครื่องหมายการค้าหรือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนอื่นๆ
ทั้งหมดที่กล่าวถึงในเอกสารฉบับนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของผู้เป็นเจ้าของรายนั้นๆ

ข้อจำกัดความรับผิดชอบ

ผลิตภัณฑ์ บริการ หรือฟีเจอร์ที่คุณซื้อจะเป็นไปตามข้อกำหนดและสัญญาเชิงพาณิชย์ รวมถึงผลิตภัณฑ์ บริการ หรือฟีเจอร์บางส่วนหรือทั้งหมดที่ระบุไว้ในเอกสารฉบับนี้อาจจะไม่มีให้คุณซื้อหรือใช้ นอกเหนือจากข้อตกลงในสัญญา Ruijie Networks จะไม่แถลงการณ์หรือให้การรับประกันโดยชัดแจ้งหรือโดยปริยายในส่วนเนื้อหาของเอกสารฉบับนี้

ชื่อ ลิงก์ คำอธิบาย ภาพถ่ายหน้าจอ และข้อมูลใดๆ อื่นๆ
ที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์จากภายนอกที่ระบุไว้ในเอกสารฉบับนี้มีไว้เพื่อใช้อ้างอิงเท่านั้น Ruijie Networks ไม่ได้สนับสนุนหรือแนะนำโดยชัดแจ้งหรือโดยปริยายให้ใช้งานซอฟต์แวร์จากภายนอก
และไม่ได้รับรองหรือรับประกันในส่วนความเข้ากันได้ ความปลอดภัย หรือความถูกต้องตามกฎหมายของซอฟต์แวร์ดังกล่าว
คุณควรเลือกและใช้ซอฟต์แวร์จากภายนอกโดยอิงตามข้อกำหนดทางธุรกิจของคุณและรับการยืนยันตัวตนที่เหมาะสม Ruijie Networks จะไม่รับผิดต่อความเสี่ยงหรือความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการใช้งานซอฟต์แวร์จากภายนอก

เนื้อหาของเอกสารฉบับนี้จะได้รับการปรับปรุงแก้ไขเป็นครั้งคราว
เนื่องด้วยการอัปเกรดเวอร์ชันผลิตภัณฑ์หรือเหตุผลประการอื่นใด Ruijie Networks
ขอสงวนสิทธิ์ในการดัดแปลงเนื้อหาของเอกสารฉบับนี้โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

คู่มือนี้มีจุดประสงค์เพื่อเป็นคู่มือผู้ใช้เท่านั้น Ruijie Networks ได้พยายามอย่างสุดความสามารถในการเรียบเรียงคู่มือนี้เพื่อรับรองความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของคู่มือนี้
แต่ไม่รับประกันว่าเนื้อหาของคู่มือนี้จะไม่มีข้อผิดพลาดหรือการละเว้นอย่างสมบูรณ์
และข้อมูลทั้งหมดในคู่มือนี้ไม่ถือเป็นการรับประกันโดยชัดแจ้งหรือโดยปริยาย

บทนำ

กลุ่มเป้าหมาย

เอกสารฉบับนี้มีไว้สำหรับ:

- วิศวกรเครือข่าย
- ฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิคและวิศวกรด้านการซ่อมบำรุง
- ผู้ดูแลเครือข่าย

การสนับสนุนด้านเทคนิค

- เว็บไซต์อย่างเป็นทางการของ Ruijie Reyee: https://reyee.ruijie.com
- เว็บไซต์สำหรับการสนับสนุนด้านเทคนิค: https://reyee.ruijie.com/en-global/support
- พอร์ทัลการช่วยเหลือ: https://www.ruijienetworks.com/support/caseportal
- ชุมชน: https://community.ruijienetworks.com
- อีเมลสำหรับการสนับสนุนด้านเทคนิค: service_rj@ruijienetworks.com
- หุ่นยนต์ออนไลน์/แชทสด: https://reyee.ruijie.com/en-global/rita

ข้อตกลง

1. สัญลักษณ์ GUI

สัญลักษณ์อินเทอร์เฟซ	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
ตัวหนา	1. ชื่อปุ่ม 2. ชื่อหน้าต่าง ชื่อแท็บ ชื่อช่อง และรายการเมนู 3. ลิงก์	1. คลิก **OK** 2. เลือก **Config Wizard** 3. คลิกลิงก์ **Download File**
>	รายการเมนูหลายระดับ	เลือก **System** > **Time**

2. สัญลักษณ์

สัญลักษณ์ที่ใช้ในเอกสารฉบับนี้มีคำอธิบายไว้ดังนี้

คำเตือน

ข้อความแจ้งเตือนให้สนใจกฎและข้อมูลสำคัญ

ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการสูญหายของข้อมูลหรือความเสียหายของอุปกรณ์หากผู้ใช้ไม่เข้าใจหรือไม่ปฏิบัติตาม

ข้อควรระวัง

ข้อความแจ้งเตือนให้สนใจข้อมูลสำคัญ

ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความล้มเหลวในการทำงานหรือประสิทธิภาพการทำงานลดลงหากผู้ใช้ไม่เข้าใจหรือไม่ปฏิบัติตาม

หมายเหตุ

ข้อความแจ้งเตือนที่มีข้อมูลเสริมหรือข้อมูลเพิ่มเติม
ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่ร้ายแรงหากผู้ใช้ไม่เข้าใจหรือไม่ปฏิบัติตาม

ข้อมูลจำเพาะ

ข้อความแจ้งเตือนที่มีคำอธิบายของผลิตภัณฑ์หรือเวอร์ชันที่รองรับ

3. หมายเหตุ

คู่มือนี้ระบุขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์ การแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิคของโมดูล
ตลอดจนข้อกำหนดและแนวทางการใช้งานสายเคเบิลและขั้วต่อ
โดยคู่มือนี้มีไว้สำหรับผู้ใช้ที่มีประสบการณ์ในการติดตั้งและบำรุงรักษาฮาร์ดแวร์เครือข่าย
และในขณะเดียวกันก็จะถือว่าผู้ใช้นั้นคุ้นเคยกับคำศัพท์และแนวคิดที่เกี่ยวข้องดีอยู่แล้ว

สารบัญ

บทนำ I

สารบัญ i

1 ภาพรวมผลิตภัณฑ์ 1

1.1 เกี่ยวกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ RG-RAP6260(H)-D 1

1.2 อุปกรณ์ในบรรจุภัณฑ์ 1

1.3 ลักษณะของฮาร์ดแวร์ 2

1.3.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ 2

1.3.2 พอร์ตและไฟ LED 3

1.3.3 รูรีเซ็ต 4

1.4 ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค 5

1.5 ข้อมูลจำเพาะด้านกำลังไฟ 7

1.6 การกระจายความร้อน 8

2 การเตรียมการติดตั้ง 9

2.1 ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย 9

2.1.1 ข้อควรระวังด้านความปลอดภัยโดยทั่วไป 9

2.1.2 ความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ 9

2.1.3 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า 9

2.1.4 ความปลอดภัยเกี่ยวกับเลเซอร์ 10

2.2 ข้อกำหนดด้านสภาพแวดล้อมบริเวณที่ติดตั้ง 10

2.2.1 ข้อกำหนดด้านการรับน้ำหนัก 10

2.2.2 ข้อกำหนดด้านการระบายอากาศ 10

2.2.3 ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ/ความชื้น 10
2.2.4 ข้อกำหนดด้านการกันน้ำ 11
2.2.5 ข้อกำหนดด้านการต่อสายดิน 11
2.2.6 ข้อกำหนดด้านการป้องกันสัญญาณรบกวน 11
2.3 เครื่องมือ 11
3 การติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ 13
3.1 แผนผังการติดตั้ง 13
3.2 ก่อนคุณจะเริ่ม 13
3.3 ข้อควรระวัง 14
3.4 การติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ 14
3.4.1 การติดตั้งแขนยึด 15
3.4.2 การติดตั้งบนผนัง 16
3.4.3 การติดตั้งบนเสา 18
3.4.4 การติดตั้งบนราว 18
3.4.5 การปรับทิศทาง 19
3.5 การติดตั้งสายเคเบิล 21
3.5.1 การติดตั้งสายอีเทอร์เน็ต 21
3.5.2 การติดตั้งสายดิน 21
3.6 การจัดเก็บสายเคเบิล 22
3.6.1 ข้อควรระวัง 22
3.6.2 ขั้นตอน 22
3.7 การตรวจสอบหลังการติดตั้ง 22
4 การตรวจสอบสถานะการทำงาน 23

4.1 การตั้งค่าสภาพแวดล้อมในการกำหนดค่า 23
4.2 การเปิดอุปกรณ์กระจายสัญญาณ 23
4.2.1 รายการตรวจสอบก่อนเปิดเครื่อง 23
4.2.2 รายการตรวจสอบหลังเปิดเครื่อง 23
5 การเฝ้าติดตามและการบำรุงรักษา 24
5.1 การเฝ้าติดตาม 24
5.2 การบำรุงรักษาฮาร์ดแวร์ 24
6 การแก้ไขปัญหาที่พบบ่อย 25
6.1 แผนผังการแก้ไขปัญหาโดยทั่วไป 25
6.2 ข้อบกพร่องที่พบบ่อย 25
7 ภาคผนวก 26
7.1 ขั้วต่อและสื่อ 26
7.1.1 พอร์ต 2500BASE-T/1000BASE-T/100BASE-TX 26
7.1.2 การเชื่อมต่อสายไฟเบอร์ออปติก 27
7.2 โมดูล Mini-GBIC 28
7.3 การเดินสายเคเบิล 30

1 ภาพรวมผลิตภัณฑ์

1.1 เกี่ยวกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ RG-RAP6260(H)-D

RG-RAP6260(H)-D เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ 2 คลื่นความถี่วิทยุที่ออกแบบมาให้ครอบคลุมพื้นที่ขนาดใหญ่หรือขนาดกลางภายนอกอาคาร อุปกรณ์กระจายสัญญาณนี้สามารถใช้งานย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ในเวลาเดียวกันตามมาตรฐาน IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax ทั้งยังรองรับ MU-MIMO ที่รับส่งข้อมูลแบบ 4 ทางอีกด้วย RG-RAP6260(H)-D มีอัตราการส่งข้อมูลรวมกันประมาณ 6000 Mbps โดยมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลสูงสุด 1148 Mbps และ 4804 Mbps ในย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ตามลำดับ อุปกรณ์กระจายสัญญาณนี้มีพอร์ตไฟฟ้า 2.5GE จำนวน 1 พอร์ตและพอร์ตออปติคัล 1GE จำนวน 1 พอร์ต พอร์ตไฟฟ้าใช้ได้กับแหล่งจ่ายไฟ PoE ตามมาตรฐาน IEEE 802.3bt หรือแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง 48 V ภายในอุปกรณ์

ฝาครอบของ RG-RAP6260(H)-D มีการป้องกันระดับ IP68 ซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารที่รุนแรงและสามารถหลีกเลี่ยงผลกระทบที่เกิดจากสภาพอากาศและสภาพแวดล้อมที่ย่าแย่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ วิธีติดตั้งอุปกรณ์ก็ช่วยลดความซับซ้อนในการติดตั้งและบำรุงรักษาได้อย่างมาก

RG-RAP6260(H)-D รองรับ PoE และสามารถใช้งานได้ในสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารสำหรับภาคส่วนต่างๆ มากมาย อาทิเช่น อุดมศึกษา รัฐบาล การดูแลสุขภาพ สามัญศึกษา การเงิน และธุรกิจ

1.2 อุปกรณ์ในบรรจุภัณฑ์

Table 1-1 อุปกรณ์ในบรรจุภัณฑ์

รายการ	ปริมาณ
อุปกรณ์กระจายสัญญาณ RG-RAP6260(H)-D	1
แคลมป์รัดท่อ	2
ชุดแผ่นยึด	1
สกรู M8 x 20 มม.	6
พุกแบบขยายตัว M8 x 60 มม.	4
คู่มือผู้ใช้	1
บัตรรับประกัน	1
เคเบิลแกลนด์สำหรับพอร์ต SFP	1
เคเบิลแกลนด์สำหรับพอร์ตอีเทอร์เน็ต (ติดตั้งมาล่วงหน้ากับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ)	1
ปลั๊กพอร์ต SFP	1

รายการ	ปริมาณ
(ติดตั้งมาล่วงหน้ากับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ)	
แขนยึด	1
ปลั๊กขั้วต่อไฟฟ้ากระแสตรง (ติดตั้งมาล่วงหน้ากับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ)	1
เคเบิลแกลนด์สำหรับขั้วต่อไฟฟ้ากระแสตรง	1
สายดิน	1

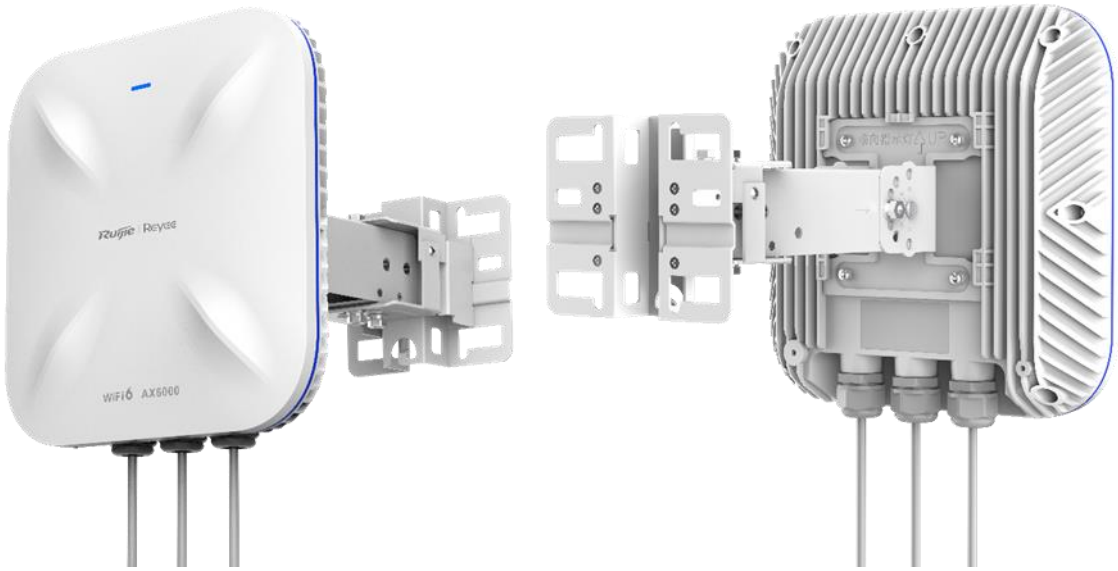
หมายเหตุ

- โดยทั่วไปแล้วอุปกรณ์ในบรรจุภัณฑ์จะประกอบไปด้วยรายการต่างๆ ข้างต้น
  รายการอุปกรณ์ที่ส่งมอบจริงจะเป็นไปตามสัญญาคำสั่งซื้อ
  และโปรดตรวจสอบสินค้าของคุณอย่างละเอียดโดยเทียบกับสัญญาคำสั่งซื้อ หากคุณมีข้อสงสัยประการใด
  โปรดติดต่อผู้จัดจำหน่ายของคุณ

1.3 ลักษณะของฮาร์ดแวร์

1.3.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ

Figure 1-1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ



1.3.2 พอร์ตและไฟ LED

Figure 1-2 พอร์ต

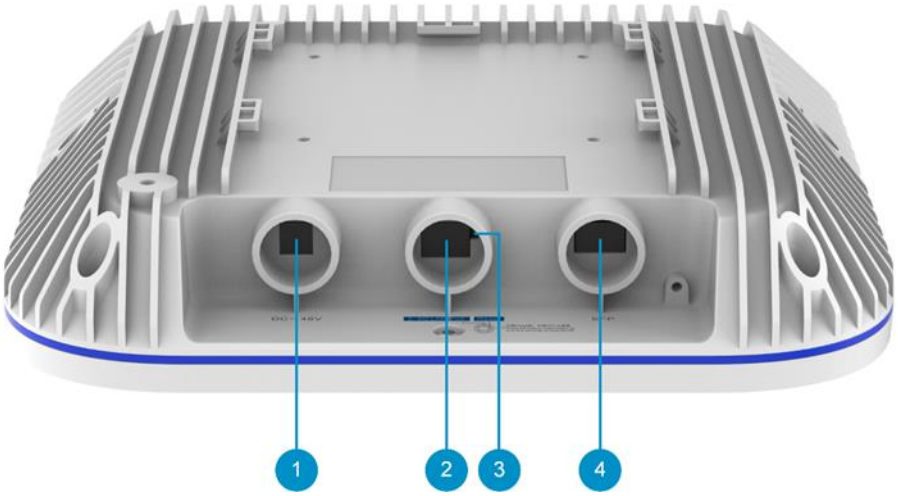


Table 1-2 พอร์ต

หมายเลข	พอร์ต	คำอธิบาย
1	ขั้วต่อไฟฟ้ากระแสตรง	ไฟฟ้ากระแสตรงขาเข้า 48 V/1 A
2	พอร์ตอีเทอร์เน็ต/PoE	พอร์ตอีเทอร์เน็ต 100/1000/2500Base-T รองรับ PoE
3	รูรีเซ็ต	รูรีเซ็ตอยู่ใกล้กับพอร์ตอีเทอร์เน็ต/PoE ● เสียบเข็มเข้าไปในรูรีเซ็ต: รีสตาร์ทอุปกรณ์กระจายสัญญาณ ● เสียบเข็มเข้าไปในรูรีเซ็ตค้างไว้มากกว่า 5 วินาที: คืนค่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณให้เป็นการตั้งค่าจากโรงงาน
4	พอร์ต SFP	พอร์ต SFP 1000Base-X (ตัวรับส่งสัญญาณ SFP เป็นอุปกรณ์เสริม)

Figure 1-3 ไฟ LED



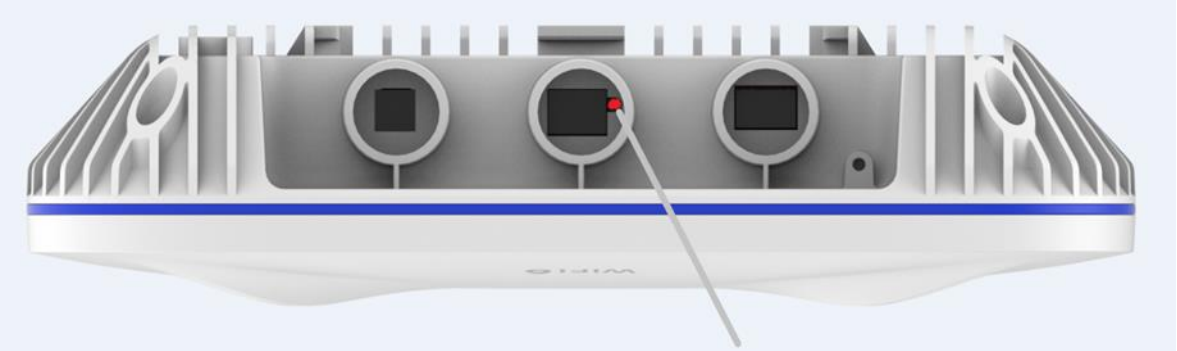
Table 1-3 ไฟ LED

สี	สถานะ
ไฟสีน้ำเงินส่องสว่าง	อุปกรณ์กระจายสัญญาณทำงานปกติและไม่มีสัญญาณเตือน
ไม่ติด	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไม่ได้รับกำลังไฟ
กระพริบช้า	อุปกรณ์กระจายสัญญาณทำงานปกติแต่มีสัญญาณเตือนเกิดขึ้น
กะพริบเร็ว	กรณีที่เป็นไปได้: 1. กำลังคืนค่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณให้เป็นการตั้งค่าจากโรงงาน 2. กำลังอัปเกรดเฟิร์มแวร์ 3. กำลังจัดการสัญญาณเตือนโดยอัตโนมัติ 4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณกำลังเริ่มทำงาน

1.3.3 รูรีเซ็ต

- RG-RAP6260(H)-D รองรับการจัดการผ่านระบบคลาวด์ หากต้องการรีสตาร์ทอุปกรณ์กระจายสัญญาณ แนะนำให้คุณเชื่อมต่ออุปกรณ์กระจายสัญญาณกับอินเทอร์เน็ตและทำการรีเซ็ตบน Ruijie Cloud
- หากไม่สะดวกที่จะเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ให้เสียบเข็มเข้าไปในรูรีเซ็ตตามเครื่องหมายจุดสีแดง เสียบเข็มค้างไว้นานมากกว่า 5 วินาที จากนั้นอุปกรณ์กระจายสัญญาณจะคืนค่าเป็นการตั้งค่าจากโรงงาน

Figure 1-4 รูรีเซ็ต



คำเตือน

- แนะนำให้คุณคลายเคเบิลแกลนด์ก่อนที่จะใช้รูรีเซ็ต โปรดดูรายละเอียดที่การติดตั้งสายอีเทอร์เน็ต

1.4 ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

Table 1-4 ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

รูปแบบของคลื่นความถี่วิทยุ	2 คลื่นความถี่วิทยุ ช่องกระแสสัญญาณจำนวน 4 ช่อง
มาตรฐานและโปรโตคอล	802.11ax, 802.11ac wave2/wave1 และ 802.11a/b/g/n
คลื่นความถี่วิทยุในการทำงาน	802.11b/g/n/ax: 2.4 GHz ถึง 2.4835 GHz 802.11a/n/ac/ax: 5.150 GHz ถึง 5.350 GHz, 5.470 GHz ถึง 5.725 GHz, 5.725 GHz ถึง 5.850 GHz
เสาอากาศ	เสาอากาศแบบกำหนดทิศทางในอุปกรณ์ (2.4 GHz: 10 dBi, 5 GHz: 9 dBi)
มุมโลบ	2.4 GHz: มุมโลบแนวนอน 50° และมุมโลบแนวตั้ง 30° 5 GHz: มุมโลบแนวนอน 60° และมุมโลบแนวตั้ง 30°
รัศมีความครอบคลุม	ในกรณีที่ระยะทางเป็นเส้นตรงและไม่มีสิ่งกีดขวาง: ● แนะนำ: 5 GHz: 300 ม. (984.25 ฟุต) 2.4 GHz: 100 ม. (328.08 ฟุต) ● สูงสุด: 5 GHz: 500 ม. (1640.42 ฟุต) 2.4 GHz: 200 ม. (656.17 ฟุต)
ช่องกระแสสัญญาณ	2.4 GHz: 4 x 4 MIMO 5 GHz: 4 x 4 MIMO

อัตราการส่งข้อมูลสูงสุด	2.4 GHz: 1148 Mbps 5 GHz: 4804 Mbps รวม: 5952 Mbps
การกล้ำสัญญาณ	OFDM: BPSK@6/9 Mbps, QPSK@12/18 Mbps, 16QAM@24 Mbps, 64QAM@48/54 Mbps DSSS: DBPSK@1 Mbps, DQPSK@2 Mbps และ CCK@5.5/11 Mbps MIMO-OFDM: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM และ 1024QAM OFDMA
ความไวของตัวรับสัญญาณ	11b: –96 dBm (1 Mbps), –93 dBm (5 Mbps), –89 dBm (11 Mbps) 11a/g: –91 dBm (6 Mbps), –85 dBm (24 Mbps), –80 dBm (36 Mbps), –74 dBm (54 Mbps) 11n: –90 dBm (MCS0), –70 dBm (MCS7), –89 dBm (MCS8), –68 dBm (MCS15) 11ac: 20 MHz: –88 dBm (MCS0), –63 dBm (MCS9) 11ac: 40 MHz: –85 dBm (MCS0), –60 dBm (MCS9) 11ac: 80 MHz: –85 dBm (MCS0), –60 dBm (MCS9) 11ax: 80 MHz: –82 dBm (MCS0), –57 dBm (MCS9), –52 dBm (MCS11) 11ax: 160 MHz: –75 dBm (MCS0), –55 dBm (MCS9), –50 dBm (MCS11)
กำลังการส่งสัญญาณสูงสุด	400 mw (26 dBm) หมายเหตุ: กำลังการส่งสัญญาณเป็นไปตามข้อกำหนดในแต่ละประเทศ
การปรับกำลังไฟ	ปรับค่ากำลังไฟเพิ่มได้ทีละ 1 dBm
ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง)	300 มม. × 300 มม. × 75.5 มม. (11.81 นิ้ว x 11.81 นิ้ว x 2.97 นิ้ว ไม่รวมแผ่นยึด)
น้ำหนัก	≤ 3.5 กก. (7.72 ปอนด์ ไม่รวมแผ่นยึด)
พอร์ตบริการ	พอร์ตอีเทอร์เน็ต 100/1000/2500Base-T จำนวน 1 พอร์ต รองรับ PoE พอร์ต SFP 1000Base-X จำนวน 1 พอร์ต (ตัวรับส่งสัญญาณ SFP เป็นอุปกรณ์เสริม) หมายเหตุ: ตัวอุปกรณ์กระจายสัญญาณจะไม่ส่งสัญญาณออปติคัลเอง ต้องติดตั้งโมดูลตัวรับส่งสัญญาณออปติคัลบนอุปกรณ์กระจายสัญญาณเพื่อแปลงสัญญาณออปติคัลให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า
พอร์ตการจัดการ	ไม่มี
ไฟ LED แสดงสถานะ	ไฟ LED (สีน้ำเงิน) จำนวน 1 ดวง
แหล่งจ่ายไฟ	มีรูปแบบของแหล่งจ่ายไฟให้ใช้งานจำนวน 3 รูปแบบ ได้แก่ ● PoE แบบมาตรฐาน: มาตรฐาน IEEE 802.3bt (PoE++) และเป็นไปตามมาตรฐาน IEEE 802.3at ก่อนหน้า (PoE+) มีอัตราการส่งข้อมูลสูงสุด 574 Mbps และ 2402 Mbps ในย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ตามลำดับ

	● อะแดปเตอร์ PoE แบบแพสสีฟ 60 W (อุปกรณ์เสริม) ● แหล่งจ่ายไฟในอุปกรณ์: ไฟฟ้ากระแสตรง 48 V/1 A หมายเหตุ: อุปกรณ์กระจายสัญญาณนี้ไม่ได้เป็นไปตามมาตรฐาน 802.3af (ไปที่ข้อมูลจำเพาะด้านกำลังไฟเพื่อดูรูปแบบของแหล่งจ่ายไฟและอัตราการส่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง)	
การใช้กำลังไฟฟ้าสูงสุด	แหล่งจ่ายไฟในอุปกรณ์: ไฟฟ้ากระแสตรง 48 V/1 A	40 W
	แหล่งจ่ายไฟ PoE ตามมาตรฐาน IEEE 802.3bt	
	แหล่งจ่ายไฟ PoE แบบแพสสีฟ 60 W	
	แหล่งจ่ายไฟ PoE ตามมาตรฐาน IEEE 802.3at	25 W
สภาพแวดล้อม	อุณหภูมิในการทำงาน: –40°C ถึง 65°C (–40°F ถึง 149°F)	
	อุณหภูมิในการจัดเก็บ: –40°C ถึง 85°C (–40°F ถึง 185°F)	
	ความชื้นในการทำงาน: 0% ถึง 100% RH (ไม่ควบแน่น)	
	ความชื้นในการจัดเก็บ: 0% ถึง 100% RH (ไม่ควบแน่น)	
วิธีการติดตั้ง	ติดตั้งบนผนังและเสา ความสูงในการติดตั้งที่แนะนำ: 2.5 ม. ถึง 3 ม. (98.43 นิ้วถึง 118.11 นิ้ว)	
การป้องกันไฟกระชาก	2 KV	
ใบรับรอง	CE	
MTBF	> 400,000 ชั่วโมง	

ข้อควรระวัง

- ผลิตภัณฑ์นี้อาจก่อให้เกิดสัญญาณรบกวนทางคลื่นวิทยุได้หากใช้งานในสภาพแวดล้อมที่พักอาศัย ซึ่งผู้ใช้อาจต้องดำเนินตามมาตรการที่เหมาะสม

1.5 ข้อมูลจำเพาะด้านกำลังไฟ

อุปกรณ์กระจายสัญญาณนี้สามารถรับกำลังไฟได้จากแหล่งจ่ายไฟ PoE หรือแหล่งจ่ายไฟไฟฟ้ากระแสตรง

- ในกรณีที่รับกำลังไฟจากแหล่งจ่ายไฟ PoE อุปกรณ์จ่ายไฟ (PSE) จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน 802.3at เป็นอย่างน้อย ขอแนะนำให้คุณใช้อุปกรณ์จ่ายไฟที่เป็นไปตามมาตรฐาน 802.3bt หากคุณต้องการใช้อะแดปเตอร์ PoE ขอแนะนำให้ใช้อะแดปเตอร์ PoE ที่ได้รับการรับรองจาก Ruijie
- ในกรณีที่รับกำลังไฟจากแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ให้ใช้อะแดปเตอร์แปลงไฟฟ้ากระแสตรง 48 V/1 A กับปลั๊กขนาด 5.5 มม. x 2.1 มม. x 10 มม. (0.22 นิ้ว x 0.08 นิ้ว x 0.39 นิ้ว)

Table 1-5 รูปแบบของแหล่งจ่ายไฟ

กำลังไฟฟ้าขาเข้า	PoE แบบมาตรฐาน: มาตรฐาน IEEE 802.3bt และเป็นไปตามมาตรฐาน IEEE 802.3at ก่อนหน้า			
	แหล่งจ่ายไฟในอุปกรณ์: ไฟฟ้ากระแสตรง 48 V/1 A			
รูปแบบของแหล่งจ่ายไฟ	2.4 GHz	5 GHz	อัตราการส่งข้อมูล	การใช้กำลังไฟฟ้าสูงสุด
มาตรฐาน IEEE 802.3bt (แนะนำ)	4 x 4	4 x 4	5952 Mbps	40 W
อะแดปเตอร์ PoE แบบแพสสีฟ 60 W (แนะนำ)	4 x 4	4 x 4	5952 Mbps	40 W
แหล่งจ่ายไฟภายในอุปกรณ์ (ไฟฟ้ากระแสตรง 48 V/1 A)	4 x 4	4 x 4	5952 Mbps	40 W
มาตรฐาน IEEE 802.3at	2 x 2	2 x 2	2976 Mbps	25 W
หมายเหตุ: อะแดปเตอร์ PoE แบบแพสสีฟ 60 W เป็นอุปกรณ์เสริม อุปกรณ์กระจายสัญญาณนี้ไม่ได้เป็นไปตามมาตรฐาน 802.3af				

1.6 การกระจายความร้อน

รักษาระยะห่างโดยรอบอุปกรณ์กระจายสัญญาณให้เพียงพอเพื่อให้มีการระบายอากาศอย่างเหมาะสม

2 การเตรียมการติดตั้ง

2.1 ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย

หมายเหตุ

- เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้มีผู้บาดเจ็บและอุปกรณ์เสียหาย
  โปรดอ่านข้อควรระวังด้านความปลอดภัยอย่างละเอียดก่อนติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ
- ข้อควรระวังด้านความปลอดภัยดังต่อไปนี้อาจไม่ครอบคลุมสถานการณ์อันตรายที่อาจเกิดขึ้นทั้งหมด

2.1.1 ข้อควรระวังด้านความปลอดภัยโดยทั่วไป

- อย่าให้อุปกรณ์กระจายสัญญาณสัมผัสกับอุณหภูมิสูง ฝุ่น หรือก๊าซอันตราย
  ห้ามติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไว้ในสภาพแวดล้อมที่ไวไฟหรือติดไฟได้
  วางอุปกรณ์กระจายสัญญาณให้ห่างจากแหล่ง EMI เช่น สถานีเรดาร์ขนาดใหญ่ สถานีวิทยุ และสถานีไฟฟ้าย่อย
  อย่าให้อุปกรณ์กระจายสัญญาณอยู่ในที่ที่มีแรงดันไฟฟ้าไม่เสถียร การสั่นสะเทือน และสัญญาณรบกวน
- วางอุปกรณ์กระจายสัญญาณให้ห่างจากทะเลอย่างน้อย 500 เมตร (0.31 ไมล์) และห้ามหันอุปกรณ์เข้าหาลมทะเล
- สถานที่ติดตั้งไม่ควรมีน้ำท่วม น้ำซึม น้ำหยด หรือการควบแน่น
  ควรเลือกสถานที่ติดตั้งให้เป็นไปตามคุณลักษณะของการออกแบบเครือข่ายและอุปกรณ์ติดต่อสื่อสาร
  โดยพิจารณาเกี่ยวกับสภาพอากาศ อุทกวิทยา ธรณีวิทยา แผ่นดินไหว กำลังไฟฟ้า และการคมนาคม
- โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณและระบบจ่ายกำลังไฟได้รับการต่อสายดินอย่างเหมาะสมแล้ว

ข้อควรระวัง

- โปรดปฏิบัติตามกระบวนการติดตั้งและถอดอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่ระบุไว้ในคู่มือผู้ใช้

2.1.2 ความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์

- ห้ามเคลื่อนย้ายอุปกรณ์กระจายสัญญาณโดยไม่จำเป็น
- ตัดไฟจากแหล่งจ่ายไฟทั้งหมดและดึงสายไฟทั้งหมดออกก่อนที่จะยกหรือเคลื่อนย้ายอุปกรณ์กระจายสัญญาณ

2.1.3 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า

คำเตือน

- การดำเนินการเกี่ยวกับไฟฟ้าที่ไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดไฟไหม้ ไฟฟ้าช็อต และอุบัติเหตุอื่นๆ
  อีกทั้งยังนำไปสู่การมีผู้บาดเจ็บในระดับสาหัสและถึงแก่ชีวิต ตลอดจนทำให้อุปกรณ์เสียหายได้
- การสัมผัสกับแหล่งจ่ายไฟหลักหรือที่มีแรงดันไฟฟ้าแรงสูงไม่ว่าจะโดยตรงหรือโดยอ้อมผ่านวัตถุที่เปียกอาจก่อให้เกิดอันตรายถึงแก่ชีวิต

- อ่านข้อบังคับและข้อกำหนดในพื้นที่ระหว่างที่ดำเนินการเกี่ยวกับไฟฟ้า
  เฉพาะบุคลากรที่มีคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องเท่านั้นที่สามารถดำเนินการดังกล่าวได้
- ตรวจสอบว่ามีความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ในพื้นที่ปฏิบัติงานดังกล่าวหรือไม่ ตัวอย่างเช่น ตรวจสอบว่าแหล่งจ่ายไฟมีการต่อสายดินหรือไม่ การต่อสายดินเชื่อถือได้หรือไม่ และพื้นดินเปียกหรือไม่
- ดูตำแหน่งของสวิตช์ไฟฉุกเฉินภายในอาคารก่อนการติดตั้ง ตัดสวิตช์ไฟในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ
- ตรวจสอบอุปกรณ์กระจายสัญญาณอย่างถี่ถ้วนก่อนปิดแหล่งจ่ายไฟ
- วางอุปกรณ์กระจายสัญญาณให้ห่างจากอุปกรณ์ต่อสายดินหรืออุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าของอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า
- วางอุปกรณ์กระจายสัญญาณให้ห่างจากสถานีวิทยุ สถานีเรดาร์ อุปกรณ์ที่ใช้ความถี่สูงและกระแสไฟฟ้าแรงสูง และเตาอบไมโครเวฟ

2.1.4 ความปลอดภัยเกี่ยวกับเลเซอร์

ตัวรับส่งสัญญาณ SFP (อุปกรณ์เสริม) เป็นผลิตภัณฑ์เลเซอร์ระดับ A

- ขณะที่ตัวรับส่งสัญญาณ SFP กำลังทำงาน ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพอร์ตต่ออยู่กับสายไฟเบอร์ออปติกดีแล้ว หรือถูกปิดด้วยปลั๊กเพื่อป้องกันไม่ให้ฝุ่นเข้าและเพื่อป้องกันไม่ให้ดวงตาได้รับอันตราย
- ห้ามจ้องดูที่พอร์ตสายไฟเบอร์ใดๆ

หมายเหตุ

- ไม่ว่าจะในกรณีใดก็ตาม ห้ามเข้าใกล้หรือจ้องดูที่พอร์ตสายไฟเบอร์ใดๆ โดยเด็ดขาด
  เนื่องจากอาจทำให้ดวงตาของคุณได้รับความเสียหายอย่างถาวร

2.2 ข้อกำหนดด้านสภาพแวดล้อมบริเวณที่ติดตั้ง

เพื่อให้อุปกรณ์กระจายสัญญาณทำงานได้ตามปกติและมีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น
สถานที่ติดตั้งจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

2.2.1 ข้อกำหนดด้านการรับน้ำหนัก

ประเมินน้ำหนักของอุปกรณ์กระจายสัญญาณและอุปกรณ์เสริม และตรวจสอบให้แน่ใจว่าสถานที่ติดตั้ง (ผนังหรือเสา) สามารถรับน้ำหนักได้

2.2.2 ข้อกำหนดด้านการระบายอากาศ

อุปกรณ์กระจายสัญญาณใช้การระบายความร้อนตามธรรมชาติ
เผื่อพื้นที่โดยรอบอุปกรณ์กระจายสัญญาณให้เพียงพอเพื่อให้มีการระบายอากาศอย่างเหมาะสม

2.2.3 ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ/ความชื้น

เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณจะทำงานได้ตามปกติและมีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น
โปรดรักษาอุณหภูมิและความชื้นให้เหมาะสม
สภาพแวดล้อมการทำงานที่มีอุณหภูมิและความชื้นสูงเกินไปหรือต่ำเกินไปเป็นระยะเวลานานอาจทำให้อุปกรณ์กระจายสัญญาณเสียหาย

- ในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูง วัสดุฉนวนอาจมีความเป็นฉนวนที่ไม่ดี หรือแม้แต่มีกระแสไฟฟ้ารั่ว ในบางครั้ง

สภาพแวดล้อมดังกล่าวยังมักจะทำให้คุณสมบัติเชิงกลของวัสดุเปลี่ยนแปลงไปและเกิดสนิมในส่วนที่เป็นโลหะอีกด้วย

- ในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ
  มักจะเกิดไฟฟ้าสถิตขึ้นและทำให้วงจรภายในของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเสียหาย
- สภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูงอาจเร่งการเสื่อมสภาพของวัสดุฉนวน
  และจะลดความน่าเชื่อถือของอุปกรณ์กระจายสัญญาณลงอย่างมาก
  ตลอดจนส่งผลกระทบต่ออายุการใช้งานของอุปกรณ์อย่างร้ายแรง
- ก่อนใช้งานตัวรับส่งสัญญาณ GE SFP (โมดูล Mini-GBIC) โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุณหภูมิโดยรอบตรงตามข้อกำหนด

Table 2-1 ข้อกำหนดด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน

อุณหภูมิในการทำงาน	ความชื้นในการทำงาน
-40°C ถึง 65°C (-40°F ถึง 149°F)	0% ถึง 100% RH (ไม่ควบแน่น)

2.2.4 ข้อกำหนดด้านการกันน้ำ

- ปิดพอร์ตที่ไม่ได้ใช้งานด้วยปลั๊กขั้วต่อหรือเคเบิลแกลนด์เพื่อให้แน่ใจว่าน้ำจะไม่สามารถซึมเข้าภายในอุปกรณ์กระจายสัญญาณได้
- ต้องใช้เคเบิลแกลนด์กับสายเคเบิลทุกสายที่สอดผ่านพอร์ตเพื่อป้องกันไม่ให้ภายในของอุปกรณ์กระจายสัญญาณสัมผัสกับองค์ประกอบต่างๆ ในสิ่งแวดล้อม ดูรายละเอียดที่การติดตั้งสายอีเทอร์เน็ต

2.2.5 ข้อกำหนดด้านการต่อสายดิน

ระบบการต่อสายดินที่เหมาะสมคือพื้นฐานของการทำงานที่มีเสถียรภาพและเชื่อถือได้
อีกทั้งยังจำเป็นสำหรับการป้องกันฟ้าผ่าและสัญญาณรบกวน
ตรวจสอบสภาพการต่อสายดินในสถานที่ติดตั้งอย่างถี่ถ้วนตามข้อมูลจำเพาะของการต่อสายดิน
และดำเนินการต่อสายดินอย่างเหมาะสมให้เรียบร้อยโดยอิงตามสถานการณ์จริง

2.2.6 ข้อกำหนดด้านการป้องกันสัญญาณรบกวน

- วางอุปกรณ์กระจายสัญญาณให้ห่างจากอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าและอุปกรณ์ต่อสายดินของอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้
- วางอุปกรณ์กระจายสัญญาณให้ห่างจากสถานีวิทยุ สถานีเรดาร์ อุปกรณ์ที่ใช้ความถี่สูงและกระแสไฟฟ้าแรงสูง และเตาอบไมโครเวฟ

2.3 เครื่องมือ

Table 3-2 เครื่องมือ

เครื่องมือทั่วไป	ไขควงปากแฉก ไขควงหัวหกเหลี่ยม สายไฟ สายอีเทอร์เน็ต สลักเกลียวยึด คีมตัดปากเฉียง และสายรัด
เครื่องมือพิเศษ	สายรัดข้อมือป้องกันไฟฟ้าสถิต คีมปอกสายไฟ คีมย้ำหางปลา คีมตัดสายไฟ เทปกันน้ำ
เครื่องมือวัด	มัลติมิเตอร์
เครื่องมืออื่นๆ	พีซี จอแสดงผล และคีย์บอร์ด

หมายเหตุ

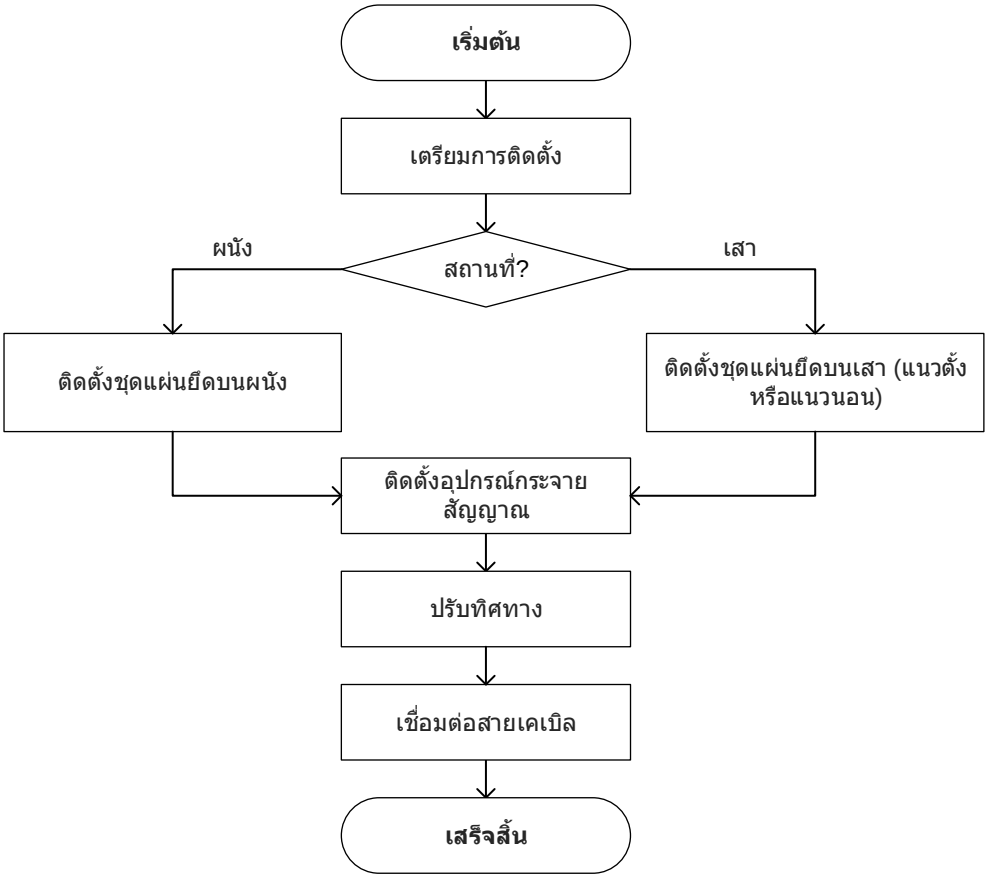
อุปกรณ์ในบรรจุภัณฑ์ไม่มีชุดเครื่องมือมาให้ ลูกค้าจะต้องเป็นผู้จัดหาชุดเครื่องมือเอง

3 การติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ

ข้อควรระวัง

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณได้อ่านข้อกำหนดที่อยู่ในบทที่ 2 อย่างละเอียดก่อนที่จะติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ

3.1 แผนผังการติดตั้ง



3.2 ก่อนคุณจะเริ่ม

วางแผนและจัดตำแหน่งการติดตั้ง โหมดการสร้างเครือข่าย แหล่งจ่ายไฟ และการเดินสายเคเบิลอย่างละเอียดก่อนการติดตั้ง ตรวจสอบว่ามีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้แล้วก่อนการติดตั้ง

- สถานที่ติดตั้งมีพื้นที่เพียงพอเพื่อให้มีการระบายอากาศอย่างเหมาะสม
- สถานที่ติดตั้งมีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดด้านอุณหภูมิและความชื้นของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ
- สถานที่ติดตั้งมีแหล่งจ่ายไฟและกระแสไฟตามที่กำหนด
- โมดูลแหล่งจ่ายไฟที่เลือกมีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดด้านพลังงานของระบบ
- สถานที่ติดตั้งมีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดด้านการเดินสายเคเบิลของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ

- สถานที่ติดตั้งมีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดด้านสถานที่ของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ
- อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบกำหนดเองมีคุณสมบัติตรงตามความต้องการเฉพาะของลูกค้า

3.3 ข้อควรระวัง

สามารถติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณภายนอกอาคารบนผนังหรือเสาที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 50 มม. ถึง 70 มม. (1.97 นิ้วถึง 2.76 นิ้ว) ได้ หากขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเสาอยู่นอกช่วงดังกล่าว โปรดจัดเตรียมแคลมป์รัดท่อที่สามารถยึดกับเสาได้ แคลมป์รัดท่อควรมีความหนาอย่างน้อย 2.5 มม. (0.10 นิ้ว) บุคลากรฝ่ายเทคนิคที่สำรวจหน้างานจะเป็นผู้กำหนดสถานที่ติดตั้ง

โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าสถานที่ติดตั้งเป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้ในข้อกำหนดด้านสภาพแวดล้อมการติดตั้งและโปรดอ่านข้อควรระวังดังต่อไปนี้

- ห้ามเปิดอุปกรณ์กระจายสัญญาณระหว่างการติดตั้ง
- ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณในตำแหน่งที่อากาศถ่ายเทได้ดี
- อย่าให้อุปกรณ์กระจายสัญญาณอยู่ในที่ที่มีอุณหภูมิสูง
- วางอุปกรณ์กระจายสัญญาณให้ห่างจากสายไฟฟ้าแรงสูง
- อย่าให้อุปกรณ์กระจายสัญญาณสัมผัสกับพายุฝนหรือสนามไฟฟ้ารุนแรง
- ตัดไฟจากสวิตช์ไฟก่อนทำความสะอาดอุปกรณ์กระจายสัญญาณ
- ห้ามเปิดฝาครอบขณะอุปกรณ์กระจายสัญญาณทำงานอยู่
- ยึดอุปกรณ์กระจายสัญญาณให้แน่นหนา

3.4 การติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ

ข้อควรระวัง

- ขอแนะนำให้คุณติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณในบริเวณที่อุปกรณ์จะส่งสัญญาณ Wi-Fi ได้ครอบคลุมมากที่สุด
- รูปภาพมีจุดประสงค์เพื่อแนะนำอุปกรณ์เท่านั้น และอาจไม่ได้แสดงถึงลักษณะตามจริงของอุปกรณ์

ภาพต่อไปนี้แสดงขนาดของแขนยึดและชุดแผ่นยึด

Figure 3-1 ขนาดของแขนยึด

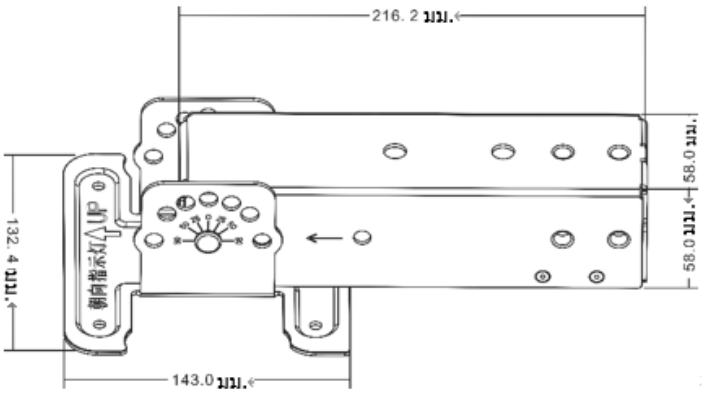
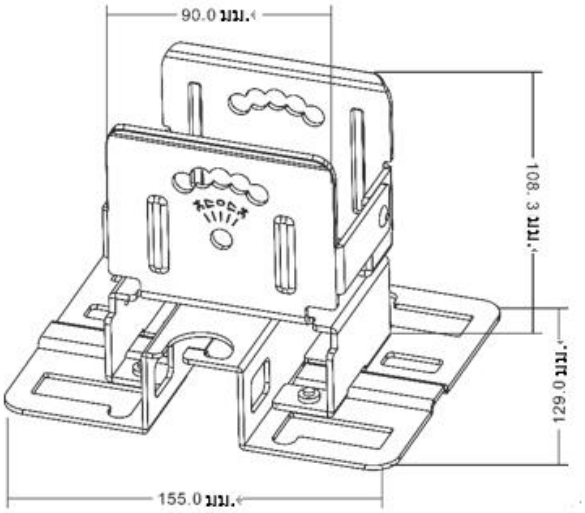
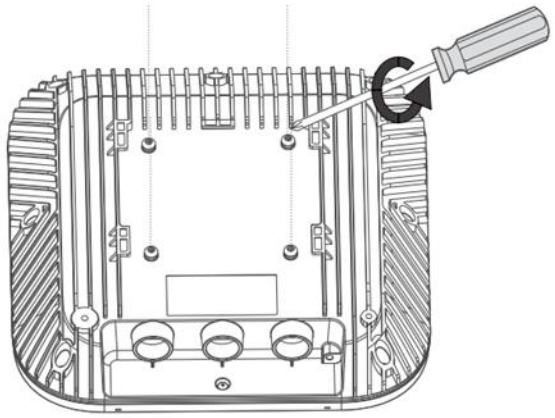


Figure 3-2 ขนาดของชุดแผ่นยึด

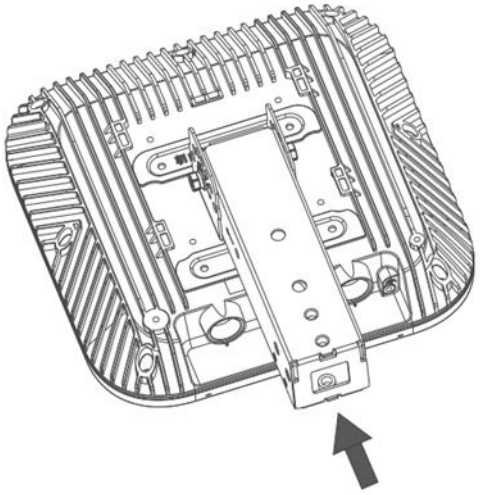


3.4.1 การติดตั้งแขนยึด

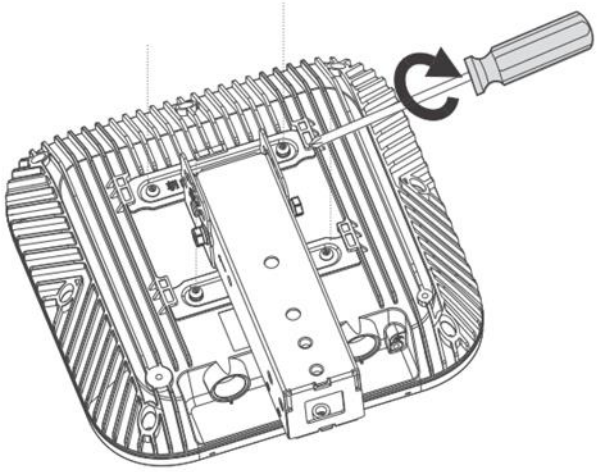
(1) คลายสกรู 4 ตัวที่ด้านล่างแล้วเก็บไว้



(2) เสียบแขนยึดเข้าไปในช่องในทิศทางตามลูกศร



(3) ใช้ไขควงปากแฉกขันสกรูทั้ง 4 ตัวให้แน่น

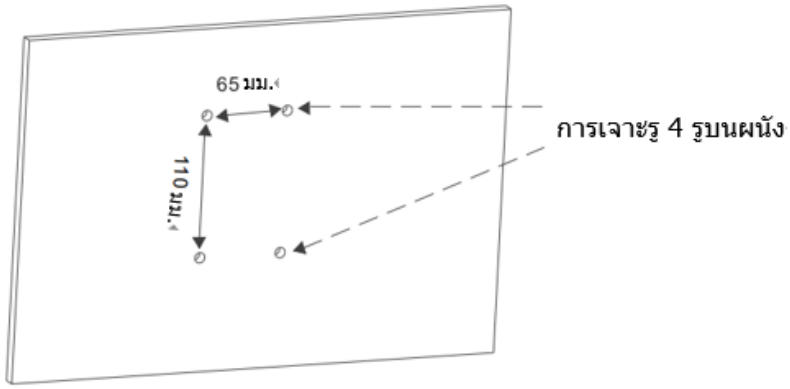


3.4.2 การติดตั้งบนผนัง

ใช้ชุดแผ่นยึดและพุกแบบขยายตัว M8 x 60 ในการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ

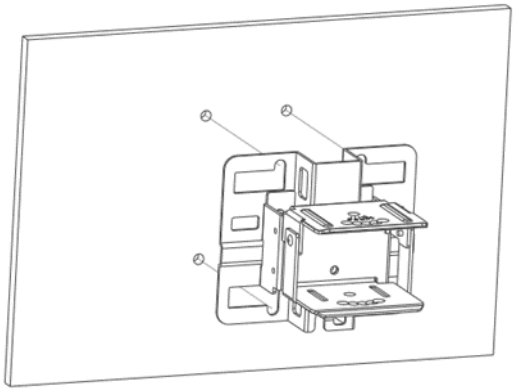
(1) เจาะรู 4 รูบนผนังให้เป็นรูปแบบ 65 มม. x 110 มม. (2.56 นิ้ว x 4.33 นิ้ว)

Figure 3-3 การเจาะรู 4 รูบนผนัง



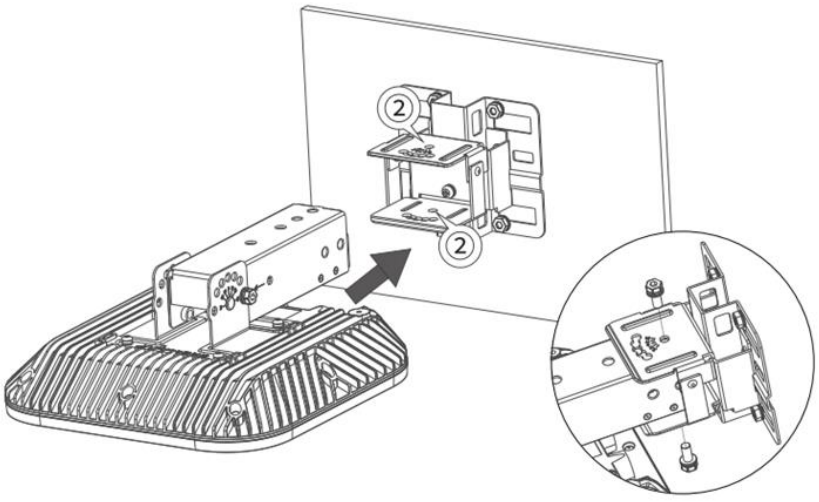
(2) ติดชุดแผ่นยึดเข้ากับผนังโดยให้ช่องครึ่งวงกลมหันลงด้านล่าง ยึดชุดแผ่นยึดเข้าโดยใช้พุกขยายตัว M8 x 60 มม.

Figure 3-4 การยึดชุดแผ่นยึดบนผนัง



(3) ยึดอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่มีแขนยึดเข้ากับชุดแผ่นยึด ขันสกรู M8 x 20 มม. ลงในรูที่ระบุไว้ใน ②

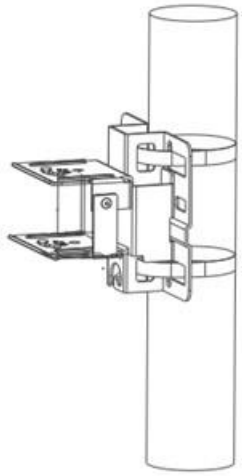
Figure 3-5 การติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ



3.4.3 การติดตั้งบนเสา

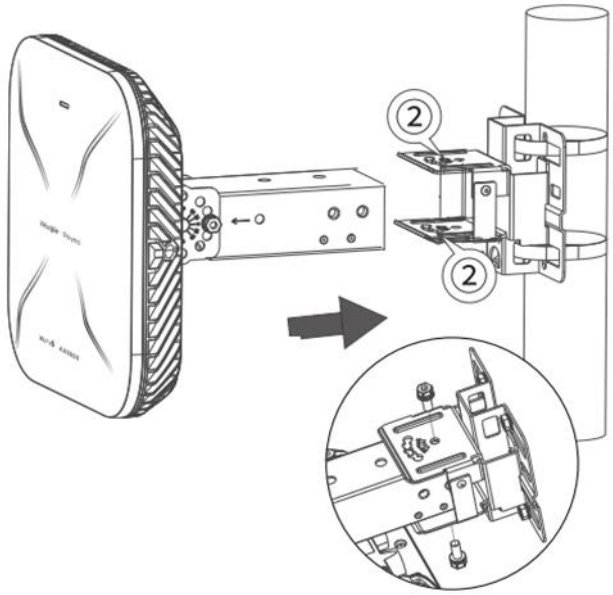
(1) ติดชุดแผ่นยึดเข้ากับเสาโดยให้ช่องครึ่งวงกลมหันลงด้านล่าง ยึดชุดแผ่นยึดโดยสอดแคลมป์รัดท่อ 2 ชิ้นผ่านรูสี่เหลี่ยมของแผ่นยึด

Figure 3-6 การยึดชุดแผ่นยึดบนเสา



(2) ยึดอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่มีแขนยึดเข้ากับชุดแผ่นยึด ขันสกรู M8 x 20 มม. ลงในรูที่ระบุไว้ใน ②

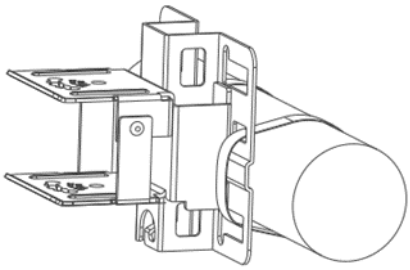
Figure 3-7 การติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ



3.4.4 การติดตั้งบนราว

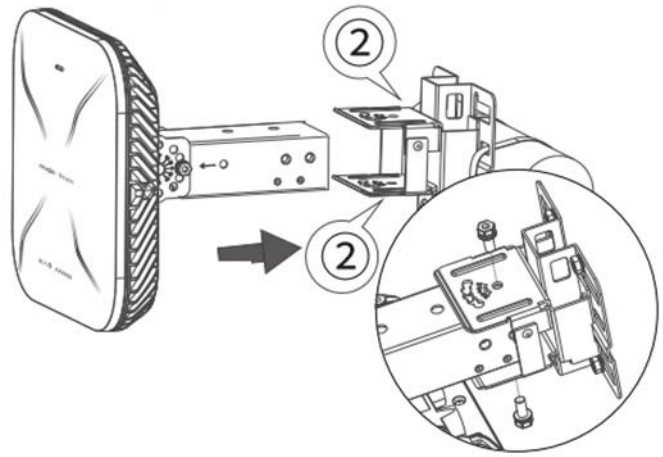
(1) ติดชุดแผ่นยึดเข้ากับราวโดยให้ช่องครึ่งวงกลมหันลงด้านล่าง ยึดชุดแผ่นยึดโดยสอดแคลมป์รัดท่อ 2 ชิ้นผ่านรูสี่เหลี่ยมของแผ่นยึด

Figure 3-8 การยึดแผ่นยึดเข้ากับราว



(2) ยึดอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่มีแขนยึดเข้ากับชุดแผ่นยึด ขันสกรู M8 x 20 มม. ลงในรูที่ระบุไว้ใน ②

Figure 3-9 การติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ

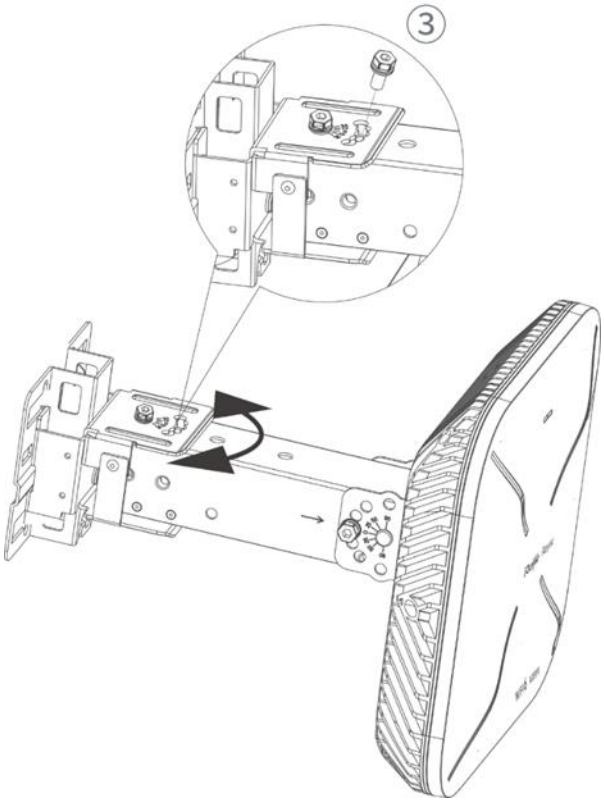


3.4.5 การปรับทิศทาง

คุณสามารถปรับทิศทางของอุปกรณ์กระจายสัญญาณได้หากต้องการปรับให้เข้ากับพื้นที่การติดตั้งต่างๆ ขอแนะนำให้คุณติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณในแนวตั้ง โดยคุณสามารถปรับทิศทางได้

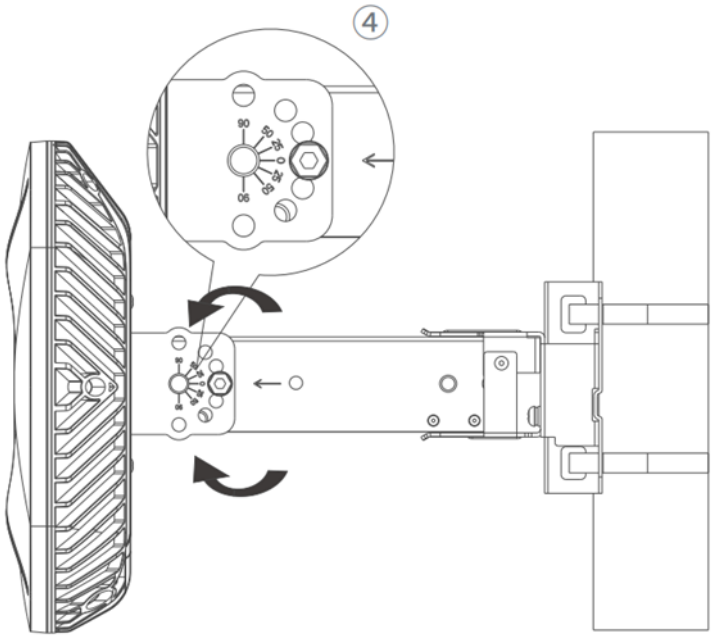
- การปรับมุมเอียงข้าง

  อุปกรณ์กระจายสัญญาณสามารถปรับมุมเอียงขวาและเอียงซ้ายได้ 0°, 17° และ 34° หลังจากปรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณให้อยู่ในมุมที่ต้องการแล้ว ให้ขันสกรู M8 x 20 มม. ลงในรูที่ระบุไว้ใน ③



- การปรับมุมเอียงขึ้นและเอียงลง

  อุปกรณ์กระจายสัญญาณสามารถปรับมุมเอียงขึ้นและเอียงลงได้ 0°, 25°, 50° และ 90° หลังจากปรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณให้อยู่ในมุมที่ต้องการแล้ว ให้ขันสกรู M8 x 20 มม. ลงในรูที่ระบุไว้ใน ④



ข้อควรระวัง

- อุปกรณ์กระจายสัญญาณใช้เสาอากาศแบบกำหนดทิศทางเกนสูง
  แนะนำให้คุณติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณโดยให้แผงด้านบนหันลงด้านล่างเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณ Wi-Fi ได้ครอบคลุมมากที่สุด เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

- โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณมีการยึดอย่างแน่นหนาแล้วเพื่อป้องกันกรณีอุปกรณ์ตกลงมา

3.5 การติดตั้งสายเคเบิล

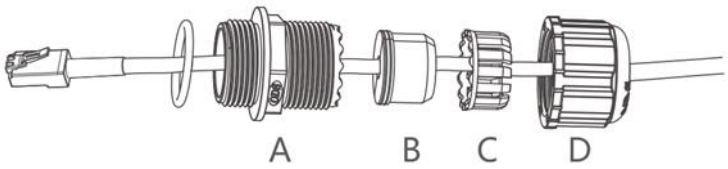
3.5.1 การติดตั้งสายอีเทอร์เน็ต

(1) ชุดเคเบิลแกลนด์มีชิ้นส่วนประกอบ 4 ชิ้น ได้แก่ A (ฐานอะแดปเตอร์), B (ปะเก็นแยก), C (แหวนยาง), D (ฝาสวมอัด)

(2) สอดปลายสายอีเทอร์เน็ตด้านที่ไม่ได้เข้าหัวผ่านชิ้นส่วน D, C, B และ A ตามลำดับ ติดตั้งขั้วต่อ RJ-45 ที่ปลายสายอีเทอร์เน็ตด้านที่ไม่ได้เข้าหัว เสียบขั้วต่อ RJ-45 เข้าไปในพอร์ตอีเทอร์เน็ตของอุปกรณ์กระจายสัญญาณด้วยความระมัดระวัง สอดชิ้นส่วน A (ฐานอะแดปเตอร์) เข้าไปในพอร์ตอีเทอร์เน็ต เลื่อนชิ้นส่วน B (ปะเก็นแยก) และ C (แหวนยาง) มาตามสาย แล้วกดชิ้นส่วน B (ปะเก็น) เข้าไปในชิ้นส่วน C (แหวนยาง) ให้แน่น

(3) จากนั้นขันชิ้นส่วน D (ฝาสวมอัด) จนกว่าชิ้นส่วน C (แหวนยาง) และ B (ปะเก็น) จะยึดเข้ากับสายและช่วยจัดระเบียบสายเคเบิล ใช้เทปกันน้ำพันรอบเคเบิลแกลนด์ให้แน่น

Figure 3-9 ภาพแยกชิ้นส่วนชุดเคเบิลแกลนด์



คำเตือน

- อุปกรณ์ในบรรจุภัณฑ์ไม่มีเทปกันน้ำมาให้
- หลีกเลี่ยงไม่ให้บริเวณขั้วต่อมีรัศมีการดัดงอขนาดเล็ก
- ไม่แนะนำให้ใช้สายอีเทอร์เน็ตที่มีท่อหดหุ้มสาย RJ45 สายอีเทอร์เน็ตควรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 5 มม. ถึง 6 มม. (0.20 นิ้วถึง 0.24 นิ้ว)
  เคเบิลแกลนด์ไม่สามารถรองรับสายเคเบิลที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่าช่วงดังกล่าวได้
- หากคุณต้องการใช้ตัวรับส่งสัญญาณ SFP (อุปกรณ์เสริม)
  เคเบิลแกลนด์จะสามารถรองรับได้เฉพาะสายไฟเบอร์ออปติกแบบ LC สู่ LC ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 2.8 มม. ถึง 3.2 มม. (0.11 นิ้วถึง 0.13 นิ้ว) เท่านั้น
- เมื่อทำการถอดเคเบิลแกลนด์ ให้ดำเนินการย้อนขั้นตอนการติดตั้ง โดยเริ่มที่การคลายชิ้นส่วน D (ฝาสวมอัด) มิฉะนั้นสายอีเทอร์เน็ตอาจได้รับความเสียหาย

3.5.2 การติดตั้งสายดิน

- สายดินจะทำขึ้นในบริเวณหน้างาน สอดปลายสายดินด้านที่ปอกแล้วเข้าไปในตัวยึดสายดินด้านที่เปิดอยู่ ใช้คีมย้ำหางปลาเพื่อยึดสายดินเข้ากับตัวยึดสายดิน

เชื่อมปลายสายดินอีกด้านหนึ่งเข้ากับจุดต่อลงดินที่ถูกต้องในสถานที่ของคุณเพื่อให้แน่ใจว่ามีการต่อลงดินอย่างเหมาะสม

- รูสกรูสายดินจะอยู่ใกล้กับพอร์ต SFP
- ตัดสายไฟบริเวณหน้างานและหลีกเลี่ยงการใช้สายไฟโดยสิ้นเปลือง

3.6 การจัดเก็บสายเคเบิล

3.6.1 ข้อควรระวัง

- ควรจัดเก็บสายไฟและสายเคเบิลอื่นๆ ให้ดูเรียบร้อยสะอาดตา
- เมื่อคุณจัดเก็บสายคู่บิดเกลียวหรือสายไฟเบอร์ออปติก
  ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายเคเบิลบริเวณขั้วต่อนั้นมีการดัดงอตามปกติหรือมีรัศมีการดัดงอขนาดใหญ่
- อย่าจัดเก็บสายเคเบิลแน่นเกินไป เนื่องจากอาจทำให้อายุการใช้งานและประสิทธิภาพของสายเคเบิลลดลง

3.6.2 ขั้นตอน

(1) มัดสายเคเบิลส่วนที่ห้อยออกมาแล้ววางให้ใกล้กับพอร์ตมากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

(2) ยึดสายเคเบิลไว้ภายในรางจัดระเบียบสายเคเบิล

(3) เดินสายเคเบิลใต้อุปกรณ์กระจายสัญญาณและเดินสายให้เป็นเส้นตรง

3.7 การตรวจสอบหลังการติดตั้ง

(1) การตรวจสอบอุปกรณ์กระจายสัญญาณ

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าแหล่งจ่ายไฟจากภายนอกตรงตามข้อกำหนดของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณมีการยึดอย่างแน่นหนาแล้ว

(2) การตรวจสอบการเชื่อมต่อสายเคเบิล

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสาย UTP/STP นั้นตรงกับประเภทของพอร์ต
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการจัดเก็บสายเคเบิลอย่างเหมาะสม

(3) การตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟ

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เชื่อมต่อสายไฟอย่างถูกต้องและสอดคล้องกับข้อกำหนดด้านความปลอดภัยแล้ว
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณสามารถใช้งานได้หลังจากเปิดเครื่อง

4 การตรวจสอบสถานะการทำงาน

4.1 การตั้งค่าสภาพแวดล้อมในการกำหนดค่า

อุปกรณ์กระจายสัญญาณนี้สามารถรับกำลังไฟได้จาก PoE หรืออะแดปเตอร์แปลงไฟภายในอุปกรณ์

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เชื่อมต่อสายไฟอย่างถูกต้องและสอดคล้องกับข้อกำหนดด้านความปลอดภัยแล้ว
- เชื่อมต่ออุปกรณ์กระจายสัญญาณกับอุปกรณ์แก้ไขจุดบกพร่องผ่านสายอีเทอร์เน็ตหรือสายไฟเบอร์ออปติก

4.2 การเปิดอุปกรณ์กระจายสัญญาณ

4.2.1 รายการตรวจสอบก่อนเปิดเครื่อง

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณมีการต่อลงดินอย่างเหมาะสม
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายไฟมีการเชื่อมต่ออย่างถูกต้อง
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าแรงดันไฟฟ้าขาเข้าเป็นไปตามข้อกำหนดของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ

4.2.2 รายการตรวจสอบหลังเปิดเครื่อง

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีบันทึกของระบบพิมพ์อยู่บนอินเทอร์เฟซของเทอร์มินัล
- ตรวจสอบสถานะไฟ LED

5 การเฝ้าติดตามและการบำรุงรักษา

5.1 การเฝ้าติดตาม

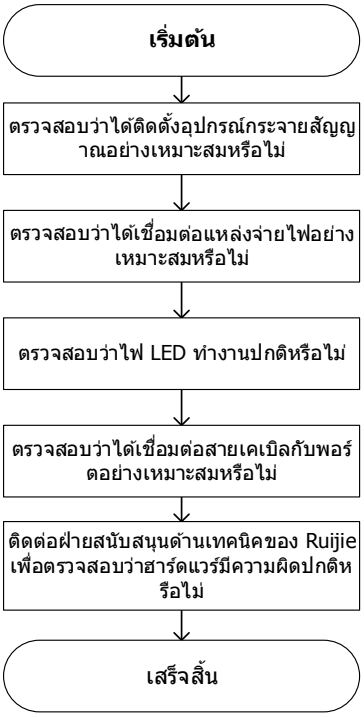
คุณสามารถเฝ้าติดตามสถานะของอุปกรณ์กระจายสัญญาณได้โดยการสังเกตสีของไฟ LED

5.2 การบำรุงรักษาฮาร์ดแวร์

หากฮาร์ดแวร์มีข้อบกพร่อง โปรดติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค

6 การแก้ไขปัญหาที่พบบ่อย

6.1 แผนผังการแก้ไขปัญหาโดยทั่วไป



6.2 ข้อบกพร่องที่พบบ่อย

- ทำไมไฟ LED จึงไม่ติดหลังจากเปิดอุปกรณ์กระจายสัญญาณแล้ว
  - ในกรณีที่รับกำลังไฟจากแหล่งจ่ายไฟ PoE อุปกรณ์จ่ายไฟ (PSE) จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน 802.3at เป็นอย่างน้อย
  - ในกรณีที่รับกำลังไฟจากแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงให้ใช้อะแดปเตอร์แปลงไฟที่เป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้ ไฟฟ้ากระแสตรง 48 V/1 A
- ทำไมพอร์ตอีเทอร์เน็ตจึงไม่ทำงานหลังจากเสียบสายอีเทอร์เน็ตแล้ว

  ตรวจสอบว่าอุปกรณ์เพียร์ทำงานตามปกติหรือไม่
  จากนั้นจึงตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายอีเทอร์เน็ตมีการเชื่อมต่ออย่างถูกต้องและมีอัตราการส่งข้อมูลตามที่กำหนด
- ทำไมไคลเอนต์จึงค้นหาอุปกรณ์กระจายสัญญาณไม่พบ
  - ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณได้รับกำลังไฟอย่างเหมาะสม
  - ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพอร์ตอีเทอร์เน็ตมีการเชื่อมต่ออย่างถูกต้อง
  - ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณมีการกำหนดค่าอย่างถูกต้อง
  - ย้ายปลายทางของไคลเอนต์เพื่อปรับระยะห่างระหว่างไคลเอนต์กับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ

7 ภาคผนวก

7.1 ขั้วต่อและสื่อ

7.1.1 พอร์ต 2500BASE-T/1000BASE-T/100BASE-TX

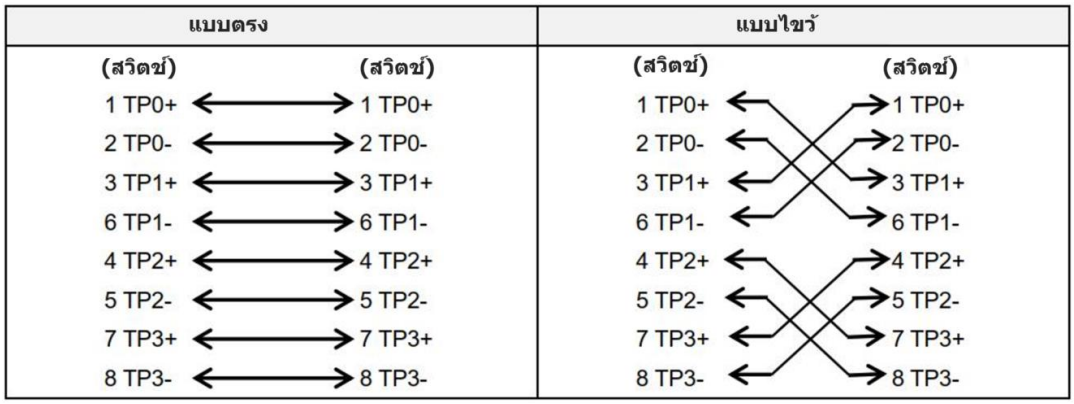
พอร์ต 2500BASE-T/1000BASE-T/100BASE-TX คือพอร์ตรับส่งข้อมูลที่ความเร็ว 100/1000/2500 Mbps ที่รองรับการปรับค่าการรับส่งข้อมูลอัตโนมัติและ MDI/MDIX Crossover แบบอัตโนมัติ

2500BASE-T ต้องใช้สาย UTP หรือ STP ประเภท Category 6 หรือ Category 5e แบบ 100 โอห์ม (แนะนำให้ใช้สาย STP) โดยมีระยะห่างสูงสุด 100 เมตร (328.08 ฟุต) ตามมาตรฐาน IEEE 802.3bz แนะนำให้ใช้สาย STP ประเภท Category 6 กับแหล่งจ่ายไฟ PoE ใช้มาตรการป้องกันกับทั้งพอร์ตและสายเคเบิล

1000BASE-T ต้องใช้สาย UTP หรือ STP ประเภท Category 6 หรือ Category 5e แบบ 100 โอห์ม (แนะนำให้ใช้สาย STP) โดยมีระยะห่างสูงสุด 100 เมตร (328.08 ฟุต) ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ab แนะนำให้ใช้สาย STP ประเภท Category 6 กับแหล่งจ่ายไฟ PoE ใช้มาตรการป้องกันกับทั้งพอร์ตและสายเคเบิล

พอร์ต 2500BASE-T/1000BASE-T ใช้สายคู่บิดเกลียวจำนวน 4 คู่ในการส่งข้อมูล ภาพต่อไปนี้แสดงการเชื่อมต่อสายคู่บิดเกลียวสำหรับพอร์ต 2500BASE-T/1000BASE-T

Figure 7-1 การเชื่อมต่อสายคู่บิดเกลียวทั้ง 4 คู่



ทั้งนี้ยังสามารถเชื่อมต่อพอร์ต 100BASE-TX ด้วยสายเคเบิลตามข้อกำหนดก่อนหน้านี้ได้ และนอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมต่อพอร์ต 100BASE-TX ด้วยสายเคเบิลประเภท Category 5 แบบ 100 โอห์ม โดยมีระยะห่างสูงสุด 100 ม. (328.08 ฟุต) ได้ ตารางดังต่อไปนี้แสดงตัวกำหนดสัญญาณพินสำหรับพอร์ต 100BASE-TX

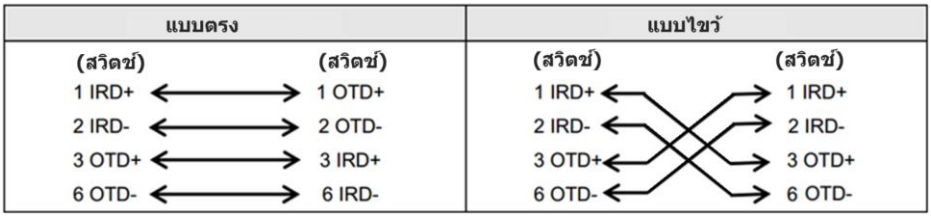
Table 7-1 การกำหนดพิน 100BASE-TX

พิน	เต้าเสียบ	ปลั๊ก
1	อินพุตรับข้อมูล+	เอาท์พุตส่งข้อมูล+
2	อินพุตรับข้อมูล-	เอาท์พุตส่งข้อมูล-
3	เอาท์พุตส่งข้อมูล+	อินพุตรับข้อมูล+

พิน	เต้าเสียบ	ปลั๊ก
6	เอาท์พุตส่งข้อมูล-	อินพุตรับข้อมูล-
4, 5, 7, 8	ไม่ได้ใช้งาน	ไม่ได้ใช้งาน

ภาพต่อไปนี้แสดงการเชื่อมต่อสายคู่บิดเกลียวแบบต่อตรงและแบบต่อไขว้ที่สามารถทำได้สำหรับพอร์ต 100BASE-TX

Figure 7-2 การเชื่อมต่อ 100BASE-TX



7.1.2 การเชื่อมต่อสายไฟเบอร์ออปติก

คุณสามารถเลือกสายไฟเบอร์ออปติกแบบโหมดเดียวหรือแบบหลายโหมดได้โดยอิงตามประเภทตัวรับส่งสัญญาณ SFP ภาพต่อไปนี้แสดงการเชื่อมต่อสายไฟเบอร์ออปติก

Figure 7-3 การเชื่อมต่อสายไฟเบอร์ออปติก



7.2 โมดูล Mini-GBIC

เรามีตัวรับส่งสัญญาณ GE SFP (โมดูล Mini-GBIC) หลากหลายแบบ คุณสามารถเลือกรุ่นที่ตรงตามความต้องการเฉพาะของคุณได้

Table 7-2 โมดูล Mini-GBIC

Mini-GBIC (SFP)	WL (nm)	ไฟเบอร์ประเภท	ขนาดแกนกลาง (μm)	MBW (MHz/กม.)	ระยะสายเคเบิล	ความเข้ม Tx สูงสุด (dBm)	ความไว Rx สูงสุด (dBm)	STD
FE-SFP-LX-MM1310	1310	MMF	62.5/125	ไม่มี	2 กม.	-14	-14	IEEE802.3
FE-SFP-LH15-SM1310	1310	SMF	9/125	ไม่มี	15 กม.	-8	-8	
MINI-GBIC-SX	850	MMF	62.5 62.5 50.0 50.0	160 200 400 500	220 ม. 275 ม. 500 ม. 550 ม.	-4	-17	
MINI-GBIC-LX	1310	MMF SMF	62.5 50.0 50.0 9/10	500 400 500 ไม่มี	550 ม. 550 ม. 550 ม. 10 กม.	-3	-20	
MINI-GBIC-LH40	1310	SMF	9/125	ไม่มี	40 กม.	3	-20	
MINI-GBIC-ZX50	1550	SMF	ไม่มี	ไม่มี	50 กม.	0	-20	
MINI-GBIC-					80 กม.	4.7	-20	

Mini-GBIC (SFP)	WL (nm)	ไฟเบอร์ประเภท	ขนาดแกนกลาง (μm)	MBW (MHz/กม.)	ระยะสายเคเบิล	ความเข้ม Tx สูงสุด (dBm)	ความไว Rx สูงสุด (dBm)	STD
ZX80								
MINI-GBIC-ZX100					100 กม.	5	-9	
Mini-GBIC-GT	ไม่มี	CAT 5 UTP	ไม่มี	ไม่มี	100 ม.	ไม่มี	ไม่มี	

WL: ความยาวคลื่น

MBW: แบนด์วิดท์ของโมดอล

STD: มาตรฐาน

คำเตือน

- สำหรับโมดูล Mini-GBIC ที่มีระยะการเดินสายมากกว่า 40 กม. (รวม 40 กม. ด้วย)
  ให้ติดตั้งตัวลดทอนสัญญาณเพื่อป้องกันการโอเวอร์โหลดเมื่อใช้สายไฟเบอร์ออปติกแบบโหมดเดียวระยะสั้น

7.3 การเดินสายเคเบิล

ในระหว่างการติดตั้ง

ให้เดินสายเคเบิลแบบขึ้นด้านบนหรือลงด้านล่างไปตามด้านข้างของชั้นวางโดยอิงตามพื้นที่จริงในห้องเก็บอุปกรณ์

ควรเก็บขั้วต่อของสายเคเบิลทุกสายที่ใช้ส่งข้อมูลไว้ที่ด้านล่างของตู้และไม่ให้อยู่ภายนอกตู้

เดินสายไฟบริเวณด้านข้างตู้และเดินสายในทิศทางขึ้นด้านบนหรือลงด้านล่างโดยอิงตามพื้นที่จริงในห้องเก็บอุปกรณ์ เช่น ตำแหน่งของตู้ระบบจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง เต้ารับไฟฟ้ากระแสสลับ หรือตู้ระบบป้องกันฟ้าผ่า

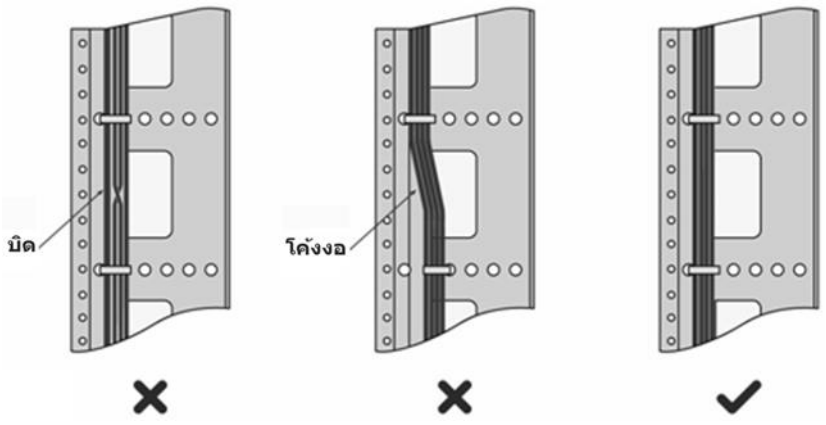
(1) ข้อกำหนดสำหรับรัศมีการดัดงอสายเคเบิล

- รัศมีการดัดงอของสายไฟ สายเคเบิลเครือข่าย หรือสายแบนที่มีการยึดไว้กับที่จะต้องมีค่ามากกว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของสายนั้นๆ 5 เท่าขึ้นไป
  รัศมีการดัดงอของสายเคเบิลเหล่านี้ซึ่งมักจะมีการดัดงอหรือเสียบอยู่กับอุปกรณ์จะต้องมีค่ามากกว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของสายนั้นๆ 7 เท่าขึ้นไป
- รัศมีการดัดงอของสายโคแอกเชียลทั่วไปที่มีการยึดไว้กับที่จะต้องมีค่ามากกว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของสาย 7 เท่าขึ้นไป
  รัศมีการดัดงอของสายโคแอกเชียลทั่วไปซึ่งมักจะมีการดัดงอหรือเสียบอยู่กับอุปกรณ์จะต้องมีค่ามากกว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของสาย 10 เท่าขึ้นไป
- รัศมีการดัดงอของสายเคเบิลความเร็วสูง (เช่น สาย SFP+) ที่มีการยึดไว้กับที่จะต้องมีค่ามากกว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของสาย 5 เท่าขึ้นไป
  รัศมีการดัดงอของสายเคเบิลความเร็วสูงที่มีการยึดไว้กับที่ซึ่งมักจะมีการดัดงอหรือเสียบอยู่กับอุปกรณ์จะต้องมีค่ามากกว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของสาย 10 เท่าขึ้นไป

(2) ข้อควรระวังในการจัดเก็บสายเคเบิล

- ทำเครื่องหมายและติดป้ายที่สายเคเบิลตามความเหมาะสมก่อนที่จะจัดเก็บสายเคเบิล
- ควรจัดเก็บสายเคเบิลไว้ในชั้นวางอย่างเรียบร้อยและเหมาะสมโดยไม่ให้มีการบิดหรือดัดงอ

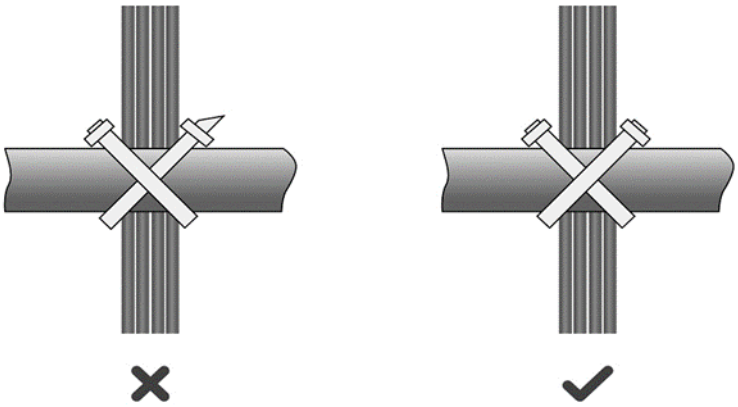
Figure 7-4 การมัดสายเคเบิล



- ควรแยกสายเคเบิลประเภทต่างๆ (เช่น สายไฟ สายสัญญาณ และสายดิน) ในการเดินสายและจัดเก็บสายเคเบิล ห้ามจัดเก็บสายประเภทต่างๆ รวมกัน แนะนำให้เดินสายเคเบิลแบบไขว้เมื่อสายอยู่ใกล้กัน ในกรณีที่เดินสายแบบขนาน ให้รักษาระยะห่างระหว่างสายไฟและสายสัญญาณอย่างน้อย 30 มม. (1.18 นิ้ว)
- ตัวยึดจัดระเบียบสายเคเบิลและรางเดินสายเคเบิลที่อยู่ภายในและภายนอกตู้จะต้องมีพื้นผิวเรียบและไม่มีมุมแหลมคม

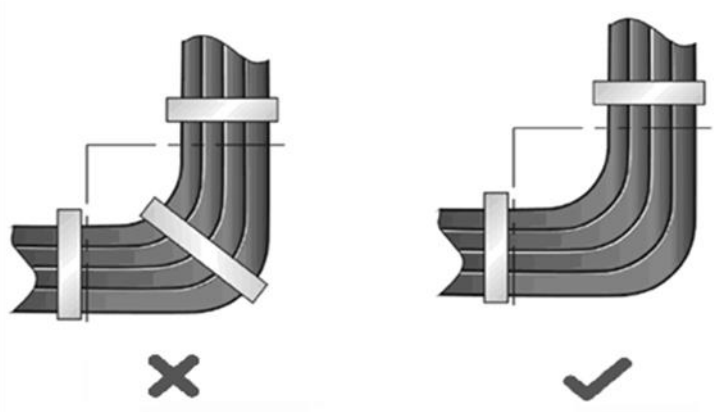
- รูโลหะที่สายเคเบิลลอดผ่านจะต้องมีพื้นผิวเรียบและโค้งมนหรือมีการบุฉนวน
- ใช้เข็มขัดรัดสายไฟจัดเก็บสายเคเบิลให้เรียบร้อย โปรดอย่านำเข็มขัดรัดสายไฟตั้งแต่ 2 เส้นขึ้นไปมาต่อกันเพื่อใช้ในการรัดสายเคเบิล
- หลังจากใช้เข็มขัดรัดสายไฟรัดสายเคเบิลเรียบร้อยแล้ว ให้ตัดส่วนที่เหลือของเข็มขัดรัดสายไฟออก โดยรอยตัดควรเรียบและเสมอกันโดยไม่มีมุมแหลมคม

Figure 7-5 การมัดสายเคเบิล



- หากจำเป็นต้องดัดงอสายเคเบิล โปรดจัดเก็บสายเข้าด้วยกันแต่ไม่ต้องรัดบริเวณที่มีการดัดงอของสายเคเบิล
หากจำเป็นต้องดัดงอสายเคเบิล โปรดจัดเก็บสายเข้าด้วยกันแต่ไม่ต้องรัดบริเวณที่มีการดัดงอของสายเคเบิล

Figure 7-6 การมัดสายเคเบิล



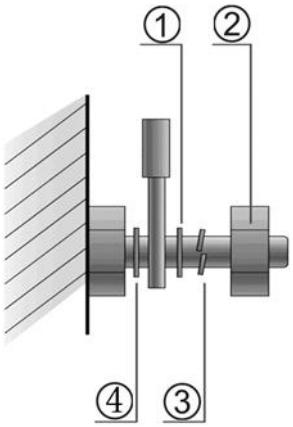
- ควรม้วนและเก็บสายเคเบิลที่ไม่ได้นำไปประกอบหรือส่วนที่เหลือของสายเคเบิลในตำแหน่งที่เหมาะสมของชั้นวางหรือรางสายเคเบิล
  ตำแหน่งที่เหมาะสมหมายถึงตำแหน่งที่ไม่ส่งผลต่อการทำงานของอุปกรณ์หรือทำให้อุปกรณ์หรือสายเคเบิลเกิดความเสียหาย
- ต้องไม่จัดเก็บสายไฟ 220 V และ –48 V ในรางเลื่อนของส่วนประกอบที่เคลื่อนที่ได้
- หลังจากประกอบเสร็จแล้ว จะต้องเผื่อพื้นที่สำหรับการเข้าถึงสายไฟที่เชื่อมต่อกับส่วนประกอบที่เคลื่อนที่ได้ เช่น สายดิน เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบจากความตึงเครียดหรือความเค้นของสาย หลังจากติดตั้งส่วนประกอบที่เคลื่อนที่ได้เรียบร้อยแล้ว ส่วนที่เหลือของสายเคเบิลจะต้องไม่สัมผัสกับแหล่งความร้อน มุมแหลมคม หรือขอบคม

และใช้สายเคเบิลแบบทนความร้อนสูงหากไม่สามารถหลีกเลี่ยงแหล่งความร้อนได้

และใช้สายเคเบิลแบบทนความร้อนสูงหากไม่สามารถหลีกเลี่ยงแหล่งความร้อนได้

- ต้องขันพุกหรือสกรูให้แน่นเมื่อใช้สกรูแบบเกลียวในการยึดเทอร์มินัลของสายเคเบิล

Figure 7-7 การยึดสายเคเบิล



1. แหวนอีแปะ	3. แหวนสปริง
2. น็อต	4. แหวนอีแปะ

- ควรยึดสายไฟแบบแข็งในบริเวณที่เชื่อมเทอร์มินัลเพื่อป้องกันความเค้นในบริเวณที่เชื่อมเทอร์มินัลและสายเคเบิล
- ห้ามใช้สกรูเกลียวปล่อยในการยึดเทอร์มินัล
- ควรรัดสายไฟประเภทเดียวกันที่เดินสายในทิศทางเดียวกันกับสายเคเบิลอื่นๆ ให้เป็นมัดสายเดียวกันให้เรียบร้อย
- รัดสายเคเบิลด้วยเข็มขัดรัดสายไฟ

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของมัดสายเคเบิล	ระยะห่างระหว่างจุดที่รัดสายเคเบิล
10 มม. (0.39 นิ้ว)	80 มม. ถึง 150 มม. (3.15 นิ้วถึง 5.91 นิ้ว)
10 มม. ถึง 30 มม. (0.39 นิ้วถึง 1.18 นิ้ว)	150 มม. ถึง 200 มม. (5.91 นิ้วถึง 7.87 นิ้ว)
30 มม. (1.18 นิ้ว)	200 มม. ถึง 300 มม. (7.87 นิ้วถึง 11.81 นิ้ว)

- ห้ามผูกปมในการเดินสายหรือมัดรวมสายเคเบิล

ในการเดินสายเทอร์มินัลบล็อก (เช่น เซอร์กิตเบรกเกอร์) กับเทอร์มินัลตรงปลายสาย ไม่ควรให้ชิ้นส่วนที่เป็นโลหะของเทอร์มินัลตรงปลายสายอยู่นอกเทอร์มินัลบล็อกขณะประกอบ