กล่องรับสัญญาณ Ruijie Reyee RG-RAP6260(H)

คู่มือการติดตั้งและอ้างอิงฮาร์ดแวร์

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

ข้อความปฏิเสธความรับผิด

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

คำนำ

กลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้มีไว้สำหรับ

- วิศวกรเครือข่าย
- ฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิคและวิศวกรบริการ
- ผู้ดูแลระบบเครือข่าย

การสนับสนุนทางเทคนิค

- 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

อนุสัญญา

1. สัญลักษณ์ GUI

สัญลักษณ์อินเทอร์เฟซ	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
ตัวหนา	1. ชื่อปุ่ม 2. ชื่อหน้าต่าง ชื่อแท็บ ชื่อฟิลด์ และรายการเมนู 3. ลิงก์	1. คลิกที่ **ตกลง** 2. เลือก **ตัวช่วยสร้างการกำหนดค่า** 3. คลิกที่ลิงก์**ดาวน์โหลดไฟล์**
>	รายการเมนูหลายระดับ	เลือก **ระบบ**> **เวลา**

2. เครื่องหมาย

เครื่องหมายที่ใช้ในเอกสารนี้อธิบายไว้ดังนี้

คำเตือน

การแจ้งเตือนที่ส่งสัญญาณไปยังกฎและข้อมูลที่สำคัญซึ่งหากไม่เข้าใจหรือปฏิบัติตามอาจส่งผลให้ข้อมูลสูญหายหรืออุปกรณ์เสียหายได้

ระวัง

การแจ้งเตือนที่ส่งสัญญาณไปยังข้อมูลสำคัญที่หากไม่เข้าใจหรือปฏิบัติตามแล้วอาจส่งผลให้ฟังก์ชันทำงานล้มเหลวหรือประสิทธิภาพการทำงานลดลง

หมายเหตุ

การแจ้งเตือนที่มีข้อมูลเพิ่มเติมหรือข้อมูลเสริมที่หากไม่เข้าใจหรือปฏิบัติตามจะไม่นำไปสู่ผลร้ายแรง

ข้อมูลจำเพาะ

การแจ้งเตือนที่มีคำอธิบายผลิตภัณฑ์หรือการรองรับเวอร์ชัน

3. หมายเหตุ

คู่มือนี้ระบุขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์ การแก้ไขปัญหาฮาร์ดแวร์ ข้อกำหนดทางเทคนิคของโมดูล ข้อมูลจำเพาะและแนวทางการใช้งานสำหรับสายเคเบิลและขั้วต่อ ซึ่งมีไว้สำหรับผู้ใช้ที่มีประสบการณ์ในการติดตั้งและบำรุงรักษาฮาร์ดแวร์เครือข่าย ในขณะเดียวกัน ก็ถือว่าผู้ใช้คุ้นเคยกับคำศัพท์และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกันดีอยู่แล้ว

เนื้อหา

คำนำI

เนื้อหา.....i

1 ภาพรวมผลิตภัณฑ์.....1

1.1 เกี่ยวกับตัวรับสัญญาณรุ่น RG-RAP6260(H).....1

1.2 ชิ้นส่วนในบรรจุภัณฑ์.....1

1.3 ฟีเจอร์ฮาร์ดแวร์.....3

1.3.1 ตัวรับสัญญาณ.....3

1.3.2 พอร์ตและไฟ LED.....4

1.3.3 รูสำหรับรีเซ็ต.....5

1.4 ข้อกำหนดทางเทคนิค.....6

1.5 ข้อมูลจำเพาะด้านพลังงาน.....8

1.6 การกระจายความร้อน.....9

2 การเตรียมตัวสำหรับการติดตั้ง.....10

2.1 ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัย.....10

2.1.1 ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัยทั่วไป.....10

2.1.2 การจัดการความปลอดภัย.....10

2.1.3 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า.....11

2.1.4 ความปลอดภัยของเลเซอร์.....11

2. 2 ข้อกำหนดสภาพแวดล้อมการติดตั้ง 11
2. 2. 1 ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบริ่ง 12
2. 2. 2 ข้อกำหนดด้านการระบายอากาศ 12
2. 2. 3 ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ/ความชื้น 12
2. 2. 4 ข้อกำหนดในการป้องกันน้ำรั่วซึม 12
2. 2. 5 ข้อกำหนดเกี่ยวกับสายดิน 12
2. 2. 6 ข้อกำหนดด้านการป้องกันการรบกวน 13
2. 3 เครื่องมือ 13
3 การติดตั้งตัวรับสัญญาณ 14
3.1 ขั้นตอนการติดตั้ง 14
3. 2 ก่อนคุณจะเริ่ม 14
3. 3 ข้อควรระวัง 15
3. 4 การติดตั้งตัวรับสัญญาณ 15
3. 4. 1 การติดตั้งแขนยึด 15
3. 4. 2 การยึดผนัง 17
3. 4. 3 การยึดโดยใช้เสาแนวตั้ง 19
3. 4. 4 การยึดโดยใช้เสาแนวนอน 20
3. 4. 5 การปรับแนวการวาง 21
3. 5 การติดตั้งสายเคเบิล 22
3. 5. 1 การติดตั้งสายเคเบิลอีเธอร์เน็ต 22

3. 5. 2 การติดตั้งสายดิน 22

3. 6 การมัดรวมสายเคเบิล 23

3. 6. 1 ข้อควรระวัง 23

3. 6. 2 ขั้นตอน 23

3. 7 การตรวจสอบภายหลังการติดตั้ง 23

4 การยืนยันสถานะการทำงาน 24

4. 1 การตั้งค่าสภาพแวดล้อมการกำหนดค่า 24

4. 2 การเปิดตัวรับสัญญาณ 24

4. 2. 1 รายการตรวจสอบก่อนเปิดเครื่อง 24

4. 2. 2 รายการตรวจสอบหลังเปิดเครื่อง 24

5 การตรวจสอบและบำรุงรักษา 25

5. 1 การตรวจสอบ 25

5. 2 การบำรุงรักษาฮาร์ดแวร์ 25

6 การแก้ไขปัญหาทั่วไป 26

6.1 ขั้นตอนการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น 26

6. 2 ข้อผิดพลาดทั่วไป 26

7 ภาคผนวก 28

7. 1 ตัวเชื่อมต่อและสื่อ 28

7. 1. 1 พอร์ต 2500BASE-T/1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T 28

7. 1. 2 การเชื่อมต่อสายไฟเบอร์ออปติก 29

7.2 โมดูล Mini-GBIC 30

7.3 การเดินสายเคเบิล 33

1 ภาพรวมผลิตภัณฑ์

1.1 เกี่ยวกับตัวรับสัญญาณรุ่น RG-RAP6260(H)

RG-RAP6260(H) คือตัวรับสัญญาณแบบ 2 คลื่นที่ออกแบบมาเพื่อครอบคลุมพื้นที่กลางแจ้งขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ ตัวรับสัญญาณซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐาน IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax นี้สามารถทำงานที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกันและรองรับ MU-MIMO แบบ 4 สตรีม ตัวรับสัญญาณนี้ให้อัตราข้อมูลรวม 5952 Mbps สูงสุดที่ 1148 Mbps ในย่านความถี่ 2.4 GHz และ 4804 Mbps ในย่านความถี่ 5 GHz ตัวรับสัญญาณมีพอร์ตทองแดง 2.5GE หนึ่งพอร์ตและพอร์ตไฟเบอร์ GE หนึ่งพอร์ต พอร์ตทองแดงใช้แหล่งจ่ายไฟ IEEE 802.3bt PoE หรือแหล่งจ่ายไฟภายใน 48 V DC

ตัวเครื่องของ RG-RAP6260(H) มีคุณสมบัติตรงตามระดับการป้องกัน IP68 ซึ่งมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมกลางแจ้งที่รุนแรง และสามารถหลีกเลี่ยงความเสียหายจากสภาพอากาศและสิ่งแวดล้อมที่เลวร้ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิธีการยึดผนังช่วยลดความยุ่งยากในการติดตั้งและบำรุงรักษาได้อย่างมาก

RG-RAP6260(H) รองรับ PoE และสามารถนำไปใช้กับสถานการณ์กลางแจ้งอย่างหลากหลายในภาคส่วนต่างๆ ซึ่งรวมไปถึงการศึกษาระดับอุดมศึกษา งานของภาครัฐ การดูแลสุขภาพ การศึกษาทั่วไป การเงิน และธุรกิจ

1.2 ชิ้นส่วนในบรรจุภัณฑ์

Table 1-1 ชิ้นส่วนในบรรจุภัณฑ์

รายการ	จำนวน
ตัวรับสัญญาณ	1
แคลมป์รัดท่อ	2
แผ่นยึด	1
สกรู M8 x 20	4
พุกเหล็ก M8 x 60	4
คู่มือผู้ใช้	1
เคเบิลแกลนด์สำหรับพอร์ต SFP	1

รายการ	จำนวน
เคเบิลแกลนด์สำหรับพอร์ตอีเธอร์เน็ต (ติดตั้งล่วงหน้าไว้บนตัวรับสัญญาณ)	1
ปลั๊กพอร์ต SFP (ติดตั้งล่วงหน้าไว้บนตัวรับสัญญาณ)	1
แขนยึด	1
ปลั๊กตัวเชื่อมต่อ DC (ติดตั้งล่วงหน้าไว้บนตัวรับสัญญาณ)	1
เคเบิลแกลนด์สำหรับตัวเชื่อมต่อ DC	1
สายดิน	1

หมายเหตุ

- ชิ้นส่วนในบรรจุภัณฑ์โดยทั่วไปประกอบด้วยรายการข้างต้น การส่งมอบจริงจะขึ้นอยู่กับสัญญาการสั่งซื้อ และโปรดตรวจสอบสินค้าของคุณอย่างระมัดระวังโดยเทียบกับสัญญาการสั่งซื้อ หากคุณมีข้อสงสัยใดๆ โปรดติดต่อผู้จัดจำหน่าย

1.3 ฟีเจอร์ฮาร์ดแวร์

1.3.1 ตัวรับสัญญาณ

Figure 1-1 ตัวรับสัญญาณ



1.3.2 พอร์ตและไฟ LED

Figure 1-1 พอร์ตและไฟ LED

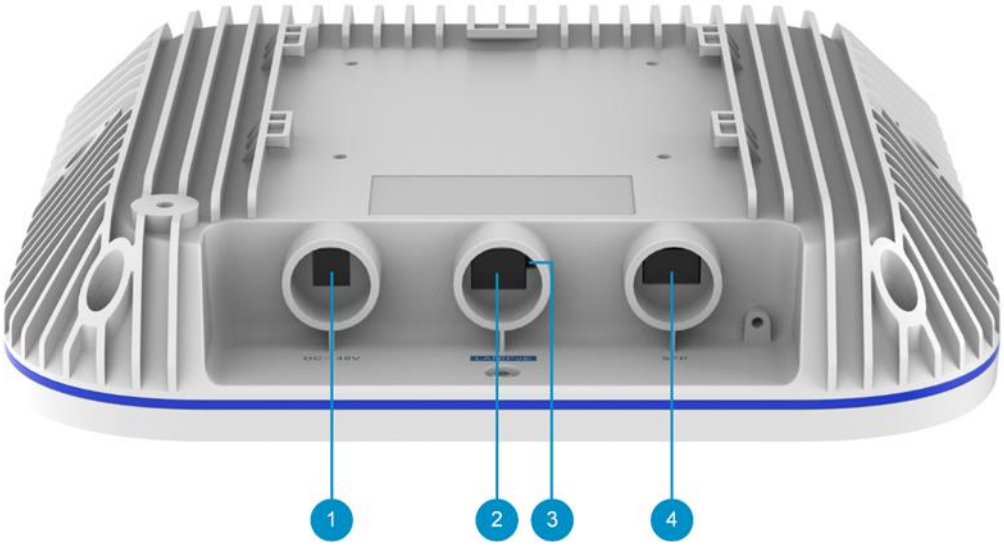


Table 1-1 พอร์ต

หมายเลข	พอร์ต	คำอธิบาย
1	ตัวเชื่อมต่อ DC	อินพุต 48 V DC/1 A
2	พอร์ตอีเธอร์เน็ต/PoE	พอร์ตอีเธอร์เน็ต 100/1000/2500Base-T รองรับ PoE
3	รูสำหรับรีเซ็ต	รูสำหรับรีเซ็ตอยู่ใกล้กับพอร์ตอีเธอร์เน็ต/PoE ● กดหมุดค้างไว้ที่รูสำหรับรีเซ็ตน้อยกว่า 2 วินาที รีสตาร์ทตัวรับสัญญาณ ● กดหมุดค้างไว้ที่รูสำหรับรีเซ็ตระหว่าง 2 ถึง 5 วินาที ไม่มีการดำเนินการกับตัวรับสัญญาณ ● กดหมุดค้างไว้ที่รูสำหรับรีเซ็ตมากกว่า 5 วินาที คืนค่าตัวรับสัญญาณเป็นการตั้งค่าที่มาจากโรงงาน
4	พอร์ต SFP	พอร์ต 1000Base-X SFP (ตัวรับส่งสัญญาณ SFP เป็นอุปกรณ์เสริม)

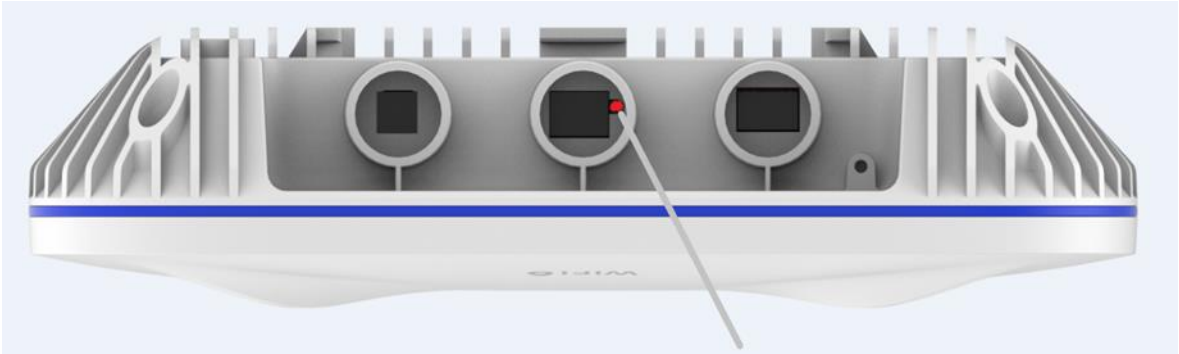
Table 1-2 ไฟ LED

สี	สถานะ
ไฟไม่ขึ้น	ตัวรับสัญญาณไม่ได้รับพลังงาน
กระพริบช้า	ตัวรับสัญญาณทำงานปกติ แต่มีการสร้างการแจ้งเตือน
กระพริบเร็ว	กรณีที่เป็นไปได้ 1. กำลังคืนค่าตัวรับสัญญาณเป็นการตั้งค่าที่มาจากโรงงาน 2. กำลังอัปเกรดเฟิร์มแวร์ 3. จัดการการแจ้งเตือนโดยอัตโนมัติ 4. กำลังเริ่มต้นตัวรับสัญญาณ
สีน้ำเงินเข้ม	ตัวรับสัญญาณทำงานปกติและไม่มีการแจ้งเตือน

1.3.3 รูสำหรับรีเซ็ต

- RG-RAP6260(H) รองรับการจัดการบนคลาวด์ หากต้องการรีเซ็ตตัวรับสัญญาณ ขอแนะนำให้เชื่อมต่อตัวรับสัญญาณเข้ากับอินเทอร์เน็ตและทำการรีเซ็ตบน Ruijie Cloud
- หากไม่สะดวกเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ให้เสียบหมุดลงในรูสำหรับรีเซ็ตตามที่ทำเครื่องหมายเป็นจุดสีแดง กดหมุดค้างไว้ 5 วินาที และตัวรับสัญญาณจะคืนค่าเป็นการตั้งค่าที่มาจากโรงงาน

Figure 1-1 รูสำหรับรีเซ็ต



คำเตือน

- ขอแนะนำให้คุณคลายเคเบิลแกลนด์ก่อนที่จะใช้รูสำหรับรีเซ็ต โปรดดูรายละเอียดในการติดตั้งสายอีเธอร์เน็ต

1.4 ข้อกำหนดทางเทคนิค

Table 1-1 ข้อกำหนดทางเทคนิค

การออกแบบวิทยุ	2 คลื่น, 4 เสาสัญญาณ
มาตรฐานและโปรโตคอล	802.11ax, 802.11ac wave2/wave1 และ 802.11a/b/g/n
คลื่นความถี่ในการทำงาน	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 หมายเหตุ: คลื่นความถี่ในการทำงานจะขึ้นอยู่กับแต่ละประเทศ
เสาอากาศ	เสาอากาศภายในตัว (2.4 GHz: 3 dBi; 5 GHz: 4 dBi)
เสาสัญญาณ	2.4 GHz: 4 x 4 MIMO 5 GHz: 4 x 4 MIMO
อัตราข้อมูลสูงสุด	2.4 GHz: 1148 Mbps 5 GHz: 4804 Mbps รวมกัน 5952 Mbps
การปรับเปลี่ยน	OFDM: BPSK@6/9 Mbps, QPSK@12/18 Mbps, 16QAM@24 Mbps, 64QAM@48/54 Mbps DSSS: DBPSK@1 Mbps, DQPSK@2 Mbps, and CCK@5.5/11 Mbps MIMO-OFDM: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM and 1024QAM OFDMA
ความไวในการรับ	11b: -96 dBm (1 Mbps), -93 dBm (5 Mbps), -89 dBm (11 Mbps) 11a/g: -91 dBm (6 Mbps), -85 dBm(24Mbps), -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)	
การส่งกำลังสูงสุด	400 mw (26 dBm) หมายเหตุ: การส่งกำลังจะขึ้นอยู่กับแต่ละประเทศ	
การปรับกำลัง	กำหนดค่าได้ทีละ 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 โดยไม่มีแผ่นยึด)	
น้ำหนัก	≤3.5 กก. (7.72 ปอนด์ โดยไม่มีแผ่นยึด)	
หมายเลขพอร์ต	พอร์ตอีเธอร์เน็ต 100/1000/2500Base-T หนึ่งพอร์ต รองรับ PoE พอร์ต SFP 1000Base-X หนึ่งพอร์ต (ตัวรับส่งสัญญาณ SFP เป็นอุปกรณ์เสริม)	
พอร์ตสำหรับบริหารจัดการ	N/A	
ไฟ LED แสดงสถานะ	ไฟ LED หนึ่งดวง (สีน้ำเงิน)	
แหล่งจ่ายไฟ	มีโหมดจ่ายไฟสามโหมดให้เลือกใช้งาน: ● PoE มาตรฐาน: IEEE 802.3bt แบบมาตรฐาน (PoE++) เข้ากันได้กับ IEEE 802.3at แบบมาตรฐาน (PoE+) รุ่นเก่า ● อะแดปเตอร์ PoE แบบพาสซีฟ 60 W (อุปกรณ์เสริม) ● แหล่งจ่ายไฟภายใน: 48 V DC /1 A หมายเหตุ: ตัวรับสัญญาณไม่เข้ากับ 802.3af (ดูข้อมูลจำเพาะด้านกำลังไฟสำหรับโหมดการจ่ายไฟและอัตราวันที่ตามลำดับ) (ดูข้อมูลจำเพาะด้านกำลังไฟสำหรับโหมดการจ่ายไฟและอัตราวันที่ตามลำดับ)	
การใช้พลังงานสูงสุด	แหล่งจ่ายไฟภายใน: 48 V DC/1 A	40 W
	แหล่งจ่ายไฟ IEEE 802.3bt PoE	
	แหล่งจ่ายไฟ PoE แบบพาสซีฟ 60 W	
	แหล่งจ่ายไฟ IEEE 802.3at PoE	25 W

สิ่งแวดล้อม	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 (ไม่กลั่นตัว)
	ความชื้นในการจัดเก็บ: 0% ถึง 100% RH (ไม่กลั่นตัว)
วิธีการยึด	การยึดผนังและการยึดโดยใช้เสา ความสูงที่แนะนำ 2.5 ม. ถึง 3 ม. (98.43 นิ้ว ถึง 118.11 นิ้ว) เหนือพื้นดิน
การปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัย	GB/T 4943.1-2011
การปฏิบัติตาม EMC	GB/T 9254.1-2021
การช็อคและการสั่นสะเทือน	IEC61373
มาตรฐานวิทยุ	EN300 328, EN301 893
MTBF	> 400000 ชั่วโมง

คำเตือน

- ผลิตภัณฑ์นี้อาจทำให้เกิดสัญญาณวิทยุรบกวนสำหรับสภาพแวดล้อมภายในบ้าน ซึ่งในกรณีนี้ ผู้ใช้อาจต้องใช้มาตรการที่เหมาะสม

1.5 ข้อมูลจำเพาะด้านพลังงาน

ตัวรับสัญญาณสามารถใช้พลังงานจากแหล่งจ่ายไฟ PoE หรือ DC

- ในกรณีที่ใช้แหล่งจ่ายไฟ PoE อุปกรณ์แหล่งพลังงาน (PSE) ต้องเข้ากับ 802.3at ได้เป็นอย่างน้อย ขอแนะนำให้ใช้ PSE ที่เข้ากับ 802.3bt หากคุณต้องการใช้อะแดปเตอร์ PoE ขอแนะนำให้ใช้อะแดปเตอร์ PoE ที่ได้รับการรับรองโดย Ruijie
- ในกรณีที่ใช้แหล่งจ่ายไฟ DC ให้ใช้อะแดปเตอร์แปลงไฟ 48 V DC/1 A ที่มีปลั๊กขนาด 5.5 มม. x 2.1 มม. x 10 มม. (0.22 นิ้ว x 0.08 นิ้ว x 0.39 นิ้ว)

Table 1-1 โหมดการจ่ายไฟ

กำลังไฟขาเข้า	PoE มาตรฐาน: IEEE 802.3bt แบบมาตรฐาน เข้ากันได้กับ IEEE 802.3at มาตรฐานรุ่นเก่า			
	แหล่งจ่ายไฟภายใน: 48 V DC/1 A			
โหมดการจ่ายไฟ	2.4 GHz	5 GHz	อัตราข้อมูล	การใช้พลังงานสูงสุด
IEEE 802.3bt แบบมาตรฐาน (แนะนำ)	4 x 4	4 x 4	5952 Mbps	40 W
อะแดปเตอร์ PoE แบบพาสซีฟ 60 W (อุปกรณ์เสริม)	4 x 4	4 x 4	5952 Mbps	40 W
แหล่งจ่ายไฟภายใน (48 V DC /1 A)	4 x 4	4 x 4	5952 Mbps	40 W
IEEE 802.3at แบบมาตรฐาน	2 x 2	2 x 2	2976 Mbps	25 W

คำเตือน

ตัวรับสัญญาณไม่เข้ากับ 802.3af

1.6 การกระจายความร้อน

รักษาระยะห่างรอบๆ ตัวรับสัญญาณเพื่อการระบายอากาศที่เหมาะสม

2 การเตรียมตัวสำหรับการติดตั้ง

2.1 ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัย

หมายเหตุ

- เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บส่วนบุคคลและความเสียหายของอุปกรณ์ โปรดอ่านข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัยก่อนติดตั้งตัวรับสัญญาณ
- ข้อควรระวังด้านความปลอดภัยต่อไปนี้อาจไม่ครอบคลุมถึงสถานการณ์อันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ทั้งหมด

2.1.1 ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัยทั่วไป

- อย่าวางตัวรับสัญญาณไว้ในที่ที่มีอุณหภูมิสูง ฝุ่นละออง หรือแก๊สอันตราย ห้ามติดตั้ง AP ในสภาพแวดล้อมที่ไวไฟหรือระเบิดได้ เก็บ AP ให้ห่างจากแหล่ง EMI เช่น สถานีเรดาร์ขนาดใหญ่ สถานีวิทยุ และสถานีไฟฟ้าย่อย อย่าให้ AP สัมผัสกับแรงดันไฟฟ้า การสั่นสะเทือน และเสียงรบกวนที่ไม่เสถียร
- รักษาตัวรับสัญญาณให้อยู่ห่างจากมหาสมุทรอย่างน้อย 500 (0.31 ไมล์) เมตร และอย่าหันเข้าหาลมทะเล
- สถานที่ติดตั้งควรปราศจากน้ำท่วม น้ำรั่ว น้ำหยด หรือการควบแน่น ควรเลือกสถานที่ติดตั้งตามการวางแผนเครือข่ายและฟีเจอร์ของอุปกรณ์สื่อสาร และข้อควรพิจารณา เช่น สภาพภูมิอากาศ อุทกวิทยา ธรณีวิทยา แผ่นดินไหว พลังงานไฟฟ้า และการขนส่ง
- โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าตัวรับสัญญาณและระบบจำหน่ายไฟฟ้ามีการต่อสายดินอย่างเหมาะสม

ระวัง

- โปรดปฏิบัติตามขั้นตอนในคู่มือผู้ใช้เพื่อติดตั้งและถอดตัวรับสัญญาณ

2.1.2 การจัดการความปลอดภัย

- อย่าย้ายตัวรับสัญญาณบ่อย
- ตัดไฟจากเครื่องจ่ายไฟทั้งหมดและถอดสายไฟออกให้หมดก่อนเคลื่อนย้ายตัวรับสัญญาณ

2.1.3 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า

คำเตือน

- การใช้ไฟฟ้าอย่างไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้องอาจทำให้เกิดเพลิงไหม้ ไฟฟ้าช็อต และอุบัติเหตุอื่นๆ และนำไปสู่การบาดเจ็บร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิตและความเสียหายของอุปกรณ์
- การสัมผัสไฟฟ้าแรงสูงหรือแหล่งจ่ายไฟหลักผ่านวัตถุเปียกโดยตรงหรือโดยอ้อมอาจทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้

- ปฏิบัติตามข้อบังคับและข้อกำหนดในพื้นที่ระหว่างการใช้งานไฟฟ้า เฉพาะบุคลากรที่มีคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องเท่านั้นที่สามารถดำเนินการดังกล่าวได้
- ตรวจสอบว่ามีความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในพื้นที่ทำงานหรือไม่ ตัวอย่างเช่น ตรวจสอบว่าแหล่งจ่ายไฟมีการต่อสายดินหรือไม่ การต่อสายดินเชื่อถือได้หรือไม่ และพื้นดินเปียกหรือไม่
- เรียนรู้เกี่ยวกับตำแหน่งของสวิตช์ไฟฉุกเฉินในอาคารก่อนการติดตั้ง ตัดสวิตช์ไฟในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ
- ตรวจสอบตัวรับสัญญาณโดยละเอียดก่อนปิดเครื่องจ่ายไฟ
- เก็บตัวรับสัญญาณให้ห่างจากสายดินหรืออุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอุปกรณ์จ่ายไฟ
- เก็บตัวรับสัญญาณให้ห่างจากสถานีวิทยุ สถานีเรดาร์ อุปกรณ์กระแสไฟความถี่สูง และเตาไมโครเวฟ

2.1.4 ความปลอดภัยของเลเซอร์

ตัวรับส่งสัญญาณ SFP (อุปกรณ์เสริม) เป็นผลิตภัณฑ์เลเซอร์คลาส A

- เมื่อตัวรับส่งสัญญาณ SFP ทำงาน ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพอร์ตเชื่อมต่อกับสายเคเบิลไฟเบอร์ออปติกหรือปิดผนึกด้วยปลั๊กเพื่อกันฝุ่นและป้องกันไม่ให้ทำร้ายดวงตาของคุณ
- อย่าจ้องที่พอร์ตไฟเบอร์ใดๆ

หมายเหตุ

- ห้ามเข้าใกล้หรือจ้องที่พอร์ตไฟเบอร์ไม่ว่ากรณีใดๆ เพราะอาจทำให้ดวงตาของคุณเสียหายถาวรได้

2.2 ข้อกำหนดสภาพแวดล้อมการติดตั้ง

เพื่อให้ตัวรับสัญญาณใช้งานได้ปกติและมีอายุการใช้งานที่นานขึ้น สถานที่ติดตั้งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้:

2.2.1 ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบริ่ง

ประเมินน้ำหนักของตัวรับสัญญาณและอุปกรณ์เสริม และตรวจสอบให้แน่ใจว่าสถานที่ติดตั้ง (ผนังหรือเสา) สามารถรับน้ำหนักได้

2.2.2 ข้อกำหนดด้านการระบายอากาศ

ตัวรับสัญญาณใช้การระบายความร้อนตามธรรมชาติ สงวนพื้นที่ว่างรอบๆ ตัวรับสัญญาณให้เพียงพอเพื่อให้แน่ใจว่ามีการระบายอากาศที่เหมาะสม

2.2.3 ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ/ความชื้น

เพื่อให้แน่ใจว่าตัวรับสัญญาณจะทำงานได้ปกติและมีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น ให้รักษาอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม

การทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิและความชื้นสูงหรือต่ำเกินไปเป็นเวลานานอาจทำให้ตัวรับสัญญาณเสียหาย

- ในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูง วัสดุฉนวนอาจเสื่อมสภาพหรือเกิดไฟฟ้ารั่ว บางครั้งก็มีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกลและทำให้เกิดสนิมของชิ้นส่วนโลหะ

- ในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ มักจะเกิดไฟฟ้าสถิตขึ้นและจะทำให้วงจรภายในของตัวรับสัญญาณเสียหาย

- อุณหภูมิที่สูงสามารถเร่งกระบวนการเสื่อมสภาพของวัสดุฉนวน ลดความทนทานของตัวรับสัญญาณ และส่งผลอย่างมากต่ออายุการใช้งาน

- ก่อนใช้ตัวรับส่งสัญญาณ GE SFP (โมดูล Mini-GBIC) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุณหภูมิแวดล้อมตรงตามข้อกำหนด

Table 2-1 ข้อกำหนดด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน

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

2.2.4 ข้อกำหนดในการป้องกันน้ำรั่วซึม

- ปิดพอร์ตที่ไม่ได้ใช้โดยใช้ปลั๊กต่อหรือเคเบิลแกลนด์เพื่อให้แน่ใจว่าตัวรับสัญญาณนั้นกันน้ำได้

- ต้องใช้เคเบิลแกลนด์สำหรับสายเคเบิลทั้งหมดที่ร้อยเกลียวผ่านพอร์ต เพื่อป้องกันการเปิดเผยภายในตัวรับสัญญาณไปยังองค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม

  เพื่อป้องกันการเปิดเผยภายในตัวรับสัญญาณไปยังองค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม ดูข้อมูลที่การติดตั้งสายอีเธอร์เน็ต

2.2.5 ข้อกำหนดเกี่ยวกับสายดิน

ระบบสายดินที่เหมาะสมเป็นพื้นฐานสำหรับการทำงานที่มั่นคงและเชื่อถือได้ และจำเป็นสำหรับการป้องกันฟ้าผ่าและการรบกวน

และจำเป็นสำหรับการป้องกันฟ้าผ่าและการรบกวน ตรวจสอบสภาพการต่อสายดินอย่างละเอียดในสถานที่ติดตั้งตามข้อกำหนดด้านสายดิน

ตรวจสอบสภาพการต่อสายดินอย่างละเอียดในสถานที่ติดตั้งตามข้อกำหนดด้านสายดิน และทำการติดตั้งสายดินอย่างเหมาะสมตามสถานการณ์จริง

และทำการติดตั้งสายดินอย่างเหมาะสมตามสถานการณ์จริง

2.2.6 ข้อกำหนดด้านการป้องกันการรบกวน

- เก็บตัวรับสัญญาณให้ห่างจากอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าและอุปกรณ์ต่อสายดินของอุปกรณ์ไฟฟ้าให้มากที่สุด
- เก็บตัวรับสัญญาณให้ห่างจากสถานีวิทยุ สถานีเรดาร์ อุปกรณ์กระแสไฟความถี่สูง และเตาไมโครเวฟ

2.3 เครื่องมือ

Table 2-1 เครื่องมือ

เครื่องมือทั่วไป	ไขควงปากแฉก ไขควงหกเหลี่ยม สายไฟ สายเคเบิลอีเธอร์เน็ต สลักเกลียว คีมในแนวทแยง และสายรัด
เครื่องมือพิเศษ	แถบข้อมือป้องกันไฟฟ้าสถิตย์ คีมปอกสายไฟ คีมย้ำ เครื่องตัดลวด เทปกันน้ำ
เมตร	หลายเมตร
เครื่องมืออื่นๆ	คอมพิวเตอร์ หน้าจอ และคีย์บอร์ด

หมายเหตุ

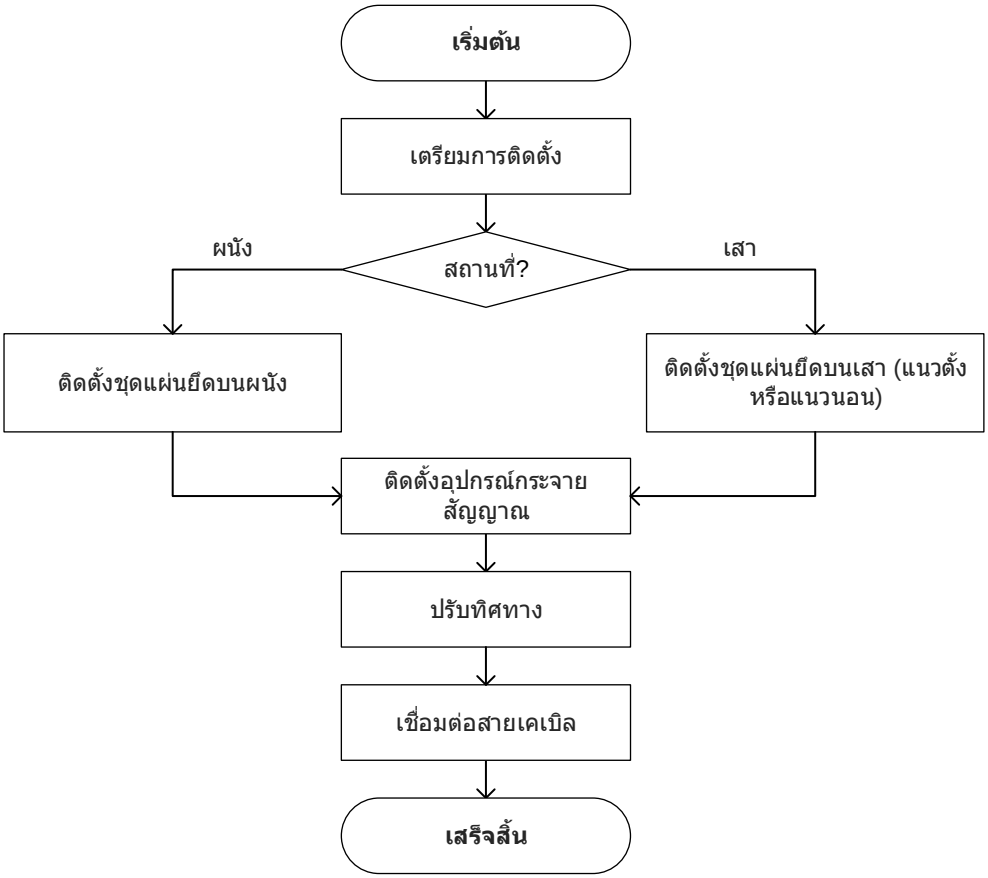
ชุดเครื่องมือไม่ได้รวมอยู่ในบรรจุภัณฑ์ ลูกค้าเป็นผู้จัดหาชุดเครื่องมือ

3 การติดตั้งตัวรับสัญญาณ

⚠ ระวัง

ก่อนการติดตั้งตัวรับสัญญาณ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณได้อ่านข้อกำหนดในบทที่ 2 อย่างละเอียดถี่ถ้วน

3.1 ขั้นตอนการติดตั้ง



3.2 ก่อนคุณจะเริ่ม

วางแผนและจัดเตรียมตำแหน่งการติดตั้ง โหมดเครือข่าย แหล่งจ่ายไฟ และการเดินสายอย่างรอบคอบก่อนการติดตั้ง ยืนยันข้อกำหนดต่อไปนี้ก่อนการติดตั้ง

ยืนยันข้อกำหนดต่อไปนี้ก่อนการติดตั้ง

- สถานที่ติดตั้งมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการระบายอากาศที่เหมาะสม
- สถานที่ติดตั้งเป็นไปตามข้อกำหนดด้านอุณหภูมิและความชื้นของตัวรับสัญญาณ

- มีแหล่งจ่ายไฟและกระแสไฟที่ต้องการอยู่ในไซต์การติดตั้ง
- โมดูลแหล่งจ่ายไฟที่เลือกเป็นไปตามข้อกำหนดด้านพลังงานของระบบ
- สถานที่ติดตั้งเป็นไปตามข้อกำหนดด้านการเดินสายของตัวรับสัญญาณ
- ไซต์การติดตั้งเป็นไปตามข้อกำหนดเกี่ยวกับไซต์ของตัวรับสัญญาณ
- ตัวรับสัญญาณที่ปรับแต่งได้ปีนไปตามข้อกำหนดเฉพาะไคลเอ็นต์

3.3 ข้อควรระวัง

ตัวรับสัญญาณภายนอกอาคารสามารถติดตั้งบนผนังหรือเสาที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 50 มม. ถึง 70 มม. (1.97 นิ้ว ถึง 2.76 นิ้ว) หากเส้นผ่านศูนย์กลางของเสาอยู่นอกช่วงนี้ โปรดเตรียมแคลมป์ท่อที่ยึดเสาได้ ความหนาของแคลมป์ท่อควรมีอย่างน้อย 2.5 มม. (0.10 นิ้ว) สถานที่ติดตั้งถูกกำหนดโดยบุคลากรด้านเทคนิคที่ดำเนินการสำรวจสถานที่

โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าไซต์การติดตั้งตรงตามข้อกำหนดต่อไปนี้ในด้านข้อกำหนดสภาพแวดล้อมในการติดตั้ง และปฏิบัติตามข้อควรระวังต่อไปนี้

และปฏิบัติตามข้อควรระวังต่อไปนี้

- ห้ามเปิดตัวรับสัญญาณระหว่างการติดตั้ง
- ติดตั้งตัวรับสัญญาณในสถานที่ซึ่งอากาศถ่ายเทได้สะดวก
- อย่าให้ตัวรับสัญญาณมีอุณหภูมิสูง
- เก็บตัวรับสัญญาณให้ห่างจากสายไฟแรงสูง
- อย่าวางตัวรับสัญญาณไว้ท่ามกลางพายุฝนฟ้าคะนองหรือสนามไฟฟ้าแรงสูง
- ตัดสวิตช์ไฟก่อนทำความสะอาดตัวรับสัญญาณ
- อย่าเปิดกล่องหุ้มขณะที่ตัวรับสัญญาณกำลังทำงาน
- เก็บตัวรับสัญญาณให้แน่นหนา

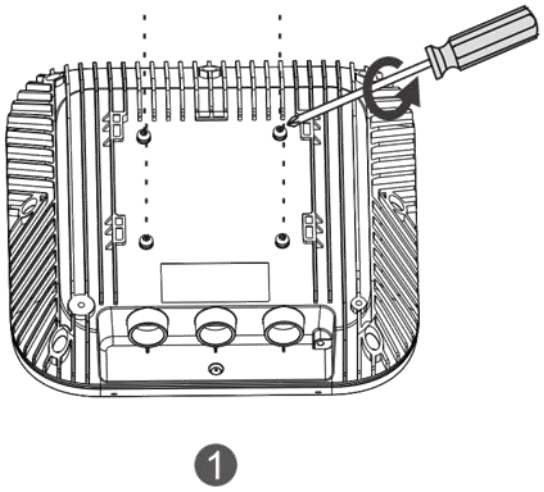
3.4 การติดตั้งตัวรับสัญญาณ

⚠ ระวัง

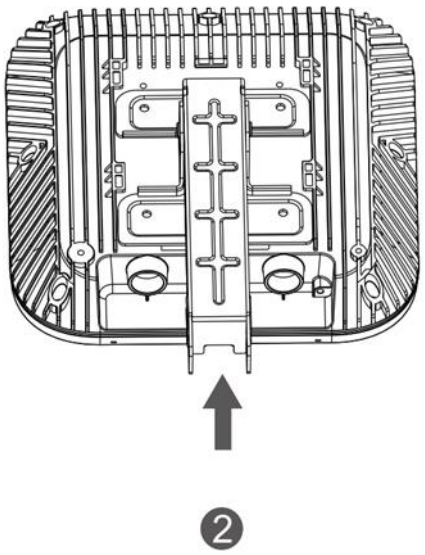
- ขอแนะนำให้ติดตั้งตัวรับสัญญาณในที่ที่คุณจะได้รับการครอบคลุมสัญญาณ Wi-Fi ที่เหมาะสมที่สุด
- รูปภาพนี้มีจุดประสงค์เพื่อบ่งชี้เท่านั้น และอาจไม่แสดงถึงอุปกรณ์ที่ตรงกัน

3.4.1 การติดตั้งแขนยึด

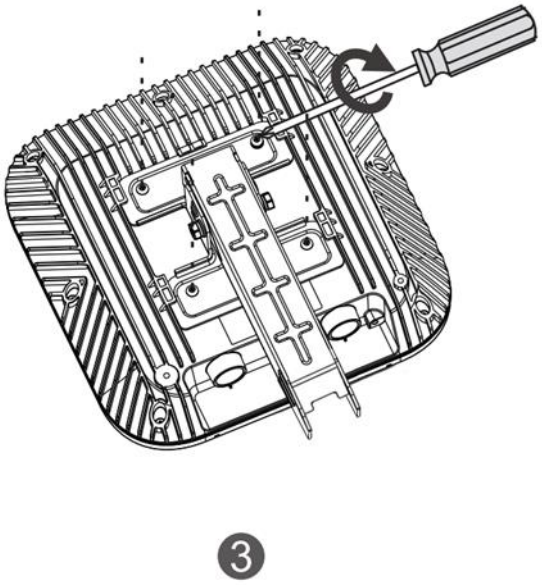
(1) ขันสกรูสี่ตัวที่ด้านล่างออกแล้ววางพักไว้



(2) ใส่แขนยึดเข้าไปในช่องในทิศทางที่ระบุตามลูกศร

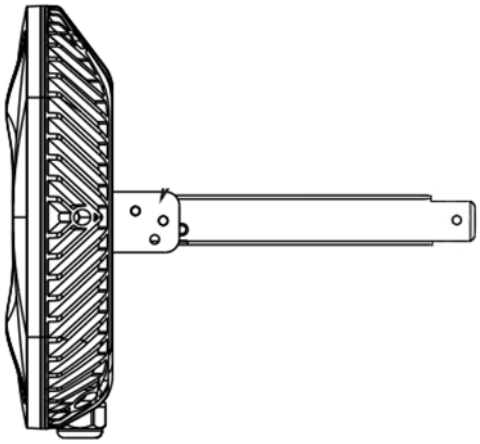


(3) ขันสกรูทั้งสี่ตัวให้แน่นโดยใช้ไขควงปากแฉก



3

(4) ขอแนะนำให้คุณขันสกรู M8 x 20 เข้าไปในรูสกรู RG-RAP6260(H) เพื่อยึดตัวรับสัญญาณให้สะดวกต่อการติดตั้ง

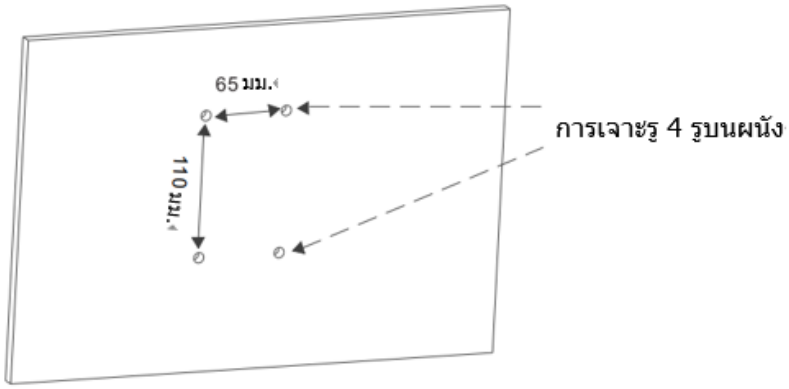


3.4.2 การยึดผนัง

ใช้ชุดแผ่นยึดและพุกแบบขยายตัว M8 × 60 เพื่อติดตั้งตัวรับสัญญาณ

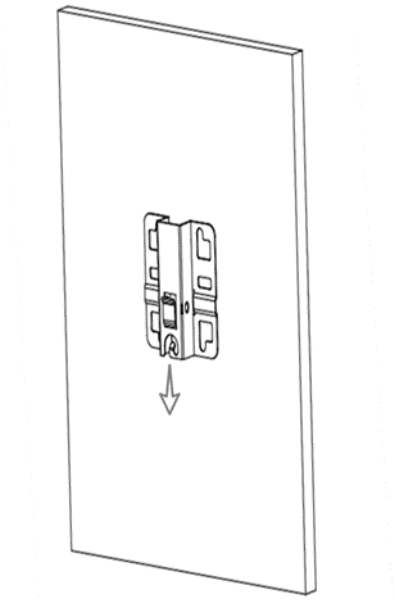
(1) เจาะรูสี่รูขนาด 65 มม. x 105 มม. (2.56 นิ้ว x 4.13 นิ้ว) บนผนัง

Figure 3-1 การเจาะรูบนกำแพง



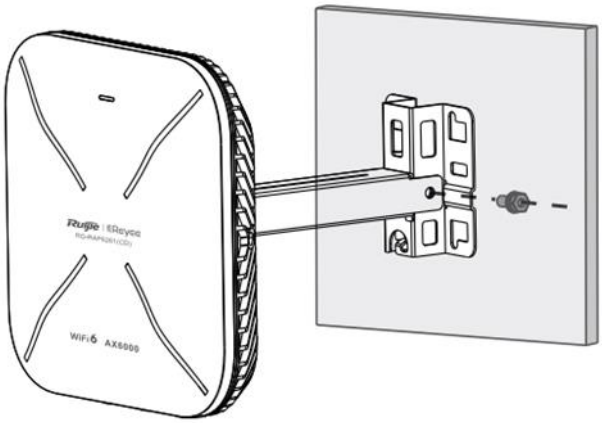
(2) ติดแผ่นยึดกับผนังโดยให้ช่องครึ่งวงกลมคว่ำลง ทำเครื่องหมายตำแหน่งของรูสกรู ยึดแผ่นยึดเข้ากับผนังโดยใช้พุกแบบขยายตัว M8 x 60

Figure 3-1 การยึดแผ่นยึดบนผนัง



(3) ติดตั้งตัวรับสัญญาณและแขนยึดเข้ากับแผ่นยึดโดยใช้สกรู M8 x 20

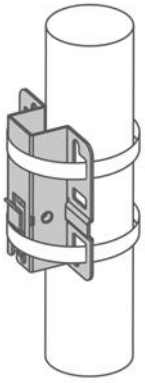
Figure 3-1 การยึดตัวรับสัญญาณ



3.4.3 การยึดโดยใช้เสาแนวตั้ง

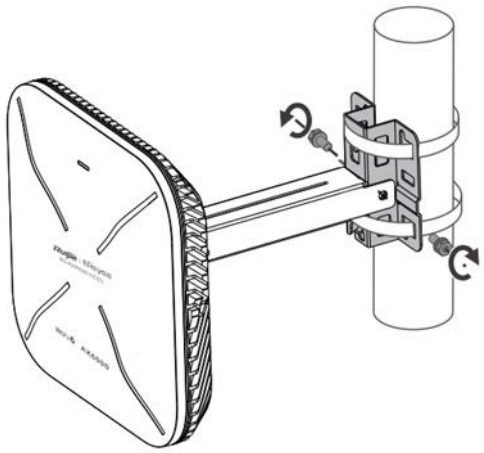
(1) ยึดแผ่นยึดเข้ากับเสาแนวตั้งโดยร้อยสายปลอกรัดสองอันผ่านรูสี่เหลี่ยมของแผ่นยึด ขันสกรูให้แน่นโดยใช้ไขควงปากแฉก

Figure 3-1 การยึดแผ่นยึดบนเสาแนวตั้ง



(2) ติดตั้งตัวรับสัญญาณและแขนยึดเข้ากับแผ่นยึดโดยใช้สกรู M8 x 20

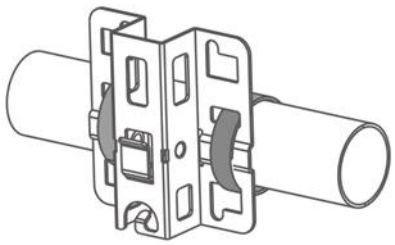
Figure 3-1 การยึดตัวรับสัญญาณ



3.4.4 การยึดโดยใช้เสาแนวนอน

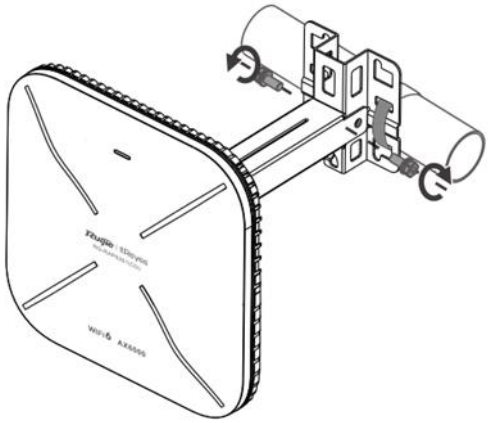
(1) ยึดแผ่นยึดเข้ากับเสาแนวนอนโดยร้อยสายปลอกรัดสองอันผ่านรูสี่เหลี่ยมของแผ่นยึด ขันสกรูให้แน่นโดยใช้ไขควงปากแฉก

Figure 3-1 การยึดแผ่นยึดบนเสาแนวนอน



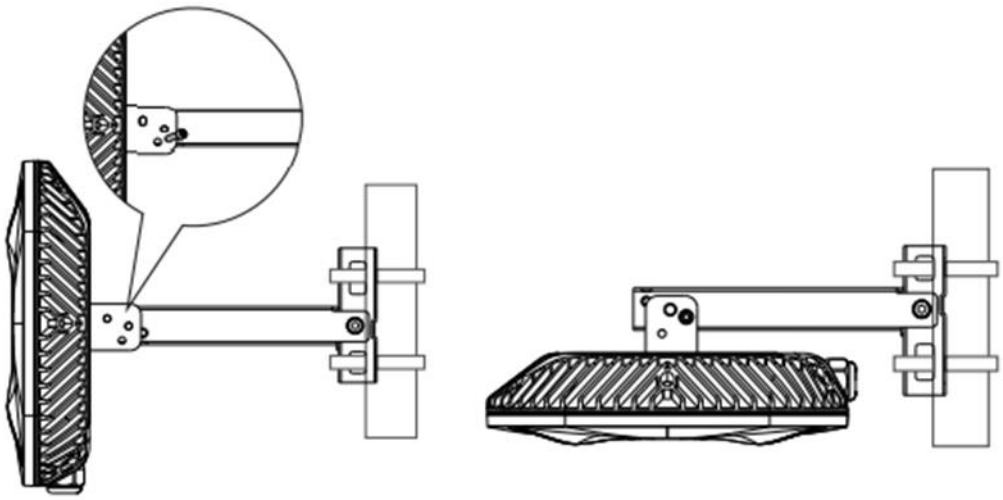
(2) ติดตั้งตัวรับสัญญาณและแขนยึดเข้ากับแผ่นยึดโดยใช้สกรู M8 x 20

Figure 3-1 การยึดตัวรับสัญญาณ



3.4.5 การปรับแนวการวาง

- หากต้องการปรับให้เข้ากับฉากอื่นๆ คุณสามารถปรับแนวการวางตัวรับสัญญาณได้ ทั้งนี้มีแนวการวางให้เลือกใช้สองแนว ได้แก่ แนวนอนและแนวตั้ง หลังจากปรับแนวการวางแล้ว ให้ใช้สกรู M8 x 20 เพื่อยึดตัวรับสัญญาณ



⚠ ระวัง

- ตัวรับสัญญาณใช้เสาอากาศรอบทิศทางกำลังสูง ขอแนะนำให้ติดตั้งตัวรับสัญญาณโดยคว่ำแผงด้านบนลง เว้นแต่จะมีการระบุเป็นอย่างอื่น ขันสกรู M8 x 20 เข้าไปในรูสกรู RG-RAP6260(H) เพื่อยึดตัวรับสัญญาณให้ครอบคลุมสัญญาณ Wi-Fi มากที่สุด

- โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าตัวรับสัญญาณปลอดภัยในกรณีที่ร่วงหล่น

3.5 การติดตั้งสายเคเบิล

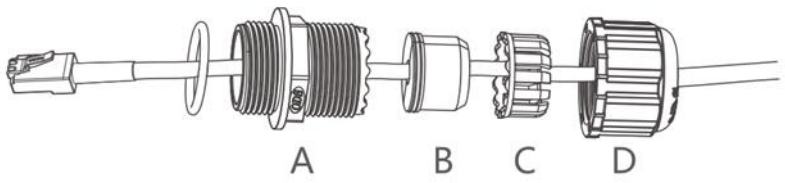
3.5.1 การติดตั้งสายเคเบิลอีเธอร์เน็ต

(1) เคเบิลแกลนด์มีองค์ประกอบ 4 ส่วน ได้แก่ A (ฐานอะแดปเตอร์), B (ปะเก็นแยก), C (วงแหวน), D (ฝาปิด)

(2) เสียบปลายสายอีเธอร์เน็ตที่ไม่มีขั้วต่อเข้ากับส่วน D, C, B และ A ตามลำดับ ติดตั้งขั้วต่อ RJ-45 ที่ปลายสายอีเธอร์เน็ตที่ไม่มีขั้วต่อ เสียบขั้วต่อ RJ-45 ลงในพอร์ตอีเธอร์เน็ตของตัวรับสัญญาณอย่างระมัดระวัง ร้อย A (ฐานอะแดปเตอร์) เข้ากับพอร์ตอีเธอร์เน็ต เลื่อน B (ปะเก็นแยก) และ C (วงแหวน) ไปตามสายเคเบิล โดยกดให้แน่นเพื่อยึดเบาะ B (ปะเก็น) เข้าใน C (วงแหวน) อย่างสมบูรณ์

(3) ขัน D (ฝาครอบอัด) ให้แน่น จนกระทั่ง C (grommet) และ B (ปะเก็น) บีบอัดเข้ากับสายเคเบิลและช่วยคลายการดึงของสายเคเบิล ใช้เทปกันน้ำเพื่อรัดเคเบิลแกลนด์ให้แน่น

Figure 3-1 การแสดงความสัมพันธ์และลำดับการประกอบเคเบิลแกลนด์



คำเตือน

- เทปกันน้ำไม่รวมอยู่ในบรรจุภัณฑ์
- หลีกเลี่ยงการทำให้ขั้วต่อโค้งงอ
- ไม่แนะนำให้คุณใช้สายเคเบิลอีเธอร์เน็ตกับบูท RJ45 เส้นผ่านศูนย์กลางของสายเคเบิลอีเธอร์เน็ตควรอยู่ในช่วงตั้งแต่ 5 มม. ถึง 6 มม. (0.20 นิ้ว ถึง 0.24 นิ้ว) เคเบิลแกลนด์ไม่สามารถใส่สายเคเบิลที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเกินช่วงนี้ได้
- หากคุณต้องการใช้ตัวรับส่งสัญญาณ SFP (อุปกรณ์เสริม) เคเบิลแกลนด์สามารถใส่ได้เฉพาะสายเคเบิลไฟเบอร์ออปติก LC ถึง LC ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 2.8 มม. ถึง 3.2 มม. (0.11 นิ้ว ถึง 0.13 นิ้ว)
- เมื่อถอดเคเบิลแกลนด์ออก ให้ดำเนินการในลำดับย้อนกลับของการติดตั้ง เริ่มต้นโดยการหมุน D (ฝาบีบอัด) ให้คลายออก มิฉะนั้นอาจทำให้สายเคเบิลอีเธอร์เน็ตเสียหายได้

3.5.2 การติดตั้งสายดิน

- สายดินสร้างขึ้นในสถานที่ เสียบปลายสายดินที่ถอดออกแล้วที่ปลายเปิดของคลิปล็อกสายดิน ใช้คีมย้ำสายไฟเพื่อยึดสายดินเข้ากับคลิปล็อกสายดิน ใช้คีมย้ำสายไฟเพื่อยึดสายดินเข้ากับคลิปล็อกสายดิน เชื่อมต่อปลายอีกด้านของสายดินเข้ากับจุดกราวด์ที่เหมาะสมในไซต์ของคุณเพื่อให้แน่ใจว่ามีกราวด์เพียงพอ

เชื่อมต่อปลายอีกด้านของสายดินเข้ากับจุดกราวด์ที่เหมาะสมในไซต์ของคุณเพื่อให้แน่ใจว่ามีกราวด์เพียงพอ

- รูสกรูกราวด์อยู่ใกล้กับพอร์ต SFP
- ตัดสายไฟที่ไซต์งาน เพื่อไม่ให้สิ้นเปลืองสายไฟ

3.6 การมัดรวมสายเคเบิล

3.6.1 ข้อควรระวัง

- ควรมัดสายไฟและสายเคเบิลอื่นๆ ให้สวยงาม
- เมื่อคุณมัดสายคู่บิดเกลียวหรือสายไฟเบอร์ออปติก ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายที่ขั้วต่อมีการโค้งงอตามธรรมชาติหรือมีรัศมีขนาดใหญ่
- อย่ามัดสายเคเบิลมากเกินไป เพราะอาจทำให้อายุการใช้งานและประสิทธิภาพของสายลดลง

3.6.2 ขั้นตอน

(1) ผูกส่วนที่หลบตาของสายเคเบิลแล้ววางมัดให้ใกล้กับพอร์ตมากที่สุด

(2) ยึดสายเคเบิลไว้ในรางการจัดการสายเคเบิล

(3) เดินสายเคเบิลใต้จุดเข้าใช้งานและเดินเป็นเส้นตรง

3.7 การตรวจสอบภายหลังการติดตั้ง

(1) การตรวจสอบตัวรับสัญญาณ

- ยืนยันว่าแหล่งจ่ายไฟภายนอกตรงกับความต้องการของตัวรับสัญญาณ
- ยืนยันว่ายึดตัวรับสัญญาณอย่างแน่นหนา

(2) ยืนยันการเชื่อมต่อสายเคเบิล

- ยืนยันว่าสาย UTP/STP ตรงกับประเภทพอร์ต
- ยืนยันว่ามัดสายเคเบิลอย่างถูกต้อง

(3) ตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟ

- ยืนยันว่าสายไฟเชื่อมต่ออย่างถูกต้องและเป็นไปตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย
- ยืนยันว่าตัวรับสัญญาณทำงานหลังจากเปิดเครื่อง

4 การยืนยันสถานะการทำงาน

4.1 การตั้งค่าสภาพแวดล้อมการกำหนดค่า

ตัวรับสัญญาณสามารถใช้พลังงานจาก PoE หรืออะแดปเตอร์ไฟในตัวได้

- ยืนยันว่าสายไฟเชื่อมต่ออย่างถูกต้องและเป็นไปตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย
- เชื่อมต่อตัวรับสัญญาณกับอุปกรณ์ดีบักผ่านสายอีเธอร์เน็ตหรือสายไฟเบอร์ออปติก

4.2 การเปิดตัวรับสัญญาณ

4.2.1 รายการตรวจสอบก่อนเปิดเครื่อง

- ยืนยันว่าตัวรับสัญญาณมีกราวด์เพียงพอ
- ยืนยันว่าเชื่อมต่อสายไฟอย่างถูกต้อง
- ยืนยันว่าแรงดันไฟฟ้าขาเข้าตรงตามข้อกำหนดของตัวรับสัญญาณ

4.2.2 รายการตรวจสอบหลังเปิดเครื่อง

- ยืนยันว่ามีการพิมพ์บันทึกของระบบบนอินเทอร์เฟซของเทอร์มินัล
- ยืนยันสถานะไฟ LED

5 การตรวจสอบและบำรุงรักษา

5.1 การตรวจสอบ

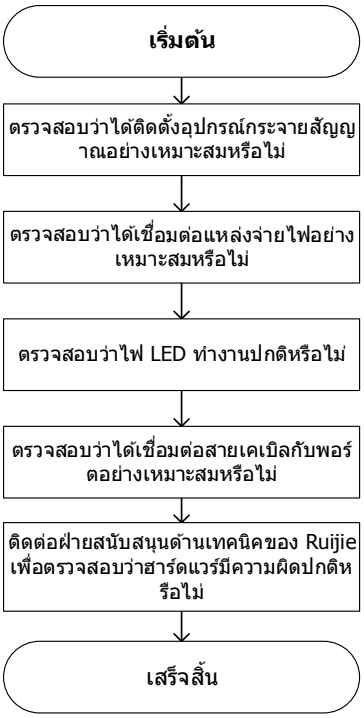
คุณสามารถสังเกตไฟ LED เพื่อตรวจสอบสถานะตัวรับสัญญาณได้

5.2 การบำรุงรักษาฮาร์ดแวร์

หากฮาร์ดแวร์มีข้อบกพร่อง โปรดติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค

6 การแก้ไขปัญหาทั่วไป

6.1 ขั้นตอนการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น



6.2 ข้อผิดพลาดทั่วไป

- เหตุใดไฟแสดงสถานะจึงปิดหลังจากเปิดตัวรับสัญญาณ
  - หากใช้แหล่งจ่ายไฟ PoE อุปกรณ์แหล่งพลังงาน (PSE) ควรเข้าได้กับ 802.3at เป็นอย่างน้อย
  - หากใช้แหล่งจ่ายไฟ DC ให้ใช้อะแดปเตอร์แปลงไฟที่ตรงตามข้อกำหนดต่อไปนี้ 48 V DC/1 A.
- เหตุใดพอร์ตอีเธอร์เน็ตจึงไม่ทำงานหลังจากเสียบสายเคเบิลอีเธอร์เน็ตแล้ว

  ตรวจสอบว่าอุปกรณ์เพียร์ทำงานอย่างถูกต้องหรือไม่ จากนั้นตรวจสอบว่าสายเคเบิลอีเธอร์เน็ตสามารถให้อัตราข้อมูลที่ต้องการและเชื่อมต่ออย่างถูกต้อง

- เพราะเหตุใดไคลเอ็นต์จึงไม่สามารถค้นหาตัวรับสัญญาณได้
  - ยืนยันว่าตัวรับสัญญาณได้รับพลังงานอย่างเหมาะสม
  - ยืนยันว่าเชื่อมต่อพอร์ตอีเธอร์เน็ตอย่างถูกต้อง
  - ยืนยันว่ากำหนดค่าตัวเชื่อมต่ออย่างถูกต้อง

- ย้ายปลายทางไคลเอ็นต์เพื่อปรับระยะห่างระหว่างไคลเอ็นต์กับตัวรับสัญญาณ

7 ภาคผนวก

7.1 ตัวเชื่อมต่อและสื่อ

7.1.1 พอร์ต 2500BASE-T/1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T

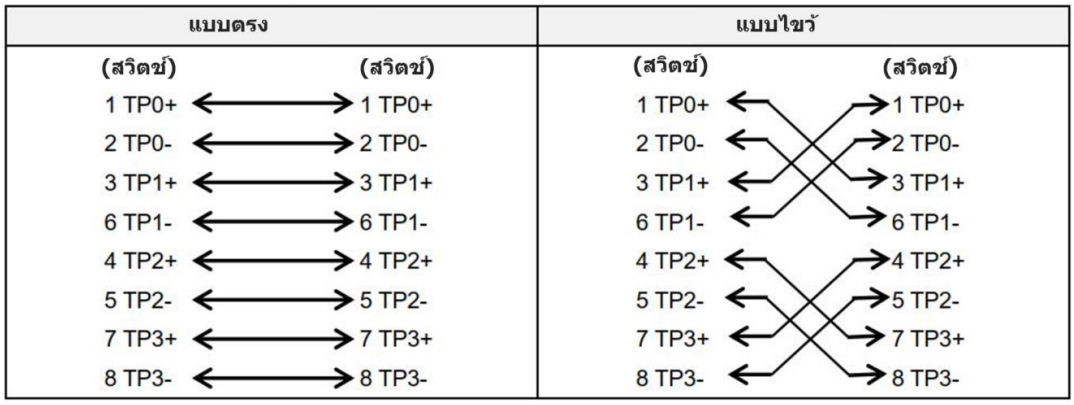
พอร์ต 2500BASE-T/1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T เป็นพอร์ตแบบปรับตัวเอง 10/100/1000/2500 Mbps ที่รองรับ Auto MDI/MDIX Crossover

เนื่องจากสามารถเข้ากับ IEEE 802.3bz ได้ 2500BASE-T ต้องใช้ UTP หรือ STP แบบ 100 โอห์มประเภท 6 หรือ ประเภท 5e (แนะนำให้ใช้ STP) โดยมีระยะห่างสูงสุด 100 เมตร (328.08 ฟุต) แนะนำให้ใช้ STP ประเภท 6 สำหรับแหล่งจ่ายไฟ PoE ใช้มาตรการป้องกันทั้งพอร์ตและสายเคเบิล

เนื่องจากสามารถเข้ากับ IEEE 802.3ab ได้ 1000BASE-T ต้องใช้ UTP หรือ STP แบบ 100 โอห์มประเภท 6 หรือ ประเภท 5e (แนะนำให้ใช้ STP) โดยมีระยะห่างสูงสุด 100 เมตร (328.08 ฟุต) แนะนำให้ใช้ STP ประเภท 6 สำหรับแหล่งจ่ายไฟ PoE ใช้มาตรการป้องกันทั้งพอร์ตและสายเคเบิล

พอร์ต 2500BASE-T/1000BASE-T ใช้สายคู่บิดเกลียว 4 คู่ในการส่งข้อมูล สายคู่บิดเกลียวสำหรับพอร์ต 2500BASE-T/1000BASE-T เชื่อมต่อกันดังแสดงในรูปต่อไปนี้

Figure 7-1 การเชื่อมต่อสายคู่บิดเกลียว 4 คู่



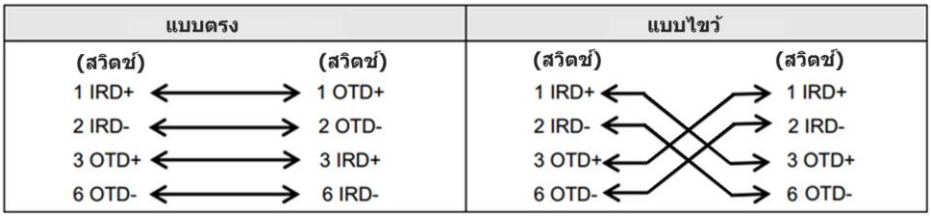
พอร์ต 100BASE-TX/10BASE-T ยังสามารถเชื่อมต่อด้วยสายเคเบิลของข้อกำหนดก่อนหน้านี้ นอกจากนี้ พอร์ต 10BASE-T ยังสามารถเชื่อมต่อด้วยสายเคเบิล 100 โอห์มประเภท 3, 4, และ 5 ที่มีระยะทางสูงสุด 100 เมตร (328.08 ฟุต) พอร์ต 100BASE-TX สามารถเชื่อมต่อด้วยสายเคเบิล 100 โอห์มประเภท 5 ที่มีระยะทางสูงสุด 100 เมตร (328.08 ฟุต) รูปภาพต่อไปนี้แสดงคำจำกัดความของสัญญาณพินสำหรับพอร์ต 100BASE-TX/10BASE-T

Figure 7-2 การกำหนดพิน 100BASE-TX/10BASE-T

พิน	เต้าเสียบ	ปลั๊ก
1	อินพุตรับข้อมูล+	เอาท์พุตส่งข้อมูล+
2	อินพุตรับข้อมูล-	เอาท์พุตส่งข้อมูล-
3	เอาท์พุตส่งข้อมูล+	อินพุตรับข้อมูล+
6	เอาท์พุตส่งข้อมูล-	อินพุตรับข้อมูล-
4, 5, 7, 8	ไม่ได้ใช้งาน	ไม่ได้ใช้งาน

รูปภาพต่อไปนี้แสดงการเชื่อมต่อที่เป็นไปได้ของสายคู่บิดเกลียวแบบตรงและแบบไขว้สำหรับพอร์ต 100BASE-TX/10BASE-T

Figure 7-3 การเชื่อมต่อ 100BASE-TX/10BASE-T



7.1.2 การเชื่อมต่อสายไฟเบอร์ออปติก

คุณสามารถเลือกสายไฟเบอร์ออปติกโหมดเดียวหรือหลายโหมดตามประเภทตัวรับส่งสัญญาณ SFP รูปต่อไปนี้แสดงการเชื่อมต่อของสายไฟเบอร์ออปติก

Figure 7-1 การเชื่อมต่อสายไฟเบอร์ออปติก



7.2 โมดูล Mini-GBIC

เรามีตัวรับส่งสัญญาณ GE SFP ที่แตกต่างกัน (โมดูล Mini-GBIC) คุณสามารถเลือกรุ่นที่เหมาะกับความต้องการเฉพาะของคุณได้

Table 7-1 โมดูล Mini-GBIC

Mini-GBIC	WL (nm)	ไฟเบอร์ ประเภท	ขนาดแกน (μm)	MBW (MHz/กม.)	ความยาวของสายเคเบิล	ความเข้มข้นสูงสุดของ Tx (dBm)	ความเข้มข้นสูงสุดของ Rx (dBm)	STD
FE-SFP-LX-MM1310	1310	MMF	62.5/125	N/A	2 กม.	-14	-14	IEEE 802.3
FE-SFP-LH15-SM1310	1310	SMF	9/125	N/A	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 N/A	550 ม. 550 ม. 550 ม. 10 กม.	-3	-20	

Mini-GBIC	WL (nm)	ไฟเบอร์ ประเภท	ขนาดแกน (µm)	MBW (MHz/กม.)	ความยาวของสายเคเบิล	ความเข้มข้นสูงสุดของ Tx (dBm)	ความเข้มข้นสูงสุดของ Rx (dBm)	STD
MINI-GBIC-LH40	1310	SMF	9/125	N/A	40 กม.	3	-3	
MINI-GBIC-ZX50	1550	SMF	N/A	N/A	50 กม.	0	-22	
MINI-GBIC-ZX80					80 กม.	4.7	-22	
MINI-GBIC-ZX100					100 กม.	5	-9	
Mini-GBIC-GT	N/A	CAT 5 UTP	N/A	N/A	100 ม.	N/A	N/A	

WL: ความยาวของคลื่น

MBW: แบนด์วิดธ์โมดอล

STD: มาตรฐาน

คำเตือน

- สำหรับโมดูล Mini-GBIC ที่มีระยะเดินสายยาวกว่า 40 กม. (รวม 40 กม.)
  ให้ติดตั้งตัวลดทอนสัญญาณเพื่อเลี่ยงการโอเวอร์โหลดเมื่อใช้สายไฟเบอร์ออปติกโหมดเดี่ยวแบบสั้น

7.3 การเดินสายเคเบิล

ระหว่างการติดตั้ง ให้เดินมัดสายเคเบิลขึ้นหรือลงตามด้านข้างของชั้นวาง ซึ่งจะขึ้นอยู่กับสถานการณ์จริงในห้องอุปกรณ์ ขั้วต่อสายเคเบิลทั้งหมดที่ใช้ในการจ่ายไฟควรวางไว้ที่ด้านล่างของตู้ และไม่ควรวางไว้ด้านนอกตู้ เดินสายไฟข้างตู้ และเดินสายด้านบนหรือด้านล่างตามสถานการณ์จริงในห้องอุปกรณ์ เช่น ตำแหน่งของกล่องจ่ายไฟ DC เต้ารับ AC หรือกล่องป้องกันฟ้าผ่า

(1) ข้อกำหนดสำหรับรัศมีโค้งงอของสายเคเบิล

- รัศมีโค้งงอของสายไฟแบบยึดอยู่กับที่ สายเคเบิลเครือข่าย หรือสายแบนควรมากกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของสายนั้นๆ มากกว่า 5 เท่า รัศมีโค้งงอของสายเคเบิลเหล่านี้ซึ่งมักจะงอหรือเสียบอยู่ควรมากกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของสายเคเบิลมากกว่า 7 เท่า

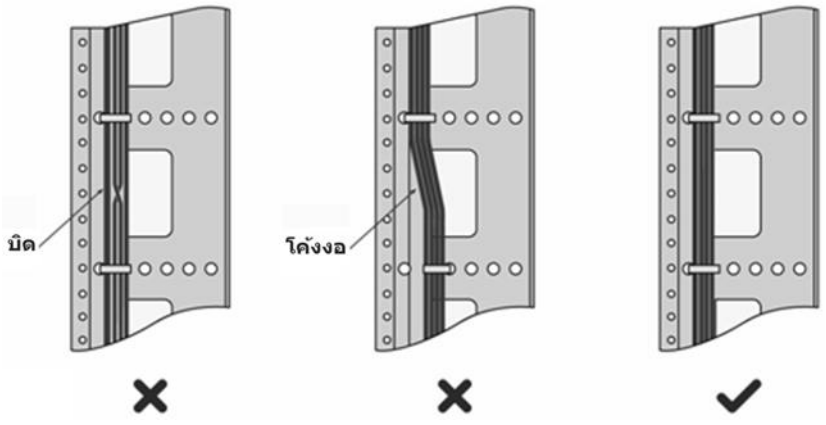
- รัศมีโค้งงอของสายเคเบิลหุ้มฉนวนแบบยึดอยู่กับที่ทั่วไปควรมากกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของสายเคเบิลมากกว่า 7 เท่า รัศมีโค้งงอของสายเคเบิลหุ้มฉนวนทั่วไปที่มักจะงอหรือเสียบอยู่ควรมากกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของสายเคเบิลมากกว่า 10 เท่า

- รัศมีโค้งงอของสายเคเบิลความเร็วสูงแบบตายตัว (เช่น สายเคเบิล SFP+) ควรมากกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของสายเคเบิลมากกว่า 5 เท่า รัศมีโค้งงอของสายเคเบิลความเร็วสูงแบบอยู่กับที่ซึ่งมักจะงอหรือเสียบอยู่ควรมากกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของสายเคเบิลมากกว่า 10 เท่า

(2) ข้อควรระวังในการมัดสายเคเบิล

- ก่อนมัดสายเคเบิล ให้ทำเครื่องหมายที่ฉลากและติดฉลากที่สายเคเบิลตามความเหมาะสม
- ควรมัดสายเคเบิลให้เรียบร้อยและเหมาะสมในชั้นวางโดยไม่ควรให้สายบิดหรืองอ

Figure 7-1 การมัดสายเคเบิล

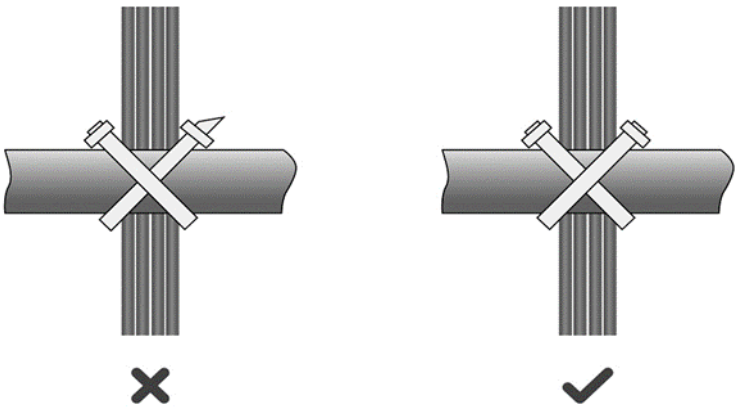


- ควรแยกสายเคเบิลประเภทต่างๆ (เช่น สายไฟ สายสัญญาณ และสายดิน) ออกและมัดแยกประเภทกัน ไม่ควรมัดสายต่างๆ รวมกัน เมื่ออยู่ใกล้กัน ขอแนะนำให้คุณมัดสายแบบไขว้ ไม่ควรมัดสายต่างๆ รวมกัน เมื่ออยู่ใกล้กัน ขอแนะนำให้คุณมัดสายแบบไขว้ ในกรณีของการเดินสายแบบขนาน ให้รักษาระยะห่างขั้นต่ำ 30 มม. (1.18 นิ้ว)

ให้รักษาระยะห่างขั้นต่ำ 30 มม. (1.18 นิ้ว) ระหว่างสายไฟและสายสัญญาณ

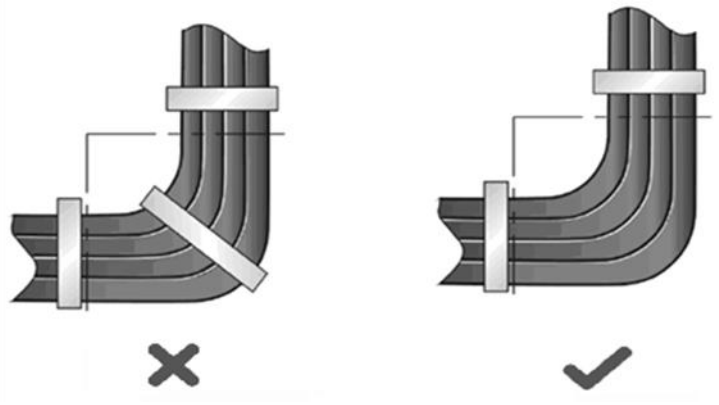
- โครงยึดสำหรับเก็บสายเคเบิลและรางเดินสายภายในและภายนอกตู้ควรเรียบโดยไม่มีมุมแหลมคม
- รูโลหะที่เดินด้วยสายเคเบิลควรมีพื้นผิวที่เรียบและโค้งมนเต็มที่หรือมีบุฉนวน
- ใช้สายรัดมัดสายเคเบิลให้เรียบร้อย โปรดอย่ามัดสายเคเบิลด้วยสายรัดสองเส้นขึ้นไป
- หลังจากมัดสายเคเบิลด้วยสายรัดเรียบร้อยแล้ว ให้ตัดส่วนที่เหลือออก ส่วนที่ตัดควรเรียบและตัดแต่งให้ไม่มีมุมแหลมคม

Figure 7-2 การมัดสายเคเบิล



- เมื่อจำเป็นต้องงอสายเคเบิล โปรดมัดเข้าด้วยกัน แต่อย่ามัดในจุดที่สายงอ เมื่อจำเป็นต้องงอสายเคเบิล โปรดมัดเข้าด้วยกัน แต่อย่ามัดในจุดที่สายงอ

Figure 7-3 การมัดสายเคเบิล

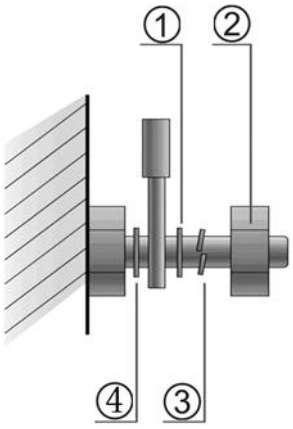


- ควรพับสายเคเบิลที่ไม่ต้องประกอบหรือส่วนที่เหลือของสายเคเบิลเก็บและวางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมของชั้นวางหรือรางสายเคเบิล
  ตำแหน่งที่เหมาะสมหมายถึงตำแหน่งที่ไม่ส่งผลต่อการทำงานของอุปกรณ์หรือทำให้อุปกรณ์หรือสายเคเบิลเสียหาย
- สายไฟ 220 V และ -48 V ต้องไม่รวมอยู่ในรางลำเลียงของชิ้นส่วนที่เคลื่อนย้ายได้
- สายไฟที่เชื่อมต่อชิ้นส่วนที่เคลื่อนย้ายได้ เช่น สายดิน ควรเหลือพื้นที่ให้เข้าถึงได้หลังการรวมเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้สายรัดแน่นหรือดึงเกินไป
  ควรเหลือพื้นที่ให้เข้าถึงได้หลังการรวมเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้สายรัดแน่นหรือดึงเกินไป หลังจากติดตั้งชิ้นส่วนที่เคลื่อนย้ายได้แล้ว สายเคเบิลที่เหลือไม่ควรสัมผัสกับแหล่งความร้อน

หลังจากติดตั้งชิ้นส่วนที่เคลื่อนย้ายได้แล้ว สายเคเบิลที่เหลือไม่ควรสัมผัสกับแหล่งความร้อน มุมแหลมคม หรือขอบคม หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงแหล่งความร้อนได้ หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงแหล่งความร้อนได้ ควรใช้สายเคเบิลแบบทนความร้อน หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงแหล่งความร้อนได้ ควรใช้สายเคเบิลแบบทนความร้อน หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงแหล่งความร้อนได้ ควรใช้สายเคเบิลแบบทนความร้อน

- เมื่อใช้เส้นเกลียวเพื่อยึดขั้วต่อสายเคเบิล ต้องยึดพุกหรือสกรูให้แน่น

Figure 7-4 การยึดสายเคเบิล



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

- ควรยึดสายไฟแบบแข็งไว้ในบริเวณที่เชื่อมต่อขั้วต่อเพื่อป้องกันการดึงที่ขั้วต่อและสายเคเบิล
- อย่าใช้สกรูเกลียวปล่อยเพื่อขันขั้วต่อ
- ควรมัดสายไฟประเภทเดียวกันและอยู่ในทิศทางการเดินสายเดียวกันไว้ด้วยกัน โดยมัดสายไฟให้เรียบร้อยและเป็นทางเดียวกัน
- มัดสายเคเบิลด้วยสายรัดเคเบิล

เส้นผ่านศูนย์กลางของสายเคเบิล	ระยะห่างระหว่างจุดมัดทุกจุด
10 มม. (0.39 นิ้ว)	80 มม. ถึง 150 มม. (3.15 นิ้ว ถึง 5.91 นิ้ว)
10 มม. ถึง 30 มม. (0.39 นิ้ว ถึง 1.18 นิ้ว)	150 มม. ถึง 200 มม. (5.91 นิ้ว ถึง 7.87 นิ้ว)
30 มม. (1.18 นิ้ว)	200 มม. ถึง 300 มม. (7.87 นิ้ว ถึง 11.81 นิ้ว)

- ห้ามมัดหรือรวมสายเคเบิลเป็นปม

สำหรับแผงขั้วต่อสายไฟ (เช่น เบรกเกอร์วงจร) ที่มีขั้วต่อปลายสายไฟ ไม่ควรให้ส่วนที่เป็นโลหะของขั้วต่อปลายสายไฟอยู่ด้านนอกแผงขั้วต่อเมื่อประกอบเข้าด้วยกัน