อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย Ruijie Reyee RG-RAP72

คู่มือการติดตั้ง

เวอร์ชันของเอกสาร: V1.1
วันที่: 12 กุมภาพันธ์ 2026
ลิขสิทธิ์ © 2026 Ruijie Networks

ลิขสิทธิ์

ลิขสิทธิ์ © 2026 Ruijie Networks

สงวนสิทธิ์ทั้งหมดในเอกสารและคำแถลงนี้

ห้ามมิให้องค์กรหรือบุคคลใดก็ตามผลิตซ้ำ ดัดแยก สำรองข้อมูล ดัดแปลง หรือเผยแพร่เนื้อหาของเอกสารฉบับนี้ไม่ว่าจะในรูปแบบใดหรือด้วยวิธีใดก็ตาม หรือแปลเอกสารนี้ในภาษาอื่นๆ หรือใช้เอกสารบางส่วนหรือทั้งหมดเพื่อวัตถุประสงค์เชิงพาณิชย์ โดยมิได้รับการยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าจาก Ruijie Networks

Ruijie, Reyee และโลโก้อื่นๆ ของ Ruijie Networks เป็นเครื่องหมายการค้าของ Ruijie Networks

เครื่องหมายการค้าหรือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนอื่นๆ ทั้งหมดที่กล่าวถึงในเอกสารฉบับนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของผู้เป็นเจ้าของรายนั้นๆ

ข้อจำกัดความรับผิดชอบ

ผลิตภัณฑ์ บริการ หรือฟีเจอร์ที่คุณซื้อจะเป็นไปตามข้อกำหนดและสัญญาเชิงพาณิชย์ ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ บริการ หรือฟีเจอร์บางส่วนหรือทั้งหมดที่ระบุไว้ในเอกสารฉบับนี้อาจจะไม่มีให้คุณซื้อหรือใช้ นอกเหนือจากข้อตกลงในสัญญา Ruijie Networks จะไม่แถลงการณ์หรือให้การรับประกันโดยชัดแจ้งหรือโดยนัยในส่วนเนื้อหาของเอกสารฉบับนี้

ชื่อ ลิงก์ คำอธิบาย ภาพถ่ายหน้าจอ และข้อมูลอื่นใดเกี่ยวกับซอฟต์แวร์จากภายนอกซึ่งกล่าวถึงในเอกสารฉบับนี้มีไว้สำหรับใช้อ้างอิงเท่านั้น Ruijie Networks ไม่ได้ส่งเสริมหรือแนะนำการใช้ซอฟต์แวร์จากภายนอกใดๆ โดยชัดแจ้งหรือโดยนัย และไม่รับประกันหรือรับรองเกี่ยวกับการใช้งาน ความปลอดภัย หรือความถูกต้องตามกฎหมายของซอฟต์แวร์ดังกล่าว คุณควรเลือกและใช้ซอฟต์แวร์จากภายนอกตามข้อกำหนดทางธุรกิจและขอรับสิทธิ์การอนุญาตที่เหมาะสม Ruijie Networks จะไม่รับผิดต่อความเสี่ยงหรือความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้งานซอฟต์แวร์จากภายนอก

เนื้อหาของเอกสารฉบับนี้จะได้รับการอัปเดตเป็นครั้งคราว เนื่องด้วยการอัปเกรดเวอร์ชันผลิตภัณฑ์หรือเหตุผลประการอื่นใด Ruijie Networks ขอสงวนสิทธิ์ในการดัดแปลงเนื้อหาของเอกสารฉบับนี้โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

คู่มือนี้มีจุดประสงค์เพื่อเป็นคู่มือผู้ใช้เท่านั้น Ruijie Networks ได้พยายามอย่างสุดความสามารถในการเรียบเรียงคู่มือนี้เพื่อรับรองความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของคู่มือนี้ แต่ไม่รับประกันว่าเนื้อหาของคู่มือนี้จะไม่มีข้อผิดพลาดหรือการละเว้นอย่างสมบูรณ์ และข้อมูลทั้งหมดในคู่มือนี้ไม่ถือเป็นการรับประกันโดยชัดแจ้งหรือโดยนัย

บทนำ

กลุ่มเป้าหมาย

เอกสารฉบับนี้มีไว้สำหรับ:

- วิศวกรเครือข่าย
- ฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิคและวิศวกรด้านการซ่อมบำรุง
- ผู้ดูแลเครือข่าย

ฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค

- เว็บไซต์ Ruijie Reyee: https://reyee.ruijie.com
- ศูนย์ช่วยเหลือออนไลน์: https://reyee.ruijie.com/en-global/support
- พอร์ทัลการช่วยเหลือ: https://www.ruijie.com/support/caseportal
- ชุมชน: https://community.ruijie.com
- อีเมลฝ่ายช่วยเหลือ: service_rj@ruijie.com
- แชทสด: https://reyee.ruijie.com/en-global/rita

ข้อตกลง

สัญลักษณ์ที่ใช้ในเอกสารฉบับนี้มีคำอธิบายดังนี้

1. สัญลักษณ์

อันตราย

ข้อความแจ้งเตือนที่มีคำแนะนำด้านความปลอดภัยที่สำคัญ ก่อนดำเนินการกับอุปกรณ์ใดๆ โปรดระมัดระวังอันตรายที่เกี่ยวข้อง และโปรดทำความคุ้นเคยกับหลักปฏิบัติมาตรฐานในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ

คำเตือน

ข้อความแจ้งเตือนให้สนใจกฎและข้อมูลสำคัญ ซึ่งหากผู้ใช้ไม่เข้าใจหรือไม่ปฏิบัติตาม อาจส่งผลให้ข้อมูลสูญหายหรืออุปกรณ์เสียหายได้

ข้อควรระวัง

ข้อความแจ้งเตือนให้สนใจข้อมูลสำคัญ ซึ่งอาจส่งผลให้การทำงานล้มเหลวหรือประสิทธิภาพการทำงานลดลงหากผู้ใช้ไม่เข้าใจหรือไม่ปฏิบัติตาม

หมายเหตุ

ข้อความแจ้งเตือนที่มีข้อมูลเสริมหรือข้อมูลเพิ่มเติม ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่ร้ายแรงหากผู้ใช้ไม่เข้าใจหรือไม่ปฏิบัติตาม

ข้อมูลจำเพาะ

ข้อความแจ้งเตือนที่มีคำอธิบายของผลิตภัณฑ์หรือเวอร์ชันที่รองรับ

---

2. หมายเหตุ

คู่มือฉบับนี้แสดงคำแนะนำในการติดตั้ง เทคนิคการแก้ไขปัญหา ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค ข้อกำหนดด้านสายไฟและขั้วต่อ ตลอดจนแนวทางการใช้งาน โดยมีไว้สำหรับผู้ใช้ที่ต้องการข้อมูลเชิงลึกเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาข้างต้น และมีประสบการณ์บางส่วนในด้านการติดตั้งและบำรุงรักษาฮาร์ดแวร์เครือข่าย โดยจะถือว่าผู้ใช้นั้นคุ้นเคยกับคำศัพท์และแนวคิดที่เกี่ยวข้องดีอยู่แล้ว

สารบัญ

บทนำ I

1 ภาพรวม 1

1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับ RG-RAP72 1

1.2 สิ่งที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์ 1

1.3 ลักษณะของผลิตภัณฑ์ 2

1.3.1 แผงด้านหน้า 3

1.3.2 แผงด้านหลัง 4

1.4 ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค 4

1.5 แหล่งจ่ายไฟ 9

1.6 การระบายความร้อน 9

2 การเตรียมการติดตั้ง 10

2.1 แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย 10

2.1.1 แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทั่วไป 10

2.1.2 แนวทางในการยกโครงอุปกรณ์ 10

2.1.3 แนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า 10

2.2 ข้อกำหนดของที่ตั้ง 11

2.2.1 ข้อกำหนดด้านการรับน้ำหนัก 11

2.2.2 ข้อกำหนดด้านพื้นที่ 11

2.2.3 ข้อกำหนดด้านการระบายอากาศ 11

2.2.4 ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ/ความชื้น 11

2.2.5 ข้อกำหนดด้านความสะอาด 12

2.2.6 ข้อกำหนดด้าน ESD 12

2.2.7 ข้อกำหนดด้าน EMI 13
2.3 เครื่องมือ 13
3 การติดตั้ง อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย 14
3.1 ก่อนเริ่มการติดตั้ง 14
3.2 ข้อควรระวังด้านความปลอดภัยในระหว่างการติดตั้ง 14
3.3 การติดตั้ง อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย 15
3.3.1 การติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายบนเพดานหรือผนัง 15
3.3.2 ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายในกล่องพักสายไฟขนาด 86 มม. 19
3.4 การถอดอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายออก 21
3.5 การเชื่อมต่อสายเคเบิล 22
3.6 การจัดเก็บสายเคเบิล 22
3.7 การตรวจสอบการติดตั้ง 22
4 การทดสอบการทำงาน 23
4.1 การตั้งค่าสภาพแวดล้อมในการกำหนดค่า 23
4.2 การเปิดอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย 23
4.2.1 รายการตรวจสอบก่อนเปิดเครื่อง 23
4.2.2 รายการตรวจสอบหลังเปิดเครื่อง 23
4.3 การแก้ไขปัญหาแหล่งจ่ายไฟขัดข้อง 23
5 การตรวจสอบและการบำรุงรักษา 24
5.1 การตรวจสอบ 24
5.2 การบำรุงรักษาฮาร์ดแวร์ 24
6 การแก้ไขปัญหาที่พบบ่อย 25
6.1 แผนผังการแก้ไขปัญหา 25

6.2 ข้อบกพร่องที่พบบ่อย 25
6.2.1 ไฟ LED ดับหลังจากเปิดอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย 25
6.2.2 พอร์ตอีเทอร์เน็ตไม่ทำงานหลังจากเสียบสายอีเทอร์เน็ตแล้ว 25
6.2.3 ไคเอ็นท์หาอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายไม่พบ 25
7 ภาคผนวก 26
7.1 ขั้วต่อและสื่อ 26
7.1.1 พอร์ต 10/100/1000/2.5GBASE-T 26
7.2 คำแนะนำในการเดินสายเคเบิล 27
7.2.1 ข้อกำหนดสำหรับรัศมีการโค้งงอขั้นต่ำของสายเคเบิลอีเทอร์เน็ต 27
7.2.2 แนวทางป้องกันในการจัดเก็บสายเคเบิล 27

1 ภาพรวม

1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับ RG-RAP72

RG-RAP72 คืออุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย (AP) แบบติดเพดาน Wi-Fi 7 dual-band ซึ่งดำเนินการโดย Ruijie Reyee ออกแบบมาเพื่อสภาพแวดล้อมภายในอาคาร เช่น สำนักงาน โรงแรม และโรงเรียน อุปกรณ์นี้รองรับการจ่ายไฟผ่านสายอีเธอร์เน็ต (PoE) ที่เป็นไปตามมาตรฐาน IEEE 802.3af/at และแหล่งจ่ายไฟภายใน 12 V/1.5 A ช่วยให้คุณสามารถเลือกโหมดการจ่ายไฟที่เหมาะสมที่สุดตามความต้องการของคุณได้ RG-RAP72 เป็นไปตามมาตรฐาน IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax/be โดยทำงานบนย่านความถี่ทั้ง 2.4 GHz และ 5 GHz อุปกรณ์นี้ให้ความเร็วสูงถึง 3570 Mbps โดยมีความเร็ว 688 Mbps บนย่านความถี่ 2.4 GHz และ 2882 Mbps บนย่านความถี่ 5 GHz ซึ่งตอบสนองความต้องการการเชื่อมต่อไร้สายความเร็วสูงได้อย่างครบถ้วน อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายนี้มีพอร์ต Ethernet ความเร็ว 2.5 Gbps หนึ่งพอร์ต เพื่อให้สามารถใช้งานประสิทธิภาพไร้สายความเร็วสูงได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ด้วยเทคโนโลยีเครือข่ายแบบจัดการตนเอง (SON) ของ Reyee จึงแน่ใจได้ว่า RG-RAP72 ให้พื้นที่สัญญาณครอบคลุมของ Wi-Fi ภายในอาคารได้อย่างกว้างขวางและตรงตามความต้องการด้านเครือข่ายที่หลากหลายสำหรับบริการต่างๆ

1.2 สิ่งที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์

ตาราง 1-1 สิ่งที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์

หมายเลข	รายการ	จำนวน
1	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย RG-RAP72	1
2	ขายึด	1
3	สกรูหัวแบนสี่แฉก (ST4.2 x 20 มม.)	4
4	พุกเบ่งพลาสติก (φ9 x 25.4 มม.)	4
5	คู่มือผู้ใช้	1
6	กุญแจสำหรับล็อกนิรภัย	1
7	สติกเกอร์สำหรับการจัดตำแหน่ง	1
8	บัตรรับประกัน	1

หมายเหตุ

สิ่งที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์จะเป็นไปตามสัญญาการซื้อ และรายการอุปกรณ์ที่น่าส่งจริงอาจแตกต่างไป โปรดตรวจสอบรายการอุปกรณ์กับอุปกรณ์ในบรรจุภัณฑ์หรือสัญญาการซื้ออย่างรอบคอบ หากคุณมีข้อสงสัยใดๆ โปรดติดต่อผู้จัดจำหน่าย

1.3 ลักษณะของผลิตภัณฑ์

รูป 1-1 ลักษณะภายนอกของ RG-RAP72



1.3.1 แผงด้านหน้า

รูป 1-2 แผงด้านหน้าของ RG-RAP72

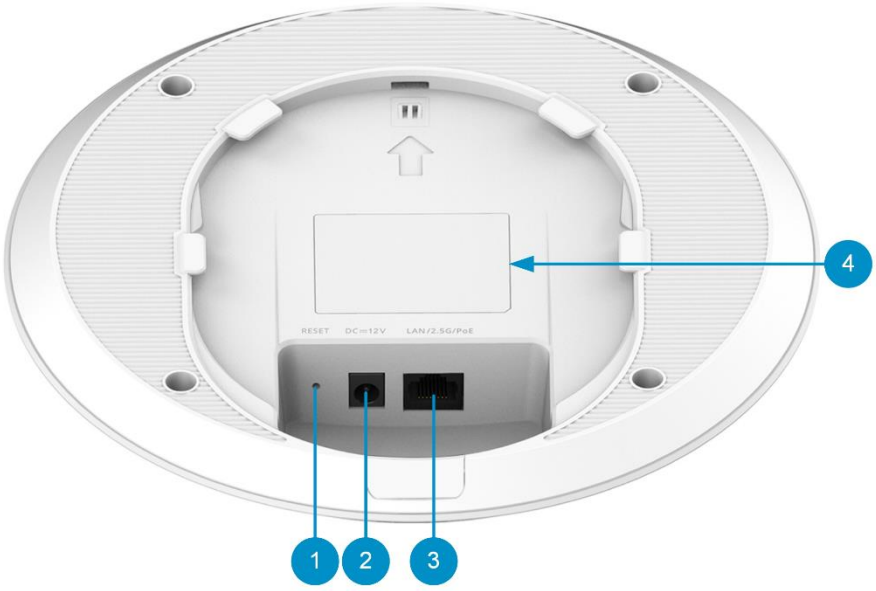


ตาราง 1-2 ไฟ LED

หมายเลข	รายการ	สถานะ	คำอธิบาย
1	ไฟ LED แสดงสถานะระบบ	ไฟสีน้ำเงินส่องสว่าง	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายทำงานปกติและไม่มีสัญญาณเตือน
		ไฟดับ	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายไม่มีไฟเข้า
		ไฟสีน้ำเงินกระพริบเร็ว (8 Hz)	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายกำลังเริ่มทำงาน
		ไฟสีน้ำเงินกระพริบช้า (0.5 Hz)	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายไม่ได้เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต
		ไฟสีน้ำเงินกะพริบสองครั้ง	สาเหตุที่เป็นไปได้อาจมีดังนี้: ● กำลังรีเซ็ตอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย ● กำลังอัปเกรดอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย ● อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายกำลังกลับมาทำงานอีกครั้ง **ข้อควรระวัง** ห้ามปิดอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายหากพบว่าไฟ LED อยู่ในสถานะนี้
		ไฟสีน้ำเงินกะพริบ (กะพริบเร็วสามครั้งตามด้วยการกะพริบช้าหนึ่งครั้ง)	มีปัญหาอื่นเกิดขึ้น

1.3.2 แผงด้านหลัง

รูป 1-3 แผงด้านหลังของ RG-RAP72



ตาราง 1-3 ส่วนประกอบที่แผงด้านหลัง

หมายเลข	ส่วนประกอบ	คำอธิบาย
1	ปุ่ม Reset	กดค้างไว้ไม่เกิน 2 วินาทีเพื่อรีสตาร์ทอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย
		กดค้างไว้นานกว่า 5 วินาทีเพื่อคืนค่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายให้เป็นการตั้งค่าเริ่มต้นจากโรงงาน
2	ขั้วต่อไฟฟ้า DC⎓12V	เชื่อมต่อกับอะแดปเตอร์ไฟ DC เพื่อจ่ายไฟ แรงดันไฟฟ้า DC คือ 12 V และกระแสไฟฟ้าคือ 1.5 A
3	พอร์ต LAN/2.5G/PoE	พอร์ตอีเทอร์เน็ต 10/100/1000/2500BASE-T จำนวน 1 พอร์ต ที่รองรับไฟขาเข้า PoE
4	ป้ายประจำเครื่อง	ป้ายประจำเครื่องติดไว้ด้านล่างของอุปกรณ์

1.4 ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

ตาราง 1-4 ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

ข้อมูลจำเพาะของระบบ	หน่วยความจำแฟลช	256 MB
	RAM	512 MB DDR3
คลื่นความถี่วิทยุ Wi-Fi	Wi-Fi ย่านความถี่ 5 GHz	Wi-Fi 4 (IEEE 802.11a/n)

		Wi-Fi 5 (IEEE 802.11ac) Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax) Wi-Fi 7 (IEEE 802.11be)
	Wi-Fi ย่านความถี่ 2.4 GHz	Wi-Fi 4 (IEEE 802.11b/g/n) Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax) Wi-Fi 7 (IEEE 802.11be)
	ย่านความถี่ในการทำงาน	IEEE 802.11b/g/n/ax/be, 2.400 GHz ถึง 2.4835 GHz IEEE 802.11a/n/ac/ax/be: 5.150 GHz ถึง 5.350 GHz, 5.470 GHz ถึง 5.725 GHz, 5.725 GHz ถึง 5.850 GHz หมายเหตุ: ย่านความถี่ที่มีจะแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศและภูมิภาค หากต้องการใช้ย่านความถี่ข้างต้น โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าประเทศหรือภูมิภาคของคุณรองรับย่านความถี่เหล่านี้
	รูปแบบของคลื่นความถี่วิทยุ	คลื่นความถี่วิทยุสองย่านความถี่ ช่องกระแสสัญญาณ 4 ช่อง ● 2.4 GHz: 2 x 2, MU-MIMO ● 5 GHz: 2 x 2, MU-MIMO
	ความกว้างของช่องสัญญาณ 5 GHz	อัตโนมัติ/20/40/80/160 MHz
	ความกว้างของช่องสัญญาณ 2.4 GHz	อัตโนมัติ/20/40 MHz
	อัตราการส่งข้อมูลแบบไร้สายสูงสุด	3570 Mbps
	อัตราการรับส่งข้อมูลไร้สาย 5 GHz	2882 Mbps
	อัตราการรับส่งข้อมูลไร้สาย 2.4 GHz	688 Mbps
	กำลังการส่งสัญญาณสูงสุด (5 GHz)	กำลังรวม: 25.7 dBm (กำลังของช่องกระแสสัญญาณเดียว: 21 dBm) หมายเหตุ: กำลังส่งจะแตกต่างกันตามข้อบังคับในแต่ละประเทศและภูมิภาค
	กำลังการส่งสัญญาณสูงสุด (2.4 GHz)	กำลังรวม: 25 dBm (กำลังของช่องกระแสสัญญาณเดียว: 22 dBm)

		หมายเหตุ: กำลังส่งจะแตกต่างกันตามข้อบังคับในแต่ละประเทศและภูมิภาค
	กำลังการส่งสัญญาณสูงสุด	ย่านความถี่และกำลังงานส่งออกอากาศประสิทธิผลเทียบกับสายอากาศไอโซโทรปิด (Effective Isotropic Radiated Power - EIRP) สูงสุด: หมายเหตุ: เป็นไปตามข้อกำหนดในประเทศที่ใช้งาน ● สหภาพยุโรปและสหราชอาณาจักร ○ 2400–2483.5 MHz, EIRP≤ 20 dBm ○ 5150–5350 MHz, EIRP≤ 23 dBm ○ 5470–5725 MHz, EIRP≤ 30 dBm ● พม่า: ○ 2400–2483.5 MHz, EIRP ≤ 23 dBm ○ 5725–5825 MHz, EIRP ≤ 30 dBm ● ไทย: ○ 2400–2483.5 MHz, EIRP≤ 20 dBm ○ 5150–5350 MHz, EIRP ≤ 23 dBm ○ 5470–5725 MHz, EIRP ≤ 30 dBm ○ 5725–5825 MHz, EIRP ≤ 30 dBm ● อินโดนีเซีย: ○ 2400–2483.5 MHz, EIRP ≤ 27 dBm ○ 5150–5350 MHz, EIRP ≤ 23 dBm ○ 5725–5825 MHz, EIRP ≤ 23 dBm ● อียิปต์: ○ 2400–2483.5 MHz, EIRP≤ 20 dBm ○ 5150–5350 MHz, EIRP≤ 23 dBm
	ระยะพื้นที่ครอบคลุม	140 ตร.ม. (1506.95 ตารางฟุต) หมายเหตุ: ข้อมูลนี้คำนวณในสภาพแวดล้อมทางอุดมคติที่ไม่มีสิ่งกีดขวาง รัศมีพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของไคลเอ็นต์และสัญญาณรบกวนทางสภาพแวดล้อม
	การมอดูเลต	OFDM: BPSK @ 6/9 Mbps, QPSK @ 12/18 Mbps, 16-QAM @ 24 Mbps, และ 64-QAM @ 48/54 Mbps DSSS: DBPSK @ 1 Mbps, DQPSK @ 2 Mbps, และ CCK @ 5.5/11 Mbps MIMO-OFDM: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM และ 4096-QAM OFDMA
	ความไวในการรับสัญญาณ	11b: –91 dBm (1 Mbps), –88 dBm (5.5 Mbps), –85 dBm (11 Mbps)

		11a/g: –89 dBm (6 Mbps), –80 dBm (24 Mbps), –76 dBm (36 Mbps), –71 dBm (54 Mbps) 11n: –83 dBm (MCS0), –65 dBm (MCS7), –83 dBm (MCS8), –65 dBm (MCS15) 11ac: 20 MHz: –83 dBm (MCS0), –57 dBm (MCS9) 11ac: 40 MHz: –79 dBm (MCS0), –57 dBm (MCS9) 11ac: 80 MHz: –76 dBm (MCS0), –51 dBm (MCS9) 11ac: 160 MHz: –76 dBm (MCS0), –50 dBm (MCS9) 11ax: 20 MHz: –85 dBm (MCS0), –58 dBm (MCS11) 11ax: 40 MHz: –82 dBm (MCS0), –54 dBm (MCS11) 11ax: 80 MHz: –79 dBm (MCS0), –52 dBm (MCS11) 11ax: 160 MHz: –76 dBm (MCS0), –49 dBm (MCS11) 11be: 20 MHz: –85 dBm (MCS0), –52 dBm (MCS13) 11be: 40 MHz: –82 dBm (MCS0), –49 dBm (MCS13) 11be: 80 MHz: –82 dBm (MCS0), –46 dBm (MCS13) 11be: 160 MHz: –79 dBm (MCS0), –44 dBm (MCS13)
เสาอากาศ	เสาอากาศ	2.4 GHz: เสาอากาศแบบกระจายสัญญาณรอบทิศทางในตัว จำนวน 2 เสา 5 GHz: เสาอากาศแบบกระจายสัญญาณรอบทิศทางในตัว จำนวน 3 เสา
	อัตราขยายสัญญาณของเสาอากาศ (5 GHz)	4.44 dBi
	อัตราขยายสัญญาณของเสาอากาศ (2.4 GHz)	3.23 dBi

ข้อมูลจำเพาะของพอร์ต	จำนวนพอร์ต 10/100/1000/2500BASE-T	1
	อัตราความเร็วสูงสุดของพอร์ต LAN	2500 Mbps
	ปุ่ม Reset	1
	ไฟ LED	ไฟ LED แสดงสถานะระบบจำนวน 1 ดวง
แหล่งจ่ายไฟและกำลังไฟที่ใช้	แหล่งจ่ายไฟ	● อะแดปเตอร์แปลงไฟ DC ● PoE/PoE+ หมายเหตุ: หากมีทั้งอะแดปเตอร์ไฟ DC และ PoE/PoE+ สำหรับจ่ายไฟ ควรเลือกใช้อะแดปเตอร์ไฟ DC
	แหล่งจ่ายไฟในอุปกรณ์	ใช่ มีขั้วต่อไฟ DC หนึ่งตัว (12 V, 1.5 A)
	ขนาดของขั้วต่อไฟฟ้า DC	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก: 5.5 มม. (0.22 นิ้ว) เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน: 2.1 มม. (0.08 นิ้ว) ความลึก: 10 มม. (0.39 นิ้ว)
	มาตรฐาน PoE In	IEEE.802.3af (PoE) IEEE 802.3at (PoE+)
	อัตรากำลังไฟที่ใช้สูงสุด	14 W
ขนาดและน้ำหนัก	ขนาดผลิตภัณฑ์ (เส้นผ่านศูนย์กลาง x สูง)	Ø195 มม. x 41 มม. (Ø7.68 นิ้ว x 1.61 นิ้ว) (ไม่รวมขายึด)
	ขนาดบรรจุภัณฑ์ (กว้าง x ลึก x สูง)	243 มม. x 233 มม. x 67 มม. (9.57 นิ้ว x 9.17 นิ้ว x 2.64 นิ้ว)
	สี	ขาว
	น้ำหนัก	≤ 0.6 กก. (1.32 ปอนด์) (ไม่รวมวัสดุบรรจุภัณฑ์)
	น้ำหนักในการจัดส่ง	≤ 1 กก. (2.2 ปอนด์)
สิ่งแวดล้อมและความคงทน	อุณหภูมิในการทำงาน	0°C ถึง 40°C (32°F ถึง 104°F)
	อุณหภูมิในการจัดเก็บ	-40°C ถึง +70°C (-40°F ถึง +158°F)
	ความชื้นในการทำงาน	5% RH ถึง 95% RH (ไม่ควบแน่น)
	ความชื้นในการจัดเก็บ	5% RH ถึง 95% RH (ไม่ควบแน่น)
	ตัวเลือกการติดตั้ง	เพดาน/ผนัง
	มาตรฐาน IP	IP41

	การป้องกันไฟกระชาก	พอร์ตอีเทอร์เน็ต: ±2 kV สำหรับโหมดทั่วไป
	ระยะเวลาเฉลี่ยก่อนการเสียหายแต่ละครั้ง (MTBF)	400,000 ชั่วโมง
ใบรับรองและการปฏิบัติตามกฎระเบียบ	RoHS	ใช่
	ใบรับรอง	CE, CB, ISED, cTUVus

คำเตือน

ในสภาพแวดล้อมที่เป็นที่อยู่อาศัย ผลิตภัณฑ์นี้อาจก่อให้เกิดสัญญาณรบกวนทางคลื่นวิทยุได้ กรณีดังกล่าวผู้ใช้อาจต้องดำเนินตามมาตรการที่เหมาะสม

1.5 แหล่งจ่ายไฟ

RG-RAP72 รองรับการจ่ายไฟแบบ DC และ PoE

- เมื่อใช้อะแดปเตอร์แปลงไฟ DC เป็นแหล่งจ่ายไฟให้อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย อะแดปเตอร์แปลงไฟควรมีแรงดันไฟฟ้า 12 V และกระแสไฟฟ้า 1.5 A ขึ้นไป หากคุณต้องการอะแดปเตอร์ไฟ DC ก็สามารถหาซื้อแยกต่างหากได้จาก Ruijie
- เมื่อใช้ PoE มาตรฐานจ่ายไฟให้อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย ให้เชื่อมต่อปลายด้านหนึ่งของสายเคเบิลอีเทอร์เน็ตเข้ากับพอร์ต LAN/2.5G/PoE บนอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย และปลายอีกด้านหนึ่งเข้ากับสวิตช์ที่รองรับ PoE หรืออุปกรณ์แหล่งจ่ายไฟ PoE (PSE) อื่นๆ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ขอแนะนำให้ใช้แหล่งจ่ายไฟ PoE ที่เป็นไปตามมาตรฐาน IEEE 802.3af/at

ข้อควรระวัง

- ไฟฟ้าขาเข้า DC ของอะแดปเตอร์แปลงไฟ DC ต้องมากกว่ากำลังไฟฟ้าที่ของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายที่ใช้จริง
- เมื่อใช้งานอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายโดยใช้อะแดปเตอร์ไฟฟ้า DC ขอแนะนำให้ใช้อะแดปเตอร์ไฟฟ้าที่มาพร้อมกับอุปกรณ์ Ruijie
- แนะนำให้ใช้อะแดปเตอร์ PoE ที่ได้รับการรับรองจาก Ruijie

1.6 การระบายความร้อน

RG-RAP72 ใช้การออกแบบแบบไร้พัดลมระบายความร้อนด้วยวิธีธรรมชาติ

ข้อควรระวัง

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าบริเวณโดยรอบอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายมีพื้นที่มากเพียงพอสำหรับการระบายความร้อน

2 การเตรียมการติดตั้ง

2.1 แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย

หมายเหตุ

- เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้มีผู้บาดเจ็บหรืออุปกรณ์เสียหาย โปรดอ่านแนวทางเพื่อความปลอดภัยในบทนี้ก่อนที่จะเริ่มการติดตั้ง
- แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยต่อไปนี้อาจไม่ครอบคลุมถึงเหตุการณ์อันตรายที่อาจเกิดขึ้นทั้งหมด

2.1.1 แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทั่วไป

- ห้ามมิให้อุปกรณ์สัมผัสกับอุณหภูมิสูง ฝุ่นละออง หรือก๊าซอันตราย อย่าติดตั้งอุปกรณ์ไว้ในสภาพแวดล้อมที่ไวไฟหรือติดไฟได้ วางอุปกรณ์ให้ห่างจากแหล่ง EMI อย่างเช่น สถานีเรดาร์ขนาดใหญ่ สถานีวิทยุ และสถานีไฟฟ้าย่อย ห้ามใช้อุปกรณ์ที่ที่มีแรงดันไฟฟ้าไม่เสถียร มีการสั่นสะเทือน และสัญญาณรบกวน
- สถานที่ติดตั้งจะต้องไม่เปียกน้ำ ห้ามติดตั้งอุปกรณ์ในสถานที่ใกล้ทะเล วางอุปกรณ์ให้ห่างจากทะเลอย่างน้อย 500 เมตร และห้ามห้นอุปกรณ์เข้าหาลมทะเล
- สถานที่ติดตั้งไม่ควรมีน้ำท่วม น้ำซึม น้ำหยด หรือการควบแน่น ควรเลือกสถานที่ติดตั้งให้เป็นไปตามการวางแผนเครือข่าย ฟีเจอร์ของอุปกรณ์ติดต่อสื่อสาร และสิ่งต่างๆ ที่ต้องพิจารณา เช่น สภาพอากาศ อุทกวิทยา ธรณีวิทยา แผ่นดินไหว กำลังไฟฟ้า และการขนส่ง

ข้อควรระวัง

ควรติดตั้งและถอดอุปกรณ์ตามขั้นตอนการติดตั้งที่ระบุไว้ในเอกสารนี้เสมอ

2.1.2 แนวทางในการยกโครงอุปกรณ์

- ให้หลีกเลี่ยงการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์บ่อยๆ หลังจากติดตั้งแล้วโดยไม่จำเป็น
- ตัดไฟจากแหล่งจ่ายไฟทั้งหมดและดึงสายไฟทั้งหมดออกก่อนที่จะยกหรือเคลื่อนย้ายอุปกรณ์

2.1.3 แนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า

คำเตือน

- การดำเนินการเกี่ยวกับไฟฟ้าที่ไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดไฟไหม้ ไฟช็อต และอุบัติเหตุอื่นๆ อีกทั้งยังทำให้บาดเจ็บสาหัสและถึงแก่ชีวิต ตลอดจนทำให้อุปกรณ์เสียหายได้
- การสัมผัสกับกระแสไฟฟ้าแรงสูงหรือแหล่งจ่ายไฟหลักผ่านวัตถุที่เปียก ทั้งโดยตรงและโดยอ้อมอาจก่อให้เกิดอันตรายถึงแก่ชีวิต

- อ่านระเบียบข้อบังคับและข้อกำหนดในท้องถิ่นระหว่างที่ดำเนินการเกี่ยวกับไฟฟ้า เฉพาะบุคลากรที่มีคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องเท่านั้นที่สามารถดำเนินการดังกล่าวได้
- ตรวจสอบว่ามีความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ในพื้นที่ปฏิบัติงานหรือไม่ ตัวอย่างเช่น ตรวจสอบว่าพื้นเปียกหรือไม่
- ค้นหาตำแหน่งของสวิตช์ไฟฉุกเฉินภายในอาคารก่อนการติดตั้ง ตัดไฟจากสวิตช์ไฟในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าปิดอุปกรณ์แล้วเมื่อคุณตัดไฟจากแหล่งจ่ายไฟ
- ห้ามวางอุปกรณ์ไว้ในตำแหน่งที่ชื้น/เปียก อย่าให้ของเหลวใดก็ตามเข้าไปในโครงอุปกรณ์
- วางอุปกรณ์ให้ห่างไกลจากอุปกรณ์ต่อสายดินหรืออุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าของอุปกรณ์ที่ใช้กำลังไฟ
- วางอุปกรณ์ให้ห่างจากสถานีวิทยุ สถานีเรดาร์ อุปกรณ์ที่มีความถี่สูงและกระแสไฟฟ้าแรงสูง รวมถึงเตาอบไมโครเวฟ

2.2 ข้อกำหนดของที่ตั้ง

ติดตั้งอุปกรณ์ไว้ภายในอาคารเพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ทำงานได้ตามปกติและเพื่อให้อายุการใช้งานยาวนานขึ้น สถานที่ติดตั้งจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

2.2.1 ข้อกำหนดด้านการรับน้ำหนัก

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าตำแหน่งที่ติดตั้งแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักของอุปกรณ์และอุปกรณ์เสริม

2.2.2 ข้อกำหนดด้านพื้นที่

- ควรติดตั้งอุปกรณ์ในสภาพแวดล้อมแบบเปิดหากเป็นไปได้ หากเป็นสภาพแวดล้อมแบบปิด ควรแน่ใจว่ามีระบบระบายอากาศและระบบระบายความร้อนที่ดี
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าตำแหน่งติดตั้งเหมาะสมกับ RG-RAP72 โดยเว้นพื้นที่ด้านหน้า ด้านหลัง ด้านซ้าย และด้านขวาให้เพียงพอสำหรับการระบายความร้อน

2.2.3 ข้อกำหนดด้านการระบายอากาศ

RG-RAP72 ระบายความร้อนได้เองตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องเว้นพื้นที่ว่างรอบอุปกรณ์ไว้เพื่อระบายความร้อน

2.2.4 ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ/ความชื้น

เพื่อให้แน่ใจว่า RG-RAP72 จะทำงานได้อย่างถูกต้องและมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน โปรดรักษาอุณหภูมิและความชื้นในสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสม สภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีอุณหภูมิและความชื้นสูงเกินไปหรือต่ำเกินไปเป็นระยะเวลานานอาจทำให้อุปกรณ์เสียหาย

- ในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูง วัสดุฉนวนอาจมีความเป็นฉนวนที่ไม่ดี หรืออาจมีกระแสไฟฟ้ารั่วได้ ในบางครั้งความชื้นสูงอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในคุณสมบัติเชิงกลและเป็นสาเหตุให้เกิดสนิมในชิ้นส่วนที่เป็นโลหะ
- ในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ มักจะเกิดไฟฟ้าสถิตขึ้นและทำให้วงจรภายในของอุปกรณ์เสียหาย
- อุณหภูมิสูงเกินไปอาจเร่งการเสื่อมสภาพของวัสดุฉนวน และลดความน่าเชื่อถือในการใช้งานของอุปกรณ์ลงเป็นอย่างมาก รวมทั้งส่งผลกระทบต่ออายุการใช้งานของอุปกรณ์อย่างรุนแรง

ตารางต่อไปนี้แสดงข้อกำหนดด้านอุณหภูมิและความชื้น

ตาราง 2-1 ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ/ความชื้น

อุณหภูมิในการทำงาน	ความชื้นในการทำงาน
0°C ถึง 40°C (32°F ถึง 104°F)	5% RH ถึง 95% RH (ไม่ควบแน่น)

2.2.5 ข้อกำหนดด้านความสะอาด

ฝุ่นเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้อุปกรณ์เสียหาย ฝุ่นภายในอาคารจะทำให้เกิดประจุไฟฟ้าสถิตที่เป็นบวกหรือลบเมื่อจับเกาะบนสวิตช์ ซึ่งทำให้ข้อต่อโลหะเชื่อมต่อได้ไม่ดี การยึดติดทางไฟฟ้าเช่นนี้อาจเกิดได้ง่ายมากขึ้น เมื่อมีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ โดยไม่เพียงส่งผลต่ออายุการใช้งานของอุปกรณ์เท่านั้น แต่ยังส่งทำให้เกิดความผิดพลาดทางการสื่อสารอีกด้วย ตารางต่อไปนี้จะอธิบายถึงข้อกำหนดเกี่ยวกับปริมาณและความละเอียดของฝุ่นในห้องอุปกรณ์

ตาราง 2-2 ข้อกำหนดสำหรับฝุ่น

ฝุ่น	หน่วย	ปริมาณ
อนุภาคฝุ่น (เส้นผ่านศูนย์กลาง ≥ 0.5 μm)	อนุภาค/ลบ.ม.	≤ 3.5×10^6
อนุภาคฝุ่น (เส้นผ่านศูนย์กลาง ≥ 5 μm)	อนุภาค/ลบ.ม.	≤ 3.5×10^4

นอกจากฝุ่นแล้ว เกลือ กรด และซัลไฟด์ในอากาศภายในห้องอุปกรณ์ก็ต้องตรงตามข้อกำหนดอย่างเข้มงวดเช่นเดียวกัน สารอันตรายเหล่านี้จะเร่งการกร่อนของโลหะและการเสื่อมสภาพของส่วนประกอบ ดังนั้น ห้องอุปกรณ์ควรได้รับการป้องกันอย่างเหมาะสมเพื่อไม่ให้ก๊าซอันตราย เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซคลอรีนรั่วไหลเข้ามาได้ ตารางต่อไปนี้จะแสดงค่าจำกัดสำหรับก๊าซอันตราย

ตาราง 2-3 ข้อกำหนดสำหรับก๊าซ

ก๊าซ	เฉลี่ย (มก./ลบ.ม.)	สูงสุด (มก./ลบ.ม.)
ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)	0.2	1.5
ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S)	0.006	0.03
ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)	0.04	0.15
ก๊าซแอมโมเนีย (NH_3)	0.05	0.15
ก๊าซคลอรีน (Cl_2)	0.01	0.3

หมายเหตุ

เฉลี่ย หมายถึง ค่าเฉลี่ยของก๊าซอันตรายที่วัดได้ใน 1 สัปดาห์ สูงสุด หมายถึง ขีดจำกัดสูงสุดของก๊าซอันตรายที่วัดได้ใน 1 สัปดาห์ และค่าสูงสุดไม่ควรคงอยู่นานเกิน 30 นาทีในทุกๆ วัน

2.2.6 ข้อกำหนดด้าน ESD

อุปกรณ์นี้ได้รับการออกแบบโดยคำนึงถึงมาตรการป้องกันไฟฟ้าสถิตอย่างเข้มงวดในระหว่างการออกแบบวงจร แต่ไฟฟ้าสถิตที่มากเกินไปก็อาจทำให้แผงวงจรพิมพ์เสียหายได้ โดยส่วนใหญ่แล้วไฟฟ้าสถิตบนเครือข่ายการสื่อสารที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์มาจากสองสาเหตุ:

- สายส่งไฟฟ้าแรงสูงภายนอกอาคาร ฟ้าผ่า และสนามไฟฟ้าภายนอกอื่นๆ ; และ

- ระบบภายใน เช่น วัสดุปูพื้นและโครงสร้างภายในของอุปกรณ์

เพื่อป้องกันความเสียหายจากไฟฟ้าสถิต โปรดให้ความสำคัญกับเรื่องต่อไปนี้

- ดูแลสภาพแวดล้อมการติดตั้งภายในอาคารให้สะอาดและปราศจากฝุ่น; และ
- รักษาสภาวะอุณหภูมิและความชื้นให้เหมาะสม

2.2.7 ข้อกำหนดด้าน EMI

- วางอุปกรณ์ให้ห่างไกลจากอุปกรณ์ต่อสายดินหรืออุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าของอุปกรณ์ที่ใช้กำลังไฟ
- วางอุปกรณ์ให้ห่างจากสถานีวิทยุ สถานีเรดาร์ อุปกรณ์ที่มีความถี่สูงและกระแสไฟฟ้าแรงสูง รวมถึงเตาอบไมโครเวฟ

2.3 เครื่องมือ

เครื่องมือทั่วไป	ไขควงปากแฉก, สายเคเบิล, สลักเกลียวยึด, คีมตัดปากเฉียง, และเข็มขัดรัดสายไฟ
เครื่องมือพิเศษ	ถุงมือป้องกัน ESD, คีมปอกสายไฟ, คีมย้ำสาย, คีมย้ำสาย RJ45, กรรไกรตัดสายไฟ และเทปกันน้ำ
เครื่องมือวัด	มัลติมิเตอร์และเครื่องทดสอบอัตราความผิดพลาดบิต (BERT)

หมายเหตุ

อุปกรณ์ที่จัดส่งให้จะไม่มีชุดเครื่องมือ โปรดเตรียมเครื่องมือข้างต้นด้วยตนเอง

3 การติดตั้ง อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย

ต้องติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายไว้กับที่ภายในอาคาร

ข้อควรระวัง

ก่อนที่จะติดตั้งอุปกรณ์ โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าเป็นไปตามแนวทางปฏิบัติและข้อกำหนดที่ระบุไว้ในบทที่ 2

3.1 ก่อนเริ่มการติดตั้ง

วางแผนและจัดตำแหน่งการติดตั้ง โหมดการสร้างเครือข่าย แหล่งจ่ายไฟ และการเดินสายเคเบิลอย่างรอบคอบก่อนการติดตั้ง ก่อนการติดตั้ง ให้ตรวจสอบว่าเป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้:

- สถานที่ติดตั้งมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการระบายอากาศที่เหมาะสม
- สถานที่ติดตั้งตรงตามข้อกำหนดด้านอุณหภูมิและความชื้นของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย
- สถานที่ติดตั้งมีแหล่งจ่ายไฟและกระแสไฟตามที่กำหนด
- โมดูลแหล่งจ่ายไฟที่เลือกตรงตามข้อกำหนดด้านกำลังไฟของระบบ
- สถานที่ติดตั้งตรงตามข้อกำหนดด้านการเดินสายไฟของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย
- สถานที่ติดตั้งตรงตามข้อกำหนดด้านการเดินสายไฟของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย
- อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายที่กำหนดเองตรงตามข้อกำหนดเฉพาะของไคลเอ็นต์

3.2 ข้อควรระวังด้านความปลอดภัยในระหว่างการติดตั้ง

เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ทำงานได้ตามปกติและเพื่อยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย โปรดปฏิบัติตามแนวทางป้องกันด้านความปลอดภัยดังต่อไปนี้

- ห้ามเปิดอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายระหว่างการติดตั้ง
- วางอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายในสภาพแวดล้อมที่อากาศถ่ายเทได้ดี
- ห้ามนำอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายไปไว้ในที่ที่มีอุณหภูมิสูง
- วางอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายให้ห่างจากสายไฟฟ้าแรงสูง
- ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายภายในอาคาร
- อย่าให้อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายอยู่ใกล้กับพายุฝนหรือสนามไฟฟ้ารุนแรง
- รักษาอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายให้สะอาดและปราศจากฝุ่นละออง
- ตัดไฟจากสวิตช์ไฟก่อนทำความสะอาดอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย
- ห้ามเช็ดอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายด้วยผ้าชื้น
- ห้ามล้างอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายด้วยของเหลว
- อย่าเปิดฝาครอบขณะอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายทำงานอยู่
- ยึดอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายให้แน่นหนา

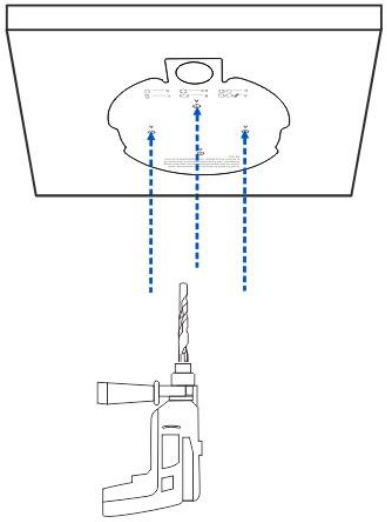
3.3 การติดตั้ง อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย

หมายเหตุ

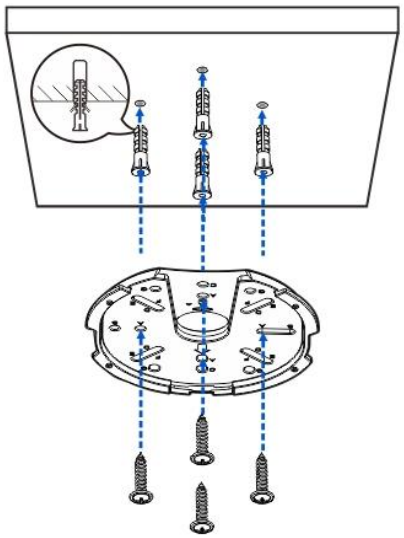
- สำหรับการใช้งานภายในอาคาร การติดตั้งบนเพดานเป็นที่นิยมมากกว่าเนื่องจากให้พื้นที่สัญญาณครอบคลุมกว้างกว่าการติดตั้งบนผนัง
- คู่มือการติดตั้งนี้ใช้เพื่อการอ้างอิงเท่านั้น กระบวนการติดตั้งจริงอาจแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับแต่ละผลิตภัณฑ์

3.3.1 การติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายบนเพดานหรือผนัง

(1) เจาะรูบนเพดานหรือผนังโดยใช้สติ๊กเกอร์จัดวางแนว



(2) ยึดขายึดเข้ากับเพดานหรือผนังโดยใช้พุกเบ่งพลาสติก (φ9 x 25.4 มม.) และสกรูสี่แฉกหัวแบน (ST4.2 x 20 มม.)



ข้อควรระวัง

ค่าเบี่ยงเบนของระนาบผนังในบริเวณที่ติดตั้งควรอยู่ภายใน 2 มม. (0.08 นิ้ว) และแรงบิดที่แนะนำสำหรับการติดตั้งคือ 4kgf.cm ในกรณีที่บริเวณติดตั้งไม่เรียบ ให้ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายบนผนังที่ยื่นออกมาโดยใช้สกรู

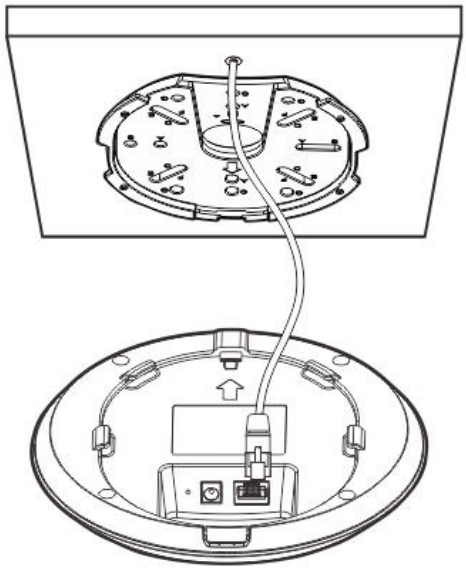
(3) เชื่อมต่อสายเคเบิลตามโครงสร้างจริง ต่อไปนี้เป็นคำอธิบายวิธีการเชื่อมต่อสายเคเบิลทางด้านของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย:

- สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต: เชื่อมต่อปลายด้านหนึ่งของสายเคเบิลอีเทอร์เน็ตเข้ากับพอร์ต LAN/2.5G/PoE (รองรับไฟขาเข้า PoE) บนแผงด้านหลังของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย
- สายไฟ DC: เมื่อใช้งานแหล่งจ่ายไฟ DC ให้เชื่อมต่อปลายด้านหนึ่งของสายไฟเข้ากับขั้วต่อไฟ DC 12 V บนด้านหลังของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย

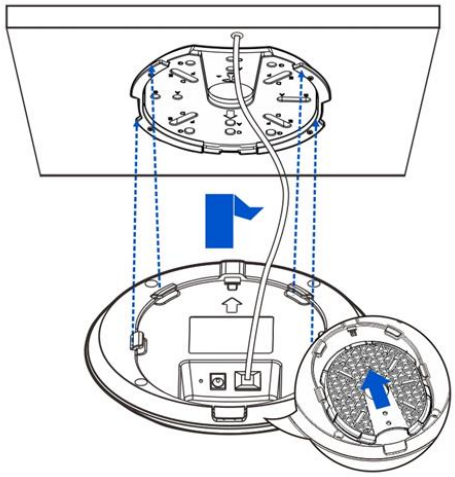
  สามารถเดินสายเคเบิลได้ทั้งแบบซ่อนสายไฟหรือเดินสายแบบเปิดโล่ง

  - การเดินสายไฟแบบซ่อนสายไฟ:

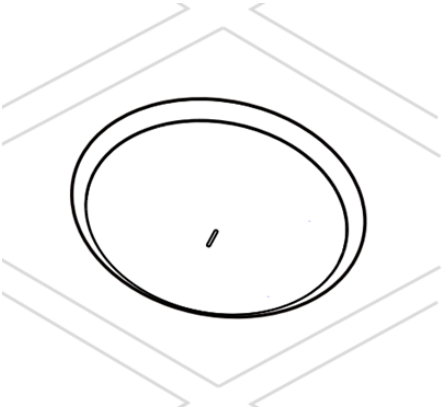
  a เดินสายเคเบิลผ่านเพดานหรือผนัง แล้วเชื่อมต่อเข้ากับพอร์ตอีเธอร์เน็ตที่ด้านหลังของอุปกรณ์



b จัดตำแหน่งช่องเสียบด้านหลังของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายให้ตรงกับฐานสี่เหลี่ยมบนขายึด แล้วค่อยๆ เลื่อนอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายเข้าไปในขายึดอย่างช้าๆ เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายยึดแน่นดีแล้ว

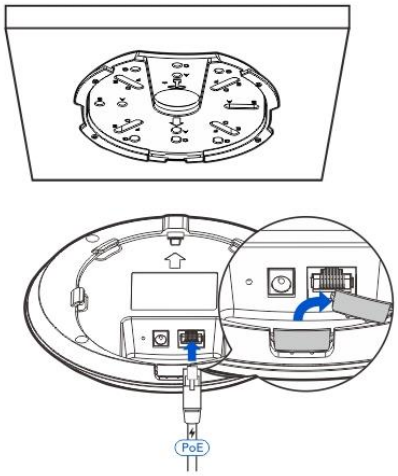


c การติดตั้งเสร็จสมบูรณ์

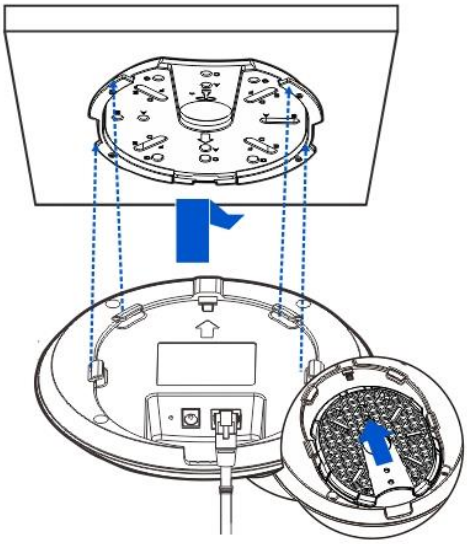


o การเดินสายไฟแบบเปิดโล่ง:

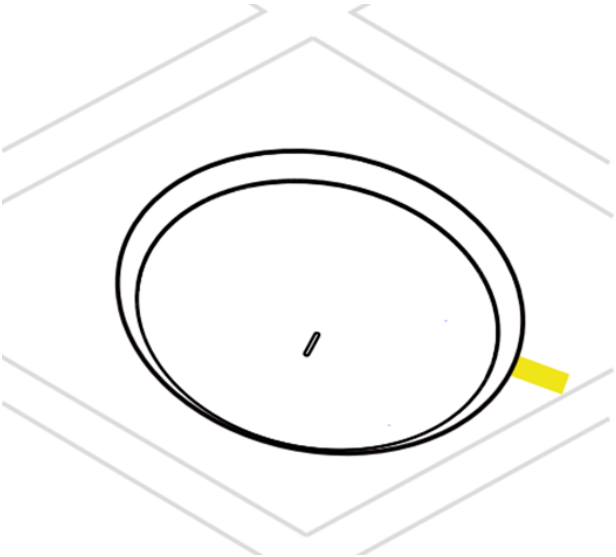
a ถอดแผ่นปิดรูสายเคเบิลออก แล้วร้อยสายเคเบิลผ่านแผ่นปิดนั้น



b จัดตำแหน่งช่องเสียบด้านหลังของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายให้ตรงกับฐานสี่เหลี่ยมบนขายึด แล้วค่อยๆ เลื่อนอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายเข้าไปในขายึดอย่างช้าๆ เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายยึดแน่นดีแล้ว



c การติดตั้งเสร็จสมบูรณ์

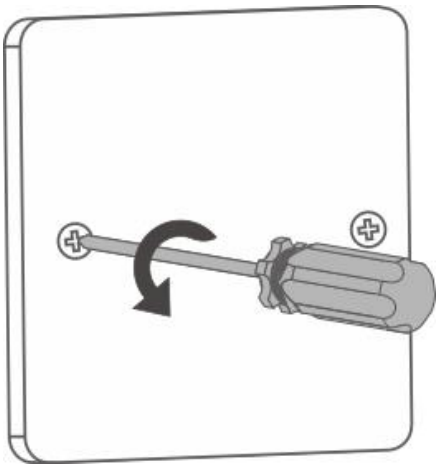


ข้อควรระวัง

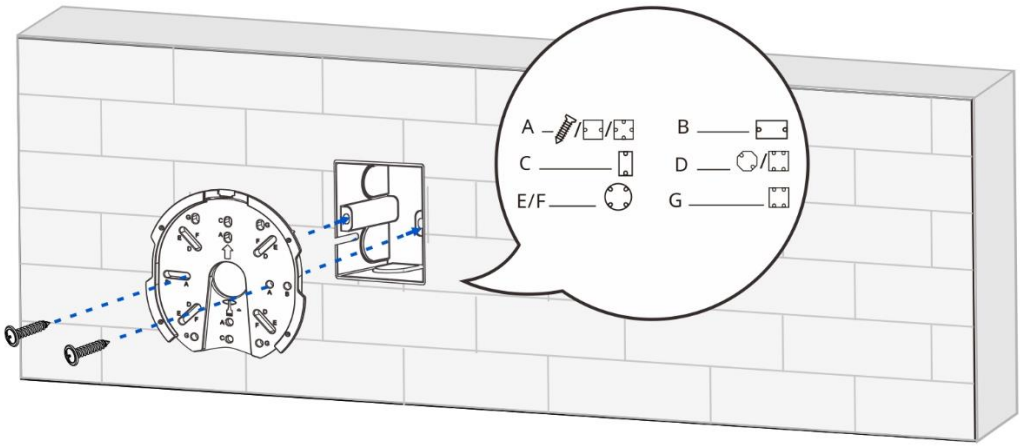
- ก่อนติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายเข้ากับขายึด ให้เชื่อมต่อสายเคเบิลก่อน
- จัดแนวช่องด้านหลังของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายให้ตรงกันและเลื่อนช่องเข้าไปในฐานสี่เหลี่ยมบนขายึด อย่าใช้แรงกดช่องเข้าไปที่ฐานสี่เหลี่ยม
- หลังจากติดตั้งเสร็จแล้ว ให้ตรวจสอบว่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายยึดไว้แน่นหนาหรือไม่

3.3.2 ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายในกล่องพักสายไฟขนาด 86 มม.

(1) นำฝาครอบของกล่องพักสายไฟ 86 มม. ออก



(2) จัดตำแหน่งรูยึดของขายึดให้ตรงกับรูสกรูในกล่องพักสายไฟขนาด 86 มม. จากนั้น ยึดขายึดเข้ากับกล่องพักสายไฟ โดยใช้สกรูหัวแฉกแบบแบน (ST4.2 x 20 มม.)

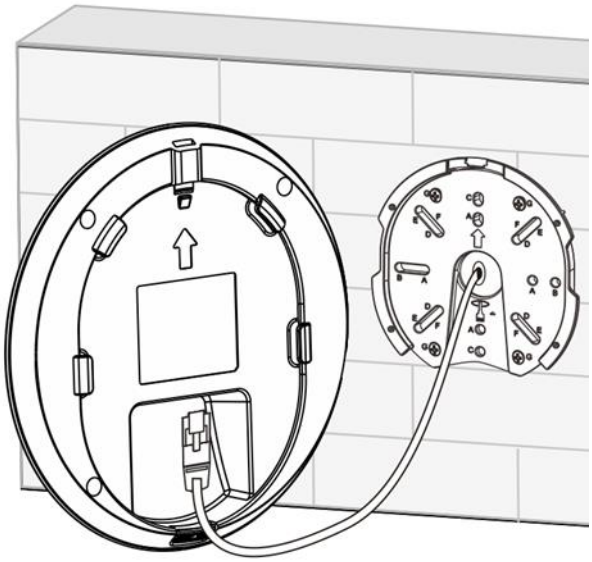


หมายเหตุ

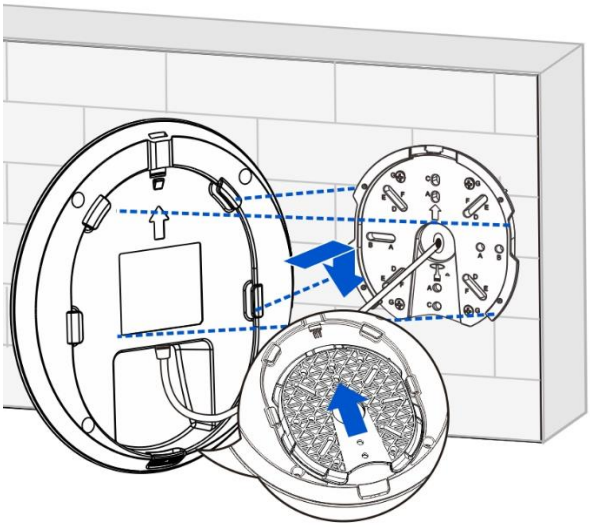
เลือกขายึดที่มีรูปแบบรูยึดต่างๆ ตามข้อกำหนดของกล่องพักสายไฟ

(3) เชื่อมต่อสายเคเบิลตามโครงสร้างจริง ต่อไปนี้เป็นคำอธิบายวิธีการเชื่อมต่อสายเคเบิลทางด้านของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย:

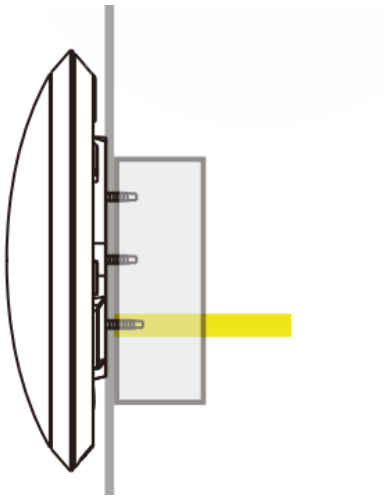
- สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต: เชื่อมต่อปลายด้านหนึ่งของสายเคเบิลอีเทอร์เน็ตเข้ากับพอร์ต LAN/2.5G/PoE (รองรับไฟขาเข้า PoE) บนแผงด้านหลังของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย
- สายไฟ DC: เมื่อใช้งานแหล่งจ่ายไฟ DC ให้เชื่อมต่อปลายด้านหนึ่งของสายไฟเข้ากับขั้วต่อไฟ DC 12 V บนด้านหลังของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย



(4) จัดตำแหน่งช่องเสียบด้านหลังของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายให้ตรงกับฐานสี่เหลี่ยมบนขายึด แล้วค่อยๆ เลื่อนอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายเข้าไปในขายึดอย่างช้าๆ เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายยึดแน่นดีแล้ว



(5) การติดตั้งเสร็จสมบูรณ์

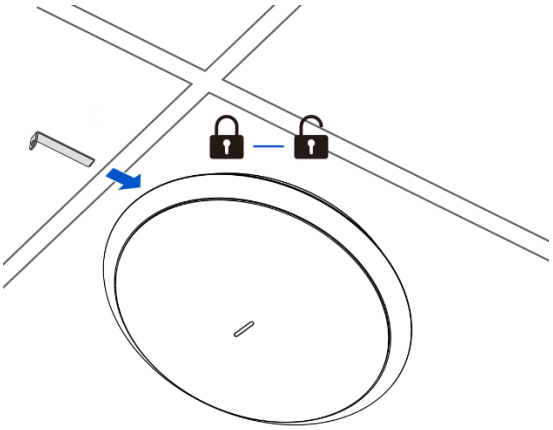


ข้อควรระวัง

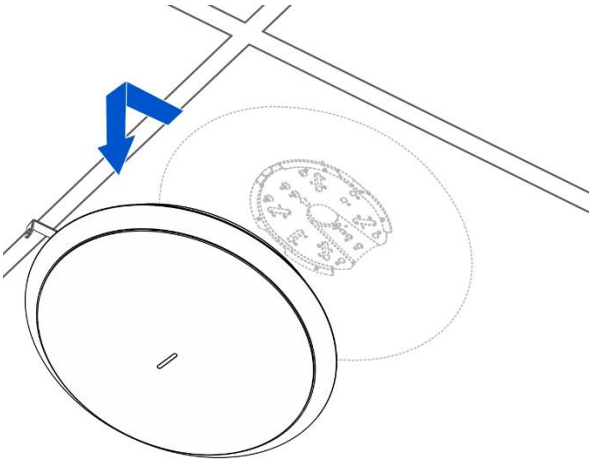
- ก่อนติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายเข้ากับขายึด ให้เชื่อมต่อสายเคเบิลก่อน
- จัดแนวช่องด้านหลังของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายให้ตรงกันและเลื่อนช่องเข้าไปในฐานสี่เหลี่ยมบนขายึด อย่าใช้แรงกดช่องเข้าไปที่ฐานสี่เหลี่ยม
- หลังจากติดตั้งเสร็จแล้ว ให้ตรวจสอบว่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายยึดไว้แน่นหนาหรือไม่

3.4 การถอดอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายออก

(1) เสียบกุญแจสำหรับล็อกเข้าไปในช่องที่กำหนดไว้



(2) เลื่อนอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายลงตามที่ลูกศรชี้



3.5 การเชื่อมต่อสายเคเบิล

เชื่อมต่อสายคู่บิดเกลียวเข้ากับพอร์ต LAN/PoE บนอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย ดู 7.1 ขั้วต่อและสื่อ

สำหรับการเดินสายคู่บิดเกลียวที่รองรับ

ข้อควรระวัง

- หลีกเลี่ยงไม่ให้บริเวณขั้วต่อมีรัศมีการโค้งงอน้อยเกินไป
- ขอแนะนำว่าอย่าใช้สายอีเทอร์เน็ตที่มีฝาครอบป้องกันสำหรับ RG-RAP72 เนื่องจากจะทำให้การประกอบสายอีเทอร์เน็ตยุ่งยากขึ้น

3.6 การจัดเก็บสายเคเบิล

แนวทางป้องกัน

- เก็บสายเคเบิลให้เป็นระเบียบเรียบร้อย
- ดัดสายคู่บิดเกลียวตามรัศมีปกติหรือในรัศมีที่มีขนาดใหญ่ในบริเวณใกล้กับขั้วต่อ
- ห้ามมัดสายคู่บิดเกลียวแน่นเกินไป เนื่องจากอาจทำให้อายุการใช้งานและประสิทธิภาพลดลงได้

ขั้นตอนการจัดเก็บสายเคเบิล

(1) มัดสายคู่บิดเกลียวส่วนที่ห้อยออกมาด้วยเข็มขัดรัดสายไฟ และนำสายไปที่พอร์ต LAN/PoE ของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายตามที่สะดวก

(2) ยึดสายคู่บิดเกลียวเข้ากับรางสายเคเบิลของขายึด

(3) สอดสายคู่บิดเกลียวเข้าไปที่ด้านใต้ของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายและเดินสายเป็นเส้นตรง

3.7 การตรวจสอบการติดตั้ง

- ตรวจสอบยืนยันว่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายยึดไว้อย่างแน่นหนาแล้ว
- ตรวจสอบยืนยันว่าสายคู่บิดเกลียวตรงกับประเภทของพอร์ต
- ตรวจสอบยืนยันว่าได้จัดเก็บสายเคเบิลอย่างเหมาะสมแล้ว
- ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ PSE เป็นไปตามมาตรฐาน IEEE 802.3af/at

4 การทดสอบการทำงาน

4.1 การตั้งค่าสภาพแวดล้อมในการกำหนดค่า

หลังจากจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายผ่านอะแดปเตอร์ไฟ DC หรือ PSE โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เชื่อมต่อสายไฟอย่างถูกต้องและตรงตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

4.2 การเปิดอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย

4.2.1 รายการตรวจสอบก่อนเปิดเครื่อง

- สายไฟเชื่อมต่ออย่างถูกต้อง
- แรงดันไฟฟ้าตรงตามข้อกำหนด

4.2.2 รายการตรวจสอบหลังเปิดเครื่อง

- ตรวจสอบสถานะไฟ LED
- หลังจากเปิดอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายแล้ว ให้ตรวจสอบว่าโทรศัพท์มือถือหรือไคลเอ็นต์ไร้สายอื่นๆ สามารถค้นหา SSID เจอหรือไม่

4.3 การแก้ไขปัญหาแหล่งจ่ายไฟขัดข้อง

คุณสามารถตรวจสอบว่าระบบไฟฟ้ายังขัดข้องอยู่หรือไม่โดยการตรวจสอบสถานะไฟ LED บนแผงด้านหน้าของ RG-RAP72 สำหรับรายละเอียดสถานะของไฟ LED ให้ดูที่ ตาราง 1-2 ไฟ LED ในกรณีที่เกิดความผิดปกติใดๆ ให้ดำเนินการตรวจสอบดังต่อไปนี้

- ตรวจสอบยืนยันว่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายได้รับกำลังไฟอย่างเหมาะสม
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เชื่อมต่อพอร์ตอีเทอร์เน็ตอย่างถูกต้องแล้ว

หมายเหตุ

หากไม่สามารถเปิดอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายหลังจากตรวจสอบรายการข้างต้นทั้งหมดแล้ว โปรดติดต่อตัวแทนจำหน่ายในพื้นที่หรือฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิคของคุณ

5 การตรวจสอบและการบำรุงรักษา

5.1 การตรวจสอบ

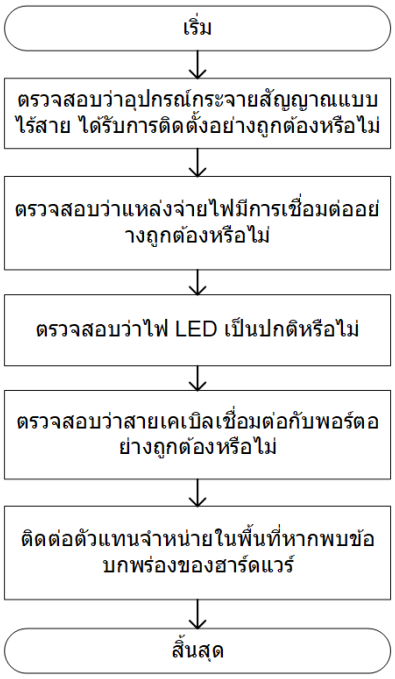
เมื่อ RG-RAP72 ทำงานอยู่ คุณสามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์ได้โดยดูไฟ LED สำหรับรายละเอียดสถานะของไฟ LED ให้ดูที่ ตาราง 1-2 ไฟ LED

5.2 การบำรุงรักษาฮาร์ดแวร์

หากฮาร์ดแวร์ชำรุด โปรดติดต่อตัวแทนจำหน่ายในพื้นที่ของคุณ

6 การแก้ไขปัญหาที่พบบ่อย

6.1 แผนผังการแก้ไขปัญหา



6.2 ข้อบกพร่องที่พบบ่อย

6.2.1 ไฟ LED ดับหลังจากเปิดอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย

- หากคุณใช้แหล่งจ่ายไฟแบบ PoE โปรดตรวจสอบว่า PSE นั้นเป็นไปตามมาตรฐาน IEEE 802.3at และตรวจสอบว่าสายเคเบิลเชื่อมต่ออย่างถูกต้องแล้ว
- หากคุณใช้อะแดปเตอร์ไฟฟ้า โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าอะแดปเตอร์ไฟฟ้าเชื่อมต่อกับเต้ารับไฟฟ้าที่ใช้งานได้ และตรวจสอบว่าอะแดปเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้ตามปกติ

6.2.2 พอร์ตอีเทอร์เน็ตไม่ทำงานหลังจากเสียบสายอีเทอร์เน็ตแล้ว

ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ที่ปลายอีกด้านของสายอีเทอร์เน็ตทำงานได้อย่างถูกต้อง จากนั้นตรวจสอบว่าสายอีเทอร์เน็ตสามารถรองรับอัตราการรับส่งข้อมูลที่ต้องการและเชื่อมต่ออย่างถูกต้องแล้ว

6.2.3 ไคเอ็นท์หาอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายไม่พบ

(1) ตรวจสอบยืนยันว่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายได้รับกำลังไฟอย่างเหมาะสม

(2) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เชื่อมต่อพอร์ตอีเทอร์เน็ตอย่างถูกต้องแล้ว

(3) ตรวจสอบยืนยันว่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายมีการกำหนดค่าอย่างถูกต้อง

(4) ย้ายไคลเอ็นต์ให้อยู่ใกล้กับอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายมากขึ้น

7 ภาคผนวก

7.1 ขั้วต่อและสื่อ

7.1.1 พอร์ต 10/100/1000/2.5GBASE-T

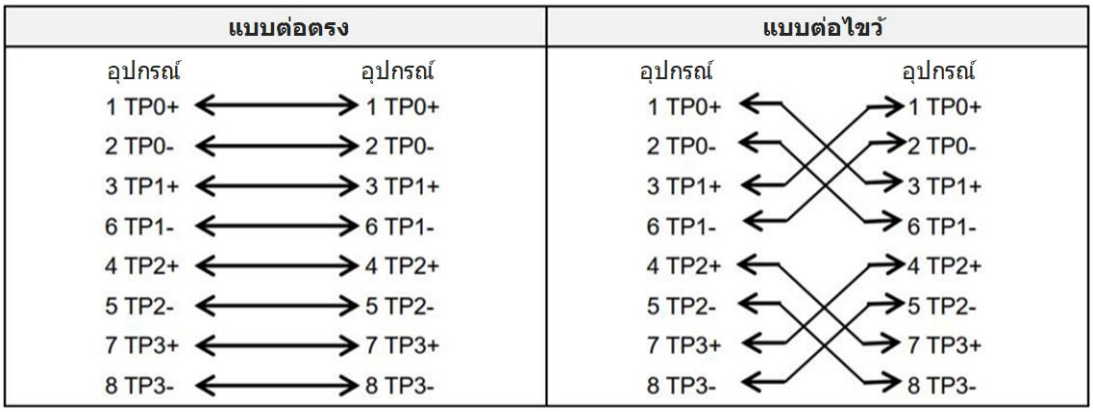
พอร์ต 10/100/1000/2.5GBASE-T รองรับอัตราข้อมูล 4 อัตราที่มีการปรับค่าการรับส่งข้อมูลอัตโนมัติ และรองรับฟังก์ชันแบบต่อไขว้ของ MDI/MDIX อัตโนมัติที่อัตราข้อมูล 4 อัตรานี้

พอร์ต 2.5GBASE-T ต้องใช้สายคู่บิดเกลียวไม่มีฉนวนหุ้ม (UTP) ประเภท Cat5e แบบ 100 โอห์มหรือสายคู่บิดเกลียวมีฉนวนหุ้ม (STP) โดยมีระยะห่างสูงสุด 100 ม. (328.08 ฟุต) ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน IEEE 802.3bz

พอร์ต 1000BASE-T ต้องใช้สายคู่บิดเกลียวไม่มีฉนวนหุ้ม (UTP) ประเภท Cat5/5e แบบ 100 โอห์มหรือสายคู่บิดเกลียวมีฉนวนหุ้ม (STP) โดยมีระยะห่างสูงสุด 100 ม. (328.08 ฟุต) ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน IEEE 802.3ab

พอร์ต 1000/2.5GBASE-T ต้องเชื่อมต่อสายทั้งหมด 4 คู่สำหรับการส่งข้อมูล รูปต่อไปนี้แสดงสายไฟทั้ง 4 คู่สำหรับพอร์ต 1000/2.5GBASE-T

รูป 7-1 การเชื่อมต่อสายคู่บิดเกลียวของ 1000/2.5GBASE-T



พอร์ต 10BASE-T/100BASE-TX สามารถเชื่อมต่อกันด้วยสายเคเบิลตามข้อมูลจำเพาะก่อนหน้านี้ได้ พอร์ต 10BASE-T/100BASE-TX สามารถเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิลประเภท Category 3, Category 4 และ Category 5 ความต้านทานไฟฟ้า 100 โอห์ม สำหรับความเร็ว 10 Mbps; พอร์ต 10BASE-T/100BASE-TX สามารถเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิลประเภท Category 5 ความต้านทานไฟฟ้า 100 โอห์มซึ่งระยะทางการเชื่อมต่อสูงสุด 100 เมตร (328 ฟุต) สำหรับความเร็ว 100 Mbps ตาราง 7-1 รายการของการกำหนดขาพิน 10BASE-T/100BASE-TX

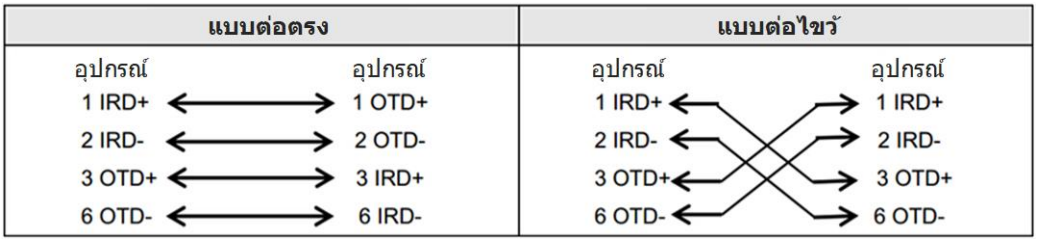
ตาราง 7-1 การกำหนดขาพินของ 10BASE-T/100BASE-TX

ขาพิน	เต้าเสียบ	ปลั๊ก
1	อินพุตรับข้อมูล+	เอาต์พุตส่งข้อมูล+
2	อินพุตรับข้อมูล-	เอาต์พุตส่งข้อมูล-
3	เอาต์พุตส่งข้อมูล+	อินพุตรับข้อมูล+

ขาพิน	เต้าเสียบ	ปลั๊ก
6	เอาต์พุตส่งข้อมูล-	อินพุตรับข้อมูล-
4, 5, 7, 8	ไม่ได้ใช้งาน	ไม่ได้ใช้งาน

รูป 7-2 แสดงการเชื่อมต่อสายคู่บิดเกลียวแบบต่อตรงและแบบต่อไขว้ที่สามารถทำได้สำหรับพอร์ต 10BASE-T/100BASE-TX

รูป 7-2 การเชื่อมต่อสายคู่บิดเกลียว 10BASE-T/100BASE-TX



7.2 คำแนะนำในการเดินสายเคเบิล

ในระหว่างการติดตั้ง ให้เดินมัดสายเคเบิลในทิศทางขึ้นด้านบนหรือลงด้านล่างไปตามด้านข้างของชั้นวางโดยอิงตามสถานการณ์การใช้งานจริงในห้องอุปกรณ์ ขั้วต่อสายเคเบิลที่นำมาใช้ทั้งหมดควรจะอยู่บริเวณด้านล่างของชั้นวางอย่างเป็นระเบียบ และไม่ควรอยู่ข้างนอกชั้นวาง ต้องเดินสายไฟในทิศทางขึ้นด้านบนหรือลงด้านล่างบริเวณด้านข้างชั้นวาง ซึ่งอยู่ใกล้กับที่ตั้งของตู้ระบบจ่ายไฟ DC, เต้ารับไฟ AC, หรือตู้ระบบป้องกันไฟกระชากในห้องอุปกรณ์

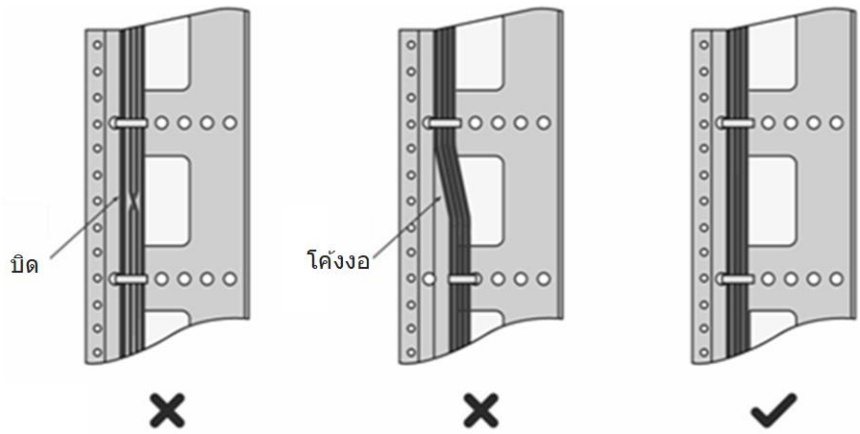
7.2.1 ข้อกำหนดสำหรับรัศมีการโค้งงอขั้นต่ำของสายเคเบิลอีเทอร์เน็ต

- รัศมีการโค้งงอของสายไฟ สายอีเทอร์เน็ต หรือสายแบนที่มีการยึดไว้กับที่จะต้องมีค่ามากกว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของสายนั้นๆ 5 เท่าขึ้นไป รัศมีการโค้งงอของสายเคเบิลเหล่านี้ซึ่งมักจะมีการโค้งงอหรือเสียบกับอุปกรณ์จะต้องมีค่ามากกว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของสายนั้นๆ 7 เท่าขึ้นไป
- รัศมีการโค้งงอของสายโคแอกเชียลทั่วไปที่มีการยึดไว้กับที่จะต้องมีค่ามากกว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของสาย 7 เท่าขึ้นไป รัศมีการโค้งงอของสายเคเบิลเหล่านี้ซึ่งมักจะถูกโค้งงอหรือเสียบเข้ากับอุปกรณ์ ควรมีค่ามากกว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของสายนั้นๆ 10 เท่าขึ้นไป
- รัศมีการโค้งงอขั้นต่ำของสายเคเบิลความเร็วสูง เช่น สาย SFP+ ควรมีค่ามากกว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของสาย 5 เท่าขึ้นไป รัศมีการโค้งงอของสายเคเบิลเหล่านี้ซึ่งมักจะถูกโค้งงอหรือเสียบเข้ากับอุปกรณ์ ควรมีค่ามากกว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของสายนั้นๆ 10 เท่าขึ้นไป

7.2.2 แนวทางป้องกันในการจัดเก็บสายเคเบิล

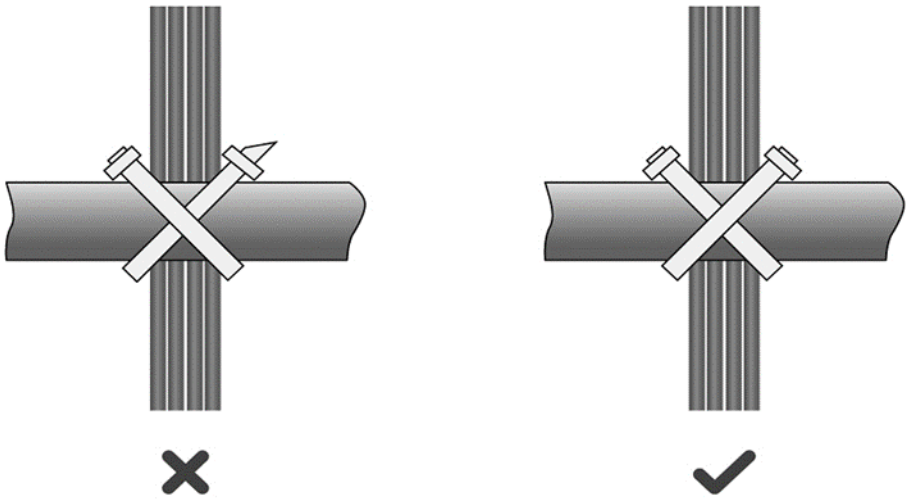
- ทำเครื่องหมายและติดป้ายที่สายเคเบิลตามความเหมาะสมก่อนที่จะมัดสายเคเบิล
- ควรมัดสายเคเบิลไว้ในตู้ให้เรียบร้อยและเหมาะสมโดยไม่ให้มีการบิดหรือโค้งงอ ดังที่แสดงใน รูป 7-3

รูป 7-3 การจัดเก็บสายเคเบิล



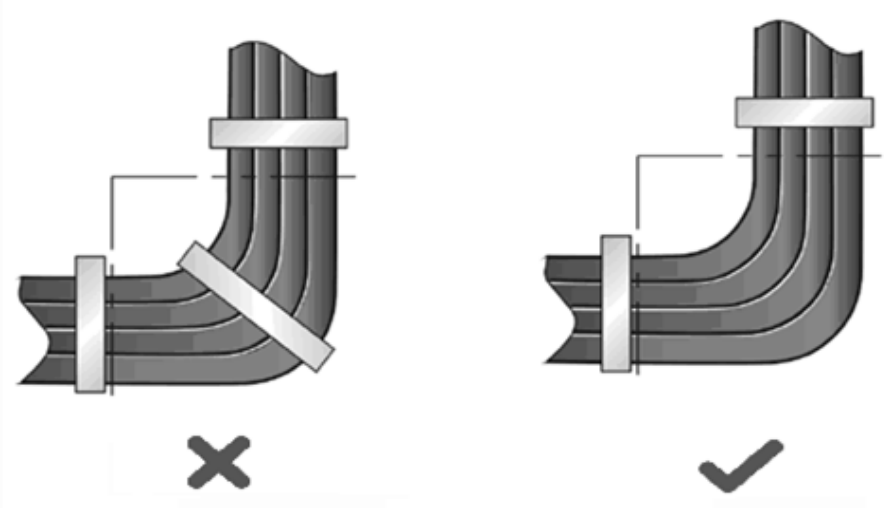
- เดินสายและจัดเก็บสายไฟ สายสัญญาณ และสายดินแยกกัน ห้ามมิให้จัดเก็บสายต่างประเภทไว้รวมกัน แนะนำให้เดินสายเคเบิลแบบต่อไขว้เมื่อสายเคเบิลอยู่ใกล้กัน ในกรณีที่เดินสายเคเบิลแบบขนาน ให้รักษาระยะห่างระหว่างสายไฟและสายสัญญาณอย่างน้อย 30 มม. (1.18 นิ้ว)
- ขายึดจัดเก็บสายเคเบิลและช่องเดินสายเคเบิลภายในและภายนอกชั้นวางควรมีพื้นผิวเรียบและไม่มีมุมแหลมคม
- รูโลหะที่สายเคเบิลลอดผ่านจะต้องมีพื้นผิวเรียบและโค้งมนหรือมีการบุฉนวน
- ใช้เข็มขัดรัดสายไฟจัดเก็บสายเคเบิลให้เรียบร้อย อย่านำเข็มขัดรัดสายไฟตั้งแต่ 2 เส้นขึ้นไปมาต่อกันเพื่อใช้ในการรัดสายเคเบิล
- หลังจากใช้เข็มขัดรัดสายไฟมัดรวมสายเคเบิลแล้ว ให้ตัดส่วนที่เหลือของเข็มขัดรัดสายไฟออก รอยตัดควรเรียบและเสมอกัน โดยไม่มีมุมแหลมคมตามที่แสดงใน รูป 7-4

รูป 7-4 การตัดสายรัดเคเบิลส่วนเกินออก



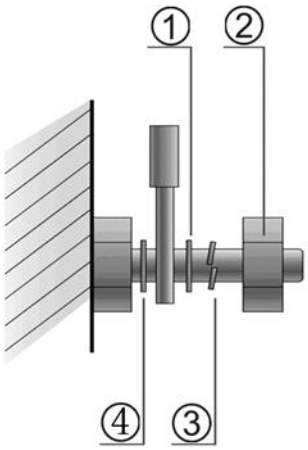
- เมื่อต้องโค้งงอสายเคเบิล ให้มัดสายเคเบิลไว้ก่อน แต่ห้ามมัดสายเคเบิลตรงส่วนที่โค้งงอ มิฉะนั้น สายเคเบิลอาจได้รับความเค้นและทำให้สายด้านในขาดได้ ดังที่แสดงใน รูป 7-5

รูป 7-5 การมัดสายเคเบิล



- จะต้องม้วนและเก็บสายเคเบิลที่ไม่ได้ใช้หรือส่วนที่เหลือของสายเคเบิลไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมของชั้นวางหรือช่องเดินสายเคเบิล ตำแหน่งที่เหมาะสมหมายถึงตำแหน่งที่ไม่ส่งผลต่อการทำงานของอุปกรณ์หรือทำให้อุปกรณ์หรือสายเคเบิลเกิดความเสียหาย
- ห้ามรัดสายไฟเข้ากับรางเลื่อนของชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ได้
- จะต้องเผื่อสายไฟที่เชื่อมต่อกับชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ได้ เช่น สายดินที่ประตู ให้เกินมาเล็กน้อยหลังจากการประกอบสาย วิธีนี้สามารถหลีกเลี่ยงมิให้เกิดแรงดึงหรือความเครียดบนสายไฟได้ หลังจากส่วนที่เคลื่อนที่ได้มาถึงตำแหน่งของสายไฟแล้ว ส่วนที่เหลือของสายเคเบิลไม่ควรสัมผัสกับแหล่งความร้อน มุมแหลม หรือขอบคม และควรใช้สายเคเบิลแบบทนความร้อนสูงหากไม่สามารถหลีกเลี่ยงแหล่งความร้อนได้
- ในกรณีที่ใช้เกลียวสกรูยึดหางปลาสายเคเบิล ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ขันสลักหรือสกรูแน่นดีแล้วและมีวิธีป้องกันมิให้สกรูหรือสลักคลายตัว ดังที่แสดงใน รูป 7-6

รูป 7-6 การยึดหางปลาสายเคเบิล



หมายเหตุ:	1. แหวนอีแปะ	3. แหวนรองสปริง
	2. น็อต	4. แหวนอีแปะ

- ควรยึดสายไฟแบบแข็งในบริเวณที่เชื่อมต่อเทอร์มินัลเพื่อป้องกันความเค้นในการเชื่อมต่อเทอร์มินัลและสายเคเบิล
- ห้ามใช้สกรูเกลียวปล่อยในการยึดส่วนปลาย
- ควรมัดรวมสายไฟประเภทเดียวกันที่เดินสายในทิศทางเดียวกันให้เป็นกลุ่มสายเคเบิลรวมกัน โดยจัดกลุ่มสายเคเบิลให้เรียบร้อยและเป็นเส้นตรง
- มัดรวมสายเคเบิลโดยใช้เข็มขัดรัดสายไฟ

เส้นผ่านศูนย์กลางของกลุ่มสายเคเบิล	ระยะห่างระหว่างจุดที่รัดสายเคเบิลทั้งหมด
10 มม. (0.39 นิ้ว)	80 มม. ถึง 150 มม. (3.15 นิ้ว ถึง 5.91 นิ้ว)
10 มม. ถึง 30 มม. (0.39 นิ้วถึง 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)

- ห้ามผูกปมในการเดินสายหรือจัดเก็บสายเคเบิล
- ในการเดินสายบล็อกเทอร์มินอล (เช่น สวิตช์แอร์) ของประเภทปลายสายแบบหางปลา จะต้องไม่ให้ส่วนที่เป็นโลหะของปลายสายอยู่ภายนอกบล็อกเทอร์มินอลขณะประกอบ