



SMART HOPPING® 2.0 Access Point 2.4GHz (RTX3471)

คู่มือการติดตั้ง

เครื่องหมายการค้า

RTX และโลโก้ทั้งหมดเป็นเครื่องหมายการค้าของ RTX A/S ประเทศเดนมาร์ก
ชื่อผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ใช้ในเอกสารนี้มีไว้เพื่อการระบุเท่านั้น และอาจเป็นเครื่องหมายการค้าของบริษัทที่เกี่ยวข้อง

ข้อจำกัดความรับผิดชอบ

เอกสารนี้และข้อมูลเป็นทรัพย์สินของ RTX A/S ประเทศเดนมาร์ก ห้ามคัดลอกโดยไม่ได้รับอนุญาต
ข้อมูลในเอกสารฉบับนี้เชื่อว่าถูกต้อง ณ เวลาที่จัดทำ RTX A/S ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา วงจร
และข้อมูลจำเพาะดังกล่าวได้ทุกเมื่อ

การรักษาความลับ

เอกสารนี้เป็นข้อมูลลับ

ประกาศ FCC

อุปกรณ์เหล่านี้เป็นไปตามข้อกำหนดในส่วนที่ 15 ของกฎของคณะกรรมการกลางกำกับดูแลกิจการสื่อสารแห่งสหรัฐอเมริกา
(Federal Communications Commission: FCC) การใช้งานอยู่ภายใต้เงื่อนไข 2 ข้อ ต่อไปนี้: (1)
อุปกรณ์เหล่านี้ต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนที่เป็นอันตราย และ (2) อุปกรณ์เหล่านี้ต้องยอมรับการรบกวนใดๆ ที่ได้รับ
รวมถึงการรบกวนที่อาจก่อให้เกิดการทำงานที่ไม่พึงประสงค์

ตามข้อกำหนดในส่วนที่ 15.21 ของกฎ FCC การเปลี่ยนแปลงหรือดัดแปลงอุปกรณ์นี้ที่ไม่อนุมัติอย่างชัดแจ้งจาก RTX A/S
อาจก่อให้เกิดการรบกวนคลื่นความถี่วิทยุที่เป็นอันตราย และทำให้สิทธิ์ในการใช้งานอุปกรณ์นี้ของคุณเป็นโมฆะ

ข้อจำกัดความรับผิดชอบ

ข้อมูลในเอกสารฉบับนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า RTX A/S ไม่รับประกันในรูปแบบใดๆ
เกี่ยวกับเนื้อหา
รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการรับประกันโดยนัยหรือความสามารถในการทำการค้าและความเหมาะสมสำหรับวัตถุประสงค์เฉพาะ
RTX A/S จะไม่รับผิดชอบต่อข้อผิดพลาดในเอกสารนี้
หรือต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญหรือเป็นผลสืบเนื่องที่เกี่ยวกับการจัดหา ประสิทธิภาพ หรือการใช้เนื้อหา

© 2026 RTX A/S ประเทศเดนมาร์กสงวนลิขสิทธิ์ทั้งหมด
Stroemmen 6, DK-9400 Noerresundby
ประเทศเดนมาร์ก
โทรศัพท์ +45 96 32 23 00
แฟกซ์ +45 96 32 23 10
www.rtx.dk

ข้อมูลเพิ่มเติม:
อ้างอิง: SHA, KMR, HDJ
ตรวจสอบโดย: STA

สารบัญ

1	เกี่ยวกับคู่มือนี้	5
1.1	ผู้อ่าน	5
1.2	การจัดระเบียบเอกสาร	5
1.3	ข้อตกลงในการใช้สัญลักษณ์	5
1.4	เอกสารอ้างอิง	6
1.5	คำศัพท์และตัวย่อ	6
1.6	ประวัติเอกสาร	7
2	ภาพรวม	7
2.1	บทนำ	8
2.2	คำอธิบายทั่วไปของ SMART HOPPING® Access Point	9
2.2.1	ตัวเลือกการติดตั้ง Access Point	9
2.2.2	แหล่งจ่ายไฟ	10
2.2.3	สัญญาณการชิงค์	10
2.2.4	ความสามารถของอุปกรณ์ไร้สาย	10
2.2.5	การแจ้งเตือนทางเทคนิค	10
2.2.6	อัปเดตเฟิร์มแวร์	10
2.2.7	อินเทอร์เฟซการจัดการ	11
2.2.8	อินเทอร์เฟซบนเว็บ	11
2.3	ข้อต่อและตัวบ่งชี้สถานะ	12
2.3.1	ข้อต่อ SMART HOPPING® 2.0 Access Point	12
2.3.2	LED สถานะของ SMART HOPPING® 2.0 Access Point	13
2.4	ข้อมูลจำเพาะ	15
2.5	ข้อมูลการสั่งซื้อ	17
2.6	ข้อมูลด้านกฎระเบียบ	17
2.6.1	การปฏิบัติตาม FCC	18
2.6.2	[เกาหลีใต้] การปฏิบัติตาม KC (Korea Certification)	18
2.6.3	[ไทย] การปฏิบัติตาม NBTC	18
2.6.4	[เม็กซิโก] การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านโทรคมนาคมแห่งสหพันธรัฐ	18
2.6.5	[อิสราเอล] การปฏิบัติตามข้อกำหนดของกระทรวงการสื่อสาร	18
2.6.6	คำจำกัดความของสัญลักษณ์	19
3	การติดตั้งและการติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 Access Point	23
3.1	แนวทางการวาง Access Point	23
3.2	การติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 Access Point บนผนัง	24
3.2.1	การติดตั้ง	25
3.3	การติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 Access Point บนผนัง (พร้อมฝาครอบตกแต่ง)	28
3.3.1	การติดตั้ง	29
3.4	ติดตั้งเสาเพดาน (พร้อมวงแหวนตกแต่ง)	33
3.4.1	วัสดุที่จำเป็น	33
3.4.2	ประกอบ Access Point แผ่นเชื่อม ตัวยึด และวงแหวนตกแต่ง	34
3.5	ตัวยึดใต้แผ่นฝ้าเพดาน	39
3.5.1	ประกอบ Access Point แผ่นเชื่อม และตัวยึด	40
3.6	ตัวยึดใต้แผ่นฝ้าเพดาน (พร้อมฝาครอบตกแต่ง)	46
3.6.1	ติดตั้งฝาครอบตกแต่งและยึดแผ่นเชื่อมเข้ากับตัวยึด	47
3.7	การติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 Access Point ด้วยตัวยึดแบบมีสาย (อุปกรณ์เสริม)	53
3.8	ขั้นตอนการติดตั้ง	54

3.9	ลำดับการเริ่มต้น Access Point	54
3.10	ข้อมูลการกำหนดค่า Access Point	54
4	การบำรุงรักษา SMART HOPPING® 2.0 Access Point.....	55
4.1	การทดสอบและการตรวจสอบ Access Point	55
4.2	การแก้ไขปัญหา Access Point โดยใช้ LED	55
4.3	การเปลี่ยน Access Point	55
4.4	ชิ้นส่วนอะไหล่	55

รูป

รูป 1:	โครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING® 2.0 Access Point.....	8
รูป 2:	SMART HOPPING® 2.0 Access Point	9
รูป 3:	ข้อต่อ SMART HOPPING® 2.0 Access Point	12
รูป 4:	LED สถานะของ Access Point.....	13
รูป 5:	SMART HOPPING® 2.0 Access Point.....	54

ตาราง

ตาราง 1:	สัญญาณพินอินเทอร์เฟซอีเธอร์เน็ตของ Access Point	12
ตาราง 2:	LED สถานะของ Access Point	14
ตาราง 3:	ข้อมูลจำเพาะของ SMART HOPPING® 2.0 Access Point	16
ตาราง 4:	หมายเลขชิ้นส่วนและสิ่งที่บรรจุของ SMART HOPPING® 2.0 Access Point.....	17
ตาราง 5:	อุปกรณ์เสริมสำหรับติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 Access Point	17
ตาราง 6:	ID การอนุมัติ	17
ตาราง 7:	คำจำกัดความของสัญลักษณ์ SMART HOPPING® 2.0 Access Point	21
ตาราง 8:	คำเตือนเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	21
ตาราง 9:	วัสดุที่จำเป็นสำหรับติดตั้งบนผนัง	24
ตาราง 10:	คำแนะนำแบบทีละขั้นตอน - วิธีติดตั้ง Access Point บนผนัง.....	27
ตาราง 11:	วัสดุที่จำเป็นสำหรับติดตั้งบนผนัง	28
ตาราง 12:	คำแนะนำแบบทีละขั้นตอน - วิธีติดตั้ง Access Point พร้อมฝาครอบตกแต่งบนผนัง	32
ตาราง 13:	ชิ้นส่วนที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งแบบเสมอฝ้าเพดานพร้อมวงแหวนตกแต่ง	34
ตาราง 14:	คำแนะนำแบบทีละขั้นตอน - ติดเสมอฝ้าเพดานพร้อมวงแหวนตกแต่ง.....	38
ตาราง 15:	ชิ้นส่วนที่จำเป็นสำหรับตัวยึดใต้แผ่นฝ้าเพดาน	39
ตาราง 16:	คำแนะนำแบบทีละขั้นตอน - วิธีติดตั้ง Access Point ใต้แผ่นฝ้าเพดาน.....	45
ตาราง 17:	ชิ้นส่วนที่จำเป็นสำหรับตัวยึดใต้แผ่นฝ้าเพดานพร้อมฝาครอบตกแต่ง.....	46
ตาราง 18:	คำแนะนำแบบทีละขั้นตอน - วิธีติดตั้ง Access Point พร้อมฝาครอบตกแต่งใต้แผ่นเพดาน	52
ตาราง 19:	การสั่งซื้อชิ้นส่วนทดแทนของ Access Point	55

1 เกี่ยวกับคู่มือนี้

คู่มือการติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 Access Point 2.4GHz มีคำแนะนำและขั้นตอนการติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 Access Point 2.4GHz ที่ครบถ้วน ส่วนนี้อธิบายเกี่ยวกับเอกสารและประกอบด้วย:

- ผู้อ่าน
- การจัดระเบียบเอกสาร
- ข้อตกลงในการใช้สัญลักษณ์
- เอกสารที่เกี่ยวข้อง
- คำศัพท์เฉพาะทาง

1.1 ผู้อ่าน

คู่มือการติดตั้งนี้มีไว้สำหรับบุคลากรบริการที่ผ่านการฝึกอบรม ซึ่งจะเป็นผู้ติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 Access Point (AP) โดยเป็นส่วนหนึ่งของการปรับใช้ SMART HOPPING® โดยรวม

1.2 การจัดระเบียบเอกสาร

ข้อมูลในคู่มือนี้จัดเรียงและนำเสนอ ดังนี้:

- ภาพรวมในส่วน 2 อธิบายเกี่ยวกับ SMART HOPPING® 2.0 AP และวิธีที่อุปกรณ์นี้ให้การไหลของข้อมูลแบบสองทิศทางระหว่างเซิร์ฟเวอร์ของศูนย์ข้อมูลและอุปกรณ์ตรวจสอบติดตามผู้ป่วย
- การติดตั้งและการติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 Access Point ในส่วน 3 มีคำแนะนำสำหรับการติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 AP รวมถึงการติดตั้ง AP บนผนัง การติดตั้งให้สอดคล้องกับแผ่นฝ้าเพดาน การติดตั้งใต้แผ่นฝ้าเพดาน และการติดตั้งแบบยึดด้วยสาย
- การบำรุงรักษา SMART HOPPING® 2.0 Access Point ในส่วน 4 มีขั้นตอนการบำรุงรักษาและการแก้ไขปัญหาการทำงานของ SMART HOPPING® 2.0 AP

1.3 ข้อตกลงในการใช้สัญลักษณ์

คู่มือนี้ใช้สัญลักษณ์ต่อไปนี้เพื่อแสดงข้อมูล:

คำเตือน	คำเตือนจะแจ้งให้คุณทราบถึงผลลัพธ์ร้ายแรง เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ หรืออันตรายด้านความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้น การไม่ปฏิบัติตามคำเตือนอาจส่งผลให้ผู้ใช้หรือผู้ป่วยเสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บสาหัส
ข้อควรระวัง	ข้อควรระวังจะแจ้งให้คุณทราบถึงจุดที่จำเป็นต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษเพื่อการใช้งานผลิตภัณฑ์อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ การไม่ปฏิบัติตามข้อควรระวังอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บต่อคนเล็กน้อยหรือปานกลาง หรือความเสียหายต่อผลิตภัณฑ์หรือทรัพย์สินอื่น และอาจมีความเสี่ยงที่จะเกิดการบาดเจ็บร้ายแรงมากขึ้นในระยะไกล
หมายเหตุ	หมายเหตุมีข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

1.4 เอกสารอ้างอิง

โปรดดูเอกสารอื่นๆ เหล่านี้สำหรับข้อมูลบริการการติดตั้งอื่นๆ เกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานของ SMART HOPPING®:

เอกสารอ้างอิง	ชื่อเอกสาร
1	คู่มือการติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 Access Point Controller - มีขั้นตอนการติดตั้งและการจ่ายไฟให้ SMART HOPPING® APC ที่สถานพยาบาล
2	คู่มือการติดตั้งและการบริการโครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING® 2.0 - มีข้อมูลและขั้นตอนการติดตั้ง การกำหนดค่า การเชื่อมต่อระหว่างกัน และการปรับใช้โครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING® ที่สถานพยาบาลที่ครบถ้วน เอกสารนี้ประกอบด้วยแนวทางการวางแผนสถานที่ติดตั้ง ขั้นตอนการใช้งานอินเทอร์เน็ตเฟสแบบบรรทัดคำสั่งและอินเทอร์เน็ตเฟสแบบกราฟิกของ APC ขั้นตอนการกำหนดค่า AP และขั้นตอนการติดตั้งเฟิร์มแวร์สำหรับ APC และ AP
3	คู่มือการติดตั้งหน่วยซิงค์ SMART HOPPING® - มีขั้นตอนการติดตั้งหน่วยซิงค์ SMART HOPPING® ที่สถานพยาบาล
4	คู่มือการอัปเดต SMART HOPPING® 2.0 - มีคำแนะนำเกี่ยวกับการอัปเดตโครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING® (AP และ APC)

1.5 คำศัพท์และตัวย่อ

คำศัพท์/ ตัวย่อ	คำอธิบาย
Access Point (AP)	ส่วนประกอบของ SMART HOPPING® ที่ให้การเข้าถึงแบบไร้สายสองทิศทางไปยังเครือข่ายการตรวจติดตามสำหรับอุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วย
ตัวควบคุม Access Point (APC)	ส่วนประกอบ SMART HOPPING® ที่ใช้ในการจัดการการทำงานของ AP APC หนึ่งตัวจะถูกเลือกให้เป็น APC ตัวหลัก APC ตัวหลักรองรับอินเทอร์เน็ตเฟสเว็บสำหรับการเข้าถึงระบบและจัดการการกำหนดค่า
กลุ่ม Access Point	การจัดกลุ่ม AP ตามตรรกะ AP ที่เป็นสมาชิกของกลุ่ม AP เดียวกันจะได้รับการตั้งค่าทั่วไป (ค่าเริ่มต้น) ร่วมกัน กลุ่ม AP มักถูกจัดให้สอดคล้องเชิงตรรกะกับหน่วยสถานพยาบาลที่มีการติดตั้งโครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING®
FCC	คณะกรรมการกลางกำกับดูแลกิจการสื่อสารแห่งสหรัฐอเมริกา
APC ที่เป็นพาร์ตเนอร์	องค์ประกอบที่กำหนดค่าได้ภายในกลุ่ม AP ที่ใช้กำหนดว่า APC ไດจะทำหน้าที่จัดการการทำงานของ AP ที่เป็นสมาชิกของกลุ่ม AP นั้น
อุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วย	อุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยจะส่งต่อรูปคลื่นทางสรีรวิทยาและแนวโน้มแบบเรียลไทม์ไปยังศูนย์ข้อมูล
POST	การทดสอบตัวเองเมื่อเปิดเครื่อง
RF	ความถี่วิทยุ
สาย STP	สายคู่บิดเกลียวแบบมีชีลด์
โครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING®	เครือข่ายไร้สายเฉพาะที่ออกแบบมาสำหรับการติดตามอย่างต่อเนื่อง ซึ่งรองรับการสื่อสารแบบสองทางระหว่างอุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยและศูนย์ข้อมูล
SMART HOPPING® Infrastructure Service Tool	ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการอัปเดต APC และ AP ของ SMART HOPPING® โดยทำหน้าที่ตรวจสอบว่า APC บนเครือข่ายได้รับการกำหนดค่าอย่างถูกต้อง และแสดงข้อความเตือนและข้อความแสดงข้อผิดพลาดที่สามารถใช้ในการแก้ไขปัญหาการกำหนดค่าที่อาจเกิดขึ้นบนเครือข่าย SMART HOPPING® SMART HOPPING® Infrastructure Service Tool ยังเรียกอีกชื่อว่า Upgrade Tool ก่อนหน้านี้เครื่องมือนี้เรียกว่า Upgrade Wizard
เครือข่าย SMART HOPPING®	คำศัพท์นี้หมายถึงเครือข่าย SMART HOPPING® ทั้งหมด ในโทโพโลยีแบบกำหนดเส้นทาง เครือข่ายประกอบด้วยเราเตอร์ โดเมนฐานข้อมูลที่เชื่อมต่อถึงกันทั้งหมด และซับเน็ตไร้สายของโครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING®
หน่วยซิงโครไนซ์ (หน่วยซิงค์)	หน่วยซิงค์ SMART HOPPING® ทำหน้าที่จัดเตรียมสัญญาณนาฬิกากลางที่จำเป็นสำหรับการซิงโครไนซ์ AP

คำศัพท์/ ตัวย่อ	คำอธิบาย
	ทั้งหมดในระบบ เมื่อผู้ป่วยเคลื่อนที่ภายในพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณของโรงพยาบาล ข้อมูลที่ส่งจากอุปกรณ์จะถูกส่งต่อจาก AP หนึ่งไปยังอีก AP หนึ่งได้อย่างราบรื่นโดยไม่มีการหยุดชะงักหรือสูญหายของข้อมูล
System ID	องค์ประกอบที่กำหนดค่าได้ในการกำหนดค่า APC ที่เชื่อมโยง AP และ APC ที่ทำงานภายในโครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING® เดียวกันตามตรรกะ
Uninterruptible Power Supply (UPS)	UPS จ่ายไฟสำรองเพื่อป้องกันการหยุดชะงักจากการเปลี่ยนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของโรงพยาบาลและการส่งกระแสไฟฟ้าชั่วคราวระยะสั้น
สาย UTP	สายคู่บิดเกลียวแบบไม่มีชีลด์
VDC	Volts Direct Current

1.6 ประวัติเอกสาร

การแก้ไข	ผู้รับผิดชอบ	วันที่	ความคิดเห็น
1.0	HDJ/BKI	16 ต.ค. 2025	เวอร์ชันที่เผยแพร่ครั้งแรก
1.1	SHA	09 ก.ค. 2026	ส่วนย่อย 2.4 (ข้อมูลจำเพาะ) ทั้ง "โหมดดั้งเดิม (SMART HOPPING® 1.0)" และ "โหมดขั้นสูง": อัปเดตกำลังขยายของเสาอากาศจาก 3 dBi เป็น 4 dBi อัปเดตกำลังส่งแล้ว: - จีนเปลี่ยนจาก 8.5 dBm เป็น 7.0 dBm - เพิ่มไต้หวัน สิงคโปร์ ฮองกง เม็กซิโก เกาหลีใต้ แอฟริกาใต้ อิสราเอล อาร์เจนตินา ฟิลิปปินส์ และไทย ส่วนย่อย 2.6 (ข้อมูลด้านกฎระเบียบ): อัปเดตตารางเพื่อรวม ID (ตัวยัดตำแหน่ง) สำหรับประเทศที่เกี่ยวข้อง เพิ่มประกาศด้านกฎระเบียบสำหรับเกาหลีใต้ ไทย เม็กซิโก และอิสราเอล การอัปเดตการแก้ไข: นำคอลัมน์ "ซอฟต์แวร์" ออกจากตารางในส่วนย่อย 2.6 ข้อมูลด้านกฎระเบียบ ส่วนย่อย 2.6.6 (คำจำกัดความของสัญลักษณ์): เพิ่มสัญลักษณ์พร้อมคำอธิบายสัญลักษณ์สำหรับประเทศต่อไปนี้: - เกาหลีใต้ อาร์เจนตินา เม็กซิโก ฟิลิปปินส์ แอฟริกาใต้ ไทย ฮองกง สิงคโปร์ เวียดนาม ไต้หวัน อิสราเอล เพิ่มรายชื่อผู้ถือใบอนุญาต / ผู้นำเข้าเป็นส่วนหนึ่งของส่วนย่อย 2.6.6 (คำจำกัดความของสัญลักษณ์)

2 ภาพรวม

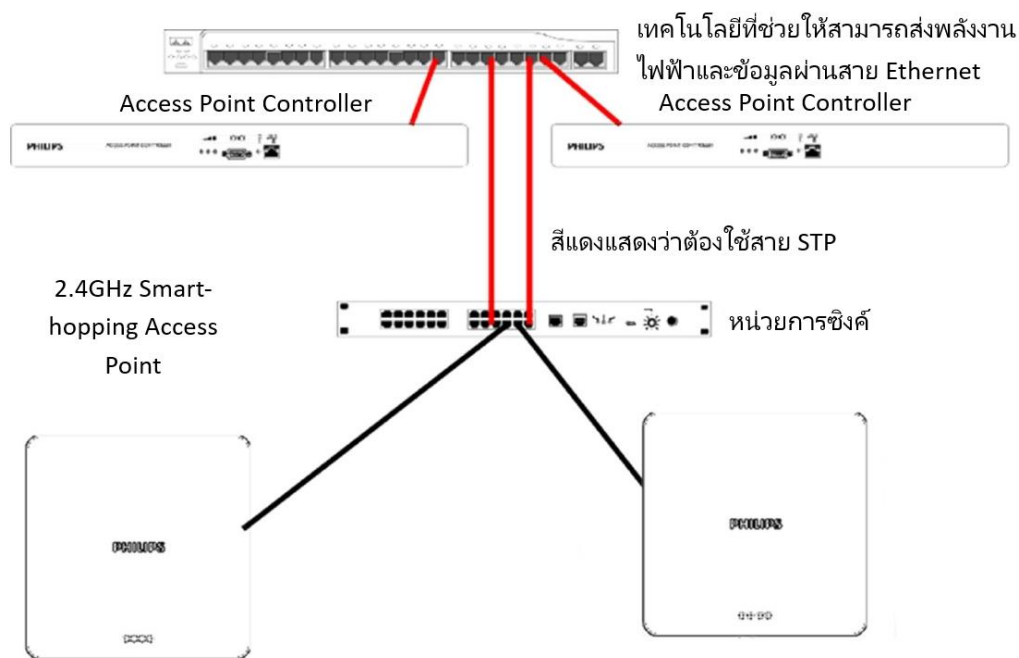
ส่วนนี้มีภาพรวมระดับสูงของ SMART HOPPING® 2.0 AP รวมถึง:

- บทนำในส่วนย่อย 2.1
- คำอธิบายทั่วไปของ SMART HOPPING® 2.0 Access Point ในส่วนย่อย 2.2
- ข้อต่อและตัวบ่งชี้สถานะในส่วนย่อย 2.3
- ข้อมูลจำเพาะในส่วนย่อย 2.4
- ข้อมูลการสั่งซื้อในส่วนย่อย 2.5
- ข้อมูลด้านกฎระเบียบในส่วนย่อย 2.6
- คำเตือนในส่วนย่อย 2.6.6.1

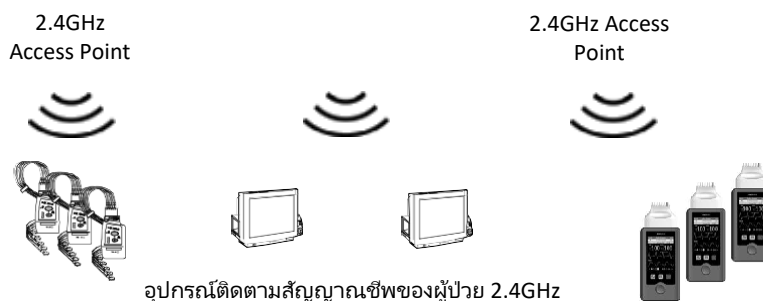
2.1 บทนำ

โครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING® ใช้สถาปัตยกรรมไร้สายที่คล้ายกับเครือข่ายเซลลูลาร์เพื่อรองรับการสื่อสารแบบสองทางระหว่างอุปกรณ์ที่ติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยและเซิร์ฟเวอร์ของศูนย์ข้อมูล

ด้วยการใช้ โปรโตคอลไร้สาย SMART HOPPING® โครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING® ช่วยให้สามารถตรวจสอบติดตามผู้ป่วยที่เคลื่อนที่ภายในพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณที่กว้างขวาง



รูป 1: โครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING® 2.0 Access Point



คุณสามารถกำหนดค่า APC เพื่อสื่อสารกับ SMART HOPPING® 2.0 AP 2.4GHz AP สามารถสื่อสารได้กับอุปกรณ์ที่ติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วย 2.4GHz เท่านั้น

เครือข่าย SMART HOPPING® ใช้วิทยุรับรู้อัตโนมัติตรวจสอบสภาพแวดล้อม RF และปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม การจัดสรรช่องสัญญาณไร้สายแบบไดนามิกช่วยให้สามารถใช้สเปกตรัมไร้สายที่มีอยู่ได้ดีที่สุด โครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING® ได้รับการออกแบบให้ทำงานร่วมกับการใช้งานไร้สาย 802.11 อื่นๆ

2.2 คำอธิบายทั่วไปของ SMART HOPPING® Access Point

SMART HOPPING® 2.0 AP ที่แสดงในรูปที่ 2 ให้การเชื่อมต่อทางอากาศเพื่อส่งและรับข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ที่ติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยและเซิร์ฟเวอร์ของศูนย์ข้อมูลผ่านโครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING®

Access Point



รูป 2: SMART HOPPING® 2.0 Access Point

คำเตือน	การติดตั้ง AP		ต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติ				
	โดยใช้ตัวนำไฟฟ้าที่ได้รับการรับรองและปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยไฟฟ้าของประเทศ						
	AP	เป็นโครงสร้างพื้นฐานของเสาอากาศแบบแยกส่วน	ซึ่งประกอบด้วย			AP	
	ที่มีเสาอากาศภายในสองเสา						
หมายเหตุ	โดยปกติแล้ว	ระยะที่มีประสิทธิภาพของ	AP	คือ	32	ฟุต	AP
	รองรับอุปกรณ์ที่ติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยได้สูงสุด 18 เครื่อง						
	เมื่อผู้ป่วยที่ตรวจติดตามเคลื่อนที่ การโรมมิ่งข้อมูลจะดำเนินการอย่างราบรื่นระหว่าง AP อื่นๆ ในพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณ สามารถติดตั้ง AP บนผนังทางเดิน หรือเหนือหรือใต้แผ่นฝ้าเพดานโดยไม่กีดขวางทางเดิน						

2.2.1 ตัวเลือกการติดตั้ง Access Point

มีอุปกรณ์ยึดผนังมาตรฐาน นอกจากนี้ยังมีตัวเลือกสำหรับการติดตั้ง AP บนแผ่นฝ้าเพดาน (ติดตั้งบนแผ่นฝ้าหรือติดตั้งแบบเสมอฝ้าเพดาน) หมายเลขชิ้นส่วนสำหรับตัวเลือกเหล่านี้มีดังต่อไปนี้:

- **94100009:** RTX3471 SH2.0 Access Point 2.4GHz (มีฮาร์ดแวร์สำหรับติดตั้งบนผนัง)
 - **94100014:** ฝาครอบตกแต่ง SH2.0 (อุปกรณ์เสริม)
- **94100009:** ตัวเลือกฮาร์ดแวร์สำหรับติดตั้ง RTX3471 SH2.0 Access Point 2.4GHz:
 - การติดตั้งแบบพื้นราบบนเพดาน – **94100012:** รางเฟรม SH2.0¹ พร้อม **94100014:** ฝาครอบตกแต่ง SH2.0 (อุปกรณ์เสริม)
 - การติดตั้งแบบเสมอฝ้าเพดาน – **94100012:** รางเฟรม SH2.0¹ พร้อม **94100013:** วงแหวนตกแต่ง SH2.0

¹ มีให้เฉพาะในตลาดสหรัฐอเมริกาและแคนาดาเท่านั้น

2.2.2 แหล่งจ่ายไฟ

SMART HOPPING® 2.0 AP รับแหล่งจ่ายไฟสำหรับการทำงาน 48 VDC ผ่านสายเคเบิลอีเธอร์เน็ต LAN จาก PoE ผ่านหน่วยซิงค์ SMART HOPPING® AP ไม่มีปลั๊กไฟ AP สร้างแรงดันไฟฟ้าหลายระดับภายในเพื่อใช้กับส่วนประกอบภายใน

2.2.3 สัญญาณการซิงค์

AP รับ สัญญาณการซิงโครไนซ์จากเครือข่ายของหน่วยซิงค์ ซึ่งช่วยให้อุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยสามารถส่งต่อข้อมูลได้อย่างราบรื่นระหว่าง AP ภายในพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณเมื่อผู้ป่วยเคลื่อนที่ และเพื่อถ่ายโอนข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์ของศูนย์ข้อมูลโดยไม่มีการหยุดชะงัก หน่วยซิงค์แต่ละตัวทำหน้าที่ซิงโครไนซ์ AP ได้สูงสุด 12 ตัว สัญญาณซิงโครไนซ์กระจายสัญญาณนาฬิกากลางที่โครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING® ต้องการ

2.2.4 ความสามารถของอุปกรณ์ไร้สาย

โครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING® รองรับการโรมมิ่งอย่างราบรื่นของอุปกรณ์ไร้สายภายในพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณ การโรมมิ่งนี้ทำได้โดยการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ไร้สายและ AP ดังนี้

เมื่ออุปกรณ์ไร้สายเคลื่อนที่ไปรอบๆ อาคาร อุปกรณ์จะตรวจสอบคุณภาพของการเชื่อมต่อไร้สายกับ AP ปัจจุบันโดยอัตโนมัติ (และยังตรวจสอบการมีอยู่ของ AP อื่นๆ ด้วย) เมื่อคุณภาพเริ่มลดลง อุปกรณ์ไร้สายจะสร้างการเชื่อมต่อใหม่กับ AP อื่นโดยอัตโนมัติ

อุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยยังคงเชื่อมต่อกับ AP สองจุดในช่วงเวลาที่จำกัด ดังนั้น AP เหล่านี้จึงได้รับข้อมูลเดียวกัน ในช่วงเวลานี้ ข้อมูลสำหรับการบีบอัดส่วนหัวและข้อมูลอื่น ๆ สำหรับการเชื่อมต่อจะถูกส่งไปยัง AP ใหม่

จากนั้น AP หนึ่งในสอง AP จะปล่อยการเชื่อมต่อวิหยา หากมีแพ็กเก็ตที่อยู่ระหว่างการส่งในขณะที่เกิดการเปลี่ยน แพ็กเก็ตดังกล่าวจะถูกประกอบใหม่โดยความร่วมมือระหว่าง AP ทั้งสองตัว

เซิร์ฟเวอร์ของศูนย์ข้อมูลจะได้รับแพ็กเก็ต IP ที่สมบูรณ์อย่างต่อเนื่อง โดยไม่มีการหยุดชะงัก

2.2.5 การแจ้งเตือนทางเทคนิค

แต่ละ AP ได้รับการกำหนดค่าให้ส่งสัญญาณการแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ ซึ่งดูแลโดยระบบการจัดการเครือข่ายส่วนกลาง AP ได้รับการกำหนดค่าให้แจ้งเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาด การแจ้งเตือนจะถูกส่งผ่านโครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING® และอีเธอร์เน็ต LAN ไปยังสถานีตรวจติดตามหรือเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล AP จะแจ้งเตือนเมื่อ:

- เกิดการสูญหายของข้อมูลเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้
- AP สูญเสียสัญญาณการซิงค์

สำหรับระบบขนาดเล็กที่มี AP เพียงหนึ่งเครื่องและไม่มีหน่วยซิงค์ คุณสามารถกำหนดค่า AP เพื่อยับยั้งการแจ้งเตือนการสูญหายสัญญาณการซิงค์ได้

หมายเหตุ SMART HOPPING® APC มีการแจ้งเตือนระบบ เช่น การสูญหายของการซิงโครไนซ์ การสูญหายของข้อมูลในปริมาณมาก ความล้มเหลวของฮาร์ดแวร์ AP และความจุเกิน นอกจากนี้ เมื่อมีการติดตั้ง APC สำรอง APC จะแจ้งเตือนระบบสำหรับความล้มเหลวของฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ APC

2.2.6 อัปเดตเฟิร์มแวร์

เฟิร์มแวร์บน SMART HOPPING® 2.0 AP ได้รับการอัปเดตจาก Upgrade Tool – สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม โปรดดูเอกสารอ้างอิงหมายเลข 2 อิมเมจเฟิร์มแวร์สำหรับ AP มีไว้ใน RTX Download Center

2.2.7 อินเทอร์เฟซการจัดการ

AP รองรับอินเทอร์เฟซการจัดการที่ครบถ้วนผ่าน SMART HOPPING® APC อินเทอร์เฟซเหล่านี้ยังช่วยให้คุณสามารถดูสถานะของ AP รวมถึงข้อมูลต่อไปนี้:

- การกำหนดค่าระบบ เช่น เวอร์ชันเฟิร์มแวร์
- ข้อมูลการเชื่อมต่อ เช่น จำนวนแพ็กเก็ตที่ได้รับและส่ง และจำนวนข้อผิดพลาด
- ข้อมูลรูปคลื่น เช่น จำนวนวินาทีรวมของข้อมูลที่ส่งและสูญหาย

อุปกรณ์ระยะไกล (เช่น ระบบการจัดการเครือข่ายส่วนกลาง) สามารถอ่านสถิติ AP ได้โดยใช้ Scalable Node Address Protocol (SNAP)

2.2.8 อินเทอร์เฟซบนเว็บ

คุณสามารถแสดงรายการสถานะต่อไปนี้โดยใช้อินเทอร์เฟซบนเว็บของ APC:

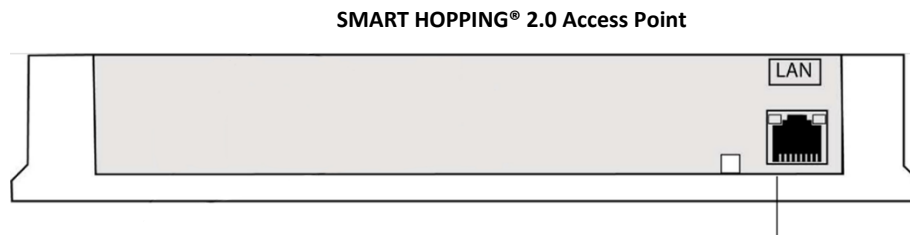
- ชื่อ AP
- ที่อยู่จริง
- APC ที่เป็นส่วนพาร์ทเนอร์
- ที่อยู่ IP
- ชับเน็ตมาส์ก์
- เกตเวย์เริ่มต้น
- ประเภท AP

AP มีอินเทอร์เฟซบนเว็บของตัวเอง ซึ่งคุณสามารถดูและกำหนดค่าสิ่งต่อไปนี้ได้:

- สถานะ
- บันทึกข้อผิดพลาด lighttpd
- เปลี่ยนรหัสผ่าน
- Syslog (100 รายการล่าสุดหรือ 1,000,000 รายการล่าสุด (Syslog all))
- บันทึกการเข้าถึง lighttpd
- มัลติคาสต์

2.3 ขั้วต่อและตัวบ่งชี้สถานะ

รูปที่ 3 ด้านล่างแสดงขั้วต่อบน AP:



รูป 3: ขั้วต่อ SMART HOPPING® 2.0 Access Point

อินเทอร์เฟซอีเธอร์เน็ตที่เชื่อมต่อกับหน่วยซีงส์ SMART HOPPING®

2.3.1 ขั้วต่อ SMART HOPPING® 2.0 Access Point

โปรดทราบว่าขั้วต่อบน SMART HOPPING® AP มีดังต่อไปนี้:

- **อินเทอร์เฟซอีเธอร์เน็ต (LAN)** - AP มีอินเทอร์เฟซอีเธอร์เน็ต 100-Base-T พร้อมขั้วต่อ RJ45 เพื่อเชื่อมต่อ AP กับหน่วยซีงส์ SMART HOPPING®

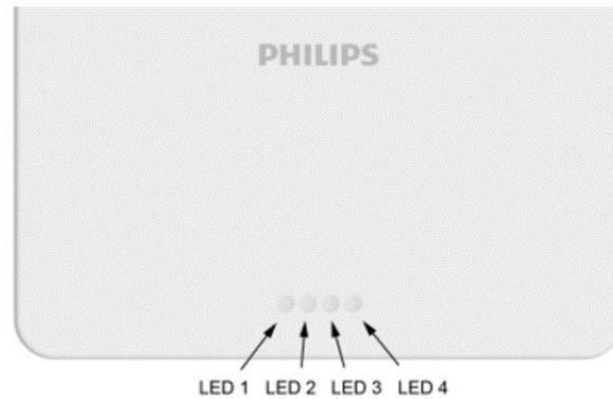
อินเทอร์เฟซอีเธอร์เน็ตของ AP ให้การสื่อสารข้อมูลไปยังและจากศูนย์ข้อมูลผ่านโครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING® LAN นอกจากนี้ยังแสดงสัญญาณพลังงานและการซิงค์ที่ AP ต้องการ สัญญาณการซิงค์จะซ้อนทับกับแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายไฟ ตารางที่ 1 ด้านล่างแสดงรายการสัญญาณพินสำหรับอินเทอร์เฟซอีเธอร์เน็ตของ AP

พิน	คำอธิบายสัญญาณ
1	ตัวนำส่งสัญญาณคู่ TX + สามารถรับ PoE ได้
2	ตัวนำส่งสัญญาณคู่ TX - สามารถรับ PoE ได้
3	ตัวนำรับสัญญาณคู่ RX + สามารถรับ PoE ได้
4	พลังงาน + 48 VDC และการซิงค์
5	พลังงาน + 48 VDC และการซิงค์
6	ตัวนำรับสัญญาณคู่ RX - สามารถรับ PoE ได้
7	การส่งกลับพลังงาน 0 V
8	การส่งกลับพลังงาน 0 V

ตาราง 1: สัญญาณพินอินเทอร์เฟซอีเธอร์เน็ตของ Access Point

2.3.2 LED สถานะของ SMART HOPPING® 2.0 Access Point

เมื่อเปิด SMART HOPPING® 2.0 AP อุปกรณ์จะทำการทดสอบตัวเองเมื่อเปิดเครื่อง (Power-On-Self-Test: POST) ระหว่างการทดสอบตัวเองเมื่อเปิดเครื่อง (POST) ไฟ LED จะกะพริบและส่องสว่างอย่างต่อเนื่อง (สีเหลือง) เพื่อแสดงว่าการเริ่มต้นทำงานของอุปกรณ์เป็นไปอย่างถูกต้อง จากนั้น ไฟ LED แสดงสถานะเปิดเครื่องจะส่องสว่าง (สีเขียว) อย่างต่อเนื่องเพื่อแสดงว่ามีกำลังงาน 48 VDC และสัญญาณซิงค์ และไฟ LED (สีเหลือง) อีก 2 ดวงจะเปลี่ยนสี (หรือดับ) ขึ้นอยู่กับสถานะของ AP ตารางที่ 2 ด้านล่างสรุปสถานะ LED ของ AP:



รูป 4: LED สถานะของ Access Point

LED1 – พลังงาน /ซิงค์	LED2 – เครือข่าย	LED3 – วิทย์	LED4	สถานะ
สีเขียว 	สีเขียว กะพริบ 	สีเขียว กะพริบ 	ดับ 	พลังงาน/ซิงค์ เครือข่าย และวิทย์ทำงานอย่างถูกต้อง
สีเขียว กะพริบ 	สีเขียว กะพริบ 	สีเขียว กะพริบ 	ดับ 	AP สูญเสียการซิงค์ระยะไกล ตรวจสอบการเชื่อมต่อและการทำงานของหน่วยซิงค์ที่เชื่อมต่อกับอัป สตรีมของหน่วยซิงค์ที่เชื่อมต่อโดยตรง
สีเขียว 	สีเขียว กะพริบ 	สีเหลือง กะพริบ 	ดับ 	พลังงาน/ซิงค์ เครือข่าย และวิทย์ทำงานอย่างถูกต้อง
สีเขียว 	สีเขียว กะพริบ 	สีแดง กะพริบ 	ดับ 	พลังงาน/ซิงค์และเครือข่ายทำงานอย่างถูกต้อง มีปัญหาเกี่ยวกับวิทย์ ยืนยันการทำงานที่ถูกต้องของ AP โดยรีบูต AP หากหลังจากรีบูต AP แล้ว ไฟ LED ของวิทย์ไม่กะพริบเป็นสีเขียว (สถานะการทำงานปกติสำหรับ AP) ให้เปลี่ยน AP ใหม่

LED1 – พลังงาน /ซิงค์	LED2 – เครือข่าย	LED3 – วิทยุ	LED4	สถานะ
สีเหลือง 	สีเหลือง 	สีเหลือง 	สีเหลือง 	LED ที่แสดงระหว่างการทดสอบตัวเองเมื่อเปิดเครื่อง (POST) ขั้นเริ่มต้นของ AP และในขั้นที่สองของการเริ่มต้น
สีเหลือง 	สีเหลือง 	สีเหลือง 	ดับ 	AP ไม่ได้ลงทะเบียนกับ APC ใดๆ ตรวจสอบการเชื่อมต่อเครือข่ายจาก AP ไปยัง APC การค้นหาเครือข่าย SMART HOPPING® พื้นฐานใช้บรอดแคสต์สำหรับการปรับใช้เลเยอร์ 2 และมัลติคาสต์สำหรับการปรับใช้เลเยอร์ 3
สีแดงกะพริบ 	สีเขียวกะพริบ 	สีเขียวกะพริบ 	ดับ 	AP สูญเสียการซิงค์ในเครื่อง (ไม่มีพัลส์การซิงค์) ตรวจสอบการเชื่อมต่อและการทำงานของหน่วยซิงค์ที่เชื่อมต่อโดยตรง
สีแดง 	ดับ 	ดับ 	ดับ 	หาก AP อยู่ในสถานะนี้นานกว่า 5 วินาที แสดงว่า AP มีไฟแต่มีข้อผิดพลาดของฮาร์ดแวร์ในบริเวณอื่น เปลี่ยน AP ใหม่
สีแดงกะพริบ 	สีแดงกะพริบ 	สีแดงกะพริบ 	ดับ 	ฮาร์ดแวร์ POST ล้มเหลว (มีปัญหากับส่วนประกอบต่อไปนี้อย่างน้อยหนึ่งรายการ: DRAM, หน่วยความจำแฟลช, CPU, วิทยุ, อินเทอร์เน็ต LAN) เปลี่ยน AP ใหม่
ดับ 	ดับ 	ดับ 	ดับ 	ในการทำงานปกติ การกำหนดค่าบนหน้าเว็บของ APC จะปิดไฟ LED หากไม่ได้กำหนดค่า LED ให้ปิด AP จะไม่ได้รับไฟ ตรวจสอบว่าพอร์ตสวิตช์ PoE เปิดใช้งานและส่งพลังงานอยู่ ตรวจสอบการเชื่อมต่อจาก AP (ผ่านหน่วยซิงค์) ไปยังสวิตช์ PoE
สีน้ำเงิน 	ดับ 	ดับ 	ดับ 	อยู่ระหว่างการบริการ: AP กำลังรับเฟิร์มแวร์ใหม่ ระบบยังคงทำงานตามปกติ หลังจากดาวน์โหลดเสร็จแล้ว ต้องรีสตาร์ท AP เพื่อยอมรับอิมเมจใหม่ สามารถจัดการได้โดย SMART HOPPING® Infrastructure Support Tool
สีน้ำเงิน 	สีน้ำเงิน 	สีน้ำเงิน 	สีน้ำเงิน 	AP บูตเฟิร์มแวร์ไม่สำเร็จหรือไฟดับระหว่างการเริ่มต้น AP เริ่มใช้อิมเมจเฟิร์มแวร์ที่ถูกต้องล่าสุดที่รู้จัก ตรวจสอบความเข้ากันได้และรัน Upgrade Tool อีกครั้ง หรือเปลี่ยน AP ใหม่

ตาราง 2: LED สถานะของ Access Point

2.4 ข้อมูลจำเพาะ

ข้อมูลจำเพาะ	ค่า
ด้านกายภาพ:	
ขนาดแชสซี (เท่านั้น) (H x W x L)	30 มม. x 163 มม. x 163 มม. (1.2 นิ้ว x 6.38 นิ้ว x 6.38 นิ้ว)
น้ำหนักพร้อมเสาอากาศภายใน	<600 กรัม (<1.32 ปอนด์)
ตัวเลือกการติดตั้ง	• ตัวยึดผนัง (มาตรฐาน) • ติดผนังพร้อมฝาครอบตกแต่ง • ติดเสมอฝ้าเพดานพร้อมวงแหวนตกแต่ง • ตัวยึดใต้แผ่นฝ้าเพดาน • ตัวยึดใต้แผ่นฝ้าเพดานพร้อมฝาครอบตกแต่ง
สิ่งแวดล้อม:	
อุณหภูมิในการทำงาน	0 ถึง +55°C (32 ถึง 131°F)
อุณหภูมิในการจัดเก็บ	-40 ถึง +60°C (-40 ถึง 140°F)
ช่วงความชื้น (การทำงาน)	< 95% RH @ 40°C ไม่มีการควบแน่น
ช่วงความชื้น (การจัดเก็บ)	< 90% RH @ 60°C ไม่มีการควบแน่น
ความสูง	การใช้งานและการจัดเก็บสูงสุด 3,048 ม. (10,000 ฟุต)
ไฟฟ้า:	
พลังงาน (อินพุต)	48 VDC ปกติ (37-57 VDC) 8 วัตต์, 287 mA (AP)
การตรวจจ่ายพลังงาน	PoE แบบตรวจจ่ายอัตโนมัติ สอดคล้องกับมาตรฐาน 802.3af และ 802.3at (ประเภท 1)
ไฟแสดงสถานะ LED	LED สีแดงสำหรับ: • พลังงาน/ซิงค์ • เครือข่าย • กิจกรรมวิทยุ • การใช้งานในอนาคต
วิทยุ SMART HOPPING®:	
ช่วงความถี่ของเสาอากาศ SMART HOPPING®	2,400 – 2,483.5 MHz ย่านความถี่ ISM
ประเภทเสาอากาศ	เสาอากาศภายในคู่ SMART HOPPING®
ความหลากหลายของ RF	ใช้สองเสาอากาศและเลือกเสาอากาศที่มีสัญญาณดีที่สุด
ความหลากหลายของความถี่	แบบไดนามิก เลือกช่อง RF เพื่อสัญญาณที่ดีที่สุด
โหมดดั้งเดิม (SMART HOPPING® 1.0):	
ระยะห่างของช่อง	1.728 MHz
การกลิ้ง	GFSK
กำลังส่ง	• สหภาพยุโรป ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ จีน แอฟริกาใต้ อิสราเอล อาร์เจนตินา ไทย และฟิลิปปินส์: 7.0 (±1.5) dBm • ญี่ปุ่น: 8.5 (±1.5) dBm • แคนาดา สหรัฐอเมริกา ไต้หวัน สิงคโปร์ฮ่องกง เม็กซิโก เกาหลีใต้: 17.0 (±1.5) dBm
กำลังขยายของเสาอากาศ	4 dBi
ประเภทช่วงเวลาที่ยอมรับ	เดี่ยวหรือคู่/ยาว

ข้อมูลจำเพาะ	ค่า
ช่วงเวลาทั้งหมดที่มี	32
ช่วงเวลาที่จัดสรรให้กับอุปกรณ์ไร้สาย ช่วงเวลาจัดสรรให้การโรมมิ่ง	18 14
โหมดขั้นสูง:	
ระยะห่างของช่อง	1.728 MHz
การกล้ำ	PI/2-DBPSK, PI/4-DQPSK
กำลังส่ง	- สหภาพยุโรป ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ จีน แอฟริกาใต้ อิสราเอล อาร์เจนตินา ไทย และฟิลิปปินส์: 7.0 (±1.5) dBm - ญี่ปุ่น: 8.5 (±1.5) dBm - แคนาดา สหรัฐอเมริกา ไต้หวัน สิงคโปร์ฮ่องกง เม็กซิโก เกาหลีใต้: 17.0 (±1.5) dBm หมายเหตุ: กำลังไฟฟ้าสูงสุด
กำลังขยายของเสาอากาศ	4 dBi
ประเภทช่วงเวลาที่ได้รับ	เดี่ยว
ช่วงเวลาทั้งหมดที่มี	32
ช่วงเวลาที่จัดสรรให้กับอุปกรณ์ไร้สาย ไม่มีเสาอากาศระยะไกลที่เชื่อมต่อ	18
ช่วงเวลาจัดสรรให้การโรมมิ่ง	14
การติดตั้งไฟฟ้า:	
ความปลอดภัยจากอัคคีภัย	SMART HOPPING® 2.0 AP ได้รับการจัดให้อยู่ในรายการสำหรับการใช้ภายใน 'พื้นที่อื่นๆ' ที่ใช้สำหรับอากาศแวดล้อม (ช่องอากาศเหนือฝ้า) ตาม NFPA70: 2011, มาตรา 300.22 หมายเหตุ: คำว่า 'ช่องอากาศเหนือฝ้า' ตามที่ใช้ในมาตรา 300.22 ส่วน C มีความสัมพันธ์กับการใช้คำว่า 'ช่องอากาศเหนือฝ้า' ใน NFPA 90A-2009 มาตรฐานสำหรับการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศและข้อบังคับทางกลอื่นๆ ที่ใช้ช่องอากาศเหนือฝ้าเพื่อวัตถุประสงค์ในการระบายอากาศกลับรวมถึงพื้นที่จัดการอากาศอื่นๆ พื้นที่เหนือเพดานแบบแขวนเป็นตัวอย่างของพื้นที่ช่องอากาศเหนือฝ้า
การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต:	
อินพุต LAN (ข้อมูล): อีเธอร์เน็ต 10/100 Base-T แบบพอร์ตเดี่ยว (การเชื่อมต่อ 100 Mbps ต้องเป็นพูลดิวเพล็กซ์)	ช็อกเก็ตตัวเมีย RJ45 หมายเหตุ: - AP ของ SMART HOPPING® 1.0 ต้องการการเชื่อมต่อพอร์ตสวิตช์ 100 Mbps / พูลดิวเพล็กซ์ - AP ของ SMART HOPPING® 2.0 ต้องการให้ตั้งค่าความเร็วพอร์ตสวิตช์และดuple็กซ์เป็นการเจรจาอัตโนมัติ
สาย LAN ไปยังสวิตช์เครือข่าย	CAT-5e (หรือสูงกว่า) ที่มีความยาวสูงสุด 100 ม. (328 ฟุต)

ตาราง 3: ข้อมูลจำเพาะของ SMART HOPPING® 2.0 Access Point

2.5 ข้อมูลการสั่งซื้อ

รายการ	หมายเลขชิ้นส่วน	สิ่งที่บรรจุ
RTX3471 SH2.0 Access Point 2.4GHz	94100009	AP, พุกยึดผนัง, สกรูเกลียวปล่อย #6 1.25 นิ้ว, ตัวยึด และยางรองช่องสาย (2)

ตาราง 4: หมายเลขชิ้นส่วนและสิ่งที่บรรจุของ SMART HOPPING® 2.0 Access Point

ตัวเลือกการติดตั้ง	หมายเลขชิ้นส่วน
รางเฟรม SH2.0 ¹	94100012
วงแหวนตักแต่ง SH2.0	94100013
ฝาครอบตักแต่ง SH2.0	94100014

ตาราง 5: อุปกรณ์เสริมสำหรับติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 Access Point

2.6 ข้อมูลด้านกฎระเบียบ

การปฏิบัติตามกฎระเบียบ	ID การอนุมัติ / หมายเลขใบรับรอง
หมายเลขรุ่น	RTX3471
หมายเลขชิ้นส่วน	94100009
US	
FCC ID	T7H-RTX3471
แคนาดา	
IC ID	4979B-RTX3471
ญี่ปุ่น	
TELEC ID	T: D247014219 R: 19 – 247141
จีน	
CMIT ID	จะระบุภายหลัง
อาร์เจนตินา	
RAMATEL ID	จะระบุภายหลัง
เกาหลีใต้	
KC ID	จะระบุภายหลัง
ไทย	
NBTC ID	จะระบุภายหลัง
เม็กซิโก	
IFT ID	จะระบุภายหลัง
ฟิลิปปินส์	
NTC ID	จะระบุภายหลัง
แอฟริกาใต้	
ICASA ID	จะระบุภายหลัง
ฮ่องกง	
CA ID	CA0012600037
สิงคโปร์	
IMDA ID	จะระบุภายหลัง
อิสราเอล	
หมายเลขการอนุมัติของกระทรวงการสื่อสาร:	จะระบุภายหลัง
เวียดนาม	
NCC ID	จะระบุภายหลัง
RoHS ID	จะระบุภายหลัง

ตาราง 6: ID การอนุมัติ

2.6.1 การปฏิบัติตาม FCC

อุปกรณ์นี้เป็นไปตามข้อกำหนดในส่วนที่ 15 ของกฎ FCC การใช้งานอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ว่าอุปกรณ์นี้ต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนที่เป็นอันตราย

อุปกรณ์นี้เป็นไปตามขีดจำกัดการแผ่รังสี RF ของ FCC ที่กำหนดไว้สำหรับสภาพแวดล้อมที่ไม่มีการควบคุม ควรติดตั้งและใช้งานอุปกรณ์นี้โดยเว้นระยะห่างอย่างน้อย 20 ซม. ระหว่างตัวแผ่รังสีและส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายคุณ

2.6.2 [เกาหลีใต้] การปฏิบัติตาม KC (Korea Certification)

อุปกรณ์นี้ได้รับการประเมินเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้งานในสภาพแวดล้อมการทำงาน หากใช้ในสภาพแวดล้อมภายในบ้าน มีความเสี่ยงที่จะเกิดการรบกวนคลื่นวิทยุ

2.6.3 [ไทย] การปฏิบัติตาม NBTC

อุปกรณ์โทรคมนาคมนี้เป็นไปตามมาตรฐานทางเทคนิคหรือข้อกำหนดของ NBTC

ผ่านการทดสอบว่าสอดคล้องกับมาตรฐานของ กสทช. (National Broadcasting and Telecommunications Commission: NBTC)



2.6.4 [เม็กซิโก] การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านโทรคมนาคมแห่งสหพันธรัฐ

การใช้งานอุปกรณ์นี้อยู่ภายใต้เงื่อนไข 2 ข้อต่อไปนี้:

- (1) อุปกรณ์หรือเครื่องนี้ต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนที่เป็นอันตราย และ
- (2) อุปกรณ์หรือเครื่องนี้ต้องยอมรับการรบกวนใดๆ รวมถึงการรบกวนที่อาจก่อให้เกิดการทำงานที่ไม่พึงประสงค์

2.6.5 [อิสราเอล] การปฏิบัติตามข้อกำหนดของกระทรวงการสื่อสาร

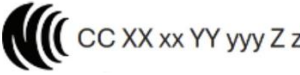
ห้ามดำเนินการกับอุปกรณ์ที่อาจเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติไร้สาย รวมถึงการเปลี่ยนแปลงซอฟต์แวร์ การเปลี่ยนเสาอากาศเดิม หรือการเพิ่มตัวเลือกในการเชื่อมต่อกับเสาอากาศภายนอกโดยไม่ได้รับการอนุมัติจากกระทรวงการสื่อสาร เนื่องจากความกังวลเกี่ยวกับการรบกวนสัญญาณไร้สาย

2.6.6 คำจำกัดความของสัญลักษณ์

ตารางที่ 7 แสดงและกำหนดสัญลักษณ์ที่ปรากฏบนฮาร์ดแวร์ SMART HOPPING® 2.0 AP:

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	โลโก้สัญลักษณ์รูปโล่ แบรนด์ Philips
	ข้อมูลทางกฎหมายของผู้ผลิต
 YYYY-MM-DD	ประเทศของผู้ผลิตและวันที่ผลิต
	รังสีที่ไม่ก่อให้เกิดไอออน
	ประกอบด้วยชิ้นส่วนที่คุณต้องไม่นำไปทิ้งในถังขยะทั่วไป แต่ต้องนำไปรีไซเคิลหรือจัดเป็นขยะสารเคมี กำจัดตามข้อกำหนดของประเทศท้องถิ่น
	อ่านคำแนะนำในการใช้งาน
	ดูคำเตือนใน ตาราง 8 ด้านล่าง
	หมายเลขซีเรียล (PHYWWNNNNN)
	ที่อยู่ AP MAC (Machine Access Code) (MMMMMMMMMMMMM)
	MAC ของเสาอากาศ BLE ที่อยู่ (Machine Access Code) (MMMMMMMMMMMMM)
	หมายเลขบริการ (94100009)
	กำลังไฟฟ้าขาเข้าที่กำหนด DC (48 VDC)
	การเชื่อมต่อ LAN 10/100 Base-T RJ-45
	การเชื่อมต่อเครือข่ายท้องถิ่น
	บาร์โค้ด 2 มิติที่มีสิ่งต่อไปนี้: - หมายเลขซีเรียลและหมายเลขบริการ - MAC ของ AP - ที่อยู่ MAC ของ BLE

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	สหรัฐอเมริกา ผ่านการทดสอบว่าสอดคล้องกับมาตรฐาน FCC
	สหรัฐอเมริกาและแคนาดา ผ่านการทดสอบว่าสอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัย NRTL ที่บังคับใช้
	ออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ ผ่านการทดสอบว่าสอดคล้องกับมาตรฐาน ACMA
	ญี่ปุ่น ผ่านการทดสอบว่าสอดคล้องกับมาตรฐาน TELEC ของญี่ปุ่น
	จีน สอดคล้องกับมาตรฐาน ROHS ของจีน
	อาร์เจนตินา ได้รับการอนุมัติจาก ENACOM และจดทะเบียนในทะเบียน RAMATEL
	เกาหลีใต้ ผ่านการทดสอบว่าสอดคล้องกับข้อกำหนดด้านกฎระเบียบของเกาหลีใต้
	เม็กซิโก สอดคล้องกับข้อกำหนดด้านโทรคมนาคมแห่งสหพันธรัฐ
	ฟิลิปปินส์ ได้รับการอนุมัติจาก NTC (National Telecommunications Commission) ของฟิลิปปินส์ และเป็นไปตามข้อกำหนดด้านโทรคมนาคมและวิทยุที่บังคับใช้
	แอฟริกาใต้ ได้รับการอนุมัติจาก ICASA (Independent Communications Authority of South Africa) และสอดคล้องกับข้อกำหนดด้านเทคนิคและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
	ฮ่องกง ได้รับการรับรองให้ใช้งานและเป็นไปตามข้อกำหนดทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องซึ่งกำหนดโดยหน่วยงานกำกับดูแลด้านการสื่อสาร (Communications Authority: CA)
	สิงคโปร์ สอดคล้องกับมาตรฐาน IMDA (Info-communications Media Development Authority)

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	เวียดนาม สอดคล้องกับกฎระเบียบด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องซึ่งออกโดยกระทรวงสารสนเทศและการสื่อสารของเวียดนาม (Ministry of Information and Communications: MIC)
	ไต้หวัน สอดคล้องกับข้อกำหนดของคณะกรรมการกิจการสื่อสารแห่งชาติ (National Communications Commission: NCC) ของไต้หวัน
	ไต้หวัน สอดคล้องกับมาตรฐาน ROHS ของไต้หวัน

ตาราง 7: คำจำกัดความของสัญลักษณ์ SMART HOPPING® 2.0 Access Point

2.6.6.1 คำเตือน

โปรดดูคำเตือนเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ในตารางที่ 8 ด้านล่าง:

	คำเตือน อ่านคำแนะนำในการใช้งาน ผลิตภัณฑ์นี้อาจทำให้คุณสัมผัสกับสารเคมี รวมถึงตะกั่วและสารประกอบตะกั่ว ซึ่งรัฐแคลิฟอร์เนียระบุว่าก่อให้เกิดมะเร็ง ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ www.P65Warnings.ca.gov ผลิตภัณฑ์แบบใช้แล้วทิ้ง (ผลิตภัณฑ์ซ่อมแซมไม่ได้): - ล้างมือหลังการใช้งาน หากเป็นไปได้ให้สวมถุงมือ และหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารขณะสัมผัสผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์นี้สอดคล้องกับข้อกำหนดในส่วนที่ 15 ของกฎ FCC การใช้งานอยู่ภายใต้เงื่อนไข 2 ข้อต่อไปนี้: - อุปกรณ์นี้ต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนที่เป็นอันตราย - อุปกรณ์นี้ต้องยอมรับการรบกวนใดๆ ที่ได้รับ รวมถึงการรบกวนที่อาจก่อให้เกิดการทำงานที่ไม่พึงประสงค์
--	---

ตาราง 8: คำเตือนเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

2.6.6.2 ผู้ถือใบรับรอง / ผู้นำเข้า

ผู้ถือใบรับรอง / ผู้นำเข้าจะระบุไว้ในรายการเฉพาะในกรณีที่เป็น/เกี่ยวข้องกับท่าน

ประเทศ	ผู้ถือใบรับรอง / ผู้นำเข้า
อาร์เจนตินา	Philips Argentina S.A., Posta 4789, CABA, (C1430 EKG) อาร์เจนตินา ข้อมูลภาษี: CUIT 30-5005272-30
ไต้หวัน	Philips Taiwan Ltd. 10F-6, No. 288, Sec. 6, Civic Blvd., Xinyi Dist., Taipei City 110417, Taiwan 110417 台北市信義區市民大道6段288號10樓之6 โทร: +886-2-7725-4374 (DID) ผู้ติดต่อ: 游玉華 อีเมล: hayley.yu@philips.com โทร: 02-7725-4374 แฟกซ์: 02-3789-2906
เวียดนาม	Philips Vietnam Limited 20th Floor, A&B Tower, 76A Le Lai Street, Ben Thanh Ward, HO CHI MINH CITY 700000 เวียดนาม
สิงคโปร์	Philips Electronics Singapore Pte Ltd. 622 Lorong 1 Toa Payoh สิงคโปร์ (319763)
ฮ่องกง	Philips Electronics Hong Kong Limited, Level 19, Tower I, Grand Century Place, 193 Prince Edward Road West, Mongkok, Kowloon ฮ่องกง
แอฟริกาใต้	Philips South Africa Commercial (Pty) Ltd Woodmead North Office Park 54 Maxwell Drive Woodmead Johannesburg, Gauteng 2191
เม็กซิโก	Philips Mexico Commercial, S.A. de C.V.

3 การติดตั้งและการติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 Access Point

ส่วนนี้มีขั้นตอนการติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 AP และประกอบด้วย:

- แนวทางการวาง Access Point ใน 3.1
- การติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 Access Point บนผนัง ใน 3.2
- การติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 Access Point บนผนัง (พร้อมฝาครอบตกแต่ง) ใน 3.3
- ติดเสมอฝ้าเพดาน (พร้อมวงแหวนตกแต่ง) ใน 3.4
- ตัวยึดใต้แผ่นฝ้าเพดาน ใน 3.5
- ตัวยึดใต้แผ่นฝ้าเพดาน (พร้อมฝาครอบตกแต่ง) ใน 3.6
- การติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 Access Point ด้วยตัวยึดแบบมีสาย (อุปกรณ์เสริม) ใน 3.7
- ขั้นตอนการติดตั้ง ใน 3.8
- ลำดับการเริ่มต้น Access Point ใน 3.9
- ข้อมูลการกำหนดค่า Access Point ใน 3.10

3.1 แนวทางการวาง Access Point

โปรดทราบว่า มีแนวทางสำคัญต่อไปนี้เมื่อเลือกตำแหน่ง SMART HOPPING® 2.0 AP:

- พิจารณาโครงสร้างอาคารเมื่อวาง AP เพื่อคำนึงถึงการรบกวนจากกระเบื้องผนังเซรามิก ผนังที่มีตะกั่วเป็นชั้น ผนังลึฟต์ หน้าต่างเสริมเหล็ก และสิ่งกีดขวางอื่นๆ ที่อาจทำให้สัญญาณเสื่อมลง
- วาง AP ในตำแหน่งที่มีผนังไม่เกิน 1 ผนังระหว่าง AP และพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณ
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณได้คำนึงถึงห้องน้ำ โถงทางเดิน และหน้าต่าง
- เสืออากาศ AP (ภายใน) ต้องอยู่ห่างจากโครงสร้างโลหะมากกว่า 4 นิ้ว (10 ซม.) หากเสืออากาศอยู่ใกล้โครงสร้างเกินไป ประสิทธิภาพของเสืออากาศอาจลดลง
- ห้ามวาง AP ไว้ใกล้กันน้อยกว่า 3 ฟุต (1 ม.) เพื่อป้องกันสภาวะการโอเวอร์โหลดสัญญาณ
- SMART HOPPING® 2.0 AP แต่ละตัวต้องการการเชื่อมต่อพอร์ตสวิตช์ 100 Mbps พูลดูเพล็กซ์
- พยายามหลีกเลี่ยงการวาง AP ใกล้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ (ไฟทางออก อุปกรณ์ติดตั้งไฟ ลำโพง ฯลฯ) อุปกรณ์ เช่น บัลลัสต์หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ สามารถสร้างการรบกวนในปริมาณมาก ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบ
- เมื่อติดตั้งเครือข่าย SMART HOPPING® RTX กำหนดให้สาย LAN ต่อไปนี้เป็นสาย STP:
 - สายเคเบิลที่เชื่อมต่อสวิตช์กับ APC
 - สายเคเบิลที่เชื่อมต่อสวิตช์กับหน่วยเซิร์ฟเวอร์ (ซึ่งเชื่อมต่อกับ AP)

คำเตือน บุคลากรที่มีคุณสมบัติต้องติดตั้ง AP และใช้ตัวนำไฟฟ้าที่ได้รับการรับรอง และปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยไฟฟ้าของประเทศและท้องถิ่น

อุปกรณ์ SMART HOPPING® ทั้งหมดมีไว้สำหรับใช้ภายในอาคารเท่านั้น

ข้อควรระวัง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณได้หุ้ม AP และช่องเปิดรอบๆ อย่างเหมาะสม (เช่น ใช้แผ่นกันไฟ) เมื่อติดตั้ง AP ในพื้นที่ที่มีช่องอากาศเหนือฝ้า

อย่าติดตั้ง AP บนผนังหรือติดแบบเสมอพื้นผิวในบริเวณที่มีช่องอากาศเหนือฝ้า

3.2 การติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 Access Point บนผนัง

คุณสามารถติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 AP บนผนังโดยใช้สกรูยึดและพุกสกรูที่มาพร้อมกับ AP เราขอแนะนำให้ติดตั้ง AP บนผนังให้สูงโดยให้อยู่ใกล้เคียงเพดานมากที่สุด ตารางที่ 9 ด้านล่างแสดงรายการชิ้นส่วนที่จำเป็นในการติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 AP บนผนัง:

ชิ้นส่วนที่จำเป็น		
ภาพประกอบ	ชื่อชิ้นส่วน	จำนวน
94100009: SH2.0 Access Point 2.4GHz – มีสิ่งต่อไปนี้:		1
	Access Point	1
	ตัวยึด	1
	พุกยึดผนัง	2
	สกรูเกลียวปлой #6 1.25 นิ้ว	2
	ยางรองช่องสาย (มาพร้อมกับชุดอุปกรณ์)	1

ตาราง 9: วัสดุที่จำเป็นสำหรับติดตั้งบนผนัง

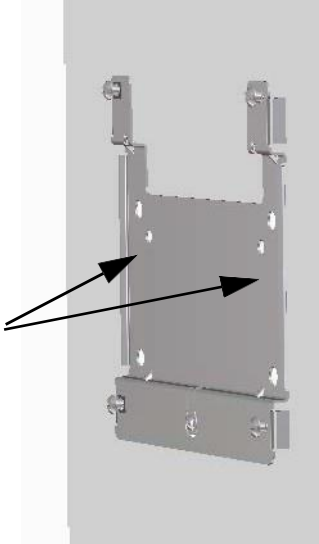
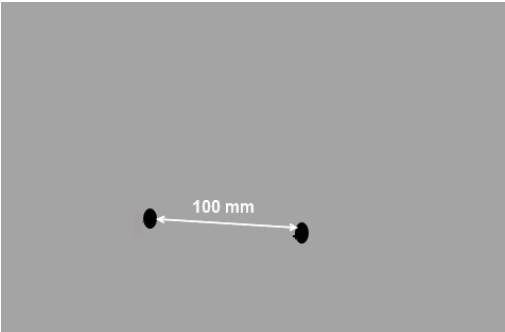
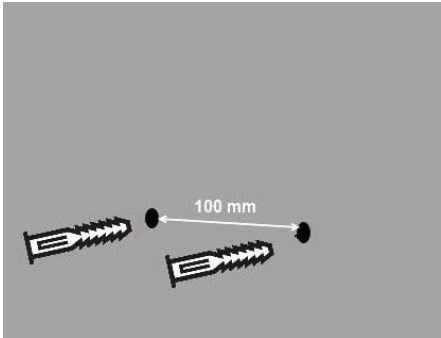
เครื่องมือที่จำเป็น:

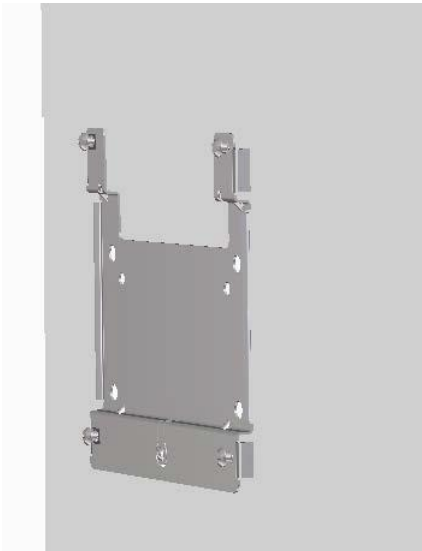
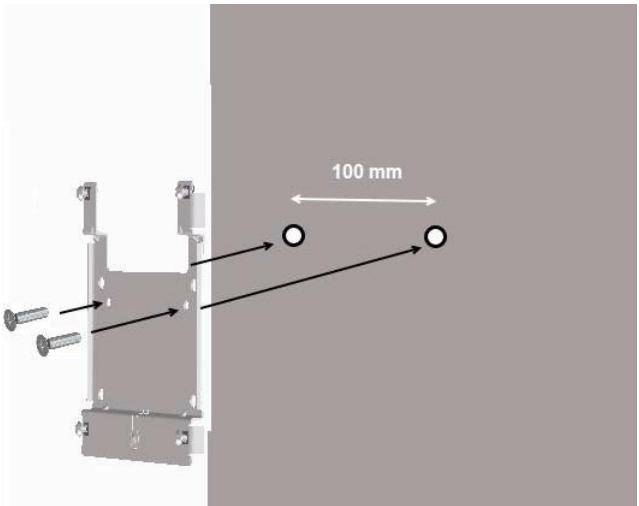
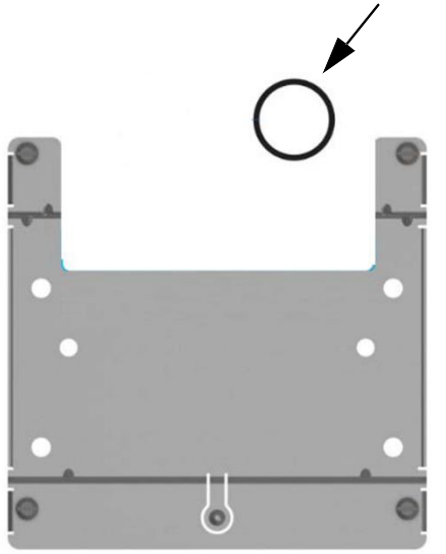
- สายวัด
- เครื่องวัดระดับ
- ค้อน (เมื่อใช้พุกยึดผนัง)
- สว่าน
- หัวสว่าน 7/32 นิ้ว
- หัวเลื่อยเจาะรู 1 นิ้ว
- ไขควง Philips
- ปากกามาร์กเกอร์
- กาวซิลิโคน

3.2.1 การติดตั้ง

ตารางที่ 10 ด้านล่างแสดงขั้นตอนการติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 AP บนผนัง

หมายเหตุ ในการติดตั้ง AP บนผนัง สายเชื่อมต่อจะต้องผ่านผนัง

ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
1	วางตัวยึดบนผนัง (ตามที่แสดงในภาพประกอบ) ใช้ปากกามาร์กเกอร์ทำเครื่องหมายที่รูด้านในทั้ง 2 รู เพื่อกำหนดตำแหน่งสำหรับเจาะรูติดตั้งสกรูที่ใช้ยึดขาเข้ากับผนัง รูควรอยู่ในระดับเดียวกับผนังและห่างกันประมาณ 100 มม. (จากศูนย์กลางของรูหนึ่งไปยังศูนย์กลางของอีกรูหนึ่ง) สอดปากกามาร์กเกอร์ผ่านรู (ดูรูป) เพื่อทำเครื่องหมายบนผนังที่คุณจะเจาะ	
2	ใช้หัวสว่าน 7/32 นิ้วเจาะรูนำ 2 รูตามเครื่องหมายที่คุณวาดไว้ในขั้นตอนที่ 1 รูควรอยู่ในระดับเดียวกับผนังและห่างกันประมาณ 100 มม. (จากศูนย์กลางของรูหนึ่งไปยังศูนย์กลางของอีกรูหนึ่ง)	
3	หากสกรูที่คุณเจาะบนผนังไม่เข้าไปในเสาโครงอาคาร ให้ใช้ค้อนตอกทุกสกรูให้เข้ามาเข้าไปในรู นำแต่ละรูจนกว่าจะอยู่ในระดับเดียวกับพื้นผิวผนัง	

ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
4	วางตัวยึดบนผนังและจัดแนวทั้งสองให้ตรงกัน	
5	ขันสกรูเกลียวป้อย #6 x 1 1/4 นิ้วที่ให้มาเข้าไปในแต่ละรูบนตัวยึดและเข้าไปในพุกสกรูแต่ละตัว (หรือรูนำ)	
6	ทำเครื่องหมายรูหนึ่งในช่องว่างในพื้นที่เปิดระหว่างด้านซ้ายและด้านขวาของตัวยึด (ดูภาพประกอบ) เพื่อเดินสายผ่านผนังไปยัง AP	

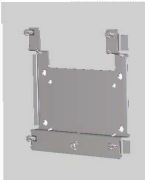
ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
7	ใช้เลื่อยเจาะรูขนาด 1 นิ้วรอบเครื่องหมาย รูนี้ใช้สำหรับสาย LAN ที่จะออกมาจากผนังและเชื่อมต่อกับ AP ตรงผนังที่ทำเสร็จแล้ว ให้ยึดยางรองช่องสายขนาด 1 นิ้วเข้ากับรูขนาด 1 นิ้วที่คุณเจาะไว้ คุณต้องใช้กาวเพื่อยึดยางรองช่องสายเข้ากับผนัง	
8	ดึงสาย LAN ออกจากผนัง (ผ่านยางรองช่องสาย) เชื่อมต่อสายกับพอร์ต AP LAN RJ-45 ขั้นตอนนี้จะจ่ายไฟให้กับ AP และทำให้ LED ที่ด้านหน้าของ AP สว่างขึ้น (หากปลายอีกด้านของสายอีเธอร์เน็ตเชื่อมต่อเข้ากับหน่วยซึ่งมีไฟ)	
9	ขณะที่ถือ AP ให้นำรูรูปรูกุญแจทั้ง 4 รูที่ด้านหลังเครื่อง AP สวมเข้ากับหัวสกรูรูปรูกุญแจทั้ง 4 ตัวที่ยื่นออกมาจากตัวยึด เลื่อน AP ลงเพื่อให้หัวสกรูทั้งสี่อยู่ในช่องของรูปรูกุญแจที่ด้านหลังของเครื่อง AP อย่างแน่นหนา เมื่อ AP ถูกวางอยู่ในตัวยึดอย่างแน่นหนา คุณจะได้ยินเสียง 'คลิก'	

ตาราง 10: คำแนะนำแบบทีละขั้นตอน - วิธีติดตั้ง Access Point บนผนัง

3.3 การติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 Access Point บนผนัง (พร้อมฝาครอบตกแต่ง)

คุณสามารถติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 AP บนผนังโดยใช้สกรูยึดและพุกสกรูที่มาพร้อมกับ AP เราขอแนะนำให้ติดตั้ง AP บนผนังให้สูงโดยให้อยู่ใกล้เพดานมากที่สุด

ตารางที่ 11 ด้านล่างแสดงรายการชิ้นส่วนที่จำเป็นในการติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 AP พร้อมฝาครอบตกแต่งบนผนัง:

ชิ้นส่วนที่จำเป็น		
ภาพประกอบ	ชื่อชิ้นส่วน	จำนวน
94100009: SH2.0 Access Point 2.4GHz – มีสิ่งต่อไปนี้:		1
	Access Point	1
	ตัวยึด	1
	พุกยึดผนัง	2
	สกรูเกลียวปลาย #6 1.25 นิ้ว	2
	ยางรองช่องสาย (มาพร้อมกับชุดอุปกรณ์)	1
94100014: ฝาครอบตกแต่ง SH2.0 – มีสิ่งต่อไปนี้:		
	ฝาครอบตกแต่ง	1
	สกรูเครื่อง M3 x 0.5 x 8	2

ตาราง 11: วัสดุที่จำเป็นสำหรับติดตั้งบนผนัง

เครื่องมือที่จำเป็น:

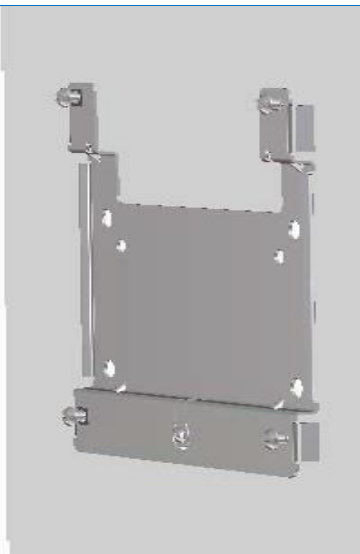
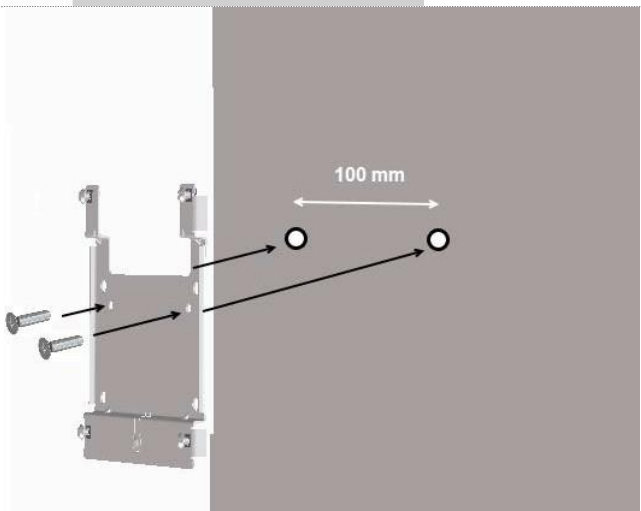
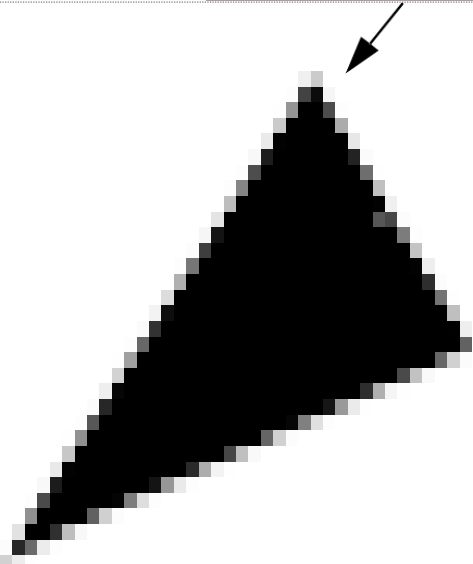
- สายวัด
- เครื่องวัดระดับ
- ค้อน (เมื่อใช้พุกยึดผนัง)
- สว่าน
- หัวสว่าน 7/32 นิ้ว
- หัวเลื่อยเจาะรู 1 นิ้ว
- ไขควง Philips
- ไขควง Torx T-8
- กาวซิลิโคน
- ปากกามาร์กเกอร์

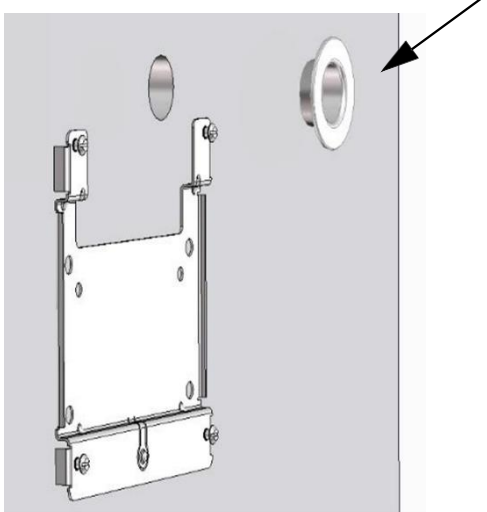
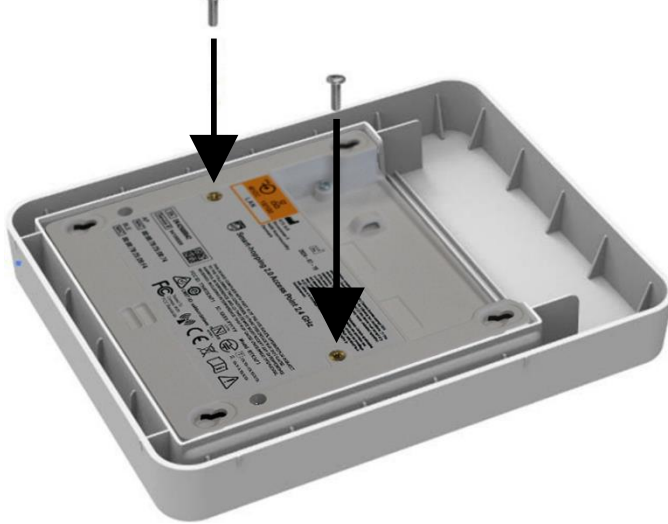
3.3.1 การติดตั้ง

ตารางที่ 12 ด้านล่างแสดงขั้นตอนการติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 AP พร้อมฝาครอบตกแต่งบนผนัง

หมายเหตุ ในการติดตั้ง AP บนผนัง สายเชื่อมต่อจะต้องผ่านผนัง

ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
1	วางตัวยึดบนผนัง (ตามที่แสดงในภาพประกอบ) ใช้ปากกามาร์กเกอร์ทำเครื่องหมายที่รูด้านในทั้ง 2 รู เพื่อกำหนดตำแหน่งสำหรับเจาะรูติดตั้งสกรูที่ใช้ยึดขายึดเข้ากับผนัง รูควรอยู่ในระดับเดียวกับผนังและห่างกันประมาณ 100 มม. (จากศูนย์กลางของรูหนึ่งไปยังศูนย์กลางของอีกรูหนึ่ง) สอดปากกามาร์กเกอร์ผ่านรู (ดูรูป) เพื่อทำเครื่องหมายบนผนังที่คุณจะเจาะ	
2	ใช้หัวสว่าน 7/32 นิ้วเจาะรูนำ 2 รูตามเครื่องหมายที่คุณวาดไว้ในขั้นตอนที่ 1 รูควรอยู่ในระดับเดียวกับผนังและห่างกันประมาณ 100 มม. (จากศูนย์กลางของรูหนึ่งไปยังศูนย์กลางของอีกรูหนึ่ง)	
3	หากสกรูที่คุณเจาะบนผนังไม่เข้าไปในเสาโครงอาคาร ให้ใช้คอนกรีตพุกสกรูที่ให้มาเข้าไปในรูนำแต่ละรูจนกว่าจะอยู่ในระดับเดียวกับพื้นผิวผนัง	

ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
4	วางตัวยึดบนผนังและจัดแนวทั้งสองให้ตรงกัน	
5	ขันสกรูเกลียวป้อย #6 x 1 1/4 นิ้วที่ให้มาเข้าไปในแต่ละรูบนตัวยึดและเข้าไปในพุกสกรูแต่ละตัว (หรือรูบนผนัง)	
6	ทำเครื่องหมายรูหนึ่งในช่องว่างในพื้นที่เปิดระหว่างด้านซ้ายและด้านขวาของตัวยึด (ดูภาพประกอบ) เพื่อเดินสาย LAN ผ่านผนังไปยัง AP	

ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
7	ใช้เลื่อยเจาะรูขนาด 1 นิ้วรอบเครื่องหมาย รูนี้ใช้สำหรับสาย LAN ที่จะออกมาจากผนังและเชื่อมต่อกับ AP ตรงผนังที่ทำเสร็จแล้ว ให้ยึดยางรองช่องสายขนาด 1 นิ้วเข้ากับรูขนาด 1 นิ้วที่คุณเจาะไว้ คุณต้องใช้กาวเพื่อยึดยางรองช่องสายเข้ากับผนัง	
8	ยึด AP เข้ากับฝาครอบตกแต่งโดยใช้สกรู M3 x 0.5 x 8 2 ตัว วาง AP คว่ำหน้าลง วางฝาครอบตกแต่งบน AP ตรวจสอบให้แน่ใจว่ารูทั้งสองรูในฝาครอบตกแต่งอยู่ในแนวเดียวกับรูที่ตรงกันบน AP ยึด AP เข้ากับฝาครอบตกแต่งโดยขันสกรูเครื่อง M3 x 0.5 x 8 2 ตัวเข้ากับรูในวงแหวนตกแต่งและเข้ากับ AP	
9	ดึงสาย LAN ออกจากผนัง (ผ่านยางรองช่องสาย) เชื่อมต่อสายกับพอร์ต AP LAN RJ-45 ขั้นตอนนี้จะจ่ายไฟให้กับ AP และทำให้ LED ที่ด้านหน้าของ AP สว่างขึ้น (หากปลายอีกด้านของสายอีเธอร์เน็ตเชื่อมต่อเข้ากับหน่วยซึ่งมีไฟ)	

ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
10	ขณะที่ถือ AP ให้นำรูรูปรูกุญแจทั้ง 4 รูที่ด้านหลังเครื่อง AP สวมเข้ากับหัวสกรูรูปรูกุญแจทั้ง 4 ตัวที่ยื่นออกมาจากตัวยึด เลื่อน AP ลงเพื่อให้หัวสกรูทั้งสี่อยู่ในช่องของรูปรูกุญแจที่ด้านหลังของเครื่อง AP อย่างแน่นหนา เมื่อ AP ถูกวางอยู่ในตัวยึดอย่างแน่นหนา คุณจะได้ยินเสียง 'คลิก'	

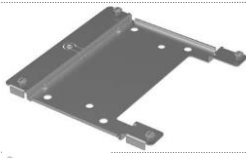
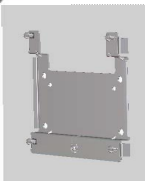
ตาราง 12: คำแนะนำแบบทีละขั้นตอน - วิธีติดตั้ง Access Point พร้อมฝาครอบตกแต่งบนผนัง

3.4 ติดเสมอฝ้าเพดาน (พร้อมวงแหวนตกแต่ง)

คุณสามารถติด SMART HOPPING® 2.0 AP บนแผ่นฝ้าเพดานและทำให้ AP อยู่ในระดับเดียวกับแผ่นฝ้า (AP ยื่นออกมาจากด้านที่ทำเสร็จแล้วของแผ่นฝ้า 7-10 มม.) ในการติด AP พร้อมวงแหวนตกแต่งบนแผ่นฝ้า โปรดดูรายการชิ้นส่วนที่จำเป็นในตารางที่ 13 ด้านล่าง

หมายเหตุ AP มาพร้อมกับพุกยางรองช่องสายยึดผนัง ยางรองช่องสาย และสกรูเกลียวปлой #6 1.25 นิ้ว เราไม่ได้ใช้อุปกรณ์เหล่านั้นในวิธียึดนี้

3.4.1 วัสดุที่จำเป็น

ชิ้นส่วนที่จำเป็น		
ภาพประกอบ	ชื่อชิ้นส่วน	จำนวน
94100009: SH2.0 Access Point 2.4GHz – มีสิ่งต่อไปนี้:		1
	Access Point	1
	ตัวยึด	1
	พุกยึดผนัง	2
	สกรูเกลียวปлой #6 1.25 นิ้ว	2
	ยางรองช่องสาย (มาพร้อมกับชุดอุปกรณ์)	1
94100012: รางเฟรม SH2.0 ¹ - มีสิ่งต่อไปนี้:		1
	รางยึด	1
	น็อตกด M6	4
	น็อต M6 x 1	4
	แผ่นเชื่อม	2
94100013: วงแหวนตกแต่ง SH2.0 - มีสิ่งต่อไปนี้:		1

	วงแหวนตกแต่ง	1
---	---------------------	----------

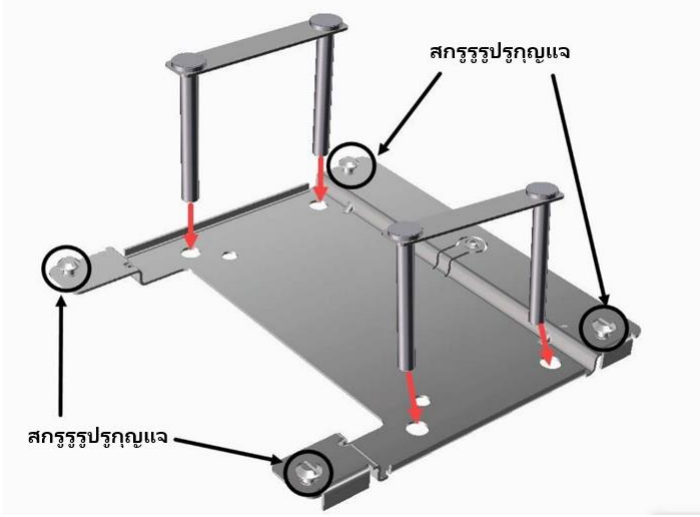
ตาราง 13: ชิ้นส่วนที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งแบบเสอมฝ้าเพดานพร้อมวงแหวนตกแต่ง

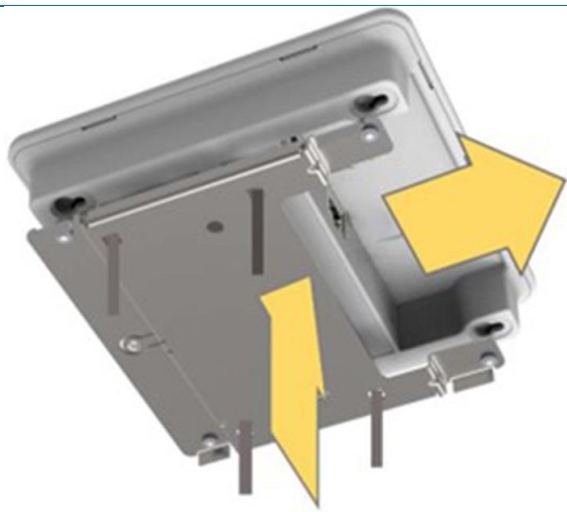
เครื่องมือที่จำเป็น:

- สายวัด
- คีม (หรือประแจ)
- มีด
- ปากกามาร์กเกอร์

3.4.2 ประกอบ Access Point แผ่นเชื่อม ตัวยึด และวงแหวนตกแต่ง

ตารางที่ 14 ด้านล่างแสดงขั้นตอนการติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 AP พร้อมวงแหวนตกแต่งแบบเสอมฝ้าเพดาน

ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
1	ทำตามขั้นตอนเหล่านี้เพื่อเชื่อมแผ่นเชื่อมทั้งสองกับตัวยึด: จัดแผ่นเชื่อมเพื่อให้หัวสลักเกลียวอยู่บนพื้นผิวเดียวกันกับหัวสกรูรูปประทุนทั้ง 4 ตัวที่ยึดติดกับตัวยึด สอดสลักเกลียวผ่านรูด้านนอกหนึ่งชุดบนตัวยึด	 สกรูรูปประทุน สกรูรูปประทุน สอดผ่านรู 

ขั้น ตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
2	จัดตำแหน่งด้านข้างของตัวยึดให้ตรงกับช่องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีขีดอยู่ด้านหลังของ AP นำหัวสกรูรูปทรงกระสวยทั้ง 4 ตัวบนตัวยึดสวมเข้ากับรูปทรงกระสวยทั้ง 4 รูที่ด้านหลังของ AP เลื่อนตัวยึดไปทางหัวต่อน AP คุณจะได้ยินเสียง 'คลิก' เมื่อตัวยึดถูกยึดเข้ากับ AP อย่างแน่นหนา	
3	วางชุดประกอบ AP โดยคว่ำด้านที่ประกอบเสร็จลงบนพื้นผิวเรียบ วางวงแหวนตักแต่งบนชุดประกอบ AP	

ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
4	เตรียมและติดตั้ง AP บนแผ่นฝ้าเพดาน หยิบแผ่นฝ้าที่คุณต้องการติด AP วางรางยึดบนด้านที่ทำเสร็จแล้วของแผ่นฝ้า จัดศูนย์กลางของรางยึดให้ตรงกับศูนย์กลางของแผ่นฝ้า ใช้รางเป็นแม่แบบ วัดแผ่นฝ้า และทำเครื่องหมาย X ที่ขอบบนของแผ่นฝ้า วิธีนี้จะช่วยให้มั่นใจว่ารางยึดหนีไปในทิศทางที่ถูกต้องเมื่อคุณพลิกแผ่นฝ้าเพื่อติดรางยึดบนด้านที่ยังไม่ได้ประกอบ (ในขั้นตอนต่อไป) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าด้านข้างของรางยึดที่มีเครื่องหมายกำกับ (ช่องสอดสายเคเบิล/ติดเสมอฝ้าเพดาน) หันเข้าหาคุณ ทำเครื่องหมาย 4 จุดบนขอบด้านในของแผ่นฝ้าที่จุดที่ลูกศรของเครื่องหมายบนรางยึดสิ้นสุด <-- ช่องสำหรับติดแบบเสมอฝ้าเพดาน-- >	ทำเครื่องหมาย X ที่ตรงกึ่งกลางของขอบแผ่นฝ้า ศูนย์กลางของแผ่นฝ้า ศูนย์กลางของรางยึด ช่องสอดสายเคเบิล ใต้ตัวยึด วาดเครื่องหมายที่นี่
5	ถอดรางยึดออกจากแผ่นฝ้าเพดาน และวาดเส้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ใช้มีดตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าออก นี่คือจุดที่คุณจะฝัง AP ลงไป วางแผ่นฝ้าและรางยึดไว้ข้างๆ	

ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
6	หยิบแผ่นฝ้าเพดานที่คุณตัดรูไว้ (จากขั้นตอนก่อนหน้านี้) วางแผ่นฝ้าบน AP และฝาครอบตกแต่ง โดยให้ด้านที่ยังไม่ได้ประกอบหันเข้าหาคุณ ตรวจสอบให้แน่ใจว่า AP อยู่ในแนวเดียวกับขอบด้านล่างของช่องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าในแผ่นฝ้า (ขอบด้านล่างของช่องหมายถึงขอบที่อยู่ห่างจากเครื่องหมายที่คุณทำบนแผ่นฝ้าเมื่อตอนที่เตรียมมากที่สุด) วิธีนี้จะทำให้มีพื้นที่สำหรับรัศมีการติดตั้งชิ้นต่ำของสายเคเบิล	ศูนย์กลางของแผ่นฝ้า วงแหวนตกแต่ง (ใต้แผ่นฝ้า) จัด AP ให้ตรงกับขอบด้านล่างของช่อง
7	วางรางยึดบนชุดประกอบ AP ที่ด้านบนของด้านที่ยังไม่ได้ประกอบของแผ่นฝ้าเพดาน ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องหมายกำกับช่องสอดสายเคเบิล/ติดตั้งท่อฝ้าเพดาน บนรางยึดหันเข้าหาคุณ และเครื่องหมายกำกับชี้ไปทางซ้ายต่อ AP สอดสลักเกลียวทั้ง 4 ตัวผ่านรูที่มีเครื่องหมาย F ลูกศรของช่องติดตั้งแบบเสมอฝ้าเพดานต้องอยู่ในแนวเดียวกับช่องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าในแผ่นฝ้า	
8	ยึดชุดประกอบ AP และรางยึดเข้ากับแผ่นฝ้าเพดาน: วางน็อต M6 x 1 บนสลักเกลียวแต่ละตัวจากแผ่นเชื่อมที่ยื่นออกมาจากรูในรางยึด ขันน็อตให้แน่นพอที่จะยึดแผ่นเชื่อมให้ราบและแน่นกับแผ่นฝ้า และอย่าขันน็อตแน่นเกินไป เพราะอาจทำให้แผ่นฝ้าหักได้	

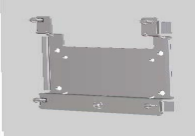
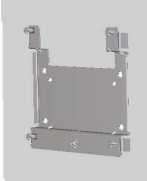
ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
9	หากต้องการยึดน็อตให้วางน็อตกดบนสลักเกลียวแต่ละตัว แล้วดันลงจนกว่าจะอยู่ด้านบนของน็อตแต่ละตัว คุณสามารถทำได้ด้วยมือหรือใช้เครื่องมือ เช่น คีมหรือประแจปลายเปิด	
10	เชื่อมต่อสาย LAN กับพอร์ต AP LAN RJ-45 ขั้นตอนนี้จะจ่ายไฟให้กับ AP และทำให้ LED ที่ด้านหน้าของ AP สว่างขึ้น (หากปลายอีกด้านของสายอีเธอร์เน็ตเชื่อมต่อกับหน่วยซึ่งมีไฟ)	LAN
11	วางแผ่นฝ้าลงบนเพดาน เปลี่ยนแผ่นฝ้าที่อยู่ติดกันใหม่หากจำเป็น	

ตาราง 14: คำแนะนำแบบทีละขั้นตอน - ติดเสมอฝ้าเพดานพร้อมวงแหวนตกแต่ง

3.5 ตัวยึดใต้แผ่นฝ้าเพดาน

คุณสามารถติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 AP ใต้แผ่นฝ้าเพดานได้ - โปรดดูชิ้นส่วนที่จำเป็นในตารางที่ 15 ด้านล่าง

หมายเหตุ AP มาพร้อมกับพุกยึดผนังและสกรูเกลียวปлой #6 1.25 นิ้ว วิธียึดนี้ไม่ได้ใช้สกรูหรือพุกยึดผนัง

ชิ้นส่วนที่จำเป็น		
ภาพประกอบ	ชื่อชิ้นส่วน	จำนวน
94100009: SH2.0 Access Point 2.4GHz – มีสิ่งต่อไปนี้:		1
	Access Point	1
	ตัวยึด	1
	พุกยึดผนัง	2
	สกรูเกลียวปлой #6 1.25 นิ้ว	2
	ยางรองช่องสาย (มาพร้อมกับชุดอุปกรณ์)	1
94100012: รางเฟรม SH2.0 ¹ - มีสิ่งต่อไปนี้:		1
	รางยึด	1
	น็อตกด M6	4
	น็อต M6 x 1	4
	แผ่นเชื่อม	2

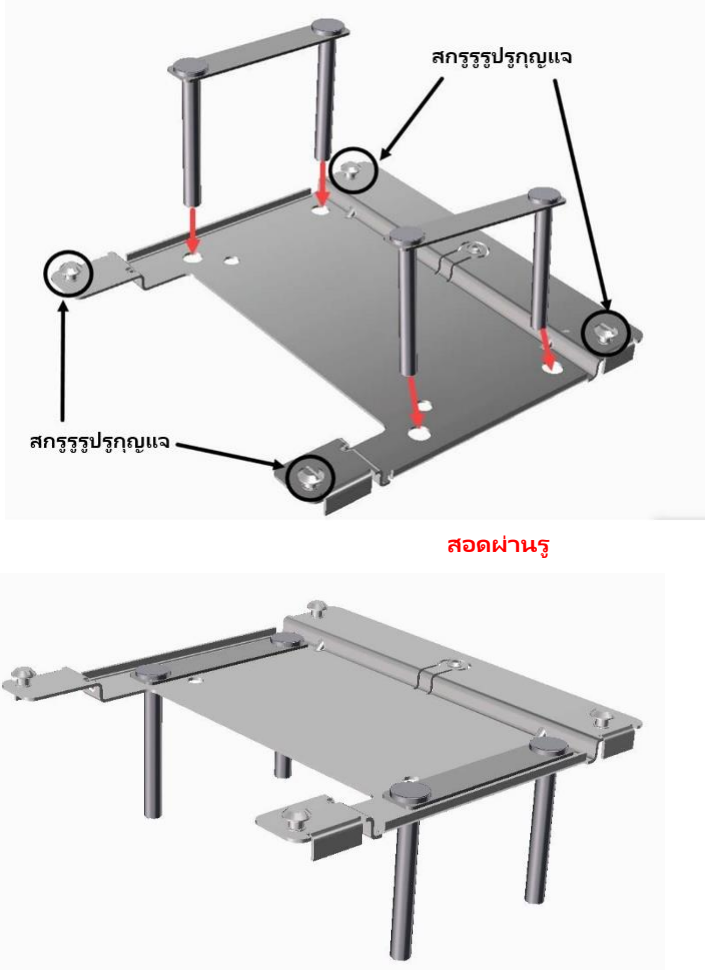
ตาราง 15: ชิ้นส่วนที่จำเป็นสำหรับตัวยึดใต้แผ่นฝ้าเพดาน

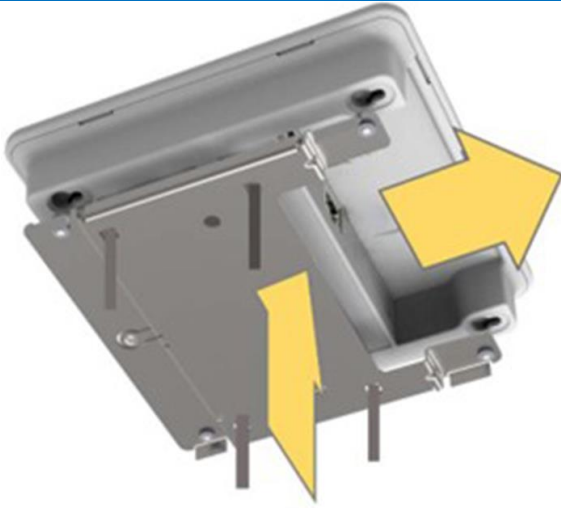
เครื่องมือที่จำเป็น:

- สายวัด
- สว่าน
- หัวสว่าน 1/4 นิ้ว

- หัวเลื่อยเจาะรู 1 นิ้ว
- คีม (หรือประแจ)
- ปากกามาร์กเกอร์

3.5.1 ประกอบ Access Point แผ่นเชื่อม และตัวยึด

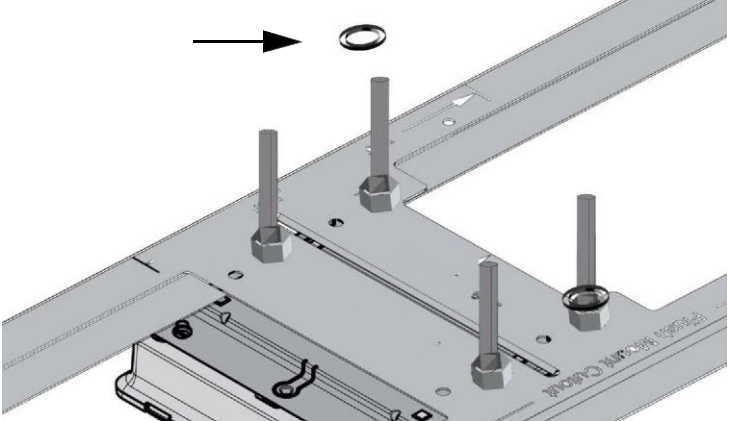
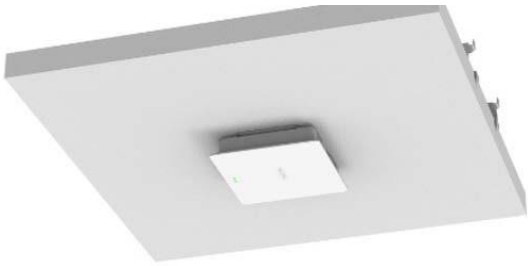
ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
1	ทำตามขั้นตอนเหล่านี้เพื่อเชื่อมต่อแผ่นเชื่อมทั้งสองกับตัวยึด: จัดแผ่นเชื่อมเพื่อให้หัวสลักเกลียวอยู่บนพื้นผิวเดียวกันกับหัวสกรูรูรูประจุมุมทั้ง 4 ตัวที่ยึดติดกับตัวยึด สอดสลักเกลียวผ่านรูด้านนอกหนึ่งชุดบนตัวยึด	ภาพประกอบแสดงขั้นตอนการประกอบ Access Point แผ่นเชื่อม และตัวยึด  สกรูรูประจุมุม สกรูรูรู สอดผ่านรู

ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
2	จัดตำแหน่งด้านข้างของตัวยึดให้ตรงกับช่องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีขีดต่ออยู่ด้านหลังของ AP นำหัวสกรูรูปทรงแฉลัดทั้ง 4 ตัวบนตัวยึดสวมเข้ากับรูรูปทรงแฉลัดทั้ง 4 รูที่ด้านหลังของ AP เลื่อนตัวยึดไปทางซ้ายตบ AP คุณจะได้ยินเสียง 'คลิก' เมื่อตัวยึดถูกยึดเข้ากับ AP อย่างแน่นหนา	
3	เตรียมและติดตั้ง AP บนแผ่นฝ้าเพดาน หยิบแผ่นฝ้าที่คุณต้องการติด AP วางรางยึดบนด้านที่ทำเสร็จแล้วของแผ่นฝ้า จัดศูนย์กลางของรางยึดให้ตรงกับศูนย์กลางของแผ่นฝ้า ใช้รางเป็นแม่แบบ วัดแผ่นฝ้า และทำเครื่องหมาย X ที่ขอบบนของแผ่นฝ้า ตรวจสอบให้แน่ใจว่าด้านข้างของรางยึดที่มีเครื่องหมายกำกับ (ช่องสอดสายเคเบิล/ติดเสมอแผ่นฝ้าเพดาน) หันเข้าหาคุณ วัดแผ่นฝ้า และทำเครื่องหมายจุดกึ่งกลางบนขอบของด้านยาวของแผ่นฝ้า ทำเครื่องหมายบนแผ่นฝ้าที่รูที่มีเครื่องหมาย B บนรางยึด ทำเครื่องหมายบนแผ่นฝ้าเหนือลูกศรช่องสอดสายเคเบิลโดยอยู่เหนือขอบของรางยึด 1 นิ้ว	

ชั้น ต่อ น	คำอธิบาย	ภาพประกอบ

ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
4	ถอดรางยึดออก โดยให้ด้านที่ทำเสร็จแล้วของแผ่นผ้าเพดานหันหน้าเข้าหาคุณ ใช้สว่านและหัวสว่านขนาด 1/4 นิ้วเจาะรูสี่รูตามที่คุณทำเครื่องหมายไว้ในรูป B ในขั้นตอนก่อนหน้านี้ ใช้เครื่องหมายที่ทำไว้ในขั้นตอนที่ 3 เป็นจุดศูนย์กลาง แล้วใช้เลื่อยเจาะรู 1 นิ้วบนแผ่นผ้า รูนี้ใช้สำหรับเดินสายอีเธอร์เน็ต/LAN ผ่านเพดานไปยัง AP	
5	หากาวซิลิโคนบางๆ บนวงแหวนด้านใน (จุดที่ยางรองช่องสายสัมผัสกับแผ่นผ้าเพดาน) ของยางรองช่องสายทั้งสองอัน หากาวซิลิโคนให้ทั่วบริเวณ (ดูลูกศรสีเหลือง) ของยางรองช่องสาย	
6	สอดยางรองช่องสายเข้าไปในรูขนาด 1 นิ้วบนแผ่นผ้าเพดาน (สอดยางรองช่องสายจากด้านที่ยังไม่ได้ประกอบของแผ่นผ้า)	

ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
7	วางรางยึดบนด้านที่ยังไม่ได้ประกอบของแผ่นฝ้าเพดาน ตรวจสอบให้แน่ใจว่าลูกศรช่องสอดสายเคเบิลบนรางยึดชี้ไปทาง รูขนาด 1 นิ้วที่คุณเจาะไว้สำหรับสายเคเบิล รูขนาด 1/4 นิ้วสกรูที่คุณจะต้องอยู่ในแนวเดียวกับ B ในรางยึด	
8	เชื่อมต่อตัวยึดและรางยึดเข้ากับแผ่นฝ้าเพดาน: หยิบตัวยึดขึ้นมาและจัดทิศทางให้ช่องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าบนตัวยึดอยู่ในทิศทางเดียวกับลูกศรช่องสอดสายเคเบิลบนรางยึด โดยให้แผ่นเชื่อมติดกับตัวยึดใส่สลักเกลียวสี่ตัวจากด้านที่ทำเสร็จแล้วของแผ่นฝ้าผ่านรูขนาด 1/4 นิ้วสกรูในแผ่นฝ้าและผ่านรู B ในรางยึด	
9	ยึดชุดประกอบ AP และรางยึดเข้ากับแผ่นฝ้าเพดาน: วางน็อต M6 x 1 บนสลักเกลียวแต่ละตัวจากแผ่นเชื่อมที่ยื่นออกมาจากกรูในรางยึด ขันน็อตให้แน่นพอที่จะยึดแผ่นเชื่อมให้ราบและแน่นกับแผ่นฝ้าและอย่าขันน็อตแน่นเกินไปเพราะอาจทำให้แผ่นฝ้าหักได้	

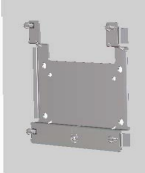
ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
10	หากต้องการยึดน็อตให้วางน็อตกดบนสลักเกลียวแต่ละตัว แล้วดันลงจนกว่าจะอยู่ด้านบนของน็อตแต่ละตัว คุณสามารถทำได้ด้วยมือหรือใช้เครื่องมือ เช่น คีมหรือประแจปลายเปิด	
11	เดินสาย LAN จากเพดานผ่านรูที่ขอบด้านในของแผ่นฝ้าเพดาน เชื่อมต่อสายกับพอร์ต AP LAN RJ-45 ขั้นตอนนี้จะจ่ายไฟให้กับ AP และทำให้ LED ที่ด้านหน้าของ AP สว่างขึ้น (หากปลายอีกด้านของสายอีเธอร์เน็ตเชื่อมต่อกับหน่วยซึ่งมีไฟ)	
12	เมื่อเชื่อมต่อสาย LAN แล้วให้วางแผ่นฝ้าลงบนเพดาน หมายเหตุ: ตอนนี้คุณสามารถถอดและติดตั้ง AP อีกครั้งโดยไม่ต้องถอดแผ่นฝ้า โดยเลื่อน AP ในแนวนอนในทิศทางตรงกันข้ามกับ LED ติด AP อีกครั้งโดยใช้สกรูหัวบากขนาดเล็ก 4 ตัวบนตัวยึดสวมเข้ากับรูรูปวงรีบน AP และเลื่อน AP ไปทาง LED คุณจะได้ยินเสียงคลิกเมื่อ AP ถูกยึดเข้ากับตัวยึดอย่างแน่นหนา เปลี่ยนแผ่นฝ้าที่อยู่ติดกันใหม่หากจำเป็น	

ตาราง 16: คำแนะนำแบบทีละขั้นตอน - วิธีติดตั้ง Access Point ได้แผ่นฝ้าเพดาน

3.6 ตัวยึดใต้แผ่นฝ้าเพดาน (พร้อมฝาครอบตกแต่ง)

คุณสามารถติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 AP ใต้แผ่นฝ้าเพดานและวางฝาครอบตกแต่งรอบ AP เพื่อซ่อนสายเคเบิลที่โผล่ออกมาได้ - โปรดดูรายการชิ้นส่วนที่จำเป็นในตารางที่ 17 ด้านล่าง

หมายเหตุ AP มาพร้อมกับพุกยึดผนังและสกรูเกลียวปлой #6 1.25 นิ้ว อุปกรณ์เหล่านั้นไม่ได้ใช้ในวิธียึดนี้

ชิ้นส่วนที่จำเป็น		
ภาพประกอบ	ชื่อชิ้นส่วน	จำนวน
94100009: SH2.0 Access Point 2.4GHz – มีสิ่งต่อไปนี้:		1
	Access Point	1
	ตัวยึด	1
	พุกยึดผนัง	2
	สกรูเกลียวปлой #6 1.25 นิ้ว	2
	ยางรองช่องสาย (มาพร้อมกับชุดอุปกรณ์)	1
94100012: รางเฟรม SH2.0 ¹ - มีสิ่งต่อไปนี้:		1
	รางยึด	1
	น็อตกด M6	4
	น็อต M6 x 1	4
	แผ่นเชื่อม	2
94100014: ฝาครอบตกแต่ง SH2.0 - มีสิ่งต่อไปนี้:		1
	ฝาครอบตกแต่ง	1
	สกรูเครื่อง M3 x 0.5 x8	2

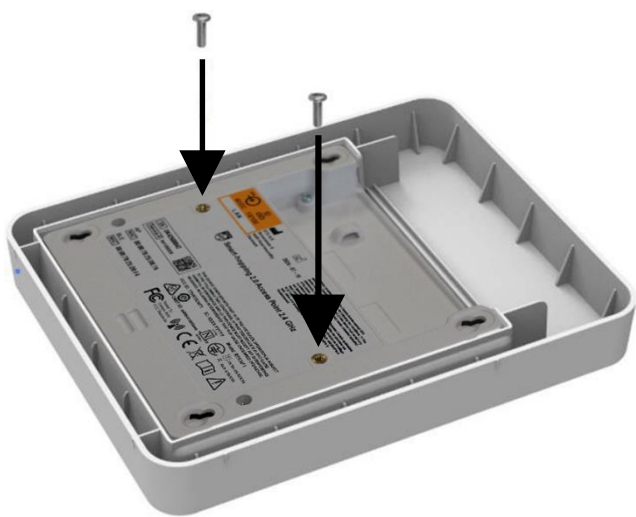
ตาราง 17: ชิ้นส่วนที่จำเป็นสำหรับตัวยึดใต้แผ่นฝ้าเพดานพร้อมฝาครอบตกแต่ง

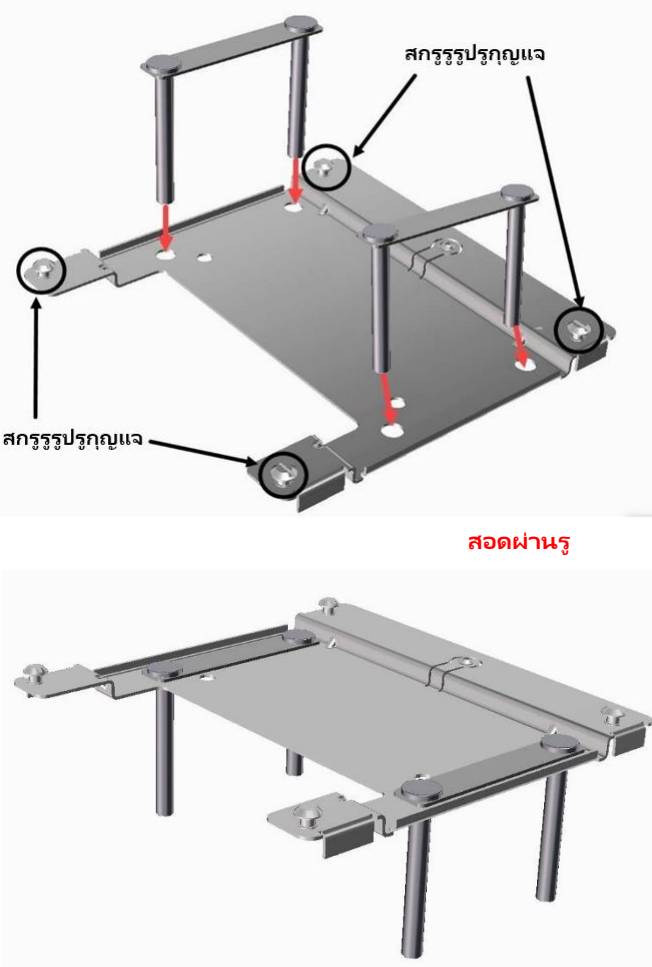
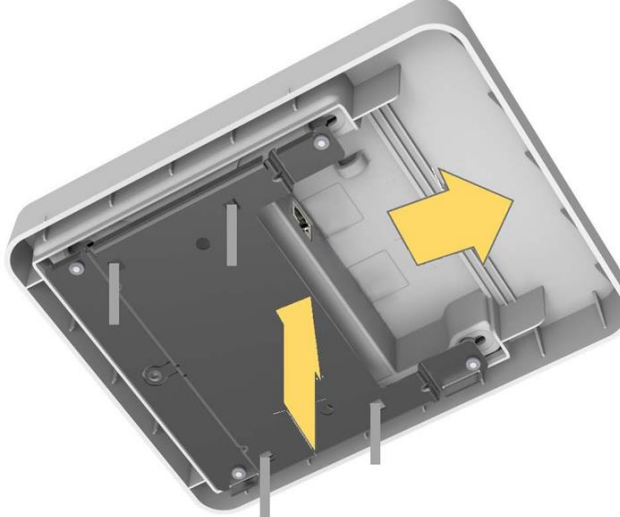
เครื่องมือที่จำเป็น:

- สายวัด
- สว่าน
- หัวสว่าน 1/4 นิ้ว
- หัวเลื่อยเจาะรู 1 นิ้ว
- คีม (หรือประแจ)
- ไขควง Philips
- ไขควง Torx T-8
- กาวซิลิโคน
- ปากกามาร์กเกอร์

3.6.1 ติดตั้งฝาครอบตกแต่งและยึดแผ่นเชื่อมเข้ากับตัวยึด

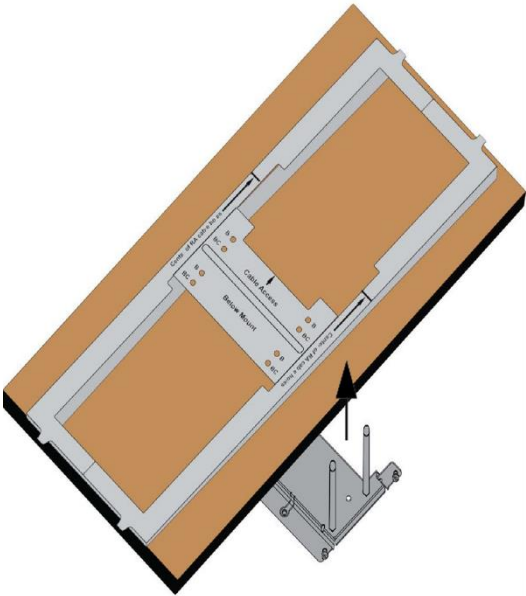
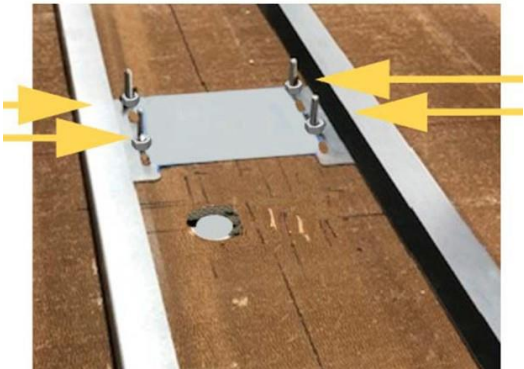
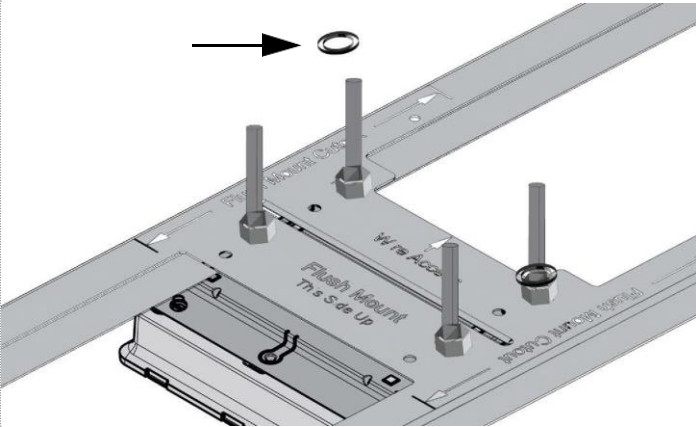
ตารางที่ 18 ด้านล่างแสดงขั้นตอนการติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 AP พร้อมฝาครอบตกแต่งใต้แผ่นฝ้าเพดาน

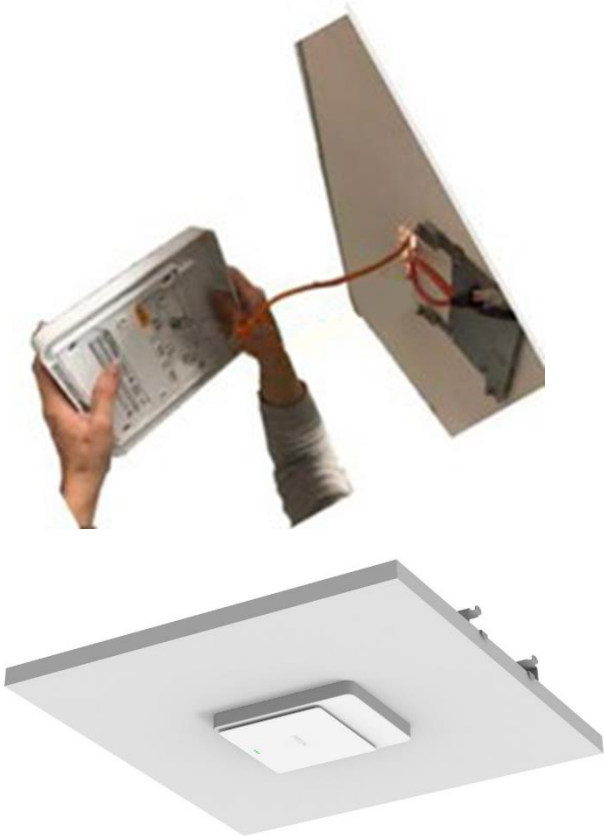
ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
1	ยึด AP เข้ากับฝาครอบตกแต่งโดยใช้สกรู M3 x 0.5 x 8 2 ตัว วาง AP คว่ำหน้าลง วางฝาครอบตกแต่งบน AP ตรวจสอบให้แน่ใจว่ารูทั้งสองรูในฝาครอบตกแต่งอยู่ในแนวเดียวกับรูที่ตรงกันบน AP ยึด AP เข้ากับฝาครอบตกแต่งโดยขันสกรูเครื่อง M3 x 0.5 x 8 2 ตัวเข้ากับรูในฝาครอบตกแต่งและเข้ากับ AP	

ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
2	ทำตามขั้นตอนเหล่านี้เพื่อเชื่อมต่อแผ่นเชื่อมทั้งสองกับตัวยึด: จัดแผ่นเชื่อมเพื่อให้หัวสลักเกลียวอยู่บนพื้นผิวเดียวกันกับหัวสกรูรูปฤๅญแจทั้ง 4 ตัวที่ยึดติดกับตัวยึด สอดสลักเกลียวผ่านรูด้านนอกหนึ่งชุดบนตัวยึด	
3	จัดตำแหน่งด้านข้างของตัวยึดให้ตรงกับช่องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีขั้วต่ออยู่ด้านหลังของ AP นำหัวสกรูรูปฤๅญแจทั้ง 4 ตัวบนตัวยึดสวมเข้ากับรูรูปฤๅญแจทั้ง 4 รูที่ด้านหลังของ AP เลื่อนตัวยึดไปทางขั้วต่อบน AP คุณจะได้ยินเสียง 'คลิก' เมื่อตัวยึดถูกยึดเข้ากับ AP อย่างแน่นหนา	

ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
4	เลือกแผ่นผ้าบนเพดานที่คุณต้องการติดตั้ง AP วางรางยึดบนด้านที่ทำเสร็จแล้วของแผ่นผ้า จัดศูนย์กลางของรางยึดให้ตรงกับศูนย์กลางของแผ่นผ้า ใช้รางเป็นแม่แบบ วัดแผ่นผ้า และทำเครื่องหมาย X ที่ขอบบนของแผ่นผ้า ตรวจสอบให้แน่ใจว่าด้านข้างของรางยึดที่มีเครื่องหมายกำกับ: ช่องสอดสายเคเบิล ใต้ตัวยึด หันเข้าหาคุณ ทำเครื่องหมายบนแผ่นผ้าที่รูที่มีเครื่องหมาย BC บนรางยึด ทำเครื่องหมายบนแผ่นผ้าเหนือลูกศรของ ช่องสอดสายเคเบิล โดยอยู่เหนือขอบของรางยึด 1 นิ้ว	ทำเครื่องหมาย X ที่ตรงกึ่งกลางของขอบแผ่นผ้า ศูนย์กลางของแผ่นผ้า วาดเครื่องหมายที่เหนือ 1 นิ้ว ช่องสอดสายเคเบิล ใต้ตัวยึด วาดเครื่องหมายที่ ศูนย์กลางของรางยึด RA ศูนย์กลางของรางยึด RA
5	ถอดรางยึดออก โดยให้ด้านที่ทำเสร็จแล้วของแผ่นผ้าเพดานหันหน้าเข้าหาคุณ ใช้ส่วนและหัวส่วนขนาด 1/4 นิ้วเจาะรูตามที่คุณทำเครื่องหมายไว้ในรู BC ในขั้นตอนก่อนหน้านี้ ใช้เครื่องหมายที่ทำไว้ในขั้นตอนที่ 4 เป็นจุดศูนย์กลาง แล้วใช้เลื่อยเจาะรู 1 นิ้วบนแผ่นผ้า รูนี้ใช้สำหรับเดินสาย LAN ผ่านเพดานไปยัง AP	

ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
6	หากาวซิลิโคนบางๆ บนวงแหวนด้านใน (จุดที่ยางรองช่องสายสัมผัสกับแผ่นฝ้าเพดาน) ของยางรองช่องสายทั้งสองอัน หากาวซิลิโคนให้ทั่วบริเวณ (ตุ๊กตรสสีเหลือง) ของยางรองช่องสาย	
7	สอดยางรองช่องสายเข้าไปในรูขนาด 1 นิ้วบนแผ่นฝ้าเพดาน (สอดยางรองช่องสายจากด้านที่ยังไม่ได้ประกอบของแผ่นฝ้า)	
8	วางแผ่นฝ้าเพดานบนพื้นผิวเรียบ โดยให้ด้านที่ยังไม่ได้ประกอบของแผ่นฝ้าหันเข้าหาคุณ วางรางยึดบนด้านที่ยังไม่ได้ประกอบของแผ่นฝ้า ตรวจสอบให้แน่ใจว่าลูกศร ช่องสอดสายเคเบิล บนรางยึดชี้ไปทางรูขนาด 1 นิ้วที่คุณเจาะไว้สำหรับสายเคเบิล รูขนาด 1/4 นิ้วสี่รูที่คุณเจาะต้องอยู่ในแนวเดียวกับรู BC ในรางยึด	

ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
9	เชื่อมต่อตัวยึดและรางยึดเข้ากับแผ่นฝ้าเพดาน: หยิบตัวยึดขึ้นมาและจัดทิศทางให้ช่องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าบนตัวยึดอยู่ในทิศทางเดียวกับลูกศรของสอตสายเคเบิลบนรางยึด โดยให้แผ่นเชื่อมติดกับตัวยึด ใส่สลักเกลียวสี่ตัวจากด้านที่ทำเสร็จแล้วของแผ่นฝ้าขนาด 1/4 นิ้วสกรูในแผ่นฝ้าและผ่านรู B ในรางยึด	
10	ยึดชุดประกอบ AP และรางยึดเข้ากับแผ่นฝ้าเพดาน: วางน็อต M6 x 1 บนสลักเกลียวแต่ละตัวจากแผ่นเชื่อมที่ยื่นออกมาจากรูในรางยึด ขันน็อตให้แน่นพอที่จะยึดแผ่นเชื่อมให้ราบและแน่นกับแผ่นฝ้า และอย่าขันน็อตแน่นเกินไป เพราะอาจทำให้แผ่นฝ้าหักได้	
11	หากต้องการยึดน็อตให้วางน็อตกดบนสลักเกลียวแต่ละตัวแล้วดันลงจนกว่าจะอยู่ด้านบนของน็อตแต่ละตัว คุณสามารถทำได้ด้วยมือหรือใช้เครื่องมือ เช่น คีมหรือประแจปลายเปิด	

ขั้นตอน	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
12	ดึงสาย LAN ผ่านรูขนาด 1 นิ้วบนด้านที่ยังไม่ได้ประกอบของแผ่นฝ้าเพดาน เพื่อให้ปลายหัวต่อสายอยู่บนด้านที่หาเสร็จแล้วของแผ่นฝ้า เชื่อมต่อสาย LAN กับพอร์ต AP LAN RJ-45 ขั้นตอนนี้จะจ่ายไฟให้กับ AP และทำให้ LED ที่ด้านหน้าของ AP สว่างขึ้น (หากปลายอีกด้านของสายอีเธอร์เน็ตเชื่อมต่อเข้ากับหน่วยชิงค์ที่มีไฟ)	
13	เมื่อเชื่อมต่อสายแล้ว ให้วางแผ่นฝ้าลงบนเพดาน เปลี่ยนแผ่นฝ้าที่อยู่ติดกันใหม่หากจำเป็น หมายเหตุ: ตอนนี้คุณสามารถถอดและติดตั้ง AP พร้อมฝาครอบอีกครั้งโดยไม่ต้องถอดแผ่นฝ้า โดยเลื่อน AP พร้อมฝาครอบตักแต่งในแนวนอนในทิศทางตรงกันข้ามกับ LED ติดตั้ง AP พร้อมฝาครอบตักแต่งอีกครั้งโดยใช้สกรูหัวบากขนาดเล็ก 4 ตัวบนตัวยึดสวมเข้ากับรูรูปรูกฎแฉบน AP และเลื่อน AP พร้อมฝาครอบไปทาง LED คุณจะได้ยินเสียง 'คลิก' เมื่อ AP ถูกยึดเข้ากับตัวยึดอย่างแน่นหนา	

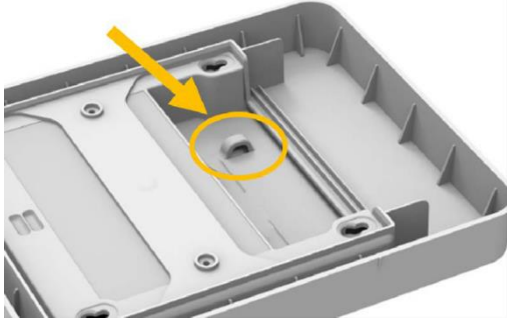
ตาราง 18: คำแนะนำแบบทีละขั้นตอน - วิธีติดตั้ง Access Point พร้อมฝาครอบตักแต่งใต้แผ่นเพดาน

3.7 การติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 Access Point ด้วยตัวยึดแบบมีสาย (อุปกรณ์เสริม)

นอกเหนือจาก (ไม่ใช่การทดแทน) ตัวเลือกการติดตั้งอื่นที่อธิบายไว้ในส่วนนี้ คุณสามารถเพิ่มสายยึดจากจุดยึดบน AP ไปยังโครงสร้างอาคารถาวรเพื่อความปลอดภัยเป็นพิเศษ (ในกรณีที่กฎหมายอาคารในท้องถิ่นกำหนดให้ต้องมีการติดตั้งประเภทนี้ [เช่น พื้นที่ที่มีแนวโน้มเกิดแผ่นดินไหว])

หมายเหตุ คุณต้องเชื่อมต่อปลายอีกด้านของสายยึดเข้ากับส่วนที่มั่นคงของโครงอาคาร

ทำตามขั้นตอนเหล่านี้ที่ระบุไว้ในตารางด้านล่างก่อนที่จะวางแผ่นฝ้าเพดานกลับเข้าที่บนโครงสร้างเพดาน หรือก่อนที่จะติดตั้ง AP บนผนัง:

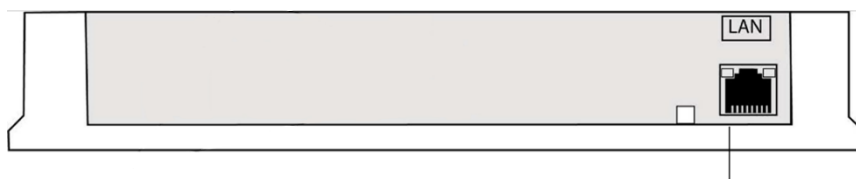
มีจุดยึดบนกล่อง AP เพื่อให้สามารถยึดกับโครงสร้างถาวรอื่นๆ ได้ ใช้ลวดเหล็กชุบสังกะสีขนาด 18 เกจ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าลวดยึดเป็นไปตามมาตรฐานอาคารของประเทศและท้องถิ่น สอดลวดผ่านจุดยึดในกล่อง AP สายยึดต้องมีการม้วนสายอย่างแน่นหนา 3 รอบภายในระยะ 1.5 นิ้วจากปลายสาย เชื่อมต่อปลายอีกด้านของสายยึดเข้ากับโครงสร้างถาวรภายในเพดาน ลวดยึดอาจติดอยู่กับสิ่งต่อไปนี้: • โครงไม้หรือโครงเหล็ก • บล็อกกึ่งที่ยึดเข้ากับโครงไม้หรือโลหะ • ไม้ฉัดที่ยึดเข้ากับโครงไม้หรือโครงเหล็ก • คอนกรีตเสริมเหล็ก หรือผนังก่อเสริมเหล็ก • คอนกรีตเสริมเหล็ก • ผนังก่อเสริมเหล็ก	
---	--

3.8 ขั้นตอนการติดตั้ง

วิธีติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 AP:

- ติดตั้ง AP ในตำแหน่งที่สามารถสื่อสารกับอุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยได้โปรดทราบว่ามีแนวทางนี้เมื่อติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 AP:
 - คุณสามารถติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 AP แต่ละตัวได้ดังนี้:
 - บนผนัง ตามที่อธิบายไว้ในส่วนย่อย 3.2 และในส่วนย่อย 3.3
 - ใต้เพดาน (ติดแบบเสมอพื้นผิว) ตามที่อธิบายไว้ในส่วนย่อย 3.4
 - ใต้เพดาน ตามที่อธิบายไว้ในส่วนย่อย 3.5 และในส่วนย่อย 3.6
- ใช้สาย UTP ประเภท 5e (หรือดีกว่า) เพื่อเชื่อมต่อ SMART HOPPING® 2.0 AP แต่ละตัวกับโครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING®
- ความยาวรวมของสาย UTP จาก SMART HOPPING® 2.0 AP ไปยังหน่วยเชิงค์ SMART HOPPING® และไปยังสวิตช์เครือข่ายต้องไม่เกิน 328 ฟุต (100 ม.)

SMART HOPPING® 2.0 Access Point



รูป 5: SMART HOPPING® 2.0 Access Point

อินเทอร์เน็ต ไปยังหน่วยเชิงค์ SMART HOPPING®

3.9 ลำดับการเริ่มต้น Access Point

เมื่อเปิด/เริ่มทำงาน SMART HOPPING® 2.0 AP จะทำการทดสอบตัวเองเมื่อเปิดเครื่อง (Power-on-Self-Test: POST) เพื่อให้แน่ใจว่าส่วนประกอบพื้นฐานทำงานได้อย่างสมบูรณ์

การทดสอบนี้จะตรวจเช็คความล้มเหลวของระบบที่สำคัญ ในขณะที่การทดสอบดำเนินไปสถานะของระบบจะแสดงผ่านชุดการรวมกันของสีบน LED ทั้ง 4 ดวงที่ด้านหน้าของ AP ไฟ LED ทั้ง 4 ดวงส่องสว่างเป็นสีเหลือง ไฟ LED แสดงสถานะพลังงาน/เชิงค์ส่องสว่างเป็นสีเขียว ไฟ LED เครือข่ายและวิทยุกะพริบเป็นสีเขียว และไฟ LED ดวงที่ 4 ดับ (ไม่ส่องสว่าง) แสดงว่าการเริ่มต้นทำงานเป็นไปอย่างถูกต้อง หากการทดสอบล้มเหลว ไฟ LED จะอยู่ในสถานะที่บ่งบอกถึงจุดที่การทดสอบล้มเหลว เมื่อระบบกำลังส่งข้อมูล ไฟ LED ของวิทยุและเครือข่ายบน AP จะกะพริบเป็นแบบเปิดและปิดขณะที่มีการส่งข้อมูล

3.10 ข้อมูลการกำหนดค่า Access Point

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการกำหนดค่า SMART HOPPING® 2.0 AP โปรดดูเอกสารอ้างอิงหมายเลข 2

4 การบำรุงรักษา SMART HOPPING® 2.0 Access Point

ส่วนนี้มีขั้นตอนและข้อมูลสำหรับการบำรุงรักษา SMART HOPPING® 2.0 AP และประกอบด้วย:

- การแก้ไขปัญหา AP โดยใช้ LED
- การเปลี่ยน AP ใหม่
- การสั่งซื้ออุปกรณ์ทดแทน

4.1 การทดสอบและการตรวจสอบ Access Point

ขั้นตอนการทดสอบและการตรวจสอบที่สมบูรณ์สำหรับ AP มีอยู่ในเอกสารอ้างอิงหมายเลข 2 ทำตามขั้นตอนเหล่านี้เมื่อติดตั้ง SMART HOPPING® 2.0 AP เป็นครั้งแรกและหลังจากซ่อมบำรุงอุปกรณ์

4.2 การแก้ไขปัญหา Access Point โดยใช้ LED

สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ LED แสดงสถานะ โปรดดูหัวข้อย่อยใน 2.3.2

คุณยังสามารถดูสถานะ LED ของ AP ได้จากหน้าเว็บของ **Access Point Controller** คุณยังสามารถกำหนดค่า LED ของ AP ให้เปิดหรือปิดได้ที่นี่

หากไฟ LED แสดงสถานะทำงานไม่ถูกต้องตามที่ระบุ ให้ดำเนินการตามขั้นตอนการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม หากคุณแก้ปัญหาเกี่ยวกับไฟ LED ไม่ได้ ให้จัดบันทึกการส่องสว่างของไฟ LED และลำดับของสี แล้วเปลี่ยนอุปกรณ์ และส่งคืนอุปกรณ์ที่มีข้อบกพร่องให้กับซัพพลายเออร์ของคุณพร้อมคำอธิบายลำดับของไฟ LED และสีที่แสดง สำหรับขั้นตอนการเปลี่ยน AP ทั้งหมด โปรดดูเอกสารอ้างอิงหมายเลข 2

4.3 การเปลี่ยน Access Point

หากต้องการซ่อมแซม AP ที่ไม่ทำงาน ให้เปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ ไม่มีส่วนประกอบ AP แต่ละชิ้น ชุดประกอบ PC หรือชุดประกอบย่อยให้ซื้อ

หาก AP ทำงานไม่ถูกต้อง โปรดติดต่อซัพพลายเออร์ของคุณเพื่อขอข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งซื้ออุปกรณ์ทดแทนและการส่งคืนอุปกรณ์ที่มีข้อบกพร่อง

เมื่อเปลี่ยนอุปกรณ์ที่มีข้อบกพร่องบนโครงสร้างพื้นฐาน SMART HOPPING® โปรดปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในเอกสารอ้างอิงหมายเลข 2

4.4 ชิ้นส่วนอะไหล่

สำหรับ SMART HOPPING® 2.0 Access Point 2.4GHz คุณสามารถสั่งซื้ออะไหล่สำหรับเปลี่ยนได้ดังต่อไปนี้:

รายการ	หมายเลขชิ้นส่วน
RTX3471 SH2.0 Access Point 2.4GHz	94100009
รางเฟรม SH2.0 ¹	94100012
วงแหวนตักแต่ง SH2.0	94100013
ฝาครอบตักแต่ง SH2.0	94100014

ตาราง 19: การสั่งซื้อชิ้นส่วนทดแทนของ Access Point