

Arkad

ERV

คู่มือการใช้งาน

เครื่องเติมอากาศแบบหมุนเวียนอากาศ
ENERGY RECOVERY VENTILATION



บริษัท วินเซนต์ ออโตเมชั่น จำกัด
178/13 หมู่ 1 ต.หาดง อ.หาดง
จ.เชียงใหม่ 50230

ผ่านการทดสอบโดย



สารบัญ

คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องเติมอากาศ รุ่น ERV Series	1
ลักษณะแพร่กระจายต่างๆ	2
จอควบคุมแบบดิจิตอลรุ่น ARKT-RMT	3
Arkad Application และ การลงทะเบียน	4
หน้า Home และ My Home	5
หน้า Air Quality และ Product	6
เชื่อมต่ออุปกรณ์เข้า WiFi	7
เชื่อมต่ออุปกรณ์เข้า APP Arkad	8
ดัชนีคุณภาพอากาศ AQI และ วิธีตั้งเวลาให้เปิด-ปิดอัตโนมัติ	9
คาร์บอนไดออกไซด์ CO ₂ และ สารระเหย TVOC	10

คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องเติมอากาศ รุ่น ERV Series

นวัตกรรมเครื่องเติมอากาศสอดคล้องแบบหมุนเวียน ENERGY RECOVERY VENTILATION

เครื่องเติมอากาศแบบหมุนเวียน มีลักษณะการทำงานโดยการแลกเปลี่ยนอากาศภายในอาคารกับอากาศภายนอก โดยดึงอากาศเสียออกจากการและดึงอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกเข้ามาแทนที่อย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องเปิดหน้าต่าง คุณสมบัติสำคัญคือมีการแลกเปลี่ยนทั้งความร้อนและความชื้นระหว่างอากาศสองสาย ทำให้ประหยัดพลังงานในการปรับอากาศ และยังช่วยกรองอากาศให้สะอาดขึ้นก่อนเข้าสู่ภายในอาคาร ที่ผ่านการกรองอากาศถึง 3 ชั้น

- แผ่นกรอง HEPA H13
- แผ่นกรอง Activated Carbon
- แผ่นกรอง Pre Filter
- หลอด UV



จุดเด่นของการสั่งงานแบบ Real Time Arkad Touch Control Panel Real Time

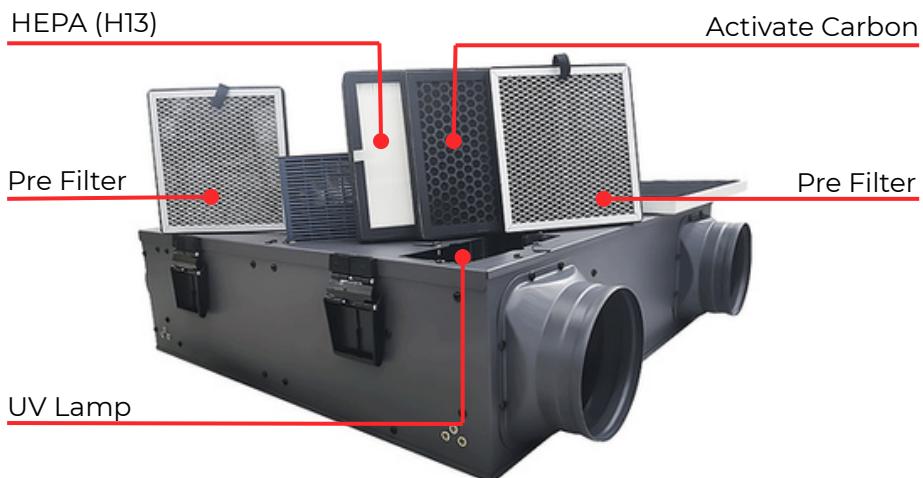
จุดเด่นของการสั่งงานแบบเรียลไทม์คือการควบคุมการทำงานของเครื่องได้แบบทันที. หน้าจอแสดงผลและควบคุมการทำงานของเครื่องได้แบบทันที. หน้าจอที่แสดงผลค่าต่างๆ เช่น ค่าฝุ่น PM2.5, ค่า CO2 ในอากาศ, ค่า TVOC อุณหภูมิ, ความชื้น โหมดการทำงาน ควบคุมความเร็ว ของเตอร์พัดลม ตั้งเวลาเปิด-ปิดเครื่องแบบอัตโนมัติ แจ้งเตือนเปลี่ยนแผ่นกรอง

ระบบใบพัดแบบหมุนเหวี่ยง (Centrifugal Fan)

หลักการทำงานคือการดึงอากาศเข้าทางด้านข้าง และเหวี่ยงออกในแนวตั้ง แล้วบังคับให้อากาศผ่านหน้าตัดที่ขยายขึ้นในลักษณะก้นหอย มีเสียงที่ค่อนข้างเงียบพร้อมกับแรงลมที่ส่งไปได้ไกล และระบบ Centrifugal Fan ที่ออกแบบมาให้มีขนาดที่พอดีกับโครงสร้างเฟรม ทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน และในระหว่างการทำงานเสียงมอเตอร์ยังให้เสียงต่ำสุดเพียง 35 เดซิเบล



ລັກໜະແພັນກຮອງປະເກດຕ່າງໆ



ແພັນກຮອງ HEPA H13 Filter

- ກຮອງຝຸນຂາດເລີກ PM2.5
- ສາມາຄດັກຈັບອຸປະກາດຂາດເລີກໄດ້ 0.3 ໂມຄຣອນ ມີປະສິກີກາພສູງໃນກຮອງຝຸນ PM2.5 ທີ່ມີຂາດ 2.5 ໂມຄຣອນ
- ໄມ້ສາມາຄດັກກຳຄວາມສະອາດໄດ້ ຄວາມປັບປຸງແມ່ນເປົ້າໂຄຣະເວລາແຈ້ງເຕືອນ

ແພັນກຮອງ Activated Carbon

- ສາມາຄດູດຊັບກລືນໄມ້ພຶ້ງປະສົງ
- ກຳຈັດສາມາປະກອບອິນທຣີຍີຮ່າຍງ່າຍ
- ກຮອງຝຸນ ແລະ ອຸປະກາດຂາດໃໝ່
- ສາມາຄຄອດລ້າງກຳຄວາມສະອາດໄດ້

ແພັນກຮອງ Pre Filter x2 (In/Out)

- ສໍາຫັບກຮອງຝຸນອຸປະກາດຂາດໃໝ່
- ປ້ອງກັນແມ່ລົງເຂົາ
- ສາມາຄຄອດລ້າງກຳຄວາມສະອາດໄດ້
- ສາມາຄຄອດລ້າງກຳຄວາມສະອາດໄດ້

ຂອດ UV Lamp

- ສໍາຫັບຂ່າເຊື້ອ ໂຣຄແລະເຊື້ອແບຄກີເຣຍ
- ການຂ່າເຊື້ອດ້ວຍແສງ UV ເປັນວິທີກາຍກາພ ຈຶ່ງໄມ້ມີສາມາຕກຄ້າງ
- ສາມາຄຂ່າເຊື້ອໂຣຄໄດ້ໃນຮະເວລາອັນສັນ



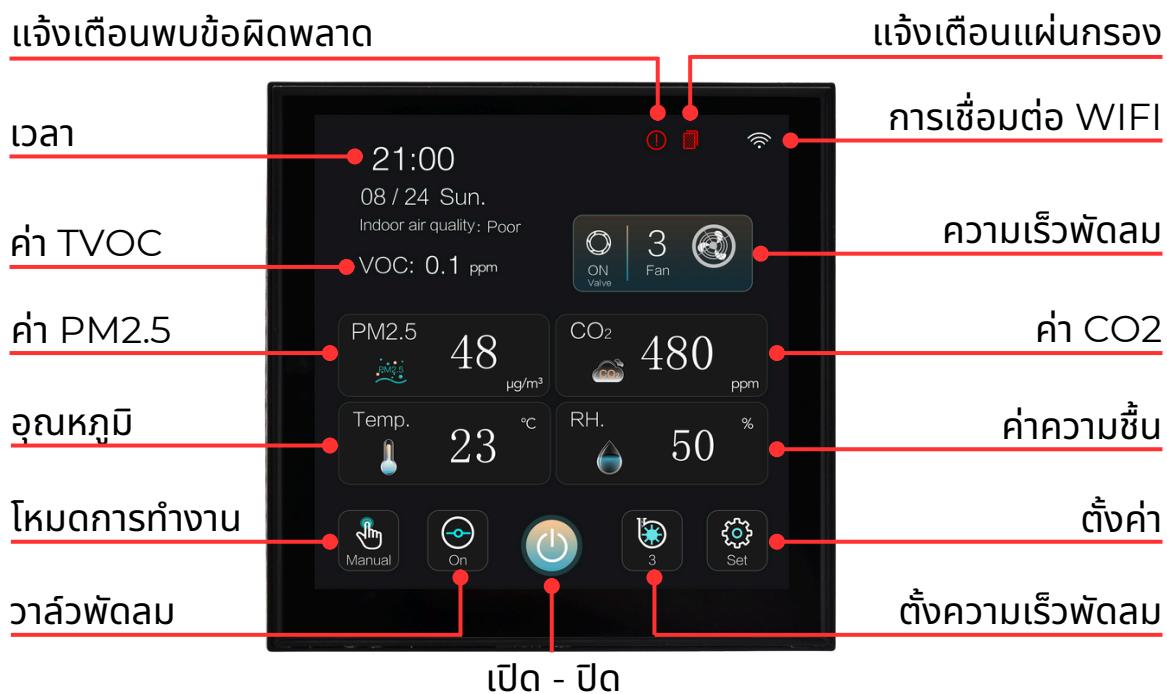
ກາຮູແລຮັກຫາ

- ກຳຄວາມສະອາດຕະແກຮງທີ່ຮູ້ອ່ອນລົມເຂົາ ເພື່ອໄມ້ໃຫ້ມີຝຸນສະສນ ແລະ ບດບັງກາງເຂົາຂອງອາກາສ
- ຕຽບສອບກ່ອອາກາສ ຄວາມຕຽບສອບກ່ອ ແລະ ຂ້ອຕ່ອວ່າຍັງອູ້ໃນສກາພດີ ໄມມີຮອຍຮ່ວ້າທີ່ມີຮູ້ອ່ອນລົມເຂົາ
- ກຳການຕຽບເຫັນສກາພແພັນກຮອງອາກາສຍ່າງນ້ອຍປິລະ 1 ຄຣັງ
- ຄວາມປັບປຸງແພັນກຮອງ HEPA H13 (**ປິລະ 1 ຄຣັງ**)
- ຄວາມປັບປຸງແພັນກຮອງ Activated Carbon (**2 ປິເປົ້າ**)

จอควบคุมแบบดิจิตอลรุ่น ARKT-RMT

Arkad Touch Control Panel

- หน้าจอแสดงผล
- ควบคุมความเร็วนอเตอร์พัดลม
- ตั้งเวลาเปิด-ปิดเครื่องแบบอัตโนมัติ
- แจ้งเตือนเปลี่ยนแผ่นกรอง
- หน้าจอแสดงผล
 - ค่าฝุ่น PM2.5
 - ค่า CO₂ ในอากาศ
 - ค่า TVOC
 - อุณหภูมิ
 - ความชื้น
 - โหมดการทำงาน



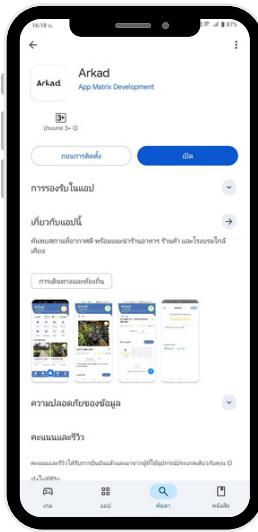
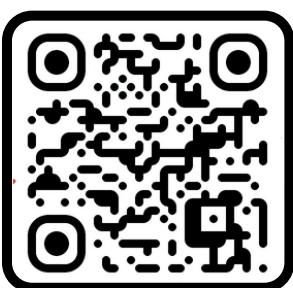
AUTO Mode

PM2.5	ความเร็วพัดลม	CO ₂
ค่าฝุ่นมีปริมาณ 0-9ug/m ³	Off	ปริมาณ 0-500 PPM
ค่าฝุ่นมีปริมาณ 10-25ug/m ³	Low	ปริมาณ 500-799 PPM
ค่าฝุ่นมีปริมาณ 26-34ug/m ³	Medium	ปริมาณ 800-1,199 PPM
ค่าฝุ่นมีปริมาณ 35-74ug/m ³	High	ปริมาณ 1200 PPM

Arkad Application

ดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน

1. - Play Store
- App Store
- QR Code
2. ค้นหา พิมพ์ “**Arkad**”
3. เลือก Arkad
4. เลือก ติดตั้ง

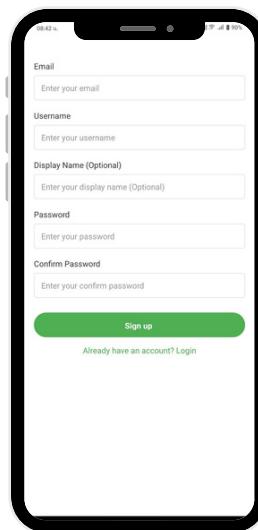


Android



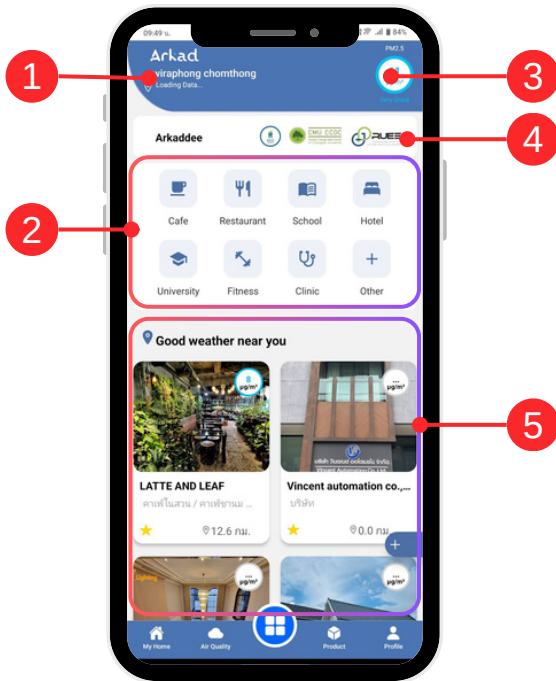
iOS

ลงทะเบียน



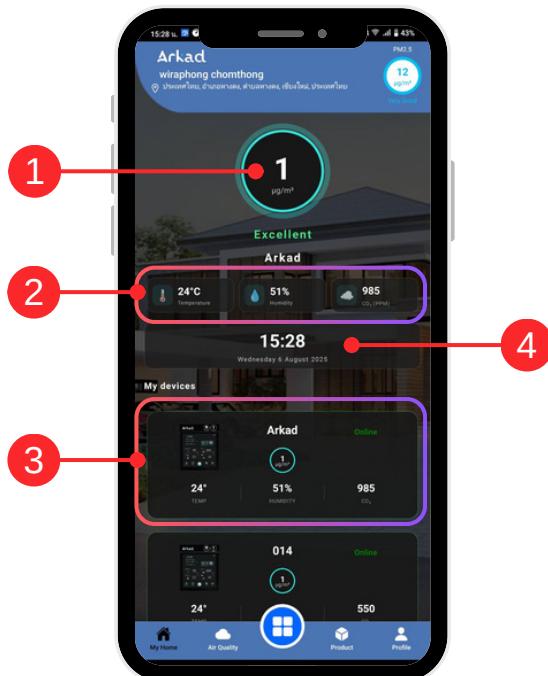
1. เปิดแอปพลิเคชัน Arkad
2. ไปที่ Sign up หรือลงทะเบียนผ่าน Google
3. กรอกข้อมูล
4. กดปุ่ม Sign up

หน้า HOME



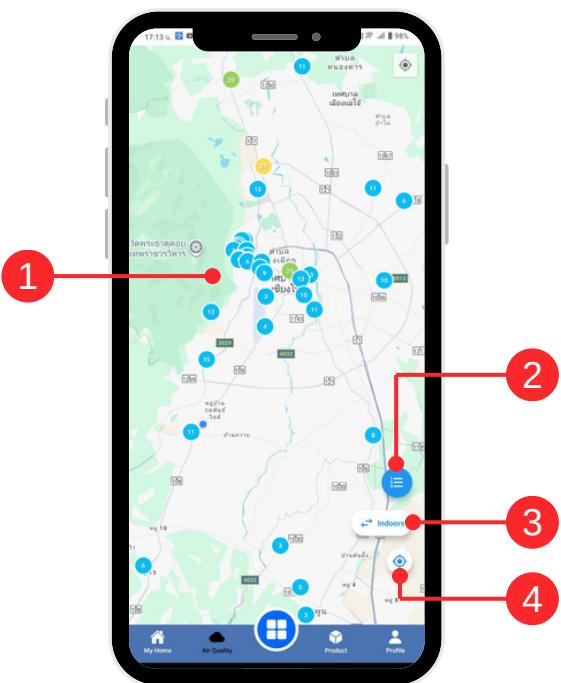
- ชื่อผู้ใช้งาน, ตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้งาน
- หมวดหมู่สถานที่สาธารณะ
- แสดงค่าฝุ่น PM2.5 จากพื้นที่ใกล้เคียงที่สุด
- หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- แสดงอากาศ จากสถานที่แนะนำ

หน้า My Home



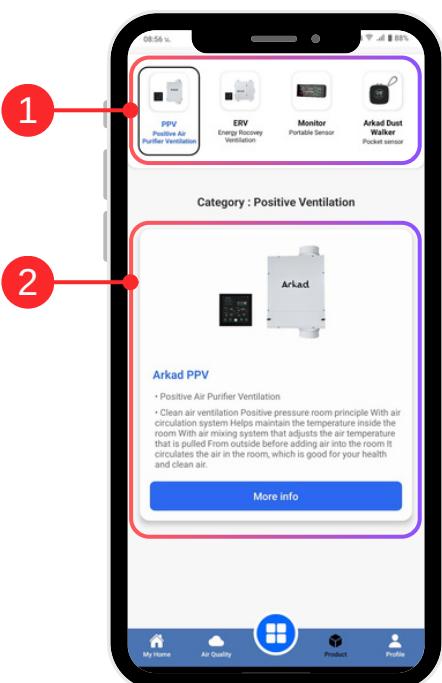
- ข้อมูล PM2.5 จากอุปกรณ์ที่เลือก
- แสดงคุณภาพอากาศจากอุปกรณ์ที่เลือกอุณหภูมิ, ความชื้น, คาร์บอนไดออกไซด์
- อุปกรณ์ภายในบ้าน
- วัน / เดือน / ปี

หน้า Air Quality



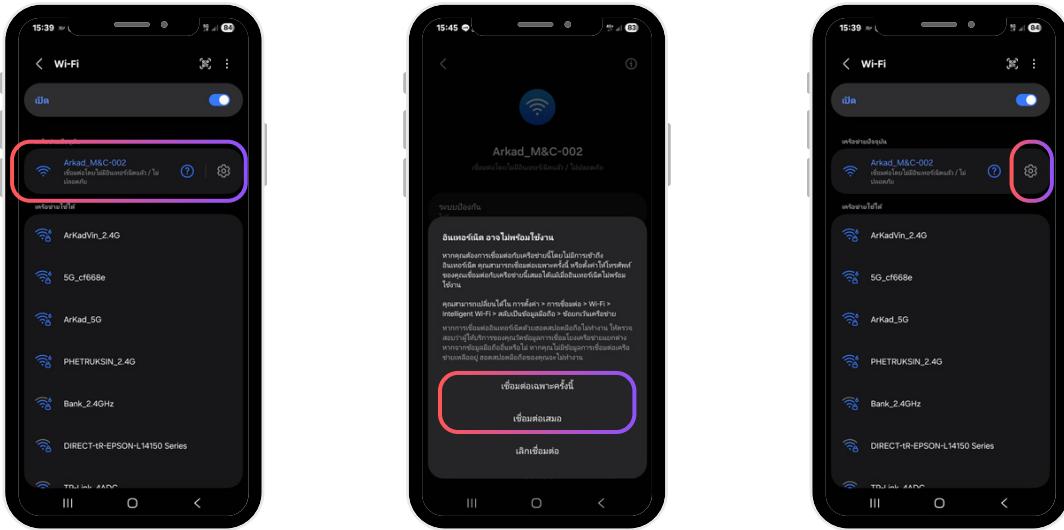
1. ตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ที่ติดตั้งค่า PM2.5
2. หมวดหมู่สถานที่ที่อยู่อาศัย
3. แสดงค่าฝุ่น PM2.5 ภายนอกนอกและภายในอาคาร
4. สัญลักษณ์ใช้ระบุตำแหน่งปัจจุบัน

หน้า Product

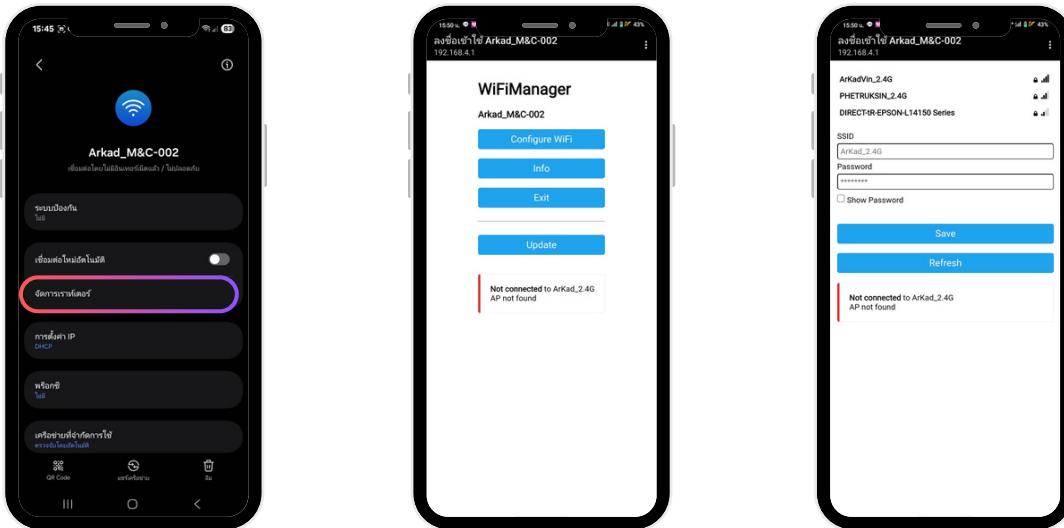


1. เลือกผลิตภัณฑ์ที่ต้องการรายละเอียด
2. ข้อมูลเพิ่มเติมของ ผลิตภัณฑ์ รายละเอียดต่างๆ และช่องทางการติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมผ่านทาง Line official Account

การเชื่อมต่ออุปกรณ์กับ WiFi

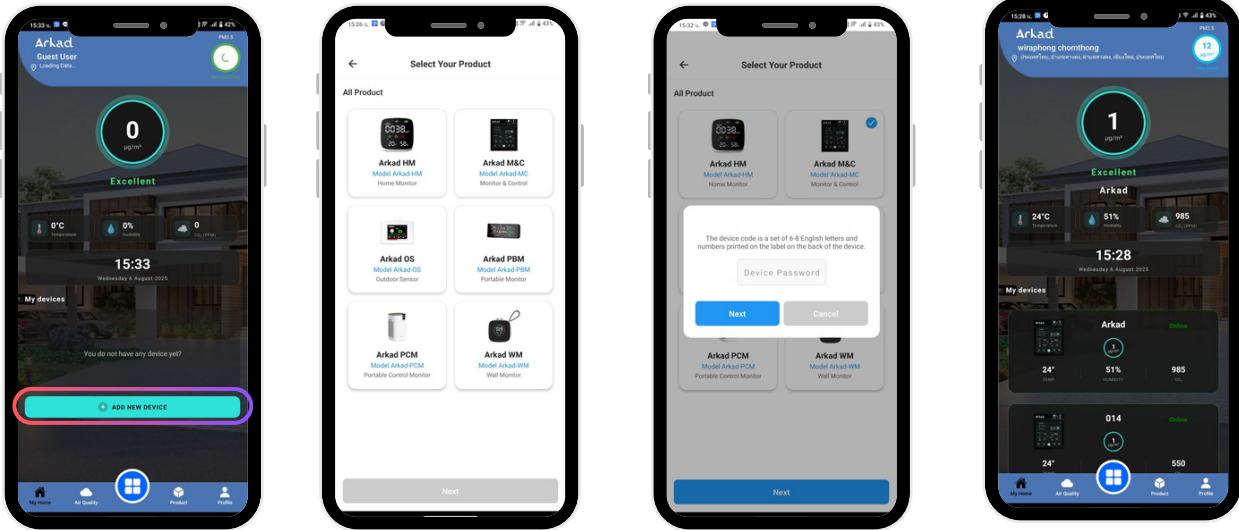


- Setting > Wi-Fi ทำการเลือก wi-fi ซึ่งอุปกรณ์ของ Arkad
- ให้ทำการเลือก (เชื่อมต่อเสมอ)
- หลังจากทำการบันทึกที่สองแล้ว ให้กดไปยังรูปภาพเพื่องาน



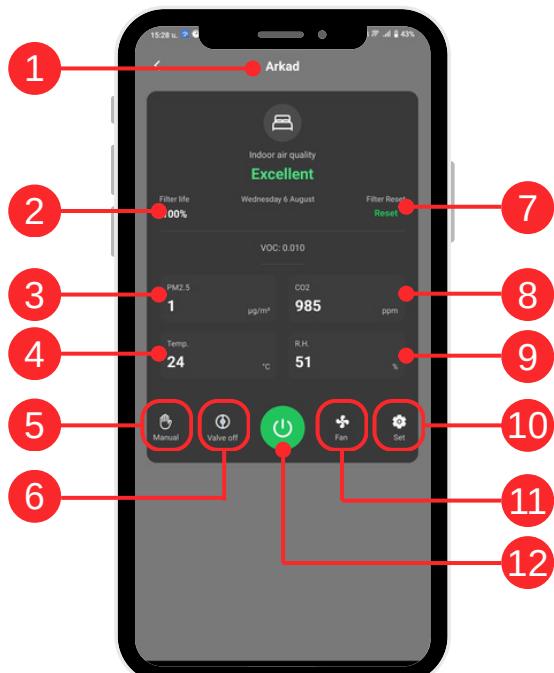
- ให้ทำการเลือกไปที่ (จัดการเราගเตอร์)
- ทำการเลือก (configure wi-fi)
- เลือก wi-fi ของท่านที่จะเชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์
(wi-fi จำเป็นจะต้องเลือกย่านความถี่ 2.4G เท่านั้น)

การเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้า App Arkad



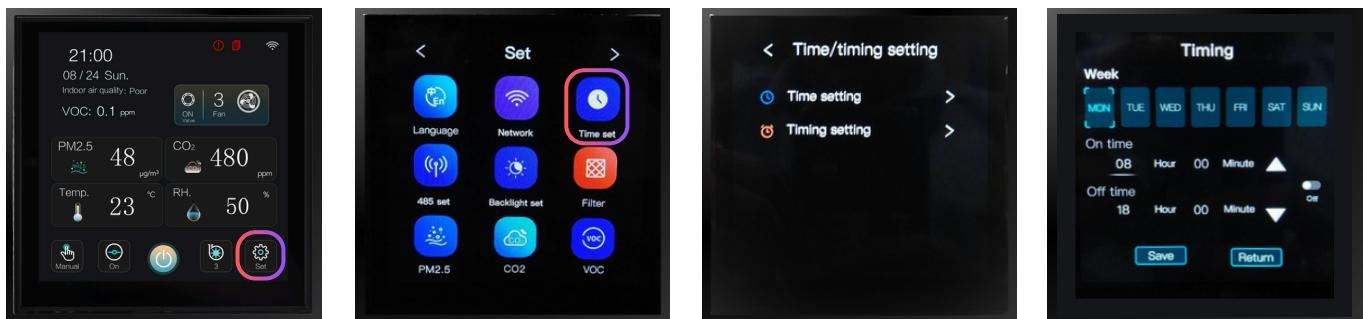
1. เลือก ADD NEW DEVICE
2. ทำการเลือกอุปกรณ์ Arkad
3. กรอก Code ของอุปกรณ์ที่แบบมา กับเครื่อง
4. หน้า My Home แสดงอุปกรณ์ที่ได้ทำการเชื่อมต่อเข้ากับ App Arkad
5. สามารถควบคุมเครื่องเติมอากาศและ ดูคุณภาพอากาศภายในห้องแบบ real time

หน้าอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อแล้ว



1. ชื่ออุปกรณ์
2. เปอร์เซนต์ Filter
3. ค่า PM2.5
4. อุณหภูมิ
5. เปลี่ยนโหมด
6. เปิด-ปิด วาล์ว
7. รีเซ็ต Filter
8. ค่า CO2
9. ค่าความชื้น
10. ตั้งค่า
11. เปลี่ยนความเร็วลม
12. เปิด-ปิด เครื่องเติมอากาศ

วิธีตั้งเวลาให้เปิด-ปิดอัตโนมัติ



- เลือก Set > Time set
- Time setting : ตั้งค่า วัน, เวลา

Timing setting : ตั้งเวลา เปิด-ปิด เครื่องเติมอากาศแบบอัตโนมัติ

ดัชนีคุณภาพอากาศ AQI

ค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศที่เกียบกับค่าดัชนีคุณภาพอากาศ

AQI		PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	คำอธิบาย
อากาศดีมาก	0 - 50	0 - 9.0	คุณภาพอากาศดีมาก
อากาศเก็นก์ มาตรฐาน	51 - 100	9.1 - 35.4	ผู้ที่มีอาการเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ และอ่อนไหวต่ออากาศควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้ง
ไม่ดีต่อสุขภาพ	101 - 150	35.5 - 55.4	ผู้ที่มีอาการเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจควรเลี่ยงการกำกิจกรรมกลางแจ้ง
ไม่ดีต่อสุขภาพ	151 - 200	55.5 - 125.4	คุณภาพอากาศไม่ดีต่อสุขภาพ ควรลดเวลาทำการกิจกรรมกลางแจ้ง และหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่ใช้กำลังมาก
ไม่ดีต่อสุขภาพ อย่างมาก	201 - 300	125.5 - 225.4	คุณภาพอากาศเป็นอันตราย ควรงดกิจกรรมกลางแจ้ง และสวมหน้ากากป้องกัน
เป็นอันตราย	301 +	225.5 +	คุณภาพอากาศเป็นอันตราย ควรงดกิจกรรมกลางแจ้ง และสวมหน้ากากป้องกัน

かるบอนไดออกไซด์ CO₂

CO₂ หรือ Carbon Dioxide

ในปริมาณที่สูงสามารถเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้. แม้ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งของบรรยากาศตามธรรมชาติ แต่การได้รับ CO₂ ในปริมาณที่เข้มข้นสูงเกินไปอาจนำไปสู่ปัญหาสุขภาพต่างๆ ได้ เช่น

พื้นที่ปิดที่มีการระบายอากาศไม่ดี เช่น โรงจาน, ห้องปฏิบัติการ, หรือแม้แต่บ้านที่มีการระบายอากาศไม่เพียงพอ, CO₂ สามารถสะสมจนถึงระดับที่เป็นอันตรายได้

- ปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ: อาการไอเรื้อรัง หายใจลำบาก หรือมีความเสี่ยงต่อโรคทางเดินหายใจ
- ระบบหัวใจและหลอดเลือด: ความดันโลหิตที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคหัวใจ
- ระบบประสาท: อาการปวดหัวบ่อยครั้ง ความเมื่งง และความอ่อนเพลียอาจส่งผลต่อการทำงานของสมอง

ระดับความเข้มข้นที่เป็นอันตราย

- CO₂ ในอากาศภายนอกอยู่ประมาณ 400 ppm (parts per million)
- CO₂ ควรอยู่ที่ไม่เกิน 1,000 ppm สำหรับภายในอาคาร
- 1,000 - 2,000 ppm : อาจเริ่มน้ำใจการง่วงนอนและประสิทธิภาพในการคิดลดลง
- 2,000 ppm ขึ้นไป : จะเริ่มน้ำใจการปวดหัว เวียนศีรษะ และอัตราการหายใจเพิ่มขึ้น
- 40,000 ppm ขึ้นไป : เป็นระดับที่เป็นอันตรายถึงชีวิต อาจทำให้หมดสติ ชา และเสียชีวิตได้ทันที

สารอินทรีย์ระเหยง่าย TVOC

TVOC หรือ Total Volatile Organic Compounds

คือ สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย ซึ่งเป็นสารเคมีที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบหลักและสามารถระเหยกลวยเป็นไอได้ง่ายที่อุณหภูมิห้องและความดันปกติ สารเหล่านี้เป็นกลุ่มของสารระเหยที่มีจุดเดือดต่ำและสามารถกระจายตัวในอากาศได้ดี พบรได้ก็ไปในชีวิตประจำวันและในอุตสาหกรรมต่าง ๆ

สาร VOCs พบรได้ในหลายแหล่งที่มา

- ผลิตภัณฑ์ในครัวเรือน : สีทาบ้าน, กินเนอร์, น้ำยาทำความสะอาด, ภาชนะ, สเปรย์ฉีดพรม, น้ำยาดับกลิ่น, และ เครื่องสำอางบางชนิด
- อุตสาหกรรม : สารตัวทำละลาย, น้ำมันเชื้อเพลิง, และกระบวนการผลิตทางเคมี
- ยาบพาราบูต : ไอเสียจากรถยนต์
- วัสดุก่อสร้าง : พรอม, เพอร์ฟูม, และพลาสติกบางชนิด

ผลกระทบต่อสุขภาพ

- ผลกระทบเจียบพลัน : อาการระคายเคืองตา, จมูก, และลำคอ, ปวดศีรษะ, เวียนศีรษะ, และคลื่นไส้
- ผลกระทบระยะยาว : การได้รับสารบางชนิดอย่างต่อเนื่อง เช่น เบนซีน (Benzene) และฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde) อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคมะเร็ง, โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ, และส่งผลกระทบต่อระบบประสาท, ตับ, และไต