

## AIR CONTROL MODEL: BSACT-2A1F-IOT

ตู้ควบคุมการสลับการทำงานของเครื่องปรับอากาศ: ความสำคัญและฟังก์ชันการทำงาน

ตู้ควบคุมการสลับการทำงานของเครื่องปรับอากาศ (Air Control Cabinet) เป็นอุปกรณ์ที่มีบทบาทสำคัญในการจัดการการทำงานของระบบปรับอากาศ โดยเฉพาะในสถานที่ที่ต้องการควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ เช่น ห้องเซิร์ฟเวอร์, โรงงานอุตสาหกรรม, และสำนักงาน ตู้ควบคุมนี้ออกแบบมาเพื่อสลับการทำงานของเครื่องปรับอากาศหลายเครื่อง เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพ ลดการสึกหรอของเครื่อง และประหยัดพลังงาน โดยช่วยรักษาอุณหภูมิให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการใช้งาน

### Air Conditioning Control Cabinet: Importance and Functions

The Air Conditioning Control Cabinet plays a crucial role in managing air conditioning systems, particularly in environments that require precise temperature control, such as server rooms, industrial plants, and office buildings. This control cabinet is designed to alternate the operation of multiple air conditioning units, ensuring efficient performance, reducing wear and tear, and maintaining optimal temperature levels for smooth operations.



BSACT-2A1F-IOT

คุณสมบัติและฟังก์ชันของตู้ควบคุม:

- ตู้ควบคุมสามารถควบคุมเครื่องปรับอากาศ 2 เครื่อง ให้ทำงานสลับกันตามค่าชั่วโมงที่ตั้งไว้ เพื่อรักษาความเย็นภายในห้องให้อยู่ในช่วงอุณหภูมิที่ต้องการ โดยสามารถตั้งค่าช่วงอุณหภูมิแบบ Low temp / High temp และ Return temp ได้อย่างง่ายดาย
- หากเครื่องปรับอากาศทั้งสองเครื่องเกิดการขัดข้อง (Fail) ตู้ควบคุมจะสั่งให้พัดลมทำงานทันทีเพื่อรักษาความเย็นและการระบายอากาศชั่วคราว
- มี Port สำหรับรับสัญญาณจากตู้ \*\*Fire Alarm\*\* เพื่อสั่งหยุดการทำงานของเครื่องปรับอากาศและพัดลมในกรณีฉุกเฉิน
- ระบบจะมีการตรวจจับสิ่งผิดปกติ และสามารถส่งสัญญาณแจ้งเตือน (Alarm) ในรูปแบบ Dry Contact (NC) พร้อมกับการแจ้งเตือนผ่านระบบ \*\*IOT\*\* เพื่อให้ผู้ดูแลสามารถติดตามและแก้ไขปัญหาได้อย่างทันก่วงที่

การใช้ตู้ควบคุมนี้เป็นการเพิ่มความมั่นใจในการทำงานของระบบปรับอากาศ ช่วยลดการใช้พลังงาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในอาคาร

### Key Features and Functions:

The control cabinet manages two air conditioning units, allowing them to alternate based on a preset runtime to maintain the desired room temperature. The system allows for easy configuration of Low Temp, High Temp, and Return Temp settings.

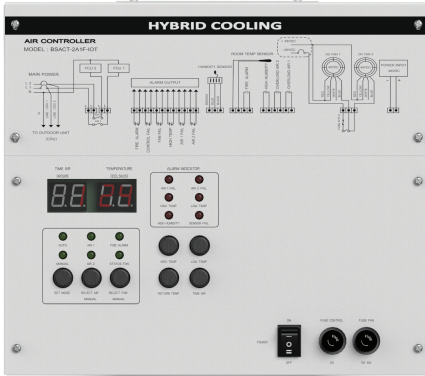
In the event of a failure (Fail) in both air conditioning units, the control cabinet will automatically activate a fan to provide temporary ventilation and cooling.

It includes a port to receive signals from the Fire Alarm panel, allowing it to shut down both the air conditioning units and the fan in case of an emergency.

The system is equipped with fault detection and will send various alarm notifications via Dry Contact (NC). Additionally, it integrates with an IOT system to provide real-time notifications for quick response and troubleshooting.

This control cabinet ensures reliable operation of air conditioning systems, improving energy efficiency, and providing a more stable environment for sensitive applications.

**AIR CONTROL MODEL: BSACT-2A1F-IOT**



**การทำงานทั่วไป**

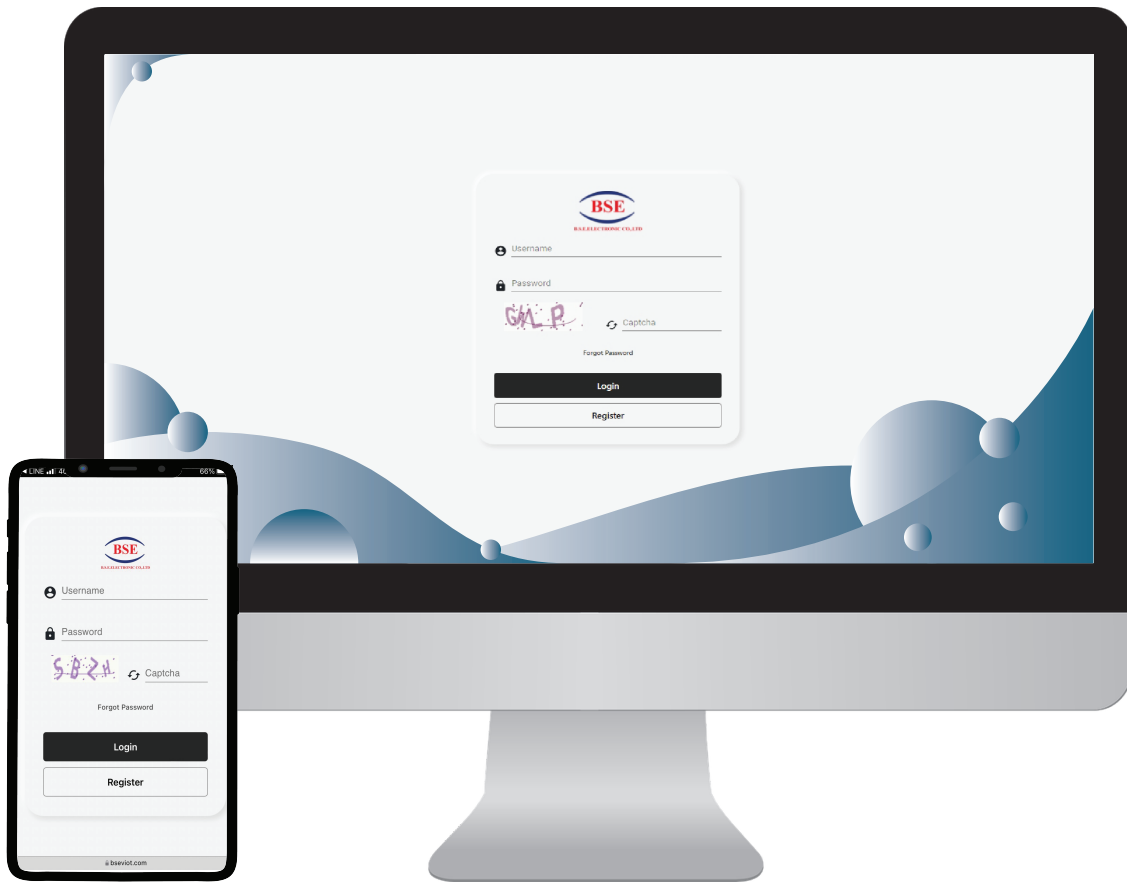
- หากเครื่องปรับอากาศ Fail ทั้งสองเครื่อง ตู้ควบคุมจะสั่งให้พัดลมทำงานทันที
- มี Port สำหรับรับสัญญาณจากตู้ fire alarm เพื่อสั่งหยุดการทำงานของเครื่องปรับอากาศและพัดลม
- ระบบจะส่ง Alarm ต่างๆ ในรูปแบบของ Dry Contact (NC) พร้อมแจ้งเตือนผ่านระบบ IOT

<p><b>1. แรงดันไฟฟ้า (Input Voltage)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รองรับแรงดันขาเข้า 220 Vac สำหรับจ่ายให้ตู้ควบคุม</li> <li>- รองรับแรงดันขาเข้า 220-230 Vac สำหรับจ่ายให้ภาค FCU ของเครื่องปรับอากาศ</li> </ul>
<p><b>2. กำลังไฟฟ้า (Power)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำลังไฟฟ้าของตู้ควบคุม 5W 220 Vdc</li> <li>- รองรับการจ่ายไฟไปยังภาค FCU ของเครื่องปรับอากาศได้ไม่เกิน 500W ต่อ Port</li> <li>- รองรับการจ่ายไฟไปยังพัดลม ด้วยหน้าสัมผัส Contact ขนาด 10A</li> </ul>
<p><b>3. โหลด (Load Connect)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Port สำหรับต่อเครื่องปรับอากาศ (FCU Air 1 and FCU Air 2) จำนวน 2 Port (500W 220 Vac / Port)</li> <li>- Port สำหรับต่อ Overload Contact จำนวน 2 Port (จาก Air 1 and Air 2)</li> <li>- Port สำหรับต่อพัดลม จำนวน 1 Port หน้าสัมผัส Contact ขนาด 10A</li> <li>- Port สำหรับต่อเซ็นเซอร์อุณหภูมิ จำนวน 1 Port</li> <li>- Port สำหรับรับสัญญาณ Dry Contact จากเซ็นเซอร์ความชื้น จำนวน 1 Port</li> <li>- Port สำหรับรับสัญญาณ Dry Contact จากชุดอุปกรณ์ fire Alarm จำนวน 1 Port</li> <li>- Port สำหรับส่ง Alarm ในรูปแบบ Dry contact (Com-NC) จำนวน 6 Port</li> </ul>
<p><b>4. เซ็นเซอร์ (Sensor Connected)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เซ็นเซอร์อุณหภูมิ ใช้ NTC Thermistor วัสดุอุณหภูมิภายในห้อง ช่วงการวัด 0-80°C ความแม่นยำ ±3°C</li> <li>- เซ็นเซอร์วัดความชื้น (เป็น Option)</li> </ul>
<p><b>5. ระบบป้องกัน (Protection system)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีวงจร L-C สำหรับป้องกันสัญญาณรบกวนจากภายนอก</li> <li>- มีระบบป้องกันไฟกระชอก (Transient) ด้วย MOV</li> <li>- มีระบบป้องกันการกินกระแสเกินหรือเกิด Short Circuit ของตู้ควบคุมด้วย Fuse 2A</li> <li>- มีระบบป้องกันการกินกระแสเกินหรือเกิด Short Circuit ของพัดลมด้วย Fuse 10A</li> <li>- มีระบบตรวจสอบค่าอุณหภูมิ Low Temp. and High Temp. เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศและพัดลมให้อุณหภูมิภายในห้องอยู่ในย่านที่ต้องการ</li> <li>- มีระบบตรวจสอบ Alarm ต่างๆ พร้อมส่ง Alarm contact เพื่อให้ผู้ดูแลทราบถึงความผิดปกติต่างๆ ภายในห้อง</li> </ul>

<p><b>6. การตั้งค่า (setting)</b></p>	<p>6.1: ตั้งค่า Timer air : ชั่วโมงสำหรับสลับกันทำงานของเครื่องปรับอากาศ 1 - 24 ชั่วโมง</p> <p>6.2: ตั้งค่า High Temp : 10°C - 50°C</p> <p>6.3: ตั้งค่า Low Temp : 10°C - 50°C</p> <p>6.4: ตั้งค่า Return temp : 2°C - 5°C</p> <p>6.5: ตั้งค่า Over High temp : 5°C - 10°C</p> <p>6.6: ตั้งค่า SET MODE ตั้งเลือกโหมดการทำงาน Auto / Manual</p> <p>กรณีโหมด Manual มีปุ่มสำหรับตั้งค่า ต่างๆ ดังนี้</p> <p>6.6.1 ปุ่ม SELECT AIR สำหรับเลือกให้ AIR ทำงาน AIR 1 ON หรือ AIR 2 ON หรือ AIR1 &amp; AIR 2 ON</p> <p>6.6.2 ปุ่ม SELECT FAN สำหรับเลือก FAN ON or FAN OFF</p>
<p><b>7. การแสดงผล (Display)</b></p>	<p>7.1: 7- Segment สำหรับแสดงค่าชั่วโมงการทำงานของเครื่องปรับอากาศ (2 หลัก)</p> <p>7.2: 7- Segment สำหรับแสดงค่าอุณหภูมิภายในห้องที่อ่านได้ (2 หลัก)</p> <p>7.3: LED แสดงโหมดการทำงาน (โหมด Auto / โหมด Manual)</p> <p>7.4: LED แสดงการทำงาน ของ AIR 1 and AIR 2</p> <p>7.5: LED แสดง FAN ON</p> <p>7.6 : LED แสดง สถานะการเกิด Alarm ต่าง ๆ ประกอบด้วย Fire Alarm / Sensor Error High Humidity / High Temp / Air 1 Fail / Air 2 Fail</p>
<p><b>8. ระบบ Alarm system</b></p>	<p>8.1: Alarm Fire Alarm</p> <p>8.2: Alarm Control fail / SENSOR FAIL</p> <p>8.3: Alarm Fan fail</p> <p>8.4: Alarm HIGH TEMP</p> <p>8.5: Alarm AIR 1 FAIL</p> <p>8.6: Alarm AIR 2 FAIL</p>
<p><b>9. โหมดการทำงาน และฟังก์ชันการทำงาน</b></p>	<p>เลือกโหมดการทำงานด้วย ปุ่มกด SELECT MODE</p> <p>มีโหมดการทำงาน 2 โหมด : Auto Mode / MANUAL Mode</p>
<p><b>9.1: Manual Mode:</b></p>	<p>ใช้สำหรับเลือกให้เครื่องปรับอากาศ หรือ พัดลมทำงานต่อเนื่อง สามารถตั้งค่าได้จากปุ่มดังนี้</p> <p>: ปุ่ม SELECT AIR สำหรับเลือกให้ AIR 1 ON หรือ AIR 2 ON หรือ AIR1 &amp; AIR 2 ON หรือ AIR1 &amp; AIR 2 OFF</p> <p>: ปุ่ม SELECT FAN สำหรับเลือก FAN ON หรือ FAN OFF</p> <p>ซึ่งตั้งค่าฟังก์ชันการทำงานแบบไหน ระบบจะทำงานต่อเนื่องตามฟังก์ชันดังกล่าว ทั้งนี้ผู้ควบคุมยังสามารถรับ Input Fire alarm สำหรับ shut down เครื่องปรับอากาศได้ พร้อมทั้งยังสามารถส่ง alarm ได้ปกติ แต่การทำงานของเครื่องปรับอากาศ และพัดลมจะทำงานตามค่าที่ตั้งไว้จากปุ่ม SELECT AIR and SELECT FAN เท่านั้น</p>

<p><b>9.2 การตั้งค่า (setting)</b></p>	<p>เครื่องปรับอากาศ และ พัดลม จะทำงานตามค่าต่างๆ ที่ตั้งระบบไว้ ในสภาวะปกติ เครื่องปรับอากาศทำงานสลับกันครั้งละ 1 เครื่องตามชั่วโมงที่ตั้งไว้ ช่วงเวลาสลับกันทำงานหลังจากเครื่องปรับอากาศอีกเครื่องเริ่มทำงาน เครื่องปรับอากาศที่ทำงานอยู่ยังคงทำงานต่อเนื่องประมาณ 5 นาที ถึงจะหยุดการทำงาน</p>
<p><b>9.3 ในสภาวะ High Temp</b></p>	<p>ขณะเครื่องปรับอากาศทำงาน 1 เครื่อง หากเกิดสภาวะอุณหภูมิห้องสูงกว่าค่า High temp ที่ตั้งไว้ ตู้ควบคุมจะสั่งให้เครื่องปรับอากาศอีกเครื่องทำงานช่วย ( ทำงานพร้อมกัน 2 เครื่อง) ทำงานจนกว่าอุณหภูมิห้องลดลงต่ำกว่าค่า high temp – Return temp ตู้ควบคุมจะสั่งให้เครื่องปรับอากาศกลับมาทำงาน 1 เครื่องเช่นเดิม</p>
<p><b>9.4 ในสภาวะ Low temp</b></p>	<p>ตู้ควบคุมจะสั่งหยุดการทำงานของเครื่องปรับอากาศ จนกว่าสภาวะอุณหภูมิห้องกลับมาสูงกว่าค่า Low temp + Return temp ตู้ควบคุมถึงจะสั่งให้เครื่องปรับอากาศกลับมาทำงานสลับกันครั้งละ 1 เครื่อง ตามชั่วโมงที่ตั้งค่าไว้ เช่นเดิม</p>
<p><b>9.5 ในสภาวะ High humidity</b></p>	<p>หากตู้ควบคุมได้รับสัญญาณ Input High Humidity ตู้ควบคุม จะสั่งให้ เครื่องปรับอากาศ (กรณีต่อชุดตรวจจับความชื้น) ทำงานพร้อมกันสองเครื่อง เพื่อลดความชื้นภายในห้องให้ลดลง เครื่องปรับอากาศจะทำงานต่อเนื่องจนกว่า สัญญาณ Input High Humidity จะหยุดส่งมายังตู้ควบคุม ถึงจะกลับเข้าสู่สภาวะปกติ</p>
<p><b>9.6 ในสภาวะเกิด Fire Alarm</b></p>	<p>ในสภาวะเกิด Fire Alarm : หากตู้ควบคุมตรวจสอบพบสัญญาณ Input Fire Alarm ตู้ควบคุมจะสั่งหยุดการทำงานของ เครื่องปรับอากาศพร้อม LED ตำแหน่ง FIRE ALARM หน้าตู้ติดสีแดง</p>
<p><b>9.7 ในสภาวะ Air Fail</b></p>	<p>: ตู้ควบคุมจะตรวจสอบสถานะ Air Fail จาก Overload Magnetic ของเครื่องปรับอากาศเครื่องที่1 และเครื่องปรับอากาศเครื่องที่ 2 : ขณะเครื่องปรับอากาศเครื่องที่ทำงานอยู่ Fail ตู้ควบคุมจะสั่งให้เครื่องปรับอากาศอีกเครื่องทำงานแทนทันที พร้อมส่ง Alarm Air Fail และหากตรวจพบว่า Air Fail ทั้งสองเครื่องตู้ควบคุมจะสั่งให้พัดลมทำงานตาม หัวข้อฟังก์ชันการทำงานของพัดลม</p>
<p><b>9.8 ฟังก์ชันการทำงานของพัดลม</b></p>	<p>1: พัดลมทำงานทันที เมื่อ Fuse control ขาด หรือเปิดเบรกเกอร์ ที่จ่ายไฟให้ตู้ควบคุม พัดลมหยุดเมื่อเปิดเบรกเกอร์ หรือเปลี่ยน fuse control ใหม่ 2 : พัดลมทำงานเมื่อตรวจพบว่า Air Fail ทั้งสองเครื่อง แล้วอุณหภูมิสูงถึงค่า High temp พัดลมหยุดทำงานเมื่ออุณหภูมิลดลงต่ำกว่าค่า High temp – Return temp 3 : พัดลมทำงานเมื่อ อุณหภูมิสูงถึงค่า Over high temp (กรณีไม่ตรวจพบ AIR Fail) พัดลมหยุดทำงานเมื่ออุณหภูมิลดลงต่ำกว่าค่า Over high temp – 2°C</p>

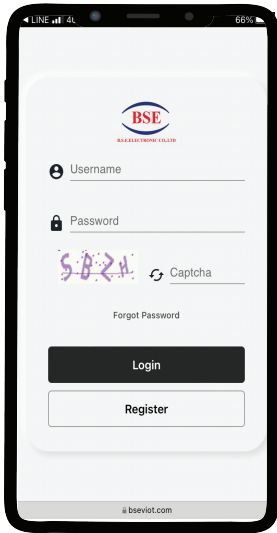
## IOT REALTIME MANAGEMENT



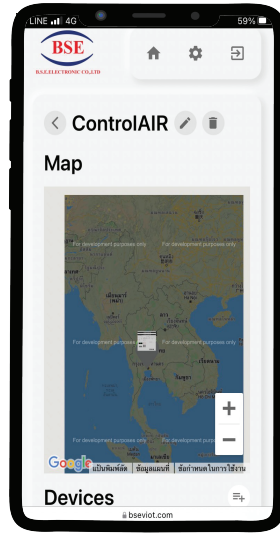
### WEBAPPLICATION

เว็บแอปพลิเคชัน [www.bseviot.com](http://www.bseviot.com) ของบริษัท บี.เอส.อี อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด ถูกออกแบบมาเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งาน ช่วยแจ้งเตือนเมื่อระบบพบความผิดปกติ และยังสามารถตั้งค่าอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย ผู้ใช้งานสามารถวางแผนการเข้าตรวจงานได้ล่วงหน้า พร้อมทั้งดาวน์โหลดข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์การทำงานของผลิตภัณฑ์ได้อย่างละเอียด

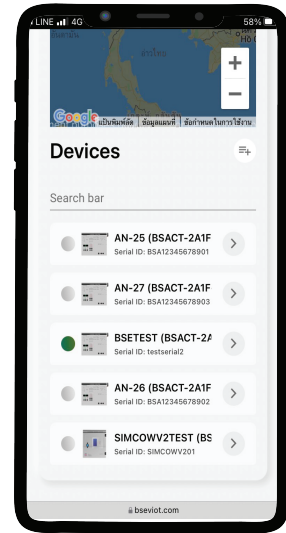
[www.bseviot.com](http://www.bseviot.com) รองรับการใช้งานทั้งบนมือถือ iOS, Android และคอมพิวเตอร์ทุกประเภท โดยไม่จำเป็นต้องดาวน์โหลดแอปพลิเคชันผ่าน App Store หรือ Google Play เพียงแค่เข้าไปที่เว็บไซต์ [www.bseviot.com](http://www.bseviot.com) สมัครสมาชิกและใส่ Serial Number ของผลิตภัณฑ์ ผู้ใช้งานก็สามารถเข้าถึงข้อมูลของผลิตภัณฑ์ได้ทันที สำหรับผู้ใช้งานผ่านมือถือ สามารถเพิ่มเว็บไซต์ [www.bseviot.com](http://www.bseviot.com) ลงในหน้าโฮมเพจเพื่อให้เข้าถึงได้สะดวก โดยไม่ต้องเข้าแอปเบราว์เซอร์อย่าง Safari หรือ Google Chrome ทุกครั้ง ในยุคที่อินเทอร์เน็ตเข้าถึงผู้คนทุกวัย ระบบนี้ไม่ได้ถูกพัฒนามาเพื่อความสะดวกสบายเท่านั้น แต่ยังสามารถแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น ไฟไหม้ หรืออุณหภูมิที่สูงเกินไป ซึ่งอาจทำให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เสียหาย ผู้ใช้งานสามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังสามารถตรวจสอบและวางแผนการทำงานจากระยะไกลผ่าน [www.bseviot.com](http://www.bseviot.com) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนก็ตาม



1. <https://www.bseviot.com/>



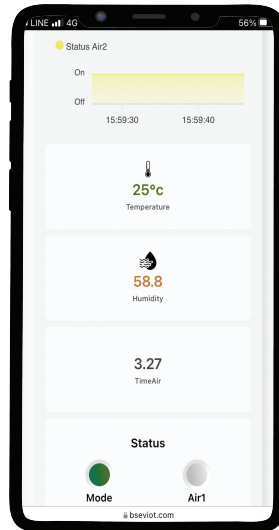
2. มีแผนที่บอกตำแหน่งของผลิตภัณฑ์



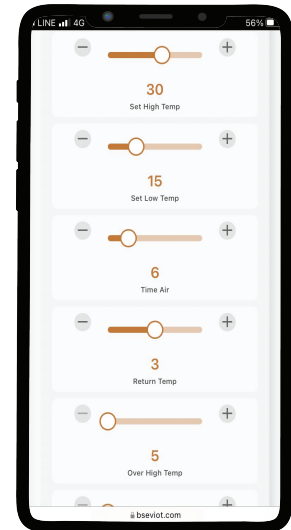
3. สามารถใส่จำนวนผลิตภัณฑ์ ให้อยู่ในกรุปเดียวกันได้  
3.1 แจ้งเตือนสื่อบอกสถานะเมื่อผลิตภัณฑ์ Online สีเขียว  
3.2 แจ้งเตือนสื่อบอกสถานะเมื่อผลิตภัณฑ์ Offline สีเทา  
3.3 แจ้งเตือนสื่อบอกสถานะเมื่อผลิตภัณฑ์ Alarm สีแดง



4. กราฟบอกค่าต่างๆ แบบ Real Time  
4.1 สามารถดูค่าย้อนหลังได้  
4.2 สามารถโหลดข้อมูลเป็น DATA



5. ไอคอน บอกสถานะ:  
5.1 อุณหภูมิของห้อง  
5.2 ค่าความชื้น  
5.3 เวลาการสลับการทำงาน  
ของเครื่องปรับอากาศ



6. สามารถตั้งค่า ค่าต่างๆได้  
6.1 HIGH TEMP  
6.2 LOW TEMP  
6.3 TIME AIR  
6.4 RETURN TEMP  
6.5 OVER HIGH TEMP

**\*\*\* ผู้ใช้งานต้องส่งคำร้องขอเพื่อเข้าหน้าตั้งค่า เนื่องจากเป็นการ ป้องกัน ตัวสินค้าของผู้ใช้งาน**