

# BOSS Family

Monitoring System



## Quick Guide





## บทนำ

เนื่องจากปัจจุบันนี้ได้มีการพัฒนาการใช้งานเกี่ยวกับตัวควบคุมอุณหภูมิในงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ อย่างมากมาย ทั้งในงานด้านผลิต ติดตั้ง และบริการต่าง ๆ

ตัวควบคุมยี่ห้อ **CAREL** เป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าจากประเทศอิตาลี ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อหนึ่งซึ่งได้รับความนิยมในงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องทำความเย็น เครื่องปรับอากาศ และ เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) รวมถึงงานติดตั้งเครื่องทำความเย็น ตู้แช่ และ ตู้โซลีนค้ำต่าง ๆ

เพราะฉะนั้นทางผู้จัดทำจึงได้จัดทำคู่มือการใช้งาน **CAREL** เล่มนี้ขึ้นมาเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานในการตั้งโปรแกรม ค่าพารามิเตอร์ และ ภายในคู่มือยังได้บอกรายละเอียดเกี่ยวกับ WIRING DIAGRAMS การต่อใช้งานของแต่ละรุ่น และ สาเหตุของการเกิดสัญญาณเตือนต่างๆ ว่าเกิดเนื่องจากสาเหตุอะไรบ้างอย่างละเอียดเพื่อให้ใช้งานได้อย่างถูกวิธี และมีประสิทธิภาพสูงสุด

สุดท้ายนี้หวังว่าคู่มือการใช้งาน **CAREL** เล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อท่านที่สนใจศึกษาการใช้งานตัวควบคุมอุณหภูมิ ยี่ห้อ **CAREL** และรายละเอียดของแต่ละรุ่น และขอขอบคุณท่านผู้มีอุปการะคุณทุกท่านที่ได้ให้ความ ไว้วางใจในสินค้าของ **CAREL** ด้วยดีเสมอมา

จัดทำโดย

บริษัท คาเรล (ประเทศไทย) จำกัด



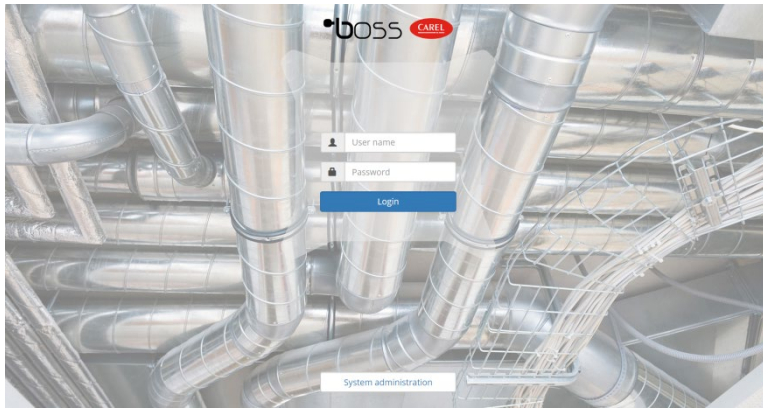
## สารบัญ

| หัวข้อ                              | หน้า |
|-------------------------------------|------|
| 1. เริ่มต้นใช้งาน                   | 1    |
| 2. การ login เข้าใช้งานโปรแกรม BOSS | 2    |
| 3. การใช้งาน Map                    | 2    |
| 4. การใช้งานเมนู Plant              | 3    |
| 4.1 เมนู Device                     | 3    |
| 4.2 เมนู Map                        | 7    |
| 5. การใช้งานเมนู Alarms/Events      | 8    |
| 5.1 เมนู Alarms list                | 8    |
| 5.2 เมนู Events list                | 9    |
| 6. การใช้งานเมนู Report             | 9    |

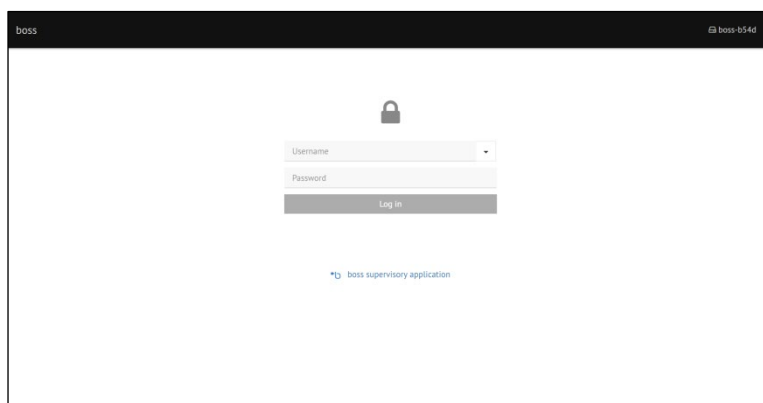


## 1. เริ่มต้นใช้งาน

- เมื่อเปิดเครื่องขึ้นมาแล้วรอเครื่องทำการบูทเสร็จจะแสดงหน้า login ขึ้นมาดังรูปด้านล่าง



- เมนู System administration จะเข้าสู่หน้า login เข้าไปตั้งค่าระบบของตัวเครื่อง

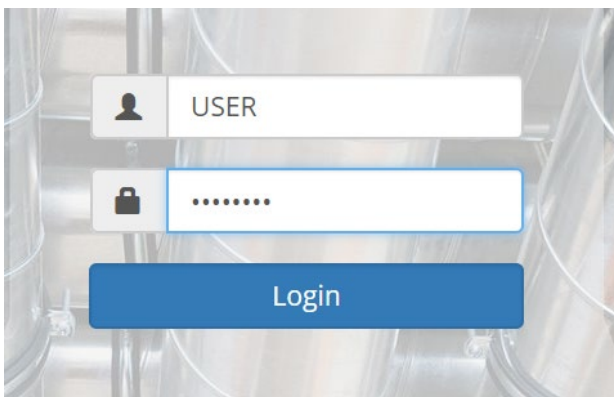


## 2. การ login เข้าใช้งานโปรแกรม BOSS

- การ login สามารถเข้าใช้งานได้ 2 วิธีคือ
  1. เข้าผ่านเครื่อง BOSS โดยตรง
  2. เข้าผ่าน เครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ใน Local Area Network เดียวกันโดยใช้ Browser เช่น Chrome, Firefox
 โดยมีรูปแบบลิงค์การเข้าใช้งานเป็น <https://IPAddress> ตัวอย่างเช่น หาก PlantVisorPRO ตั้ง IP Address : 192.168.1.100 ลิงค์จะเป็น <https://192.168.1.100>

เมื่ออยู่ในหน้า login ให้ใส่ User และ Password จากนั้นกดปุ่ม

Login



- หากต้องการ logout ให้กดปุ่ม  แล้วเลือก Logout หรือหากเกินระยะเวลาที่กำหนดไว้ก็จะ logout โดยอัตโนมัติ

## 3. การใช้งาน Map (ถ้ามี)

- เมื่อเข้าสู่หน้า Map จะเจอน้ำดั่งรูปด้านล่างเป็นหน้าแรก โดยจะแสดง layout ของห้อง, ชื่อห้อง, อุณหภูมิ, ความชื้น, แรงดัน, สถานะการทำงาน

## 4. การใช้งานเมนู Plant

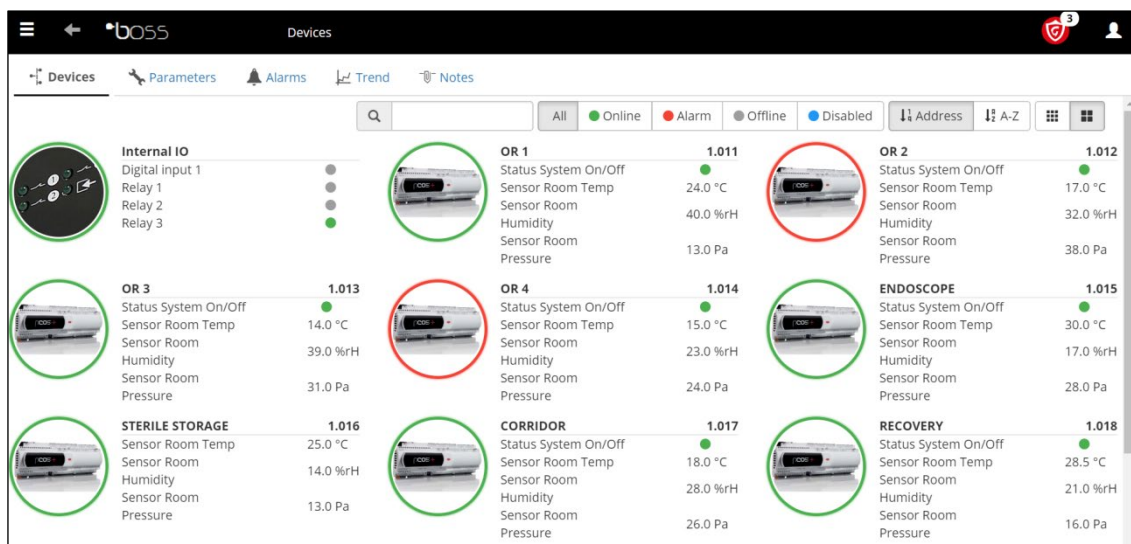


Plant > Device

Map

### 4.1 เมนู Device

- จะเป็นการแสดงสถานะการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ทั้งหมดและมีไฟแสดงสถานะการเชื่อมต่ออุปกรณ์ไฟแสดงสถานะของอุปกรณ์
  - เขียว: เชื่อมต่ออุปกรณ์ได้ปกติ
  - ดำ: อุปกรณ์ขาดการเชื่อมต่อ (Offline)
  - น้ำเงิน: อุปกรณ์ถูกปิดการใช้งาน (Disable)
  - แดง: อุปกรณ์เกิด Alarm

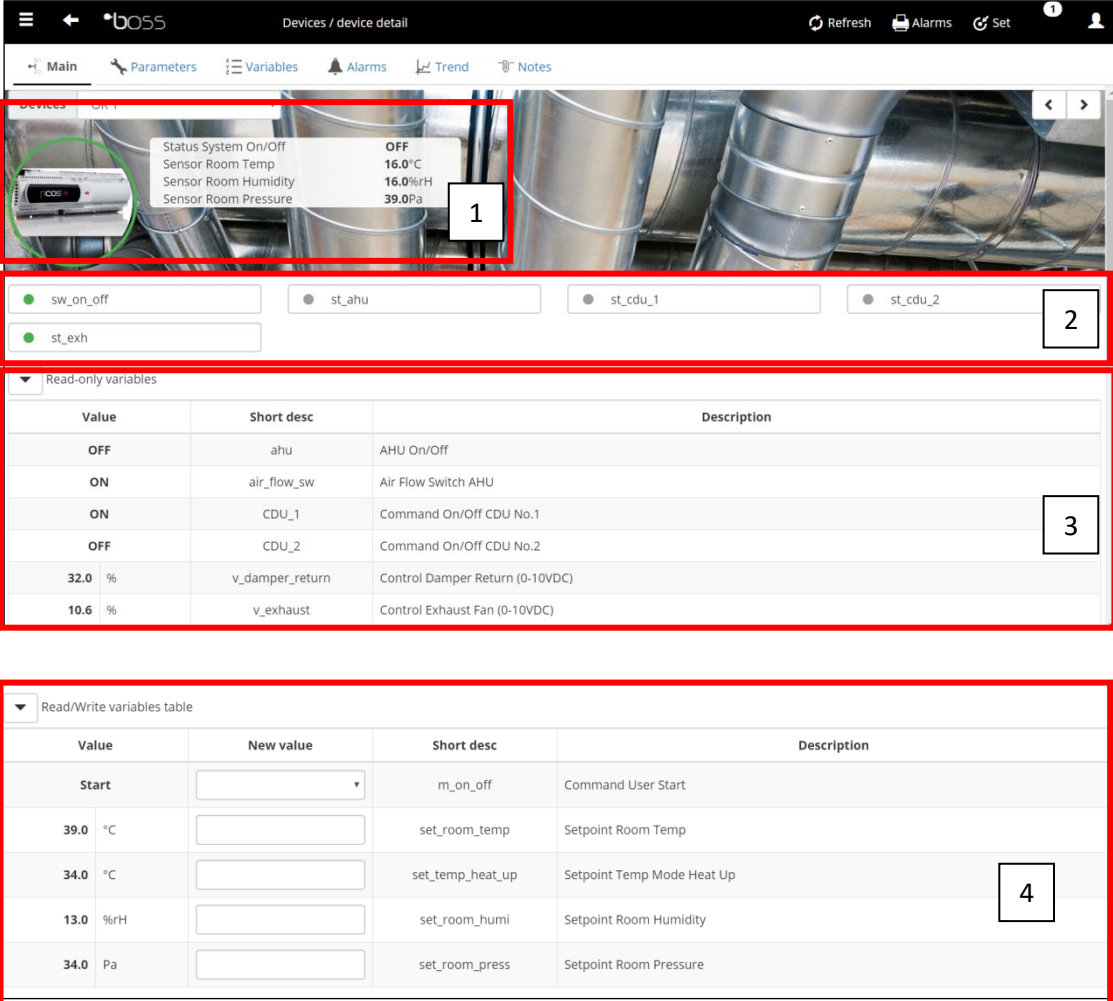


- คลิกที่ชื่ออุปกรณ์เพื่อเข้าสู่หน้า Main device ซึ่งเราจะเห็นแถบเมนูด้านบนเพื่อใช้ในการตั้งค่า parameters, ดู Active Alarm หรือ Alarm History, log graph

เมนู Main : เป็นส่วนที่แสดงค่าโดยรวมของอุปกรณ์โดยแบ่งเป็นโซนดังนี้

1. โซนทางด้านบนแสดงค่าที่เราต้องการเน้นหรือเป็นค่าที่สำคัญ
2. ถัดลงมาจะแสดงค่าตัวแปรที่เป็นสถานะ On/Off
3. ตารางแสดงค่า Read Variables

4. ตาราง Read/Write Variables สามารถตั้งค่าตัวแปรที่แสดงได้ในตาราง นี้โดยการตั้งค่าตัวแปรให้ใส่ค่าที่ต้องการในช่อง **New value** แล้วกดปุ่ม 



The screenshot shows the 'boss' web interface for 'Devices / device detail'. It includes a top navigation bar with 'Main', 'Parameters', 'Variables', 'Alarms', 'Trend', and 'Notes'. A red box highlights a 'Status System On/Off' pop-up window (1) showing sensor data. Below it, a row of radio buttons for 'sw\_on\_off', 'st\_ahu', 'st\_cdu\_1', and 'st\_cdu\_2' is shown (2). A 'Read-only variables' table (3) lists various system parameters. At the bottom, a 'Read/Write variables table' (4) allows for setting new values for parameters like 'm\_on\_off', 'set\_room\_temp', 'set\_temp\_heat\_up', 'set\_room\_humi', and 'set\_room\_press'.

| Value  | Short desc      | Description                     |
|--------|-----------------|---------------------------------|
| OFF    | ahu             | AHU On/Off                      |
| ON     | air_flow_sw     | Air Flow Switch AHU             |
| ON     | CDU_1           | Command On/Off CDU No.1         |
| OFF    | CDU_2           | Command On/Off CDU No.2         |
| 32.0 % | v_damper_return | Control Damper Return (0-10VDC) |
| 10.6 % | v_exhaust       | Control Exhaust Fan (0-10VDC)   |

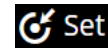
  

| Value    | New value            | Short desc       | Description                |
|----------|----------------------|------------------|----------------------------|
| Start    | <input type="text"/> | m_on_off         | Command User Start         |
| 39.0 °C  | <input type="text"/> | set_room_temp    | Setpoint Room Temp         |
| 34.0 °C  | <input type="text"/> | set_temp_heat_up | Setpoint Temp Mode Heat Up |
| 13.0 %rH | <input type="text"/> | set_room_humi    | Setpoint Room Humidity     |
| 34.0 Pa  | <input type="text"/> | set_room_press   | Setpoint Room Pressure     |

### เมนู Parameters

- เป็นหน้าการตั้งค่า Parameters ของอุปกรณ์โดยแบ่งหมวดหมู่ออกเป็น 4 หมวด
  1. All parameters : ตัวแปรที่ตั้งค่าได้ทั้งหมด
  2. Command : เป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับคำสั่ง On/Off
  3. Main parameters : เป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการตั้งค่า Setpoint
  4. Calibration : เป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการตั้งค่าชดเชยของ Sensor

- หากต้องการตั้งค่าตัวแปรให้ใส่ค่าที่ต้องการในช่อง **New** แล้วกดปุ่ม



Devices / device detail

Refresh Set

Main Parameters Variables Alarms Trend Notes

Devices OR 1

Category Commands

| Value        | New | U.M. | Short desc         |                             |
|--------------|-----|------|--------------------|-----------------------------|
| Stop         |     |      | m_on_off           | Command User Start          |
| Temp Control |     |      | sel_mode           | Select Mode                 |
| ON           |     |      | Mode_heat_up       | Command On Mode Heat Up     |
| Start        |     |      | on_off_exh         | Command On/Off Exhaust      |
| No           |     |      | re_al_air_flow_ahu | Reset Alarm Air Flow Switch |

## เมนู Alarms

- เป็นส่วนของการแสดง Alarm ของอุปกรณ์นั้นๆโดยจะมี 2 ส่วนด้วยกันคือ

1. Active Alarm : Alarm ที่เกิดขึ้น ณ ปัจจุบัน

Main Parameters Variables Alarms Trend Notes

Devices OR 4

Active alarms Reset alarms

| Priority | Date Time           | Description       | Ack | Cancel actions |
|----------|---------------------|-------------------|-----|----------------|
|          | 2018/07/03 16:14:15 | Alarm Hepa Filter |     |                |

2. Reset Alarms : Alarm ที่เกิดขึ้นในอดีต (Alarm History)

Main Parameters Variables Alarms Trend Notes

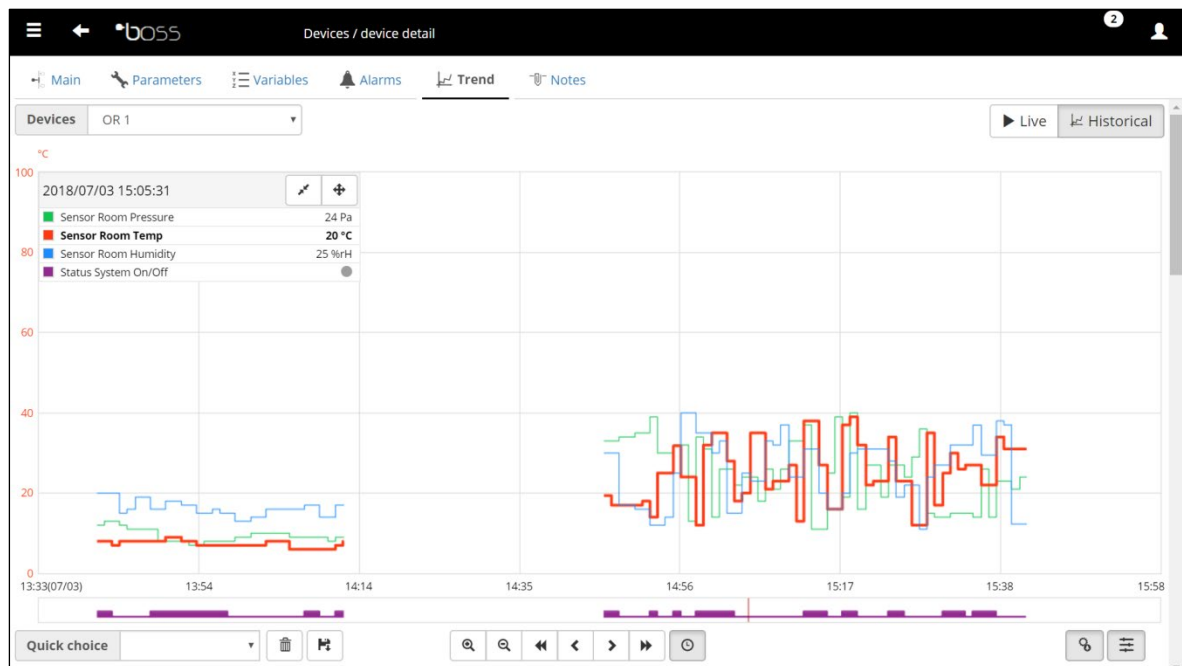
Devices OR 4

Active alarms Reset alarms

| Priority | From                | To                  | Duration      | Description           | Device | Ack | Cancel actions | Inhibition |
|----------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------------|--------|-----|----------------|------------|
|          | 2018/07/03 15:58:42 | 2018/07/03 16:04:13 | Odd 0h 5m 31s | OFFLINE               | OR 4   |     |                |            |
|          | 2018/07/03 15:28:06 | 2018/07/03 15:36:38 | Odd 0h 8m 31s | Alarm Filter AHU      | OR 4   |     |                |            |
|          | 2018/07/03 15:17:35 | 2018/07/03 15:26:06 | Odd 0h 8m 30s | Alarm Hepa Filter     | OR 4   |     |                |            |
|          | 2018/07/03 15:04:03 | 2018/07/03 15:14:04 | Odd 0h 10m 1s | Alarm Air Flow Switch | OR 4   |     |                |            |
|          | 2018/07/03 14:56:27 | 2018/07/03 15:02:33 | Odd 0h 6m 5s  | Alarm Filter AHU      | OR 4   |     |                |            |

## เมนู Log graph

- ใช้สำหรับแสดงค่าที่ได้ทำการบันทึกไว้ในรูปแบบกราฟ
- ตารางกราฟจะมี
  - แกนแนวตั้งคือค่าของตัวแปร
  - แกนนอนคือช่วงเวลา



- ปุ่ม  ใช้ในการเลือกช่วงเวลาที่จะ plot graph จากนั้นกดปุ่ม OK

Search

Time period

day

Day

02/07/2018

OK

Cancel

- สามารถเลื่อนดูกราฟในช่วงเวลาก่อนหน้าและช่วงเวลาถัดไปได้โดยใช้ปุ่มด้านล่างนี้



- ปุ่ม  ใช้ในการตั้งค่าตารางกราฟ

Customize

On

Legend

Legend background color

Legend foreground color

On

Horizontal grid

Grid color

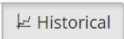
On

Vertical grid

Graph background color

Save

Cancel

- สามารถเลือกค่าที่จะนำมา plot ได้โดยคลิกเครื่องหมายถูกในช่องหน้าตัวแปรที่ต้องการ
- สามารถเปลี่ยนสีของเส้นกราฟได้โดยดับเบิลคลิกที่แถบสีที่แล้วเลือกสีที่ต้องการสามารถกำหนด limit low,high ที่ของตัวแปรที่จะ plot ได้โดยใส่ค่าลงไปช่อง Lower limit, Upper limit หลังจากตั้งค่าทั้งหมดแล้วให้กดปุ่ม 

| ↑ ↓           | Device | Color                                                                               | Variable             | U.M. | Min                 | Max                 | Average | Lower limit | Upper limit |
|---------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|---------------------|---------------------|---------|-------------|-------------|
| <div>On</div> | OR 1   |  | Sensor Room Humidity | %RH  | 10.0 18/07/03 16:01 | 40.0 18/07/03 14:53 | 20.13   | 0.0         | 100.0       |
| <div>On</div> | OR 1   |  | Sensor Room Pressure |      | 7.0 18/07/03 13:51  | 40.0 18/07/03 15:16 | 21.62   | 0.0         | 100.0       |
| <div>On</div> | OR 1   |  |                      |      | 6.0 18/07/03 14:03  | 18/07/03 15:16      | 21.31   | 0.0         | 100.0       |
| <div>On</div> | OR 1   |                                                                                     |                      |      | --                  | --                  | --      |             |             |
| <div>On</div> | OR 1   |                                                                                     |                      |      | --                  | --                  | --      |             |             |
| <div>On</div> | OR 1   |  | Status AHU           |      | --                  | --                  | --      |             |             |

## 4.2 เมนู Map

- ใช้เพื่อดูหน้า Map (ถ้ามี)

## 5. การใช้งานเมนู Alarm/Event



Alarm/Event > Alarms list

Events list

### 5.1 เมนู Alarms list

- เป็นส่วนของการแสดง Alarm ของอุปกรณ์ทั้งหมด โดยจะมี 2 ส่วนด้วยกันคือ

1. Active Alarm : Alarm ที่เกิดขึ้น ณ ปัจจุบัน

| <a href="#">Active alarms</a> <a href="#">Reset alarms</a> |                     |                  |                 |     |                |
|------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------|-----|----------------|
| Priority                                                   | Date Time           | Description      | Device          | Ack | Cancel actions |
|                                                            | 2018/07/03 16:26:17 | Alarm AHU        | OR CORRIDOR     |     |                |
|                                                            | 2018/07/03 16:20:46 | Alarm Filter AHU | STERILE STORAGE |     |                |
|                                                            | 2018/07/03 16:20:46 | Alarm Filter AHU | CORRIDOR        |     |                |

2. Reset Alarms : Alarm ที่เกิดขึ้นในอดีต (Alarm History)

| <a href="#">Active alarms</a> <a href="#">Reset alarms</a> |                     |                     |               |                       |                 |     |                |            |  |
|------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------------|-----------------|-----|----------------|------------|--|
| Priority                                                   | From                | To                  | Duration      | Description           | Device          | Ack | Cancel actions | Inhibition |  |
|                                                            | 2018/07/03 16:20:46 | 2018/07/03 16:27:47 | Odd 0h 7m 1s  | Alarm Filter AHU      | STERILE STORAGE |     |                |            |  |
|                                                            | 2018/07/03 16:18:16 | 2018/07/03 16:25:47 | Odd 0h 7m 30s | Alarm Filter AHU      | OR 4            |     |                |            |  |
|                                                            | 2018/07/03 16:16:16 | 2018/07/03 16:21:46 | Odd 0h 5m 30s | Alarm Air Flow Switch | CORRIDOR        |     |                |            |  |
|                                                            | 2018/07/03 16:14:15 | 2018/07/03 16:24:16 | Odd 0h 10m 1s | Alarm Hepa Filter     | OR 4            |     |                |            |  |
|                                                            | 2018/07/03 16:12:45 | 2018/07/03 16:19:16 | Odd 0h 6m 31s | Alarm Air Flow Switch | RECOVERY        |     |                |            |  |
|                                                            | 2018/07/03 16:09:44 | 2018/07/03 16:17:46 | Odd 0h 8m 2s  | Alarm Hepa Filter     | OR 1            |     |                |            |  |
|                                                            | 2018/07/03 16:05:13 | 2018/07/03 16:15:15 | Odd 0h 10m 1s | Alarm Air Flow Switch | ENDOSCOPE       |     |                |            |  |
|                                                            | 2018/07/03 16:04:43 | 2018/07/03 16:14:15 | Odd 0h 9m 31s | OFFLINE               | RECOVERY        |     |                |            |  |
|                                                            | 2018/07/03 16:00:43 | 2018/07/03 16:07:44 | Odd 0h 7m 0s  | Alarm AHU             | OR 3            |     |                |            |  |
|                                                            | 2018/07/03 15:58:42 | 2018/07/03 16:04:13 | Odd 0h 5m 31s | OFFLINE               | OR 4            |     |                |            |  |

## 5.2 เมนู Events list

- เป็นส่วนของการแสดงเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในระบบ

| Date Time           | Description                       | Category          | User       | Type |
|---------------------|-----------------------------------|-------------------|------------|------|
| 2018/07/03 14:48:07 | User admin 192.168.30.1 logged in | Action            | admin      |      |
| 2018/07/03 14:48:02 | User admin logged out             | Action            | admin      |      |
| 2018/07/03 14:46:52 | Switch Switch2 not configured     | Technology switch | System     |      |
| 2018/07/03 14:46:52 | Switch Switch1 not configured     | Technology switch | System     |      |
| 2018/07/03 14:46:52 | Energy plugin started             | Energy            | Energy     |      |
| 2018/07/03 14:46:51 | Acquisition started               | Started service   | admin      |      |
| 2018/07/03 14:46:51 | Configuration loaded              | Configuration     | System     |      |
| 2018/07/03 14:46:51 | Boss stopped for 31 minutes       | Started service   | Controller |      |
| 2018/07/03 14:46:23 | User admin 192.168.30.1 logged in | Action            | admin      |      |
| 2018/07/03 14:45:10 | Product without license           | Started service   | System     |      |

## 6. การใช้งานเมนู Report



Report > Report management

- เราสามารถสร้าง report โดยเลือกค่าที่ต้องการ, ความถี่, และ ตั้งข้อมูลออกมาในรูปแบบของไฟล์ CSV, PDF, HTML ได้ตามช่วงเวลาที่ต้องการ
- เริ่มแรกเราต้องสร้าง report ขึ้นมาก่อนโดยไปที่เมนู Template
  - กดปุ่ม
  - ตั้งชื่อ report ในช่อง Name
  - เลือก Time Interval ในตัวอย่างเลือกเป็น Daily (รายวัน)
  - เลือก Output format : PDF, CSV, HTML
  - เลือก Layout
  - เลือก Frequency

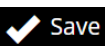
|            |                                               |               |                                  |
|------------|-----------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Name       | <input type="text" value="Operating Room 1"/> | Layout        | <input type="text" value=""/>    |
| time range | <input type="text" value="Daily"/>            | Frequency     | <input type="text" value="5 m"/> |
| Haccp      | <input type="checkbox" value="Off"/>          | Output format | <input type="text" value="CSV"/> |

- ถัดมาเป็นส่วนของการเลือกค่าตัวแปรที่ต้องการจะอยู่ในส่วนของ setting
- คลิกที่ชื่อของ Device จากนั้นตัวแปรจะปรากฏในช่อง Variables ตรงตารางด้านล่างมือแล้วคลิก 
- ตัวแปรที่ต้องการหลังจากนั้นตัวแปรที่เลือกจะปรากฏในตารางด้านล่าง

Current configuration

Devices Device models OR 4

| Variables                 | + | Devices | Variables            | - |
|---------------------------|---|---------|----------------------|---|
| Actual Setpoint Room Temp | + | OR 4    | Sensor Room Temp     | - |
| AHU On/Off                | + | OR 4    | Sensor Room Humidity | - |
| Air Flow Switch AHU       | + | OR 4    | Sensor Room Pressure | - |
| Command On Mode Heat Up   | + | OR 4    | Status System On/Off | - |
| Command On/Off CDU No.1   | + |         |                      |   |
| Command On/Off CDU No.2   | + |         |                      |   |

- กดปุ่ม  Save เพื่อสร้าง report จะเห็นว่า report ที่ถูกสร้างแล้วจะอยู่ใน ตาราง Template

Report

Template

Setting

| Description      | Type  | Output format | Variables number |
|------------------|-------|---------------|------------------|
| Operating Room 1 | Daily | CSV           | 4                |

- ในการดึง report ออกมานั้นสามารถนำ Flash drive ไปเสียบที่ตัวเครื่อง BOSS หรือดึงผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เข้าใช้งาน BOSS ผ่าน LAN ได้ ในการดึง report นั้นให้ไปที่ เมนู report
  - คลิกที่แถบชื่อ report จากนั้นจะมีตารางปฏิทินปรากฏขึ้นมา
  - เลือกวัน เดือน ปี และความถี่ที่ต้องการจากนั้นกดปุ่ม  Print และเลือก location ที่ต้องการ Save แล้วกดปุ่ม OK

 Report  Template  Setting

| Description      | Type  | Output format | Variables number |
|------------------|-------|---------------|------------------|
| Operating Room 1 | Daily | CSV           | 4                |

From 03/07/2018  Frequency 5 m

July 2018

| Su | Mo | Tu | We | Th | Fr | Sa |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
| 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | 31 | 1  | 2  | 3  | 4  |
| 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |



บริษัท คาเรล (ประเทศไทย) จำกัด

CAREL (THAILAND) CO., LTD.

เลขที่ 34 ถนนเทียมร่วมมิตร แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310

Tel: +66-2126-6211-3 Fax: +66-2126-6214 <http://www.carel.co.th>