

HAPER

MODEL 25C015

คู่มือการใช้
(User's guide)



สารบัญ

หน้า

| | |
|---------------------------------|-------|
| 1. Overview | 3-5 |
| 2. ข้อมูลจำเพาะ | 6-7 |
| 3. ขอควรทราบ | 8 |
| 4. เทคนิคทั่วไป | 9-10 |
| 5. การติดตั้ง | 11-17 |
| 6. การบำรุงรักษา | 18 |
| 7. LED แสดงสถานะการทำงาน | 19 |
| 8. ภาพประกอบ และหมายเลขชิ้นส่วน | 20 |

บทนำ

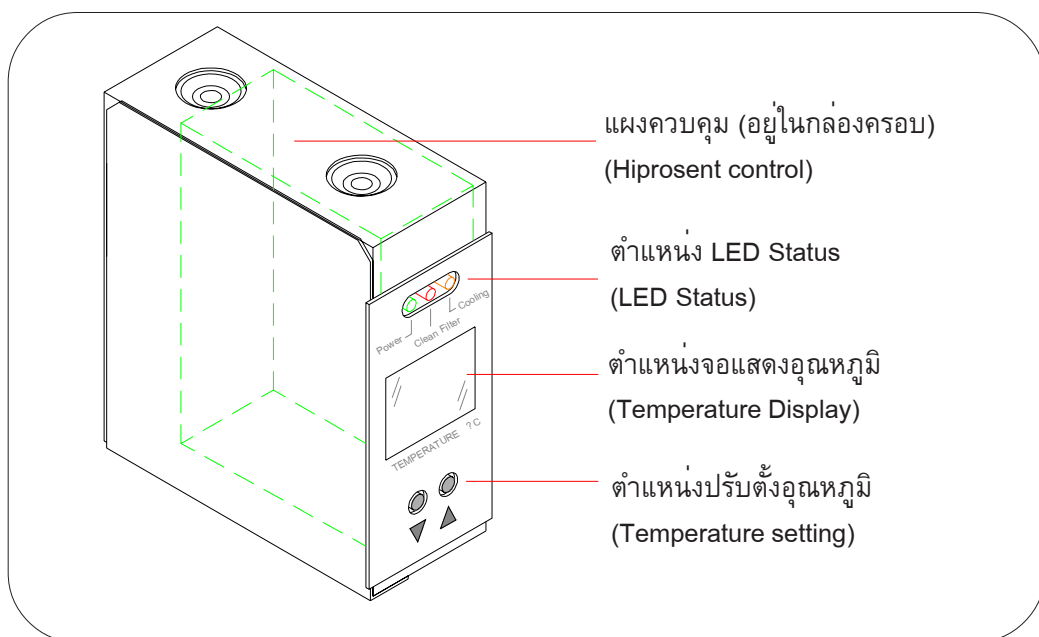
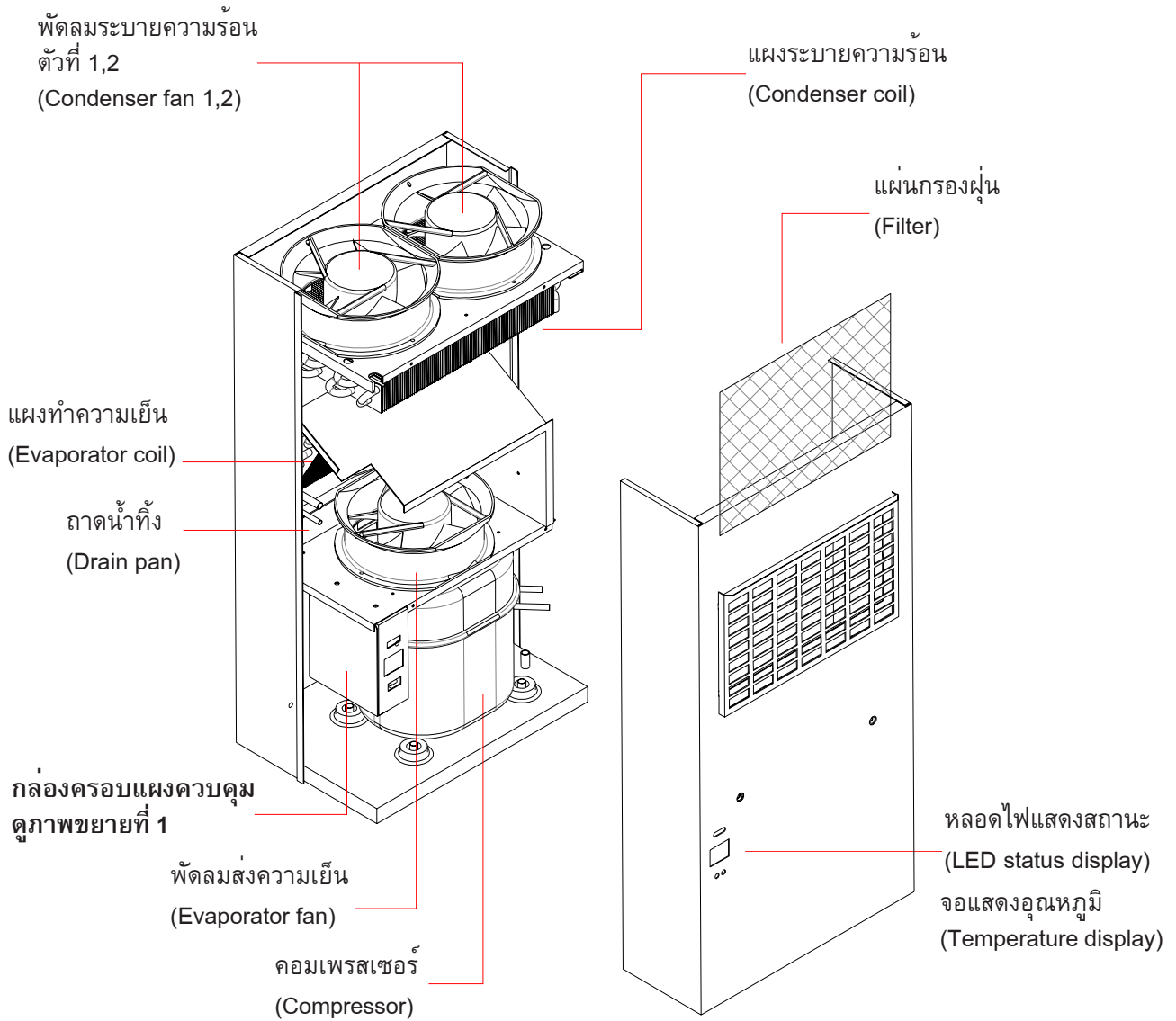
Cooling Unit สำหรับตู้คอนโทรล ถูกออกแบบและสร้างเพื่อกำจัดความร้อน ภายในตู้คอนโทรล โดยทำความเย็นผ่านอากาศภายในตู้คอนโทรล และป้องกันอุปกรณ์ที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ

Cooling Unit สำหรับตู้คอนโทรล มีความเหมาะสมในการนำมาใช้งานในบริเวณที่มีอุณหภูมิรอบด้านสูงถึง 40°C . ขึ้นไป ซึ่งเครื่องปรับอากาศทั่วๆ ไปไม่สามารถทนต่อสภาวะความร้อนที่สูงเช่นนี้ได้

1. Overview

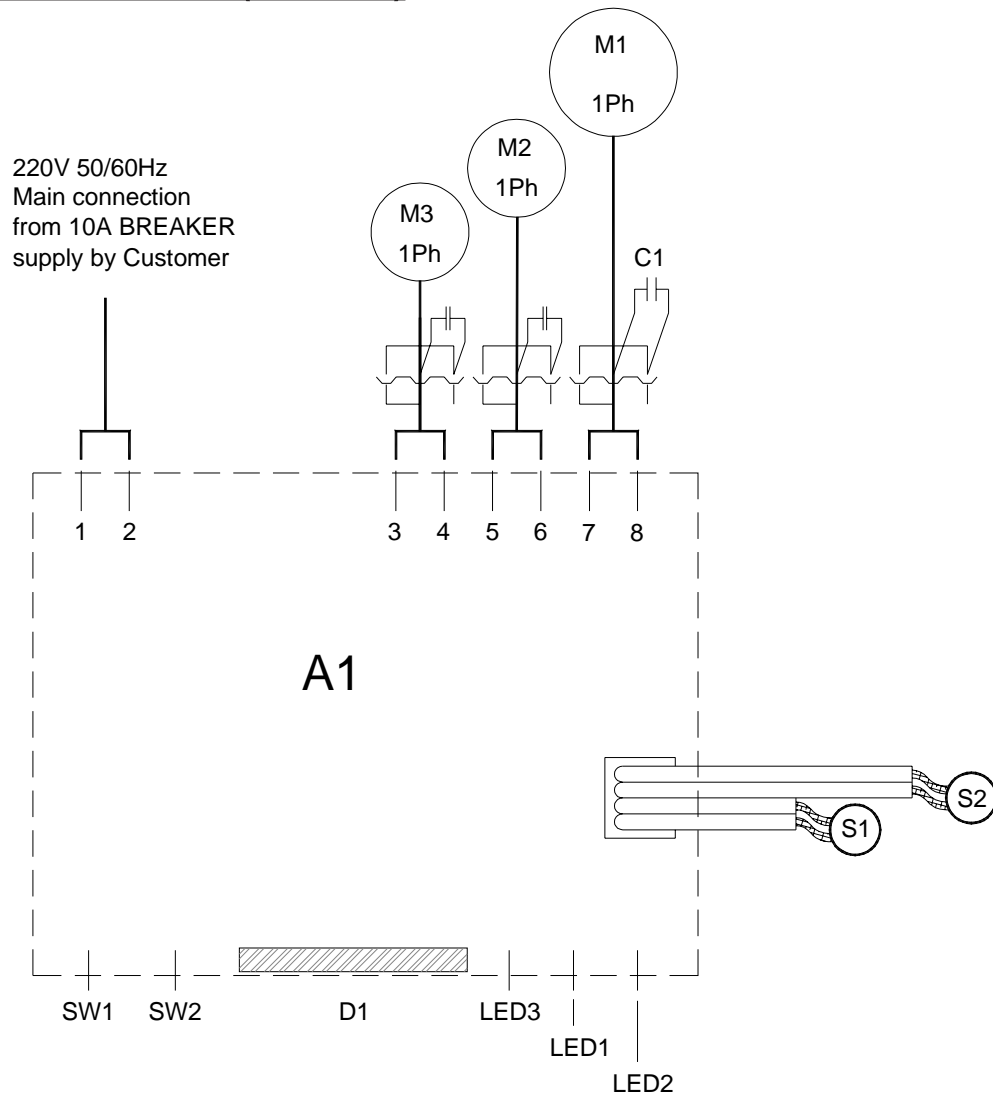
25C015





ภาพขยายที่ 1 ตำแหน่ง สวิตช์ และ ตำแหน่งปรับตั้งอุณหภูมิ

HI-PROSENT CONTROL (EHE015)



ควบคุม & แสดงผล

A1 = แผงวงจร

SW1,SW2 = สวิตช์ปรับอุณหภูมิ

D1 = จอแสดงอุณหภูมิ

LED1 = LED แสดงความผิดปกติของแผงระบายความร้อน

LED2 = LED แสดงการทำความเย็น

LED3 = LED POWER

สายสัญญาณ

S1 = Sensor วัดอุณหภูมิ ควบคุมอุณหภูมิภายในตู้

S2 = Sensor วัดอุณหภูมิเตือนความผิดปกติของแผงระบายความร้อน

ไฟ 220 โวลท์

C1 = คาปาซิเตอร์

M1 = คอมเพรสเซอร์

M2 = พัดลมระบายความร้อน

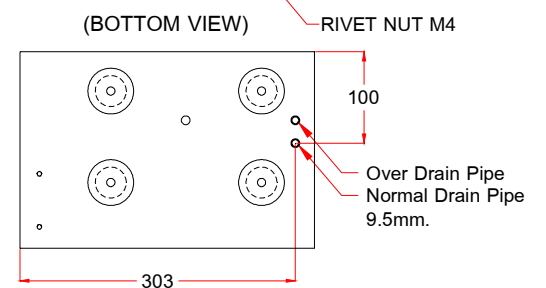
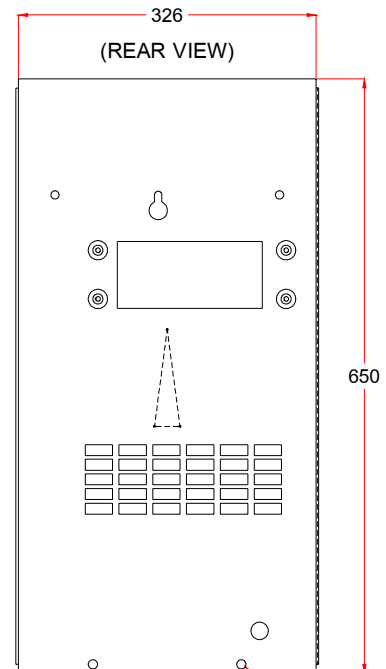
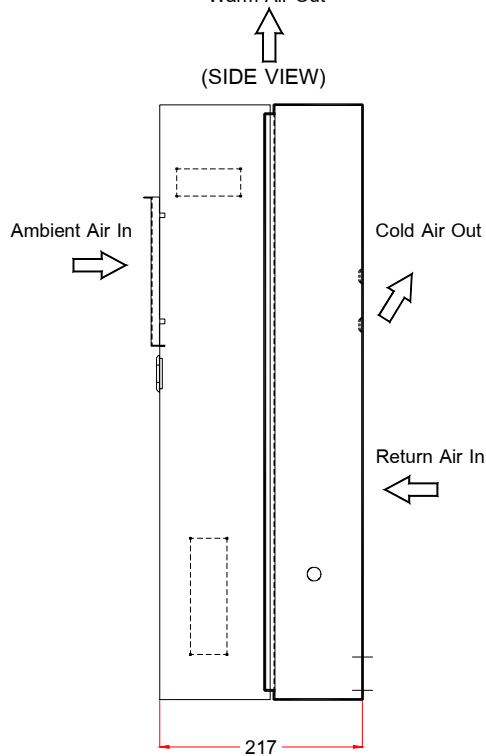
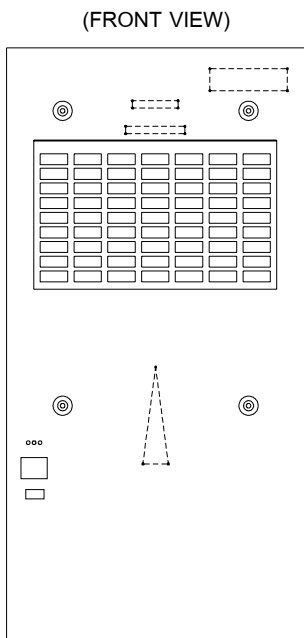
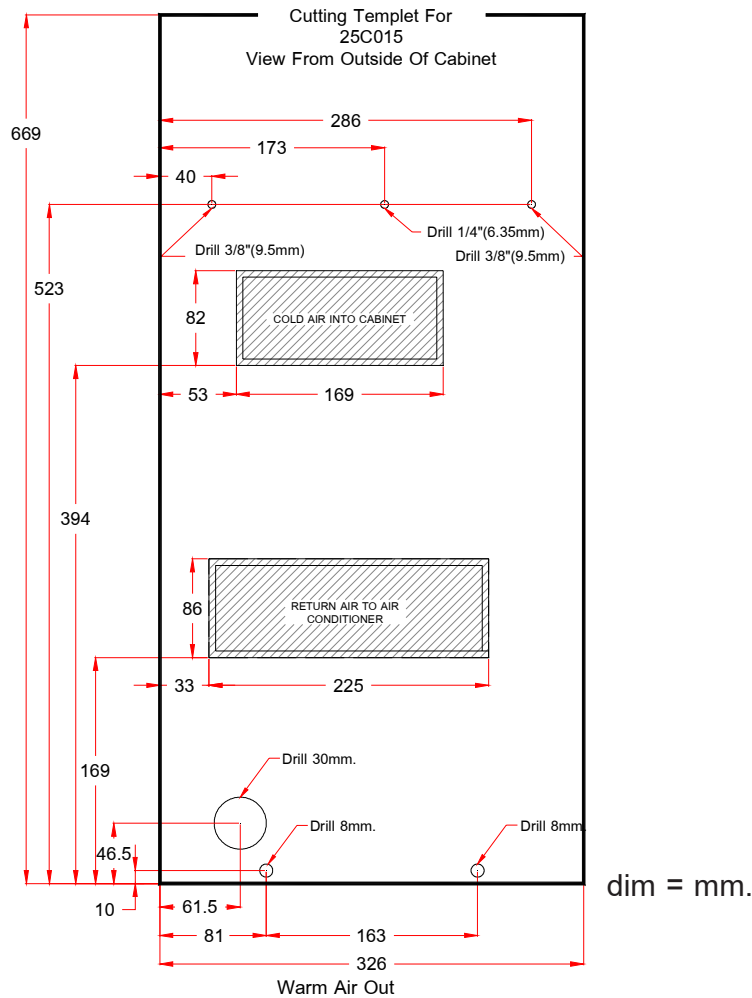
M3 = พัดลมส่งความเย็น

2. ข้อมูลจำเพาะ



Characteristics (under normal operating condition at ambient temp. +35^oC)

| | | |
|--------------------------|---|--------------------|
| Model | | 25C015 |
| Capacity | Watt | 740 |
| Installation type | | panel |
| Input | single-phase (V.) | 220V+20% / -15% |
| | frequency (Hz.) | 50/60 |
| | current (A.) | 2.65 |
| Compressor | hermetic type | reciprocate |
| | torque start type | high |
| | refrigerant type | 134a |
| | lock rotor (A.) | 10.70 |
| System operate | direct expand | yes |
| Hi-prosent ctrl1 | thermostat | yes |
| | compressor overheat detector | yes |
| Protection | over drain protect system | yes |
| Display | thermometer (red 7 segment 19 mm.) | yes |
| | system status (colour LED) | yes |
| Electrical equip. | safety device | 7A. slow-blow fuse |
| Evaporator coil | face area x rows | 42.5 sq.inch x 2 |
| | servo fan (r.p.m.) | 2850 |
| | number of fan x cfm (0.18 inH ₂ O) | 1 x 148 |
| Condenser coil | face area x rows | 82 sq.inch x 3 |
| | servo fan (r.p.m.) | 2850 |
| | number of fan x cfm (0.2 inH ₂ O) | 2 x 164 |
| Physical data | approx.weight (kgs.) | 26.5 |
| | dimension (mm.) | W:326 D:217 H:669 |
| | condensate drain | OD. 3/8 inch |
| | front casing colour | pure polyester 883 |
| | rear casing colour | pure polyester 867 |
| Air filter | width x lenth (mm.) | 180 x 260 |



3. ข้อควรทราบ

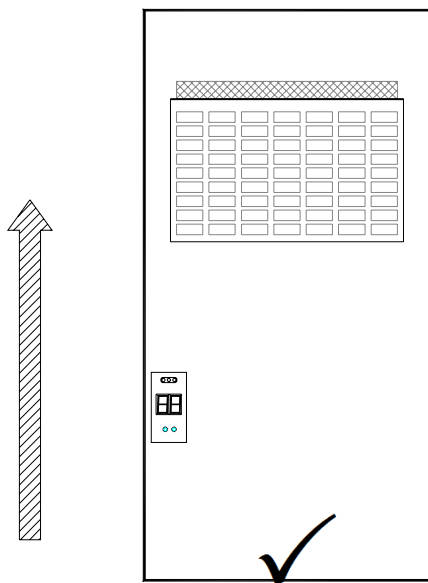
ข้อควรทราบเบื้องต้น

- ก่อนที่จะทำการเจาะและตัดตู้คอนโทรล ควรใช้ ผ้า, ผ้าใบ, ผ้ายาง หรือพลาสติกคลุมอุปกรณ์ภายในตู้ เพื่อป้องกันเศษโลหะกระเด็นเข้าอุปกรณ์
- ควรติดตั้ง Cooling Unit ให้ห่างจากผนังอาคารอย่างน้อย 30 ซม.
- ควรติดตั้งให้ช่องลมเย็นห่างจากอุปกรณ์ภายในตู้อย่างน้อย 30 ซม. เพื่อให้มีการหมุนเวียนของลมที่ดี
- ตรวจสอบระดับแนวตั้ง และแนวระดับผิวดาดได้ไม่เกิน $\pm 2^\circ$
- ควรติดตั้งแผ่นประกันโฟมทุกครั้ง ก่อนที่จะยึด Cooling Unit เข้ากับเพลาติดตั้ง เพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำ
- การติดตั้งท่อน้ำทิ้ง ให้ดูตามขั้นตอนการติดตั้ง (หน้า 16)
- เพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำ ภายในตู้คอนโทรล ควรปิดฝาตู้ให้สนิททุกครั้ง
- ถ้าต้องการให้ความเย็นกระจายได้ทั่วทั้งตู้ ควรติดตั้งพัดลมเพื่อหมุนเวียนอากาศภายในตู้คอนโทรล
- เพื่อประสิทธิภาพและความคงทนในการใช้งาน การซ่อมและแก้ไข Cooling Unit ควรซ่อมโดยช่างที่ได้รับการแต่งตั้ง จากผู้แทนจำหน่าย
- ไม่ควรปรับอุณหภูมิ ให้มีค่าแตกต่างมากกว่า 10°C (Temperature Difference) ระหว่างอุณหภูมิรอบด้าน(Environment) กับอุณหภูมิภายในตู้คอนโทรล(Cooling-Space)
- หากมีความจำเป็นที่ต้องปรับค่าอุณหภูมิในตู้คอนโทรล หรือห้องปรับอากาศให้มีระดับอุณหภูมิต่ำกว่า 25°C เช่น CPU Chip บางชนิดมีความพิเศษสูงมากที่ต้อง-การอุณหภูมิที่ 20°C เป็นต้น ควรใช้ระบบปรับอากาศแบบพิเศษ (Precision Air Conditioner) ซึ่งเป็นแบบ Multi Stage System

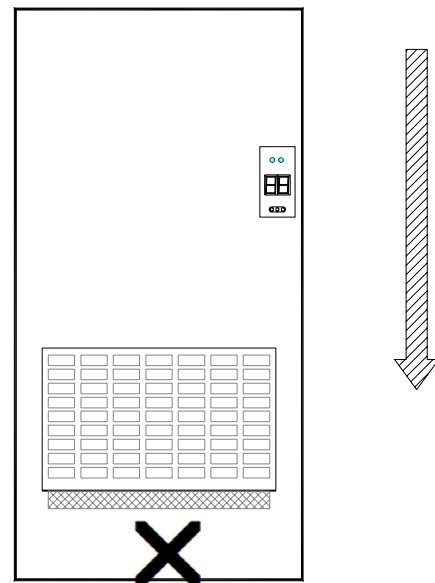
สภาวะทั่วไป

การเก็บรักษา : Cooling Unit ควรถูกเก็บรักษาในที่ที่มีอุณหภูมิไม่เกิน 70°C

การขนส่ง : จัดวาง Cooling Unit ตั้งขึ้นตามสัญลักษณ์ (ลูกศรชี้ขึ้นด้านบนเสมอ)



ภาพแสดงการวางที่ถูกต้อง



ภาพแสดงการวางที่ไม่ถูกต้อง

คำเตือน การจัดวางที่ไม่ถูกต้องลักษณะนี้อาจเป็นเหตุให้ Compressor ชำรุดได้

การกำจัด Cooling Unit ที่หมดสภาพ

เนื่องจากภายในท่อวงจรทำความเย็น ถูกบรรจุด้วยน้ำยาทำความเย็น และน้ำมันหล่อลื่นของ Compressor เพื่อเป็นการปกป้องสภาพแวดล้อม สารเหล่านี้ควรถูกกำจัดอย่างถูกวิธี

4. เทคนิคทั่วไป

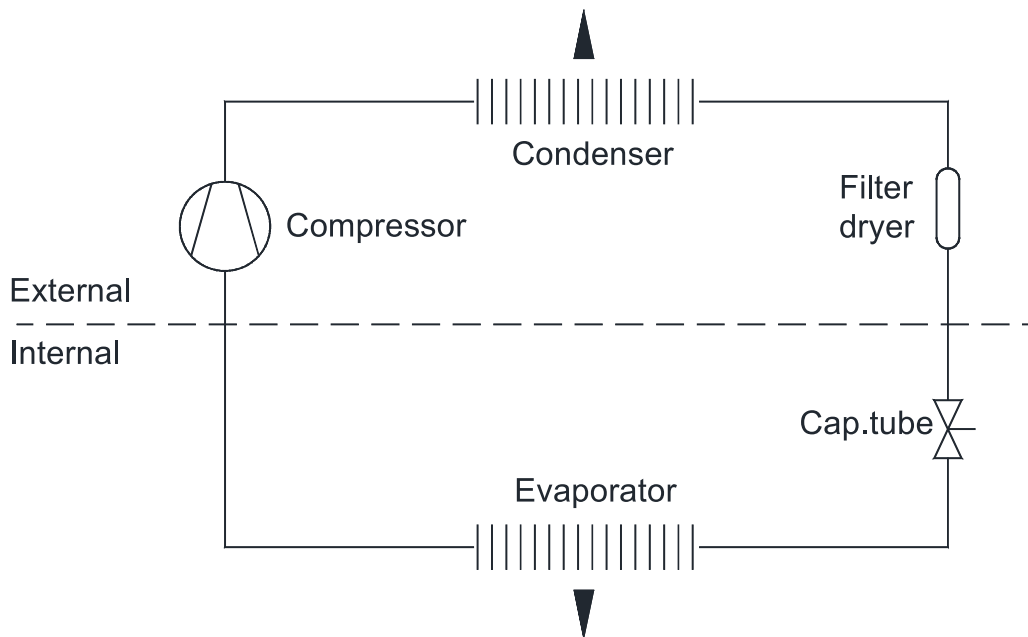
อุปกรณ์ป้องกัน

วงจรทำความเย็นของระบบทำความเย็น ได้ผ่านการตรวจสอบด้วยเครื่องความดันสูงที่ 350 Psi. ใน Cooling Unit รุ่นนี้ยังประกอบด้วยแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ และได้ติดตั้ง Sensor ตามจุดสำคัญ เพื่อตรวจสอบความบกพร่องของการทำความเย็น เพื่อลดภาระของผู้ใช้เครื่อง และเป็นการยืดอายุการใช้งานของ Cooling Unit ได้อย่างคุ้มค่ามากยิ่งขึ้น

หมายเหตุ

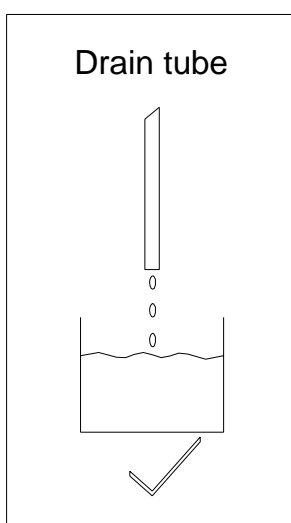
- หลอด LED จะแสดงสีเขียว(ต่อเนื่อง) เป็นการแสดงถึงสภาวะปกติ
- เมื่อไม่ปกติ โปรดพลิกไปดู หน้า 19

วงจรทำความเย็น

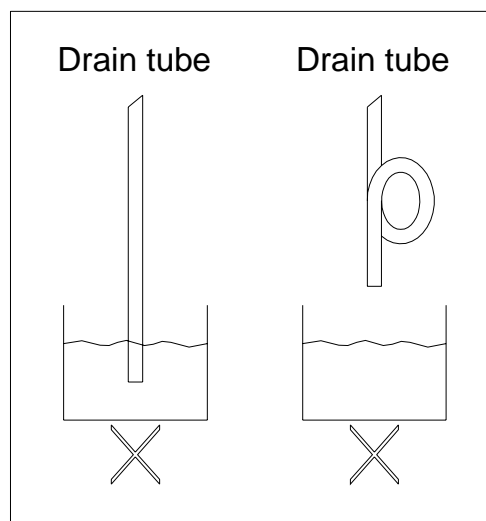


การระบายน้ำทิ้ง

การระบายน้ำทิ้งที่กลั่นตัวจากการทำความเย็น ให้สวมท่อน้ำทิ้งเข้ากับท่อโลหะที่อยู่ใต้ถาดน้ำทิ้งของ Cooling Unit ซึ่งมีขนาด $\phi 3/8"$ โดยพยายามหลีกเลี่ยง การบิดงอหรือปล่อยให้ปลายท่ออยู่ต่ำกว่าระดับน้ำในภาชนะรองรับ เพื่อป้องกันน้ำทิ้งไหลย้อนกลับเข้าสู่ Cooling Unit



ภาพแสดงการวางท่อที่ถูกต้อง



ภาพแสดงการวางท่อที่ไม่ถูกต้อง

5. การติดตั้ง

อุปกรณ์ต่าง ๆ (25C015)

| <u>รายการ</u> | <u>จำนวน</u> |
|--|--------------|
| Cooling Unit | 1 |
| คู่มือการใช้งาน | 1 |
| Special holder (สำหรับแขวน Cooling Unit) | 1 |
| ปะเก็นโฟม | 1 |
| แผ่นกรองฝุ่น | 1 |
| Template สำหรับติดตั้ง | 1 |
| สายน้ำทิ้ง ϕ 3/8" ความยาว 200 ซม. | 1 |
| สกรูเกลียวปлойปลายตัด 1/8" x 3/8" | 2 |
| สกรู JP M4 x 20 มม. | 2 |
| แหวนรอง 5 มม. | 2 |
| Bolt M6 x 20 มม. | 2 |
| แหวนรอง 6 มม. | 2 |
| CABLE CLAMP 1/2" | 2 |
| CABLE TIE 6" | 3 |

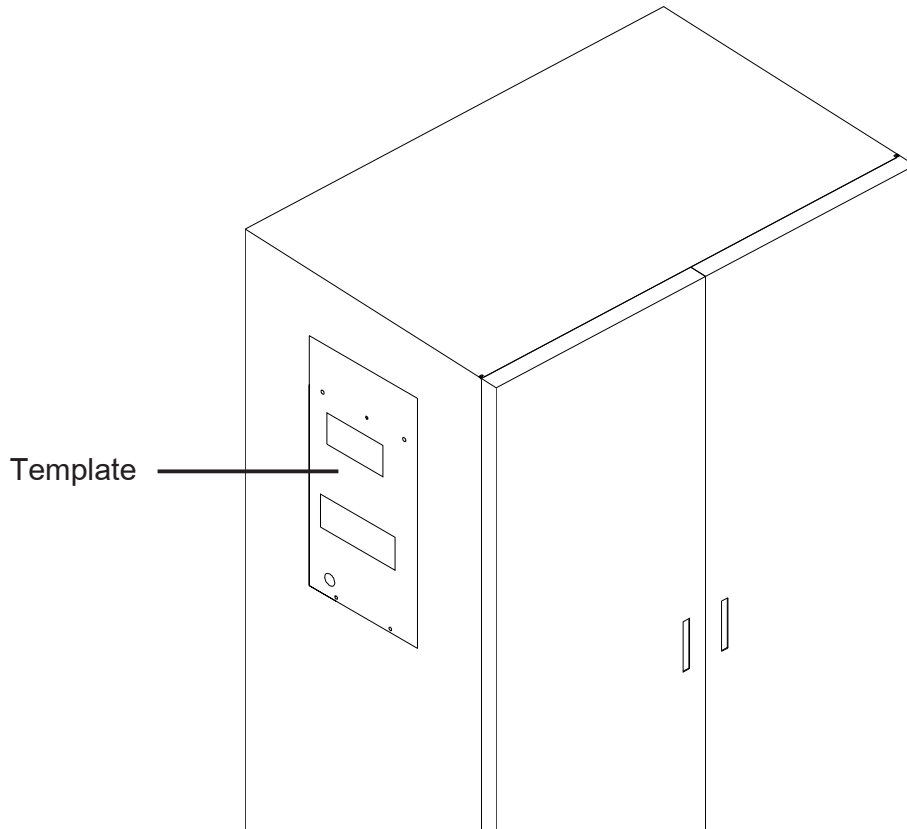
การรับประกัน :

ผลิตภัณฑ์ Haper รับประกันการใช้งาน 1 ปี

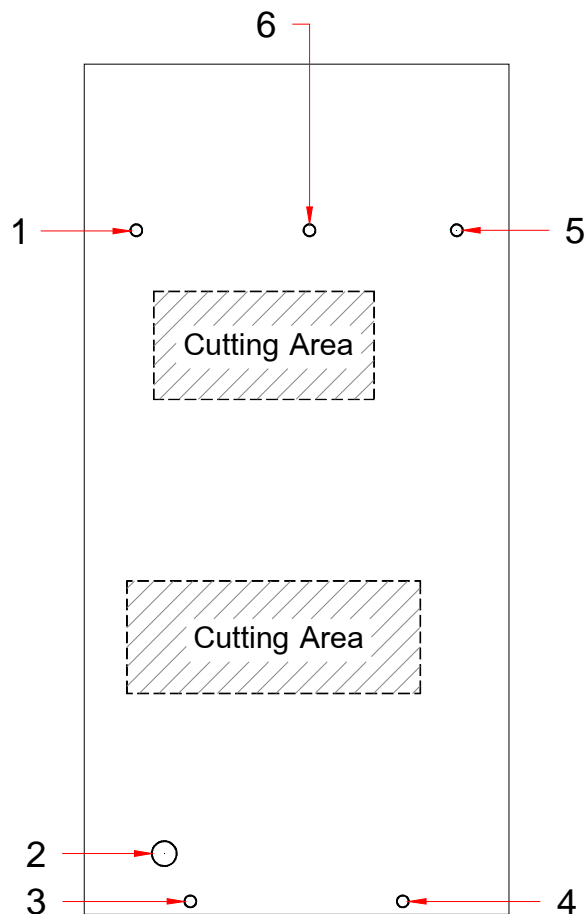
นับตั้งแต่วันที่ซื้อเครื่องตามเงื่อนไข ในใบรับประกันที่แนบมา

ขั้นตอนการติดตั้ง

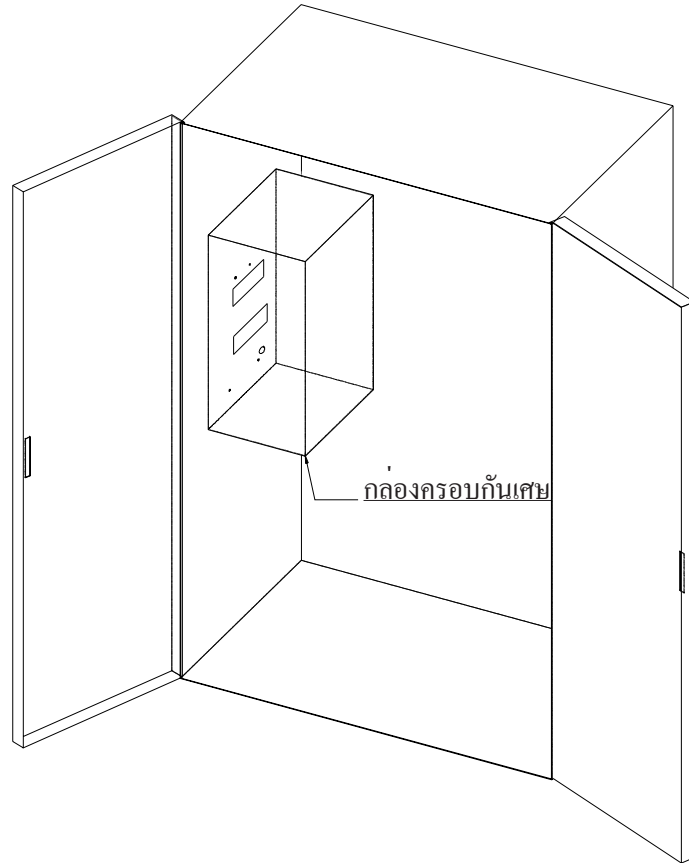
1. นำเพลทติดตั้ง มาทาบที่ผนังตู้คอนโทรล ตรงตำแหน่งที่จะติดตั้ง



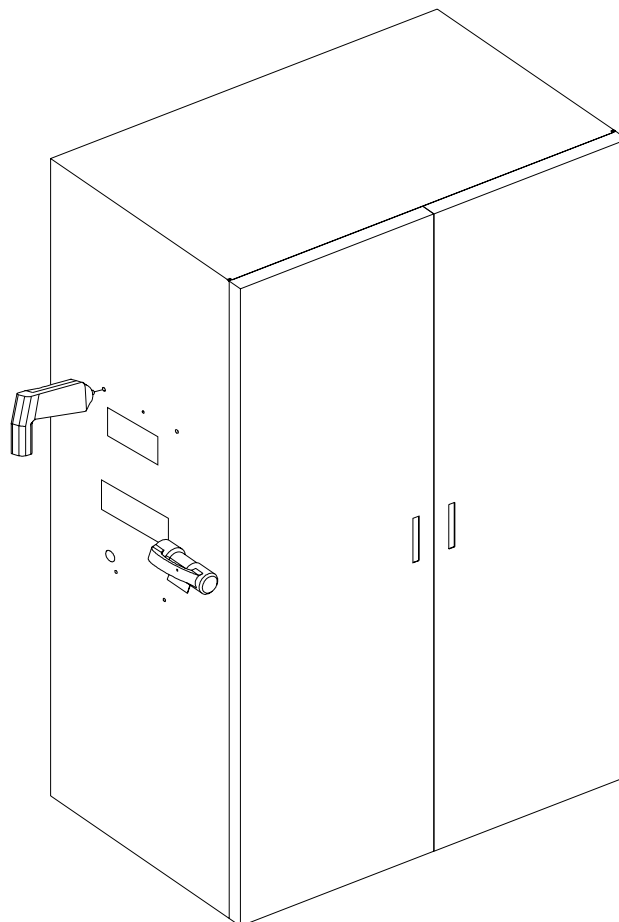
2. มาร์คตำแหน่งเพื่อเจาะรูยึดแอร์ 6 ตำแหน่ง และมาร์คตำแหน่งตัดช่องลมตามเส้นประ



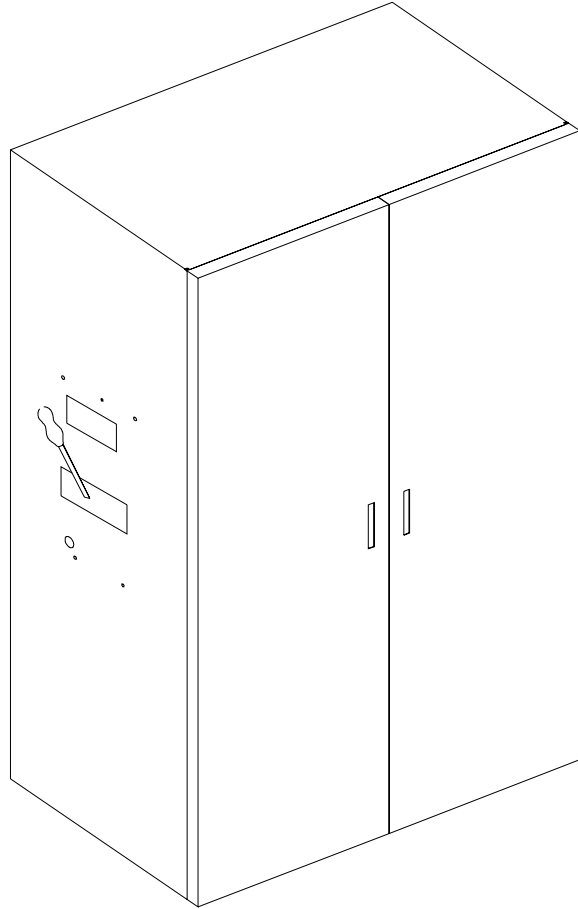
3. คลุมอุปกรณ์ภายในตู้คอนโทรล พร้อมทั้งครอบกล่องกันเศษโลหะกระเด็นเข้าตู้



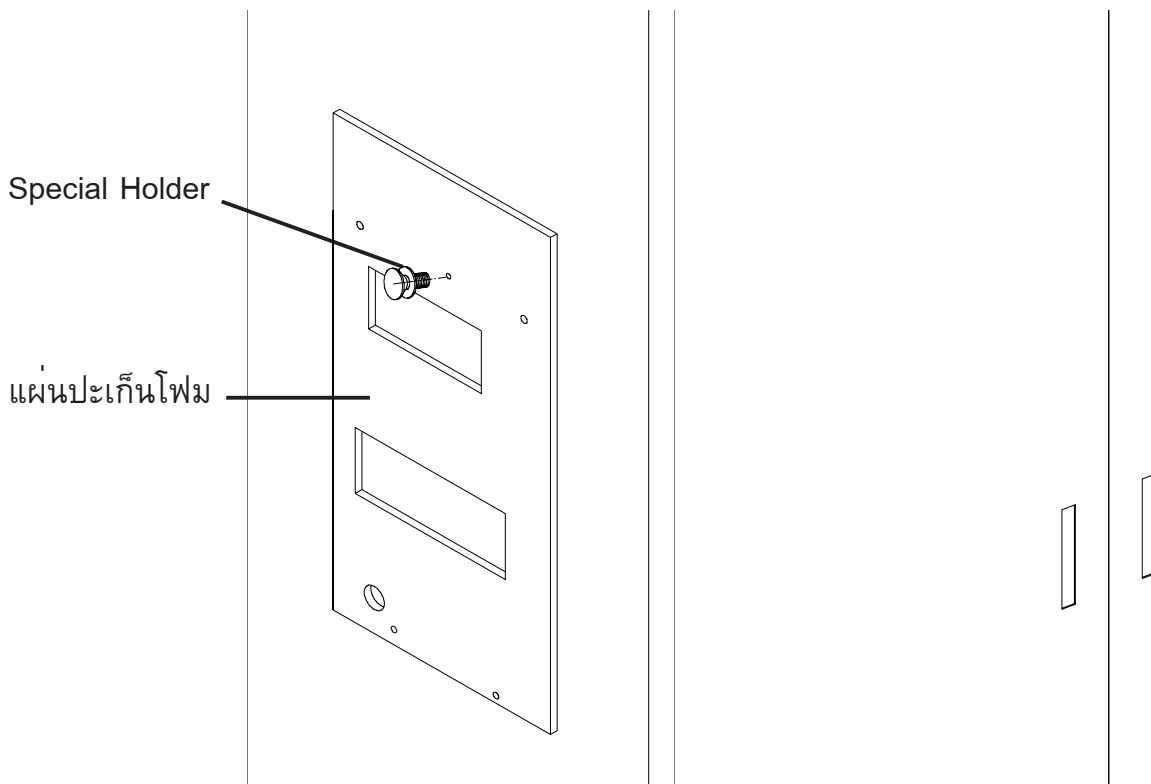
4. เจาะรูยึดเฟลทที่มาร์ค ไว้ให้ครบทุกรู จากนั้นทำการตัดช่องลม



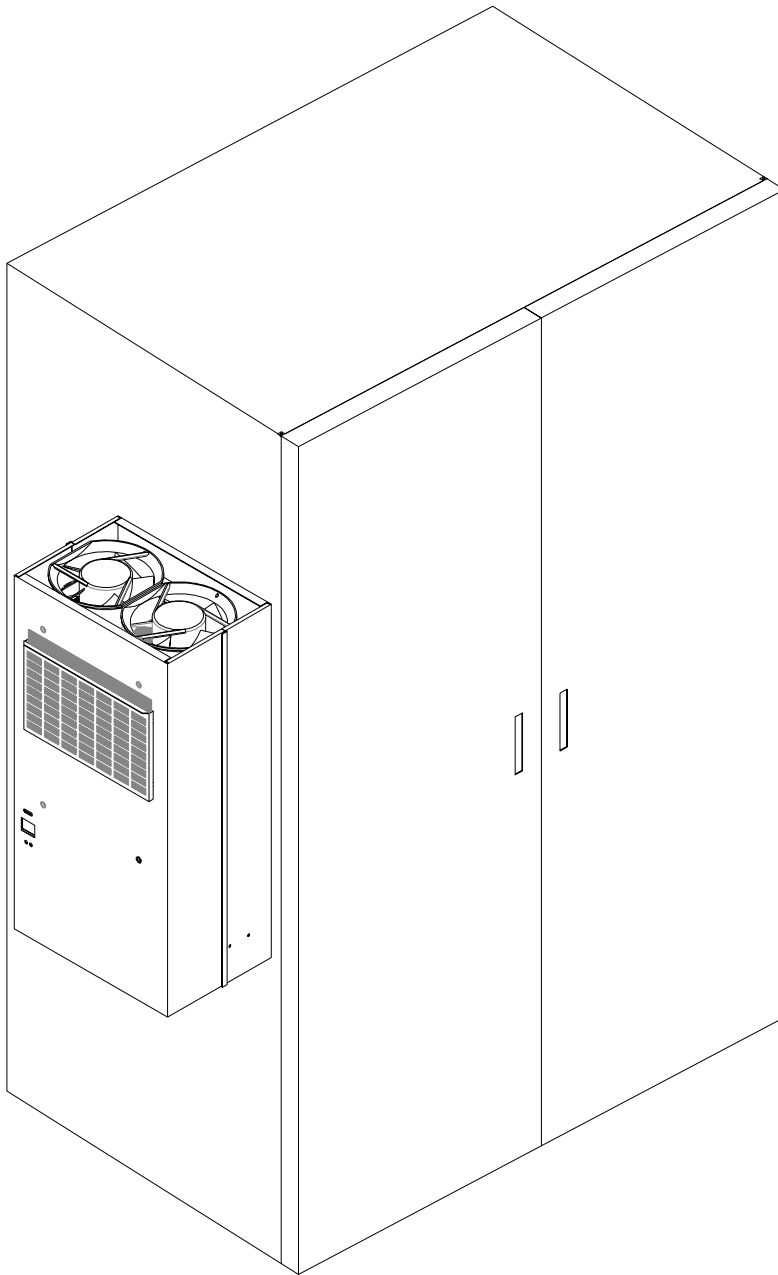
5. ลบคมช่องลมพร้อมทั้งทาสีกันสนิมตรงจุดที่ทำการเจาะ - ตัด



6. ติดตั้งปะเก็นโฟมหน้าเพลทติดตั้ง แผ่นปะเก็นโฟมจะติดตั้งอยู่ระหว่าง ตู้คอนโทรล กับ Cooling Unit จากนั้นขัน Special holder ใช้สำหรับแขวน Cooling Unit ที่ตู้คอนโทรล



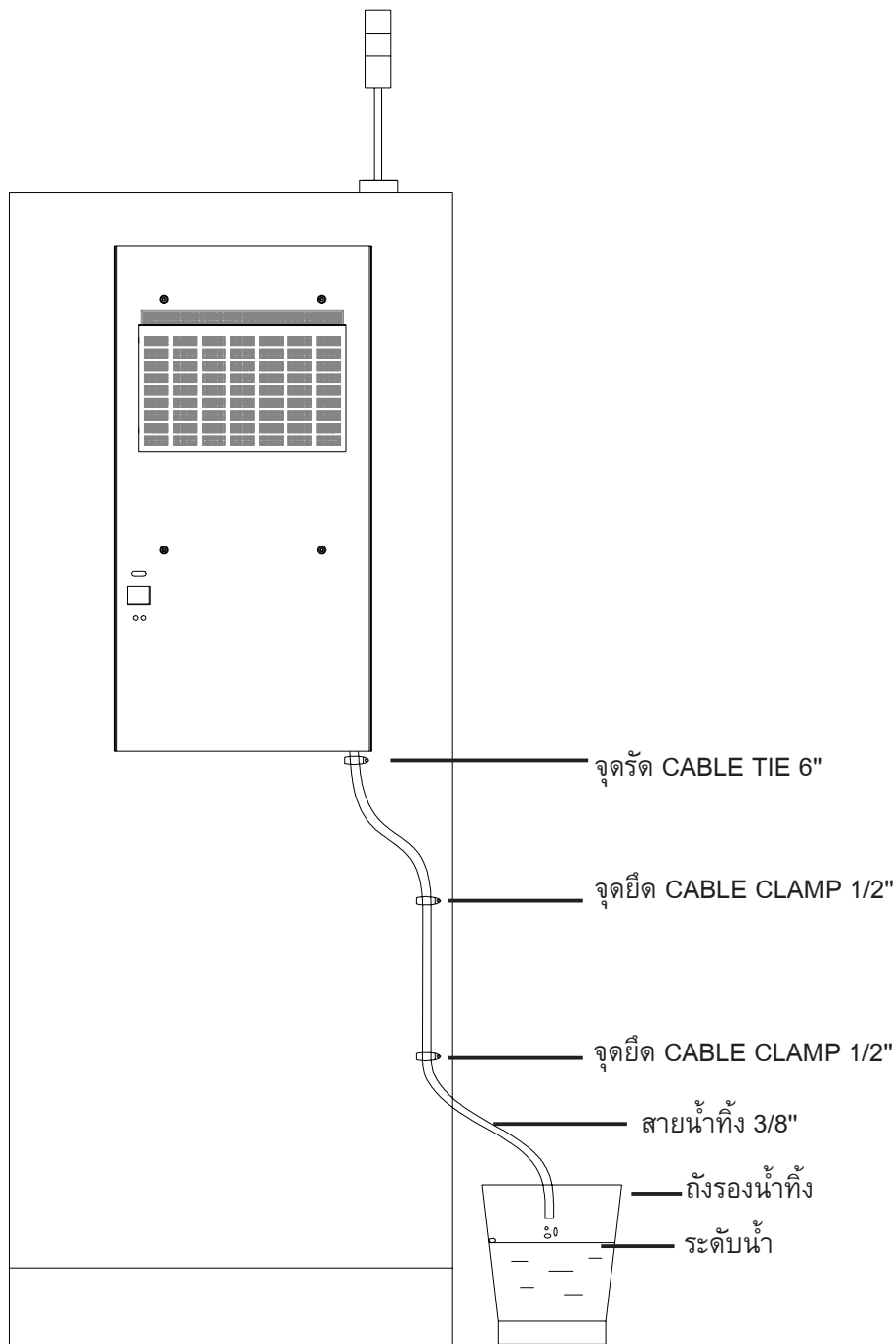
7. ยก Cooling Unit แขนงและชั้นยึดด้านบนด้วยสกรู M6x20 มม. (พร้อมรองแหวน) และด้านใต้เครื่องด้วยสกรู M4x20 มม. 2 ตัว (พร้อมรองแหวน)



8. ต่อสายไฟเมนเข้ากับแหล่งจ่ายไฟ 220 โวลต์ โดยใช้เบรกเกอร์ขนาด 10 แอมป์ เป็นตัวควบคุม (ใช้สายไฟเมนขนาด 1 Sq.mm.)

ข้อควรระวัง เบรกเกอร์ 10 แอมป์ ของ Cooling Unit ไม่ควรต่อไฟไปใช้งานกับอุปกรณ์ หรือ ชุดคอนโทรลอื่นภายในตู้ เพราะเบรกเกอร์มีโอกาสทริปได้

9. ต่อสายน้ำทิ้งและยึดสายน้ำทิ้งให้เรียบร้อย ดังรูป



ภาพแสดงการต่อสายน้ำทิ้ง

ข้อควรระวัง

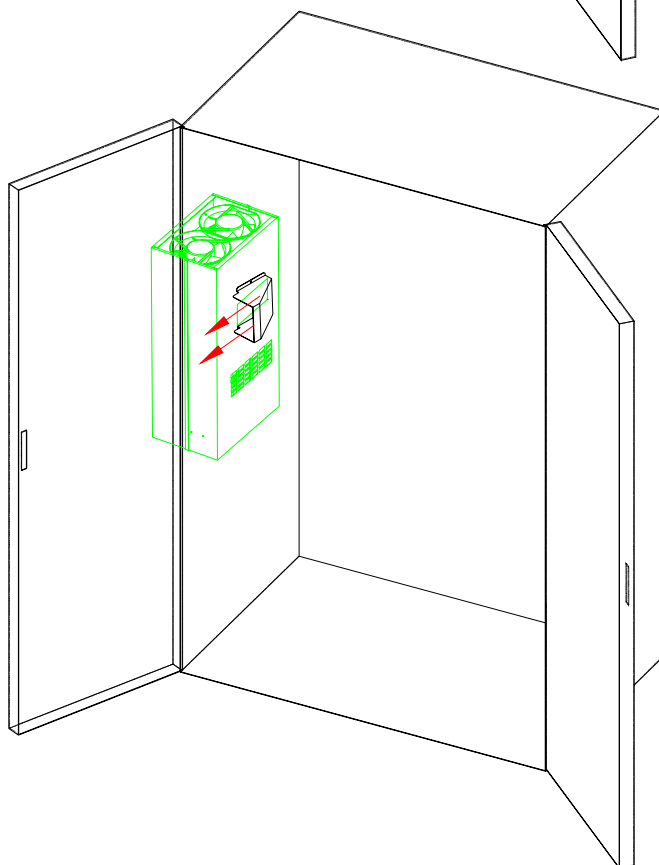
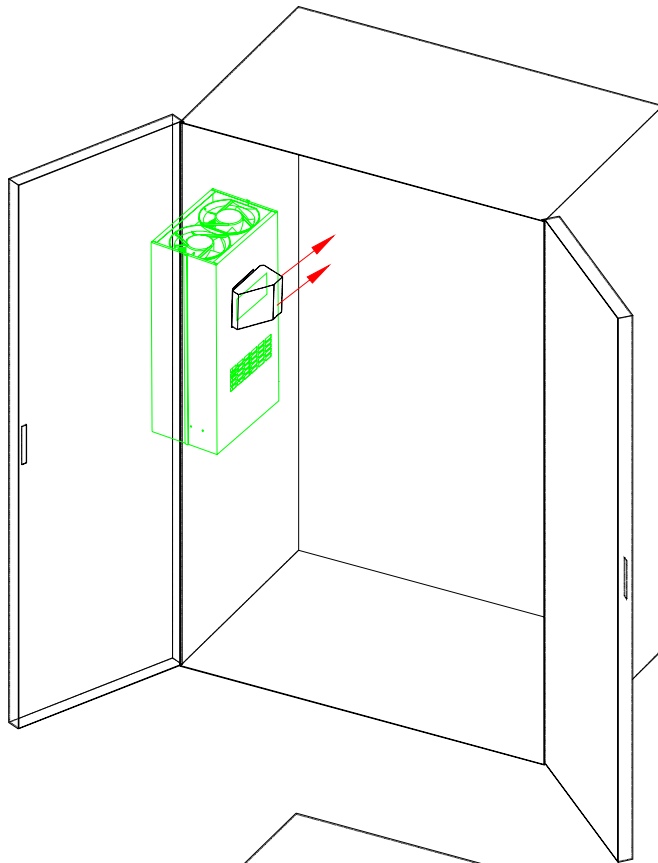
โปรดหลีกเลี่ยงการจุ่มสายน้ำทิ้งไว้ในน้ำ
ซึ่งอาจเป็นเหตุให้น้ำล้นเข้าสู่ตู้คอนโทรล

10. เปิดเบรกเกอร์เพื่อเดินเครื่อง

การติดตั้งที่เบนลมเย็น (ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนทิศทางลมเย็น)

1. การเบนลมไปด้านซ้ายและด้านขวา

นำที่เบนลมมาเซทให้ลมเย็นเป่าไปด้านซ้ายและขวา แล้วทำการเจาะ - ยึด ดังรูป



หมายเหตุ ที่เบนลมเป็นอุปกรณ์เสริม ไม่ได้ให้มากับชุดอุปกรณ์ติดตั้ง

6. การบำรุงรักษา

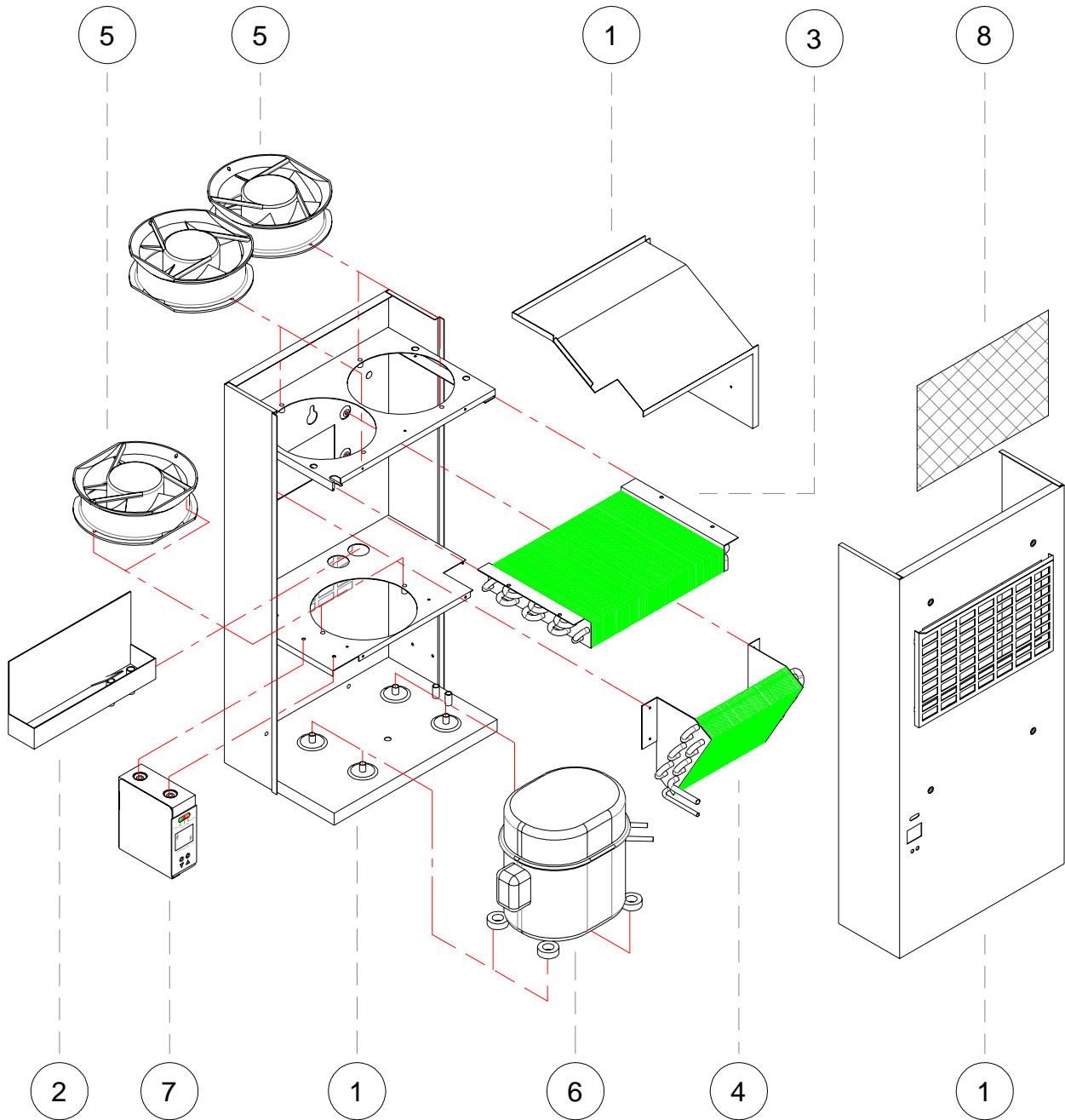
วิธีการบำรุงรักษา Cooling Unit ไม่มีความสลับซับซ้อน เพียงแต่ดูแลความสะอาด แผ่นกรองฝุ่น และบริเวณคอยล์ร้อนไม่ให้เกิดการอุดตัน

ในกรณีที่ Cooling Unit มีอาการผิดปกติ สังเกตได้จากสัญญาณไฟของ หลอดไฟ แสดงสถานะ (LED status display) ดูคำอธิบายหน้า 19

7. LED แสดงสถานะการทำงาน & การวิเคราะห์ :

| สัญลักษณ์ LED | อาการ | สาเหตุ | วิธีแก้ไข | เครื่องอยู่ในสถานะ |
|---------------|--------------------|-------------------------|--|--------------------|
| สีเขียว | ปกติ | | | |
| แดง | ความดันน้ำยาदानสูง | อุณหภูมิรอบดานสูงเกินไป | อุณหภูมิรอบดานสูงเกินไปลดจํากัดของเครื่องเอง | หน้าแผงวงจรงี้ |
| | สูงเกินกำหนด | แผงระบายความร้อนอุดตัน | ทำความสะอาด | |
| | | แผงกรองฝุ่นอุดตัน | ทำความสะอาด หรือ เปลี่ยนใหม่ | |
| | | พัดลมระบายความร้อนชำรุด | เปลี่ยนใหม่ | |
| ไม่มีไฟ | เครื่องไม่ทำงาน | ไม่มีไฟ | หาแหล่งจ่ายไฟใหม่ | เครื่องไม่ทำงาน |
| | | เบรกเกอร์ตก | ยกเบรกเกอร์ หรือ เปลี่ยนใหม่ | |
| | | ไฟตก | ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า และตรวจสอบขั้วต่อไฟ | |
| | | ทีวีสั่นแผงวงจรงี้ | นำเครื่องส่งแผนกบริการ | |

8. ภาพประกอบ และหมายเลขชิ้นส่วน (Assembly and part number)



| ITEM | DESCRIPTION | PART NUMBER | Qty. | PART AVAILABLE |
|------|-----------------|-------------|------|----------------|
| 1 | main casing | - | 1 | No |
| 2 | drain pan | - | 1 | No |
| 3 | condenser coil | - | 1 | No |
| 4 | evaporator coil | - | 1 | No |
| 5 | servo fan | EP-03-012 | 3 | Yes |
| 6 | compressor | EP-04-007 | 1 | Yes |
| 7 | control board | XEE-22-308 | 1 | Yes |
| 8 | filter | CR-15-003 | 1 | Yes |