

# DINDAN

MODEL 14ACU/005

คู่มือการใช้  
(User's guide)



ภาษาไทย

English

สารบัญ	หน้า
1. Over view	3-5
2. ข้อมูลจำเพาะ	6-7
3. ขอควรทราบ	8
4. เทคนิคทั่วไป	9-10
5. การติดตั้ง	11-19
6. การบำรุงรักษา	20
7. LED แสดงสถานะการทำงาน	21
8. ภาพประกอบ และหมายเลขชิ้นส่วน	22

## บทนำ

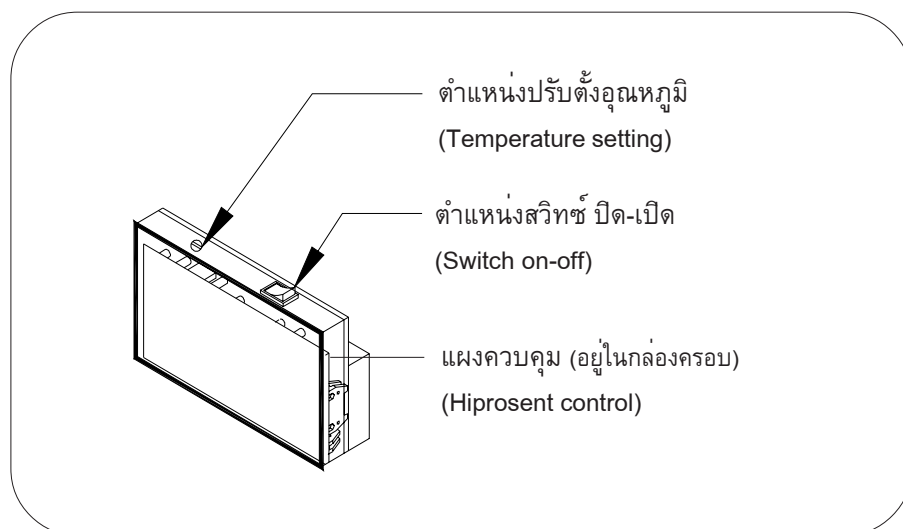
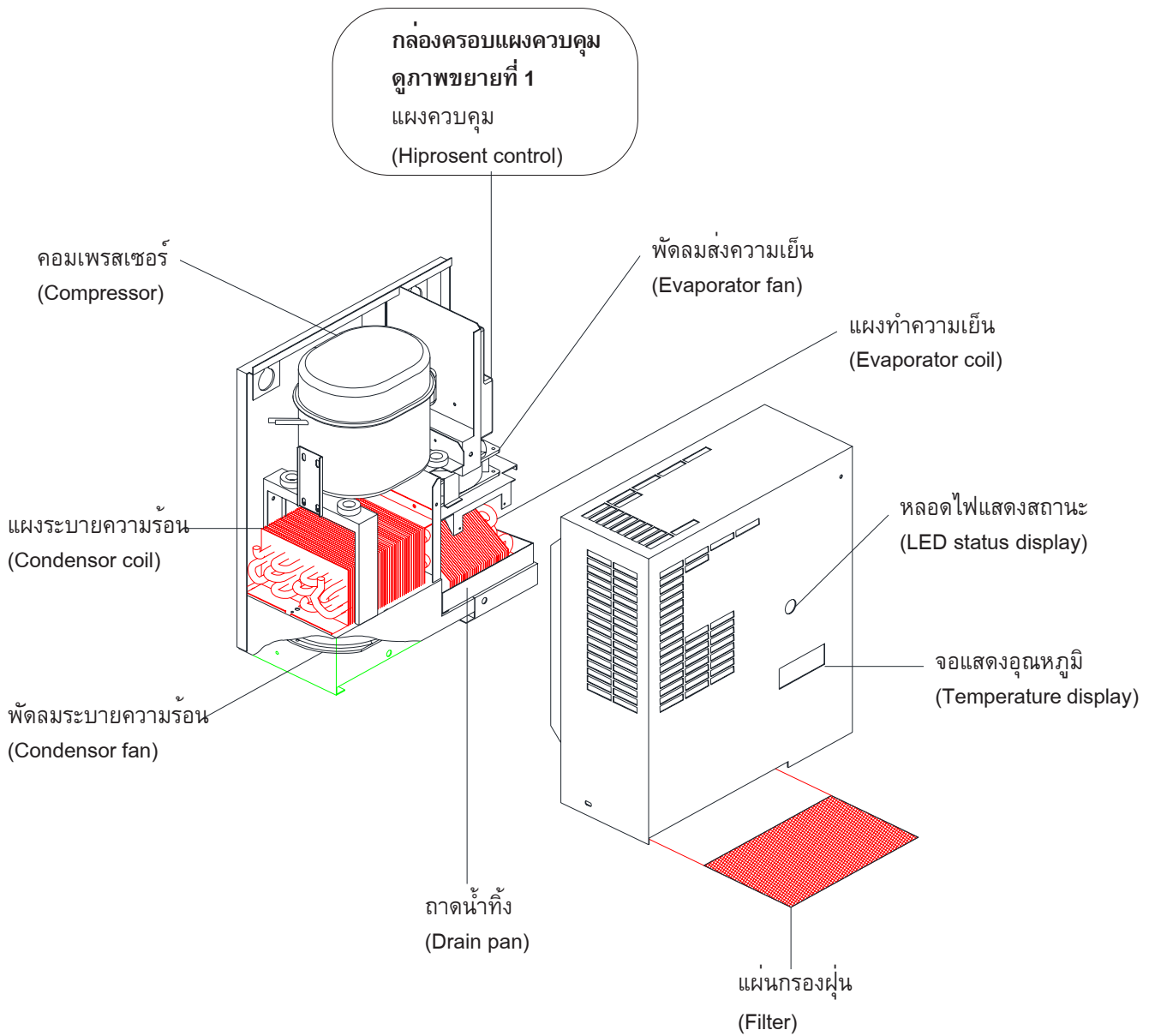
Cooling Unit สำหรับตู้คอนโทรล ถูกออกแบบและสร้างเพื่อกำจัดความร้อน ภายในตู้คอนโทรล โดยทำความเย็นผ่านอากาศภายในตู้คอนโทรล และป้องกันอุปกรณ์ที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ

Cooling Unit สำหรับตู้คอนโทรล มีความเหมาะสมในการนำมาใช้งานในบริเวณที่มีอุณหภูมิรอบด้านสูงถึง  $40^{\circ}\text{C}$ . ขึ้นไป ซึ่งเครื่องปรับอากาศทั่วไปไม่สามารถทนต่อสภาวะความร้อนที่สูงเช่นนี้ได้

## 1. Over view

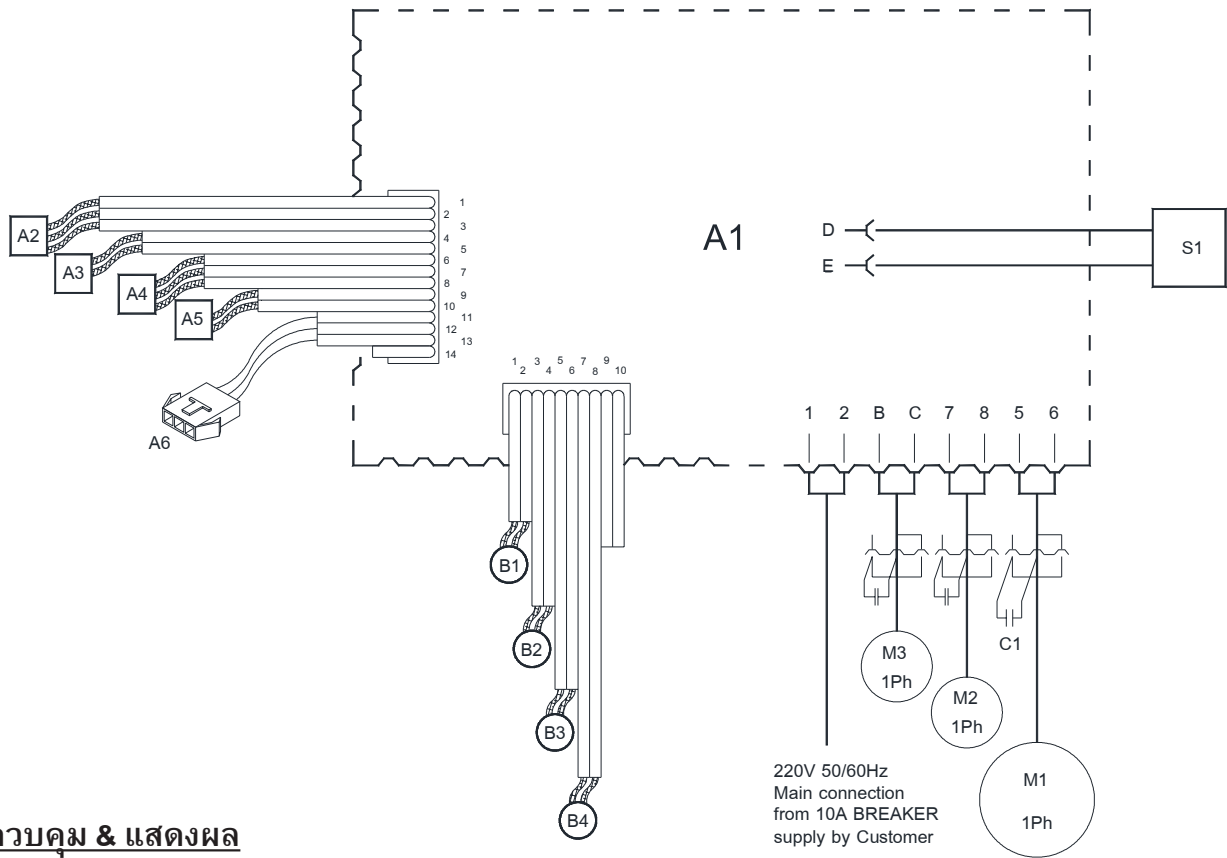
14ACU/005





ภาพขยายที่ 1 ตำแหน่ง สวิตช์ และ ตำแหน่งปรับตั้งอุณหภูมิ

# HIPROSENT CONTROL (EGS033-2)



## ควบคุม & แสดงผล

A1 = แผงวงจร

A2 = ปรับอุณหภูมิ

A3 = LED แสดงการตัดต่อของคอมเพรสเซอร์

A4 = LED แสดงสภาวะการทำงานของเครื่อง

A5 = LED แสดงไฟตก หรือ ไฟเกิน

A6 = Socket สำหรับต่อชุด Output Alarm (เป็น option ที่ต้องซื้อเพิ่ม)

## สายสัญญาณ

B1 = Sensor วัดอุณหภูมิ ควบคุมอุณหภูมิภายในตู้

B2 = Sensor ตรวจจับน้ำล้น (เฉพาะรุ่นวางหลังตู้)

B3 = Sensor วัดอุณหภูมิการเกิดน้ำแข็งในแผงทำความเย็น

B4 = Sensor วัดอุณหภูมิเตือนความผิดปกติแผงระบายความร้อน

## ไฟ 220 โวลท์

C1 = คาปาซิเตอร์

M1 = คอมเพรสเซอร์

M2 = พัดลมระบายความร้อน

M3 = พัดลมส่งความเย็น

S1 = สวิตช์เปิด-ปิด

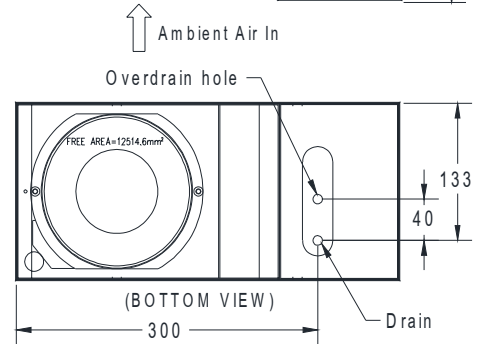
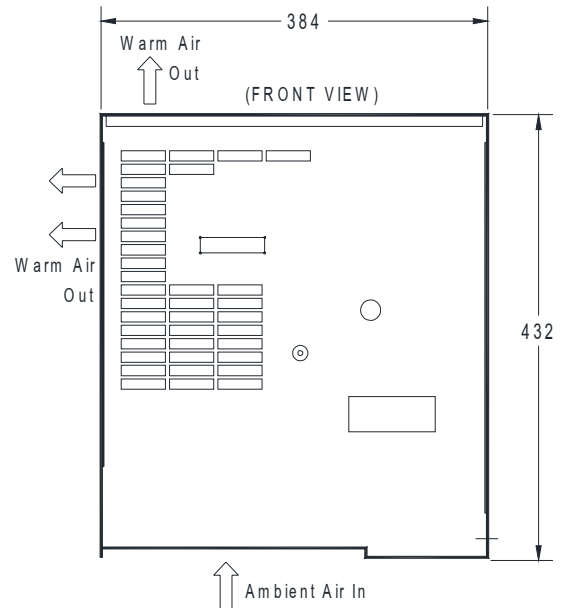
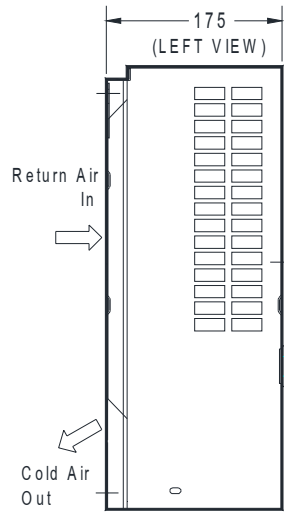
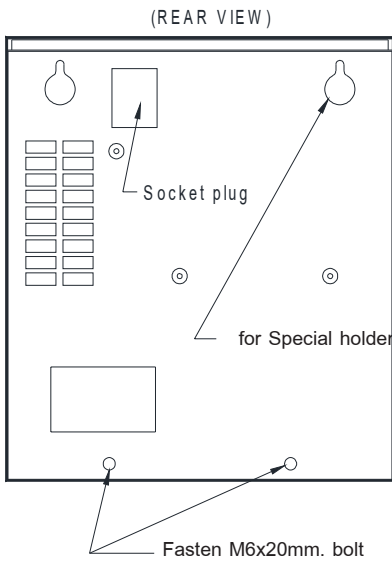
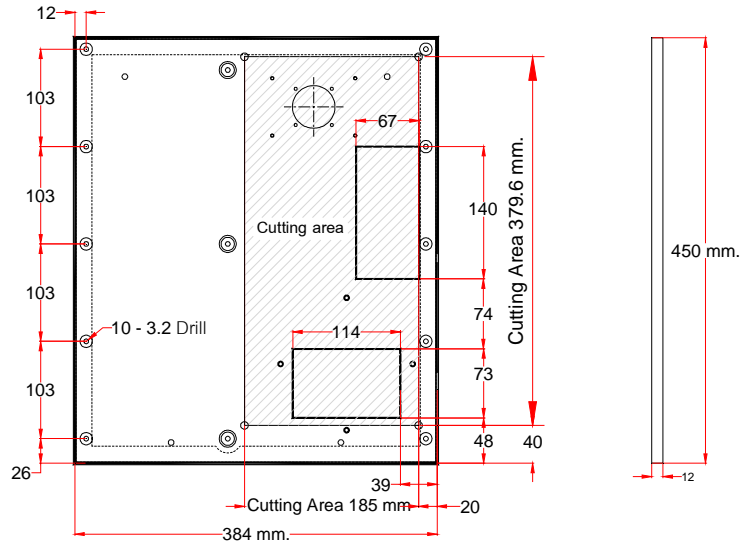
## 2. ข้อมูลจำเพาะ

# DINDAN

**Characteristics** (under normal operating condition at ambient temp. +35 °C.)

<b>Model</b>		<b>14ACU/005</b>
<b>Capacity W.</b>		300
<b>Installation type</b>		panel
<b>Input</b>	single-phase (V.)	220V+20% / -15%
	frequency (Hz.)	50/60
	current (A.)	1.83
<b>Compressor</b>	hermetic type	reciprocate
	torque start type	low
	refrigerant type	134a
	lock rotor (A.)	8.30
<b>System operate</b>	direct expand	yes
<b>Hi-prosent ctrl1.</b>	thermostat	yes
	condensor thermal detector	yes
	anti-freeze detector	yes
	compressor overheat detector	none
	water detector	none
<b>Protection</b>	over drain protect system	yes
<b>Display</b>	thermometer (red 7 segment 19 mm.)	yes
	system status (2 colour LED)	yes
<b>Electrical equip.</b>	safety device	7A slow-blow fuse
<b>Evaporator coil</b>	face area x rows	25.5 sq.inch x 2
	servo fan (r.p.m.)	2700
	number of fan x cfm (0.18 inH <sub>2</sub> O)	1 x 50
<b>Condenser coil</b>	face area x rows	33.75 sq.inch x 3
	servo fan (r.p.m.)	2850
	number of fan x cfm (0.2 inH <sub>2</sub> O)	1 x 158
<b>Physical data</b>	approx.weight (kgs.)(include Inst.Plt)	26
	dimension (mm.)	W:384 D:175 H:432
	condensate drain	OD. 3/8 inch
	internal casing	electro-galvanize
<b>Air filter</b>	width x lenth (mm.)	168 x 250

Installation Plate & Templet for cutting Area  
View From Outside of Cabinet





### 3. ข้อควรทราบ

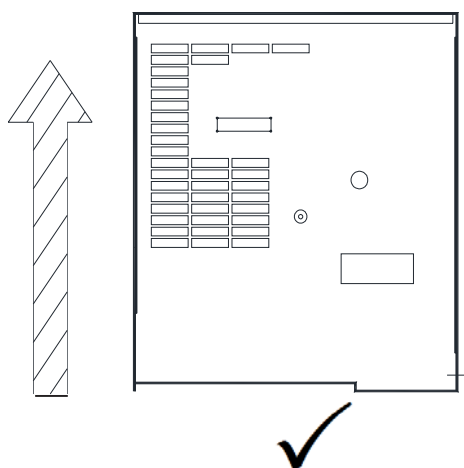
#### ข้อควรทราบเบื้องต้น

- ก่อนที่จะทำการเจาะและตัดตู้คอนโทรล ควรใช้ ผ้า, ผ้าใบ, ฝ้ายาง หรือพลาสติกคลุมอุปกรณ์ภายในตู้ เพื่อป้องกันเศษโลหะกระเด็นเข้าอุปกรณ์
- ควรติดตั้ง Cooling Unit ให้ห่างจากผนังอาคารอย่างน้อย 30 ซม.
- ควรติดตั้งให้ช่องลมเย็นห่างจากอุปกรณ์ภายในตู้อย่างน้อย 30 ซม. เพื่อให้มีการหมุนเวียนของลมที่ดี
- ตรวจสอบระดับแนวตั้ง และแนวระดับผิดพลาดได้ไม่เกิน  $\pm 2^\circ$
- ควรติดตั้งแผ่นประกันโฟมทุกครั้ง ก่อนที่จะยึด Cooling Unit เข้ากับเพลาติดตั้ง เพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำ
- การติดตั้งท่อน้ำทิ้ง ให้ดูตามขั้นตอนการติดตั้ง (หน้า 17)
- เพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำ ภายในตู้คอนโทรล ควรปิดฝาตู้ให้สนิททุกครั้ง
- ถ้าต้องการให้ความเย็นกระจายได้ทั่วทั้งตู้ ควรติดตั้งพัดลมเพื่อหมุนเวียนอากาศภายในตู้คอนโทรล
- เพื่อประสิทธิภาพและความคงทนในการใช้งาน การซ่อมและแก้ไข Cooling Unit ควรซ่อมโดยช่างที่ได้รับการแต่งตั้ง จากผู้แทนจำหน่าย
- ไม่ควรปรับอุณหภูมิ ให้มีค่าแตกต่างกันมากกว่า  $10^\circ\text{C}$  (Temperature Difference) ระหว่างอุณหภูมิรอบด้าน(Environment) กับอุณหภูมิภายในตู้คอนโทรล(Cooling-Space)
- หากมีความจำเป็นต้องปรับค่าอุณหภูมิในตู้คอนโทรล หรือห้องปรับอากาศให้มีระดับอุณหภูมิต่ำกว่า  $25^\circ\text{C}$  เช่น CPU Chip บางชนิดมีความพิเศษสูงมากที่ต้องการการอุณหภูมิต่ำกว่า  $20^\circ\text{C}$  เป็นต้น ควรใช้ระบบปรับอากาศแบบพิเศษ (Precision Air Conditioner) ซึ่งเป็นแบบ Multi Stage System

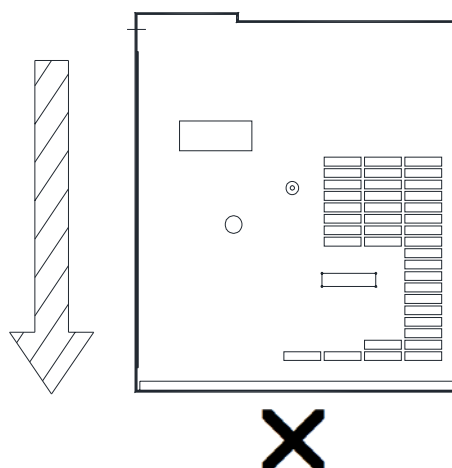
## สภาวะทั่วไป

การเก็บรักษา : Cooling Unit ควรถูกเก็บรักษาในที่ที่มีอุณหภูมิไม่เกิน 70°C.

การขนส่ง : จัดวาง Cooling Unit ตั้งขึ้นตามสัญลักษณ์ (ลูกศรชี้ขึ้นด้านบนเสมอ)



ภาพแสดงการวางที่ถูกต้อง



ภาพแสดงการวางที่ไม่ถูกต้อง

**คำเตือน** การจัดวางที่ไม่ถูกต้องลักษณะอาจเป็นเหตุให้ Compressor ชำรุดได้

## การกำจัด Cooling Unit ที่หมดสภาพ

เนื่องจากภายในห้องบรรจุทำความเย็น ถูกบรรจุด้วยน้ำยาทำความเย็น และน้ำมันหล่อลื่นของ Compressor เพื่อเป็นการปกป้องสภาพแวดล้อม สารเหล่านี้ควรถูกกำจัดอย่างถูกวิธีหรือมอบภาระการกำจัดให้หน่วยงานบริการของ DINDAN

## 4. เทคนิคทั่วไป

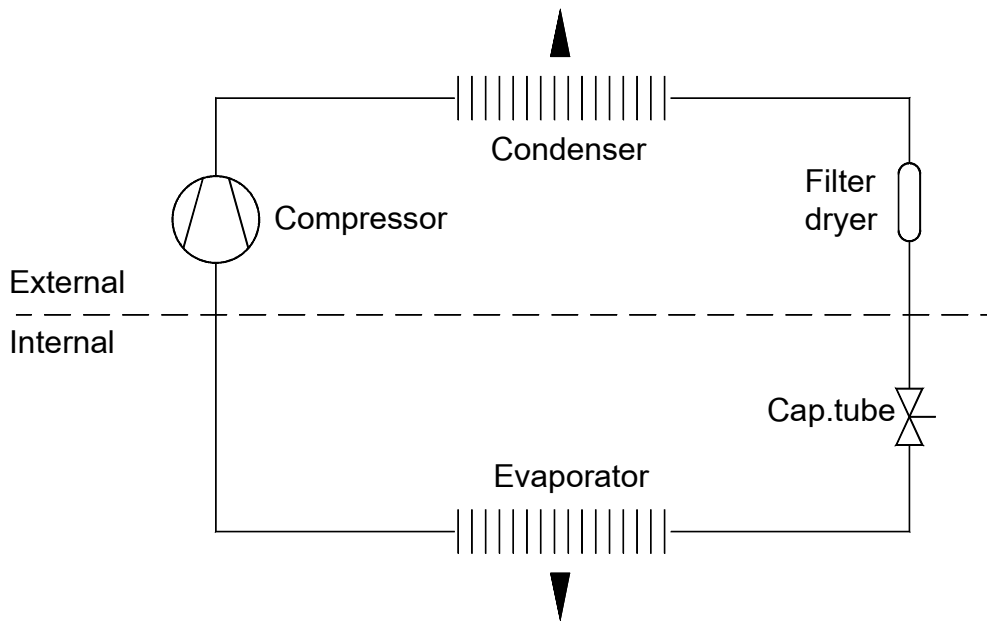
### อุปกรณ์ป้องกัน

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

### หมายเหตุ

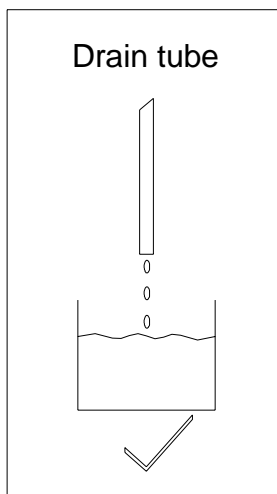
- หลอด LED จะแสดงสีเขียว(ต่อเนื่อง) เป็นการแสดงถึงสภาวะปกติ
- เมื่อไม่ปกติ โปรดพลิกไปดู หน้า 20

## วงจรทำความเย็น

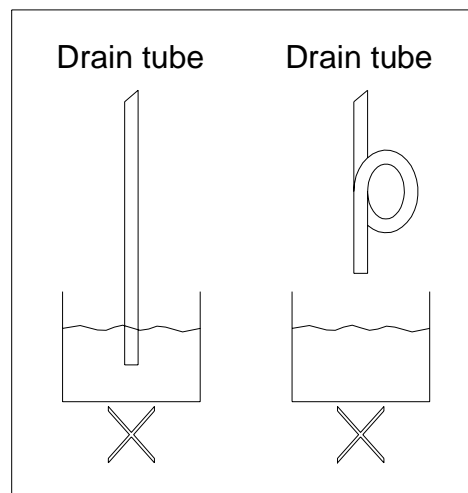


## การระบายน้ำทิ้ง

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



ภาพแสดงการวางท่อที่ถูกต้อง



ภาพแสดงการวางท่อที่ไม่ถูกต้อง

## 5. การติดตั้ง

### อุปกรณ์ต่าง ๆ (14ACU/005)

<u>รายการ</u>	<u>จำนวน</u>
Cooling Unit	1
คู่มือการใช้งาน + ใบรับประกัน	1
ช็อกเก็ตปลั๊ก (สีขาว)	1
ฐานยึดช็อกเก็ตปลั๊ก	1
Special holder (สำหรับแขวน Cooling Unit)	2
แผ่นปะเก็นโฟม	1
แผ่นกรองฝุ่น	1
แผ่นปิดช่องช็อกเก็ตปลั๊ก (วงกลม)	1
เฟลทสำหรับติดตั้ง	1
สายน้ำทิ้ง 3/8" ความยาว 200 ซม.	1
สกรูเกลียวปล่อยปลายตัด 1/8" x 3/8"	17
สายเมน 3x1.5 Sq.mm. ความยาว 200 ซม.	1
แหวนไฟเบอร์	1
แหวนรอง M6	2
แหวนสปริง M6	2
BOLT M6x20 มม.	2
CABLE CLAMP 1/2"	2
CABLE TIE 6"	3

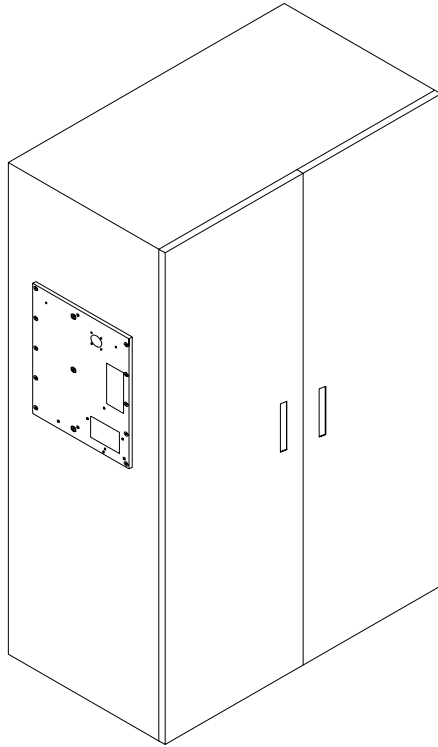
#### การรับประกัน :

ผลิตภัณฑ์ DINDAN รับประกันการใช้งาน 1 ปี

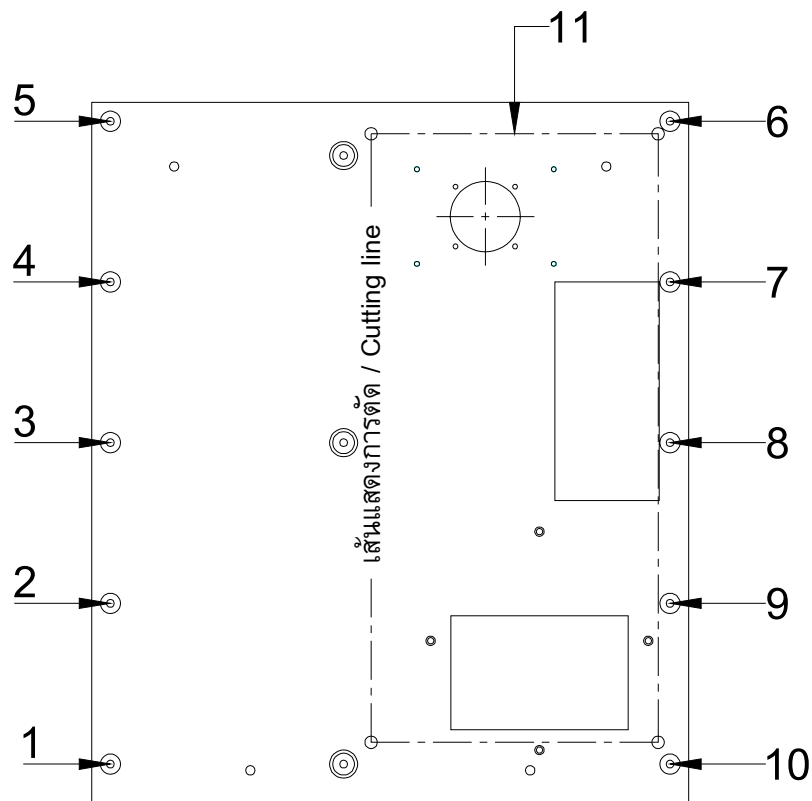
นับตั้งแต่วันที่ซื้อเครื่องตามเงื่อนไข ในใบรับประกันที่แนบมา

## ขั้นตอนการติดตั้ง

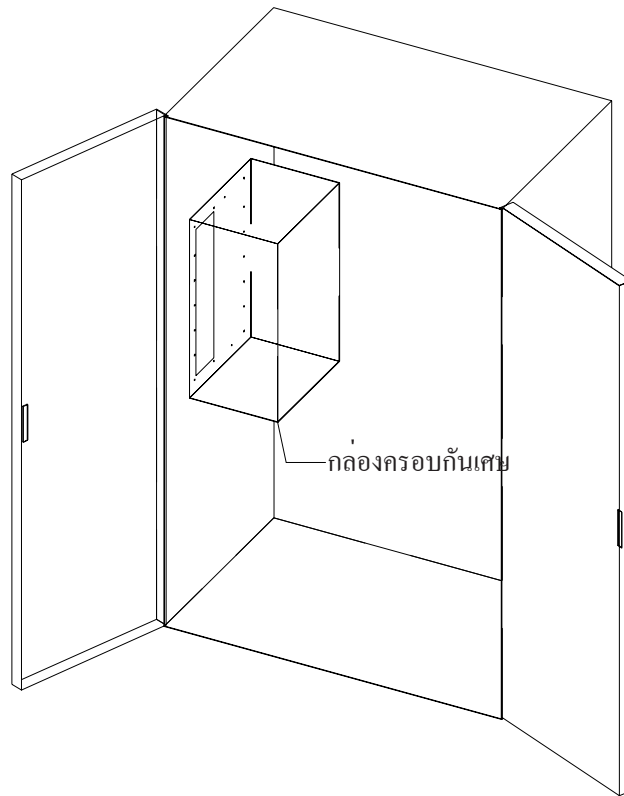
1. นำเพลทติดตั้ง มาทาบที่ผนังตู้ ตรงตำแหน่งที่จะติดตั้ง ดังรูป



2. มาร์คตำแหน่งรูเจาะยึดตามเพลทติดตั้งตำแหน่ง 1-10 แล้วมาร์คตำแหน่งช่องลม ตำแหน่ง 11 ดังรูป



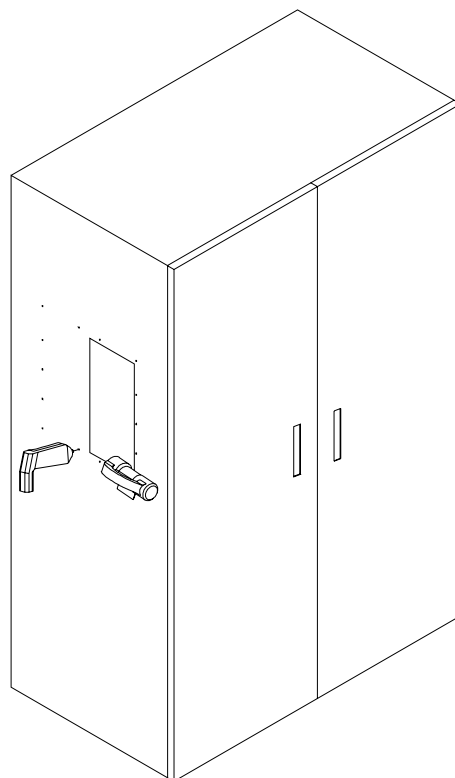
3. คลุมอุปกรณ์ภายในตู้คอนโทรล พร้อมทั้งครอบกล่องกันเศษโลหะกระเด็นเข้าตู้ ดังรูป



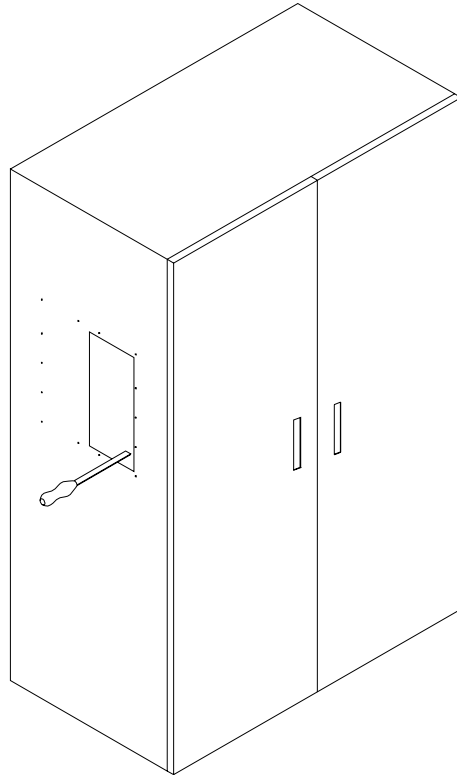
4. ทำการเจาะ - ตัดตำแหน่งที่มาร์ดไว้จากข้อ 2 โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 เจาะรูที่ตำแหน่ง 1-10 ด้วยดอกสว่านขนาด 1/8"

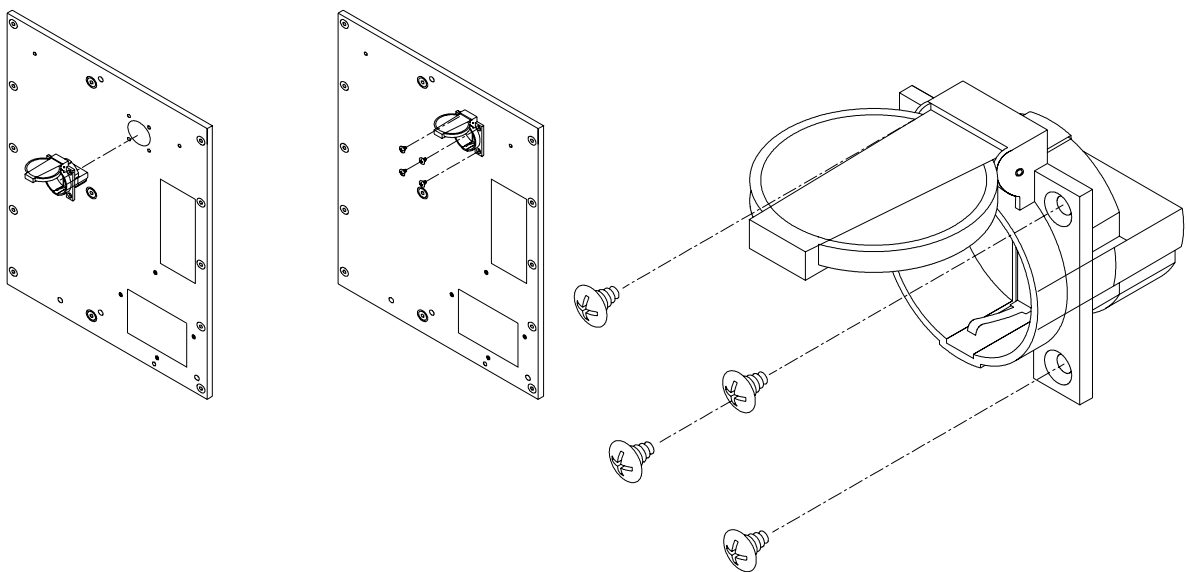
4.2 ตัดช่องลม ที่ตำแหน่ง 11 ขนาด 185x379.6 มม.



5. ลบคมช่องลมพร้อมทั้งทำสีกันสนิมตรงจุดที่ทำการเจาะ - ตัด ดังรูป

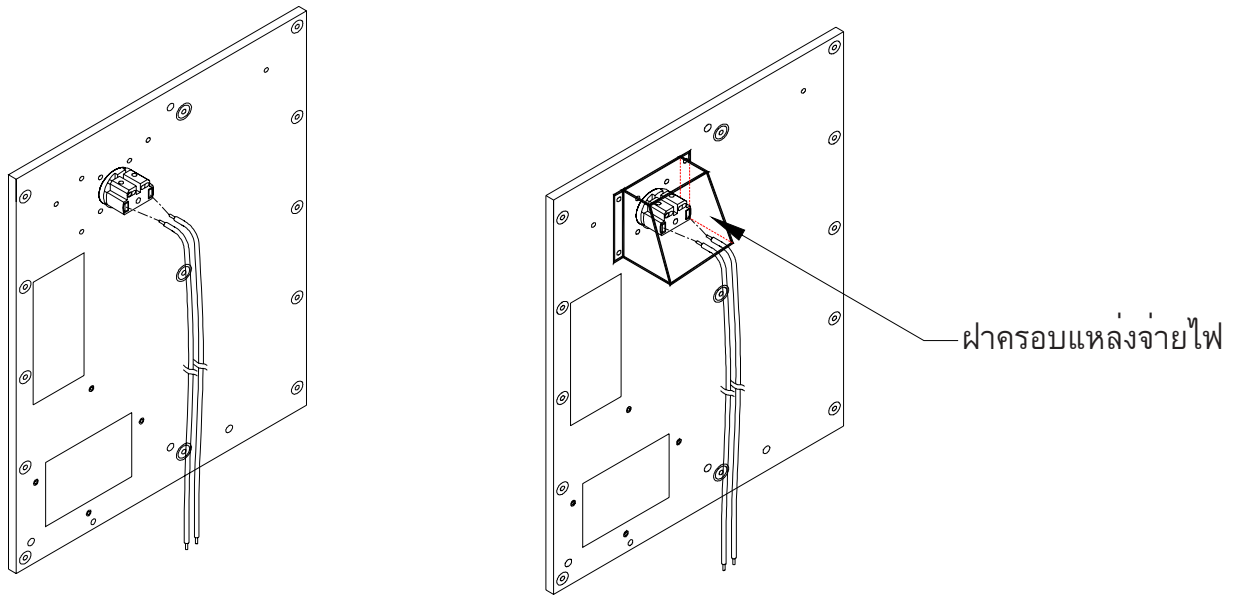


6. ติดตั้งซ็อกเก็ตปลั๊กกันน้ำ(สีฟ้า) เข้ากับแผงติดตั้ง โดยให้ฝาซ็อกเก็ตปลั๊กกันน้ำ(สีฟ้า) เปิดขึ้นด้านบน และขันให้แน่นด้วยสกรูเกลียววาลอยปลายตัด (ที่มากับอุปกรณ์ตั้ง)



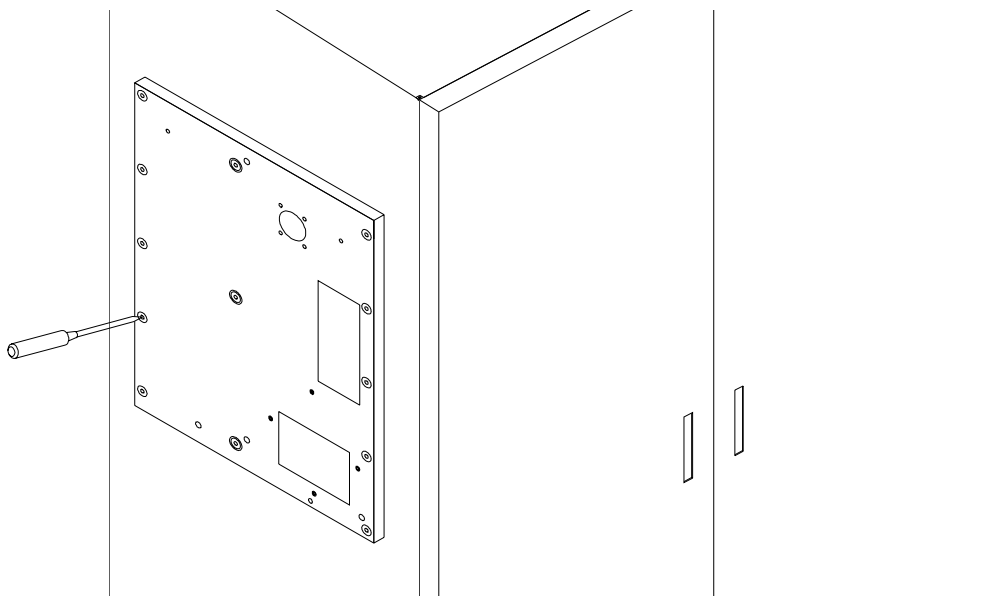
## 7. การติดตั้งปลั๊ก

- 7.1 ติดตั้งสายเมน 3x1.5 Sq.mm.(ในชุดอุปกรณ์ติดตั้ง) เข้ากับช็อกเก็ตปลั๊กกันน้ำ(สีฟ้า)
- 7.2 ติดตั้งฝาครอบแหล่งจ่ายไฟเข้ากับเพลาติดตั้งด้านหลัง



## 8. การยึดเพลาติดตั้ง

- 8.1 ยึดเพลาติดตั้ง ด้วยสกรูเกลียวปлойปลายตัด 1/8" x 3/8" (11 ตัว)

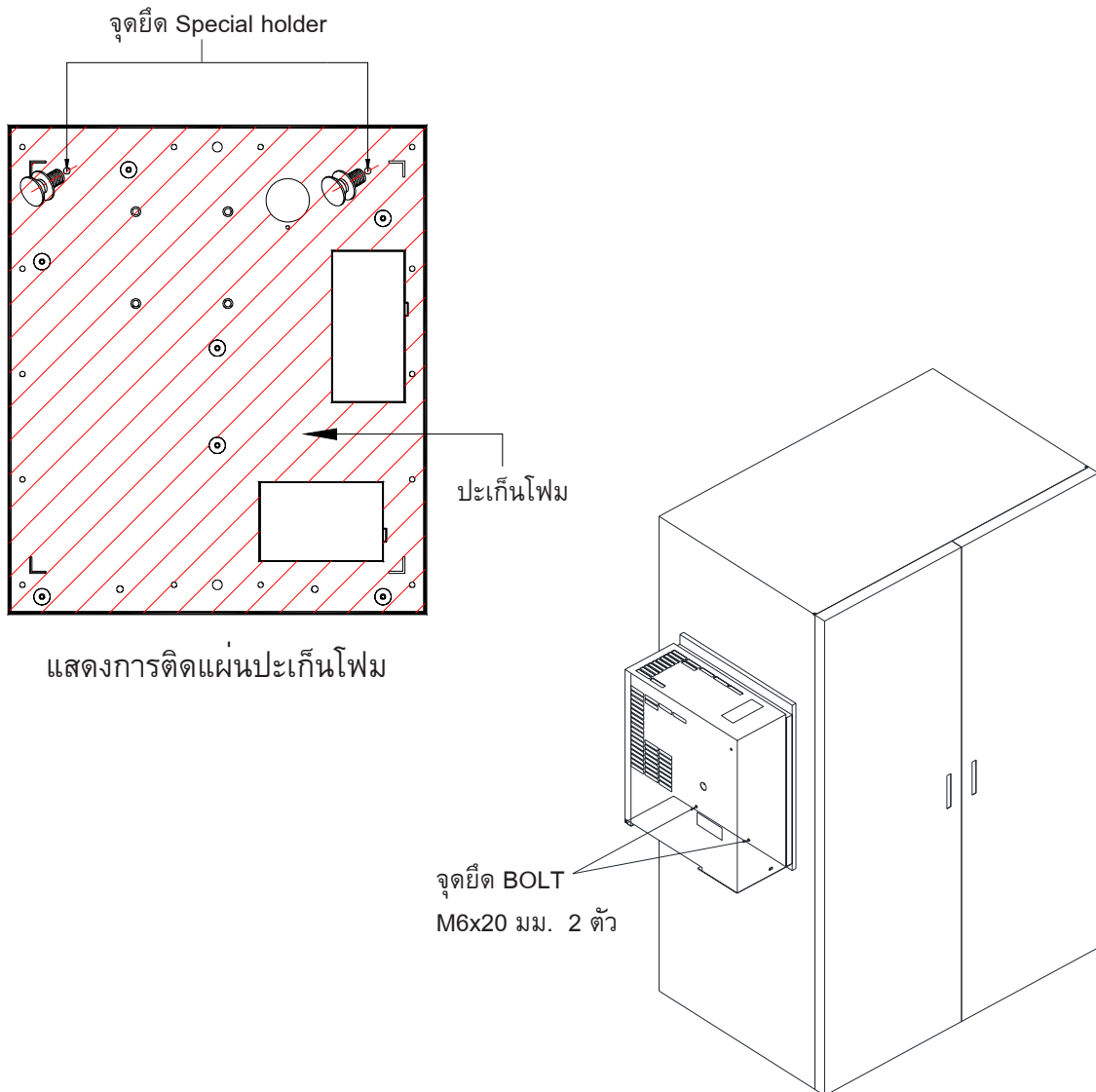


- 8.2 ต่อสายไฟเมนเข้ากับแหล่งจ่ายไฟ 220 โวลต์ โดยใช้เบรกเกอร์ขนาด 10 แอมป์ เป็นตัวควบคุม (ใช้สายไฟเมนขนาด 1.5 Sq.mm.)

**ข้อควรระวัง** เบรกเกอร์ 10 แอมป์ ของ Cooling Unit ไม่ควรต่อไฟไปใช้งานกับอุปกรณ์ หรือ ชุดคอนโทรลอื่นภายในตู้ เพราะเบรกเกอร์มีโอกาสทริปได้

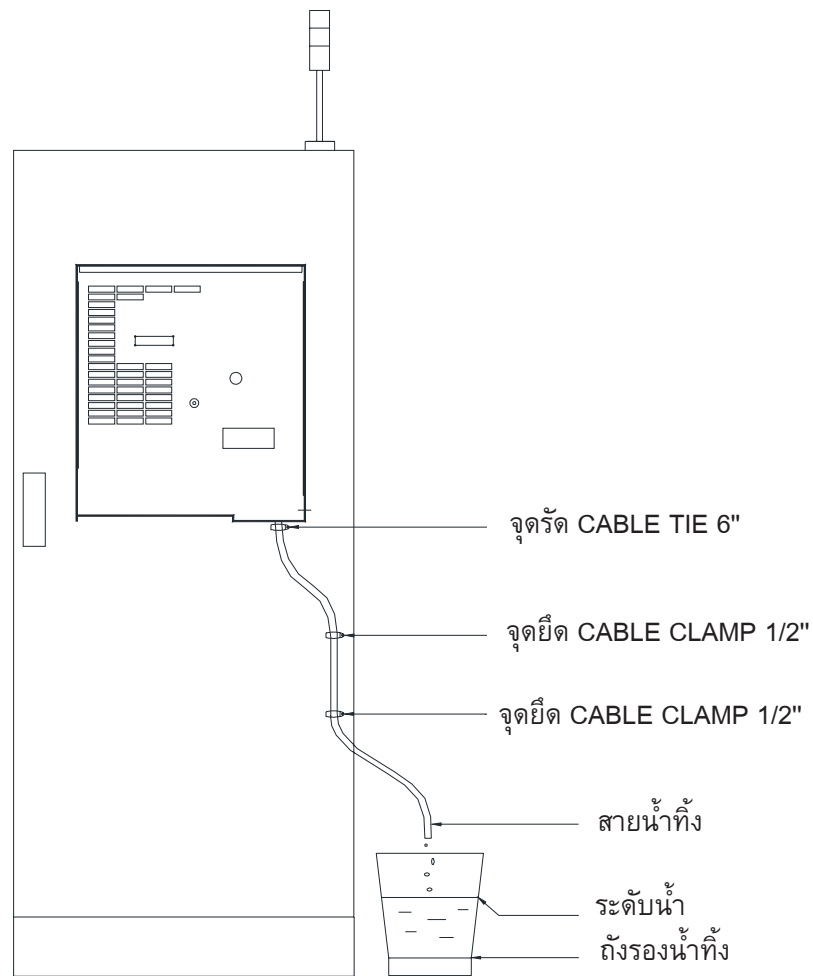


9. ติดแผ่นปะเกินโฟมหน้าเพลทติดตั้ง แผ่นปะเกินโฟมจะอยู่ระหว่าง  
 เพลทติดตั้งกับ Cooling Unit จากนั้นขัน Special holder สำหรับแขวน Cooling Unit  
 เข้ากับเพลทติดตั้ง 2 จุด (ดังรูป)  
 ยก Cooling Unit แขวนและขันยึดด้านใต้เครื่องด้วย Bolt M6x20 มม. 2 ตัว  
 (พร้อมรองด้วยแหวนสปริงและแหวนรอง) เข้ากับเพลทติดตั้ง



10. เปิดฝาด้านหน้าออกแล้วทำการเสียบปลั๊กของ Cooling Unit เข้ากับช็อกเก็ตปลั๊ก  
 (สีฟ้า) เมื่อเสร็จแล้วปิดฝาด้านหน้าไว้เหมือนเดิม

## 11. ต่อสายน้ำทิ้งและยึดสายน้ำทิ้งให้เรียบร้อย ดังรูป



ภาพแสดงการต่อสายน้ำทิ้ง

### ข้อควรระวัง

โปรดหลีกเลี่ยงการจุ่มสายน้ำทิ้งไว้ในน้ำ  
ซึ่งอาจเป็นเหตุให้น้ำล้นเข้าสู่คอนโทรล

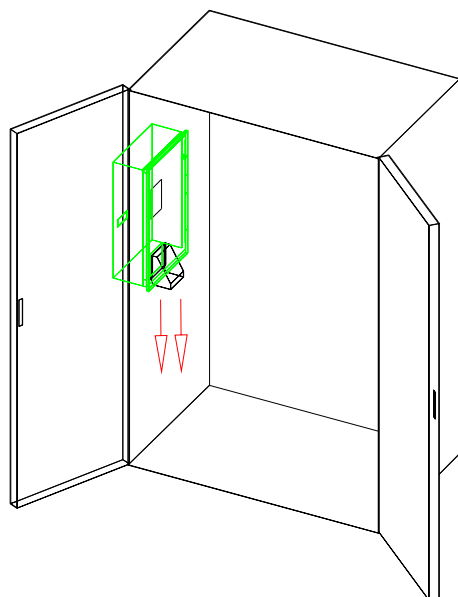
## 12. เปิดเบรกเกอร์เพื่อเดินเครื่อง

## การติดตั้งที่เบนลมเย็น (ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนทิศทางการลมเย็น)

วิธีการเบนมี่ 2 แบบดังนี้

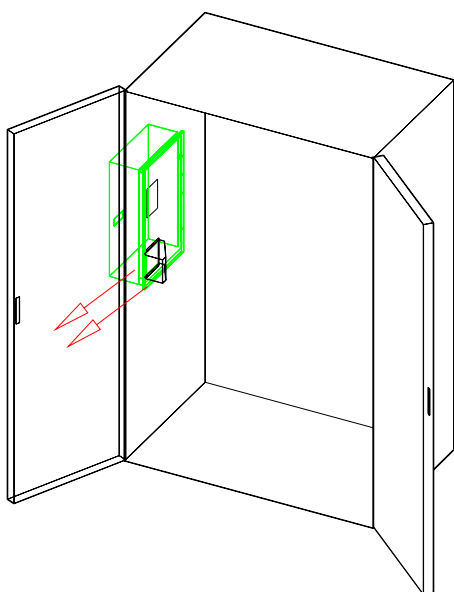
### 1. การเบนลมลงด้านล่าง

นำที่เบนลมมาเซทให้ลมเย็นเป่าลงด้านล่าง และทำการเจาะ - ยึด ดังรูป

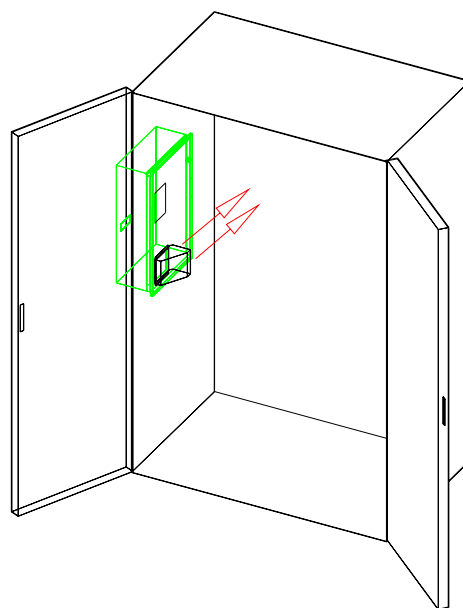


### 2. การเบนลมไปด้านซ้ายและด้านขวา

นำที่เบนลมมาเซทให้ลมเย็นออกทางด้านซ้าย หรือ ทางด้านขวา แล้วทำการเจาะ - ยึด ดังรูป



ภาพการเบนลมออกไปด้านซ้าย



ภาพการเบนลมออกไปด้านขวา

หมายเหตุ ที่เบนลมเป็นอุปกรณ์เสริม ไม่ได้ให้มากับชุดอุปกรณ์ติดตั้ง

## 6. การบำรุงรักษา

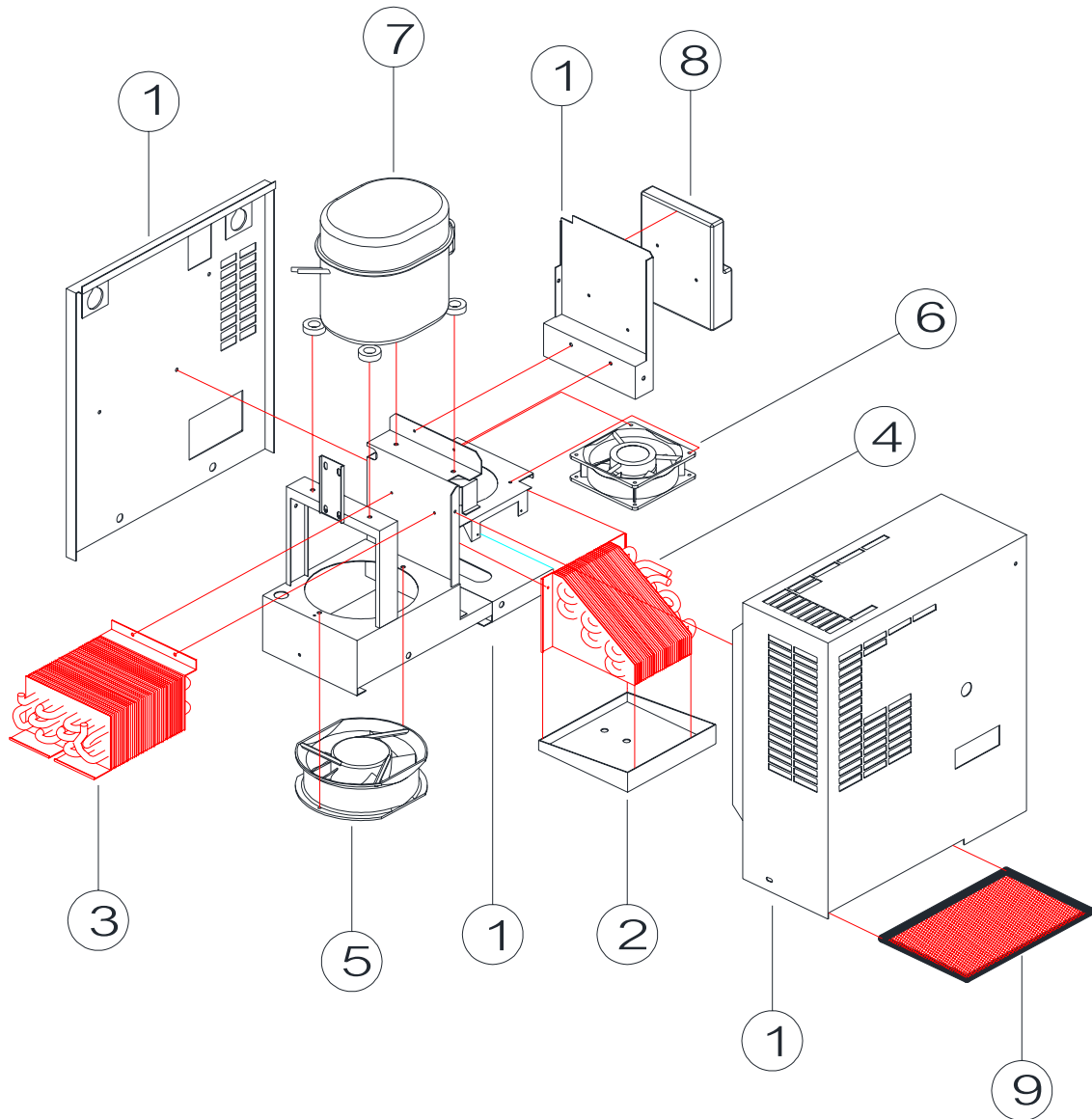
วิธีการบำรุงรักษา Cooling Unit ไม่มีความสลับซับซ้อน เพียงแต่ดูแลความสะอาด แผ่นกรองฝุ่น และบริเวณคอยล์ร้อนไม่ให้เกิดการอุดตัน

ในกรณีที่ Cooling Unit มีอาการผิดปกติ สังเกตได้จากสัญญาณไฟของ หลอดไฟแสดงสถานะ (LED status display) ซึ่งจะมีการเปลี่ยนสี ตามอาการผิดปกติ ดูคำอธิบาย หน้า 20

## 7. LED แสดงสถานะการทำงาน & การวิเคราะห์ :

สัญลักษณ์ LED	อาการ	สาเหตุ	วิธีแก้ไข	เครื่องอยู่ในสภาพ
เขียว	ปกติ			
แดง	ความถี่หน้าตาความสูงสูงเกินกำหนด	อุณหภูมิรอบด้านสูงเกินไป	อุณหภูมิรอบด้านสูงเกินขีดจำกัดของเครื่อง	เครื่องยังค้างทำงาน
		แผงระบายความร้อนอุดตัน	ทำความสะอาด	
		แผงกรองฝุ่นอุดตัน	ทำความสะอาด หรือ เปลี่ยนใหม่	
		พัดลมระบายความร้อนชำรุด	เปลี่ยนใหม่	
แฉงกระพริบ	กำลังจะเกิดน้ำแข็งในแผงทำความเย็น	อุณหภูมิแผงทำความเย็นต่ำเกินไป	ปรับอุณหภูมิให้สูงขึ้น	เครื่องหยุดทำงาน
		แผงทำความเย็นอุดตัน	ทำความสะอาด	
		พัดลมส่งลมเย็นชำรุด	เปลี่ยนใหม่	
		หน้ายาทำความเย็นน้อยเกินไป	นำเครื่องส่งแผนกบริการ	
ไม่มไฟ	เครื่องไม่ทำงาน	ไม่ได้อัปเดตสิทธิทชในเครื่อง	เปิดสิทธิทช	เครื่องไม่ทำงาน
		ไม่มไฟ	หาแหล่งจ่ายไฟใหม่	
		เบรกเกอร์ตก	ยกเบรกเกอร์ หรือ เปลี่ยนใหม่	
		ไฟตก	ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า และตรวจสอบขั้วต่อไฟ	
		ฟิวส์ในแผงวงจรขาด	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 6"	EP-03-015	1	Yes
6	servo fan 4"	EP-03-102	1	Yes
7	compressor	EP-04-101	1	Yes
8	control board	XEE-22-011	1	Yes
9	filter	CR-15-102	1	Yes