

DINDAN

MODEL 70ACU/003

คู่มือการใช้
(User's guide)



ศูนย์บริการ

THAILAND : บริษัท ดินแดน เทคโนโลยี จำกัด
27 ซอย ล้วนเจ็อนุสรณ์ 2 ถนน สุขุมวิท
แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260
Tel : 02-753-4212
Fax : 02-753-4211
E-mail : dindan@dindan-tech.com
Website: www.dindan-tech.com

VIETNAM : Space Cooling Co.,Ltd.
Room 0311-C1, Mandarin Garden Complex , Hoang Minh Giam Street ,
Cau Giay District , Hanoi , Vietnam
Tel : +84 46 664 3395
Fax : +84 46 664 3398
E-mail : hotro@spacecooling.com.vn
Website: www.spacecooling.com.vn

INDONESIA : PT.YAKIN MAJU SENTOSA
COMPLEX PERTOKOAN GLODOK JAYA NO.74
JAKARTA 11180 , INDONESIA
Tel : +6221 626 3851; 626 3852; 649 7777
Fax : +6221 626 3855; 629 0036
E-mail : jakarta@yakinmaju.com
Website: www.yakinmaju.com

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

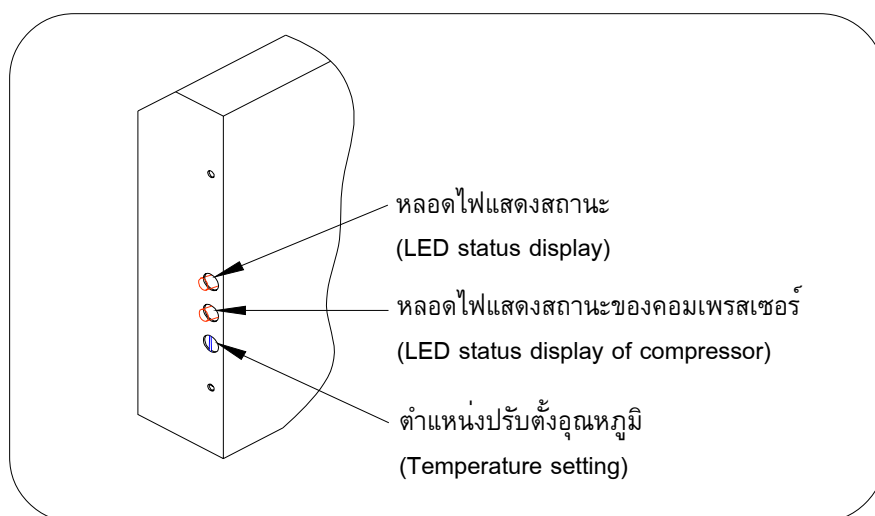
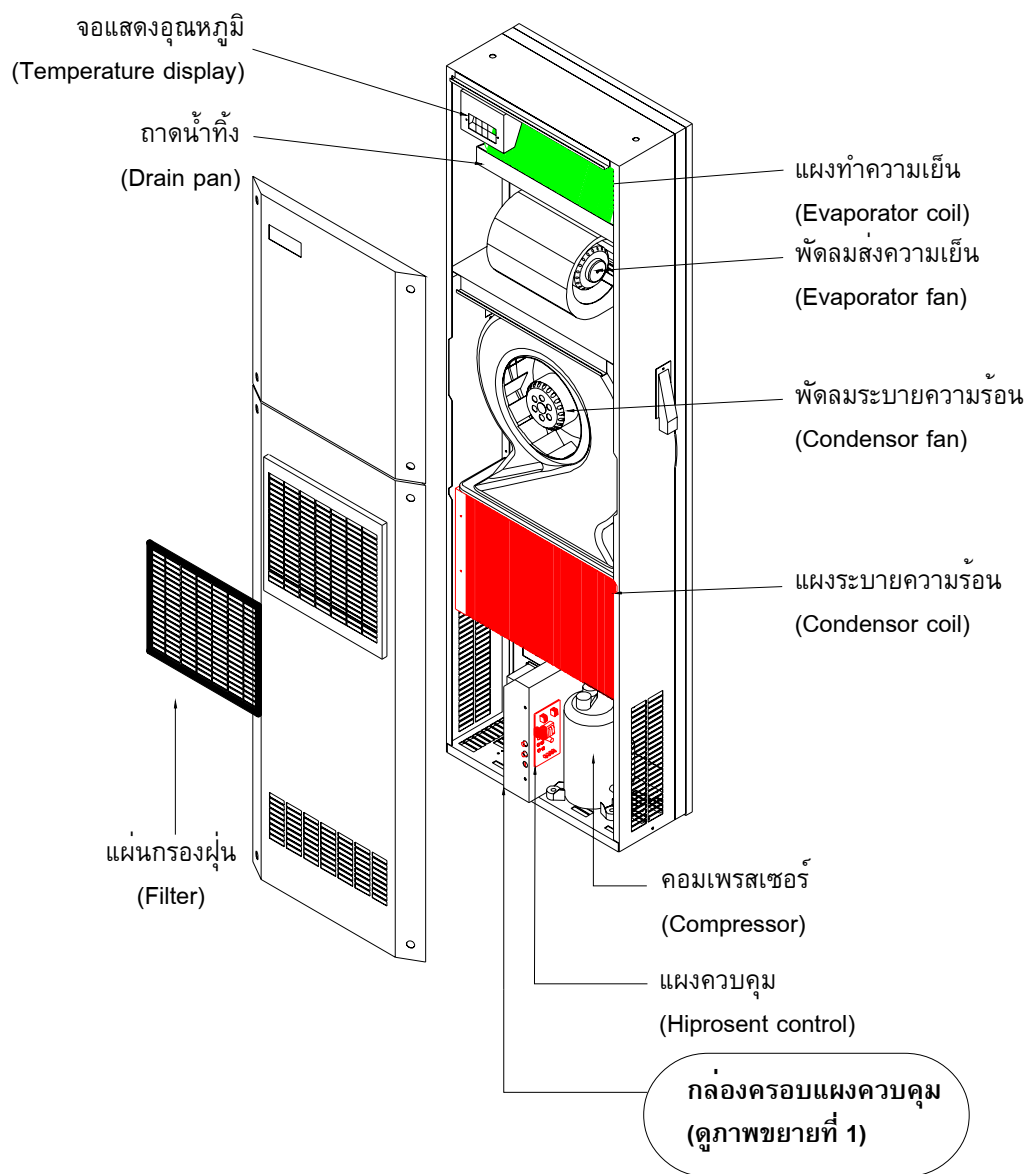
Cooling Unit สำหรับตู้คอนโทรล ถูกออกแบบและสร้างเพื่อกำจัดความร้อน ภายในตู้คอนโทรล โดยทำความเย็นผ่านอากาศภายในตู้คอนโทรล และป้องกันอุปกรณ์ที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ

Cooling Unit สำหรับตู้คอนโทรล มีความเหมาะสมในการนำมาใช้งานในบริเวณที่มีอุณหภูมิรอบด้านสูงถึง 40°C . ขึ้นไป ซึ่งเครื่องปรับอากาศทั่วๆ ไปไม่สามารถทนต่อสภาวะความร้อนที่สูงเช่นนี้ได้

1. Over view

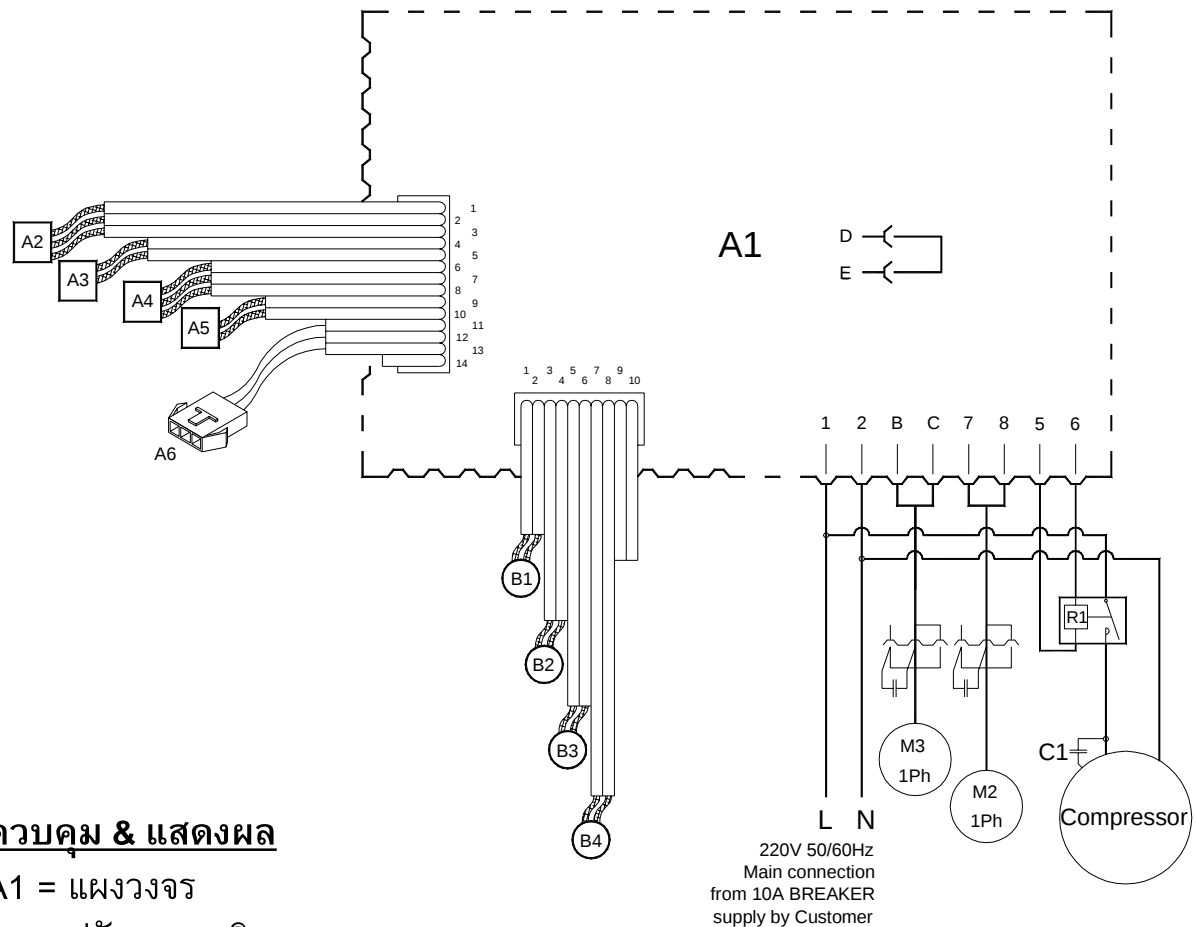
70ACU/003





ภาพขยายที่ 1 ตำแหน่ง LED และ ตำแหน่งปรับตั้งอุณหภูมิ

HIPROSENT CONTROL (EGS033-2)



ควบคุม & แสดงผล

A1 = แผงวงจร

A2 = ปรับอุณหภูมิ

A3 = LED แสดงการตัดต่อของคอมเพรสเซอร์

A4 = LED แสดงสถานะการทำงานของเครื่อง

A5 = LED แสดงไฟตก และ/หรือ ไฟเกิน

A6 = Socket สำหรับต่อชุด Output Alarm (เป็น option ที่ต้องซื้อเพิ่ม)

สายสัญญาณ

B1 = Sensor วัดอุณหภูมิ ควบคุมอุณหภูมิภายในตู้

B2 = Sensor ตรวจจับน้ำสน (เฉพาะรุ่นวางหลังตู้)

B3 = Sensor วัดอุณหภูมิการเกิดน้ำแข็งในแผงทำความเย็น

B4 = Sensor วัดอุณหภูมิเตือนความผิดปกติแผงระบายความร้อน

ไฟ 220 โวลท์

C1 = คาปาซิเตอร์

R1 = โซลิตสเตรรี่เลย์

M1 = คอมเพรสเซอร์

M2 = พัดลมระบายความร้อน

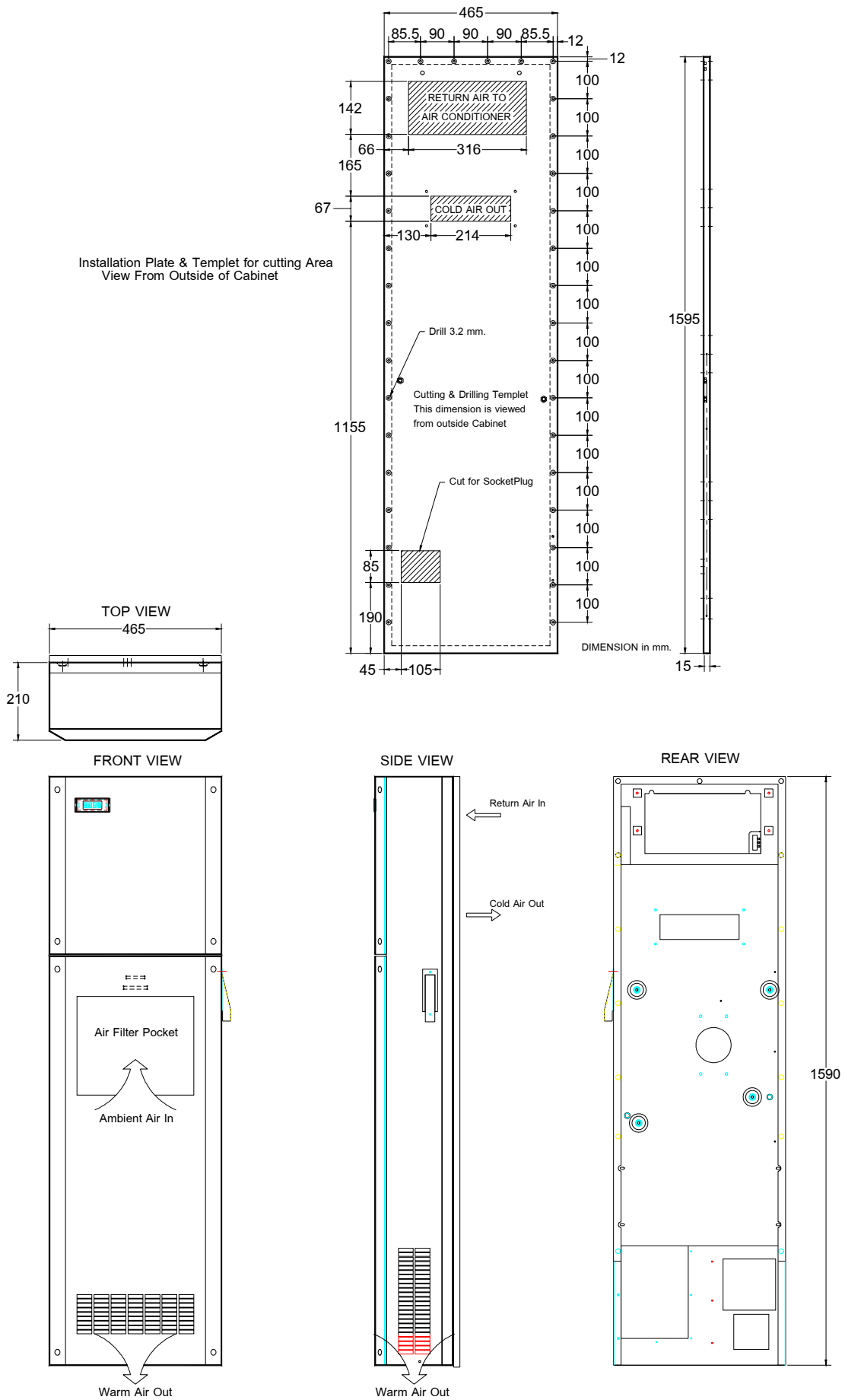
M3 = พัดลมส่งความเย็น

2. ข้อมูลจำเพาะ

DINDAN

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

Model		70ACU/003
Capacity	Watt	2400
Installation type		panel
Input	single-phase (V.)	220V+20% / -15%
	frequency (Hz.)	50/60
	current (A.)	6
Compressor	hermetic type	rotary
	refrigerant type	r407c
System operate	Direct expand	yes
Hi-prosent ctrl1.	thermostat	yes
	condensor thermal detector	yes
	anti-freeze detector	yes
	compressor overheat detector	none
	water detector	none
Protection	over drain protect system	yes
Display	thermometer (red 7 segment 19 mm.)	yes
	system status (2 colour LED)	yes
Electrical equip.	safety device	7A. slow-blow fuse
Evaporator coil	face area x rows	104 sq.inch x 2
	blower fan(r.p.m.)	1440
	number of blower fan x cfm	1 x 360
Condenser coil	face area x rows	171.875 sq.inch x 6
	centrifugal fan (r.p.m.)	2310
	number of centrifugal fan x cfm	1 x 710
Physical data	approx.weight (kgs.)	71.90
	dimension (mm.)	W:465 D:210 H:1590
	condensate drain	OD. 1/2 inch
	internal casing	electro-galvanize
Air filter	width x lenth (mm.)	305 x 285



3. ข้อควรทราบ

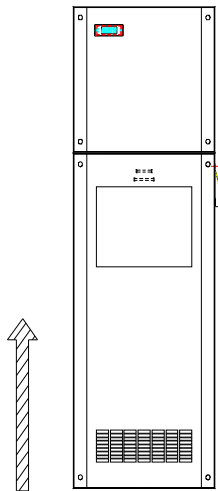
ข้อควรทราบเบื้องต้น

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

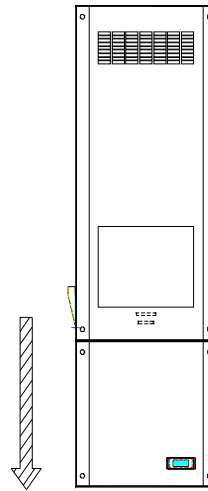
สภาวะทั่วไป

การเก็บรักษา : Cooling Unit ควรถูกเก็บรักษาในที่ที่มีอุณหภูมิไม่เกิน 70°C

การขนส่ง : จัดวาง Cooling Unit ตั้งขึ้นตามสัญลักษณ์ (ลูกศรชี้ขึ้นด้านบนเสมอ)



ภาพแสดงการวางที่ถูกต้อง



ภาพแสดงการวางที่ไม่ถูกต้อง

คำเตือน การจัดวางที่ไม่ถูกต้องอาจเป็นเหตุให้ Compressor ชำรุดได้

การกำจัด Cooling Unit ที่หมดสภาพ

เนื่องจากภายในท่อวงจรทำความเย็น ถูกบรรจุด้วยน้ำยาทำความเย็น และน้ำมันหล่อลื่นของ Compressor เพื่อเป็นการปกป้องสภาพแวดล้อม สารเหล่านี้ควรถูกกำจัดอย่างถูกวิธีหรือมอบภาระการกำจัดให้หน่วยงานบริการของ DINDAN

4. เทคนิคทั่วไป

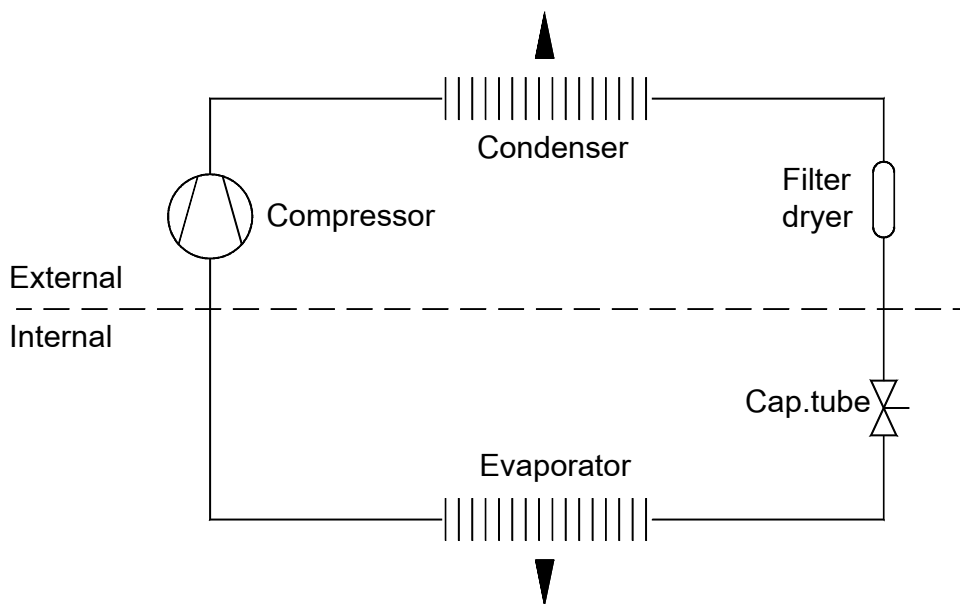
อุปกรณ์ป้องกัน

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

หมายเหตุ

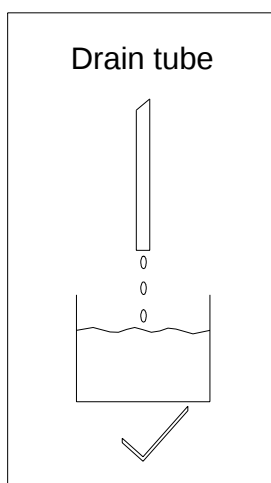
- หลอด LED จะแสดงสีเขียว(ต่อเนื่อง) เป็นการแสดงถึงสภาวะปกติ
- เมื่อไม่ปกติ โปรดพลิกไปดู หน้า 21

วงจรทำความเย็น

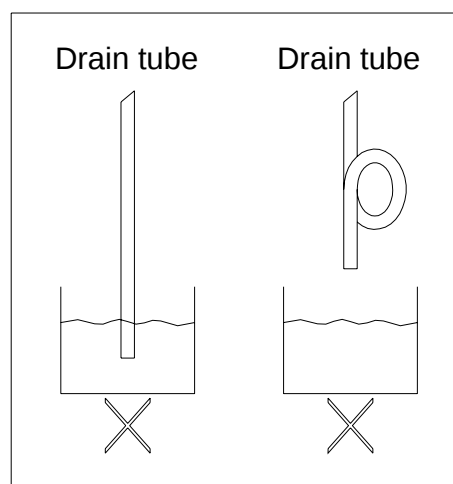


การระบายน้ำทิ้ง

การระบายน้ำทิ้งที่กลั่นตัวจากการทำความเย็น ให้สวมท่อน้ำทิ้งเข้ากับท่อโลหะที่อยู่ใต้ถาดน้ำทิ้งของ Cooling Unit ซึ่งมีขนาด $\phi 1/2"$ โดยพยายามหลีกเลี่ยง การบิดงอหรือปล่อยให้ปลายท่ออยู่ต่ำกว่าระดับน้ำในภาชนะรองรับ เพื่อป้องกันน้ำทิ้งไหลย้อนกลับเข้าสู่ Cooling Unit



ภาพแสดงการวางท่อที่ถูกต้อง



ภาพแสดงการวางท่อที่ไม่ถูกต้อง

5. การติดตั้ง

อุปกรณ์ต่าง ๆ 70ACU/003

<u>รายการ</u>	<u>จำนวน</u>
Cooling Unit พร้อมใช้งาน	1
คู่มือการใช้งาน + ใบรับประกัน	1
กล่องครอบช็อกเก็ตปลั๊ก	1
ช็อกเก็ตปลั๊กกันน้ำ(สีฟ้า)	1
Special holder สำหรับแขวน Cooling Unit	2
ปะเก็นโฟม (ชั้นบน)	1
ปะเก็นโฟม (ชั้นล่าง)	1
แผ่นกรองฝุ่น	1
เพลาติดตั้ง	1
สกรูเกลียวปลายตัด 1/8" x 1/2" (ยึดช็อกเก็ตปลั๊ก)	4
สกรูเกลียวปลายตัด 1/8" x 3/8" (ยึดเพลาติดตั้ง)	53
สายน้ำทิ้ง 1/2" ความยาว 200 ซม.	1
สายเมน 3x2.5 Sq.mm. ความยาว 300 ซม.	1
แหวนสปริง M10	2
BOLT M10 x 45 มม.	2
CABLE CLAMP 3/4"	3
CABLE TIE 6"	10

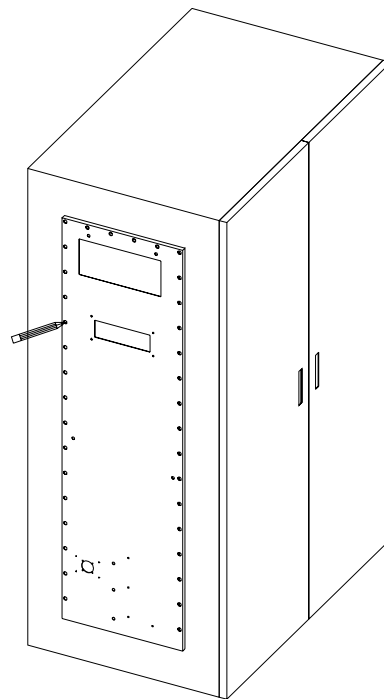
การรับประกัน :

ผลิตภัณฑ์ DINDAN รับประกันการใช้งาน 1 ปี

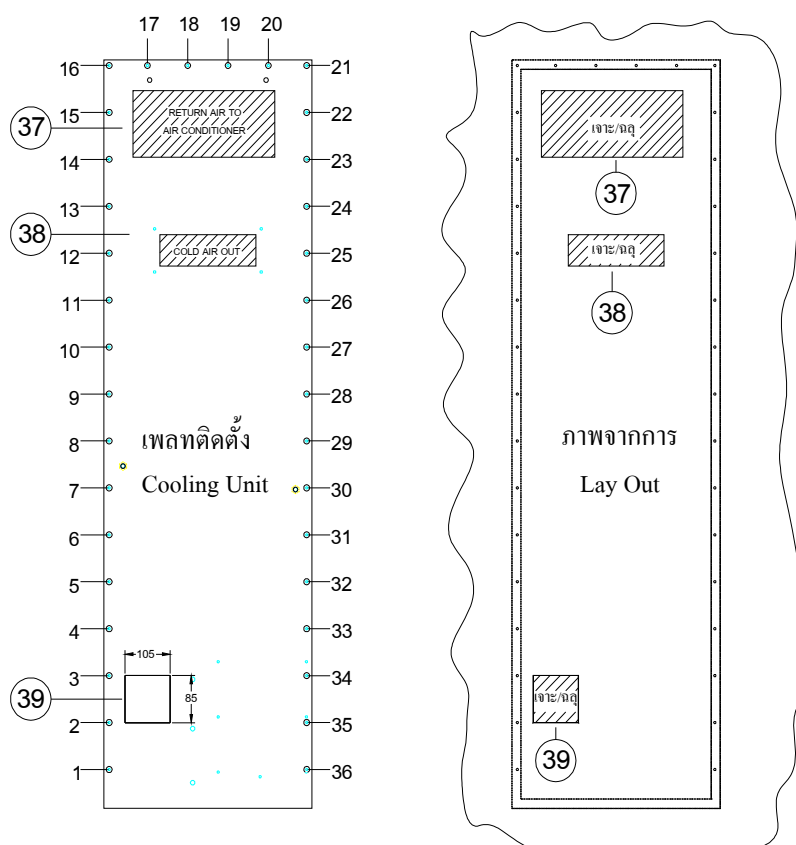
นับตั้งแต่วันที่ซื้อเครื่องตามเงื่อนไข ใบรับประกันที่แนบมา

ขั้นตอนการติดตั้ง

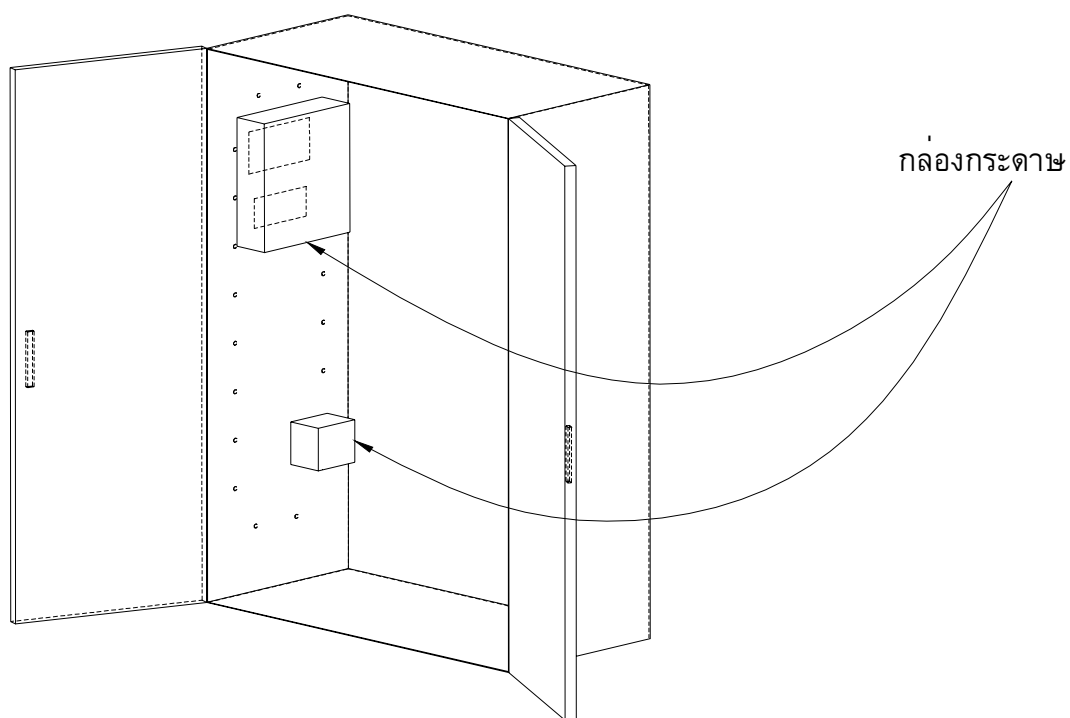
1. นำเพลทติดตั้งมาทาบที่ผนังตู้คอนโทรล ตรงตำแหน่งที่จะติดตั้ง พร้อมกับเช็คระดับน้ำดังรูป



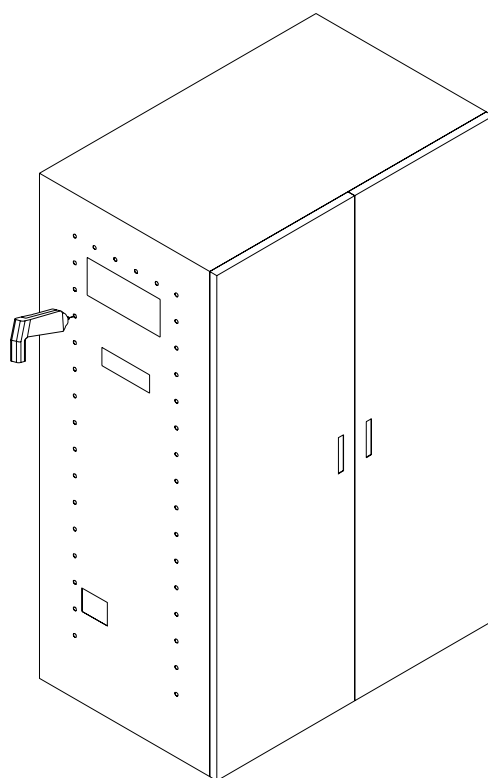
2. มਾਰ୍କตำหนั'งรู่'เจาะและชอง'ลมตามแบบ'ติดตั้ง' ตำหนั'งที่ 1-39 ดังรูป



3. นำผ้าแห้ง หรือ พลาสติกที่มีความหนา คลุมอุปกรณ์ภายในตู้คอนโทรล และครอบกล่อง
ที่ตำแหน่ง เจาะ - ตัด เพื่อป้องกันเศษกระเด็นเข้าสู่ตู้คอนโทรล ดังรูป



4. ทำการเจาะรู ตามตำแหน่งที่มาร์คไว้ ข้อ 2 หน้า 12 โดยมีขั้นตอนดังนี้
4.1 เจาะรู ที่ตำแหน่ง 1-36 ด้วยดอกสว่านขนาด 1/8"

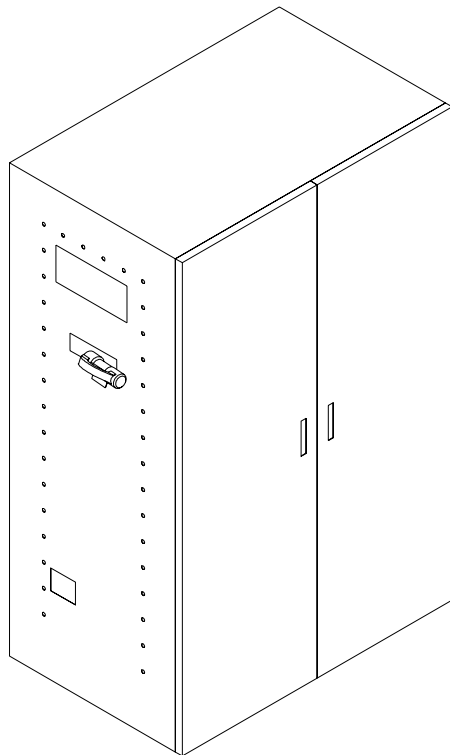


5. ทำการตัดช่องลม ตามตำแหน่งที่มาร์คไว้ ข้อ 2 หน้า 12 โดยมีขั้นตอนดังนี้

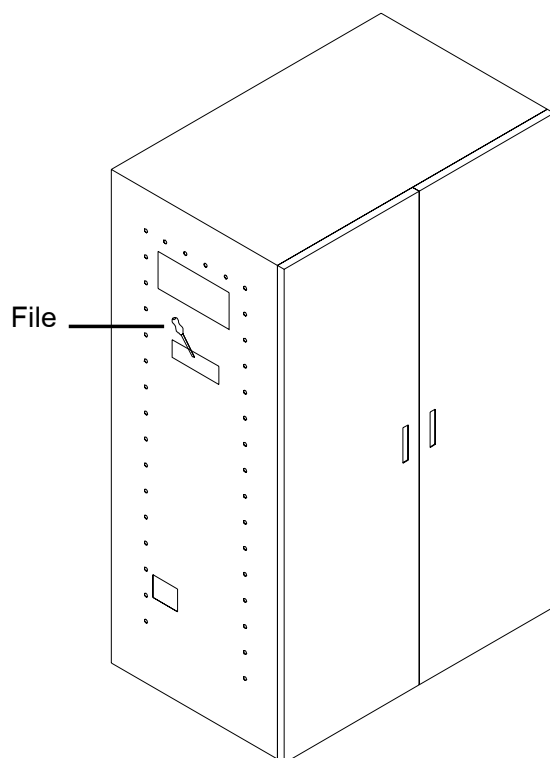
5.1 ตัดช่องลมกลับ ที่ตำแหน่ง 37 ขนาด 316x142 มม.

5.2 ตัดช่องลมเย็น ที่ตำแหน่ง 38 ขนาด 214x67 มม.

5.3 ตัดช่องปลั๊ก ที่ตำแหน่ง 39 ขนาด 105x85 มม.



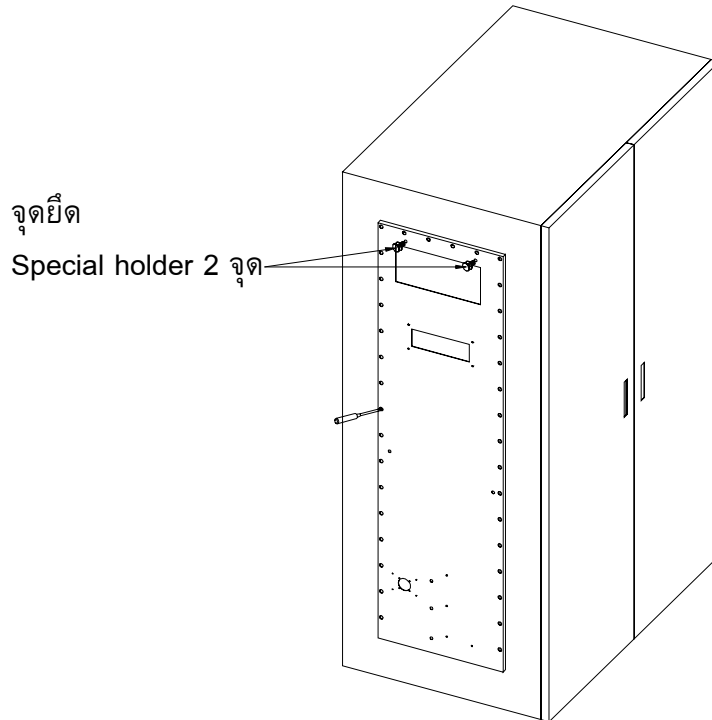
6. ทำการตะไบลมคม ช่องที่เจาะ-ตัด ให้เรียบร้อยและทาสี เพื่อป้องกันการเกิดสนิม ดังรูป



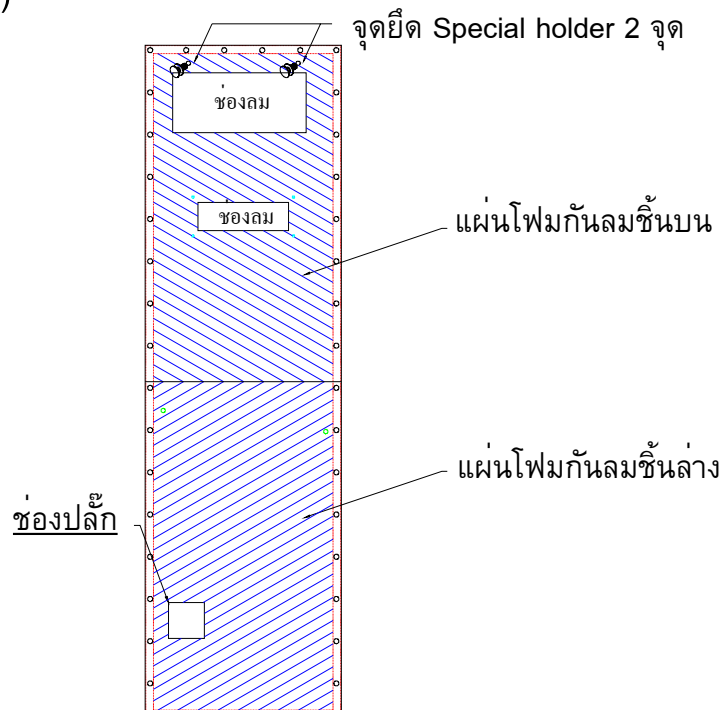
7. ยึดเฟลทติดตั้งเข้ากับตู้คอนโทรล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

7.1 ตำแหน่งรูที่ 1-36 ยึดด้วย สกรูเกลียวป้อยปลายตัดขนาด 1/8"x3/8"

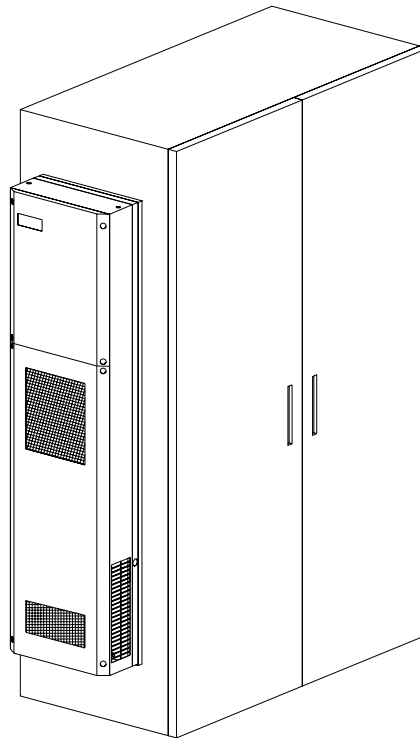
7.2 ชั้น Special holder สำหรับแขนแอร์ 2 ตัว ที่เฟลทติดตั้ง



8. ติดปะกันโฟมหน้าเฟลทติดตั้งทั้งแผ่นด้วยเทปกาว 2 หน้า ที่ติดอยู่กับแผ่นโฟม ทำการลอกกระดาษเทปกาวออกแล้วติดได้เลย (แผ่นปะกันโฟม จะติดตั้งอยู่ระหว่าง เฟลทติดตั้ง และ Cooling Unit)

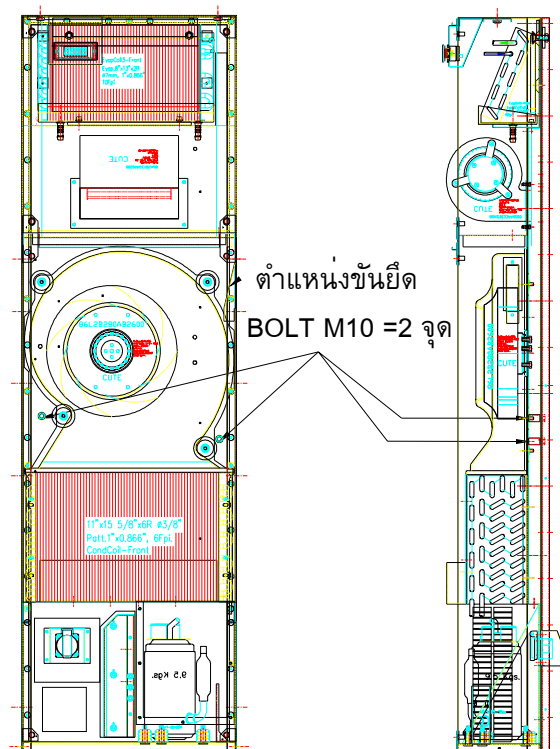


9. ยก Cooling Unit แขนงเข้ากับเฟลทติดตั้ง ดังรูป



10. ขันยัด Cooling Unit ด้วย BOLT M10x45 มม. 2 จุด โดยถอดฝาหน้าออกก่อน ดังรูป

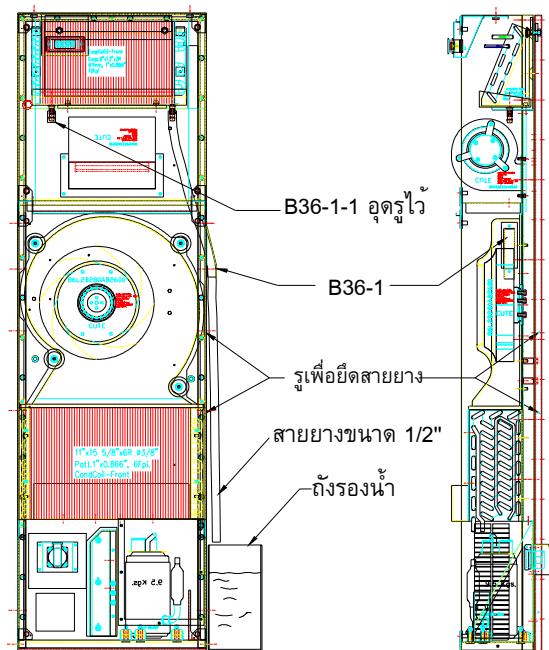
ภาพแสดง ตำแหน่งการขัน BOLT เพื่อยึดแน่น



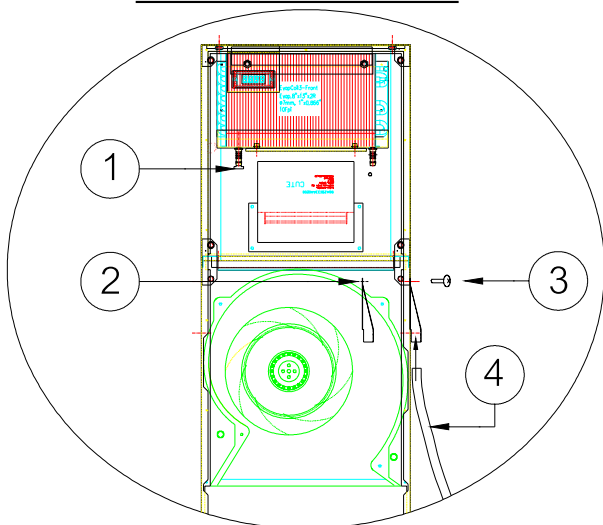
11. ระบบทิ้งน้ำ

สามารถเลือกใช้ท่อทิ้งน้ำด้านใดก็ได้ (ให้ดูภาพประกอบด้านล่าง) ได้ถาดน้ำทิ้งหลัก จะมีเดียวทิ้งน้ำ 2 ด้าน ถ้าใช้ด้านหนึ่งจะต้องอุดอีกด้านไว้ ในทำนองเดียวกัน รูออกน้ำทิ้งจะมี 2 ด้าน ต้องปิดด้านที่ไม่ใช้ เพียงแต่ย้ายแผ่นปิดที่ให้มา มาปิดช่องที่ไม่ต้องการ และถอดชิ้น B36-1 ออกพร้อมพลิกกลับด้าน แล้วนำมาชนด้านนอก ครอบสายน้ำทิ้ง เพื่อความเรียบร้อยก่อนใช้งาน

ภาพแสดงการต่อสายน้ำทิ้ง



ภาพขยายการใช้ชิ้น B36-1



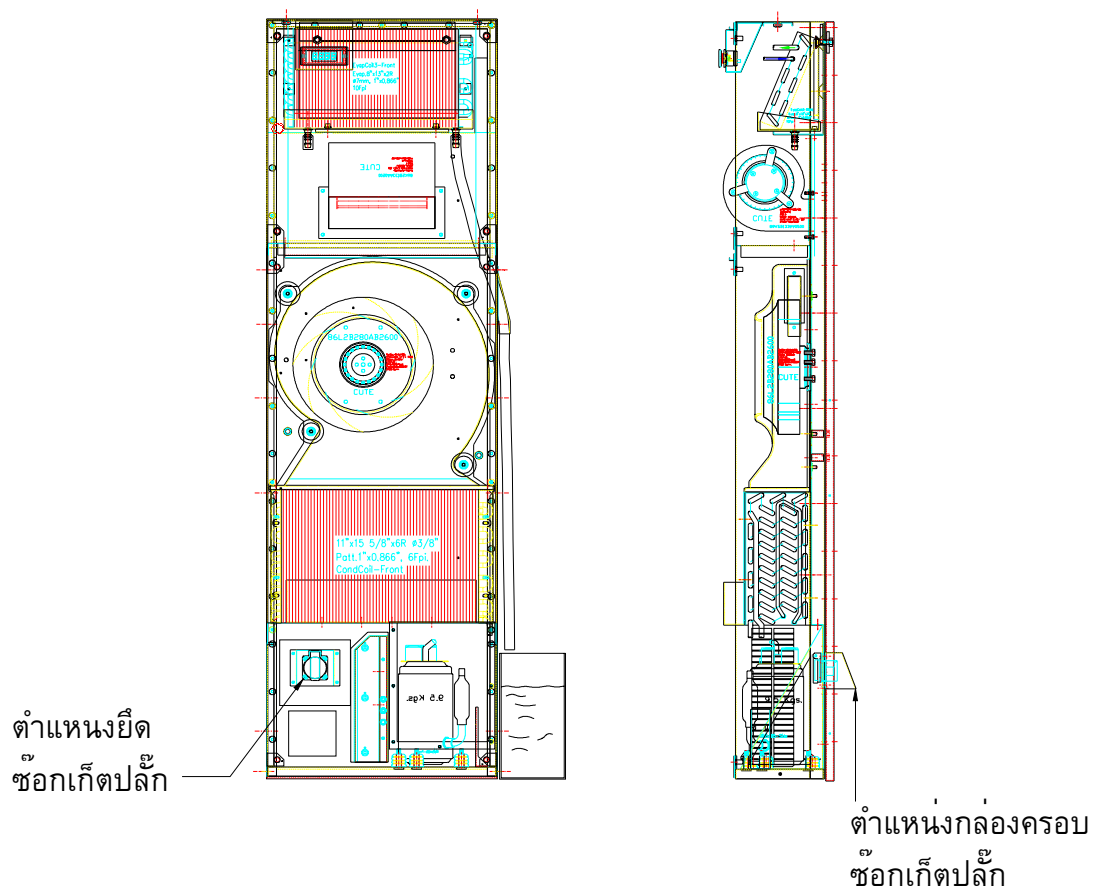
หมายเลข 1 ใช้จุกยางอุดรูท่อ ที่ไม่ได้ใช้งานไว้
หมายเลข 2 นำชิ้น B36-1 (ที่ครอบสายน้ำทิ้ง) สวมจากด้านใน ออกมาด้านนอก
หมายเลข 3 ชันสกรูจากด้านนอก เข้าไปเพื่อยึด
หมายเลข 4 สอดสายน้ำทิ้ง เข้าไปในรูของชิ้น B36-1 เพื่อสวมเข้ากับท่อของ ถาดน้ำทิ้ง

ข้อควรระวัง โปรดหลีกเลี่ยงการจุ่มสายยางไว้ใต้ระดับน้ำ เนื่องจากความดันในสายยางจะเป็นสาเหตุ ทำให้น้ำล้นถาดน้ำทิ้ง

12. ต่อเมนไฟฟ้า

- 12.1 ติดตั้งช็อกเก็ตปลั๊ก (มาพร้อมกับชุดอุปกรณ์ติดตั้ง)
- 12.2 ติดตั้งกล่องครอบหลังช็อกเก็ตปลั๊ก (มาพร้อมกับชุดอุปกรณ์ติดตั้ง)
- 12.3 เสียบปลั๊ก Cooling Unit เข้ากับช็อกเก็ตปลั๊ก
- 12.4 ต่อสายไฟฟ้าจากเบรกเกอร์เข้าช็อกเก็ตปลั๊กด้วยสายไฟขนาด 2.5 Sq.mm.
- 12.5 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50/60 Hz.

ภาพแสดงการยึดช็อกเก็ตปลั๊กและกล่องครอบปลั๊ก



ข้อควรระวัง เบรกเกอร์ 10 แอมป์ ของ Cooling Unit ไม่ควรต่อไฟไปใช้งานกับอุปกรณ์ หรือ ชุตคอนโทรลอื่นภายในตู้ เพราะเบรกเกอร์มีโอกาสไหม้ได้

13. ปิดฝาครอบ Cooling Unit ส่วนบนและส่วนล่าง

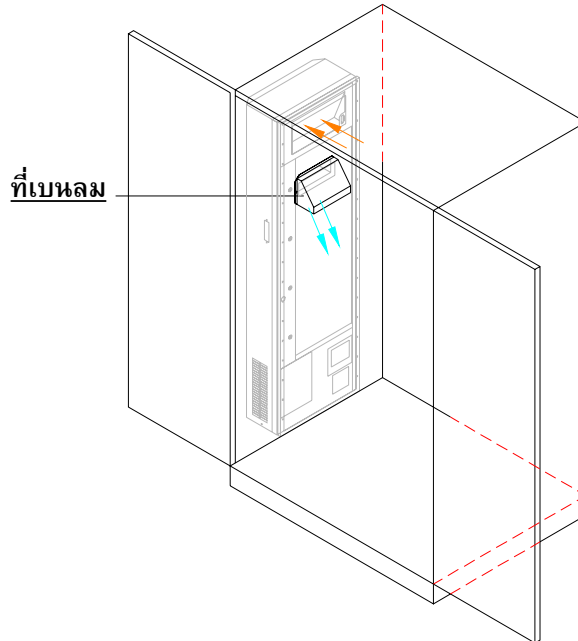
14. เปิดเบรกเกอร์เพื่อเดินเครื่อง

การติดตั้งที่เบนลมเย็น (ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนทิศทางการลมเย็น)

วิธีการเบนมี้ 2 แบบดังนี้

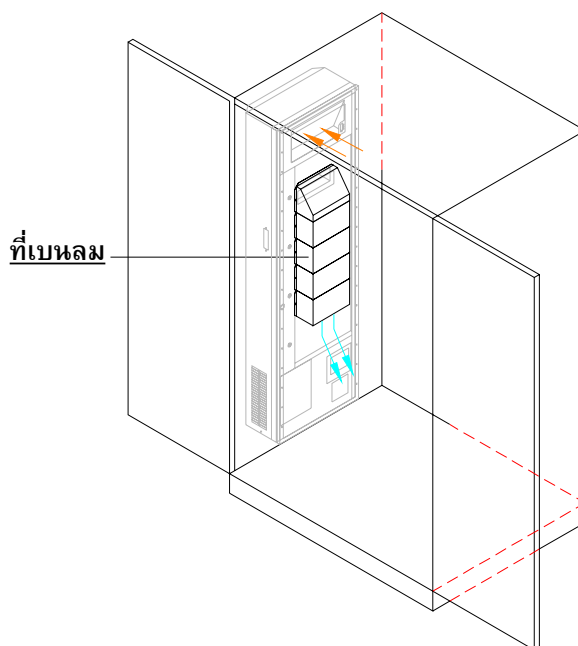
1. การเบนมมแบบ 1 ชั้น

นำที่เบนมมาเซทที่ช่องลมเย็นและทำการเจาะ - ยึด (ในกรณีที่ฝ้าตู้มีอุปกรณ์ หรือ ตำแหน่งลมเย็นที่เป่าออกมาโดนอุปกรณ์โดยตรง) ดังรูป



2. การเบนมแบบตอกันหลาย ๆ ชั้นตามความเหมาะสม

นำที่เบนมมาเซทที่ช่องลมเย็นและทำการเจาะ - ยึด (ในกรณีที่ฝ้าตู้มีอุปกรณ์ หรือ ตำแหน่งลมเย็นที่เป่าออกมาโดนอุปกรณ์โดยตรง และมีอุปกรณ์ที่สำคัญอยู่ด้านล่างตู้) ดังรูป



หมายเหตุ ที่เบนมเป็นอุปกรณ์เสริม ไม่ได้ให้มากับชุดอุปกรณ์ติดตั้ง

6. การบำรุงรักษา

วิธีการบำรุงรักษา Cooling Unit ไม่มีความสลับซับซ้อน เพียงแต่ดูแลความสะอาดแผ่นกรองฝุ่น และบริเวณคอยล์ร้อนไม่ให้เกิดการอุดตัน

ในกรณีที่ Cooling Unit มีอาการผิดปกติ สังเกตได้จากสัญญาณไฟของ หลอดไฟแสดงสถานะ (LED status display) ซึ่งจะมีการเปลี่ยนสี ตามอาการผิดปกติ ดูคำอธิบายหน้า 21

คำแนะนำ

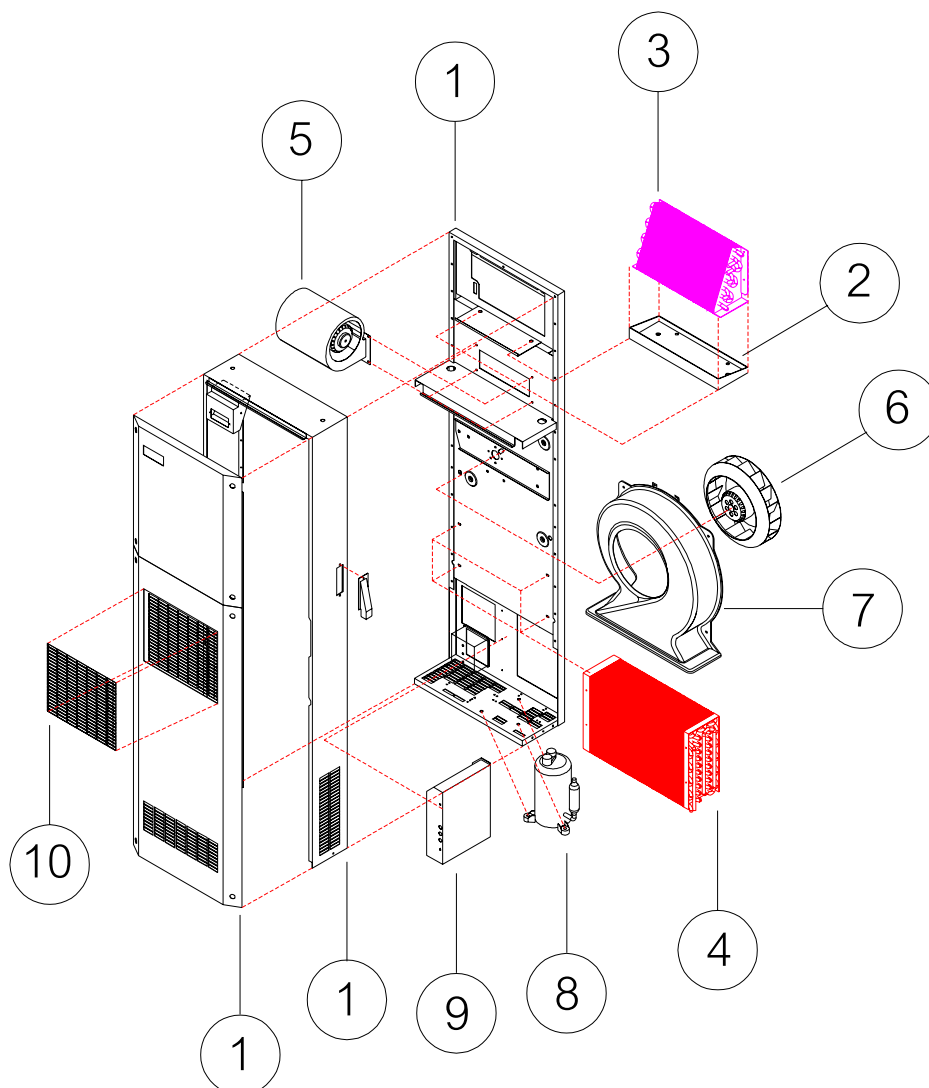
ควรที่จะทำความสะอาดแผงระบายความร้อน และ แผงส่งความเย็น อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (หรือมากกว่า ขึ้นอยู่กับสถานที่การใช้งาน cooling Unit) เพื่อไม่ให้คอมเพรสเซอร์ทำงานหนัก ช่วยประหยัดพลังงาน และยืดอายุการใช้งานของคอมเพรสเซอร์ให้นานขึ้น

การทำความสะอาดให้แปรงสิ่งสกปรกที่เกาะติดที่ แผงระบายความร้อน และแผงส่งความเย็นให้หลุดออก ซึ่งที่แผงระบายความร้อน จะต้องถอด fan cover ออกด้วย(ดูภาพประกอบหน้า 22 ขึ้นส่วนหมายเลข 7) เพราะโดยปกติแล้ว สิ่งสกปรกจะสะสมอยู่ด้านบนแผงระบายความร้อน

7. LED แสดงสถานะการทำงาน & การวิเคราะห์ :

สัญลักษณ์ LED	อาการ	สาเหตุ	วิธีแก้ไข	เครื่องอยู่ในสภาพ
เขียว	ปกติ			
แดง	ความถี่หน้าตาตาสสูง สูงเกินกำหนด	อุณหภูมิรอบตาสสูงเกินไป	อุณหภูมิรอบตาสสูงเกินขีดจำกัดของเครื่อง	เครื่องยังคงทำงาน
		แสงระบายความร้อนออกสุดัน	ทำความสะอาด	
		แผนการองุ่นออกสุดัน	ทำความสะอาด หรือ เปลี่ยนใหม่	
		พัดลมระบายความร้อนชำรุด	เปลี่ยนใหม่	
		อุณหภูมิแสงทำความเย็นต่ำเกินไป	ปรับอุณหภูมิให้สูงขึ้น	
แฉงกระพริบ	กำลังจะเกิดน้ำแข็ง ในแสงทำความเย็น	อุณหภูมิแสงทำความเย็นต่ำเกินไป	ปรับอุณหภูมิให้สูงขึ้น	เครื่องหยุดทำงาน
		แสงทำความเย็นออกสุดัน	ทำความสะอาด	
		พัดลมส่งลมเย็นชำรุด	เปลี่ยนใหม่	
		น้ำยาทำความเย็นน้อยเกินไป	นำเครื่องส่งแผนกบริการ	
		น้ำตู้เปิดสวิตช์ในเครื่อง	เปิดสวิตช์	
ไม่มีไฟ	เครื่องไม่ทำงาน	ไม่มีไฟ	หาแหล่งจ่ายไฟใหม่	เครื่องไม่ทำงาน
		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	evaporator coil	-	1	No
4	condenser coil	-	1	No
5	servo fan	EP-03-609	1	Yes
6	centrifugal fan	EP-03-608	1	Yes
7	fan cover	EP-10-601	1	Yes
8	compressor	EP-04-602	1	Yes
9	control board	XEE-22-011	1	Yes
10	filter	CR-15-603	1	Yes