

DINDAN

MODEL 40ACU-P23

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

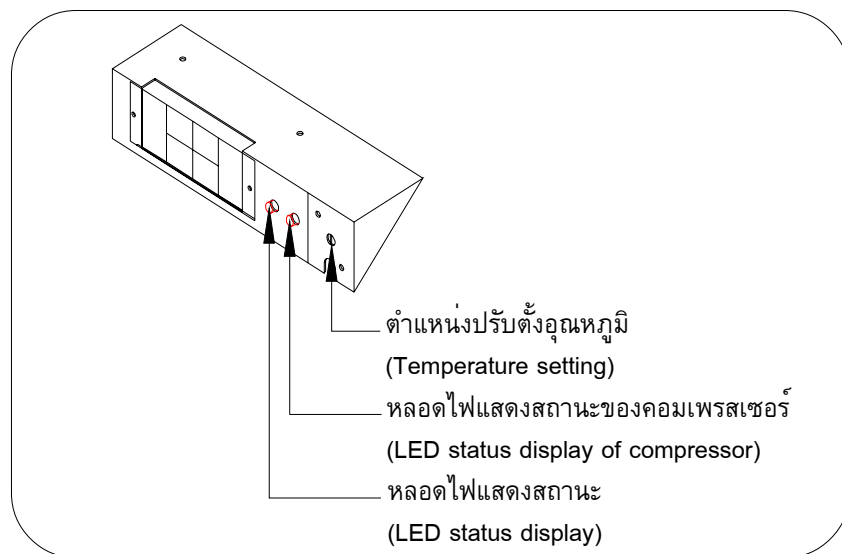
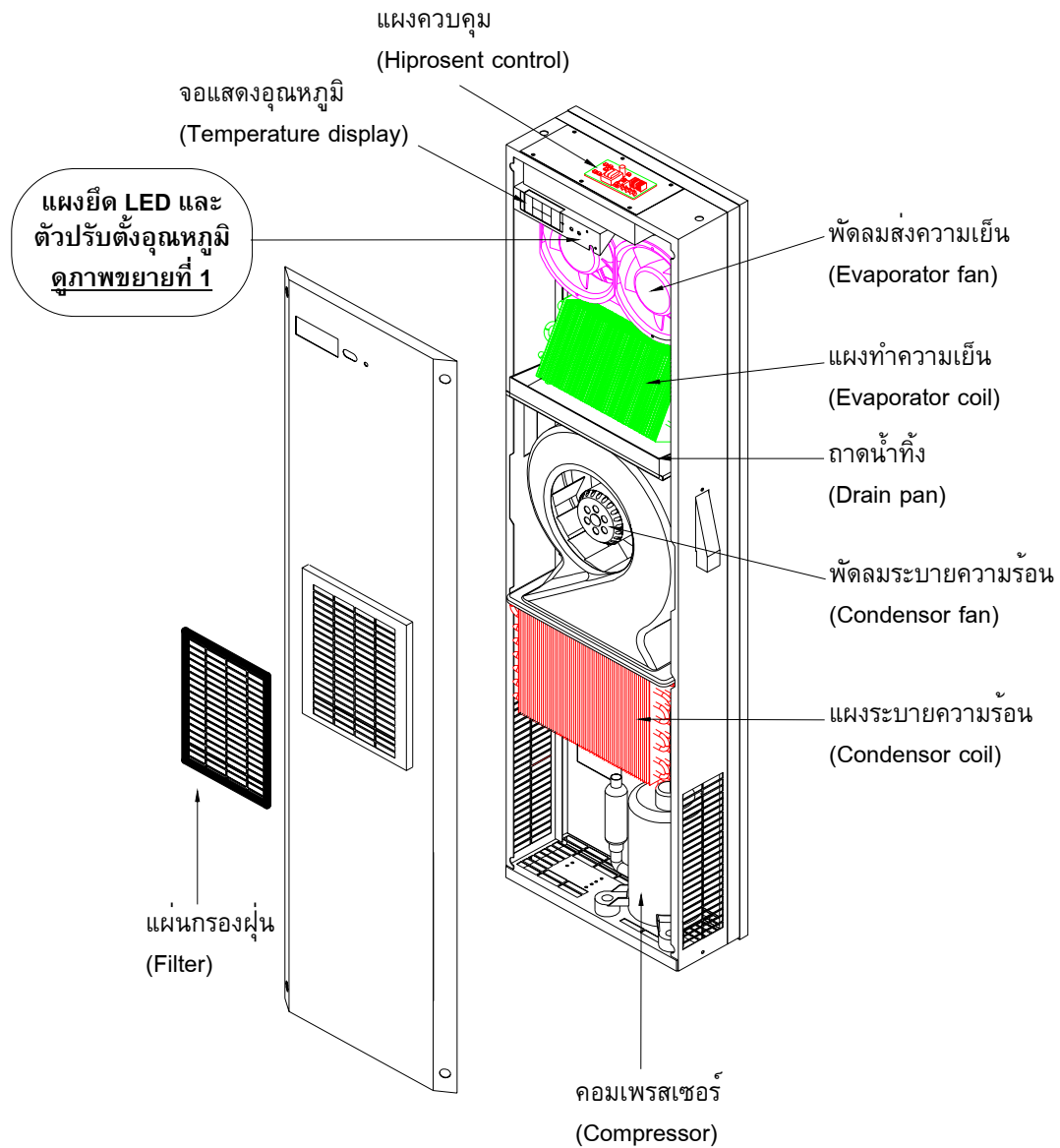
Cooling Unit สำหรับตู้คอนโทรล ถูกออกแบบและสร้างเพื่อกำจัดความร้อน ภายในตู้คอนโทรล โดยทำความเย็นผ่านอากาศภายในตู้คอนโทรล และป้องกันอุปกรณ์ที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ

Cooling Unit สำหรับตู้คอนโทรล มีความเหมาะสมในการนำมาใช้งานในบริเวณที่มีอุณหภูมิรอบด้านสูงถึง 40°C. ขึ้นไป ซึ่งเครื่องปรับอากาศทั่วๆ ไปไม่สามารถทนต่อสภาวะความร้อนที่สูงเช่นนี้ได้

1. Over view

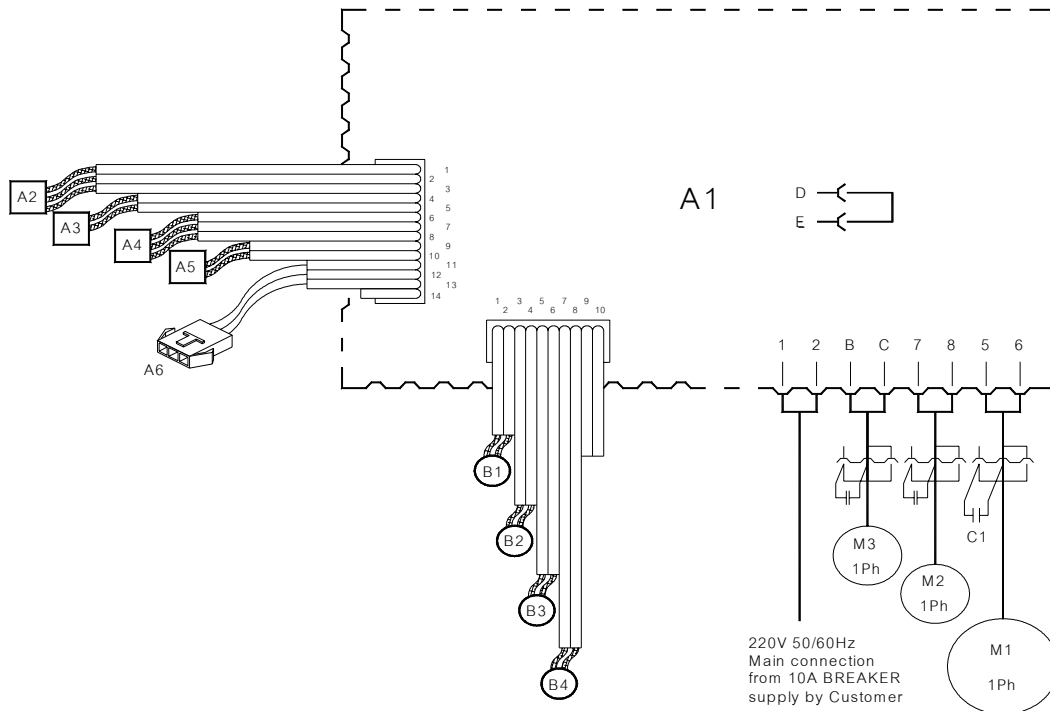
40ACU-P23





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 ตรวจจับน้ำล้น (เฉพาะรุ่นวางหลังตู้)

B3 = Sensor วัดอุณหภูมิการเกิดน้ำแข็งในแผงทำความเย็น

B4 = Sensor วัดอุณหภูมิเตือนความผิดปกติแผงระบายความร้อน

ไฟ 220 โวลท์

C1 = คาปาซิเตอร์

M1 = คอมเพรสเซอร์

M2 = พัดลมระบายความร้อน

M3 = พัดลมส่งความเย็น

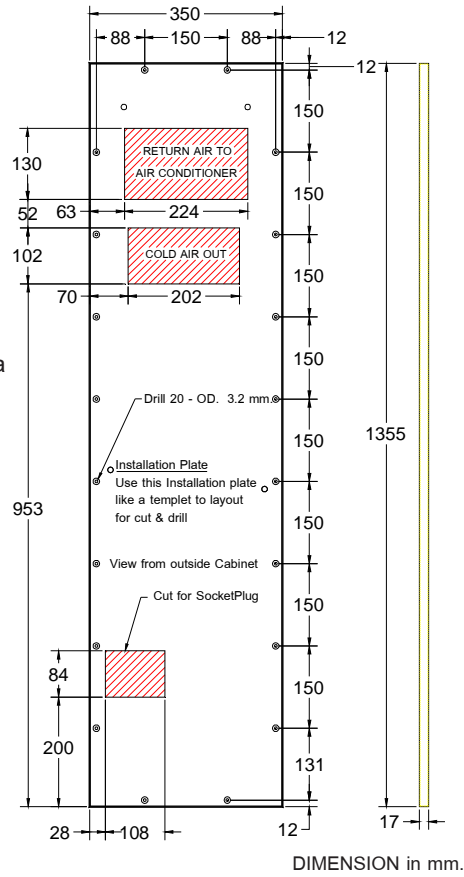
2. ข้อมูลจำเพาะ

DINDAN

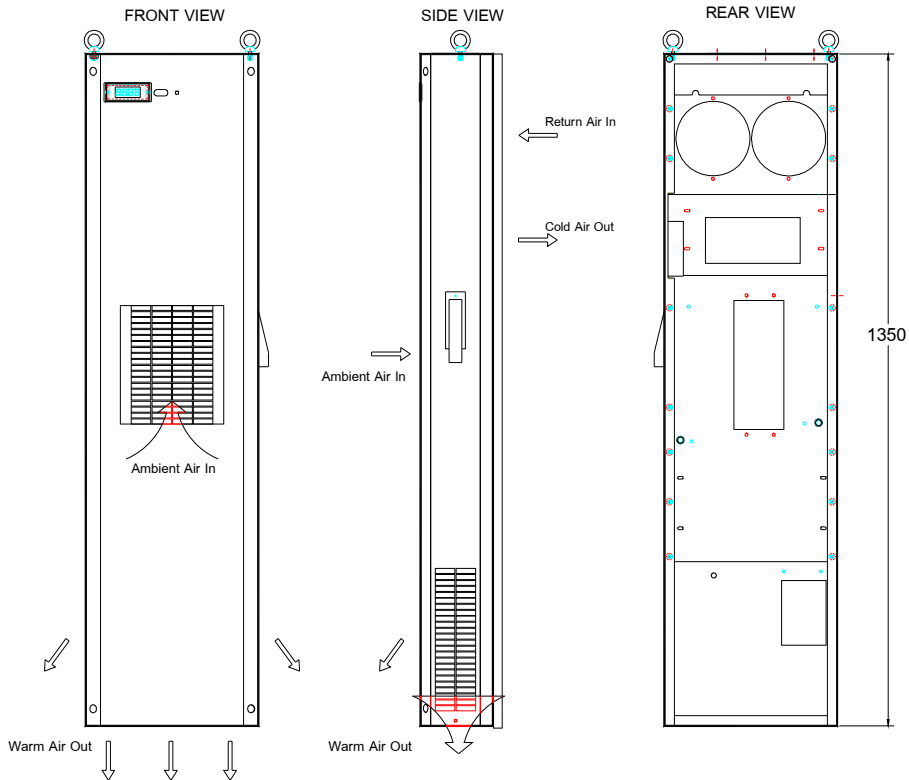
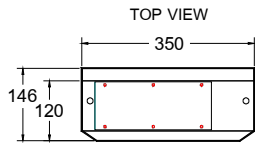
Characteristics (under normal operating condition at ambient temp. +35°C)

Model		40ACU-P23
Capacity W.		1200
Installation type		panel
Input	single-phase (V.)	220V+20% / -15%
	frequency (Hz.)	50/60
	current (A.)	3.6
Compressor	hermetic type	rotary
	refrigerant type	r134a
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	47.5 sq.inch x 3
	servo fan (r.p.m.)	2850
	number of fan x cfm (0.2 inH ₂ O)	2 x 158
Condenser coil	face area x rows	83.5 sq.inch x 6
	centrifugal fan (r.p.m.)	2500
	number of centrifugal fan x cfm	1 x 647.5
Physical data	gross weight (kgs.)	46.60
	dimension (mm.)	W:350 D:146 H:1350
	condensate drain	OD. 1/2 inch
	internal casing	electro-galvanize
Air filter	width x lenth (mm.)	200 x 250

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



DIMENSION in mm.



3. ข้อควรทราบ

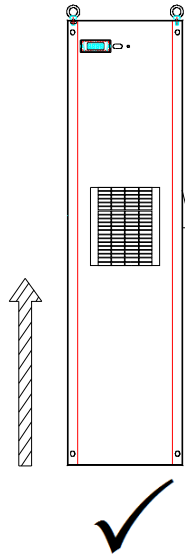
ข้อควรทราบเบื้องต้น

- 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 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

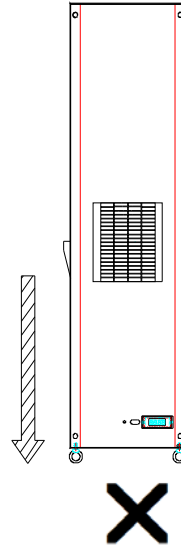
สภาวะทั่วไป

การเก็บรักษา : Cooling Unit ควรถูกเก็บรักษาในที่ที่มีอุณหภูมิไม่เกิน 70°C

การขนส่ง : จัดวาง Cooling Unit ตั้งขึ้นตามสัญลักษณ์ (ลูกศรชี้ขึ้นด้านบนเสมอ)



ภาพแสดงการวางที่ถูกต้อง



ภาพแสดงการวางที่ไม่ถูกต้อง

คำเตือน การจัดวางที่ไม่ถูกต้องลักษณะอาจเป็นเหตุให้ Compressor ชำรุดได้

การกำจัด Cooling Unit ที่หมดสภาพ

เนื่องจากภายในท่อวงจรทำความเย็น ถูกบรรจุด้วยน้ำยาทำความเย็น และน้ำมันหล่อลื่นของ Compressor เพื่อเป็นการปกป้องสภาพแวดล้อม สารเหล่านี้ควรถูกกำจัดอย่างถูกวิธีหรือมอบภาระการกำจัดให้หน่วยงานบริการของ DINDAN

4. เทคนิคทั่วไป

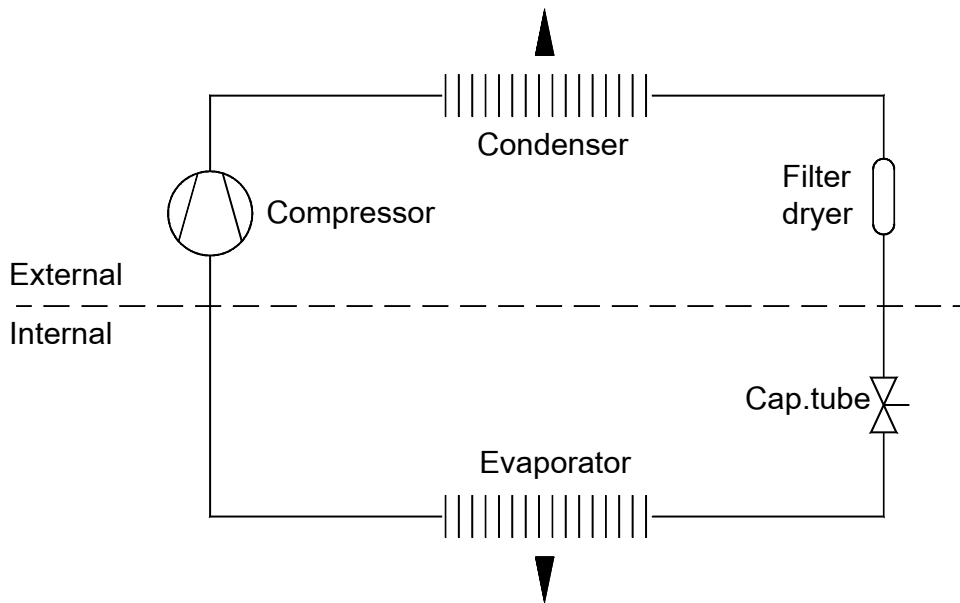
อุปกรณ์ป้องกัน

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

หมายเหตุ

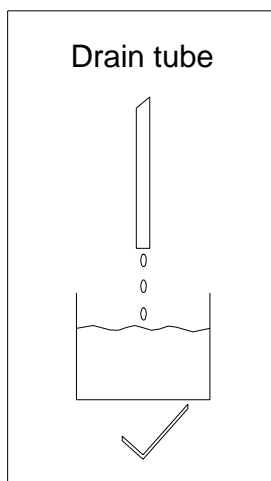
- หลอด LED จะแสดงสีเขียว(ต่อเนื่อง) เป็นการแสดงถึงสภาวะปกติ
- เมื่อไม่ปกติ โปรดพลิกไปดู หน้า 21

วงจรทำความเย็น

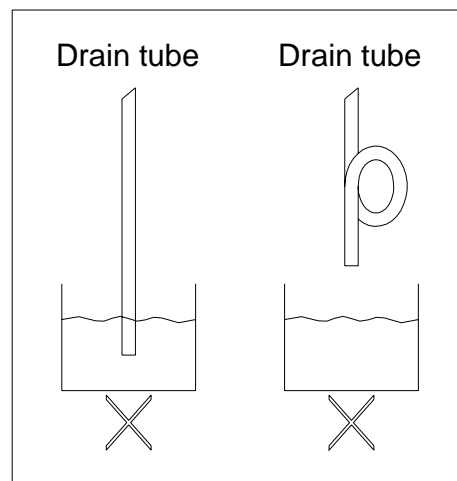


การระบายน้ำทิ้ง

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



ภาพแสดงการวางท่อที่ถูกต้อง



ภาพแสดงการวางท่อที่ไม่ถูกต้อง

5. การติดตั้ง

อุปกรณ์ต่าง ๆ 40ACU-P23

<u>รายการ</u>	<u>จำนวน</u>
Cooling Unit	1
คู่มือการใช้งาน + ใบรับประกัน	1
กล่องครอบช็อกเก็ตปลั๊ก	1
ช็อกเก็ตปลั๊กกันน้ำ(สีฟ้า)	1
Special holder (สำหรับแขวน Cooling Unit)	2
ปะเก็นโฟม (ชั้นบน)	1
ปะเก็นโฟม (ชั้นล่าง)	1
แผ่นกรองฝุ่น	1
เพลทติดตั้ง	1
สกรูเกลียวปลายตัด 1/8" x 1/2" (ยึดช็อกเก็ตปลั๊ก)	4
สกรูเกลียวปลายตัด 1/8" x 3/8" (ยึดเพลทติดตั้ง)	33
สายน้ำทิ้ง 1/2" ความยาว 200 ซม.	1
สายเมน 3x1.5 Sq.mm. ความยาว 300 ซม.	1
แหวงสปริง M10	2
BOLT M10 x 45 มม.	2
CABLE CLAMP 3/4"	3
CABLE TIE 6"	10

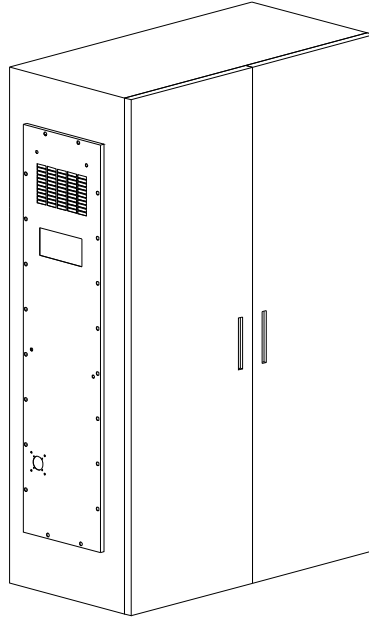
การรับประกัน :

ผลิตภัณฑ์ DINDAN รับประกันการใช้งาน 1 ปี

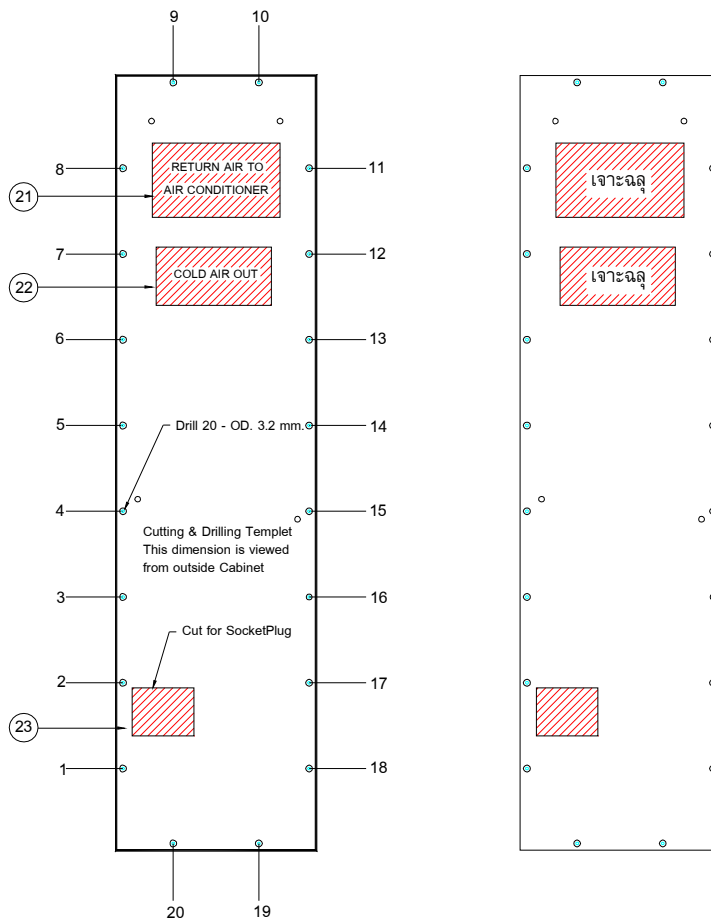
นับตั้งแต่วันที่ซื้อเครื่องตามเงื่อนไข ใบรับประกันที่แนบมา

ขั้นตอนการติดตั้ง

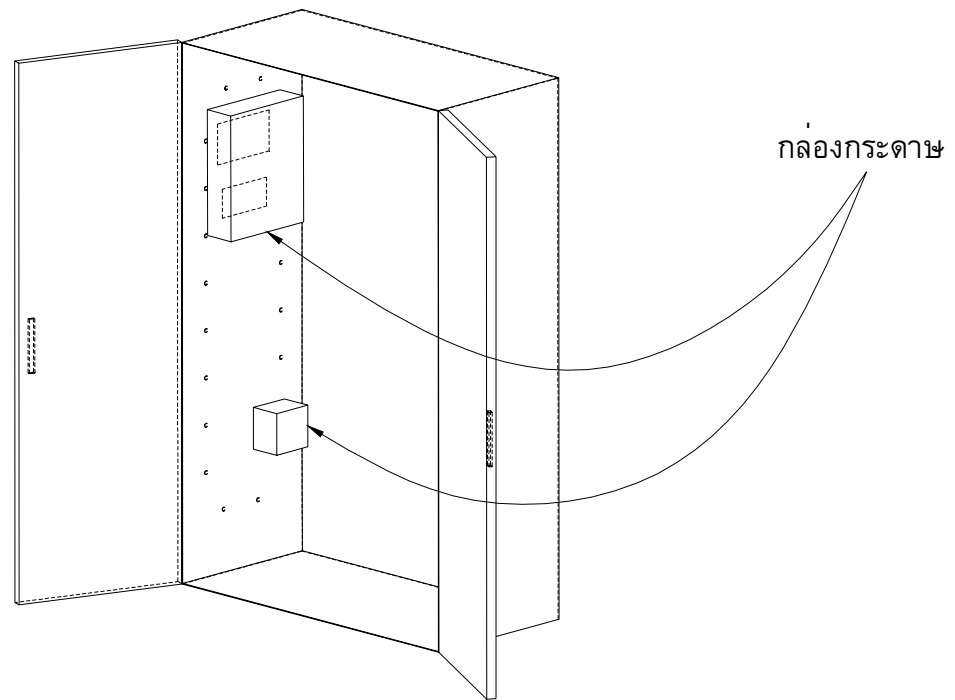
- นำเพลทติดตั้งมาทาบที่ผนังตู้คอนโทรล ตรงตำแหน่งที่จะติดตั้ง พร้อมกับเช็คระดับน้ำ
ตั้งรูป



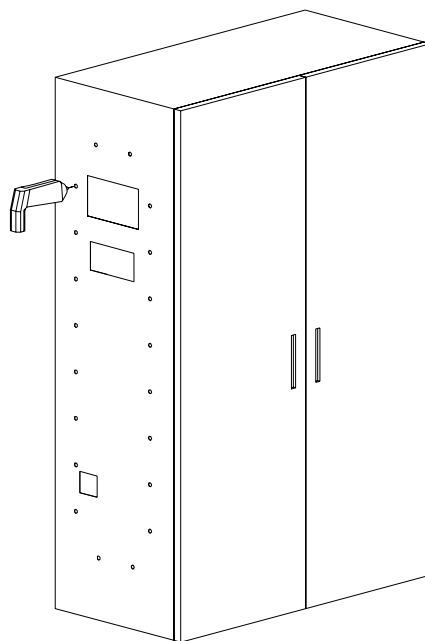
- มาร์คตำแหน่งรูเจาะและช่องลมตามแบบติดตั้ง ตำแหน่งที่ 1-23 ตั้งรูป



3. นำผ้าแห้ง หรือ พลาสติกที่มีความหนา คลุมอุปกรณ์ภายในตู้คอนโทรล และครอบกล่องที่ตำแหน่ง เจาะ - ตัด เพื่อป้องกันเศษกระเด็นเข้าสู่ตู้คอนโทรล ดังรูป



4. ทำการเจาะรู ตามตำแหน่งที่มาร์คไว้ ข้อ 2 หน้า 12 โดยมีขั้นตอนดังนี้
4.1 เจาะรู ที่ตำแหน่ง 1 - 20 ด้วยดอกสว่านขนาด 1/8"

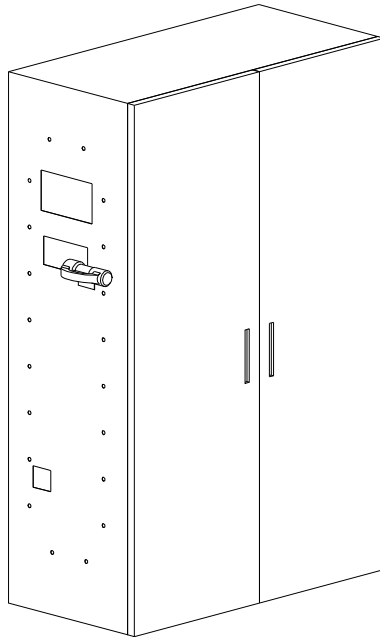


5. ทำการตัดช่องลม ตามตำแหน่งที่มาร์คไว้ ข้อ 2 หน้า 12 โดยมีขั้นตอนดังนี้

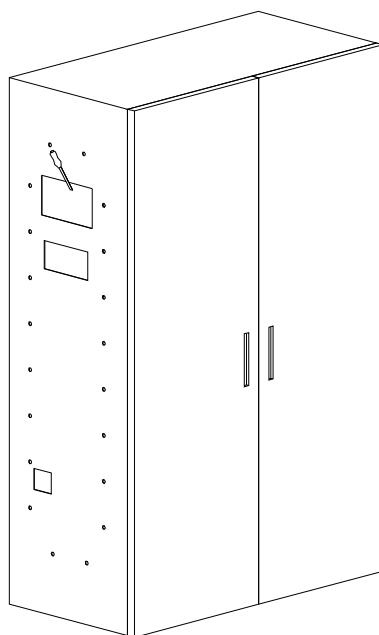
5.1 ตัดช่องลมกลับ ที่ตำแหน่ง 21

5.2 ตัดช่องลมเย็น ที่ตำแหน่ง 22

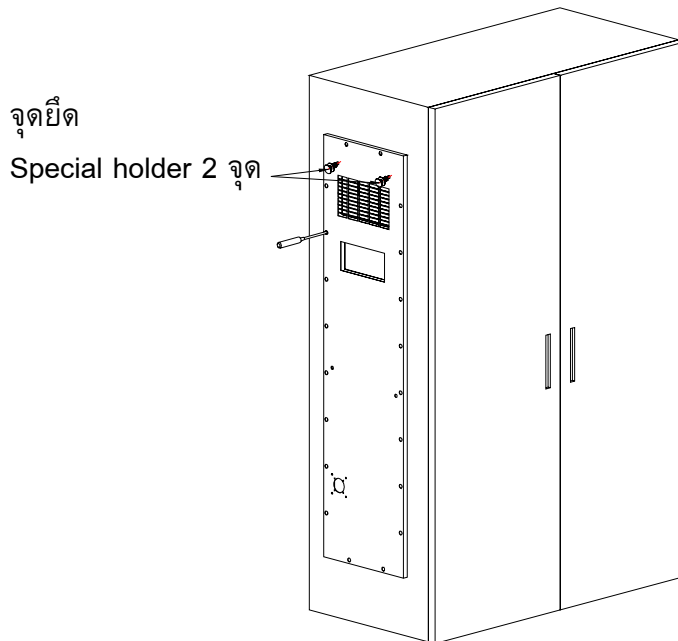
5.3 ตัดช่องปลั๊ก ที่ตำแหน่ง 23



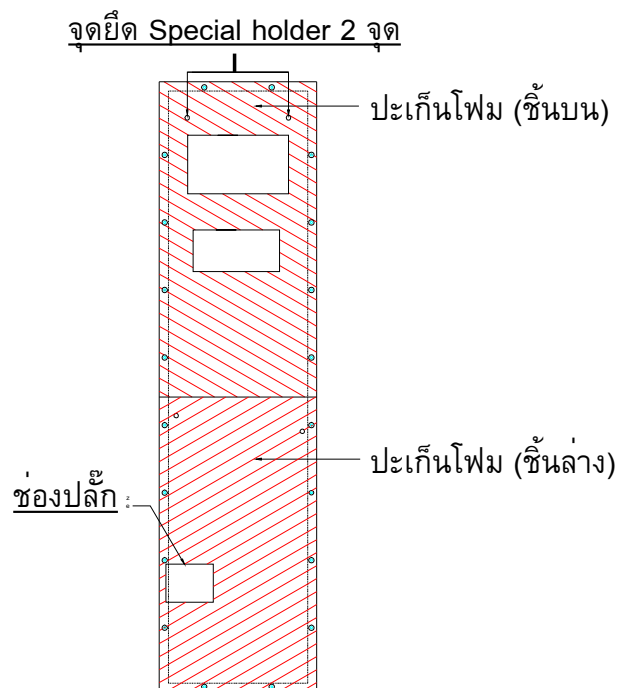
6. ทำการตะไบลมคม ช่องที่เจาะ - ตัด ให้เรียบร้อยและทาสี เพื่อป้องกันการเกิดสนิม ดังรูป



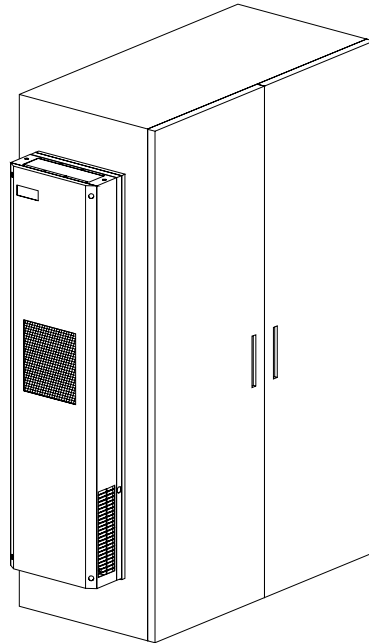
7. ยึดเฟลทติดตั้งเข้ากับตู้คอนโทรล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 7.1 ตำแหน่งรูที่ 1-20 ยึดด้วยสกรูเกลียวปลายตายขนาด 1/8"x3/8"
 - 7.2 ชั้น Special holder สำหรับแขน Cooling Unit 2 ตัว ที่เฟลทติดตั้ง



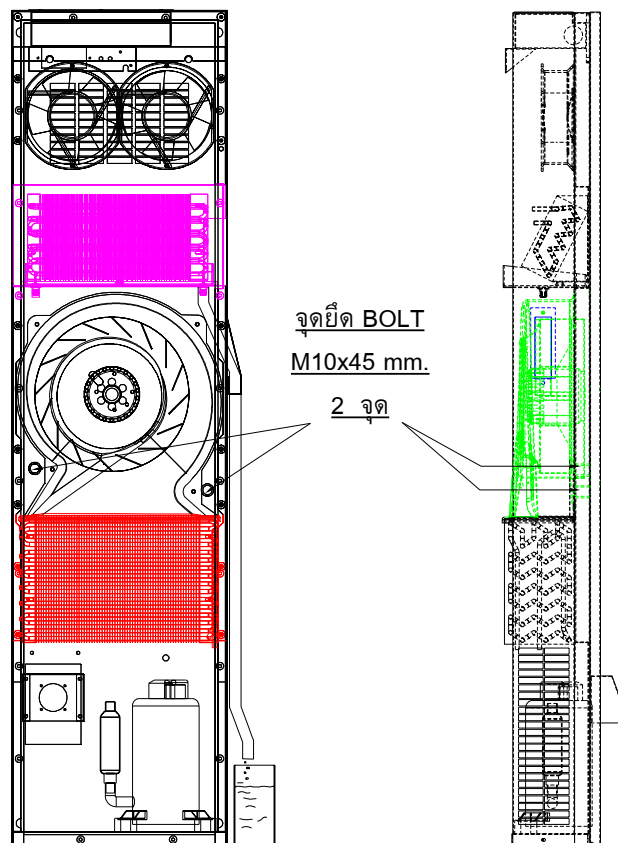
8. ติดปะเก็นโฟมหน้าเฟลทติดตั้งทั้งแผ่นด้วยเทปกาว 2 หน้า ที่ติดอยู่กับแผ่นโฟม ทำการลอกกระดาษเทปกาวออกแล้วติดได้เลย (แผ่นปะเก็นโฟม จะติดตั้งอยู่ระหว่าง เฟลทติดตั้ง และ Cooling Unit)



9. ยก Cooling Unit แขนงเข้ากับเฟลทติดตั้ง ดังรูป

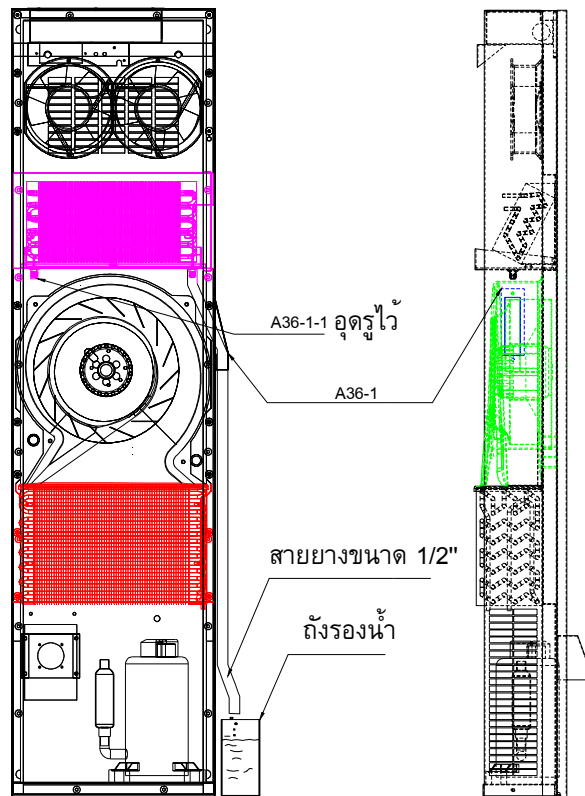


10. ชันยึด Cooling Unit ด้วย BOLT M10x45 มม. 2 จุด โดยถอดฝาหน้าออก ดังรูป

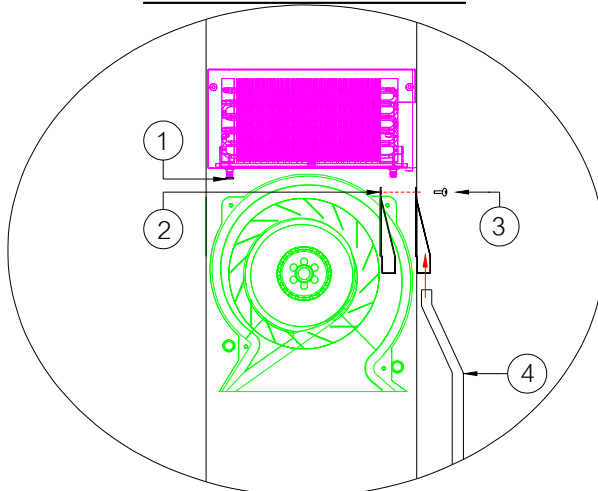


11. ระบบน้ำทิ้ง สามารถเลือกใช้ท่อน้ำทิ้งด้านใดก็ได้ (ให้ดูภาพประกอบ ด้านล่าง) ใต้ถาดน้ำทิ้งจะมีเดือยน้ำทิ้ง 2 ด้าน ถ้าใช้ด้านหนึ่งจะต้องอุดอีกด้านไว้ ในทำนองเดียวกัน รูออกน้ำทิ้งมี 2 ด้านเช่นกัน ต้องปิดด้านที่ไม่ใช้ เพียงแต่ย้ายแผ่นปิดที่ให้มา ปิดช่องที่ไม่ต้องการ และถอดชิ้น A36-1 ออก พร้อมพลิกกลับด้าน และนำมาขันด้านนอก ครอบสายน้ำทิ้ง เพื่อความเรียบร้อยก่อนใช้งาน

ภาพแสดงการต่อท่อน้ำทิ้ง



ภาพขยายการใส่ชิ้น A36-1



หมายเลข 1 ใช้จุกยางอุดรูท่อ ที่ไม่ได้ใช้งานไว้
 หมายเลข 2 นำชิ้น A36-1 (ที่ครอบสายน้ำทิ้ง) สวมจากด้านใน ออกมาด้านนอก
 หมายเลข 3 ขันสกรูจากด้านนอก เข้าไปเพื่อยึด
 หมายเลข 4 สอดสายน้ำทิ้ง เข้าไปในรูของชิ้น A36-1 เพื่อสวมเข้ากับท่อของ ถาดน้ำทิ้ง

ข้อควรระวัง โปรดหลีกเลี่ยงการจุ่มสายยางไว้ใต้ระดับน้ำ เนื่องจากความดันในสายยางจะเป็นสาเหตุ ทำให้น้ำล้นถาดน้ำทิ้ง

12. ต่อเมนไฟฟ้า

12.1 ติดตั้งช็อกเก็ตปลั๊ก (อยู่ในชุดอุปกรณ์ติดตั้ง)

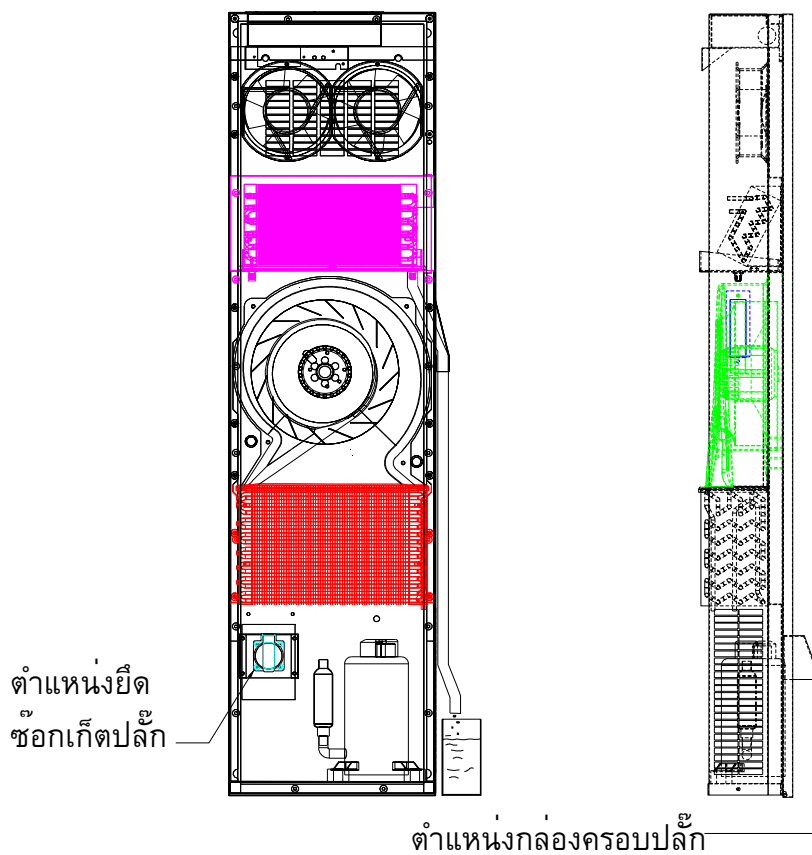
12.2 ติดตั้งกล่องครอบช็อกเก็ตปลั๊ก (อยู่ในชุดอุปกรณ์ติดตั้ง)

12.3 เสียบปลั๊ก Cooling Unit เข้ากับช็อกเก็ตปลั๊ก

12.4 ต่อสายไฟฟ้าจากเบรกเกอร์เข้ากับช็อกเก็ตปลั๊กด้วยสายไฟขนาด 1.5 Sq.mm.

12.5 ใช้ไฟฟ้า 220 VAC 50/60 Hz.

ภาพแสดงการยึดช็อกเก็ตปลั๊กและกล่องครอบปลั๊ก



ข้อควรระวัง เบรกเกอร์ 10 แอมป์ ของ Cooling Unit ไม่ควรต่อไฟไปใช้งานกับอุปกรณ์ หรือ ชุดคอนโทรลอื่นภายในตู้ เพราะเบรกเกอร์มีโอกาสทริปได้

13. ปิดฝาครอบ Cooling Unit ด้านหน้า

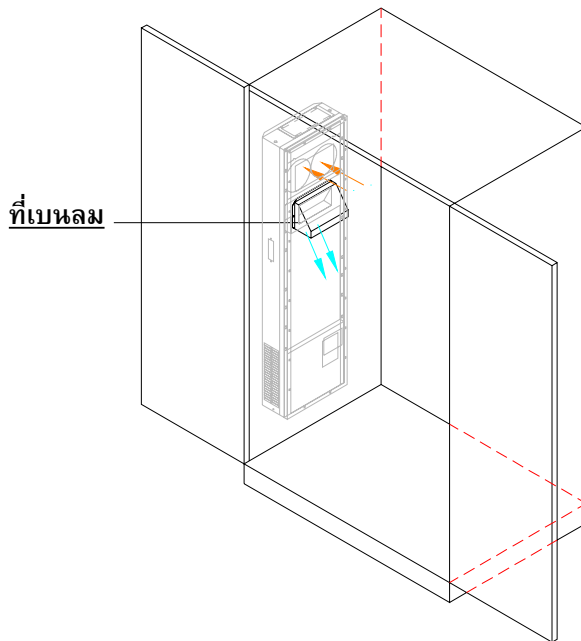
14. เปิดเบรกเกอร์เพื่อเดินเครื่อง

การติดตั้งที่เบนลมเย็น (ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนทิศทางการลมเย็น)

วิธีการเบนมี่ 2 แบบดังนี้

1. การเบนมี่แบบ 1 ชั้น

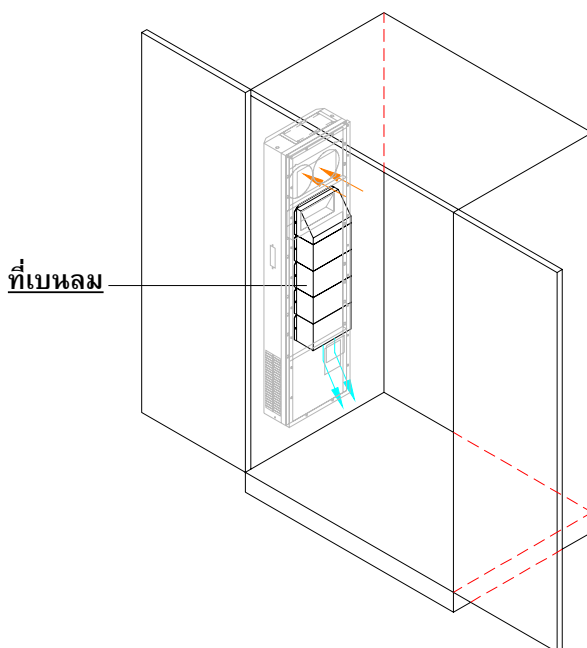
นำที่เบนลมมาเซทที่ช่องลมเย็นและทำการเจาะ - ยึด (ในกรณีที่ฝ้าตู้มีอุปกรณ์ หรือ ตำแหน่งลมเย็นที่เป่าออกมาโดนอุปกรณ์โดยตรง) ดังรูป



2. การเบนมี่แบบต่อกันหลาย ๆ ชั้นตามความเหมาะสม

นำที่เบนลมมาเซทที่ช่องลมเย็นและทำการเจาะ - ยึด (ในกรณีที่ฝ้าตู้มีอุปกรณ์ หรือ ตำแหน่งลมเย็นที่เป่าออกมาโดนอุปกรณ์โดยตรง และมีอุปกรณ์ที่สำคัญอยู่ด้านล่างตู้)

ดังรูป



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 21

คำแนะนำ

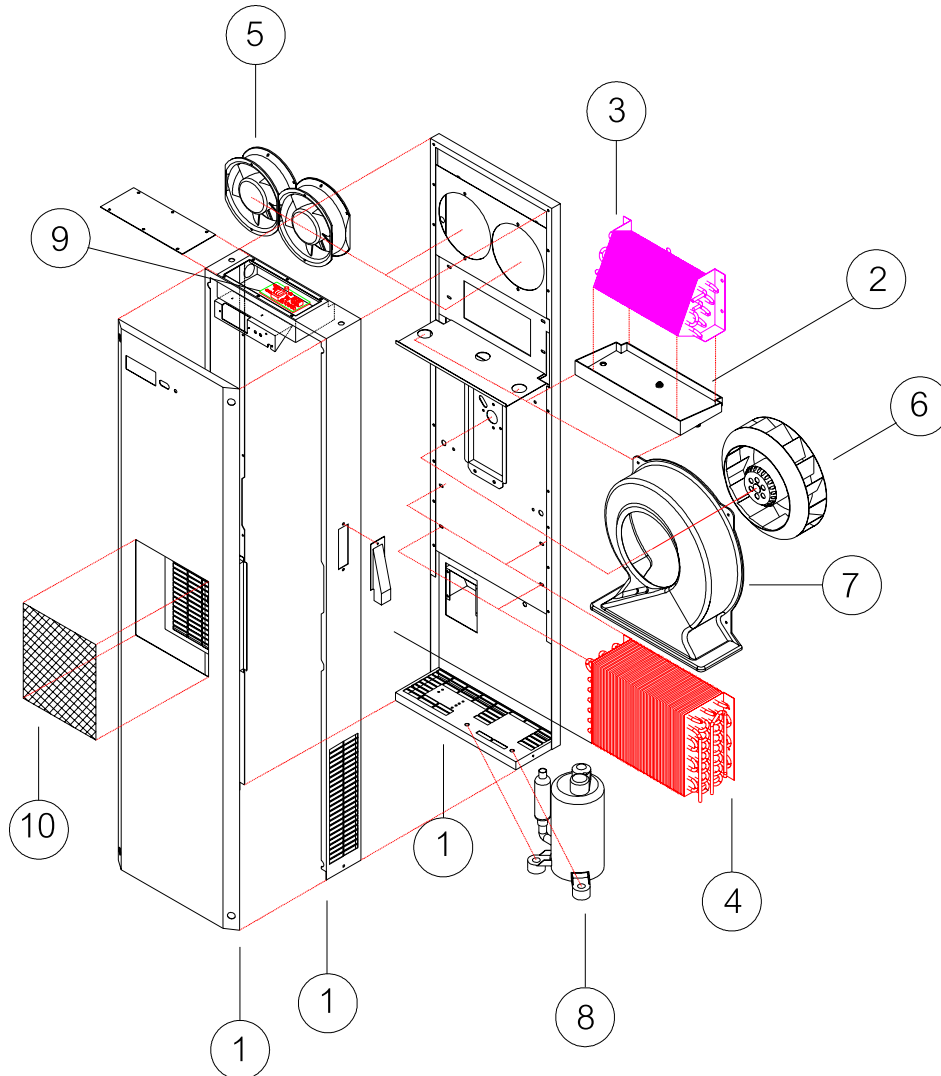
ควรที่จะทำความสะอาดแผงระบายความร้อน และ แผงส่งความเย็น อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (หรือมากกว่า ขึ้นอยู่กับสถานที่การใช้งาน cooling Unit) เพื่อไม่ให้คอมเพรสเซอร์ทำงานหนัก ช่วยให้ประหยัดพลังงาน และยืดอายุการใช้งานของคอมเพรสเซอร์ให้นานขึ้น

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

7. LED แสดงสถานะการทำงาน & การวิเคราะห์ :

สัญลักษณ์ LED	อาการ	สาเหตุ	วิธีแก้ไข	เครื่องอยู่ที่ในสภาพ
เขียว	ปกติ			
แดง	ความถี่หน้าตาตาสูง สูงเกินกำหนด	อุณหภูมิรอบตัวสูงเกินไป	อุณหภูมิรอบตัวสูงเกินขีดจำกัดของเครื่อง	เครื่องยังค้างทำงาน
		แรงระบายความร้อนไม่ดี	ทำความสะอาด	
		แผนการป้องกันไม่ดี	ทำความสะอาด หรือ เปลี่ยนใหม่	
		พัดลมระบายความร้อนชำรุด	เปลี่ยนใหม่	
แฉงกระพริบ	กำลังจะเกิดน้ำแข็ง ในแผงทำความเย็น	อุณหภูมิแผงทำความเย็นต่ำเกินไป	ปรับอุณหภูมิให้สูงขึ้น	เครื่องหยุดทำงาน
		แผงทำความเย็นไม่ดี	ทำความสะอาด	
		พัดลมส่งลมเย็นชำรุด	เปลี่ยนใหม่	
		น้ำยาทำความเย็นน้อยเกินไป	นำเครื่องส่งแผนกบริการ	
ไม่มีไฟ	เครื่องไม่ทำงาน	ไม่มีไฟ	เปิดสวิทช์	เครื่องไม่ทำงาน
		ไม่มีไฟ	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	evaporator coil	-	1	No
4	condenser coil	-	1	No
5	servo fan	EP-03-012	2	Yes
6	centrifugal fan	EP-03-703	1	Yes
7	fan cover	EP-10-701	1	Yea
8	compressor	EP-04-602	1	Yes
9	control board	XEE-22-011	1	Yes
10	filter	CR-15-701	1	Yes