

# SkyAir

Installation for RZF-C series

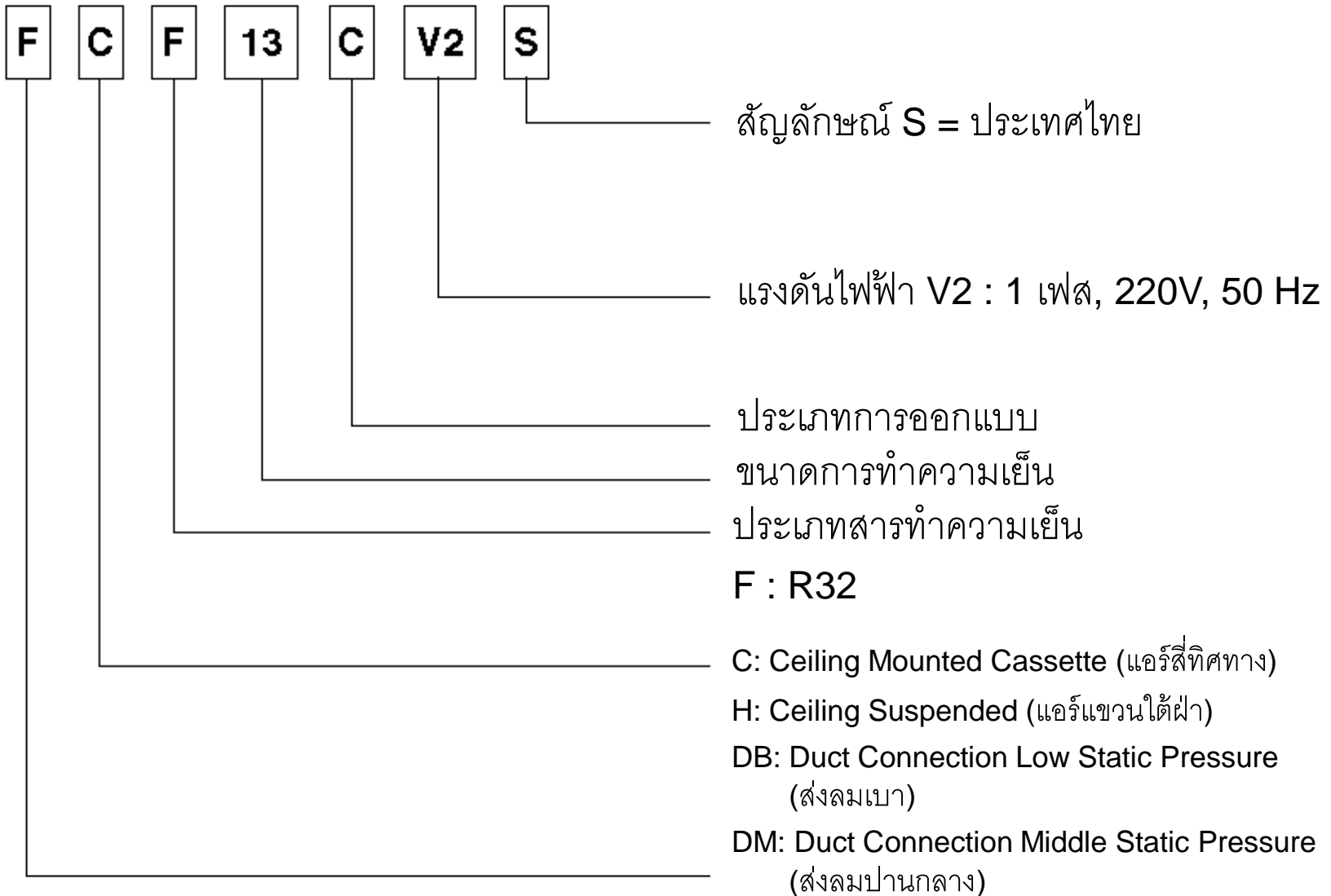
Super Inverter



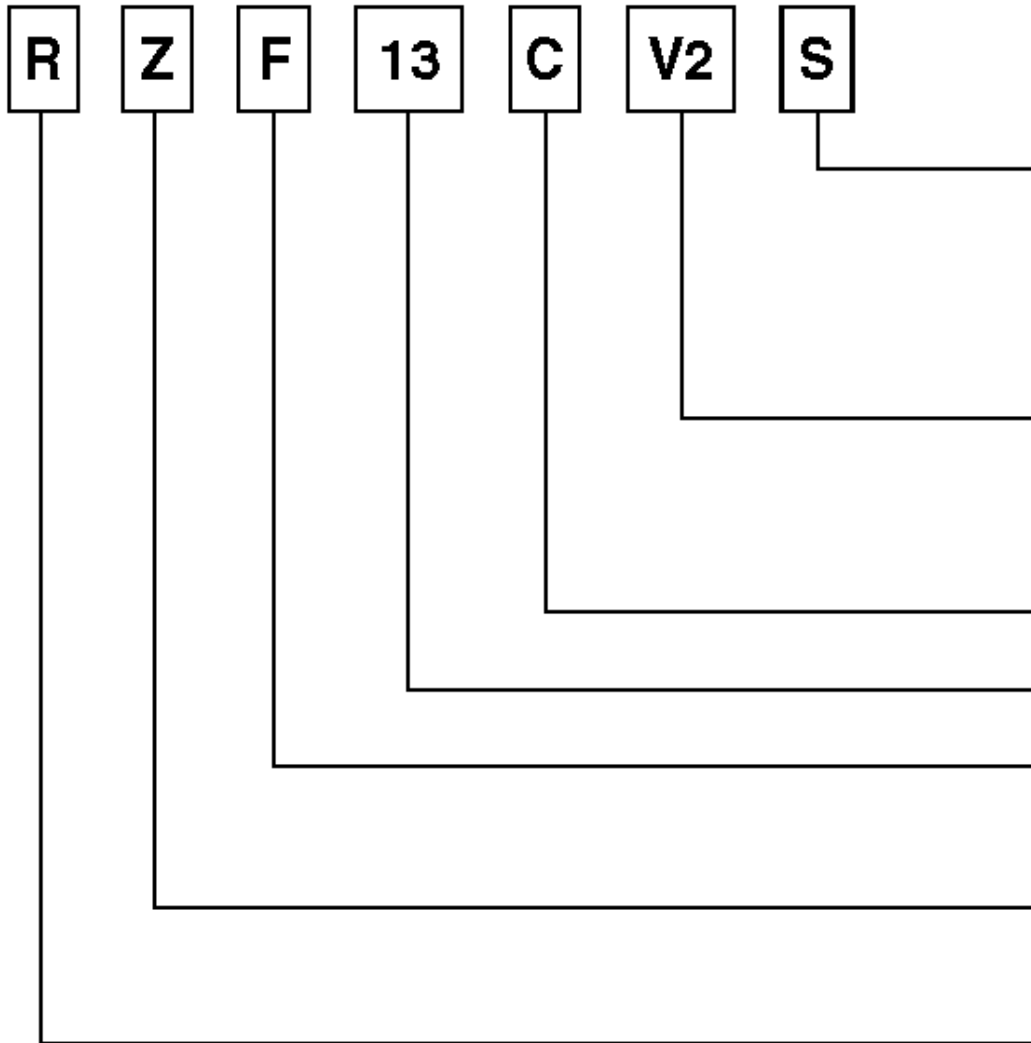
# Model name

Indoor unit		Outdoor unit	Power supply intake
Type	Model name	Model name	
Ceiling mounted cassette (Round flow) type	FCF13CV2S	RZF13CV2S	Outdoor unit: 1 phase, 220 V, 50 Hz
	FCF18CV2S	RZF18CV2S	
	FCF24CV2S	RZF24CV2S	
	FCF30CV2S	RZF30CV2S	
	FCF36CV2S	RZF36CV2S	
	FCF42CV2S	RZF42CV2S	
	FCF48CV2S	RZF48CV2S	
	FCF30CV2S	RZF30CY2S	
	FCF36CV2S	RZF36CY2S	
	FCF42CV2S	RZF42CY2S	
FCF48CV2S	RZF48CY2S	Outdoor unit: 3 phase, 380 V, 50 Hz	
Ceiling mounted slim duct type	FDF13BV2S	RZF13CV2S	Outdoor unit: 1 phase, 220 V, 50 Hz
	FDF18BV2S	RZF18CV2S	
	FDF24BV2S	RZF24CV2S	
Duct connection middle static pressure type	FBA13BV2S	RZF13CV2S	Indoor unit : 1 phase, 220 V, 50 Hz Outdoor unit: 1 phase, 220 V, 50 Hz
	FBA18BV2S	RZF18CV2S	
	FBA24BV2S	RZF24CV2S	
	FBA30BV2S	RZF30CV2S	
	FBA36BV2S	RZF36CV2S	
	FBA42BV2S	RZF42CV2S	
	FBA48BV2S	RZF48CV2S	
	FBA30BV2S	RZF30CY2S	
	FBA36BV2S	RZF36CY2S	
	FBA42BV2S	RZF42CY2S	
FBA48BV2S	RZF48CY2S	Indoor unit : 1 phase, 220 V, 50 Hz Outdoor unit: 3 phase, 380 V, 50 Hz	
Ceiling suspended type	FHA13BV2S	RZF13CV2S	Outdoor unit: 1 phase, 220 V, 50 Hz
	FHA18BV2S	RZF18CV2S	
	FHA24BV2S	RZF24CV2S	
	FHA30BV2S	RZF30CV2S	
	FHA36BV2S	RZF36CV2S	
	FHA38BV2S	RZF38CV2S	
	FHA42BV2S	RZF42CV2S	
	FHA48BV2S	RZF48CV2S	
	FHA30BV2S	RZF30CY2S	
	FHA36BV2S	RZF36CY2S	
	FHA38BV2S	RZF38CY2S	
	FHA42BV2S	RZF42CY2S	
	FHA48BV2S	RZF48CY2S	
	FHA48BV2S	RZF48CY2S	

# Model name (Indoor unit)



# Model name (Outdoor unit)



สัญลักษณ์ S = ประเทศไทย

แรงดันไฟฟ้า

V2 : 1 เฟส, 220V, 50 Hz

Y2 : 3 เฟส, 380V, 50Hz

ประเภทการออกแบบ

ขนาดการทำความเย็น

ประเภทสารทำความเย็น

F : R32

ระบบอินเวอร์เตอร์

R : แอร์ตัวนอก CDU



# คุณสมบัติทั่วไปของสารทำความเย็น R-32

ไม่มีความแตกต่างในทางนัยของคุณสมบัติทางเทคนิคระหว่างเครื่องปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็น R32 กับ R410A แต่มีความแตกต่างในแง่ของแรงดัน และน้ำมันคอมเพรสเซอร์ที่ใช้กับ R32 และ R22

	เครื่องปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็นชนิด HFC	เครื่องปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็นชนิด HFC	เครื่องปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็นชนิด HCFC
ชื่อประเภทสารทำความเย็น	R32	R410A	R22
สารประกอบ	สารเดี่ยว	สารผสมควอไซ-อะซีโอโทริค (R32:R125 = 50:50 wt%)	สารเดี่ยว
แรงดันมาตรฐานที่กำหนด	RA: 4.17 MPa G PA: 4.0 MPa G	RA: 4.17 MPa G PA: 4.0 MPa G หรือ 3.8 MPa G	2.75 MPa G
น้ำมันคอมเพรสเซอร์	น้ำมันสังเคราะห์ (ether oil)	น้ำมันสังเคราะห์ (ether oil)	น้ำมันแร่ (Mineral oil) (suniso)

ท่อสารทำความเย็นประกอบด้วยท่อทองแดง / ท่อเหล็ก ข้อต่อ และฟิตติงอื่นๆ ส่วนประกอบทั้งหมดต้องถูกเลือกและติดตั้ง

ให้ตรงตามมาตรฐานของข้อบังคับเกี่ยวกับความปลอดภัยของสารทำความเย็น

# คุณสมบัติของสารทำความเย็น

## •คุณสมบัติของสารทำความเย็น R32

สรุปคุณสมบัติหลักของสารทำความเย็น R32 ได้ดังตารางต่อไปนี้

	R32	R410A	R22
สูตร	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> / CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	CHCLF <sub>2</sub>
ส่วนประกอบ (สัดส่วนการผสม: wt%)	-----	R32/R125 (50/50 wt%)	-----
จุดเดือด (°C)	- 51.7	- 51.5	- 40.8
แรงดัน (คุณสมบัติทางกายภาพ) *1	3.14	3.07	1.94
ความสามารถในการทำความเย็น (คุณสมบัติทางกายภาพ) *2	160	141	100
COP (อัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน) (คุณสมบัติทางกายภาพ) *3	95	91	100
ค่าศักยภาพในการทำลายโอโซน (ODP)	0	0	0.055
ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (GWP) *4	675	2090	1810

# คุณสมบัติของสารทำความเย็น (ต่อ)

		R32	R410A	R22
ความสามารถในการติดไฟ *5		สารติดไฟยาก (A2L)	ไม่ติดไฟ (A1)	ไม่ติดไฟ (A1)
ข้อบังคับการใช้ ในประเทศญี่ปุ่น	กฎข้อบังคับทั่วไป เกี่ยวกับความปลอดภัย ของก๊าซแรงดันสูง	- ไม่ติดไฟ - ก๊าซเฉื่อย	- ไม่ติดไฟ - ก๊าซเฉื่อย	- ไม่ติดไฟ - ก๊าซเฉื่อย
	ข้อกำหนดความปลอดภัย ของสารทำความเย็น	- ไม่ติดไฟ - ก๊าซเฉื่อย	- ไม่ติดไฟ - ก๊าซเฉื่อย	- ไม่ติดไฟ - ก๊าซเฉื่อย
ความเป็นพิษ		ไม่	ไม่	ไม่
เปรียบเทียบกับสารทำความเย็น R410A		แรงดันเท่ากัน เครื่องมือบำรุงรักษา สามารถใช้ร่วมกันได้		
เปรียบเทียบกับสารทำความเย็น R22		แรงดันประมาณ 1.6 เท่า เครื่องมือบำรุงรักษาไม่ สามารถใช้ร่วมกันได้ เนื่องจากคุณสมบัติด้าน การต้านทานแรงดัน		

\*1: ค่าคุณสมบัติทางกายภาพภายใต้อุณหภูมิการใช้งาน 50°C

\*2: อุณหภูมิการใช้งาน: 0/50°C ค่าดังกล่าวเป็นค่าเชิงสัมพัทธ์โดยให้ R22 มีค่า 100

\*3: Te/Tc/SC/SH = 5/50/3/0°C

\*4: GWP = ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน ค่าตามที่ระบุไว้ในรายงานประเมินของ IPCC ครั้งที่ 4

\*5: ตามรายละเอียดที่ระบุใน ISO817

# เครื่องมือซ่อมบำรุงสำหรับระบบที่ใช้ R32

## [กรณีเปลี่ยนจาก R22]

R32 มีแรงดันสูงกว่า R22 (ประมาณ 1.6 เท่า) และน้ำมันคอมเพรสเซอร์ที่ใช้กับ R32 จะเป็น น้ำมันสังเคราะห์ (Ether oil) แทนน้ำมัน SUNISO ที่ใช้กับ R22 หากผสมน้ำมันชนิดที่ไม่เหมาะสมกับสารทำความเย็น อาจทำให้เกิดตะกอนและปัญหาอื่นๆ ตามมา ดังนั้นเครื่องมือซ่อมบำรุงที่ใช้กับระบบ R22 เช่น มานิโฟลด์เกจ (guage manifold) และสาย ชาร์จสารทำความเย็นจึงไม่สามารถใช้ร่วมกับ R32 ได้

ให้ใช้เครื่องมือที่กำหนดไว้สำหรับ R32 เสมอ

## [กรณีเปลี่ยนจาก R410A]

เนื่องจาก R32 มีแรงดันเท่ากับ R410A และใช้น้ำมันคอมเพรสเซอร์ประเภทที่เป็นน้ำมันสังเคราะห์ (Ether oil) เหมือนกัน ทั้งนี้สารทำความเย็นทั้งสองประเภทมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย






เครื่องมือที่ใช้กับระบบ R410A จึงสามารถใช้ร่วมกับระบบ R32 ได้

# เครื่องมือที่ใช้ร่วมกันได้

เครื่องมือ	R32	R410A	R22
มานิโพล์เกจ (Gauge manifold)	ใช้ร่วมกันได้		
สายชาร์จสารทำความเย็น (Charge hose)	ใช้ร่วมกันได้		
เครื่องชั่ง (Weighing instrument)	ใช้ร่วมกันได้		
เครื่องดัดท่อ (Pipe bender)	ใช้ร่วมกันได้		
เครื่องตัดท่อ (Pipe cutter)	ใช้ร่วมกันได้		
เครื่องมือบานท่อ (Flaring tool)	ใช้ร่วมกันได้ *1		
ประแจวัดแรงบิด (Torque wrench)	ใช้ร่วมกันได้ *2		
ฝาปิดถังบรรจุสารทำความเย็น (Cylinder cap)	ใช้ร่วมกันได้		
ปั๊มสุญญากาศ (Vacuum pump)	ใช้ร่วมกันได้ *3		
เครื่องดูดกลับสารทำความเย็น (Refrigerant recovery system)	ใช้ร่วมกันได้ *4		
ถังบรรจุสารทำความเย็นที่ดูดกลับ (Refrigerant recovery cylinder)	ใช้ร่วมกันได้ *5		
เครื่องตรวจจับก๊าซรั่วด้วยไฟฟ้า (Electric gas leak detector)	ใช้ร่วมกันได้ *6		

# คำอธิบายเกี่ยวกับเครื่องมือสำหรับ R32

เครื่องมือที่แสดงในภาพเป็นเพียงตัวอย่างเท่านั้น สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเครื่องมือเฉพาะทาง โปรดติดต่อผู้แทนจำหน่ายเครื่องมือซ่อมบำรุงระบบปรับอากาศและทำความเย็น

เครื่องมือ	คำอธิบาย
มานิโฟลด์เกจ (Gauge manifold) 	<ul style="list-style-type: none"><li>● รองรับแรงดัน R32 (R410A)</li><li>- หากมานิโฟลด์เกจรองรับ R410A จะสามารถใช้ร่วมกับ R32 ได้</li><li>- เกจแรงดันสูง : -0.1 ถึง 5.3 MPa</li><li>- เกจแรงดันต่ำ : -0.1 ถึง 3.8 MPa</li><li>● ส่วนเชื่อมต่อใช้สกรูหัวผ่าขนาด 5/16"</li></ul>
สายชาร์จสารทำความเย็น (Charge hose) 	<ul style="list-style-type: none"><li>● รองรับแรงดัน R32 (R410A)</li><li>- หากสายชาร์จสารทำความเย็นรองรับ R410A จะสามารถใช้ร่วมกับ R32 ได้</li><li>● ส่วนเชื่อมต่อใช้สกรูหัวผ่าขนาด 5/16"</li></ul>
เครื่องชั่ง (Weighing instrument) 	<ul style="list-style-type: none"><li>● ใช้สำหรับชั่งน้ำหนัก เครื่องชั่งสามารถใช้ร่วมกับ HFC (R32, R410A) และสารทำความเย็นแบบเก่าได้ (R22 ฯลฯ)</li></ul>
เครื่องดัดท่อ (Pipe bender) 	<ul style="list-style-type: none"><li>● สามารถใช้ร่วมกันระหว่าง R32, R410A และสารทำความเย็นแบบเก่าได้ (R22 ฯลฯ)</li></ul>
เครื่องตัดท่อ (Pipe cutter) 	<ul style="list-style-type: none"><li>● สามารถใช้ร่วมกันระหว่าง R32, R410A และสารทำความเย็นแบบเก่าได้ (R22 ฯลฯ)</li></ul>

# คำอธิบายเกี่ยวกับเครื่องมือสำหรับ R32

เครื่องมือ	คำอธิบาย
<p>เครื่องมือบานท้อ (Flaring tool)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● รองรับขนาดแฟลร์ (ขนาด A) สำหรับ R32 (R410A)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- หากเครื่องมือบานท้อรองรับ R410A จะสามารถใช้ร่วมกับ R32 ได้</li> <li>- ขนาดแฟลร์ของ R22 กับ R32 (R410A) มีความแตกต่างกัน</li> </ul> </li> </ul> 
<p>ประแจวัดแรงบิด (Torque wrench)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● รองรับความกว้างตามแนวขวางของแฟลร์นัท (ขนาด B) สำหรับ R32 (R410A)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- หากประแจแรงบิดรองรับ R410A จะสามารถใช้ร่วมกับ R32 ได้</li> <li>- ความกว้างตามแนวขวางของ R22 กับ R32 (R410A) มีความแตกต่างกันสำหรับขนาด 4/8" และ 5/8"</li> <li>- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงค่าแรงบิดขั้นแน่นอน</li> </ul> </li> </ul> 
<p>ฝาปิดถังบรรจุสารทำความเย็น (Cylinder cap)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เส้นผ่านศูนย์กลางกลางด้านในของส่วนที่เชื่อมต่อกับสายชาร์จคือ ระยะเกลียวแบบแฟลร์ 5/16"</li> <li>- หากเป็นขนาดที่รองรับ R410A จะสามารถใช้ร่วมกับ R32 ได้</li> </ul>
<p>ปั๊มสุญญากาศ (Vacuum pump)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ติดตั้งฟังก์ชันป้องกันน้ำมันไหลย้อนกลับ (ในกรณีที่ใช้ปั๊มสุญญากาศที่ไม่มีฟังก์ชันป้องกันการไหลย้อนกลับ ควรใช้หลังจากต่อกับอะแดปเตอร์สุญญากาศป้องกันการไหลย้อนกลับแล้วเท่านั้น)</li> </ul>



# เครื่องมือสำหรับการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ



เครื่องมือ

ลำดับ	ชื่อ	รูป	ตรวจสอบ
1	ไขควง		
2	ประแจ		
3	ประแจปากเลื่อน		
4	คีม		

ลำดับ	ชื่อ	รูป	ตรวจสอบ
5	คีมตัด		
6	คีมปากจิ้งจก		
7	หกเหลี่ยม		
8	ตลับเมตร		

# เครื่องมือสำหรับการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ



เครื่องมือ

ลำดับ	ชื่อ	รูป	ตรวจสอบ
9	คัตเตอร์ตัดท่อ+ชุดบานเฟิร์ด		
10	ระดับน้ำ		
11	คีมย้ำสายไฟ		
12	เฟลสเซอร์เกจ	 R-22      R-410A/ R32	
13	คีมปกสายไฟ		
14	ที่ตัดท่อ		

ลำดับ	ชื่อ	รูป	ตรวจสอบ
15	สว่าน		
16	ที่เจาะรู		
17	แวกคัมปั้ม		
18	เครื่องชั่ง		
19	เครื่องวัดอุณหภูมิ		

# เครื่องมือสำหรับการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ



เครื่องมือ

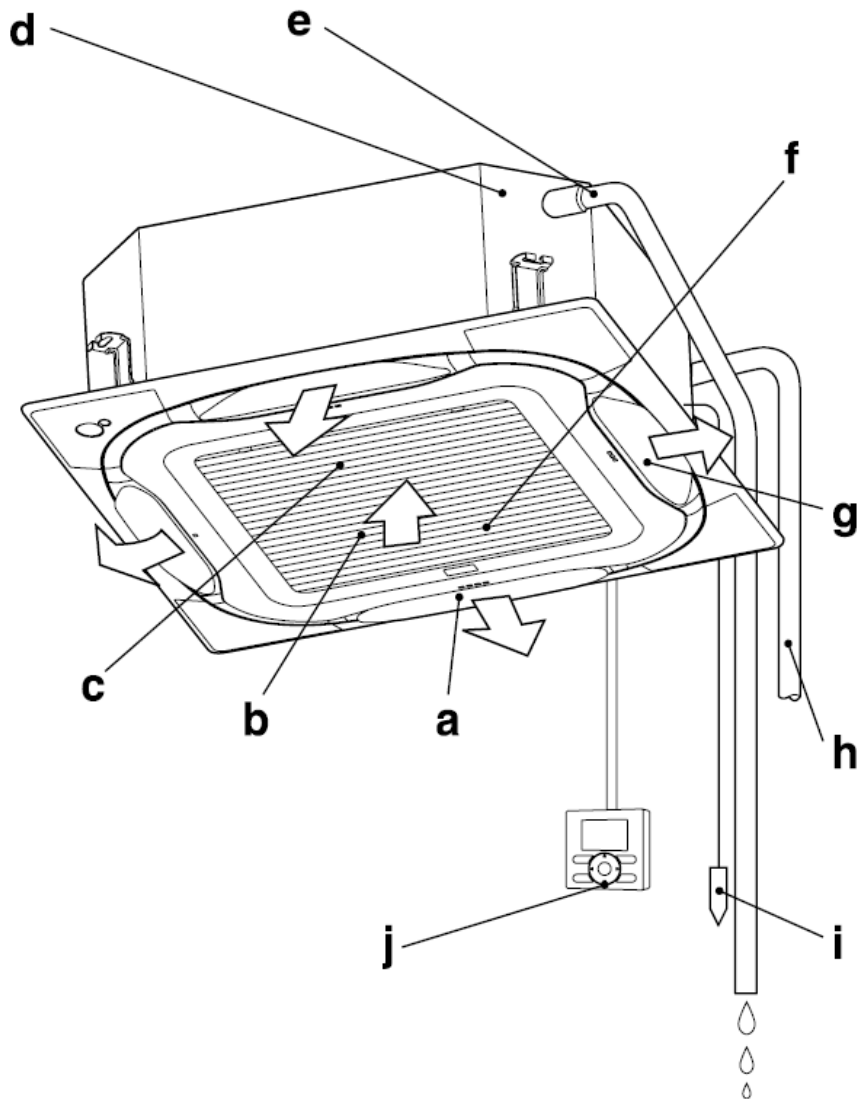
ลำดับ		รูป	ตรวจสอบ
20	เครื่องดูดฝุ่น		
21	ผ้าทำความสะอาด		
22	ปูน/ซิลิโคน		
23	เครื่องเชื่อม		
24	คัตเตอร์		
25	กรรไกร		

ลำดับ		รูป	ตรวจสอบ
26	บันได		
27	มัลติมิเตอร์		
28	น้ำยาแอร์		

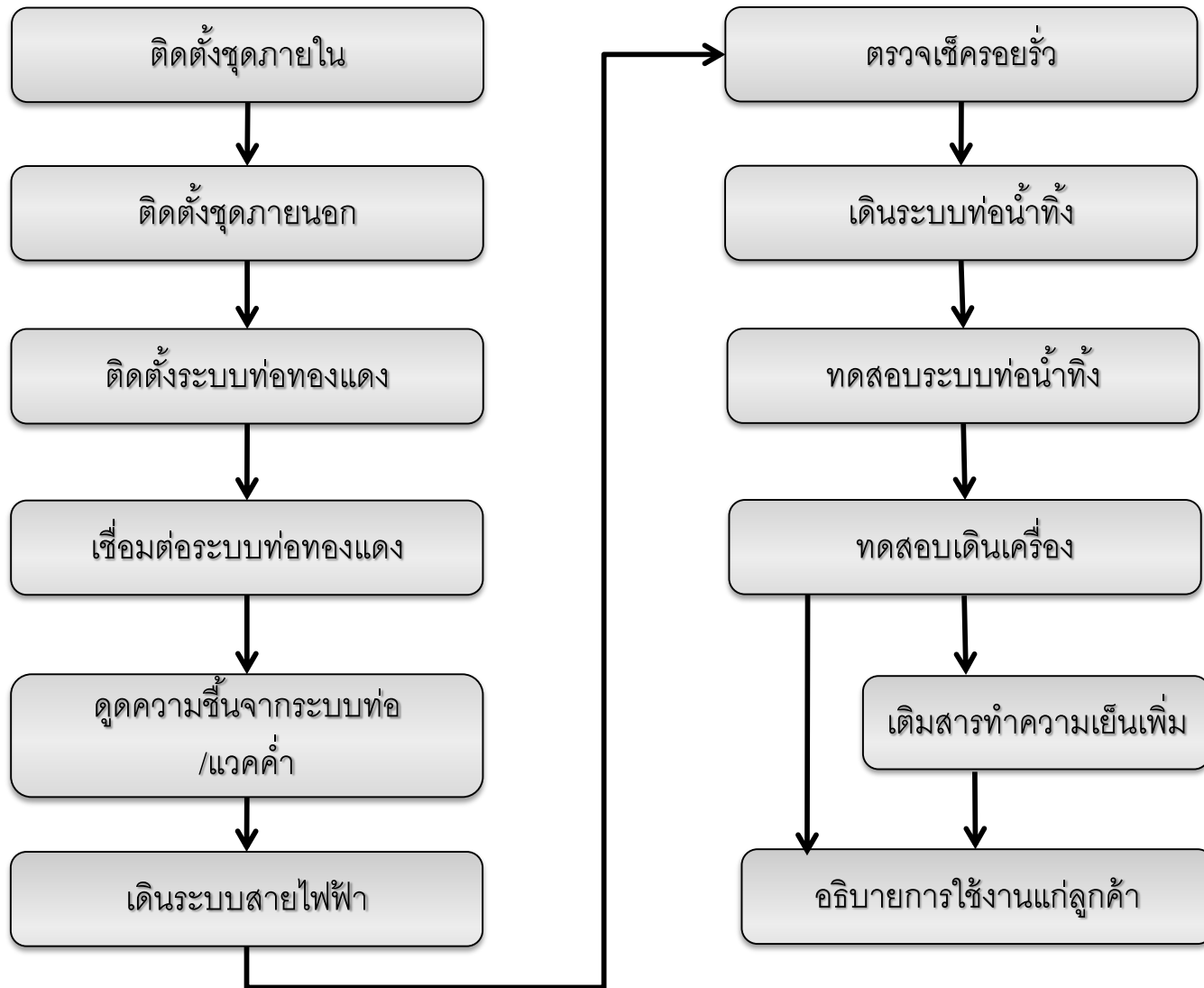


จำเป็นสำหรับความพอใจของลูกค้า

# Installation sky air inverter

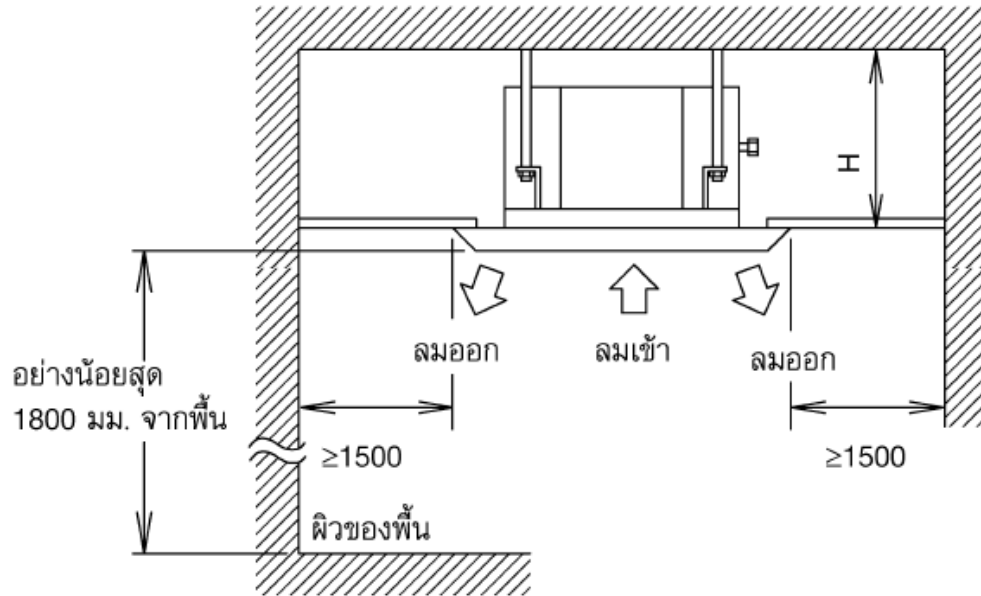


<b>a</b>	ช่องอากาศออก
<b>b</b>	ตะแกรงดูดอากาศ
<b>c</b>	แผ่นกรองอากาศ (อยู่ด้านในตะแกรงดูดอากาศ)
<b>d</b>	อุปกรณ์ระบายน้ำออก (ติดตั้งอยู่ภายใน)
<b>e</b>	ท่อระบายน้ำทิ้ง
<b>f</b>	ฮีตริง (แผ่นป้ายฮีตริง)
<b>g</b>	ครีบริบปรับทิศทางลม (ที่ช่องอากาศออก)
<b>h</b>	ท่อสารทำความเย็นและสายไฟ
<b>i</b>	สายดิน สายส่งผ่านไฟฟ้าจากตัวเครื่องภายในไปยังดิน เพื่อป้องกันไฟดูดซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บ
<b>j</b>	รีโมทคอนโทรล (จำหน่ายแยกต่างหาก) รีโมทคอนโทรลอาจไม่จำเป็นต้องมีทุกเครื่อง ขึ้นอยู่กับ การกำหนดค่า

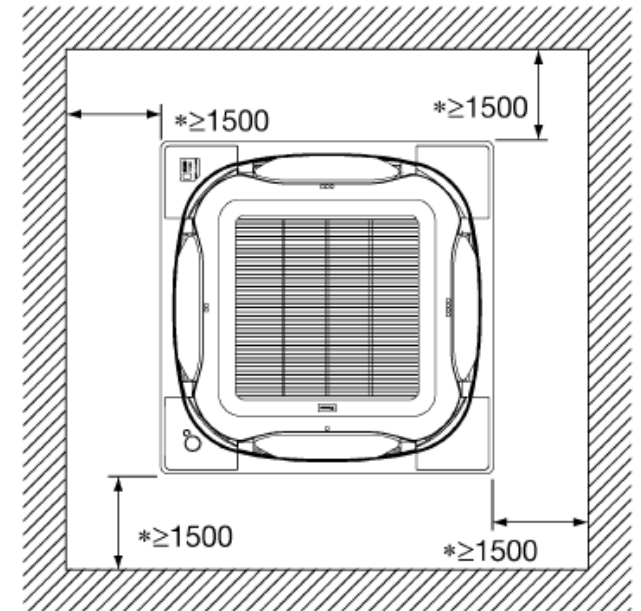


## ขั้นตอนในการดำเนินงาน

# พื้นที่จำเป็นสำหรับการติดตั้ง



(หน่วย : มิลลิเมตร)



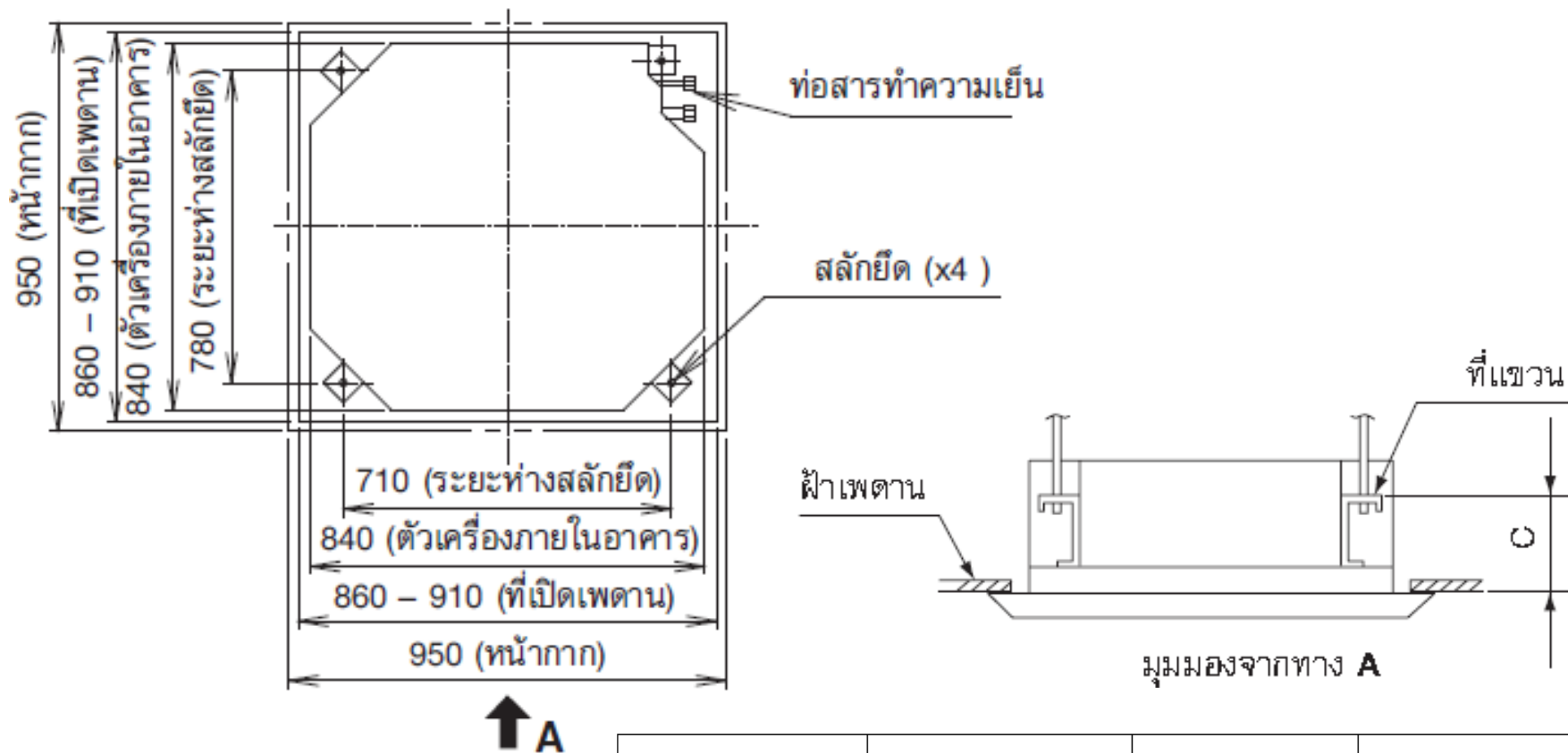
(หน่วย : มิลลิเมตร)

ขนาดของเครื่องปรับอากาศ

รุ่น	ขนาด ส x ย x ก (มม.)	น้ำหนัก (กก.)	H (มม.)		
			BYCQ125EEF/EEK BYCQ125EAF/EAK	BYCQ125EAPF	BYCQ125EASF
FCF13 • 18 • 24CV2S	256 x 840 x 840	22	261	303	316
FCF30 • 36 • 42 • 48CV2S	298 x 840 x 840	24	303	345	358

# การเตรียมการก่อนการติดตั้ง

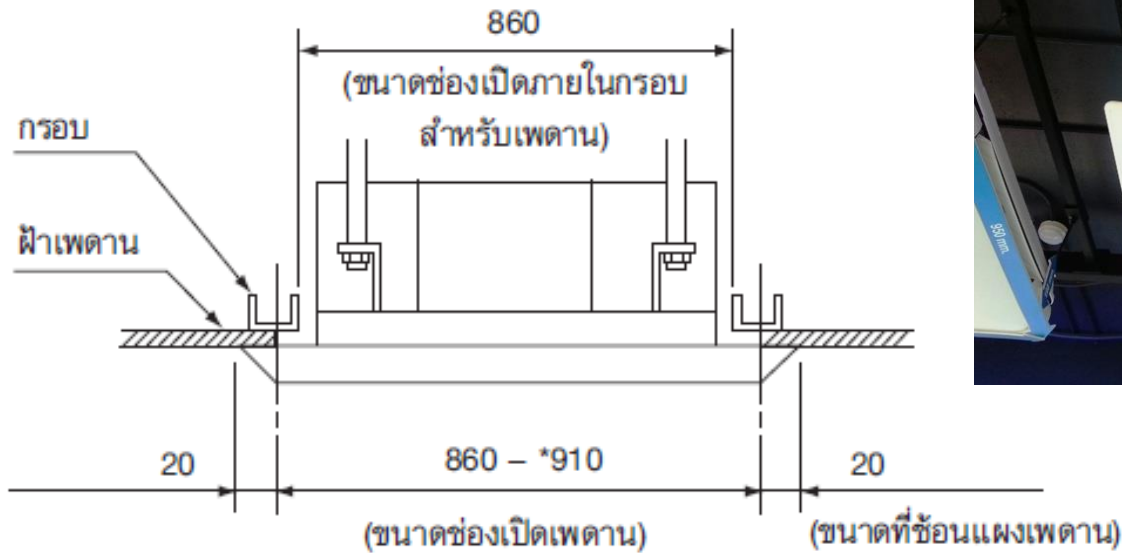
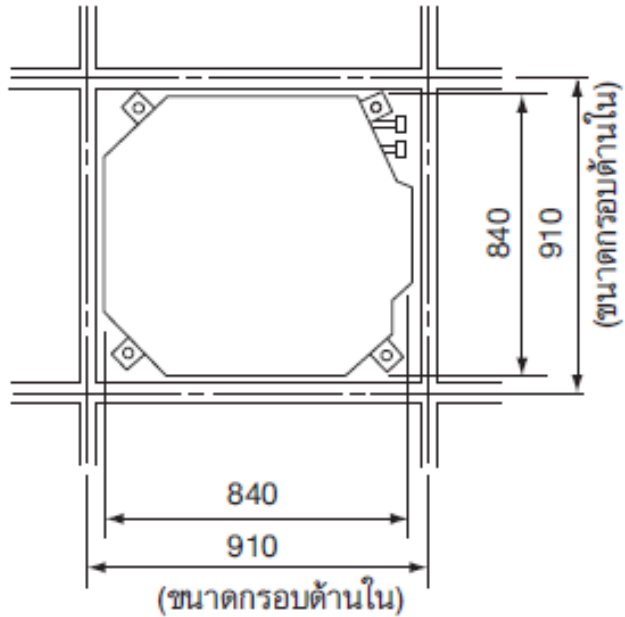
## 1. ระยะช่องเปิดและตำแหน่งสลักเกลียวสำหรับยึด



หน้ากก	BYCQ125EEF/EEK BYCQ125EAF/EAK	BYCQ125EAPF	BYCQ125EASF
C (mm)	125~130	167~172	180~185



# การเตรียมการก่อนการติดตั้ง



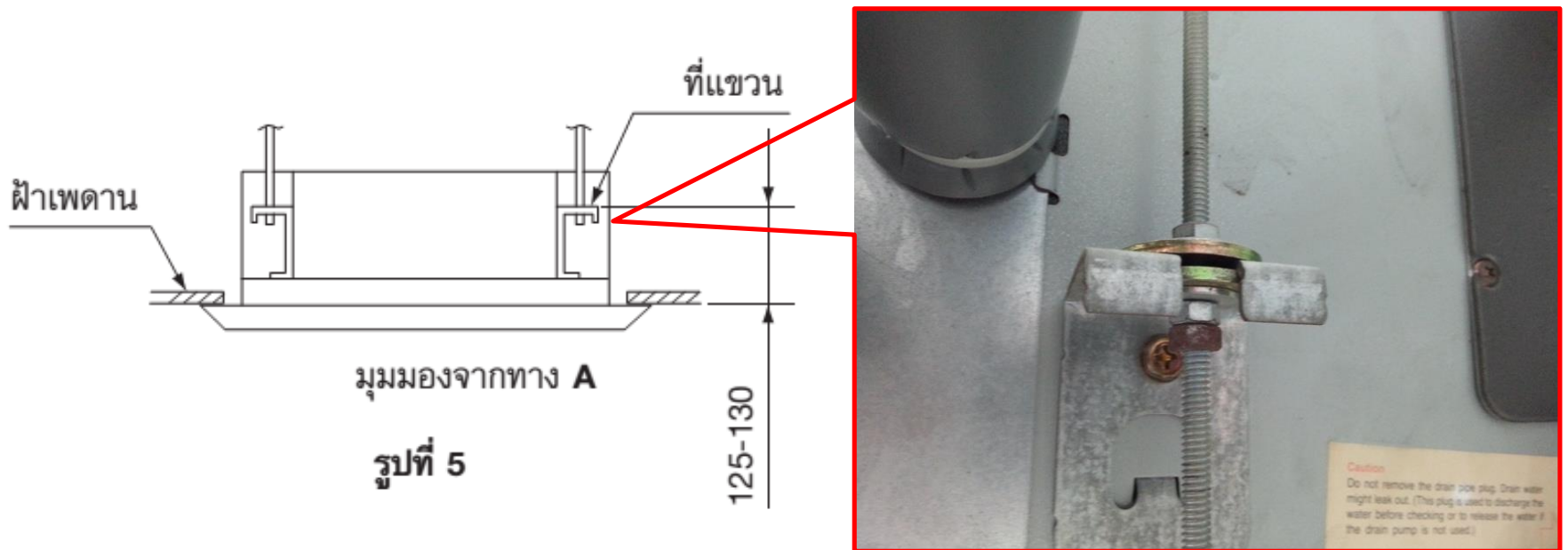
การติดตั้งสามารถทำได้เมื่อช่องเปิดเพดานดังต่อไปนี้

- ในกรณีที่ติดตั้งเครื่องภายในจะมีกรอบสำหรับยึดเพดาน



# การเตรียมการก่อนการติดตั้ง

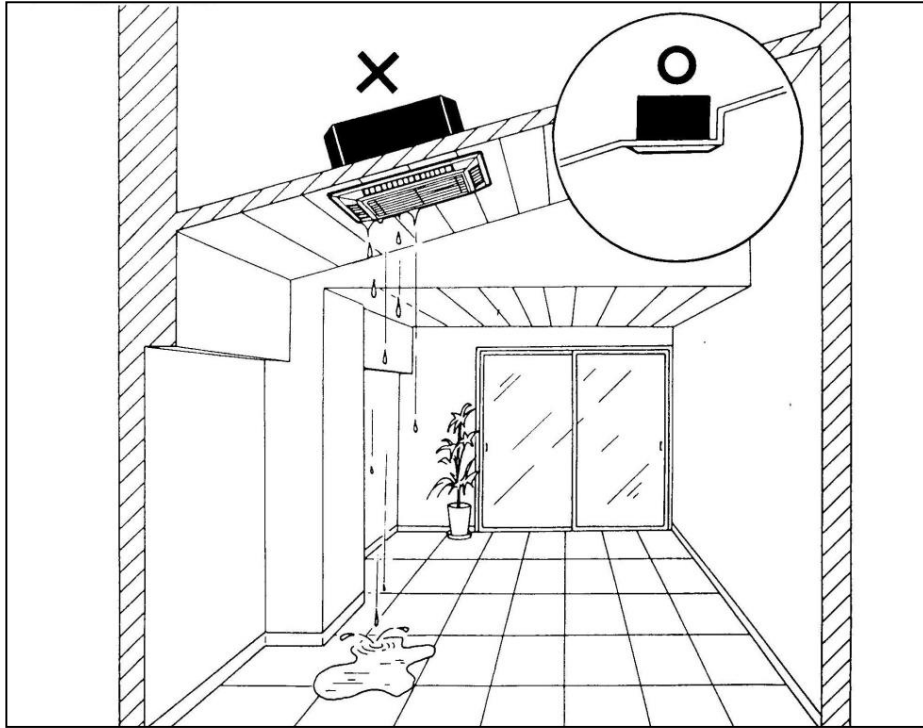
เจาะช่องเปิดบนเพดานที่จำเป็นสำหรับการติดตั้ง (สำหรับเพดานที่มีอยู่แล้ว)



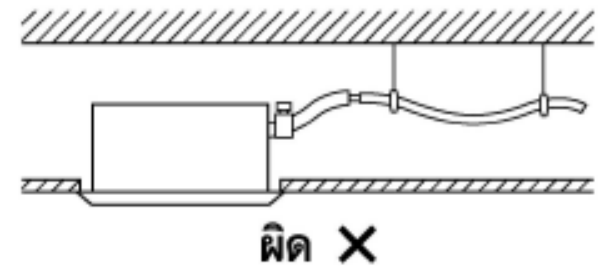
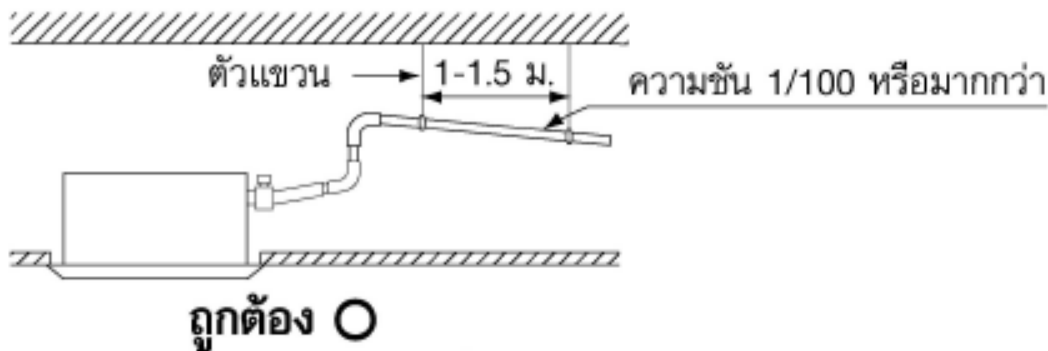
# การเตรียมการก่อนการติดตั้ง



# คำนี้ถึงการติดตั้งเครื่องให้ระดับ



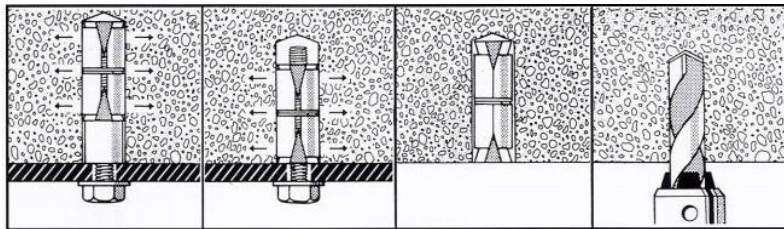
- ทุกครั้งที่ติดตั้งเครื่องต้องตรวจสอบให้เครื่องอยู่ในแนวระดับน้ำจริงๆ เครื่องแบบฝังในฝ้าจ่ายลมสี่ทิศทางมีปั้มน้ำให้ มีสวิทช์ตรวจวัดระดับน้ำ หากเครื่องเอียง การทำงานของสวิทช์และปั้มน้ำจะทำงานไม่ถูกต้องเป็นผลให้มีน้ำหยดลงพื้นล่างได้
- ถาดน้ำทิ้งของตัวเครื่องจะอยู่ในแนวนอน ดังนั้นการติดตั้งต้องวางเครื่องให้ระดับน้ำในแนวนอน น้ำทิ้งจะได้ไม่ไหลออกนอกถาดเดน



# การเตรียมการก่อนการติดตั้ง

## การติดตั้งสลักยึด (ใช้สลักขนาด M8 – M10)

แผ่นเพดาน



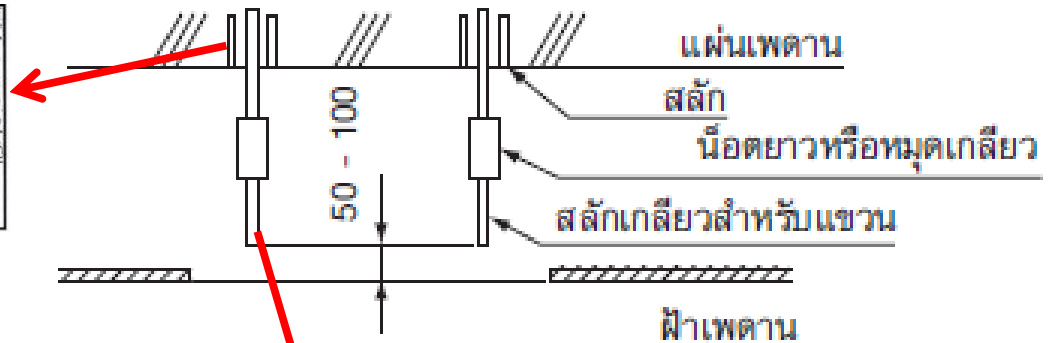
รับน้ำหนัก  
ได้เยอะ

รับน้ำหนัก  
ได้น้อย

ใส่สลักเข้าไป  
ตำแหน่งที่เจาะ

ใช้สว่านเจาะ

<ตัวอย่างการติดตั้ง>



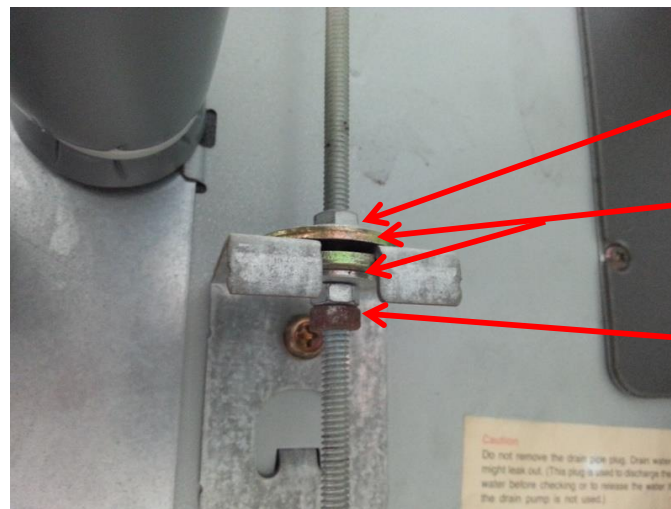
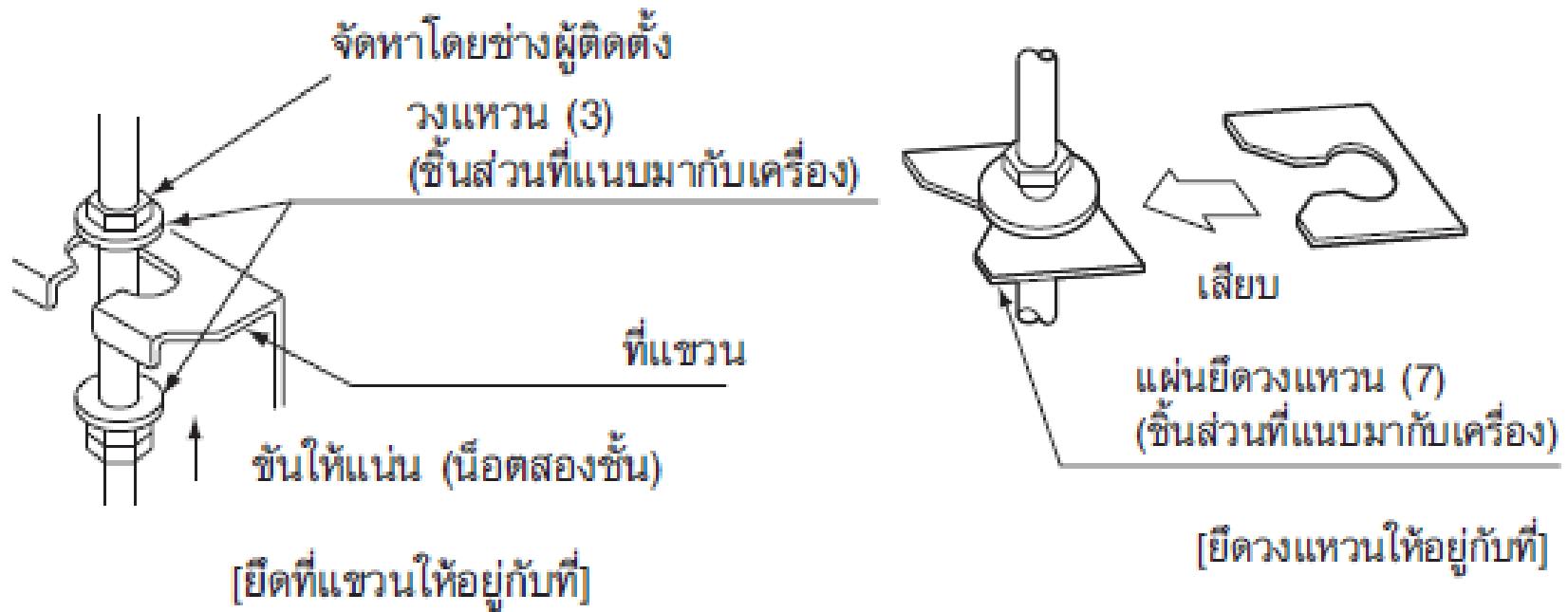
พุกตะกั่วหรือสลัก M8 – M10



3 หุน หรือ 3/8

สตรัทหรือสลักเกลียวสำหรับแขวน

# การติดตั้งเครื่องปรับอากาศแฟนคอยล์ยูนิต



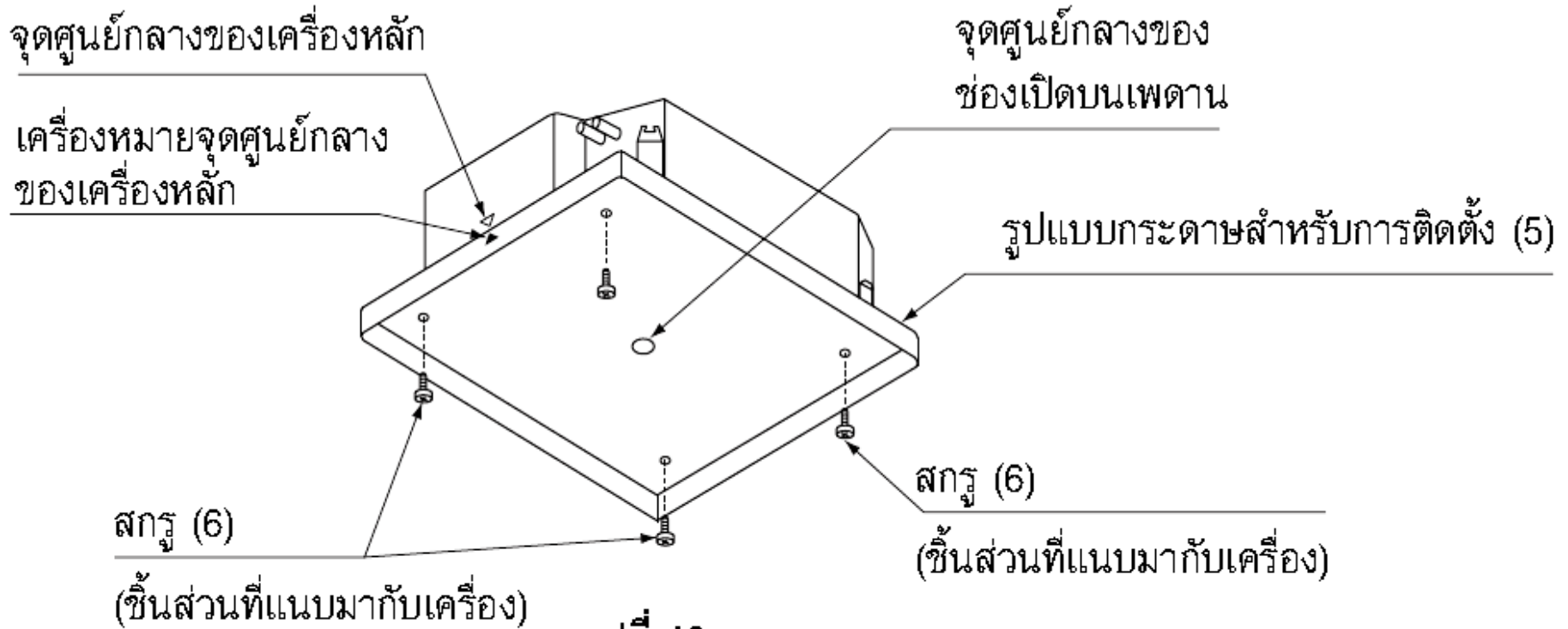
น็อต

วงแหวนใส่ทั้งด้านบน  
และด้านล่าง

น็อตสองชั้น



เนื่องจากรูปแบบการติดตั้งจะแตกต่างกันไปในแต่ละรุ่นให้ปฏิบัติตามรูปด้านล่าง



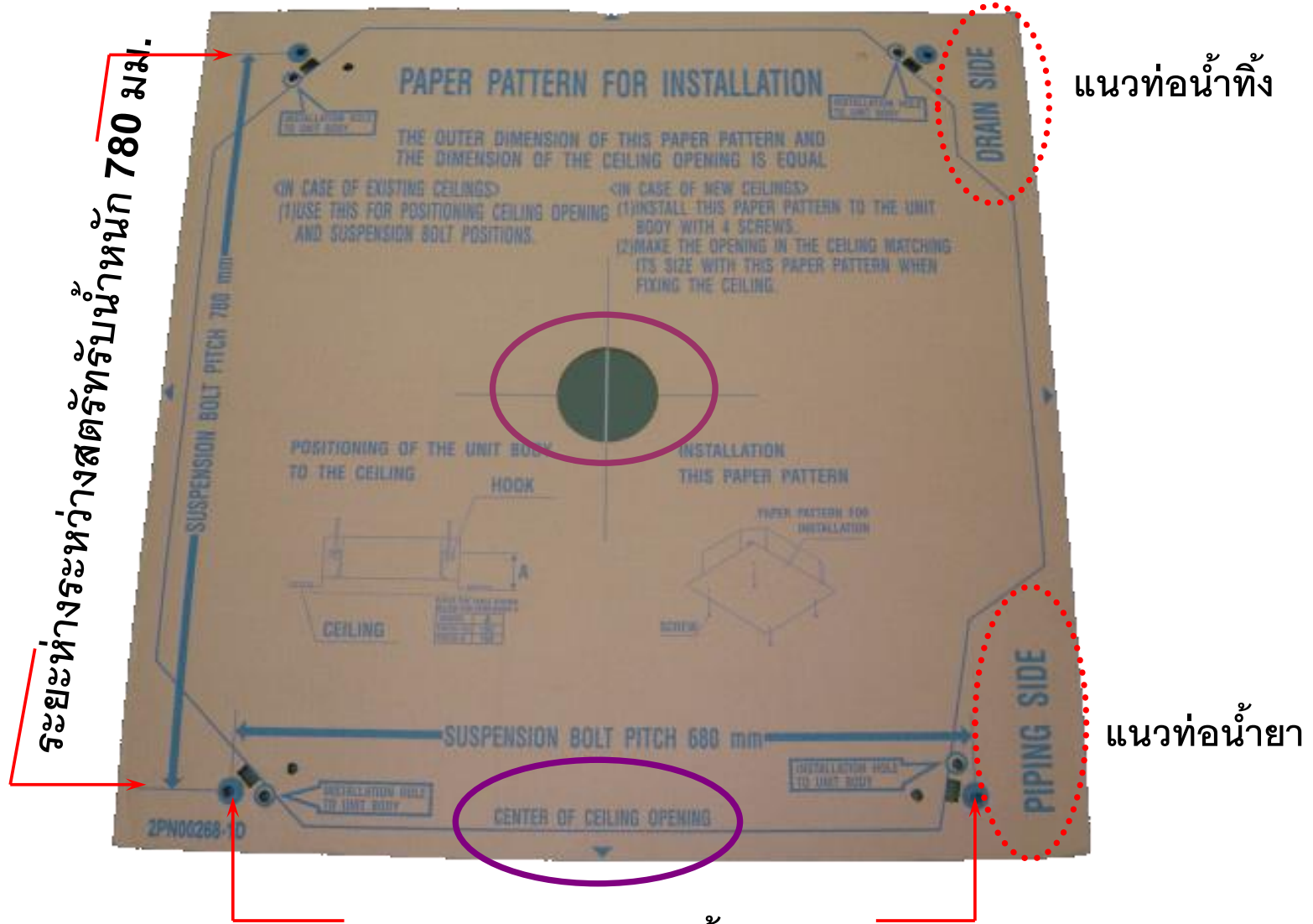
รูปที่ 12

[รูปแบบสำหรับการติดตั้ง]



# การใช้แผ่นกระดาษช่วยติดตั้ง (แถมมาให้)

1



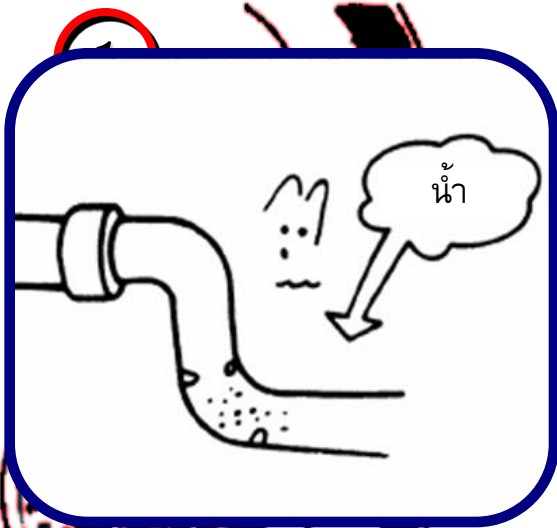
ระยะห่างระหว่างสตรัทรับน้ำหนัก 780 มม.

แนวท่อน้ำทิ้ง

แนวท่อน้ำยา

ระยะห่างระหว่างสตรัทรับน้ำหนัก 680 มม.

# หลักการสำคัญ 3 ประการของท่อน้ำยาทำความสะอาด



1

ความแห้ง  
(dry)



2

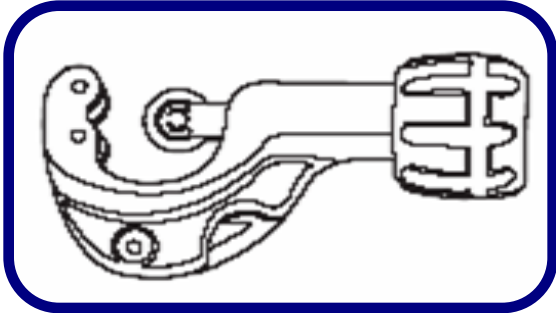
ความสะอาด  
(clean)



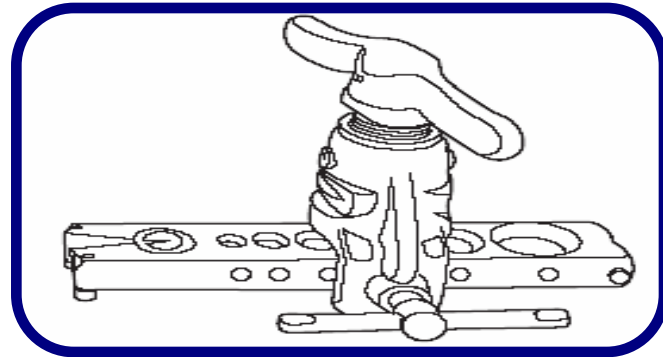
3

ความแน่น  
(tight)

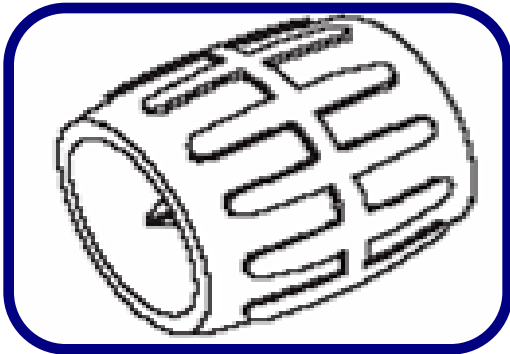
# อุปกรณ์เฉพาะทางที่ใช้บนท่อ



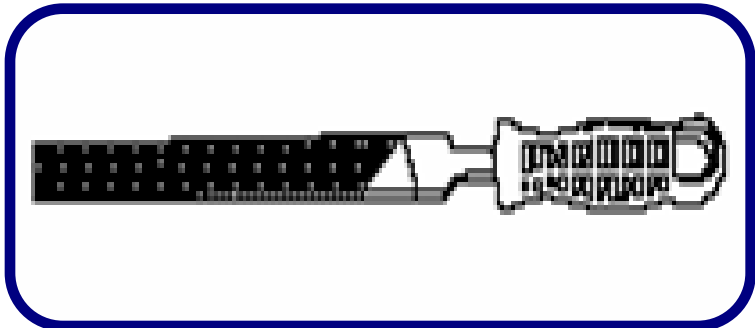
อุปกรณ์ตัดท่อ



อุปกรณ์บนท่อ



รีมเมอร์



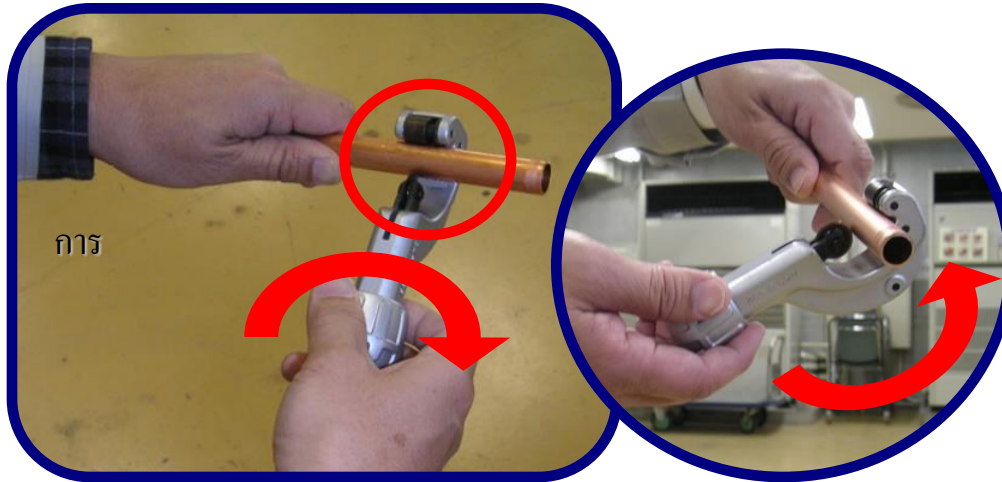
ตะไบขัดผิว

# ขั้นตอนการบานท่อ

1. ตัดท่อน้ำยา
2. ใช้ตะไบขัดผิวท่อบริเวณที่เป็นรอยตัด(ครั้งที่ 1)
3. ใช้ริมเมอร์ขัดผิวท่อด้านในบริเวณที่เป็นรอยตัด(ครั้งที่ 1)
4. ใช้ตะไบขัดผิวท่อ(ครั้งที่ 2)
5. ใช้ริมเมอร์ขัดผิวท่อด้านในบริเวณที่เป็นรอยตัด(ครั้งที่ 2)
6. ทำความสะอาดผิวด้านในของท่อน้ำยา
7. ใส่แฟลร์น็อตเข้าไปในท่อ
8. ทำการบานท่อ(ทำแฟลร์)

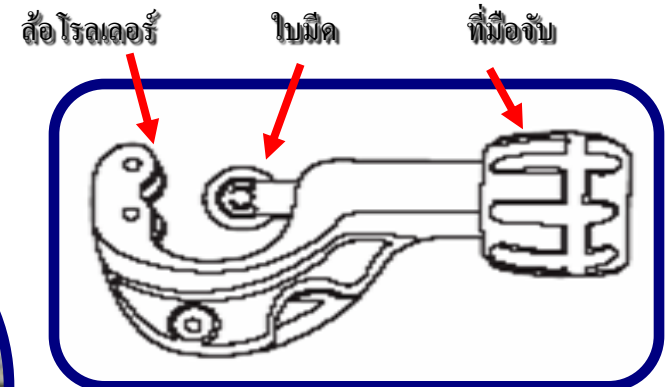
# 1-1. การตัดท่อ

## วิธีการใช้อุปกรณ์ตัดท่อ(pipe cutter)



การ

กรณีผู้ปฏิบัติงานถนัดขวา



อุปกรณ์ตัดท่อ



กรณีผู้ปฏิบัติงานถนัดซ้าย

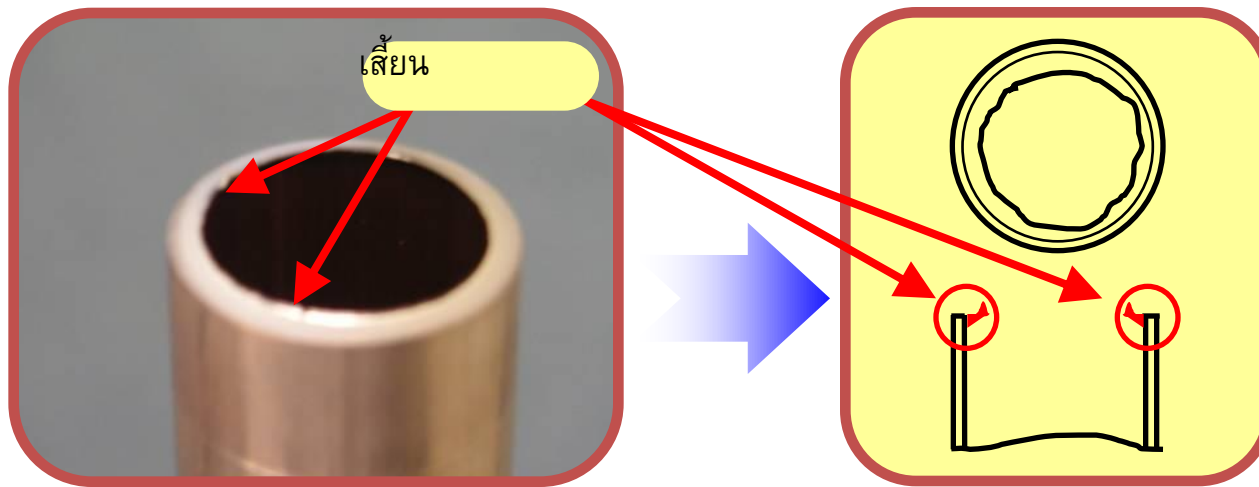
## Key Points

1. หมุนอุปกรณ์ตัดท่อไปรอบๆท่อดังที่ได้แสดงในรูป
2. ขณะหมุนไป 1 รอบ ใบมีดจะถูกส่งให้กระชับแน่นขึ้นเรื่อยๆ

# 1-2. การตัดท่อ

## การตรวจสอบหลังตัดท่อ

เมื่อตัดท่อทองแล้วจะเกิดเสี้ยนโลหะบริเวณที่ทำการตัดท่อ...!!



ภาพขยาย

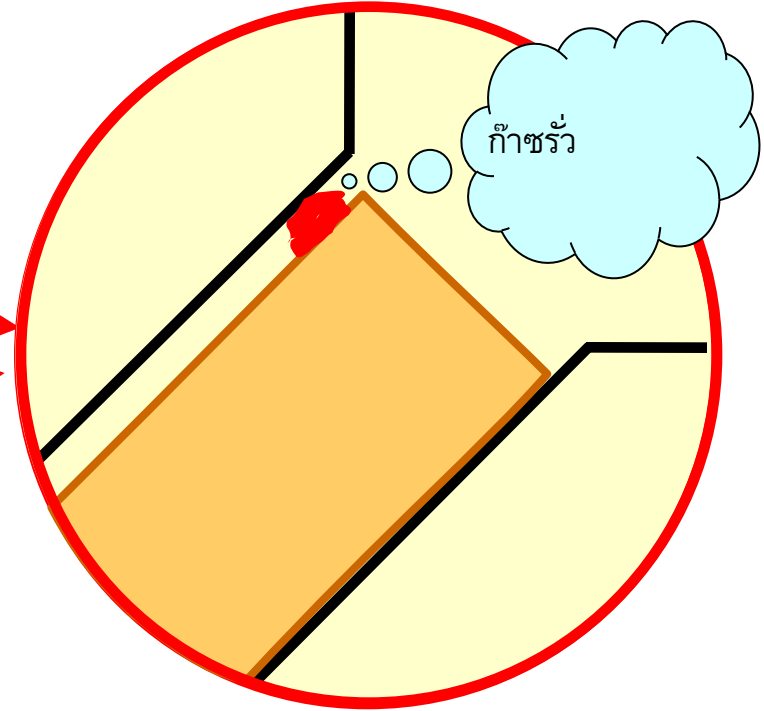
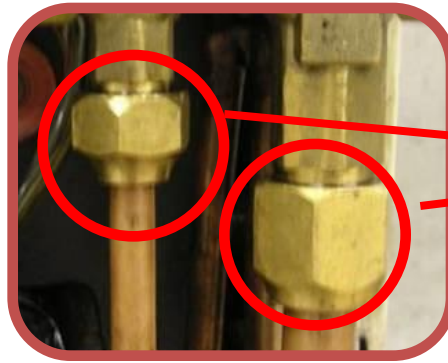
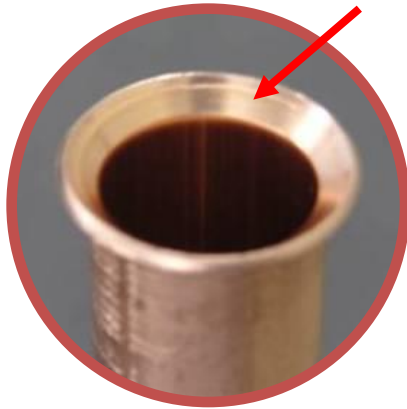
## Key Point

ต้องขัดเอาเสี้ยนโลหะออกให้หมด

# 1-3. การตัดท่อ

เหตุที่ต้องขัดเอาเส้นโลหะออก

เกิดรอยบริเวณแฟลร์



แฟลร์ที่ทำโดยไม่ได้ขัดเอาเส้นนอกข้อต่อที่ทำแฟลร์

ภาพหน้าตัด

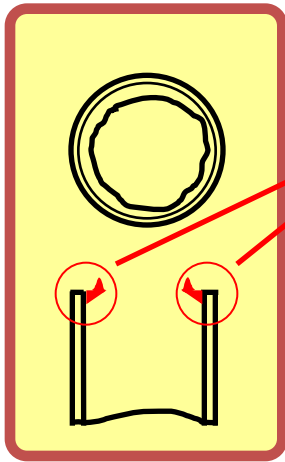
## Key Point

1. เส้นโลหะเหล่านี้เป็นสาเหตุของการเกิดก๊าซรั่วจากบริเวณที่ทำแฟลร์



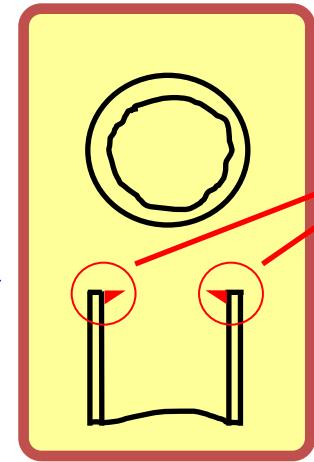
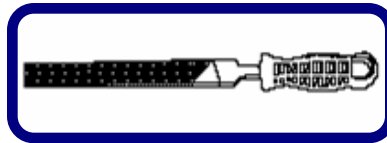
## 2. การขัดเอาเส้นโลหะออกจากด้วยตะไบ(ครั้งที่1)

วิธีการขัดเอาเส้นโลหะออกจากปลายหน้าตัดของท่อ



ภาพหน้าตัดที่มีเส้นโลหะ

เส้นโลหะ



เส้นโลหะ

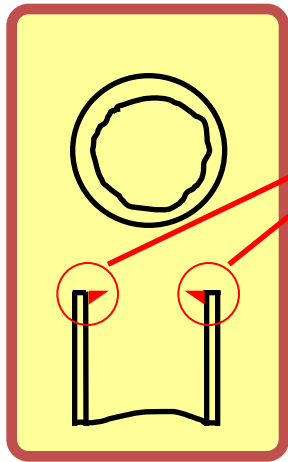
ภาพหน้าตัดที่ยังมีเส้นเหลืออยู่ด้านในท่อ

### Key Points

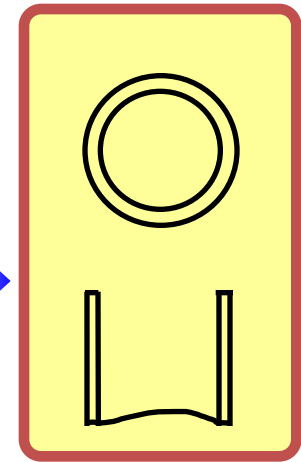
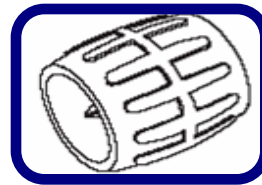
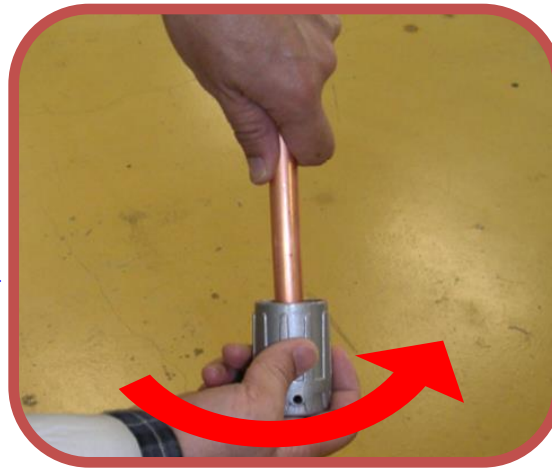
1. ใช้ตะไบในการขัด
2. ต้องคว่ำส่วนที่ตัดของท่อลงสู่พื้น และจับท่อให้แน่น
3. นำตะไบมาขัดเส้นออกโดยถูตะไบไปในทิศทางเดียวดังแสดงในรูป

# 3. การขจัดเอาเสี้ยนโลหะออกด้วยรีมเมอร์(ครั้งที่1)

วิธีการขจัดเสี้ยนโลหะออกจากด้านในของปากท่อที่ตัด



เสี้ยน



เศษเสี้ยนที่ยังคงเหลืออยู่ด้านในของปากท่อที่ถูกตัดออก

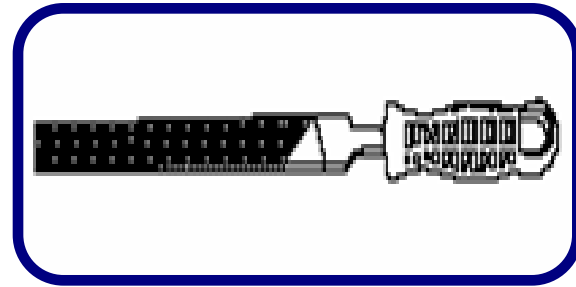
ผิวท่อที่ไม่มีเสี้ยนเหลืออยู่แล้ว

## Key Points

1. ใช้รีมเมอร์ในการขจัด
2. จับปากท่อหน้าตัดให้คว่ำลง และจับท่อให้แน่น
3. ใช้รีมเมอร์ฝนด้านในของปากท่อโดยหมุนไปในทิศทางเดียวกันดังรูป

## 4. การขัดเอาเสี้ยนโลหะออกด้วยตะไบ(ครั้งที่2)

วิธีการทำเฟลร์ที่สมบูรณ์

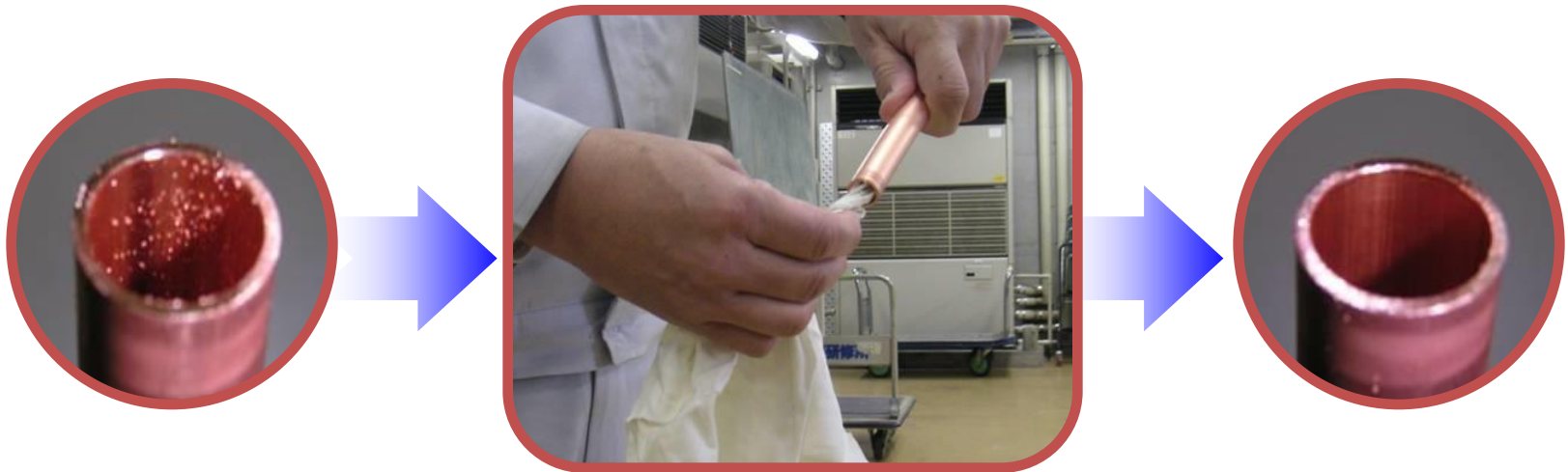


### Key Points

1. ใช้ตะไบในการขัด
2. ต้องคว่ำส่วนที่ตัดของท่อลงสู่พื้น และจับท่อให้แน่น
3. นำตะไบมาขัดเสี้ยนออกโดยถูตะไบไปในทิศทางเดียวดังแสดงในรูป

# 6. การทำความสะอาดผิวด้านในของท่อ

รักษาหลักการ 3 ประการของท่อน้ำยาให้ได้

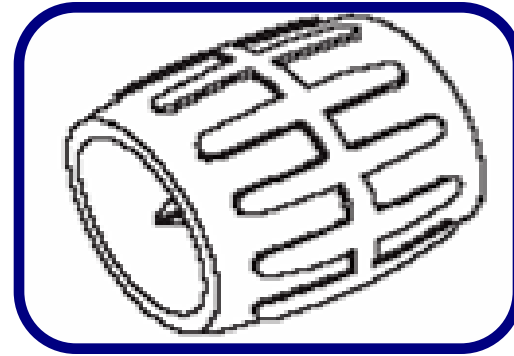
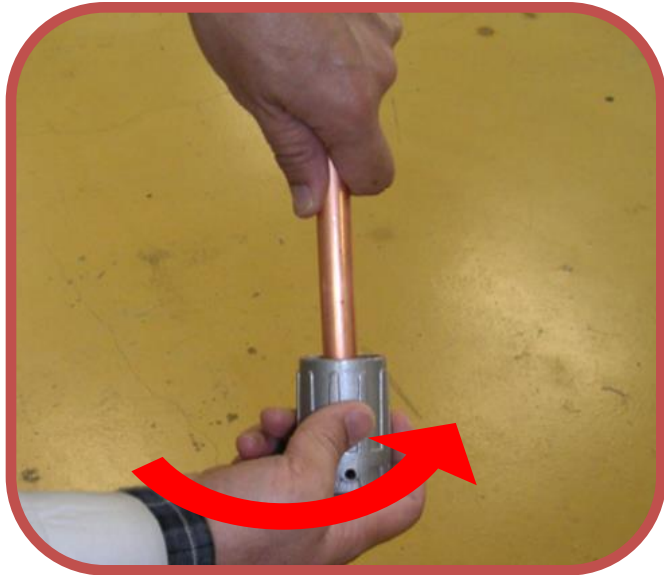


## Key Point

1. ใช้เศษผ้าที่ไม่เป็นขน เช็ดถูเศษผงต่างๆออกจากด้านในของฟิวท่อ
2. จับปากท่อคว่ำลงแล้วใช้เศษผ้าเช็ดผงด้านในออก

# 5. การขันดูเอาเส้นโลหะออกด้วยรีมเมอร์(ครั้งที่2)

วิธีการทำเฟลร์ที่สมบูรณ์

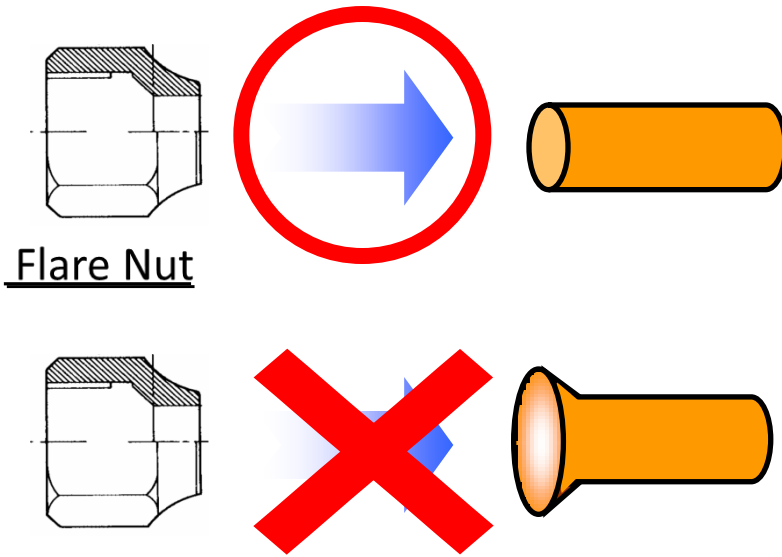


## Key Points

1. ใช้รีมเมอร์ในการขัด
2. จับปากท่อหน้าตัดให้คว่ำลง และจับท่อให้แน่น
3. ใช้รีมเมอร์ฝนด้านในของปากท่อโดยหมุนไปในทิศทางเดียวกันดังรูป

# 7. สวมเพลร์น้ทเข้ากับท่อ

ต้องสวมเข้าไปก่อนที่จะทำการบานท่อทำเพลร์



Flare Nut



## Key Point

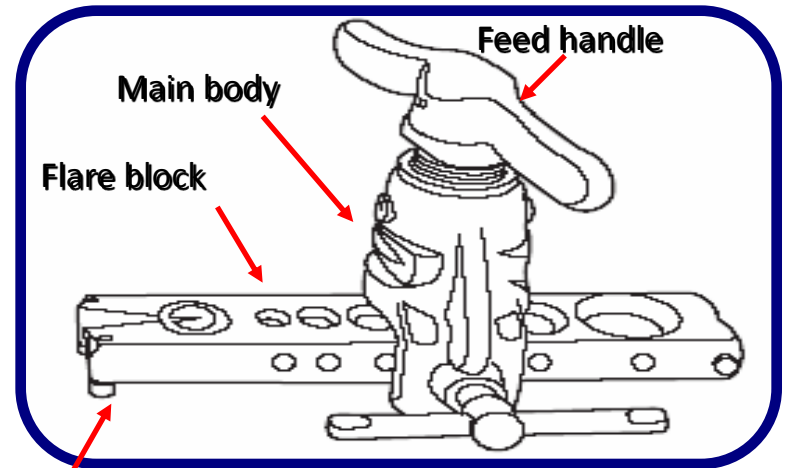
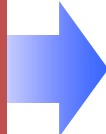
1. ก่อนทำเพลร์จะต้องสวมเพลร์น้ทเข้าไปในท่อก่อนเสมอ

# 8-1 . การบานท่อเพื่อทำแฟลร์

วิธีการใส่ท่อเข้าไปในอุปกรณ์ทำแฟลร์(flare block)



Flare corn



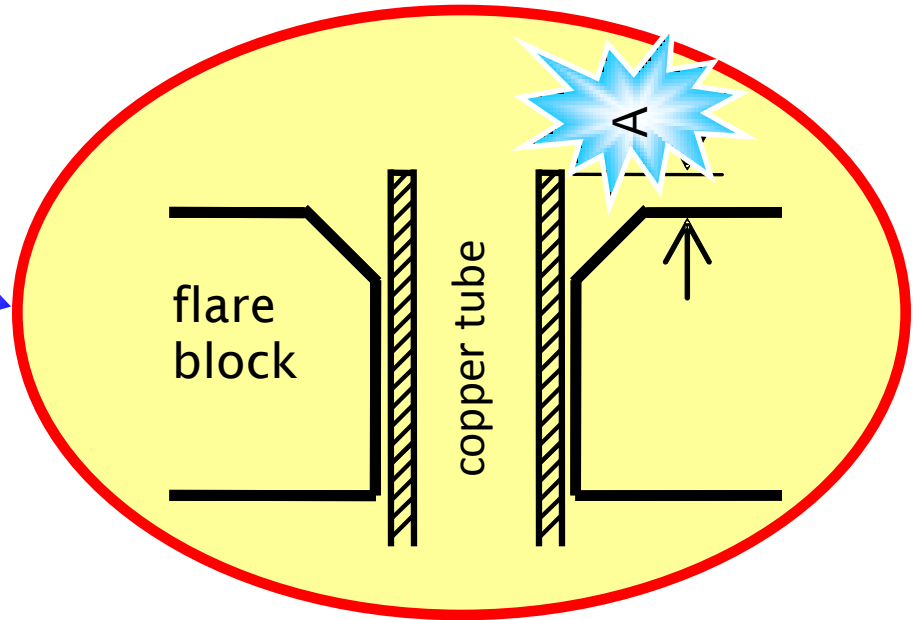
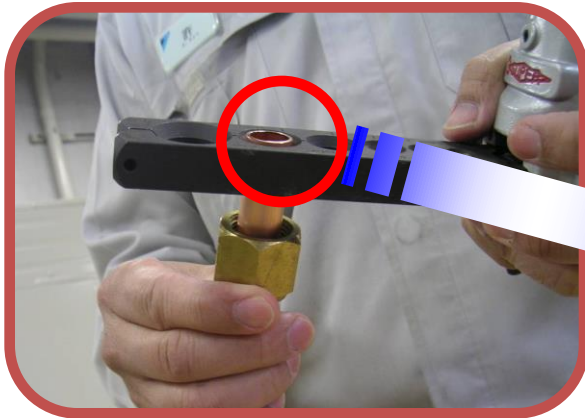
Stopper bolt

## Key Points

1. ก่อนที่จะขยับตัว main body .ให้กำหนดตำแหน่งของ feed handle ให้แน่นอนเสียก่อน
2. ขยับ main body ไปทางด้าน stopper bolt แล้วเปิด flare block ออก

## 8-2. การบานท่อเพื่อทำแฟลร์

ระยะ A ของท่อที่จัดให้โผล่ออกมา



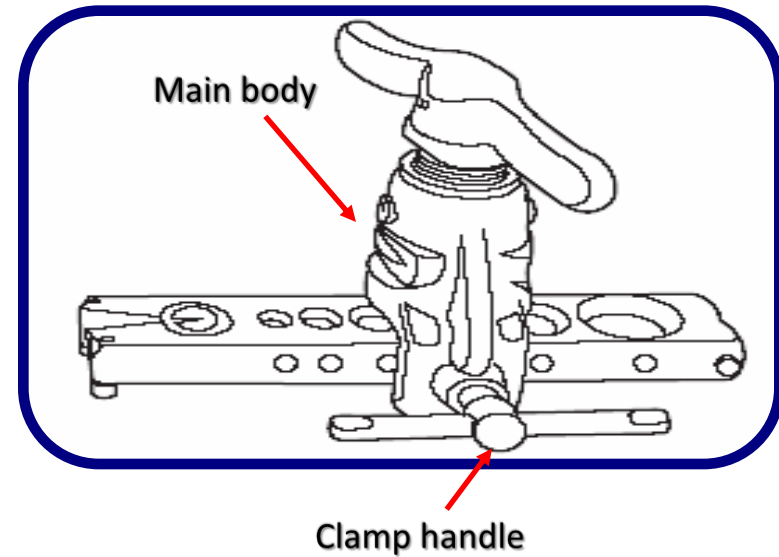
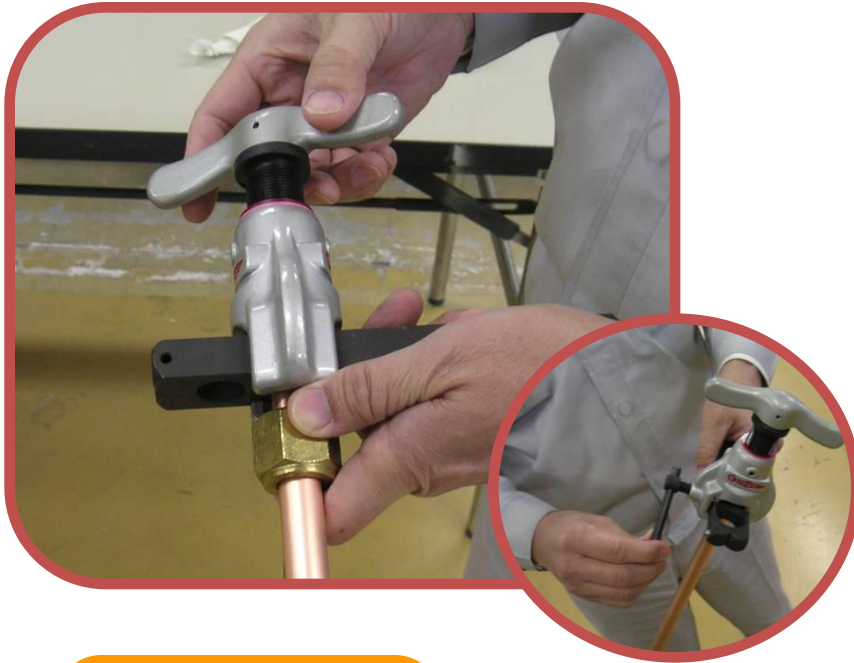
### Key Points

1. จัดระยะ **A** ของท่อที่โผล่ออกมาตามที่ผู้ผลิตอุปกรณ์กำหนด
2. ระยะ **A** นั้น โดยทั่วไปอยู่ในช่วง  $0 \sim 0.5\text{mm}$
3. ระยะ **A** นี้ ต้องรักษาอย่างเคร่งครัด



## 8-3. การบานท่อเพื่อทำเฟลร์

### วิธีการขัน main body

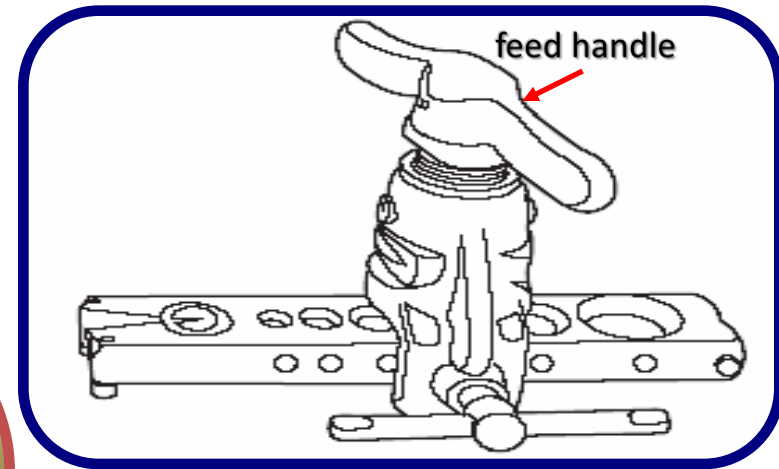
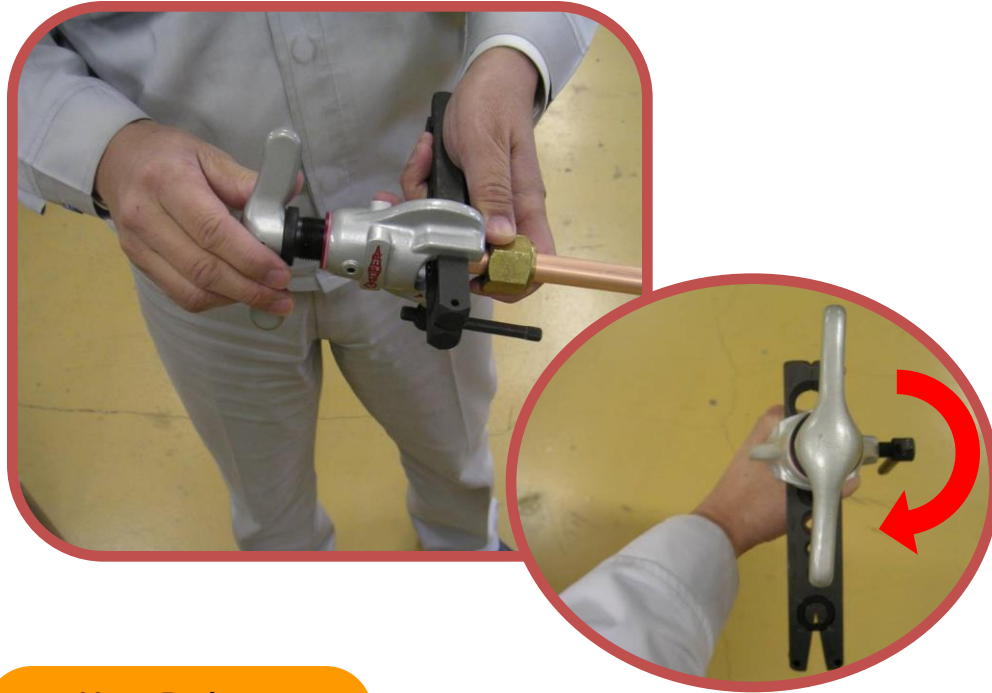


### Key Points

1. ปรับแต่งท่อทองแดงกับ main body ให้อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน
2. ขัน clamp body ให้แน่น

## 8-4. การบานท่อเพื่อทำแฟลร์

### วิธีการทำแฟลร์

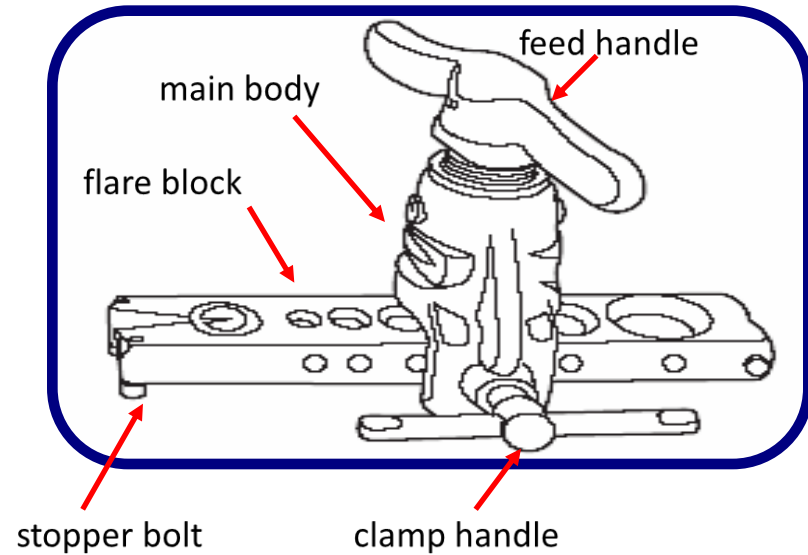
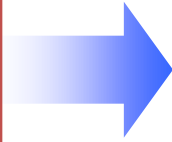
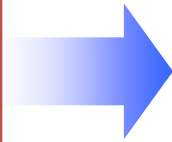


### Key Point

1. หมุน **feed handle** จนกว่าจะได้ยินเสียงคลิก แล้วหมุนต่อไปอีก 3~4 รอบ

# 8-5. การบานท่อเพื่อทำแฟลร์

การถอดท่อทองแดงออกจากอุปกรณ์บานท่อ



## Key Point

1. หมุนคลาย **feed handle** ออกมาจนสุดด้านบน แล้วขยับ **main body** ออก

# ตัวอย่างลักษณะของเพลร์ที่ไม่ดี

ไม่ดี



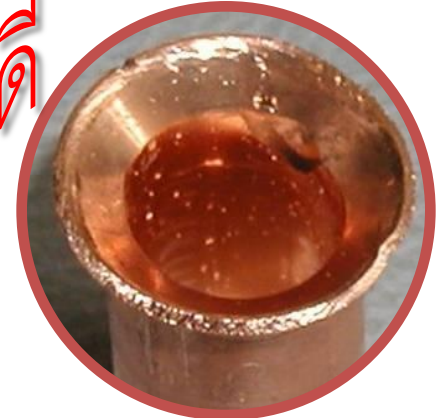
1. ขัดเสี้ยนออกไม่หมด

ไม่ดี



2. มีรอยหยักบริเวณขอบเพลร์

ไม่ดี



3. รอยแผล

ไม่ดี



4. เสียรูปทรง

ไม่ดี



5. เพลร์เล็กเกินไป

ไม่ดี



6. เพลร์ใหญ่เกินไป



# ตัวอย่างลักษณะของเฟลร์ที่ไม่ดี

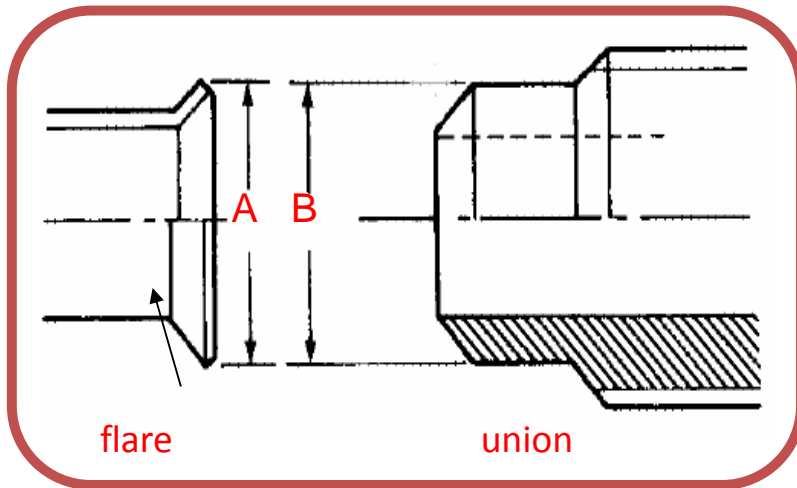


# ตัวอย่างลักษณะของเพลร์ที่ไม่ดี



# งานเดินท่อสารทำความเย็น

ขนาดของท่อ	แรงดัน	ขนาดของแฟลร์ A (มม.)	แฟลร์
φ 9.5 (3/8")	32.7 - 39.9 นิวตันเมตร	12.8 - 13.2	
φ 15.9 (5/8")	61.8 - 75.4 นิวตันเมตร	19.3 - 19.7	



## ◆ ตารางแสดงขนาดของ flare และ union

ชื่อขนาด	ระยะ A (mm)	ระยะ B (mm)
1/4"	8.7 ~ 9.1	9.2
3/8"	12.8 ~ 13.2	13.5
1/2"	16.2 ~ 16.6	16.0
5/8"	19.3 ~ 19.7	19.0
3/4"	23.6 ~ 24.0	24.0

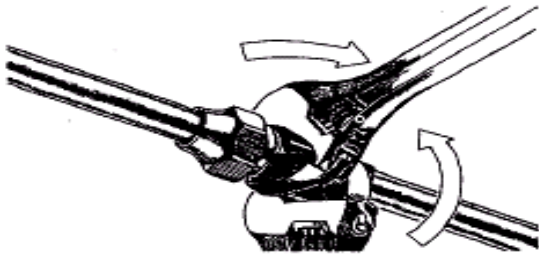
## Key Point

1. หลังจากทำแฟลร์แล้ว ให้เปรียบเทียบขนาดของแฟลร์ที่ได้กับตัวยูเนียน



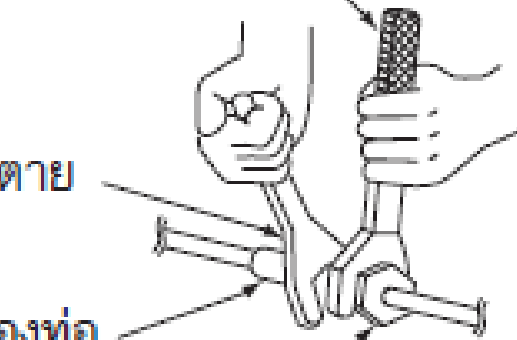
รายละเอียดของหัวแพลร์  
การใช้ประแจทอร์คในการขันหัวแพลร์

ขนาดหัวแพลร์	มาตรฐานการขันอัดแน่นประแจทอร์ค			
	R22		R410A/R32	
	kgf•cm	N•m	kgf•cm	N•m
1/4	160(+/-20)	16(+/-2)	144 ~ 176	14.2 ~ 17.2
3/8	370(+/-40)	37(+/-4)	333 ~ 407	32.7 ~ 39.9
1/2	560(+/-60)	56(+/-6)	504 ~ 616	49.5 ~ 60.3
5/8	700(+/-70)	70(+/-7)	630 ~ 770	61.8 ~ 75.4
3/4	1100(+/-100)	110(+/-10)	990 ~ 1210	92.7 ~ 118.6



# การขันแพลร์นัท

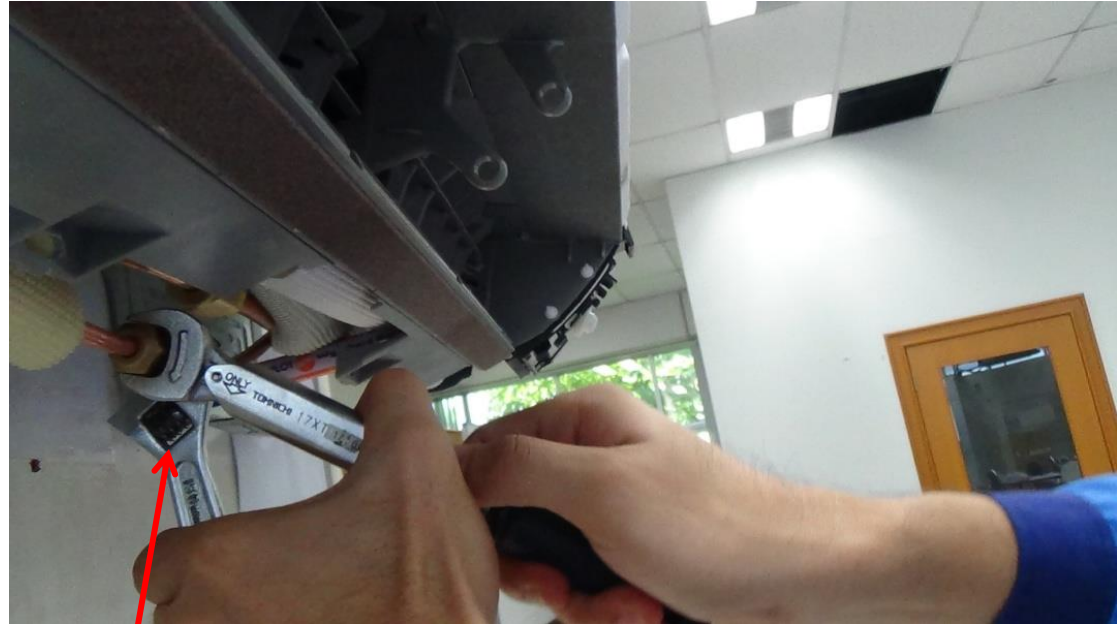
ประแจทอริค



ประแจปากตาย

รอยต่อของท่อ

แพลร์นัท



ประแจปากตายใช้กับด้านที่เป็นตัวเครื่อง

# ข้อมูลจำเพาะของท่อทองแดง

เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อ (มม.)	ระดับความแข็งของท่อ	ความหนาของท่อ (มม.)
6.4 / 9.5 / 12.7	O	0.8
15.9	O	1.0

O ท่ออบอ่อน

ข้อควรระวัง

ใช้ท่อความยาว 5 เมตร เป็นอย่างน้อย หากความยาวน้อยกว่า 5 เมตร ท่อสารทำความเย็นจะรับภาระมากเกินไป หรือเนื่องจากความสูงเกินไปอาจจะทำให้ระบบการทำความเย็นเสียหาย

# มาตรฐานท่อทองแดง

ตาม **ASTMB88 ,ASTMB280**

ท่อทองแดงเส้น

**THK.mm.**

**Type K**

**0.89-6.88**

**Type L**

**0.76-5.08**

ท่อทองแดงม้วน

**THK.mm.**

**SWG No. 18-20**

**0.9-1.2**

**SWG No. 22**

**0.711**



# ข้อมูลจำเพาะของท่อทองแดง ความยาวและความต่างระดับ

ท่อสารทำความเย็น	ขนาดความยาวมาตรฐาน (เมตร)
ระยะที่ยาวที่สุดของท่อ (*)	50 (70)
ระยะที่สูงที่สุดระหว่างเครื่องภายในและภายนอก	30
ความยาวท่อสารทำความเย็นสูงสุดที่ไม่ต้องเติมเพิ่ม	≤ 30

(\*) ความยาวเทียบเท่า

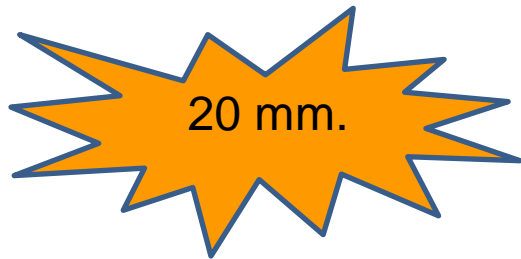
## เทียบเท่าความยาวของท่อข้อต่อ

Pipe Size (mm)	φ6.4	φ9.5	φ12.7	φ15.9	φ19.1	φ22.2	φ25.4	φ31.8	φ38.1
L Joints (m)	0.16	0.18	0.20	0.25	0.35	0.40	0.45	0.55	0.65



# การหุ้มฉนวนให้ท่อสารทำความเย็น

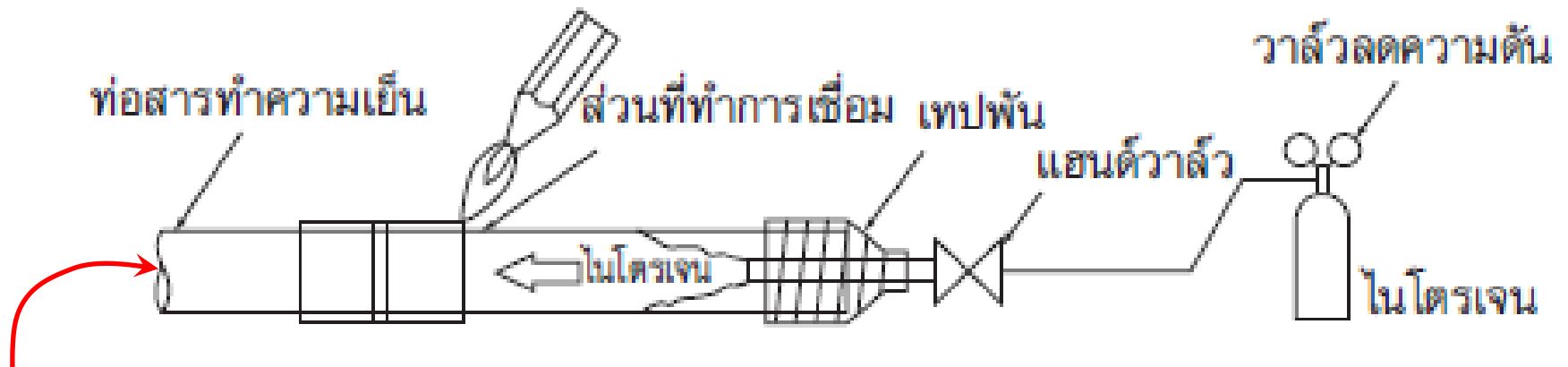
ในกรณีความชื้นในส่วนของท่อสารทำความเย็นสูงเกิน 30 องศา หรือ RH 80% ให้เพิ่มแผ่นฉนวนกันความร้อนให้หนาขึ้นอีก 20 มม. หรือมากกว่า **จะต้องหุ้มฉนวนทั้ง 2 ท่อ liquid และท่อ gas (แยกฉนวน)**



Ambient temperature	Humidity	Minimum thickness
$\leq 30^{\circ}\text{C}$	75% to 80% RH	15 mm
$> 30^{\circ}\text{C}$	$\geq 80\%$ RH	20 mm

# การเชื่อมท่อสารทำความเย็น

ใช้ไนโตรเจนไหลผ่านขณะทำการเชื่อมบัดกรี (ป้องกันคราบเขม่าภายในท่อ)



ปลายอีกด้านต้องเปิดไว้ รูใหญ่ประมาณปลายปากกา  
หรือเท่านิ้วก้อยก็ได้ ห้ามเปิดใหญ่เกิน หรือปิดสนิท

แรงดัน Nitrogen ที่ใช้ **0.02 MPa (0.2 kg/cm<sup>2</sup> ,2.8 psi)**

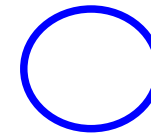
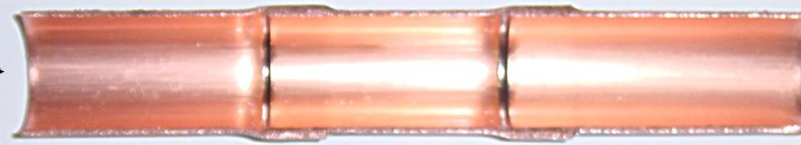
**“ไนโตรเจนต้องเป็นแบบชนิด เขียว ถึงจะดีที่สุดนะครับ”**



ใช้ไนโตรเจนไหลผ่านขณะทำการบัดกรี (ป้องกันเขม่าภายในท่อ)

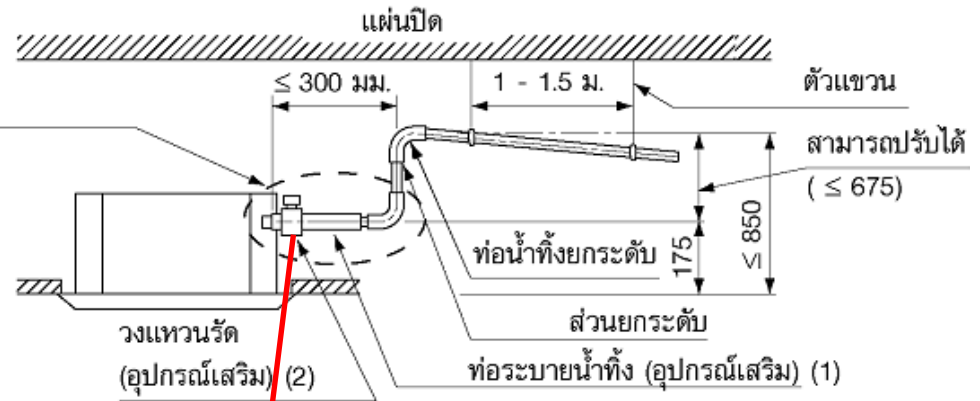
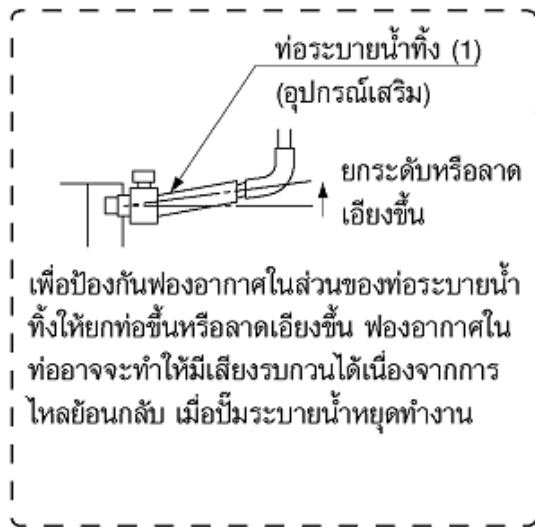
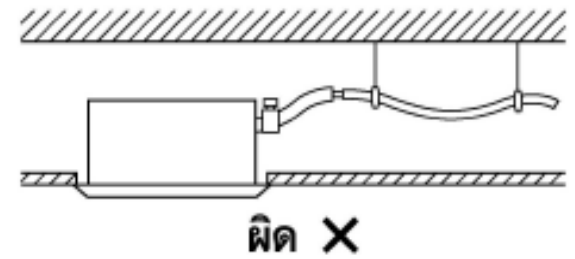
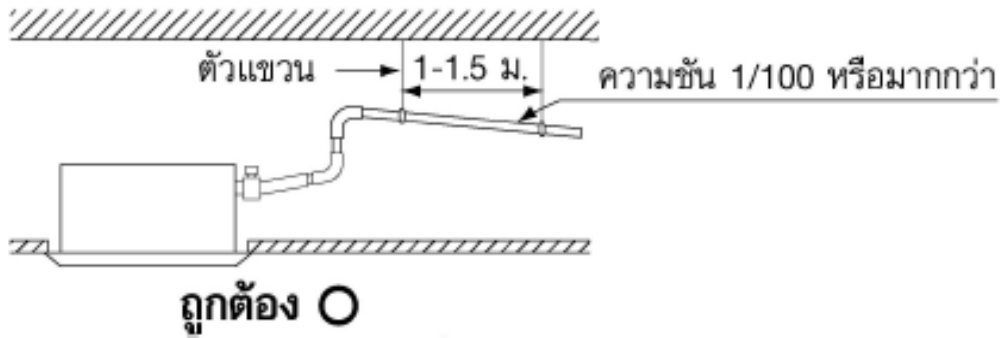


**With  $N_2$**

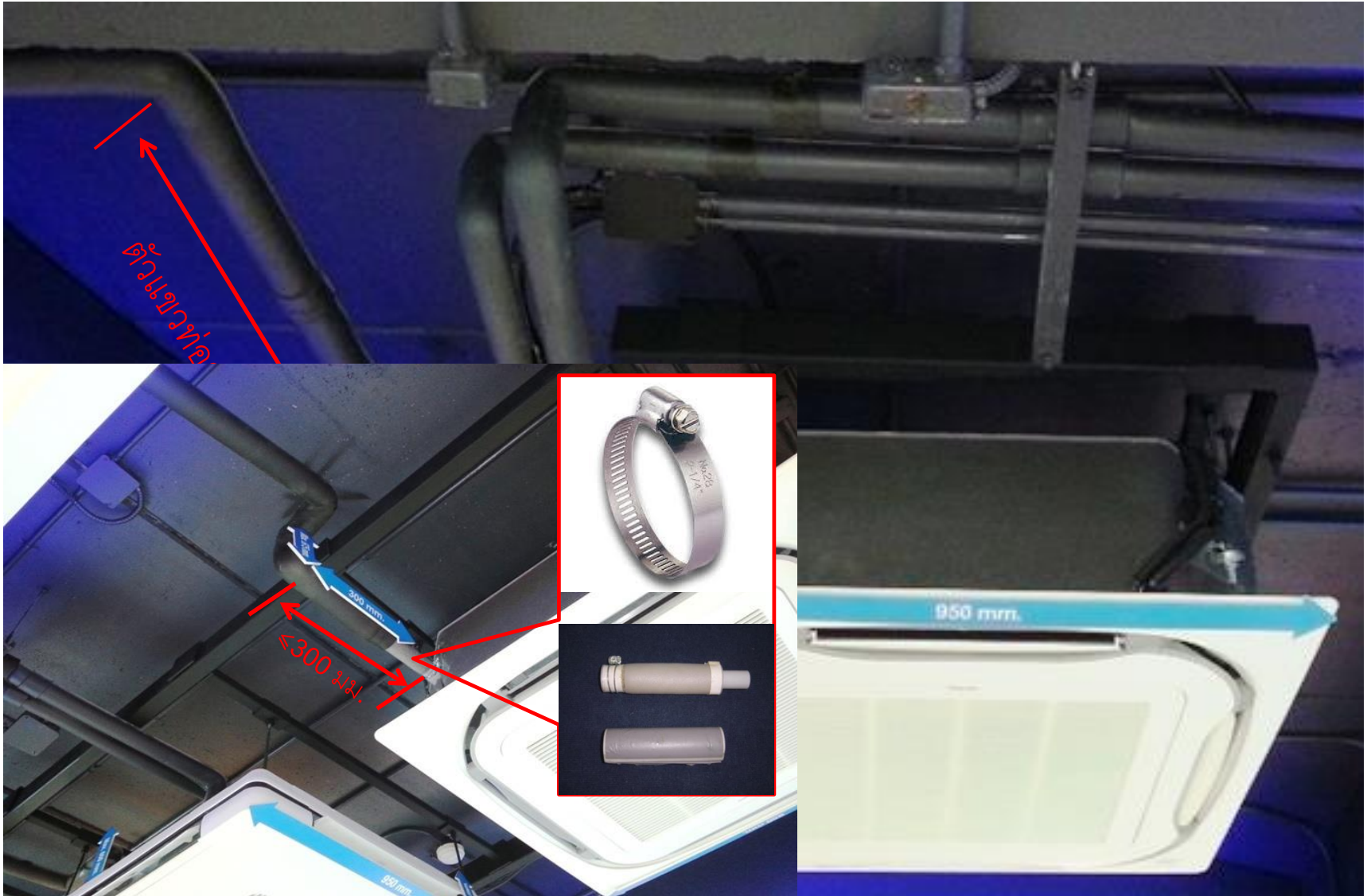


**Without  $N_2$**

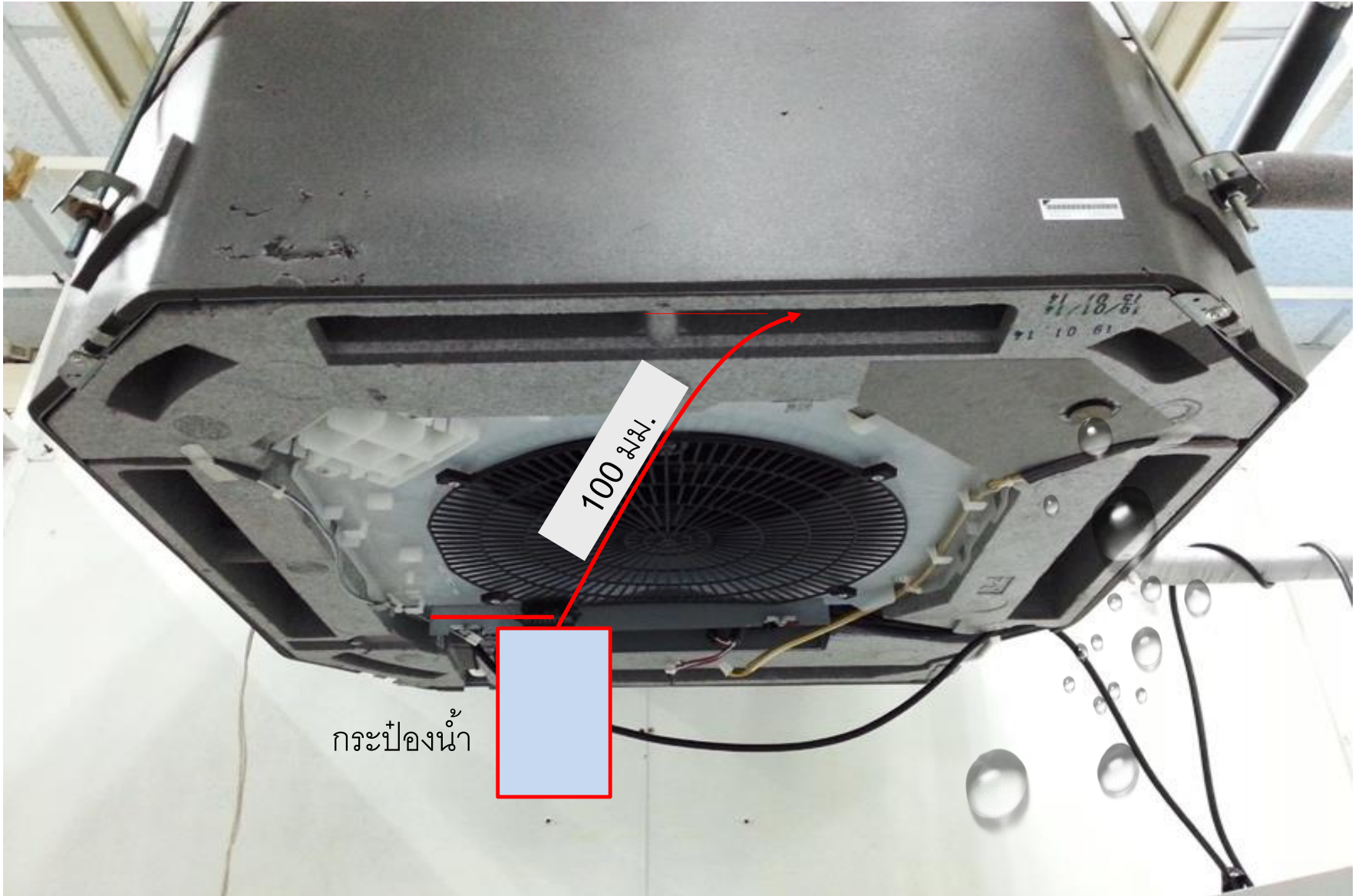
# การเดินทางน้ำทิ้ง



# ภาพการเดินท่อน้ำทิ้ง



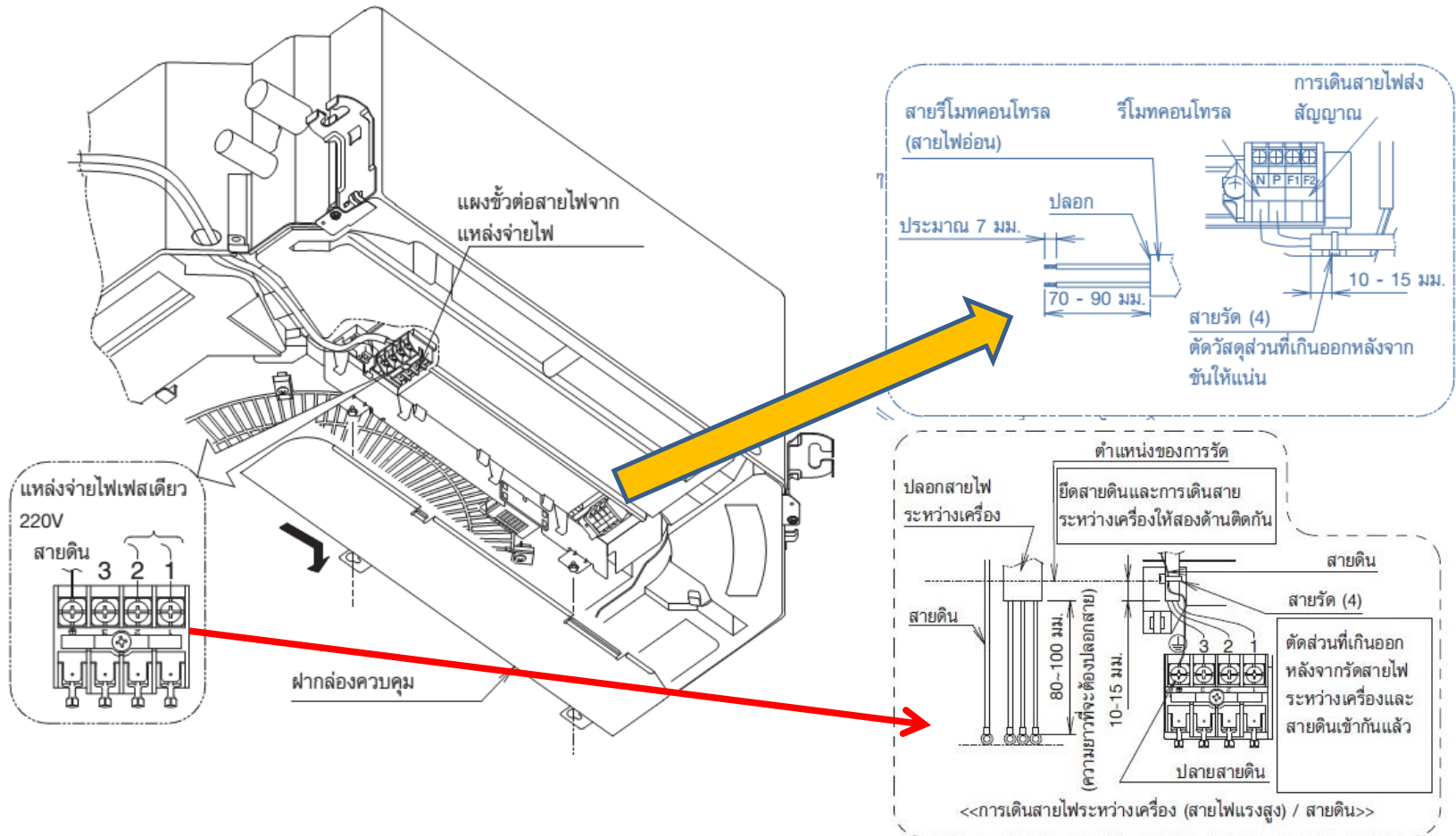
# การทดสอบระบบระบายน้ำทิ้ง





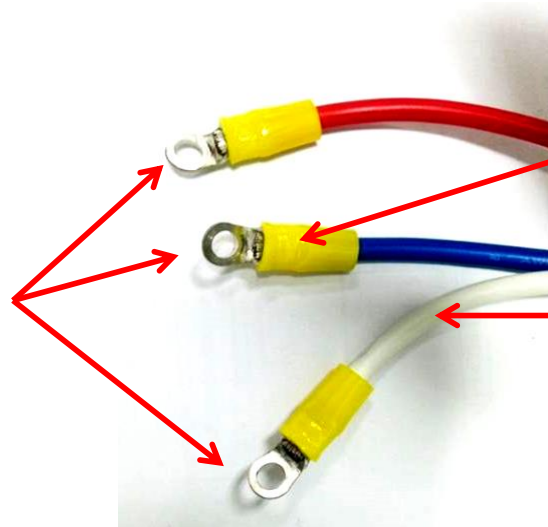
# ระบบการเดินสายไฟ ( Power/Control )

	สายไฟ	ขนาด (มม. <sup>2</sup> )	ความยาว
การเดินสายไฟของเครื่องต่างๆ	H05VV - U4G (หมายเหตุ 1)	2.5	-
สายรีโมทคอนโทรล	สายไวน์ลพร้อมปลอกหรือสายเคเบิล (หมายเหตุ 2) (2 สาย)	0.75 - 1.25	สูงสุด 500 ม.*



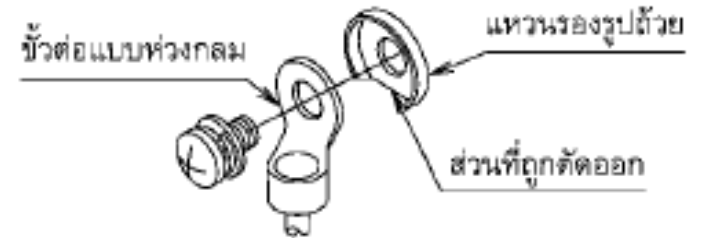
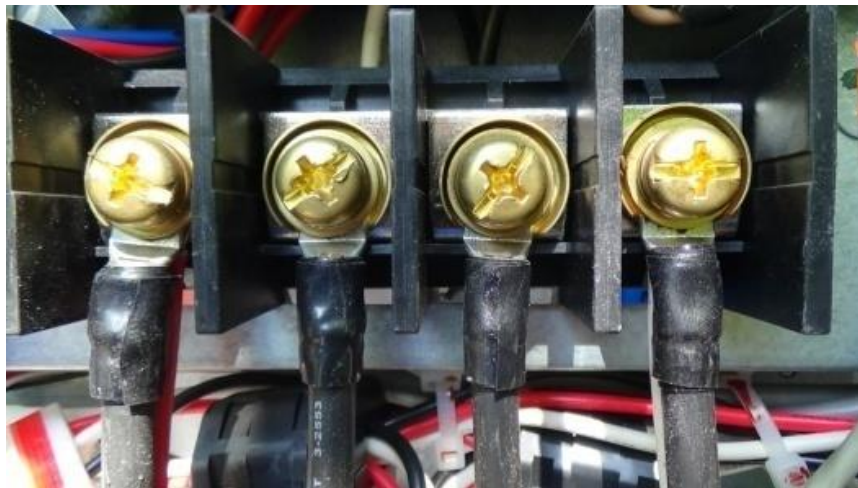
# ขั้วต่อสายไฟ

ขั้วต่อสายแบบห่วงกลม



ติดปลอกฉนวน

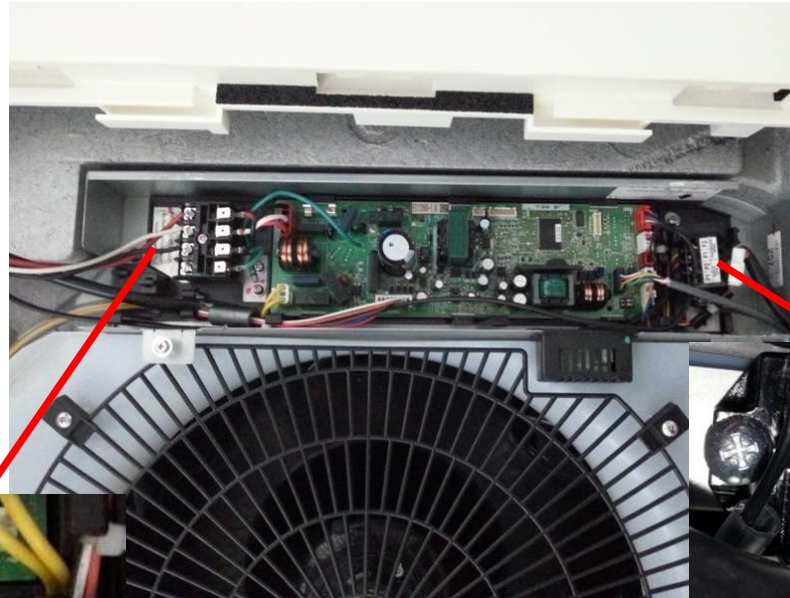
สายไฟ



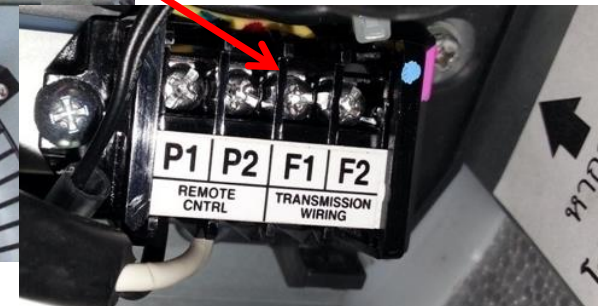
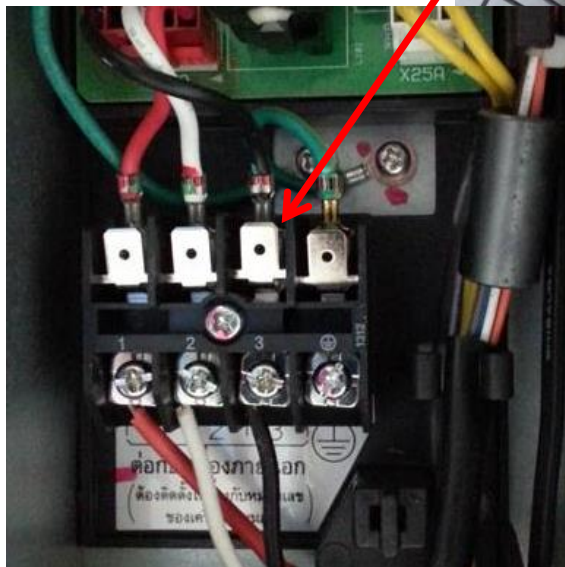
ตัวอย่างการต่อใช้งาน

# ระบบการเดินสายไฟ ( Power/Control)

## Indoor unit



ขั้วต่อ 1,2,3 สำหรับ  
แอร์ตัวนอก

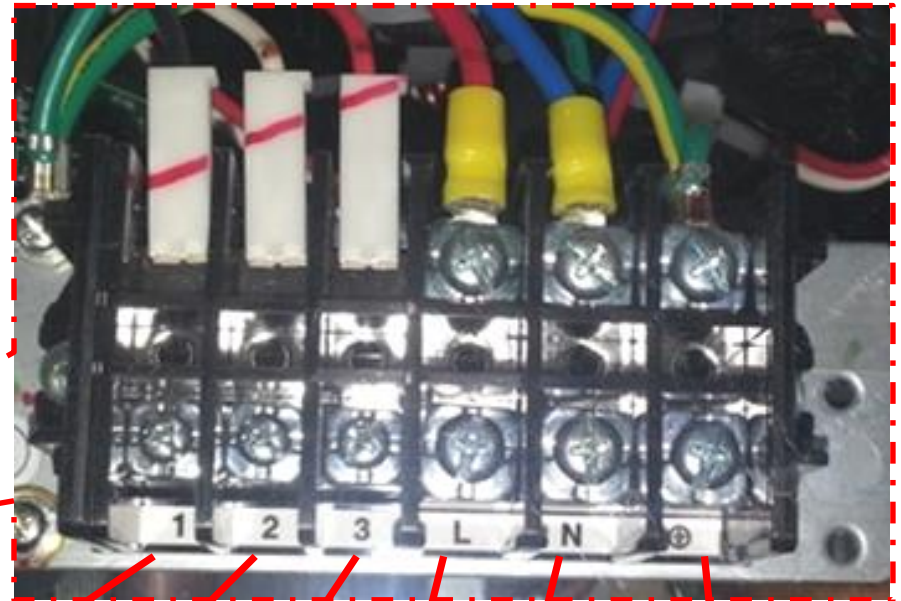
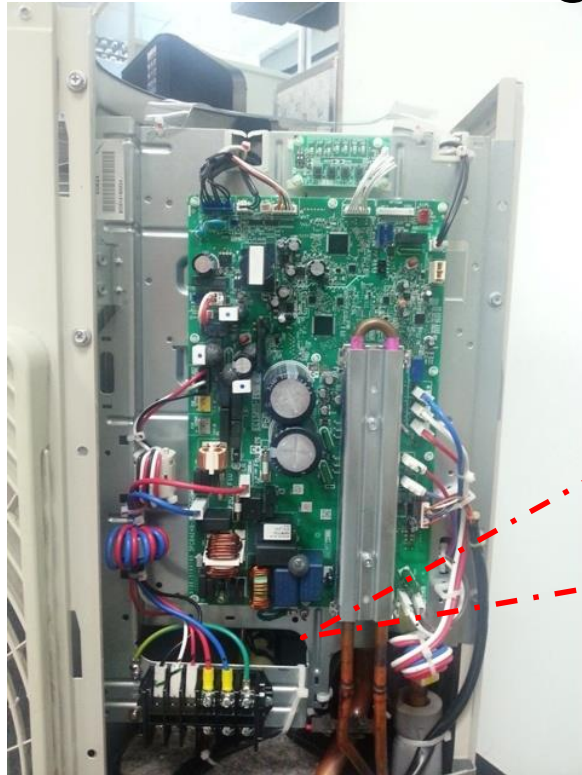


P1,P2 สำหรับรีโมทคอนโทรล  
F1,F2 สำหรับรีโมทส่วนกลาง



# ระบบการเดินสายไฟ ( Power/Control)

## Outdoor unit



ขั้วต่อ 1,2,3 สำหรับ  
แอร์ตัวใน

1

2

3

L

N

G

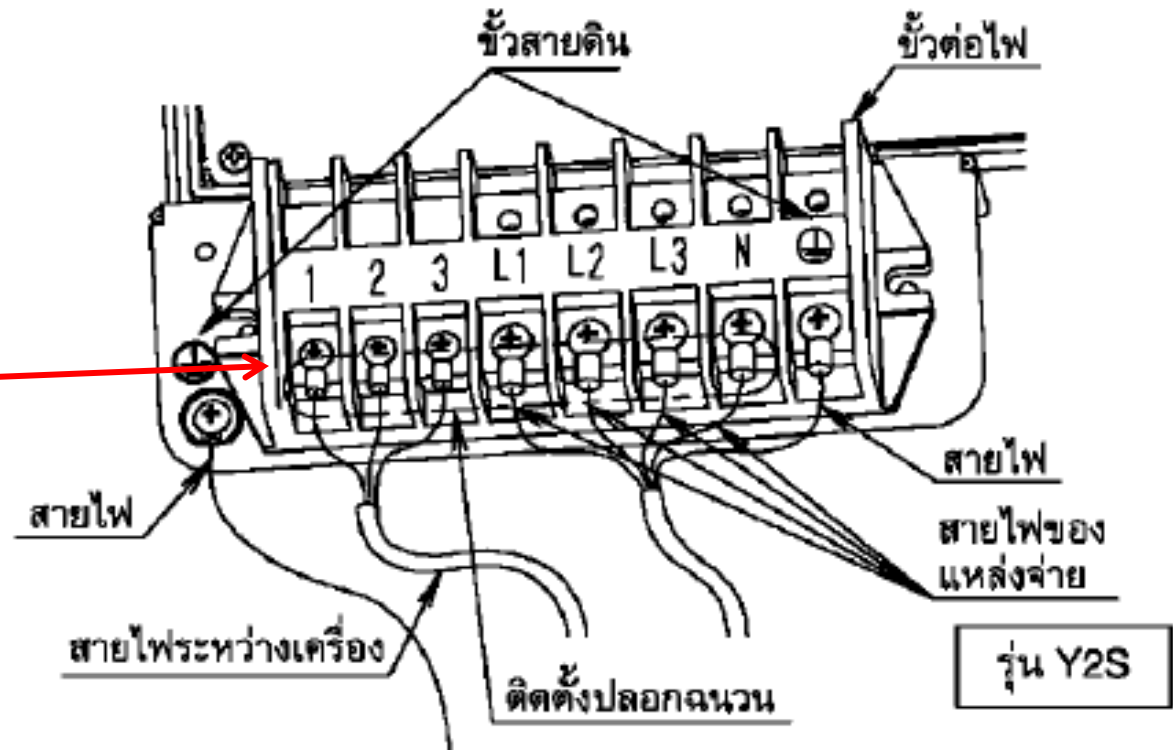
220 VAC

สำหรับรุ่น

**RZF13,18,24,30,38,42,48CV2S**

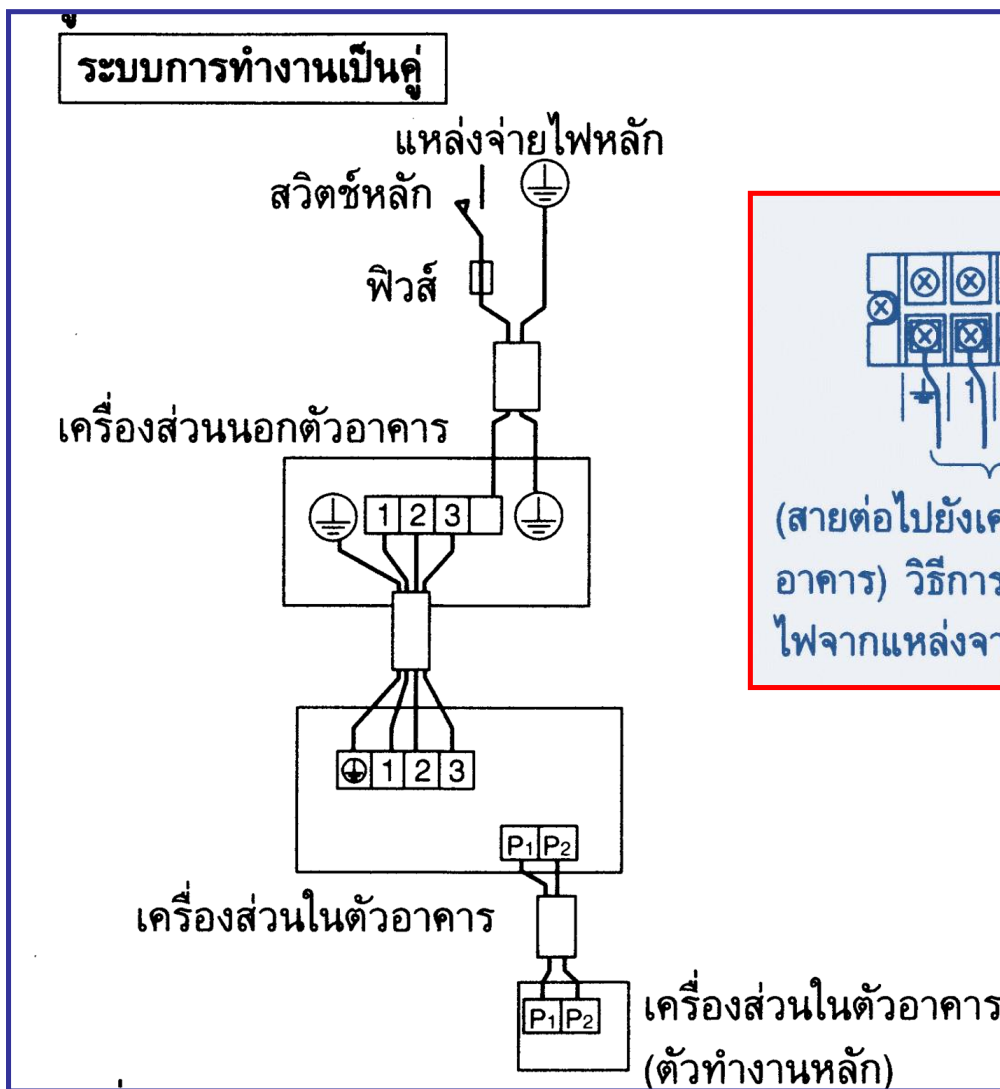
# ระบบการเดินสายไฟ ( Power/Control)

## Outdoor unit

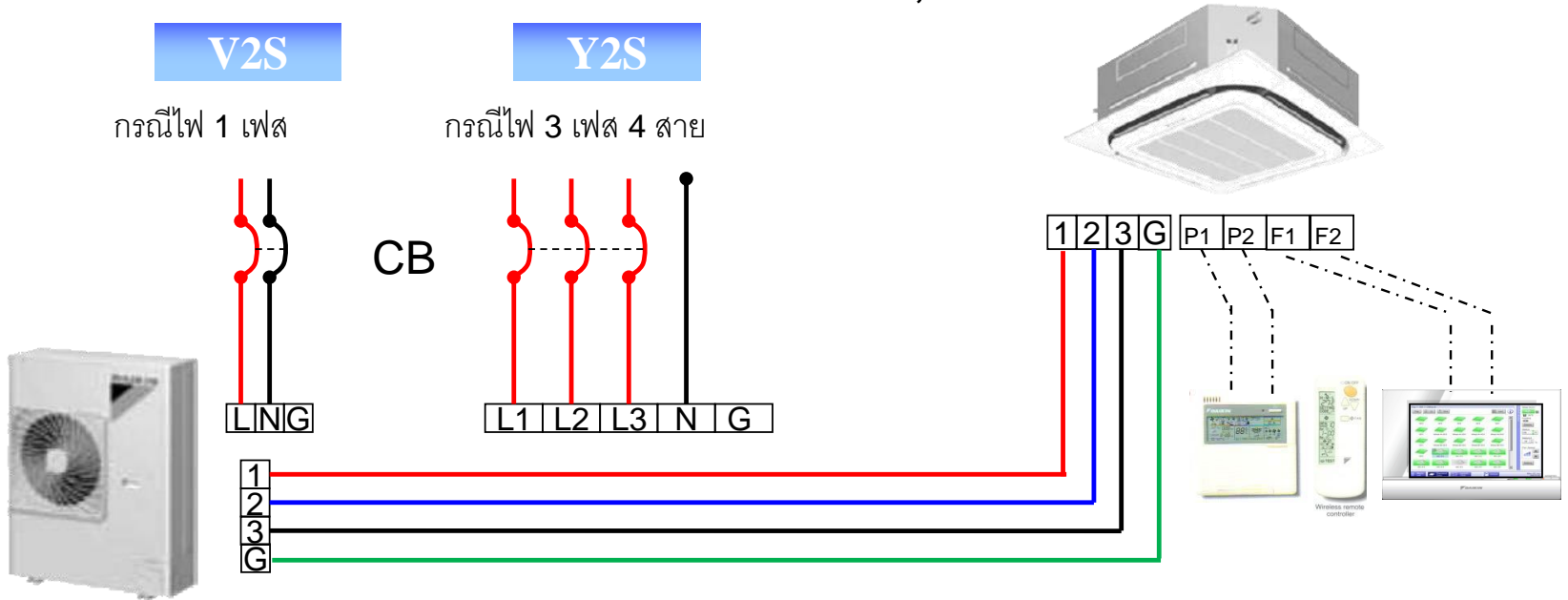


สำหรับรุ่น **RZF42,48CY2S**

# ระบบไฟฟ้าในเครื่องปรับอากาศ



# การต่อระบบสายไฟฟ้า FCF,FHA-SERIES



ขนาดสาย

คือ (1.5-2.5) x 4 mm<sup>2</sup>.

เทอร์มินอลเบอร์	คุณลักษณะ
1	L
2	N
3	C

# Electric characteristics FCF -SERIES

Unit combination		Outdoor unit									Indoor unit	
		Power supply				Comp		OFM		IFM		
Indoor	Outdoor	Hz - Volts	Voltage range	MCA	TOCA	MFA	MSC	RLA	kW	FLA	kW	FLA
FCF13CV2S	RZF13CV2S	50 - 220	Max. 50Hz 242V Min. 50Hz 198V	15.3	15.3	16	-	12.9	0.060	0.3	0.053	0.6
FCF18CV2S	RZF18CV2S			15.3	15.3	16	-	12.9	0.060	0.3	0.053	0.6
FCF24CV2S	RZF24CV2S			15.3	15.3	16	-	12.9	0.060	0.3	0.053	0.6
FCF30CV2S	RZF30CV2S			27.4	27.4	32	-	22.0	0.128	1.0	0.106	1.7
FCF36CV2S	RZF36CV2S			27.4	27.4	32	-	22.0	0.128	1.0	0.106	1.7
FCF42CV2S	RZF42CV2S			30.3	30.3	32	-	24.6	0.200	1.0	0.106	1.7
FCF48CV2S	RZF48CV2S			30.3	30.3	32	-	24.6	0.200	1.0	0.106	1.7
FCF30CV2S	RZF30CY2S	50 - 380	Max. 50Hz 418V Min. 50Hz 342V	12.9	12.9	16	-	8.8	0.128	1.0	0.106	1.7
FCF36CV2S	RZF36CY2S			12.9	12.9	16	-	8.8	0.128	1.0	0.106	1.7
FCF42CV2S	RZF42CY2S			16.9	16.9	20	-	12.4	0.200	1.0	0.106	1.7
FCF48CV2S	RZF48CY2S			16.9	16.9	20	-	12.4	0.200	1.0	0.106	1.7

# Electric characteristics FCF -SERIES

## Symbol s :

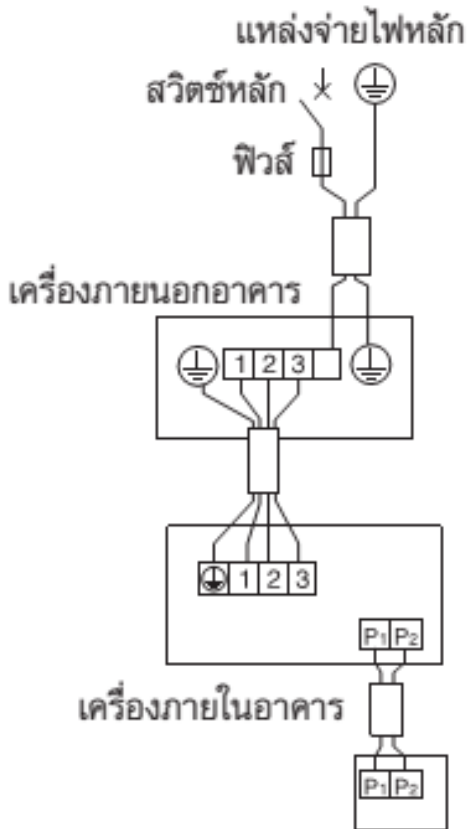
MCA :	Min. Circuit Amps. (A)
TOCA:	Total Over-current Amps. (A)
MFA :	Max. Fuse Amps (See note 7). (A)
MSC :	Max. current during the Starting Compressor. (A)
RLA :	Rated Load Amps. (A)
OFM :	Outdoor Fan Motor. (A)
IFM :	Indoor Fan Motor.
FLA :	Full Load Amps.
kW :	Fan Motor Rated Output. (kW)

## Note :

1. RLA is based on the following conditions.  
Cooling  
Indoor temp. 27.0°CDB / 19.0°CWB  
Outdoor temp. 35.0°CDB
2. TOCA means the total value of each OC set.
3. Voltage range  
Units are suitable for use on electrical systems where voltage supplied to unit terminals is not below or above listed range limits.
4. Maximum allowable voltage variation between phases is 2%.
5. MCA represents maximum input current.  
MFA represents capacity which may accept MCA.
6. Select wire size based on the larger value of MCA or TOCA.
7. MFA is used to select the circuit breaker and the ground fault circuit interruptor.  
(earth leakage circuit breaker)
8. Instead fuse, use circuit Breaker.

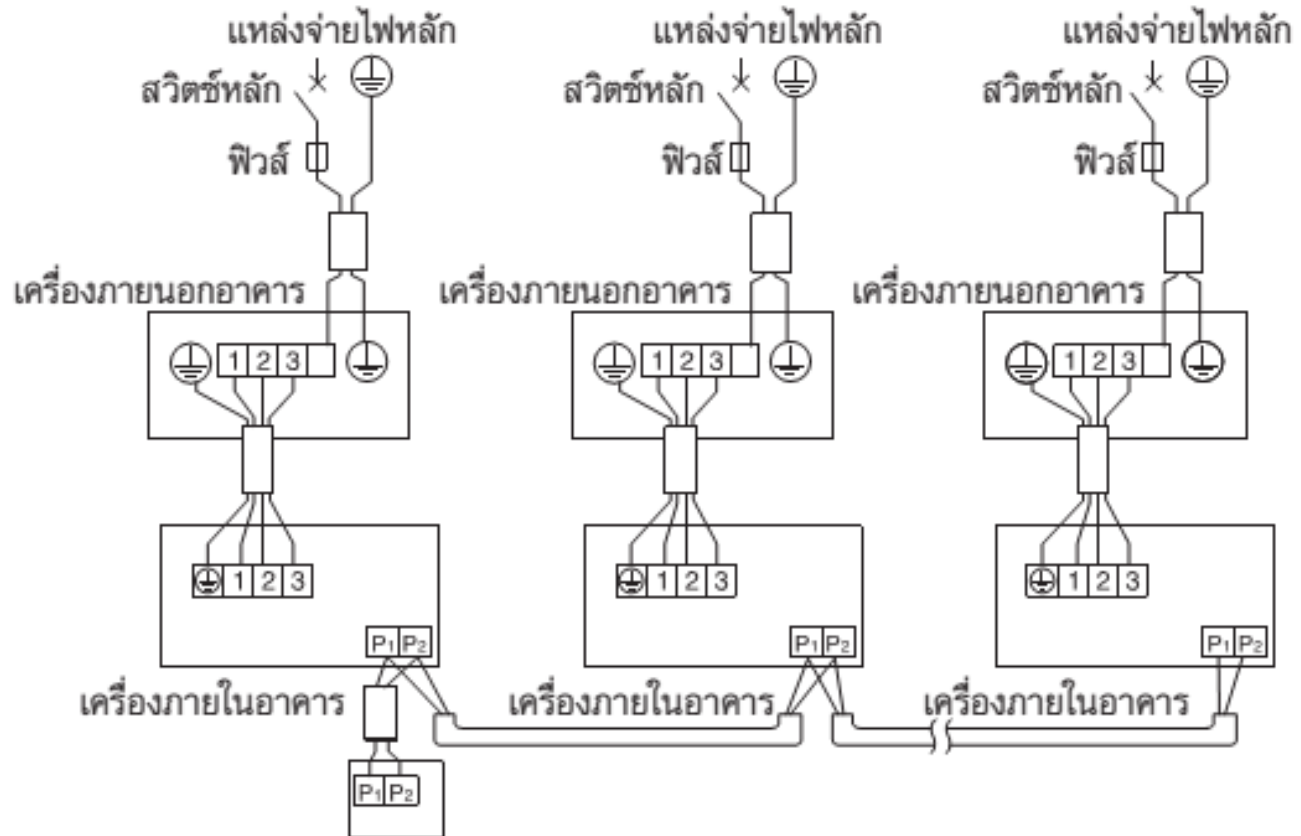
# การต่อสายรีโมทคอนโทรลสั่งงาน

ระบบการทำงานเป็นคู่



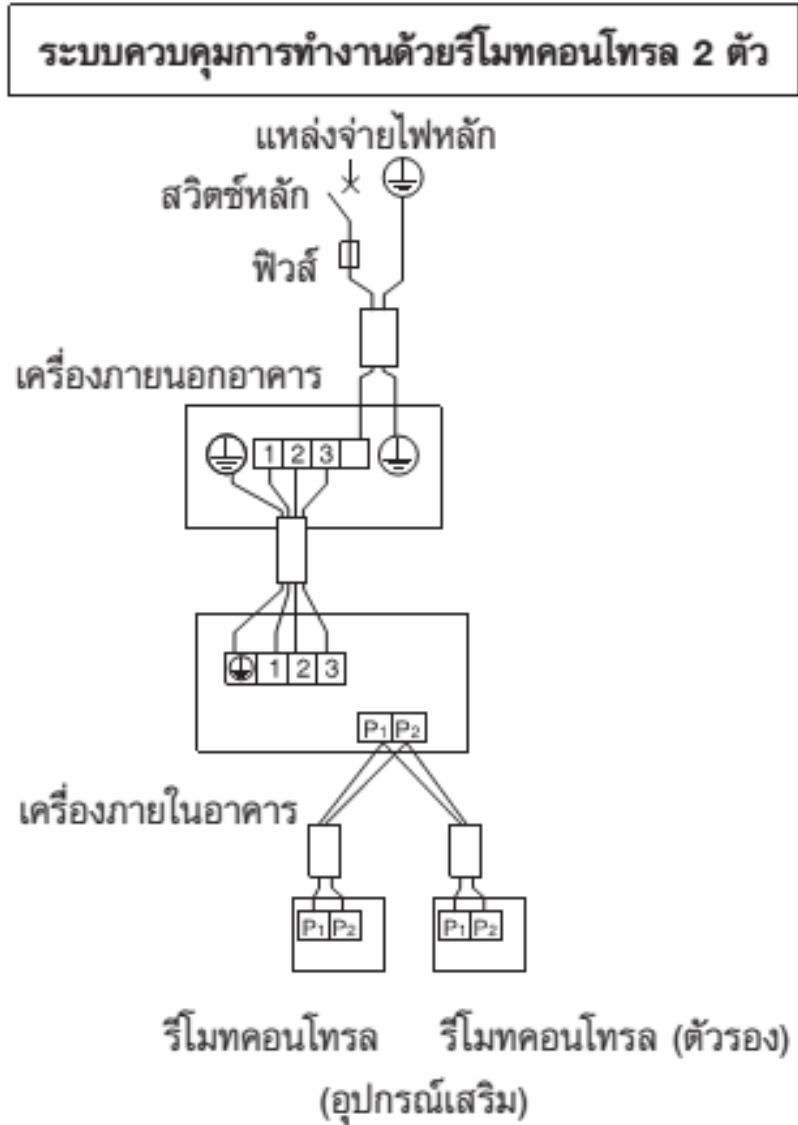
รีโมทคอนโทรล (อุปกรณ์เสริม)

ระบบการทำงานแบบกลุ่ม



รีโมทคอนโทรล (อุปกรณ์เสริม)

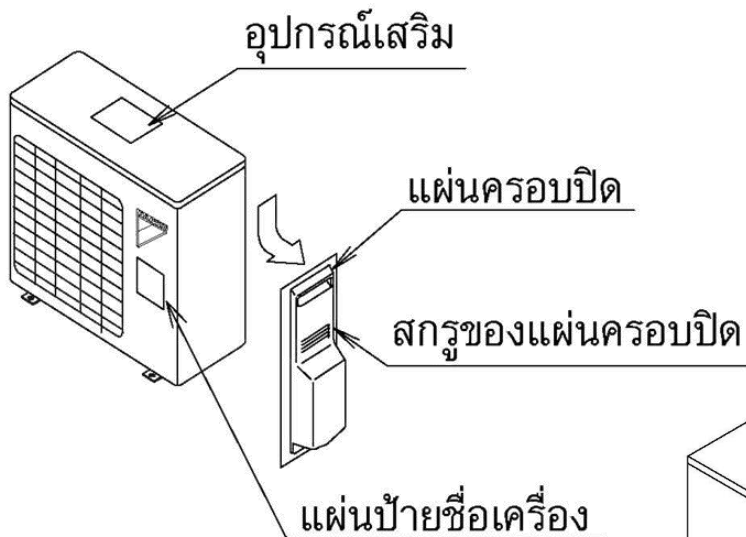
# การต่อสายรีโมทคอนโทรลสั่งงาน (ต่อ)





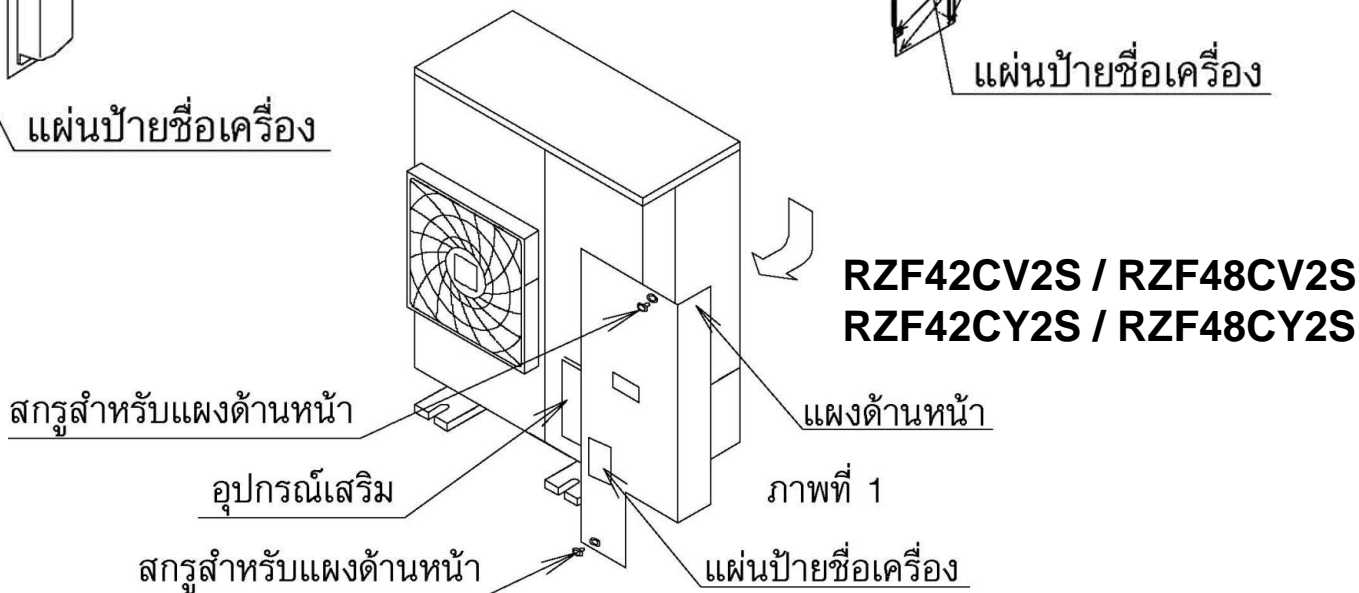
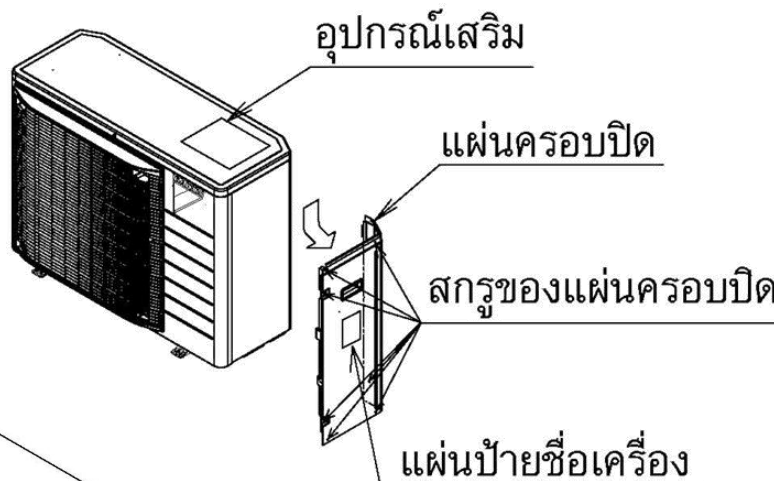
# Outdoor unit

**RZF13, 18, 24CV2S**

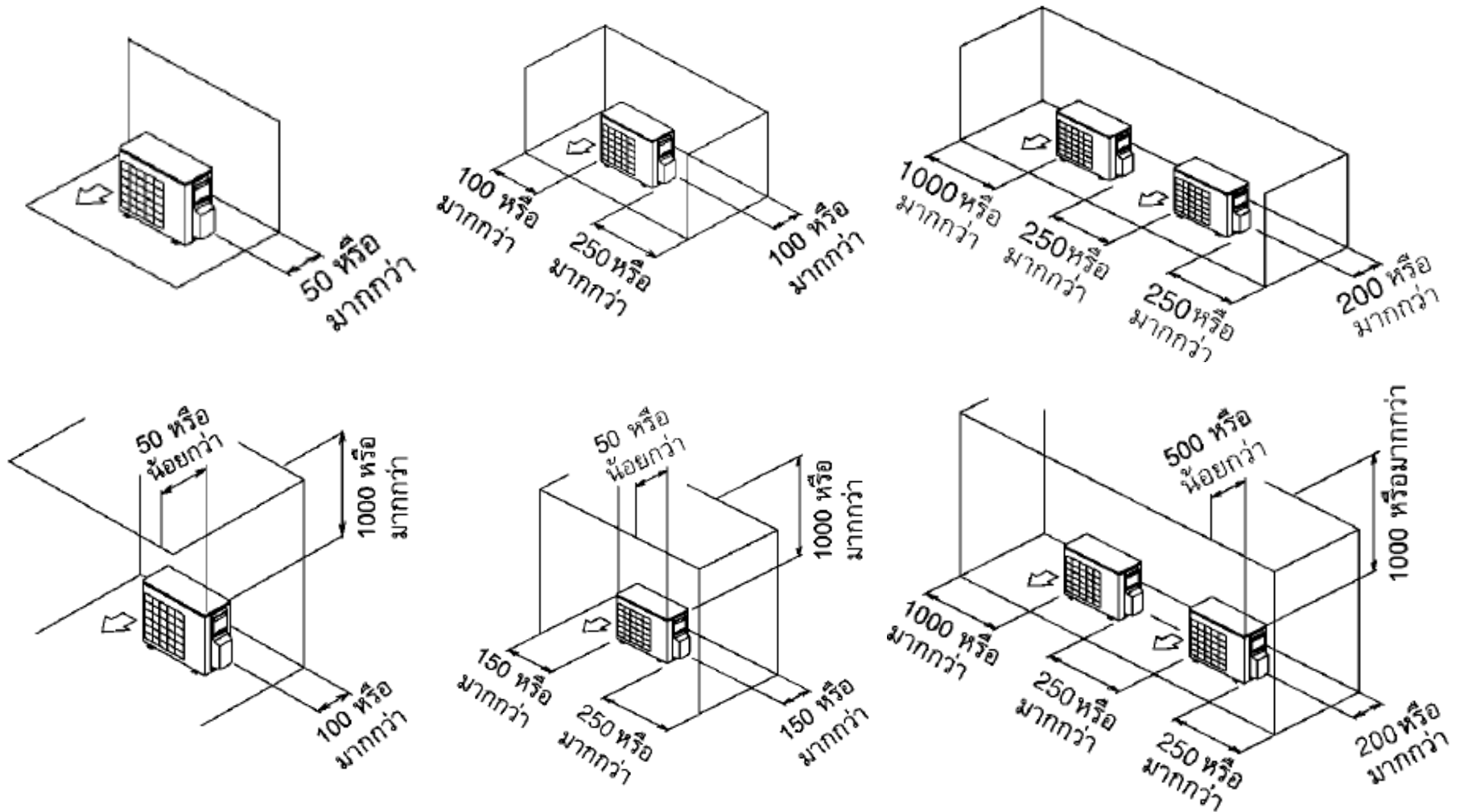


**RZF30, 36, 38CV2S**

**RZF30, 36, 38CY2S**



# พื้นที่บริการ Service spec

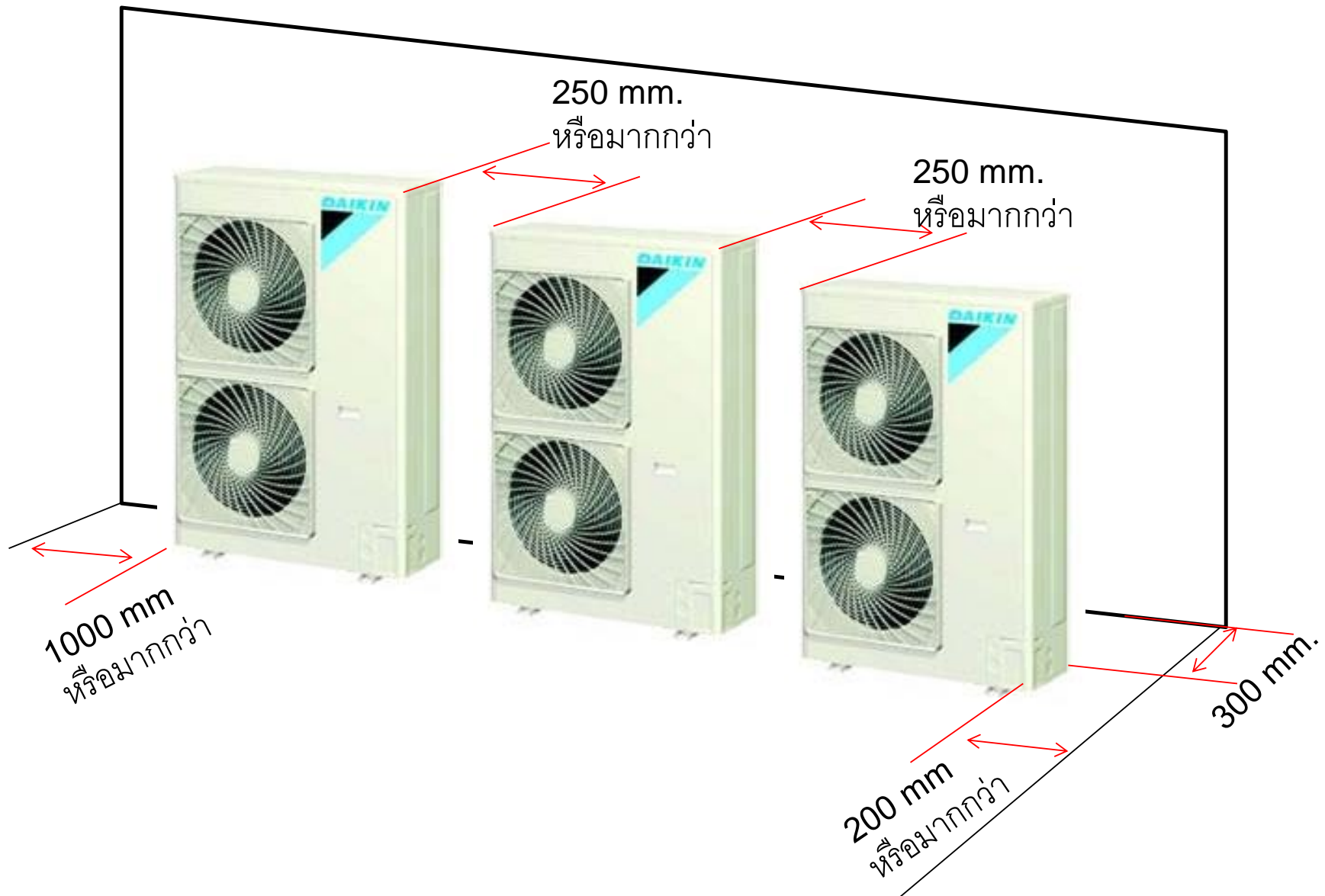


# พื้นที่บริการ Service spec

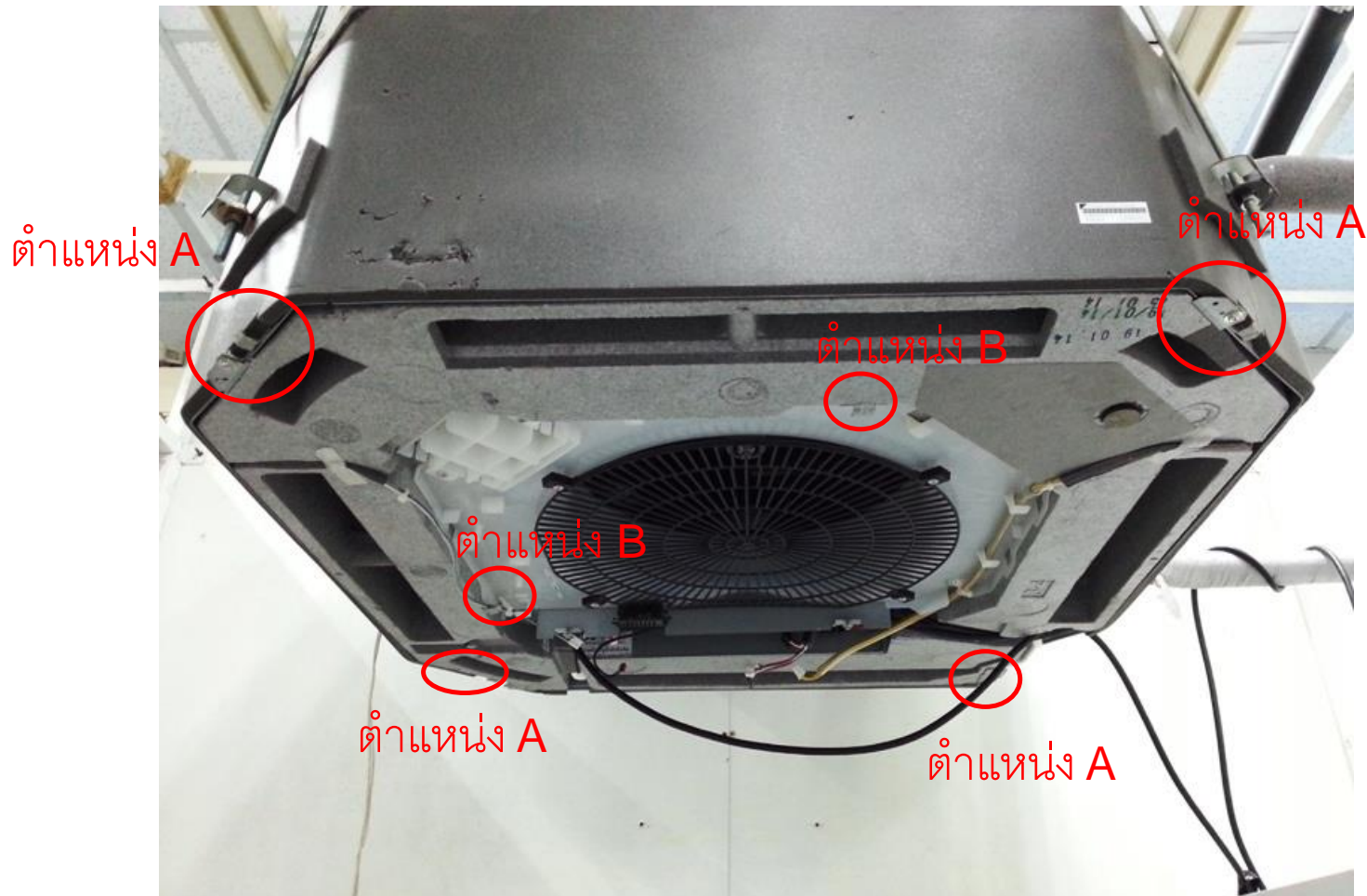
มีสิ่งกีดขวางอยู่ทางด้านที่ดูแค่เพียงด้านเดียว



การติดตั้งหลายเครื่องติดกัน (2 เครื่องหรือมากกว่า) มีสิ่งกีดขวางทางด้านข้างทั้งสอง



# วิธีประกอบหน้ากาก (Front panel assy)

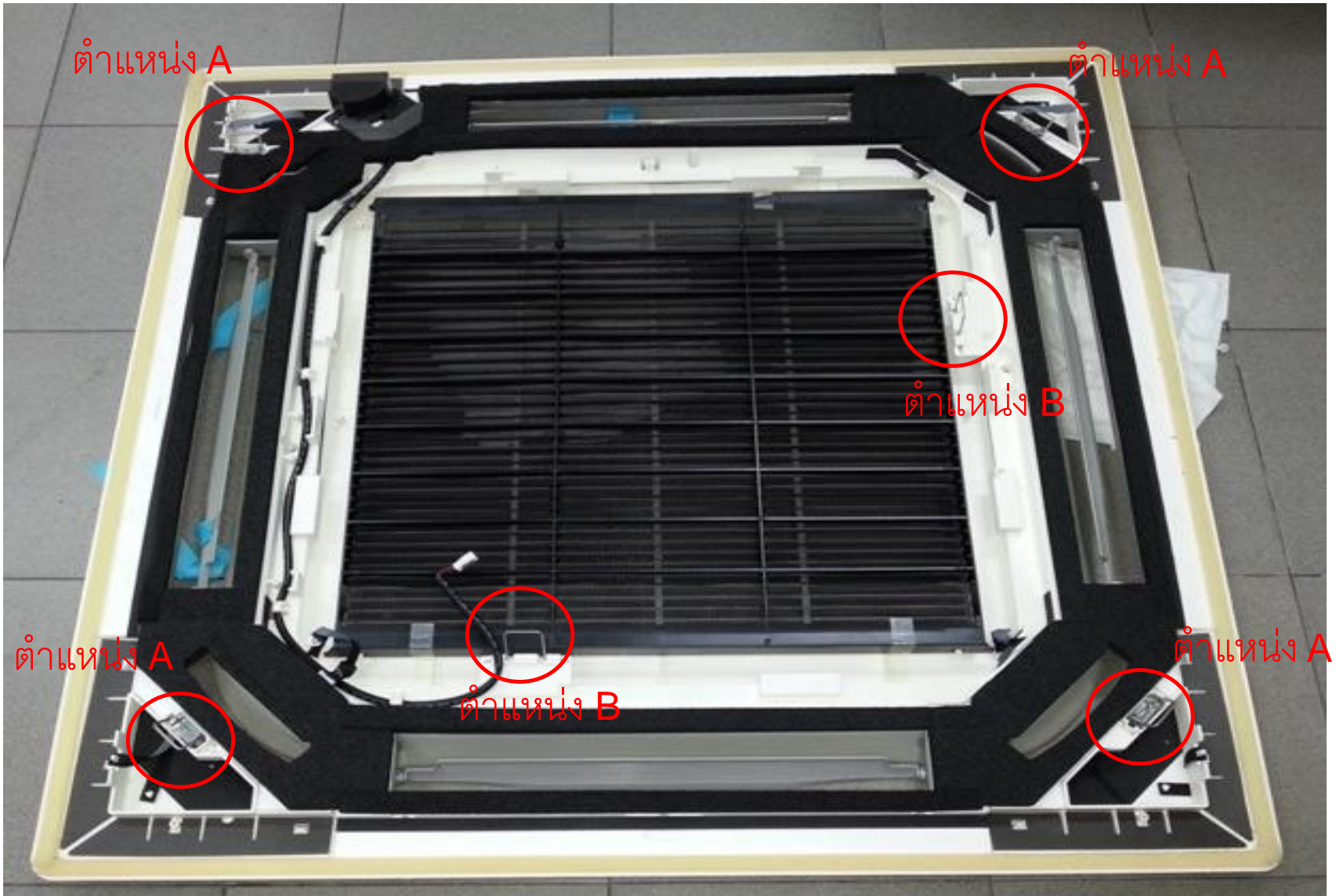


A : ตัวล็อกด้านนอกมีทั้งหมด 4 จุด

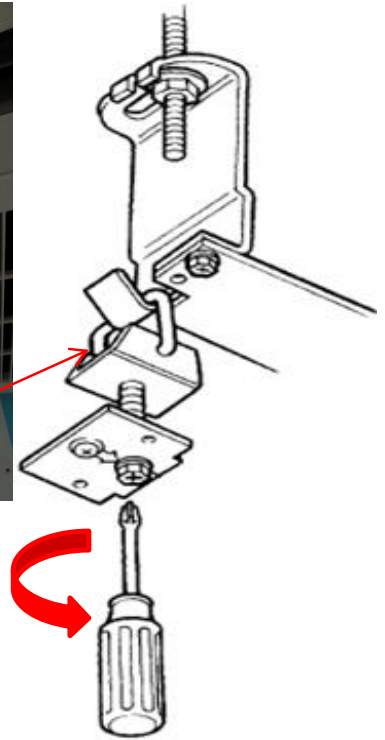
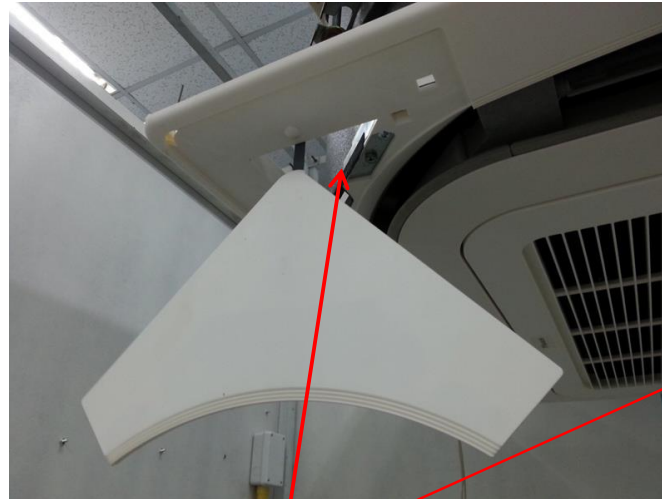
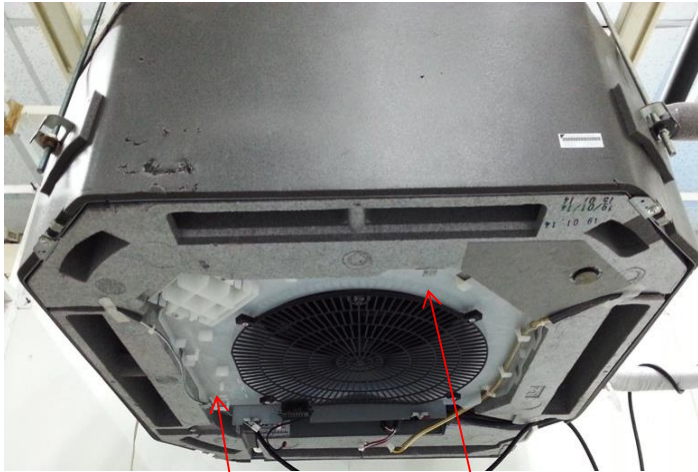
B : ตัวล็อกด้านในสำหรับแขนหน้ากากจำนวน 2 จุด



# วิธีประกอบหน้ากาก (Front panel assy) (ต่อ)

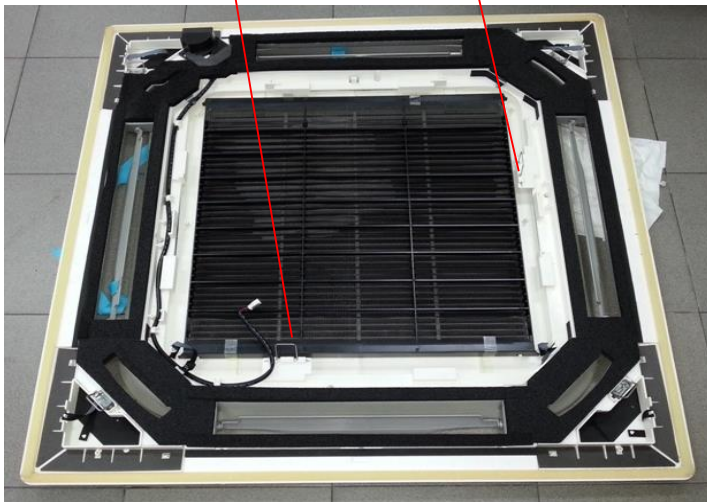


# วิธีประกอบหน้ากาก (Front panel assy) (ต่อ)



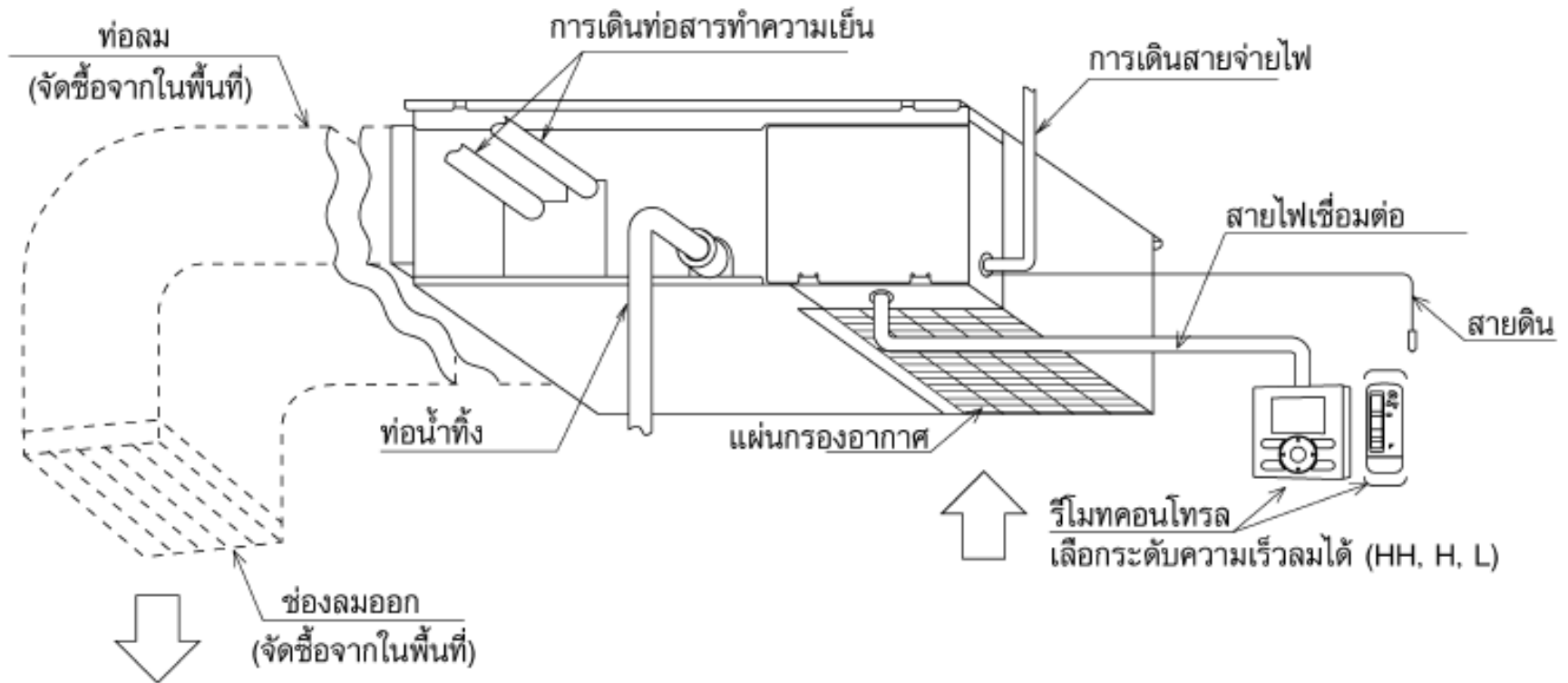
ตัวล็อค A จะมีทั้งหมด 4 ตัว

1. ใส่ตัวล็อคที่ตำแหน่ง B ทั้ง 2 จุด เพื่อรับน้ำหนักของหน้ากากแอร์
2. ประกอบตัวล็อค A ทั้ง 4 ตัว แล้วยึดสกรูให้แน่นทั้ง 4 ตัว ตามภาพ



# โครงสร้างโดยรวมรุ่น FDF13BV2S / FDF18BV2S / FDF24BV2S

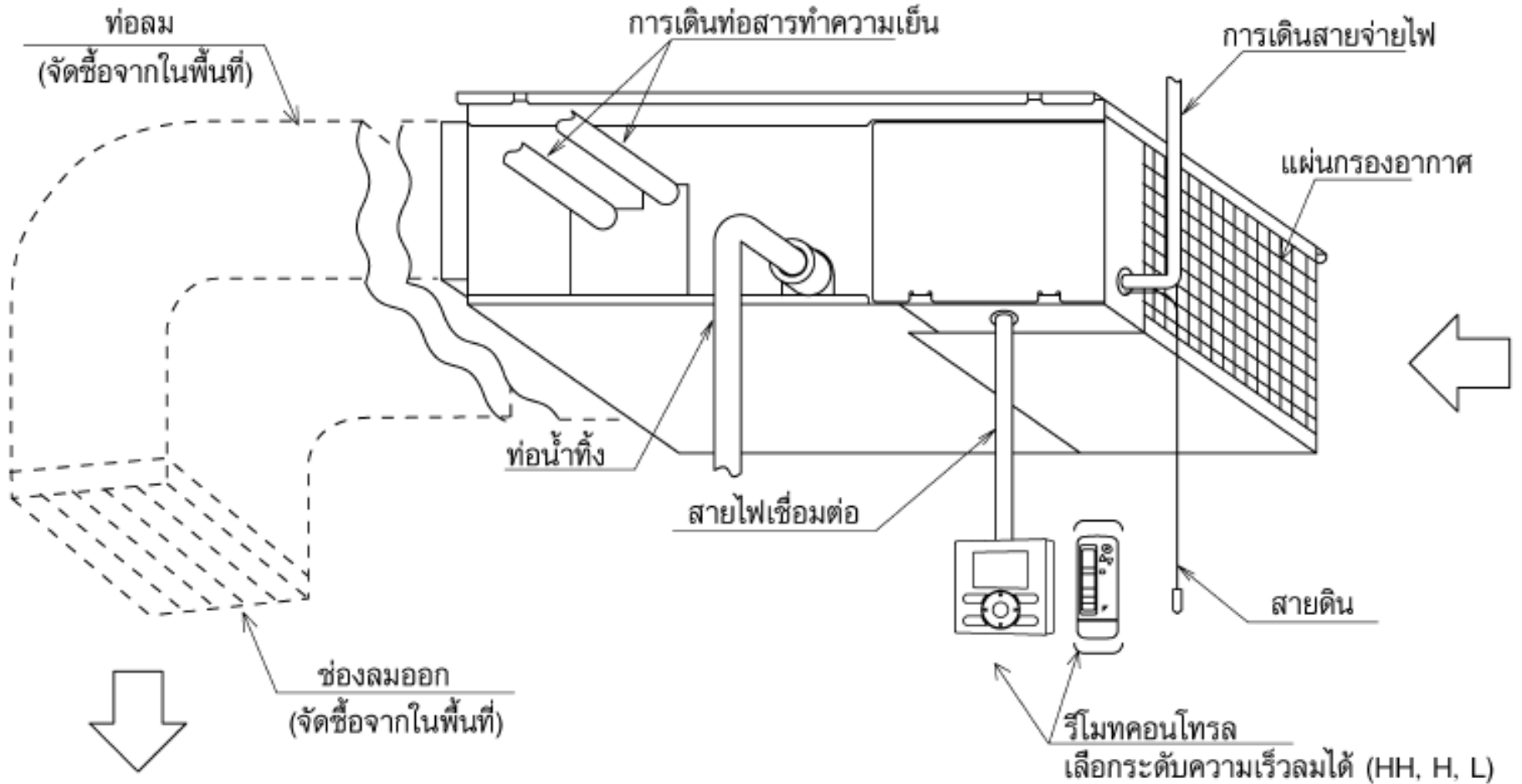
## ในกรณีของช่องลมดูดจากด้านล่าง



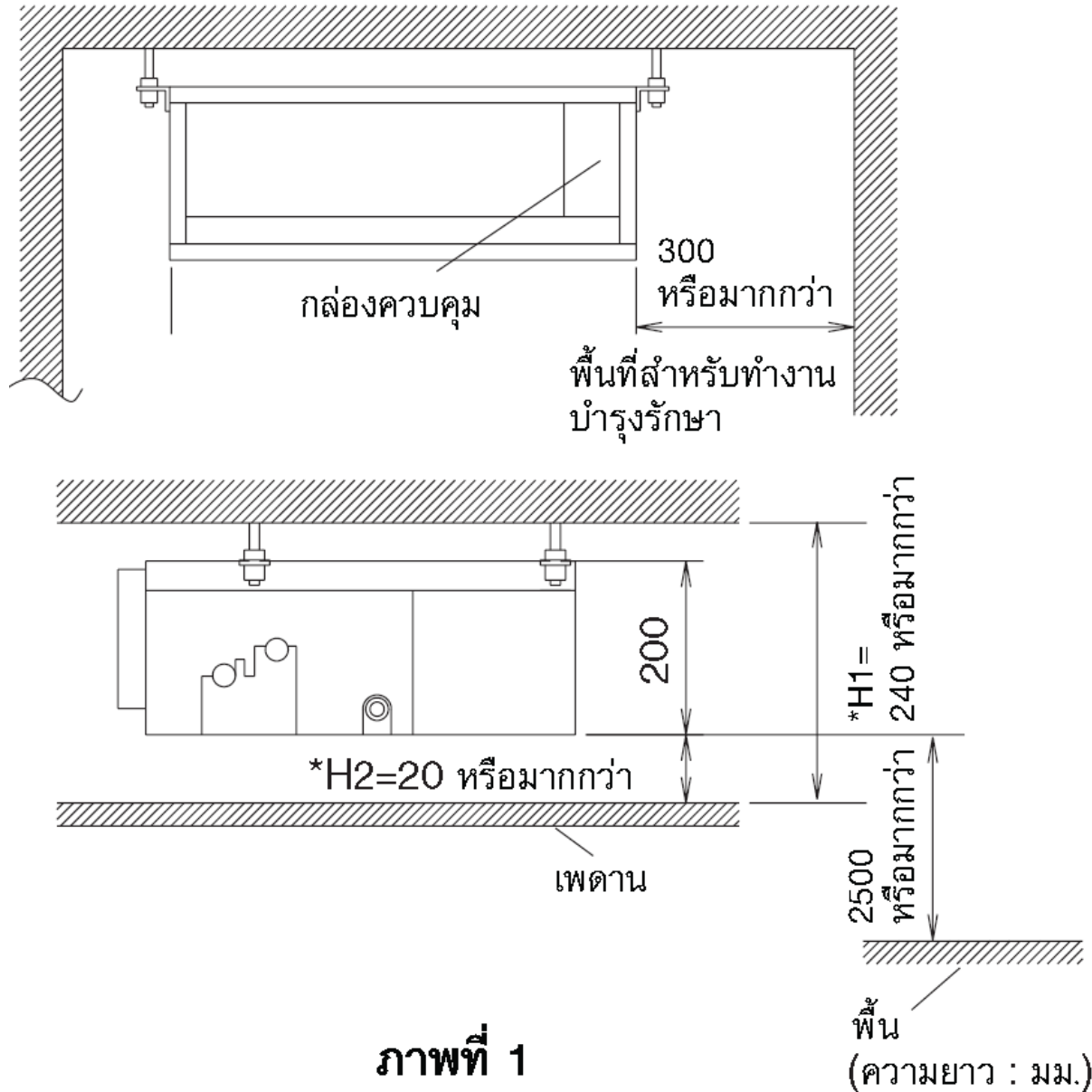


# โครงสร้างโดยรวมรุ่น FDF13BV2S / FDF18BV2S / FDF24BV2S

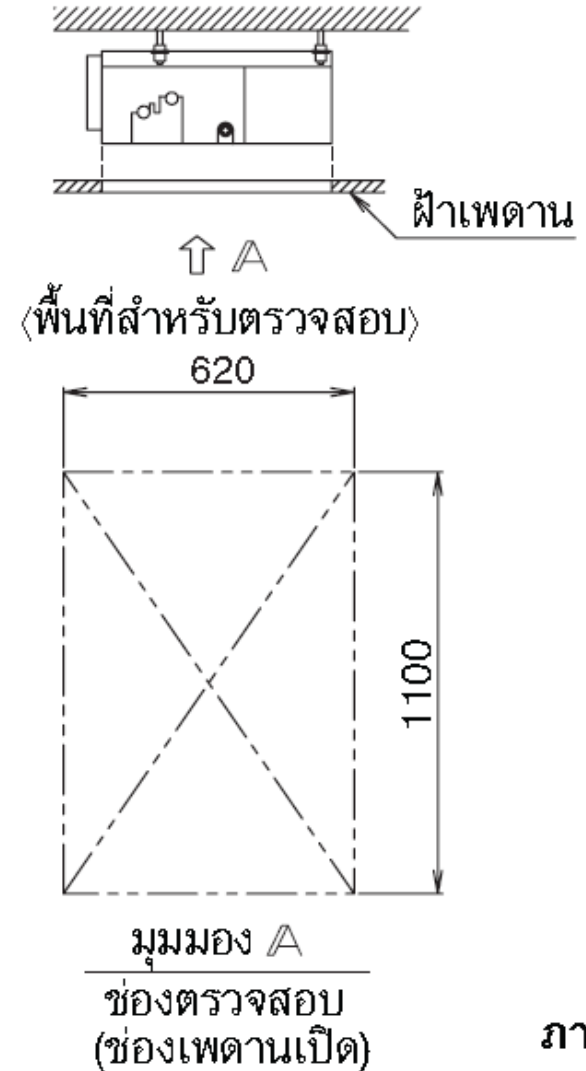
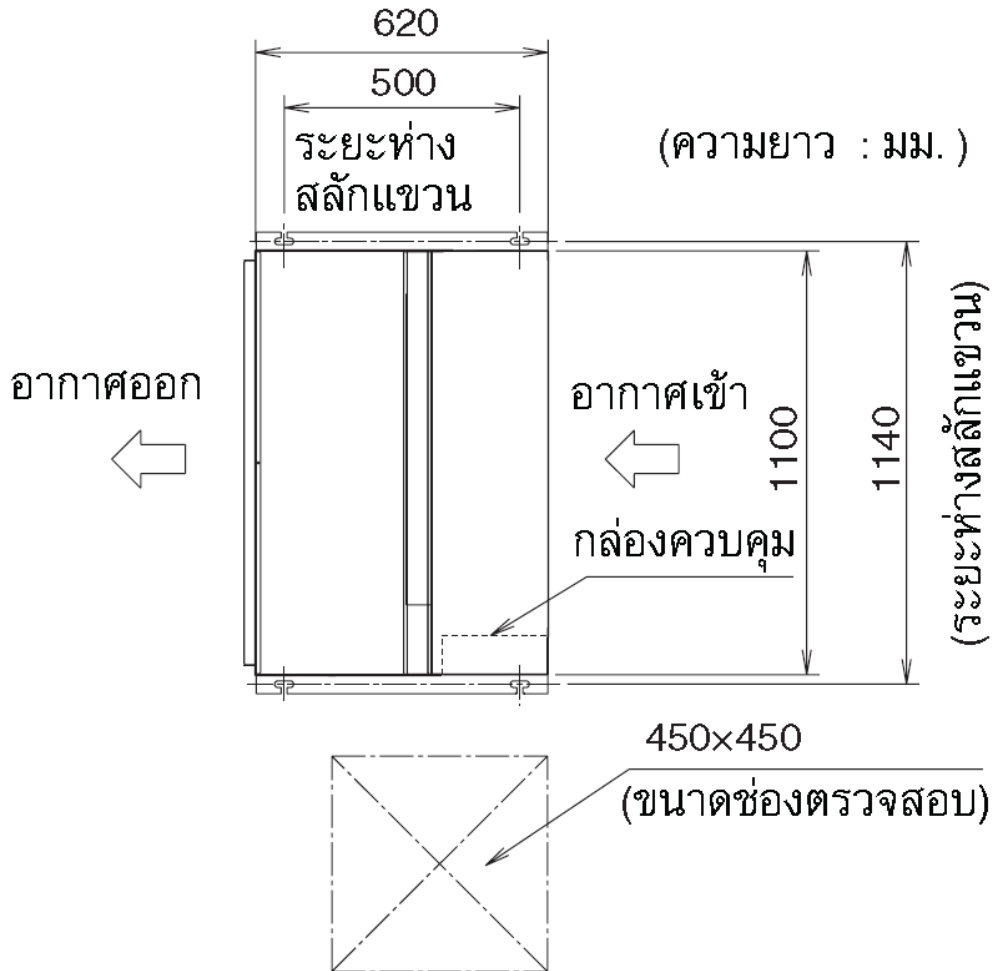
## ในกรณีของช่องลมดูดจากด้านหลัง



# การเลือกตำแหน่งการติดตั้ง Fan coil Unit



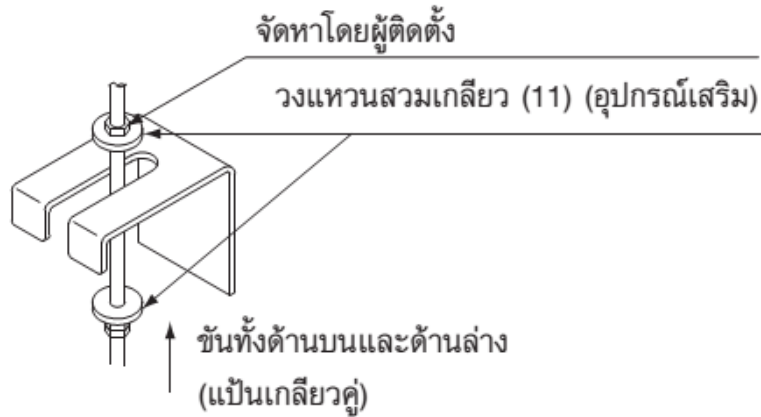
# พื้นที่สำหรับการบริการ (Service Space)



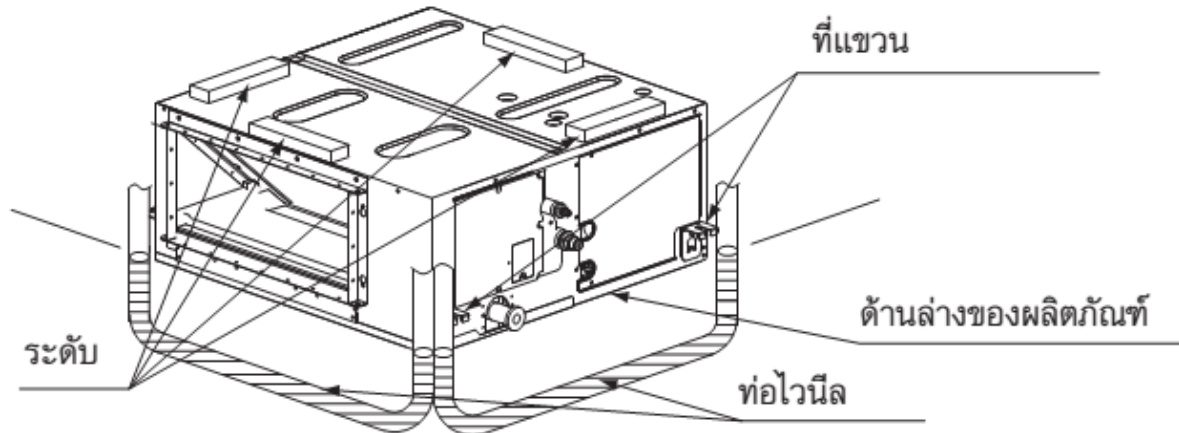
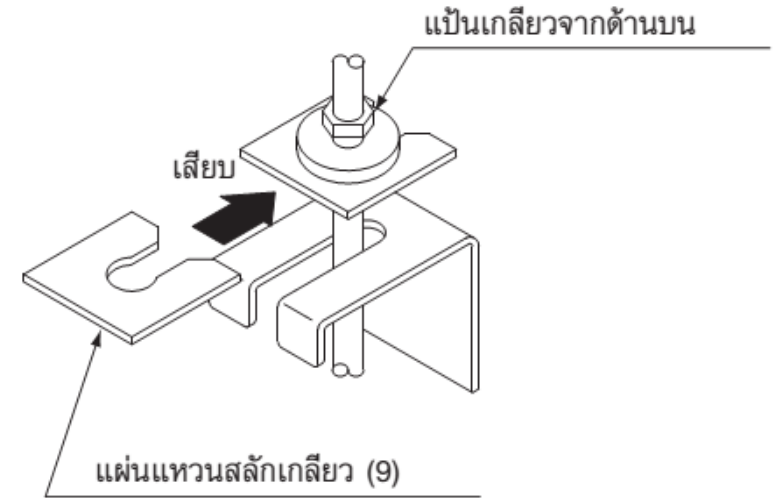
ภาพที่ 2

# การแขวนเครื่อง Fan coil unit

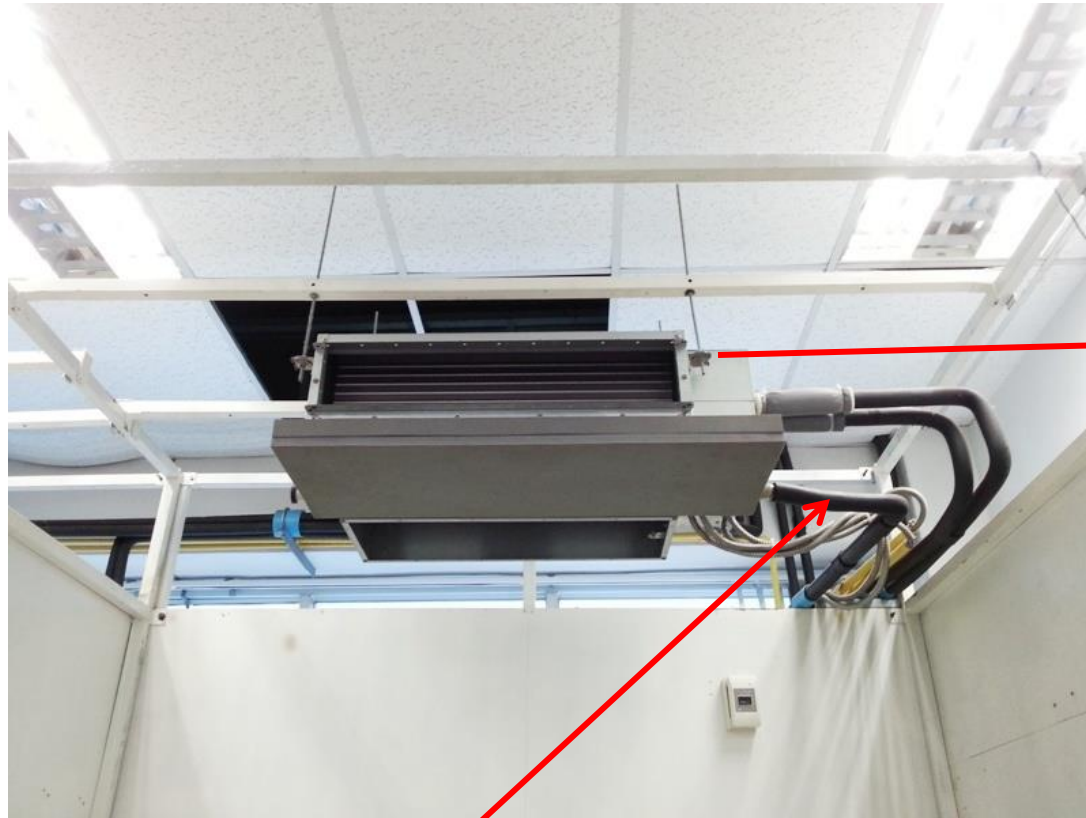
[การประกอบที่แขวน]



[วิธีประกอบแหวนสวมเกลียว]



# การแขวนเครื่อง Fan coil unit (ต่อ)



ท่อน้ำทิ้ง

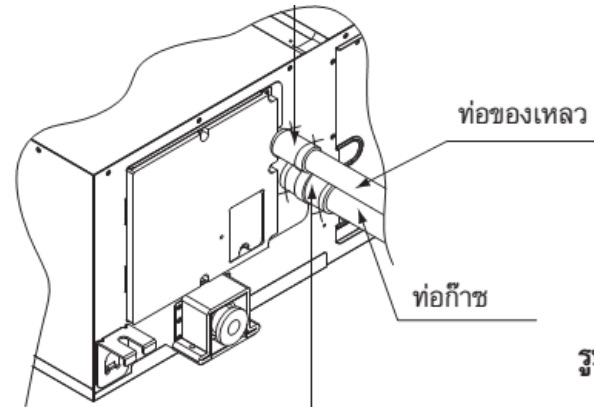
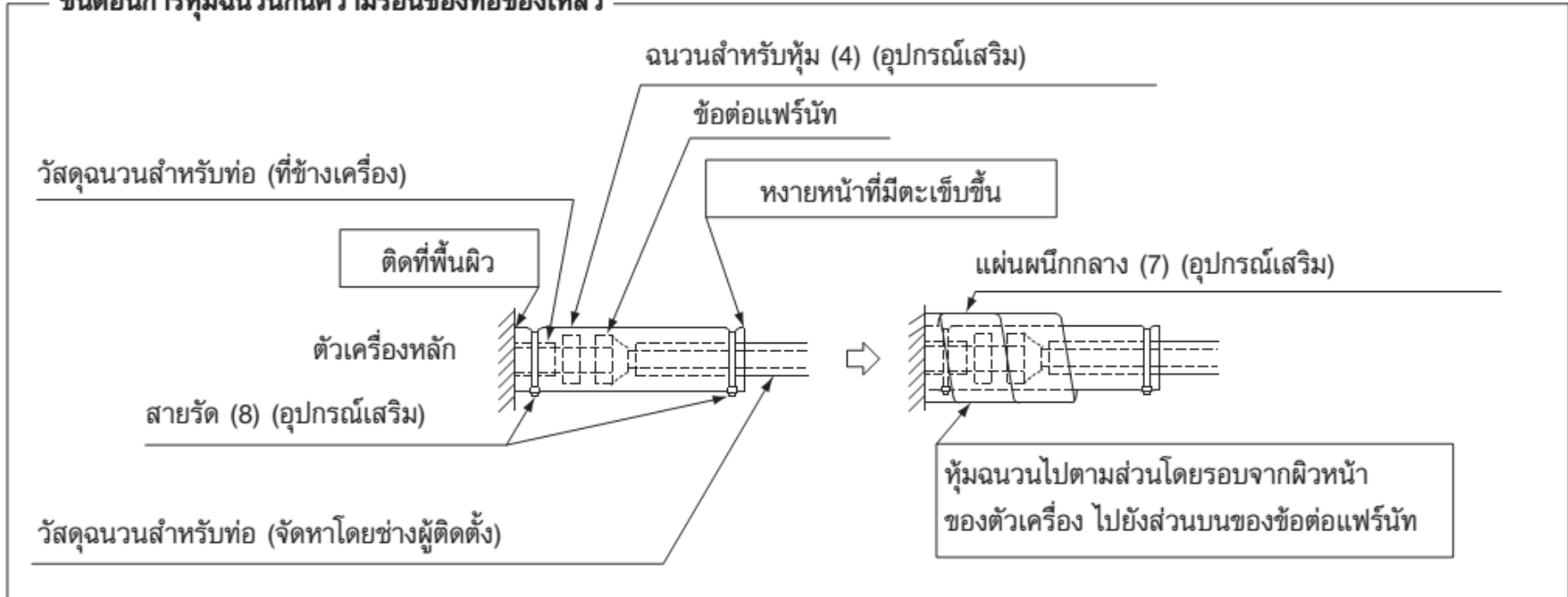
น๊อตยึดตัวแอร์



วงแหวนสวมเกลียว

# การหุ้มฉนวนที่จุดต่อท่อในชุด Fan coil unit

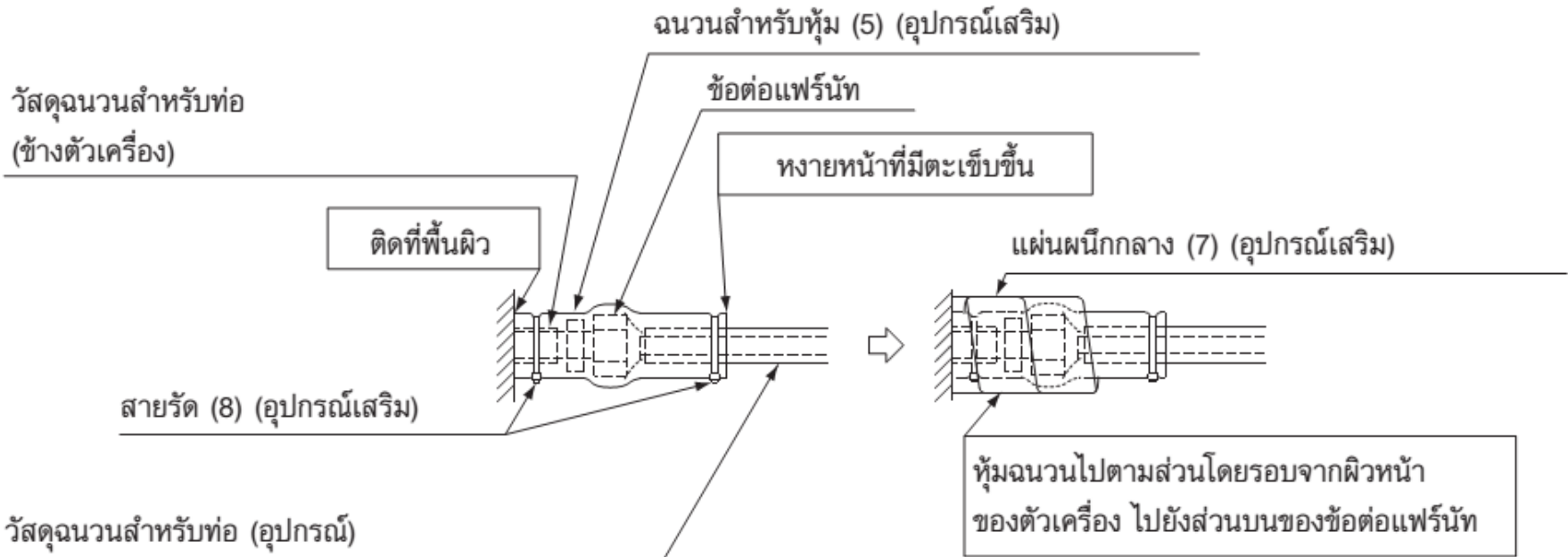
ขั้นตอนการหุ้มฉนวนกันความร้อนของท่อของเหลว



รูปที่ 6

# การหุ้มฉนวนที่จุดต่อท่อในชุด Fan coil unit (ต่อ)

วิธีหุ้มฉนวนกันความร้อนของท่อก๊าซ

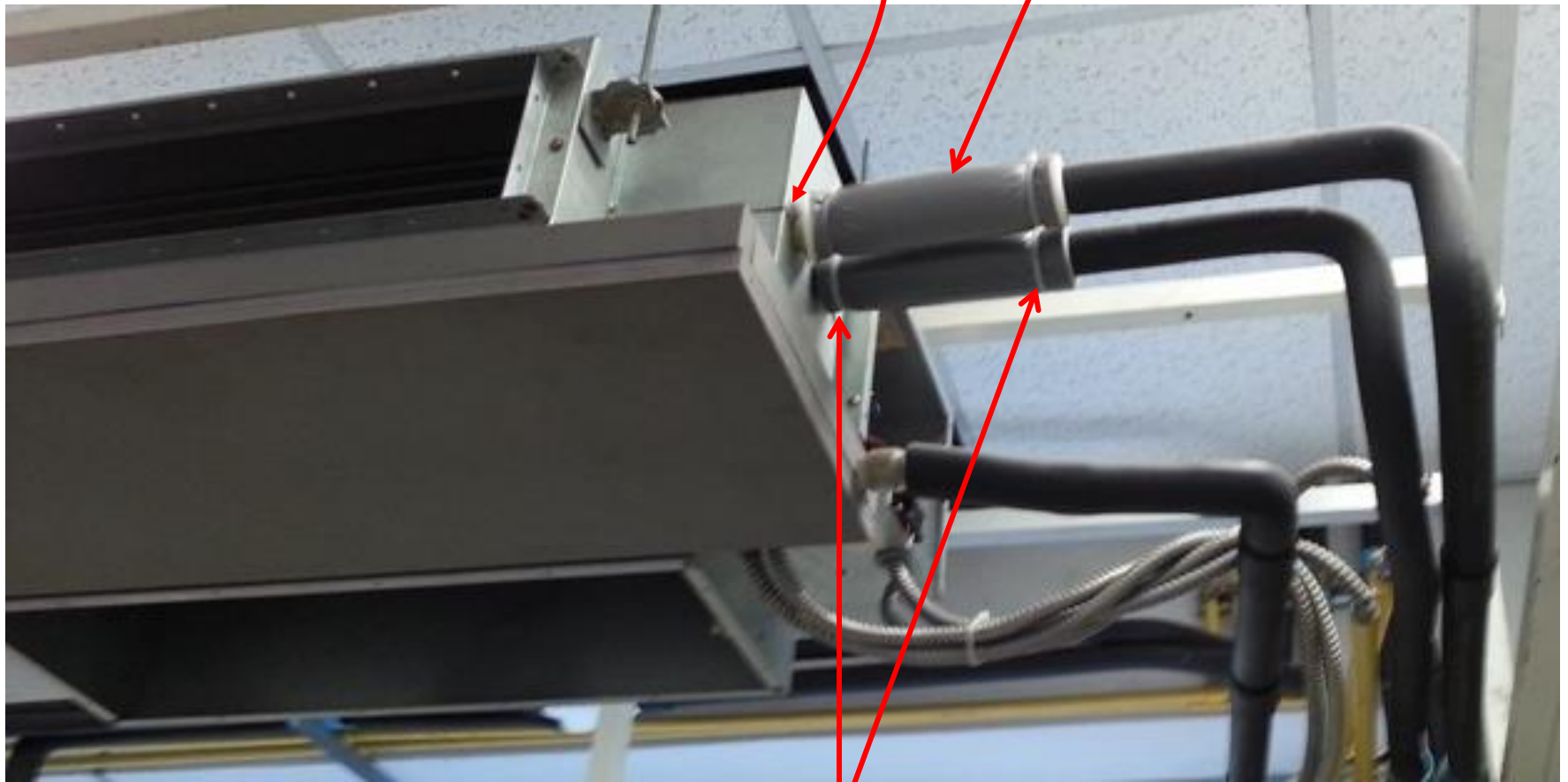




# การหุ้มฉนวนที่จุดท่อท่อในชุด Fan coil unit (ต่อ)

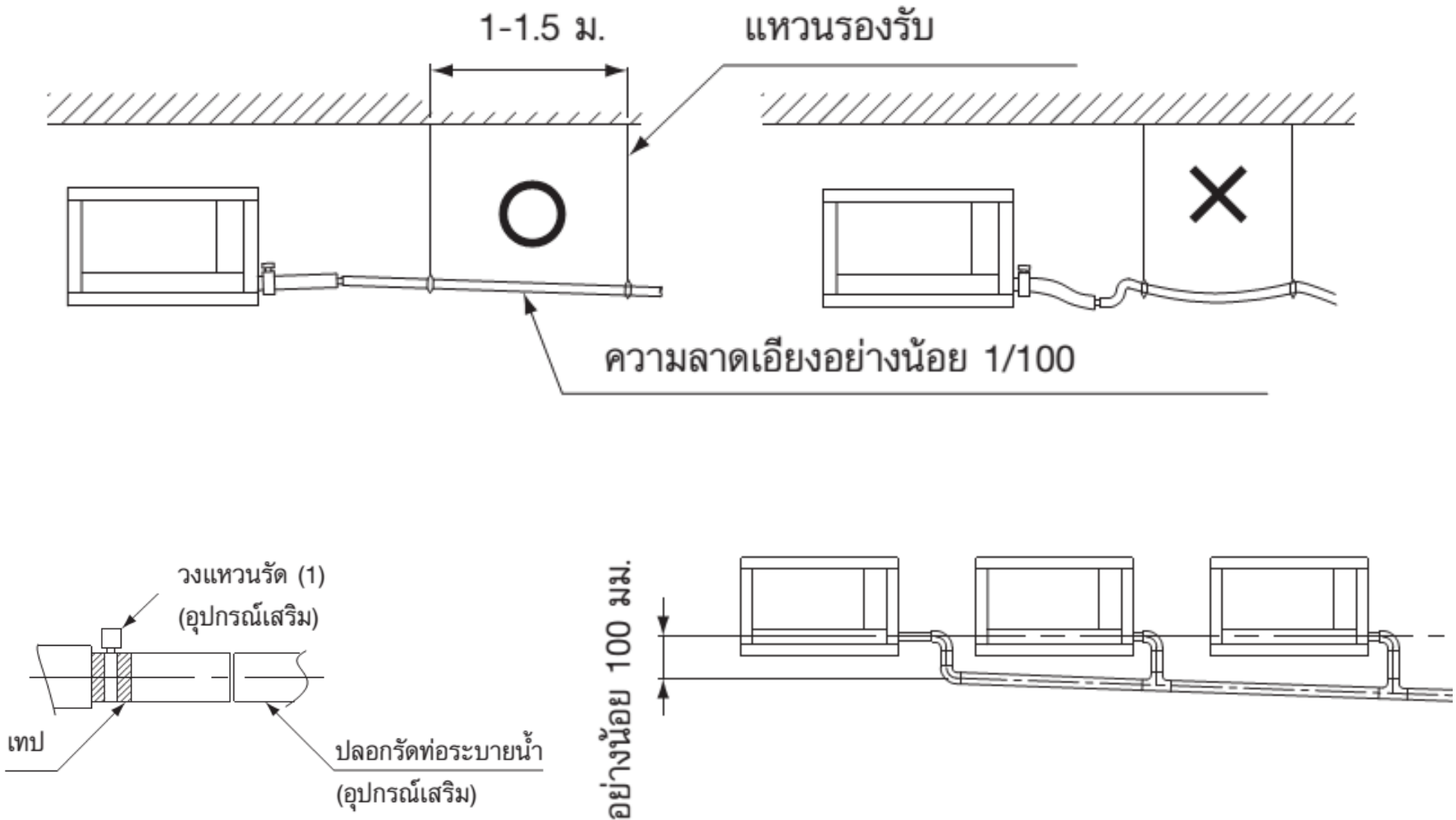
ติดซีตผนังตัวแอร์

ฉนวนสำหรับหุ้ม



สายรัดฉนวน

# การเดินทางน้ำทิ้ง (ไม่มีปั้มน้ำทิ้ง)



# การเดินท่อน้ำทิ้ง (แบบมีปั้มน้ำทิ้ง)

สำหรับรุ่น

FBA13BV2S

FBA18BV2S

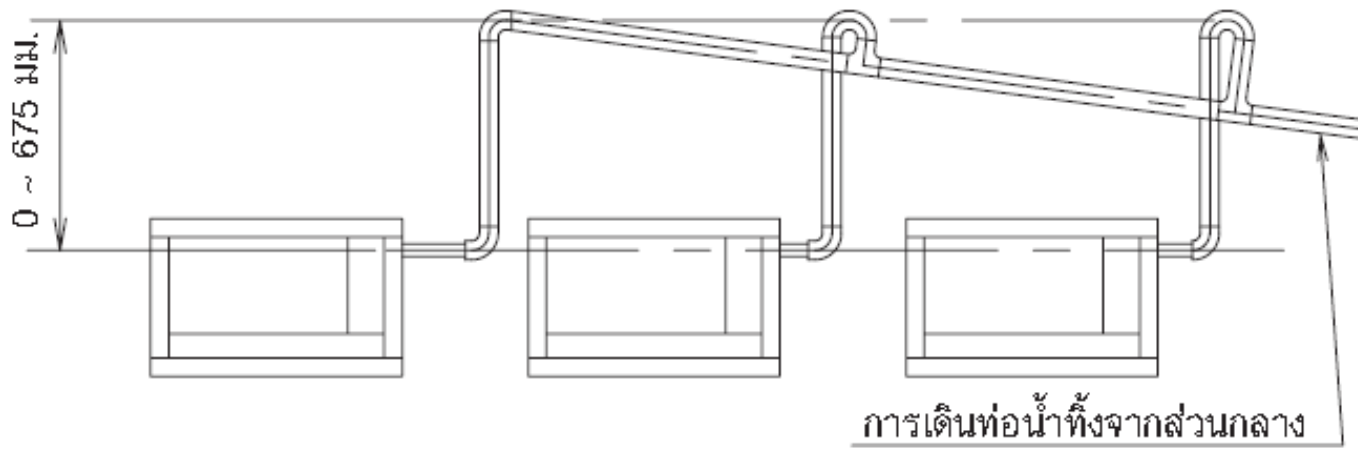
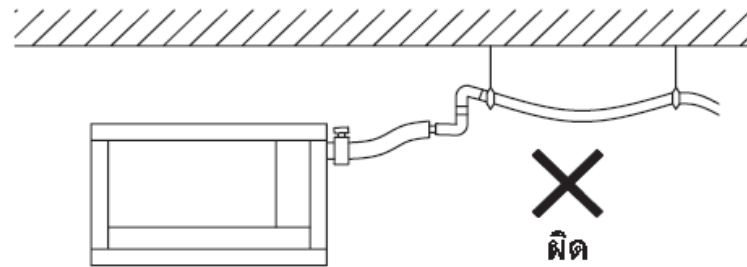
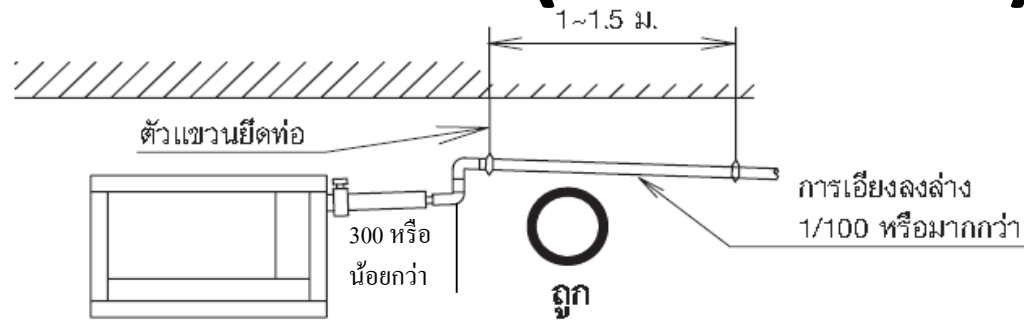
FBA24BV2S

FBA30BV2S

FBA36BV2S

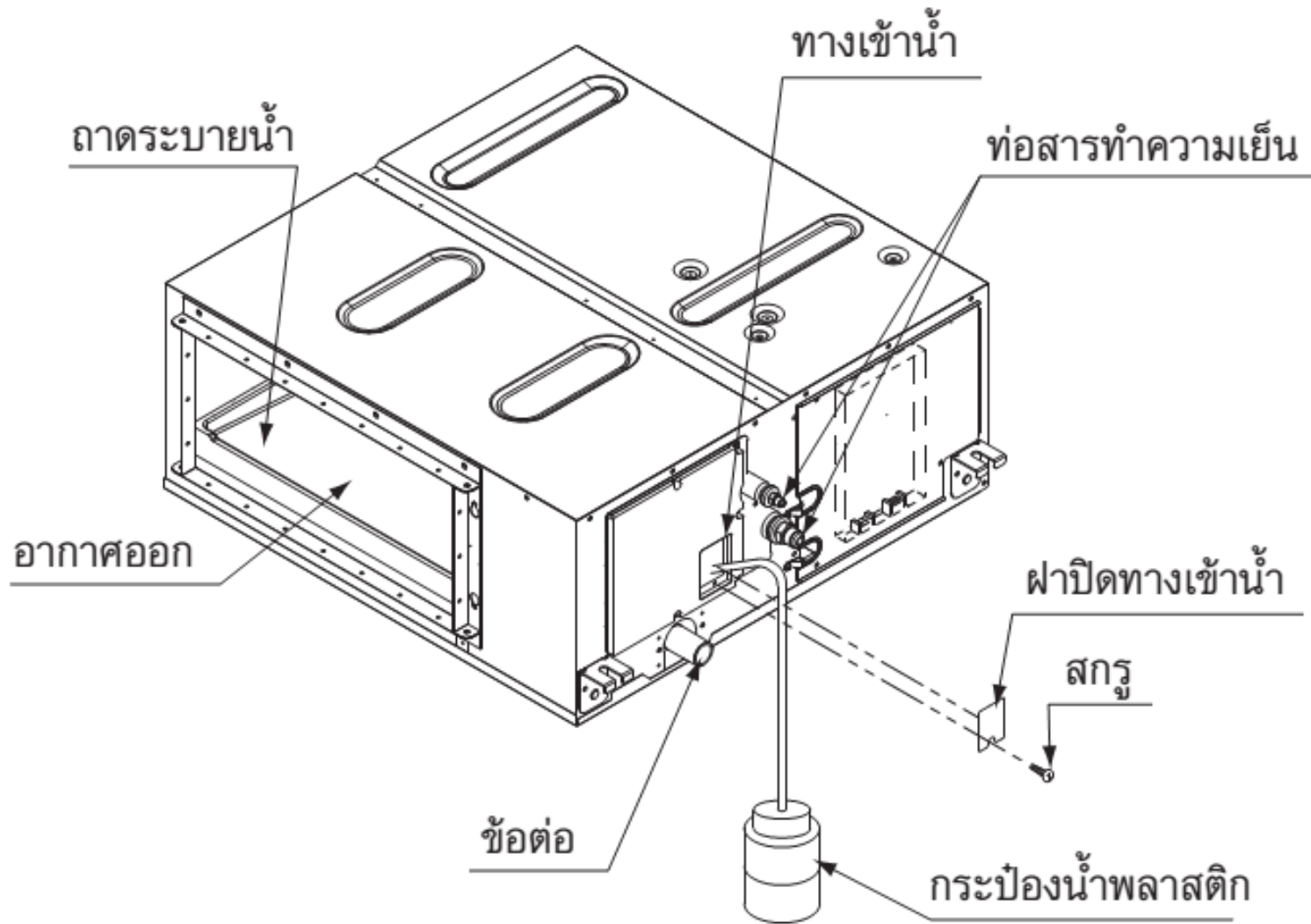
FBA42BV2S

FBA48BV2S

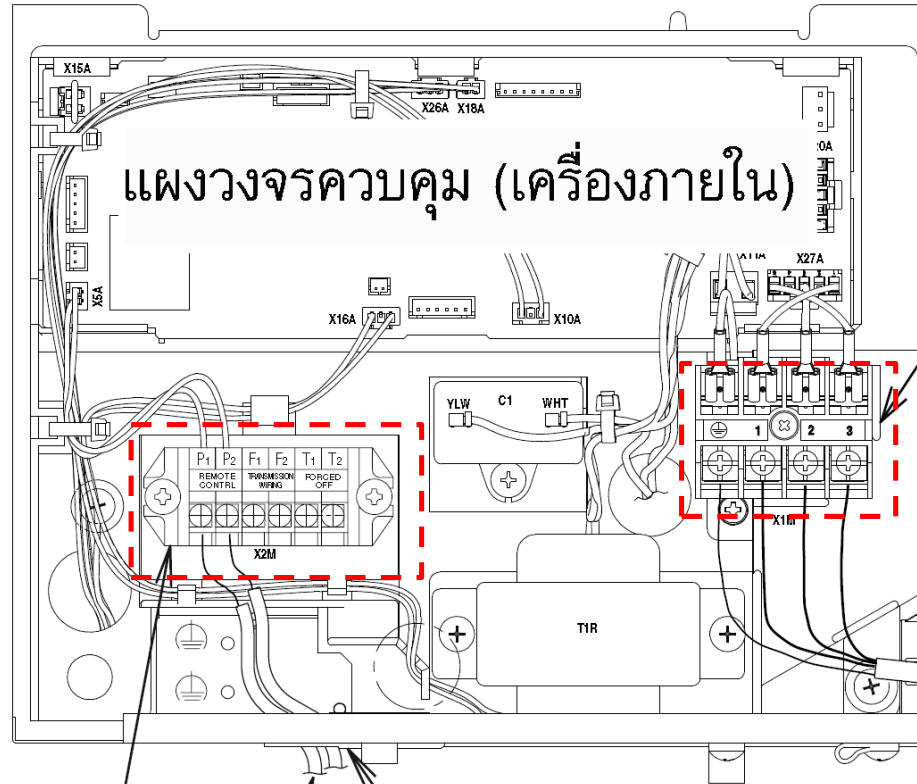


( ให้เอียงลงล่าง 1/100 หรือมากกว่าเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้ลมหยุดไหล )

# ทดสอบระบบระบายน้ำทิ้ง



# การต่อสายไฟที่ชุด Fan coil unit



ขั้วต่อไฟ(6P)

ขั้วต่อไฟ(4P)

สายดินของแหล่งจ่ายไฟ

การเดินสายผ่านรู

การเดินสายผ่านรู

สายไฟรีโมทคอนโทรล

# ข้อมูลจำเพาะของสายไฟและขนาดเบรกเกอร์ของ Fan coil unit

	ฟิวส์ 	สายไฟ	ขนาด (มม. <sup>2</sup> )	ความยาว
สายไฟของเครื่อง	-	H05VV-U4G (หมายเหตุ  1)	2.5	-
แหล่งจ่ายไฟฟ้า (พัดลม)	15A	H05VV-U2G	2.5	-
สายรีโมทคอนโทรล (กรณีติดตั้งกล่องควบคุมแยกต่างหาก)	-	สายไฟไว้นิลที่มีปลอกหรือสายเคเบิล (2 เส้น) (หมายเหตุ  2)	0.75 - 1.25	สูงสุด 500 เมตร

ไฟ Power เข้าทั้ง Fan Coil Unit  
และ Condensing Unit

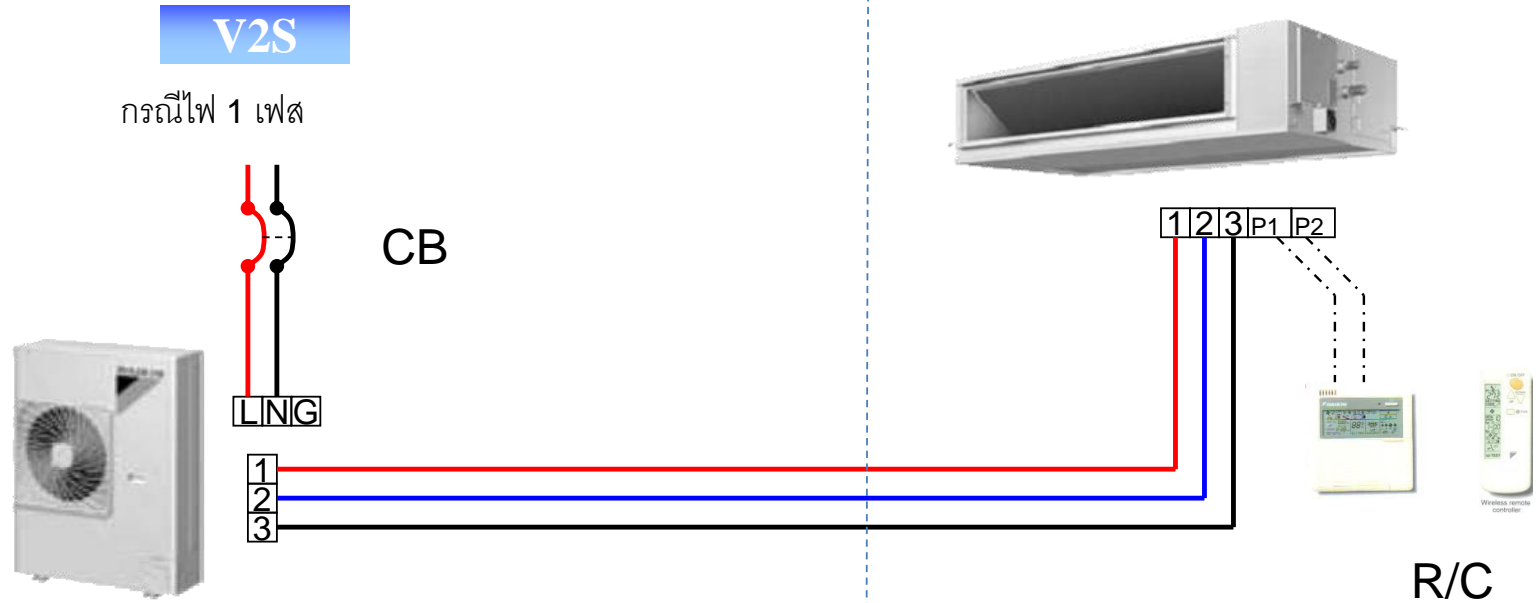


# กระแสไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศในการเลือกขนาดเบรกเกอร์

FDF13BV2S + RZF13CV2S 1 , FDF18BV2S + RZF18CV2S ,FDF24BV2S + RZF24CV2S

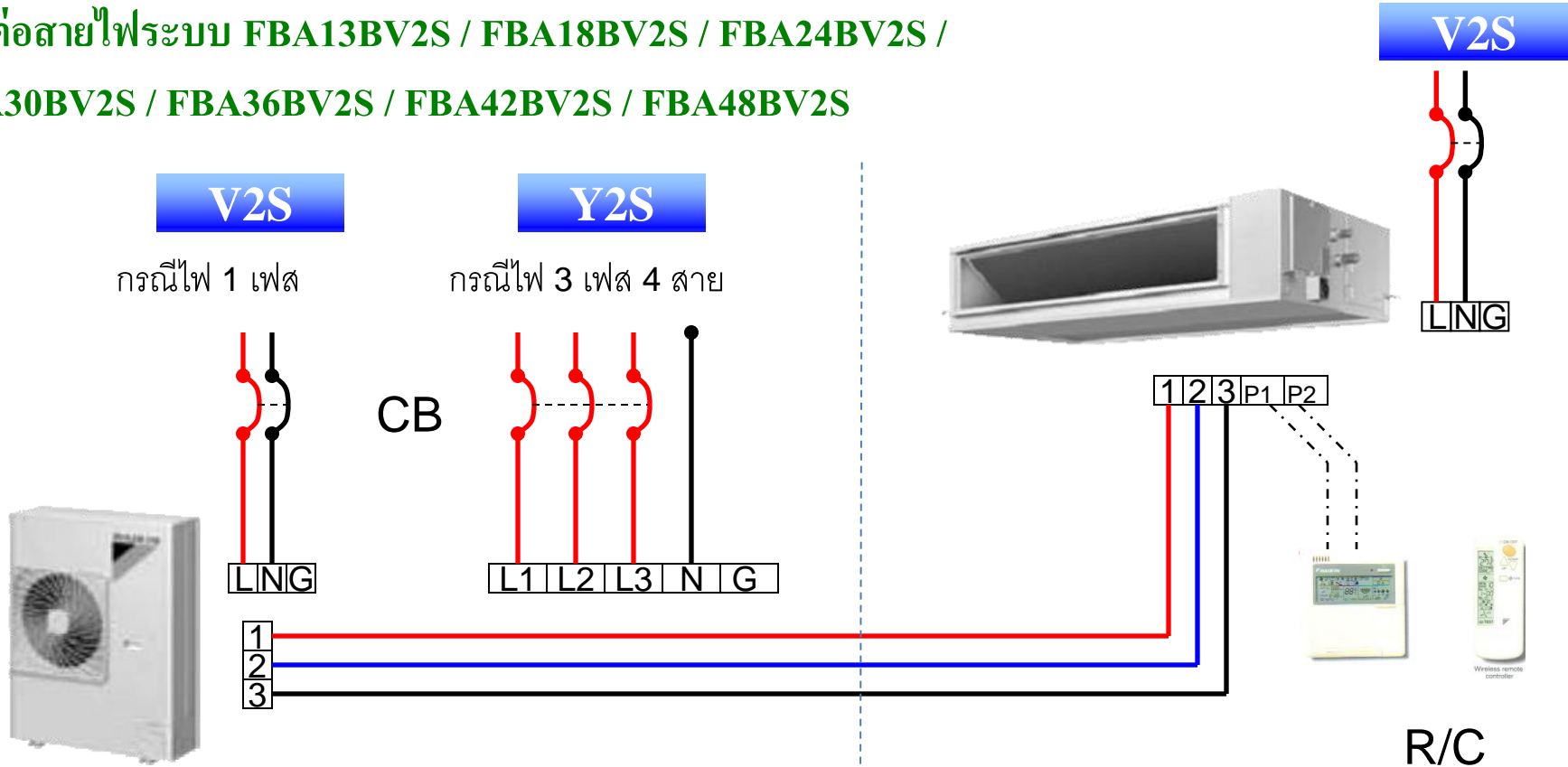
Unit Combination		Power supply						Comp.		OFM		IFM	
Indoor	Outdoor	Hz	Volts	Voltage rang	MCA	TOCA	MFA	MSC	RLA	kW	FLA	kW	FLA
FDF50BV1	RZF50CVM	50	220~240V	Max.264V Min.198V	15.6	15.6	16	-	12.9	0.06	0.3	0.13	0.9
FDF60BV1	RZF60CVM		220~240V		15.6	15.6	16	-	12.9	0.06	0.3	0.13	0.9
FDF50BV14	RZF50CVM4		220~240V		15.6	15.6	16	-	12.9	0.06	0.3	0.13	0.9
FDF60BV14	RZF60CVM4		220~240V		15.6	15.6	16	-	12.9	0.06	0.3	0.13	0.9
FDF50BV1	RZF50CV2V		220V	Max.242V Min.198V	15.6	15.6	16	-	12.9	0.06	0.3	0.13	0.9
FDF60BV1	RZF60CV2V		220V		15.6	15.6	16	-	12.9	0.06	0.3	0.13	0.9
FDF13BV2S	RZF13CV2S		220V		15.6	15.6	16	-	12.9	0.06	0.3	0.13	0.9
FDF18BV2S	RZF18CV2S		220V		15.6	15.6	16	-	12.9	0.06	0.3	0.13	0.9
FDF24BV2S	RZF24CV2S		220V		15.6	15.6	16	-	12.9	0.06	0.3	0.13	0.9

การต่อสายไฟระบบ FDF13BV2S + RZF13CV2S 1 ,  
FDF18BV2S + RZF18CV2S ,FDF24BV2S + RZF24CV2S



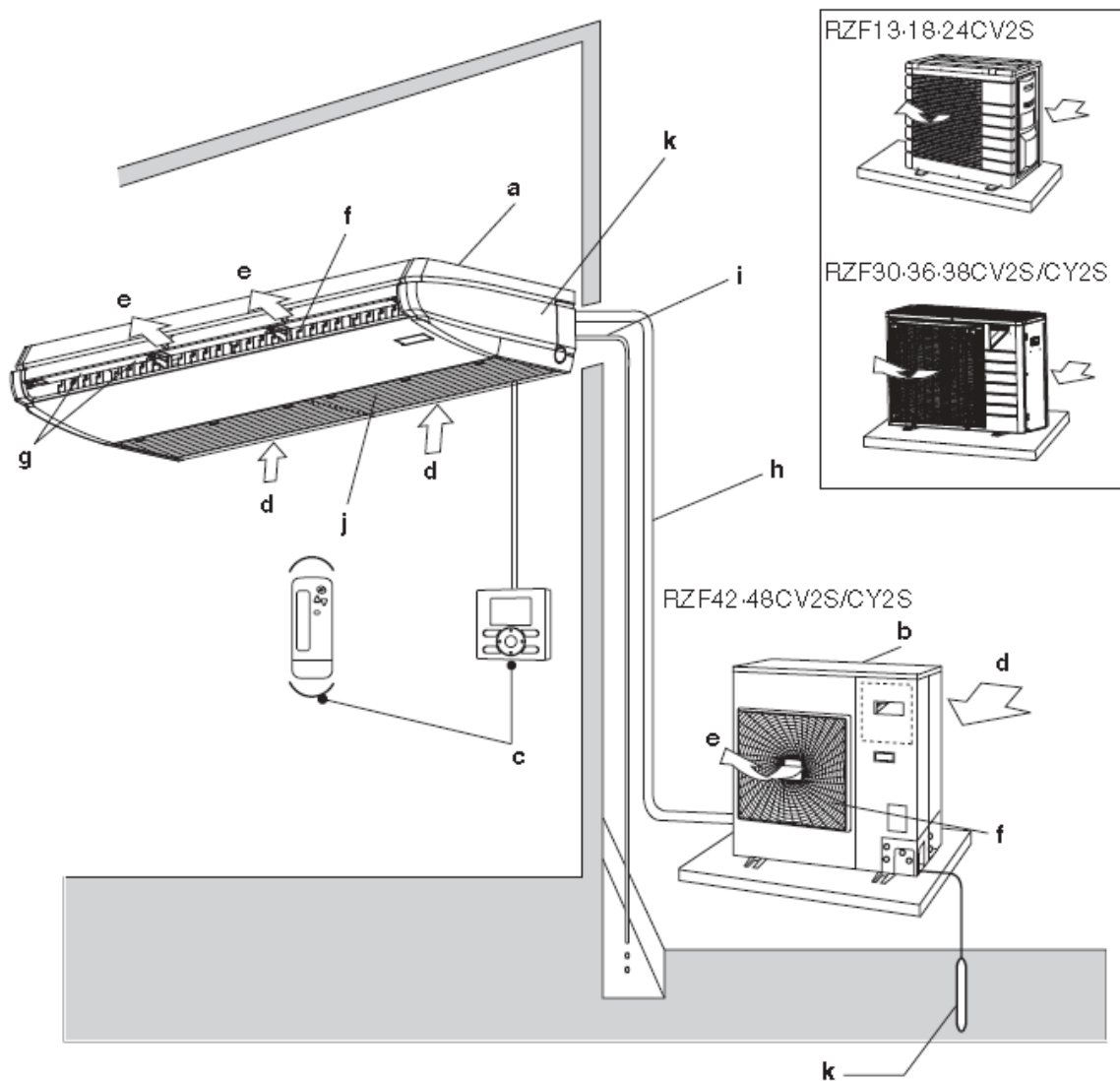
ไฟ Power เข้าทั้ง Fan Coil Unit  
และ Condensing Unit

การต่อสายไฟระบบ FBA13BV2S / FBA18BV2S / FBA24BV2S /  
 FBA30BV2S / FBA36BV2S / FBA42BV2S / FBA48BV2S



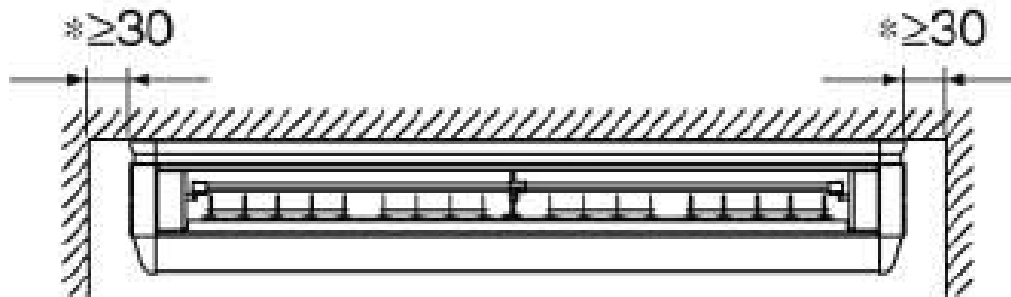
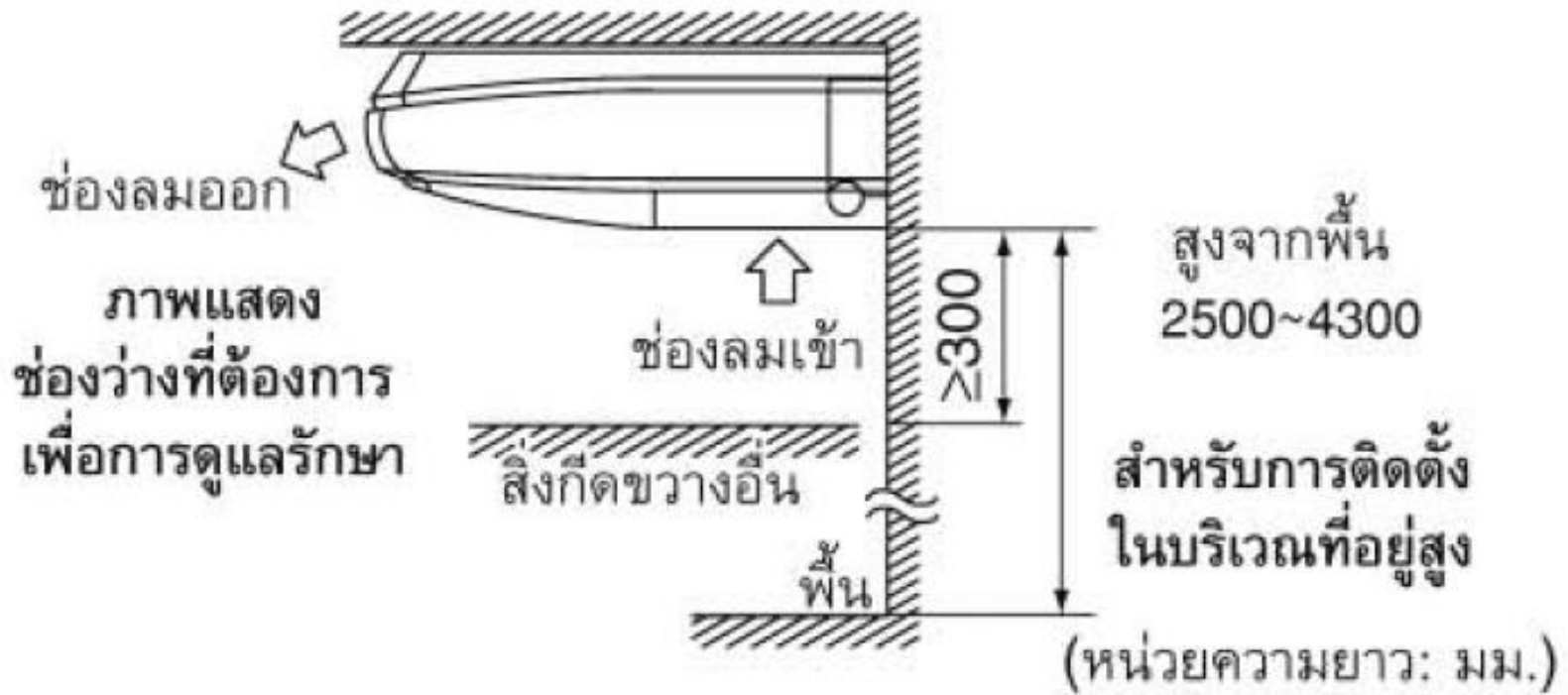
ไฟ Power เข้าทั้ง Fan Coil Unit  
 และ Condensing Unit

โครงสร้างโดยรวมรุ่น FHA13BV2S / FHA18BV2S / FHA24BV2S / FHA30BV2S /  
 FHA36BV2S / FHA38BV2S / FHA42BV2S / FHA48BV2S

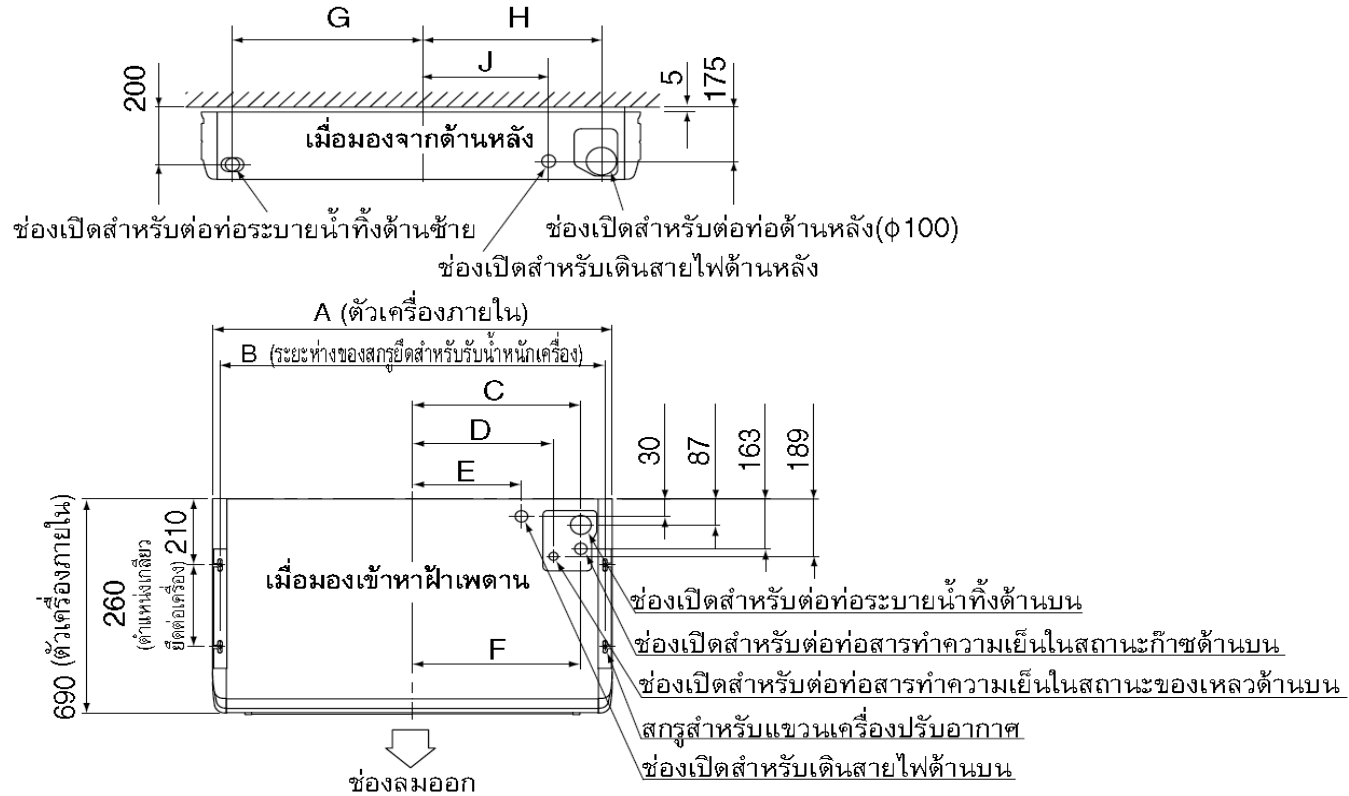


<b>a</b>	เครื่องภายใน เครื่องภายนอก • รูปลักษณะภายนอกของเครื่องภายนอกอาคาร แตกต่าง กันไปขึ้นอยู่กับรุ่นที่ใช้
<b>b</b>	เครื่องภายนอกอาคารที่แสดงในรูปใช้เป็นข้อมูลอ้างอิง ในการระบุรูปร่างเท่านั้น ติดต่อตัวแทนจำหน่ายได้กินของท่าน และตรวจสอบ ว่าท่านมีเครื่องภายนอกอาคารแบบใด
<b>c</b>	รีโมทคอนโทรล
<b>d</b>	อากาศเข้า
<b>e</b>	อากาศออก
<b>f</b>	ช่องอากาศออก
<b>g</b>	บานเกล็ดปรับทิศทางลม (ที่ช่องอากาศออก)
<b>h</b>	ท่อสารทำความเย็น การเชื่อมต่อสายไฟ
<b>i</b>	ท่อระบายน้ำ
<b>j</b>	ตะแกรงดูดอากาศ ติดตั้งแผ่นกรองอากาศเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและสิ่งสกปรก
<b>k</b>	สายดิน ต่อสายดินจากเครื่องภายนอกอาคาร เพื่อป้องกันไฟฟ้าดูด

# การเลือกพื้นที่การติดตั้ง



# ตำแหน่งสกรูยึดสำหรับรับน้ำหนัก

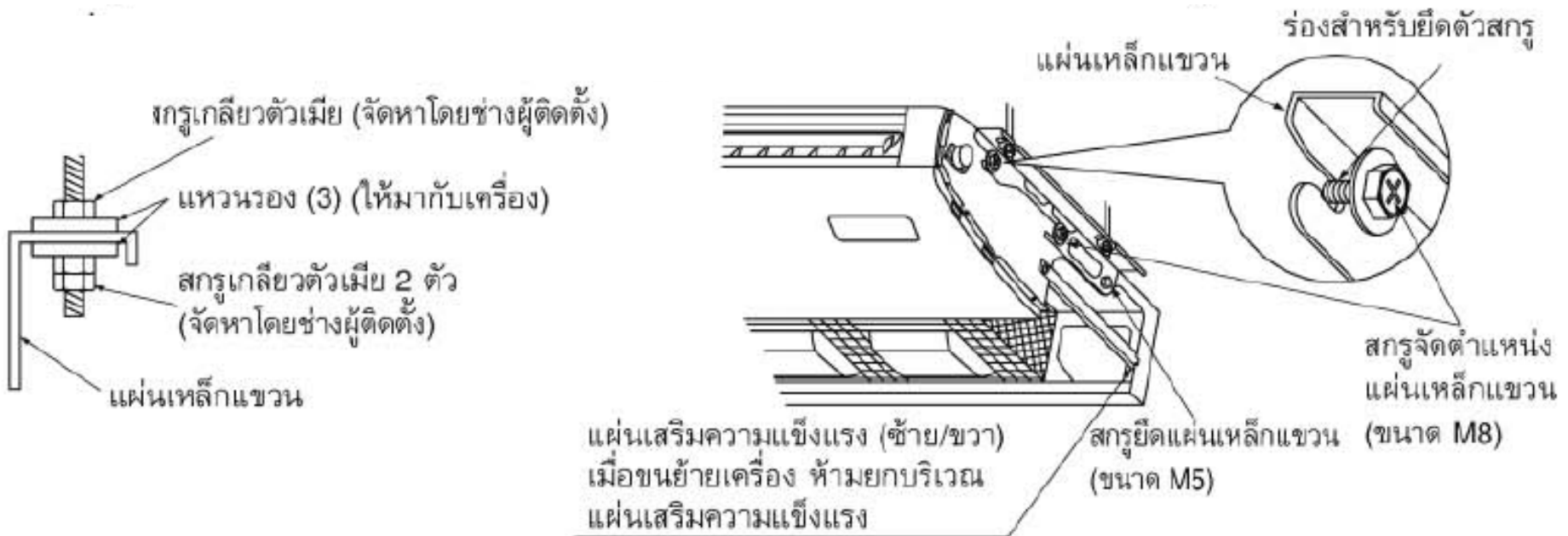


(หน่วยความยาว : มม.)

รุ่น	A	B	C	D	E	F	G	H	J
FHQQ 13, 18 EV2S FHA 13, 18 BV2S	960	920	378	324	270	375	399	377	260
FHQQ 24, 30 EV2S FHA 24, 30 BV2S	1270	1230	533	479	425	530	554	532	415
FHQQ 36, 38, 42, 48 EV2S FHQQ 30, 36, 38, 42, 48 CV2S FHQQ 36 DV2S FHA 36, 38, 42, 48 BV2S	1590	1550	693	639	585	690	714	692	575

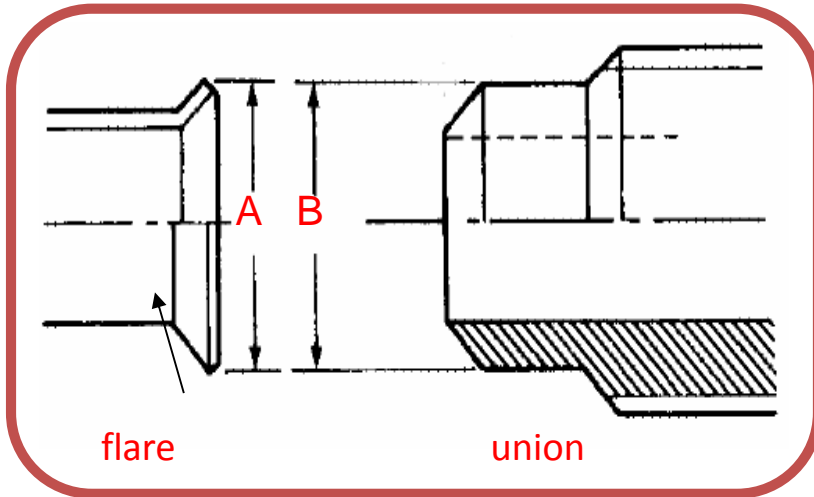


# ยึดแผ่นเหล็กให้แน่นทั้งสี่ตำแหน่ง



# งานเดินท่อสารทำความเย็น

ขนาดของท่อ	แรงดัน	ขนาดของแฟร์ A (มม.)	แฟร์
$\phi$ 9.5 (3/8")	32.7 - 39.9 นิวตันเมตร	12.8 - 13.2	
$\phi$ 15.9 (5/8")	61.8 - 75.4 นิวตันเมตร	19.3 - 19.7	



## ◆ ตารางแสดงขนาดของ flare และ union

ชื่อขนาด	ระยะ A (mm)	ระยะ B (mm)
1/4"	8.7 ~ 9.1	9.2
3/8"	12.8 ~ 13.2	13.5
1/2"	16.2 ~ 16.6	16.0
5/8"	19.3 ~ 19.7	19.0
3/4"	23.6 ~ 24.0	24.0

## Key Point

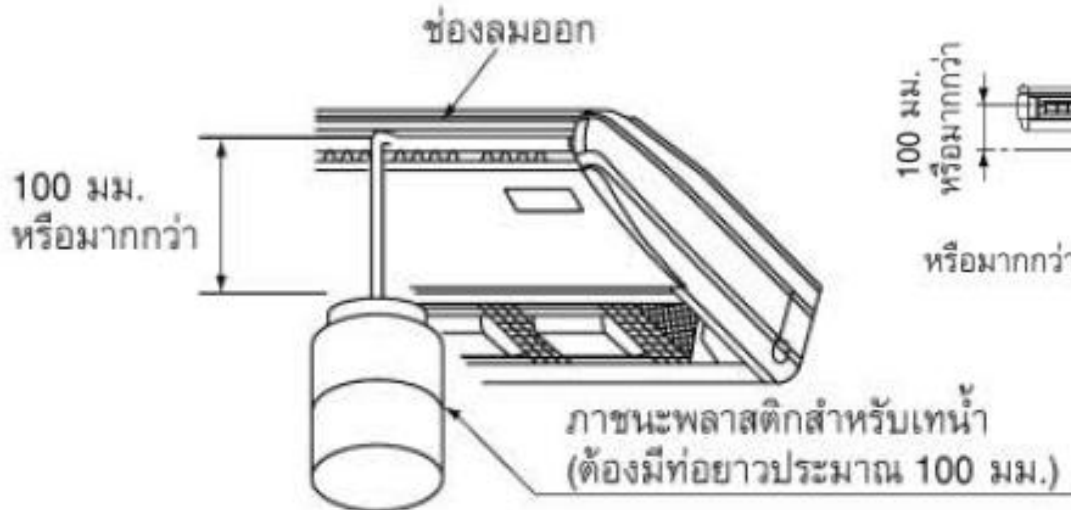
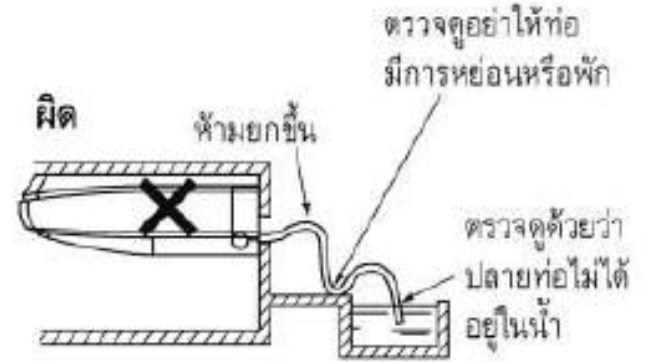
1. หลังจากทำแฟร์แล้ว ให้เปรียบเทียบขนาดของแฟร์ที่ได้กับตัวยูเนียน

# งานเดินท่อน้ำทิ้ง

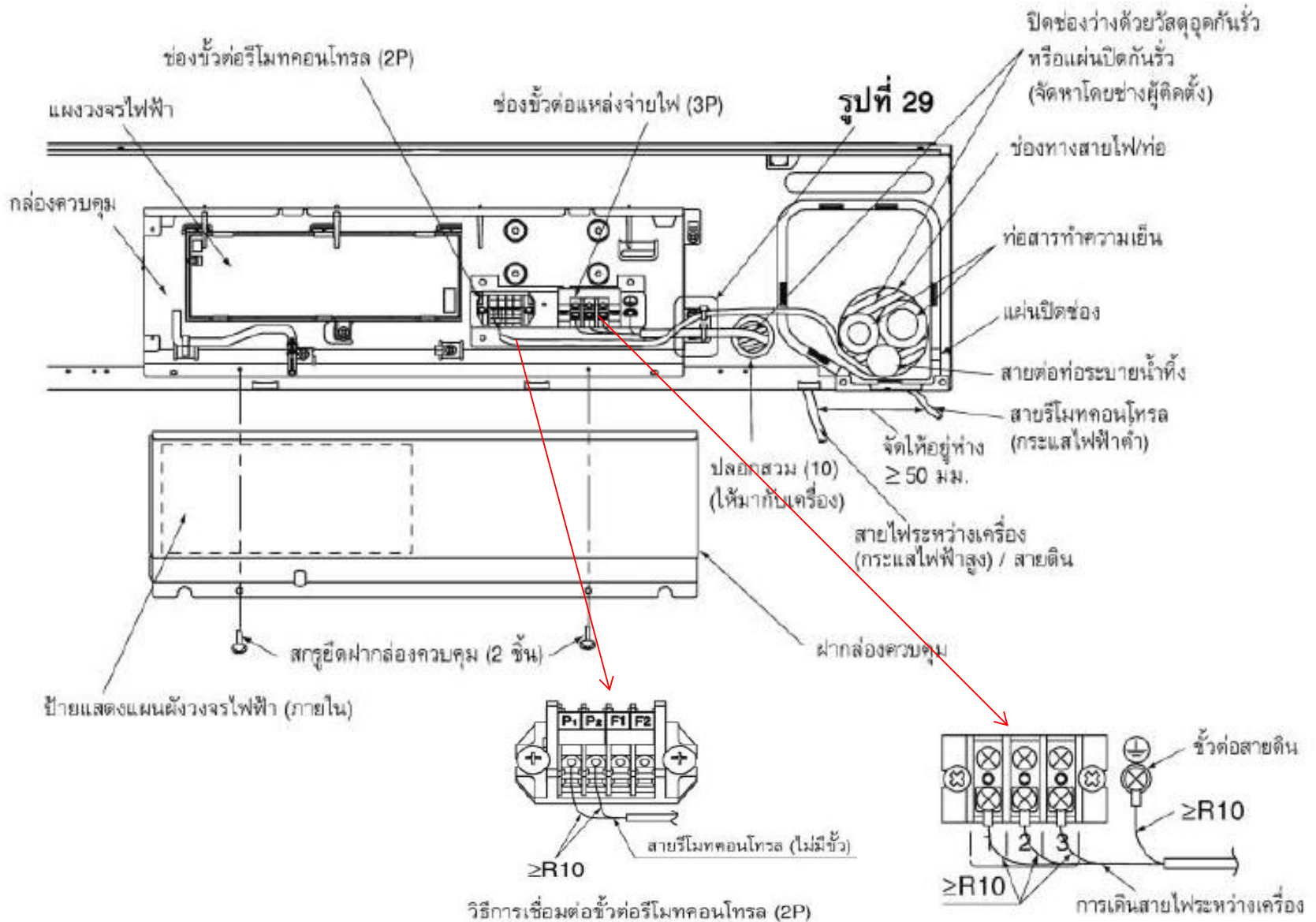
รูปที่ 19



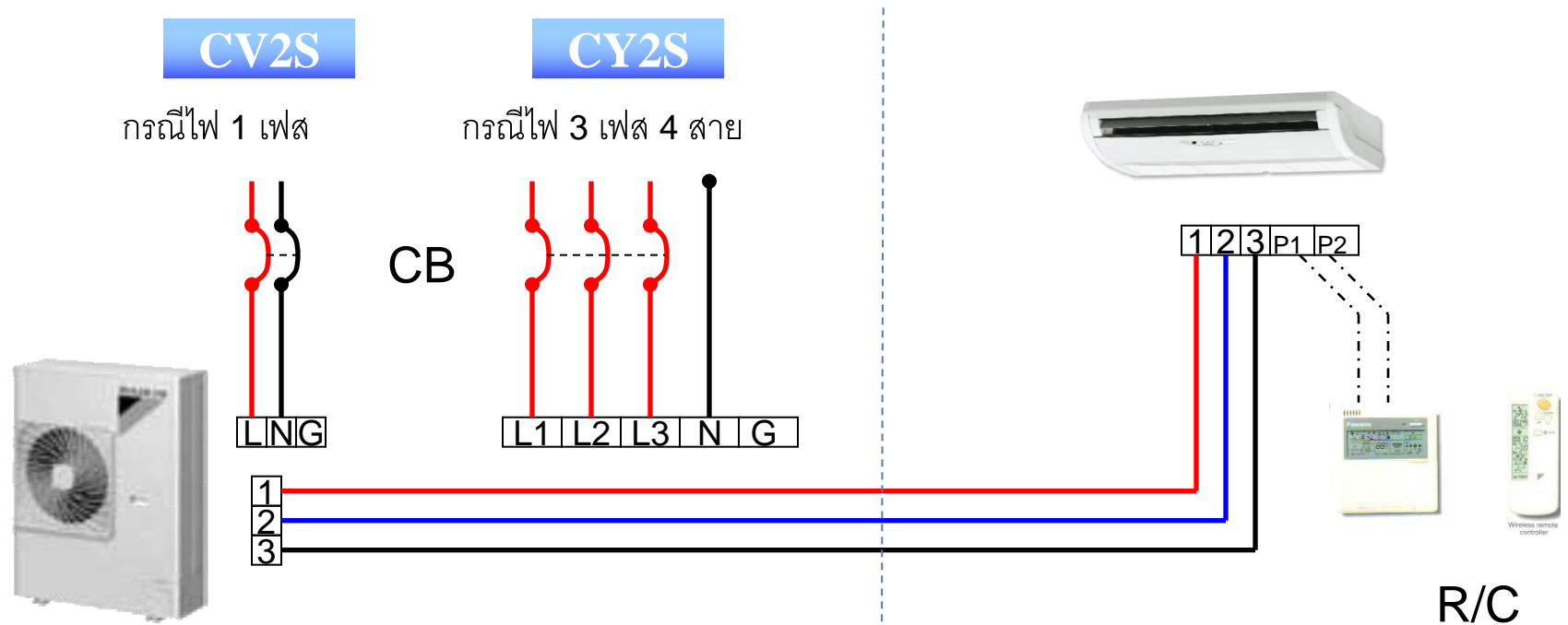
รูปที่ 20



# การต่อสายไฟ



การต่อสายไฟระบบ FHA13BV2S / FHA18BV2S / FHA24BV2S / FHA30BV2S / FHA36BV2S /  
 FHA38BV2S / FHA42BV2S / FHA48BV2S



ไฟ Power เข้าทั้ง Fan Coil Unit  
 และ Condensing Unit

# กระแสไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศในการเลือกขนาดเบรกเกอร์

Unit combination		Outdoor unit									Indoor unit			
		Power supply				Comp		OFM		IFM				
Indoor	Outdoor	Hz – Volts	Voltage range	MCA	TOCA	MFA	MSC	RLA	kW	FLA	kW	FLA		
FHA13BV2S	RZF13CV2S	50 – 220	Max. 50Hz 242V Min. 50Hz 198V	15.3	15.3	16	–	12.9	0.060	0.3	0.087	0.6		
FHA18BV2S	RZF18CV2S			15.3	15.3	16	–	12.9	0.060	0.3	0.087	0.6		
FHA24BV2S	RZF24CV2S			15.5	15.5	16	–	12.9	0.060	0.3	0.117	0.8		
FHA30BV2S	RZF30CV2S			26.3	26.3	32	–	22.0	0.128	1.0	0.117	0.8		
FHA36BV2S	RZF36CV2S			26.9	26.9	32	–	22.0	0.128	1.0	0.150	1.3		
FHA38BV2S	RZF38CV2S			26.9	26.9	32	–	22.0	0.128	1.0	0.150	1.3		
FHA42BV2S	RZF42CV2S			30.0	30.0	32	–	24.6	0.200	1.0	0.150	1.5		
FHA48BV2S	RZF48CV2S			30.4	30.4	32	–	24.6	0.200	1.0	0.150	1.8		
FHA30BV2S	RZF30CY2S			50 – 380	Max. 50Hz 418V Min. 50Hz 342V	11.8	11.8	16	–	8.8	0.128	1.0	0.117	0.8
FHA36BV2S	RZF36CY2S					12.4	12.4	16	–	8.8	0.128	1.0	0.150	1.3
FHA38BV2S	RZF38CY2S	12.4	12.4			16	–	8.8	0.128	1.0	0.150	1.3		
FHA42BV2S	RZF42CY2S	16.6	16.6			20	–	12.4	0.200	1.0	0.150	1.5		
FHA48BV2S	RZF48CY2S	17.0	17.0			20	–	12.4	0.200	1.0	0.150	1.8		



# Electric characteristics

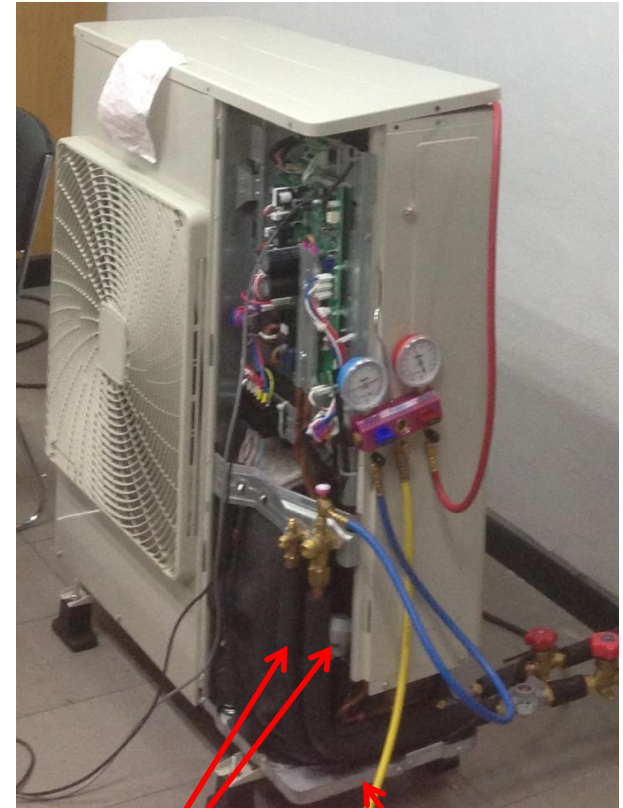
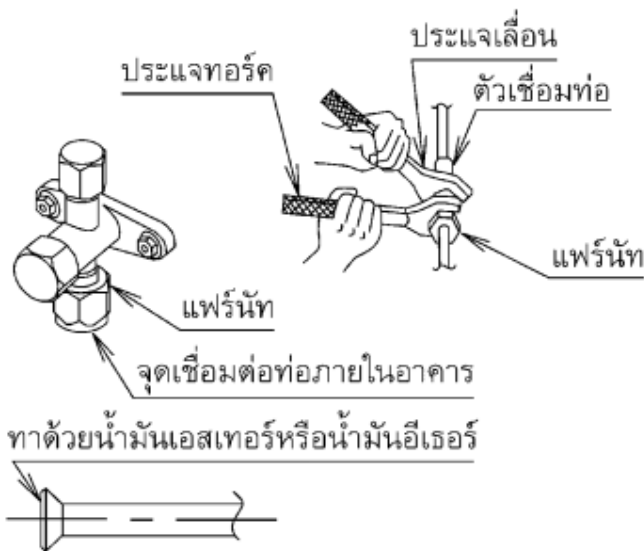
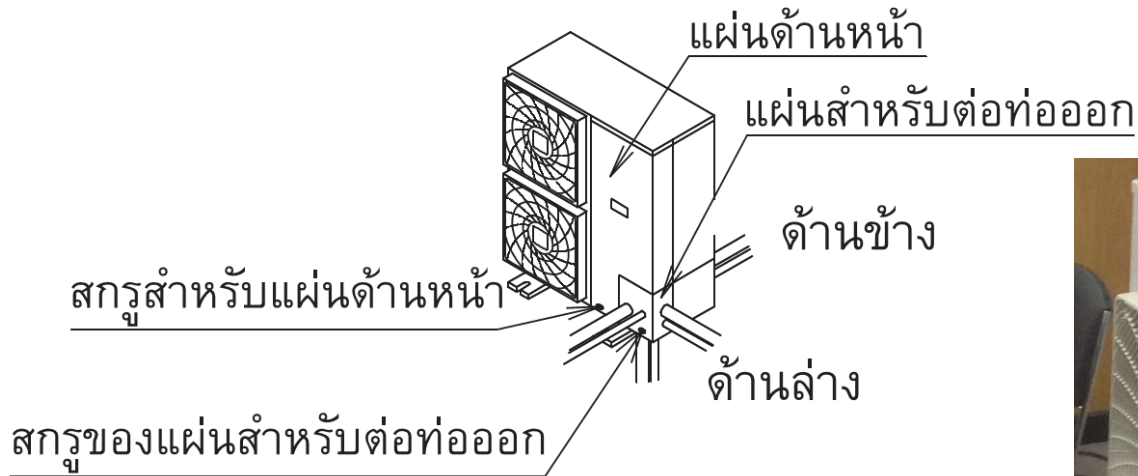
## Note:

- 1.RLA is based on the following conditions  
Cooling  
Indoor temp. 27. 0°CDB / 19. 0°CWB  
Outdoor temp. 35. 0°CDB
- 2.TOCA means the total value of each OC set.
- 3.Voltage range  
Units are suitable for use on electrical systems where voltage supplied to unit terminals is not below or above listed range limits,
- 4.Maximum allowable voltage variation between phases is 2%.
- 5.For out door unit  
MCA represents maximum input current.  
MFA represents capacity which may accept MCA.
- 6.Select wire size based on the larger value of MCA or TOCA.
- 7.MFA is used to select the circuit breaker and the ground fault circuit interruptor. (earth leakage circuit breaker)
- 8.Instead of fuse, use circuit breaker.

## Symbols:

- MCA : Min. Circuit Amps. (A)  
TOCA : Total Over-current Amps. (A)  
MFA : Max. Fuse Amps (See note 7). (A)  
MSC : Max. current during the Starting Compressor.(A)  
RLA : Rated Load Amps. (A)  
OFM : Outdoor Fan Motor.  
IFM : Indoor Fan Motor.  
FLA : Full Load Amps.  
kW : Fan Motor Rated Output. (kW)

# แนวท่อน้ำยาในการเชื่อมต่อท่อ CDU

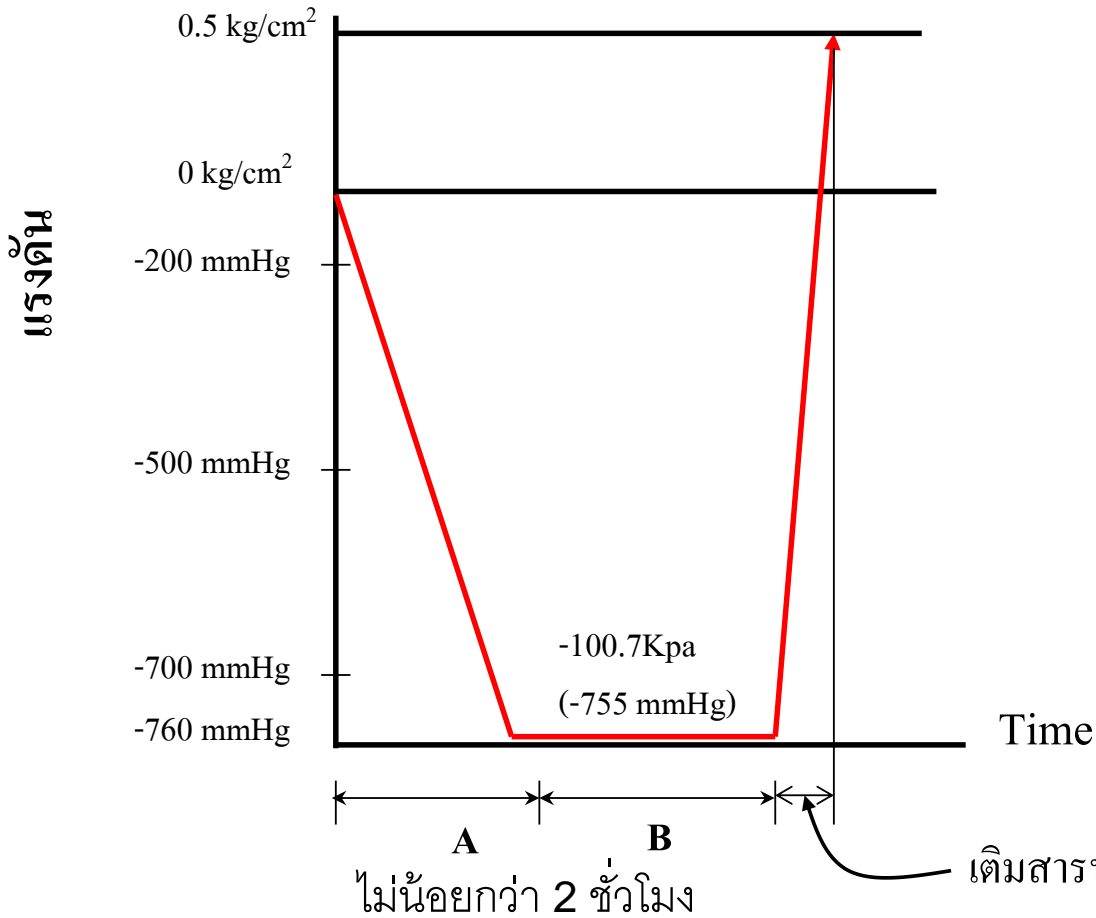


ท่อเชื่อมต่อ

ฐานเครื่อง

# การทำระบบ สูญญากาศ

ทำสูญญากาศแบบมาตรฐาน

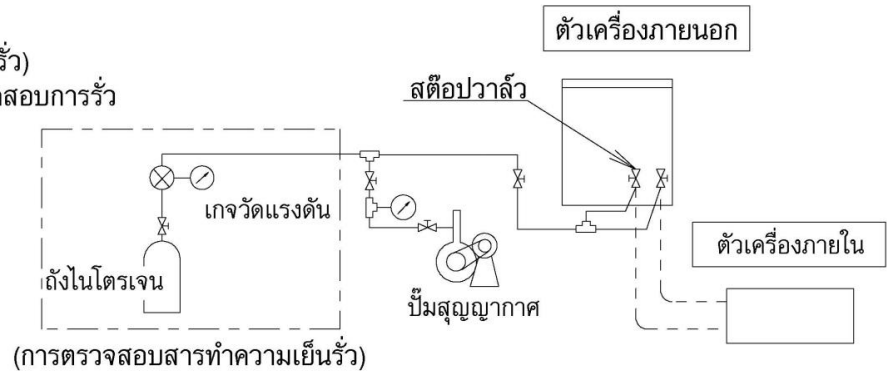


ปิดเกจ => ปิดแวก => คลายสายเกจด้านที่ต่อกับเครื่องแวก => เก็บค่า(รอ 1 ชั่วโมง)

# ขั้นตอนการทดสอบรั่วและการทำสุญญากาศ

## การทดสอบการรั่ว

- ทำการตรวจสอบการรั่วไหลของสารทำความเย็นด้วยก๊าซไนโตรเจน (การทดสอบการรั่ว) โดยปิดสตัดวาล์วของตัวเครื่องภายนอก เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการรั่วไหลสำหรับการทดสอบการรั่ว ให้เพิ่มแรงดันเท่ากับแรงดันที่กำหนดไว้ในส่วนแรงดันสูง (4.15 MPa)
- สำหรับการทดสอบการรั่ว เครื่องจะผ่านการทดสอบ หากแรงดันในส่วนแรงดันสูงไม่ลดลงเป็นเวลา 24 ชั่วโมงหลังจากเพิ่มตามแรงดันที่กำหนด ต้องทำการแก้ไข หากแรงดันลดลงประมาณ 0.01 MPa เมื่ออุณหภูมิแวดล้อมลดลง 1 °C
- ถ้าตรวจพบว่าแรงดันลดลง ให้ทำการทดสอบการรั่วอีกครั้ง หลังจากตรวจสอบและแก้ไขจุดรั่ว



## การทำสุญญากาศ

- ไล่อากาศออกด้วยปั๊มสุญญากาศเป็นเวลานานกว่า 2 ชั่วโมง จนกระทั่งแรงดันภายในลดลงต่ำกว่า -0.1MPa หลังจากนั้น ให้ปล่อยทิ้งไว้โดยมีแรงดัน -0.1MPa หรือน้อยกว่านั้นเป็นเวลานานกว่าหนึ่งชั่วโมง และตรวจสอบว่าวาล์วของเกจวัดสุญญากาศไม่เพิ่มขึ้น
- ถ้าวาล์วของเกจวัดสุญญากาศเพิ่มขึ้น แสดงว่ามีความชื้นภายในท่อสารทำความเย็นหรือมีจุดรั่ว ให้ทำสุญญากาศอีกครั้งหลังจากตรวจสอบและแก้ไขจุดรั่วแล้ว

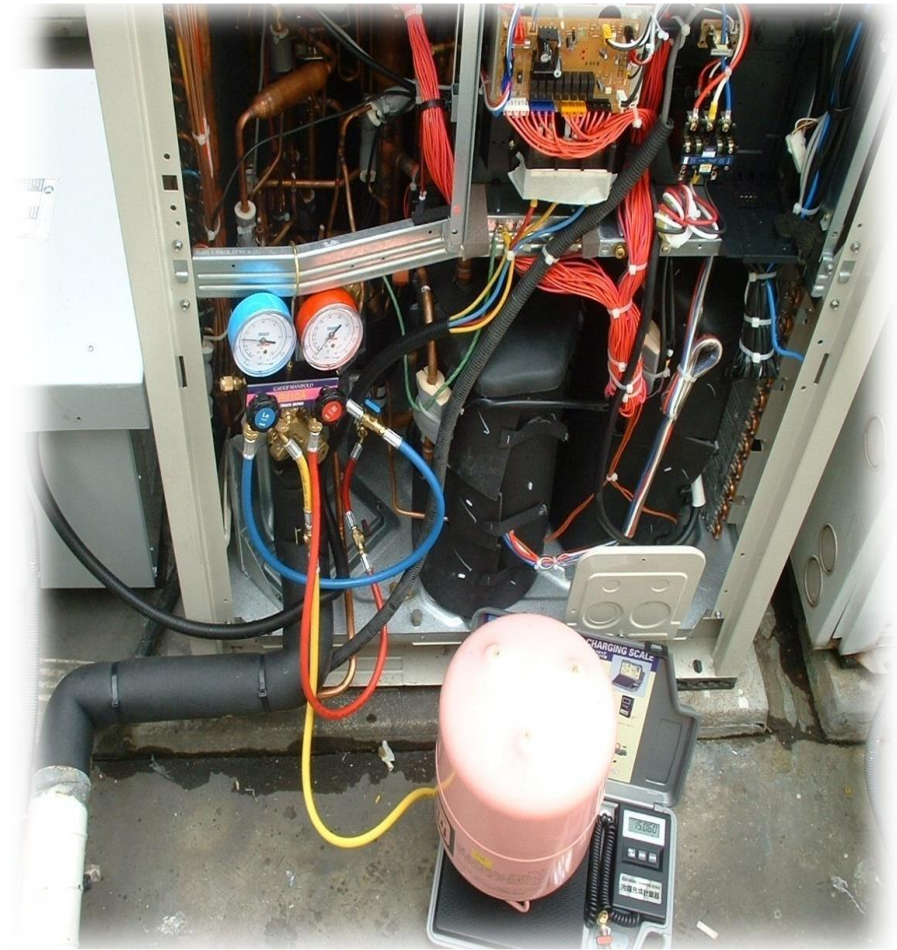
### หมายเหตุ

- หลังจากทำการไล่อากาศด้วยปั๊มสุญญากาศแล้ว แรงดันสารทำความเย็นอาจไม่เพิ่มขึ้น แม้ว่าจะเปิดสตัดวาล์วไว้ก็ตาม เนื่องจากเส้นทางการเดินท่อสารทำความเย็น ถูกปิดด้วยวาล์วลดความดันแบบอิเล็กทรอนิกส์ของตัวเครื่องภายนอก ฯลฯ แต่ไม่ถือว่ามีปัญหาใดๆ หากตัวเครื่องภายนอกยังคงทำงานได้

# การเติมน้ำยาเพิ่มในกรณีติดตั้งใหม่ R32

ขนาดท่อสารทำความเย็น	ท่อของเหลวขนาดมาตรฐาน
ความยาวท่อสูงสุดที่ใช้ได้โดยไม่ต้องเติมสารทำความเย็นเพิ่ม	30 เมตร

ท่อสารทำความเย็น	ท่อของเหลวขนาดมาตรฐาน	
ความยาวท่อ	40 ม.	50 ม.
สารทำความเย็นที่ต้องเติมเพิ่ม (กก.)	0.25	0.5



หมายเหตุ  
การเติมสารทำความเย็นเป็นของเหลวเพื่อป้องกันไม่ให้สิ่งแปลกปลอมหลุดเข้าไปในระบบ



# วิธีทดสอบการทำงาน

ให้ดำเนินการทดสอบการทำงานตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. จ่ายไฟให้กับตัวเครื่องไว้อย่างน้อย 6 ชั่วโมง เพื่อป้องกันไม่ให้คอมเพรสเซอร์เสียหาย (สำหรับรุ่นที่มีฮีตเตอร์)
2. ตรวจสอบว่าสตาร์ทอัพวาล์วของทั้งด้านของเหลวและก๊าซเปิดอยู่ (ตรวจสอบดูว่าแผงด้านหน้าปิดอยู่ ก่อนการใช้งาน)
3. ตั้งค่าการใช้งานเป็นแบบทำความเย็น
4. กดปุ่ม **TEST 4** ครั้ง ( 2 ครั้งสำหรับรีโมทคอนโทรลไร้สาย) แล้วเครื่องจะเข้าสู่โหมดทดสอบการทำงาน กดปุ่ม **NO/OFF** ภายใน 10 วินาทีโดยประมาณ การทดสอบจะเริ่มต้นขึ้น และจะดำเนินการทดสอบต่อเนื่องประมาณ 3 นาที
5. กดปุ่ม **TEST** เครื่องจะทำงานปกติ และตรวจสอบฟังก์ชันตามคู่มือการทำงาน
6. หากไม่ได้ติดแผงปิดเครื่อง แหล่งจ่ายไฟจะหยุดจ่ายไฟเมื่อการทดสอบการทำงานสิ้นสุดลง



# วิธีทดสอบการทำงาน (BRC1C61, BRC1D61)



กดปุ่ม TEST 4 ครั้ง แล้ว เครื่องจะเข้าสู่โหมดทดสอบการทำงาน กดปุ่ม NO/OFF ภายใน 10 วินาที โดยประมาณ การทดสอบจะเริ่มต้นขึ้น

# วิธีทดสอบการทำงาน (BRC1E63)

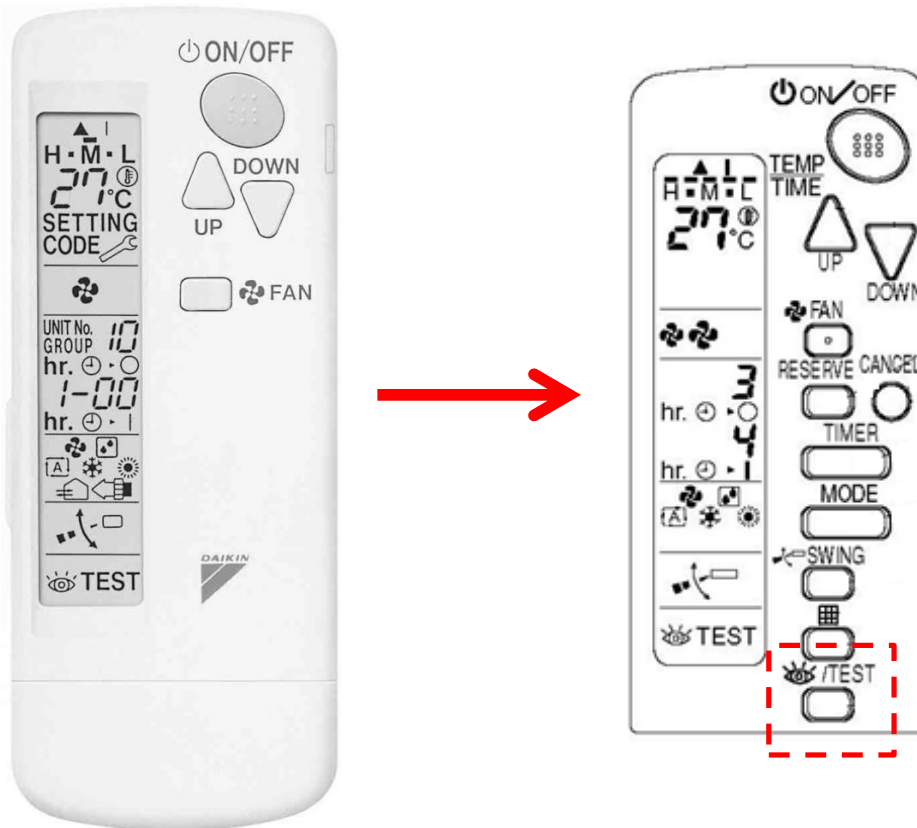


1. กดปุ่มยกเลิกค้างไว้ 4-5 วินาที หรือนานกว่า หน้าจอทดสอบการทำงานจะแสดงผลขึ้นมา

2. กดปุ่มเลื่อนขึ้น หรือลงแล้วเลือกเมนู Test



# วิธีทดสอบการทำงาน BRC7GA56



1. สำหรับรีโมทคอนโทรลไร้สายให้ กดปุ่ม **TEST** 2 ครั้ง แล้วเครื่องจะเข้าสู่โหมดทดสอบการทำงาน กดปุ่ม **ON/OFF** ภายใน 10 วินาทีโดยประมาณ
2. ให้กดปุ่ม **MODE** เพื่อเลือกโหมด **Cool** หลังจากนั้นการทดสอบจะเริ่มต้นขึ้น

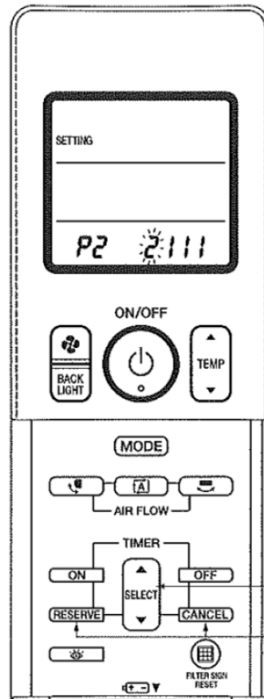
# วิธีทดสอบการทำงาน BRC7M Series



1. สำหรับรีโมทคอนโทรลไร้สายให้ กดปุ่ม **TEST** 2 ครั้ง แล้วเครื่องจะเข้าสู่โหมดทดสอบการทำงาน กดปุ่ม **NO/OFF** ภายใน 10 วินาทีโดยประมาณ
2. ให้กดปุ่ม **MODE** เพื่อเลือกโหมด **Cool** หลังจากนั้นการทดสอบจะเริ่มต้นขึ้น

# ข้อบังคับการตั้งค่าเริ่มต้นรีโมท Sky inverter R32

ครั้งแรกเมื่อใส่ถ่านเข้าไปที่รีโมท ตัวรีโมทจะบังคับให้เลือกการตั้งค่าเริ่มต้นก่อน เนื่องจากรีโมทรุ่นนี้สามารถใช้ได้กับเครื่องปรับอากาศหลายรุ่น



1. เลือกการตั้งค่าให้ตรงกับรุ่นเครื่องที่ติดตั้งสามารถตรวจสอบได้จากตารางที่ 1 หรือจากคู่มือติดตั้ง (ปุ่ม SELLECT)
2. ยืนยันการตั้งค่าในแต่ละหลัก(4 หลัก)ให้ตรงกับตารางที่ 1 หรือจากคู่มือติดตั้ง (ปุ่ม RESERVE)

ตารางที่ 1 ค่าตั้งต้นของรีโมท

ประเภทของชุดแฟนคอยล์	ค่าเริ่มต้น
กลาสเซทราวไฟร์แบบมีเซ็นซิ่ง(FCF)	3111
กลาสเซทราวไฟร์(FCF)/ แวอได้ไฟ้(FHA)	3110

หลังการตั้งค่าเสร็จ



## ข้อควรทราบ

การตั้งค่าเริ่มต้นนี้จะทำเพียงครั้งแรกเท่านั้น หลังจากนั้นการเปลี่ยนถ่านรีโมทครั้งถัดไปจะไม่ปรากฏการตั้งค่าเริ่มต้นนี้อีกต่อไป

## การกลับไปตั้งค่าเริ่มต้นใหม่

หากต้องการตรวจสอบหรือกลับไปตั้งค่าเริ่มต้นใหม่ให้ถอดถ่านรีโมทออกจหน้าจอดับลงหลังจากนั้นให้ทำดังนี้  
กดปุ่ม Temp + ปุ่ม MODE ค้างไว้ แล้วให้ใส่ถ่านรีโมทเข้าไป รอจนหน้าจอรีโมทเข้า SETTING P2 จึงปล่อยมือแล้วทำตามขั้นตอนที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

# Test Mode operation สำหรับทดสอบการทำงานของเครื่องปรับอากาศ



Cursor A (Left click)

Cursor B (Right click)

2015/09/22 10:29:50

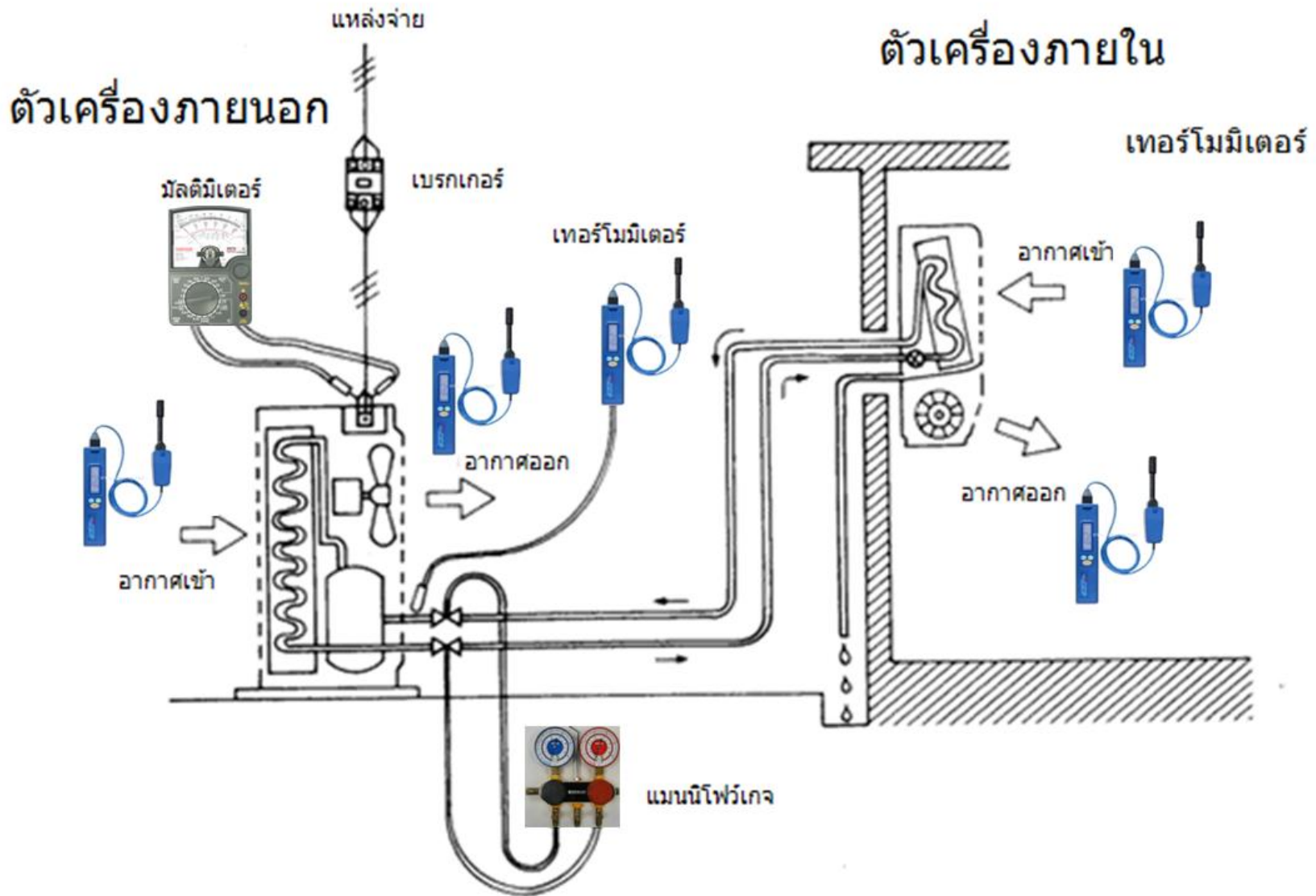
2015/09/22 10:48:30

Print Screen (F9)

Back (Esc)



# ทดสอบเดินเครื่องและวัดข้อมูลการทำงานของเครื่องปรับอากาศ





# ค่ามาตรฐานการตรวจเช็คเครื่องปรับอากาศ R32

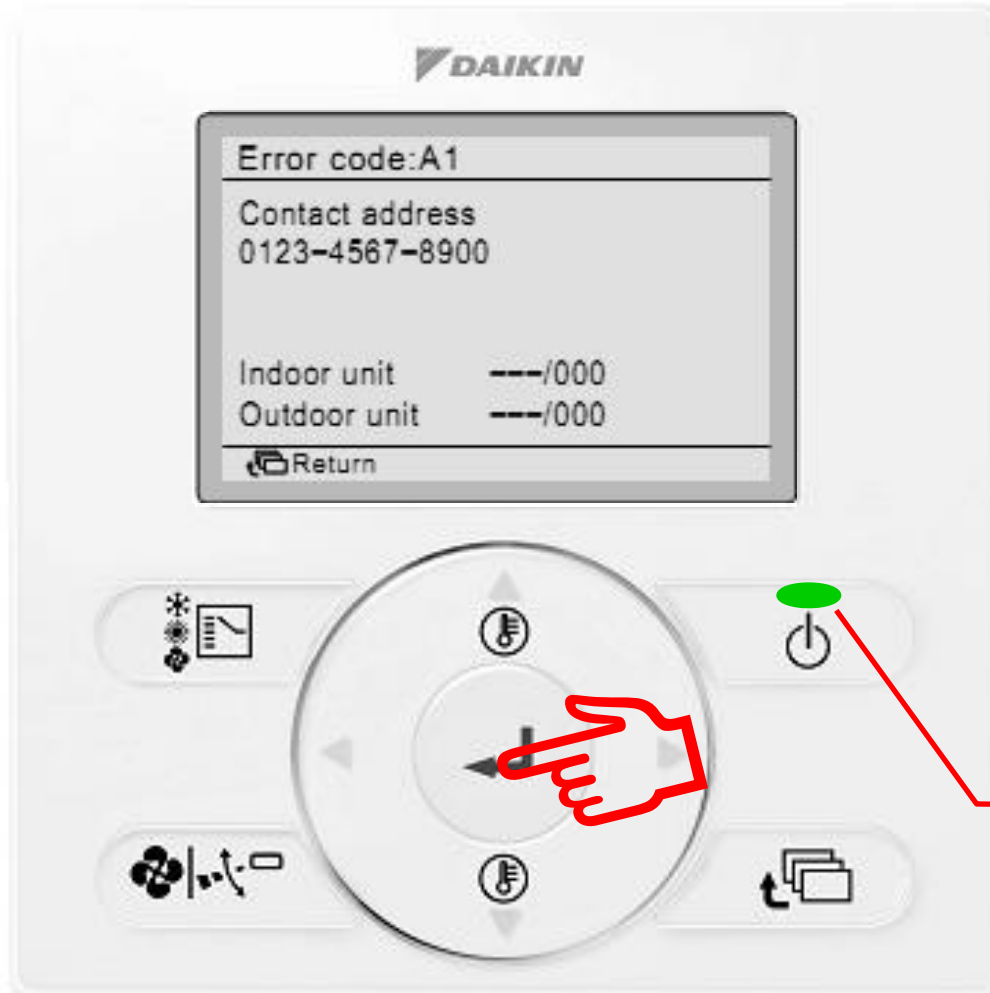
ข้อมูลการตรวจเช็ค	ค่ามาตรฐาน	Unit	ค่าการตรวจวัด	สรุปผล
แรงดันไฟฟ้า (1 เฟส)	198 ~ 242	V		
แรงดันไฟฟ้า (3 เฟส)	342 ~ 418	V		
กระแสไฟฟ้า	ตรวจสอบที่เนมเพลจ	A		
แรงดันด้านต่ำ	117-160	PSI.		
แรงดันด้านสูง	379-490	PSI.		
อุณหภูมิโดยรอบเครื่อง	19~ 46	°C		
อุณหภูมิท่อด้านกลับ	-2 ~ 10	°C		
อุณหภูมิท่อด้านส่ง	60 ~ 100	°C		
อุณหภูมิลมกลับ(คอยล์เย็น)	ลมกลับ-ลมส่ง=8~18	°C		
อุณหภูมิลมส่ง(คอยล์เย็น)				
อุณหภูมิลมกลับ(คอยล์ร้อน)	ลมกลับ-ลมส่ง=7~12	°C		
อุณหภูมิลมส่ง(คอยล์ร้อน)				

# ปัญหาที่อาจพบในการติดตั้ง

รหัสความผิดปกติ	ความผิดปกติ	การแก้ปัญหา
E3,E4,L8,U0	สต็อบวาล์วไม่เปิด	ทำการ “เปิด” สต็อบวาล์วสารทำความเย็น
E3,E4,L4,L8	มีการปิดทางระบายอากาศ	ย้ายสิ่งกีดขวางทางระบายอากาศออก
U1	เฟสไม่ครบ เฟสตรงข้าม	สลับเฟส 2 เฟสของแหล่งจ่ายไฟแบบ 3 เฟส (เฟส L1,L2,L3)
U2	แหล่งจ่ายไฟไม่สมดุล (ไม่ครบเฟส)	แก้ไขระบบไฟฟ้า
U4,UF	การต่อสายไฟภายนอกไม่ถูกต้อง	ต่อสายสัญญาณระหว่าง FCU และ CDU ให้ถูกต้อง
UA	การต่อเข้าสายไฟเครื่องปรับอากาศภายในผิดพลาด	ต่อเข้าสายไฟ FCU และ CDU ให้ถูกต้อง

# ขั้นตอนการตรวจสอบปัญหาด้วยตนเองโดยใช้รีโมทคอนโทรล

## รีโมทคอนโทรลแบบมีสาย BRC1E62, BRC1E63

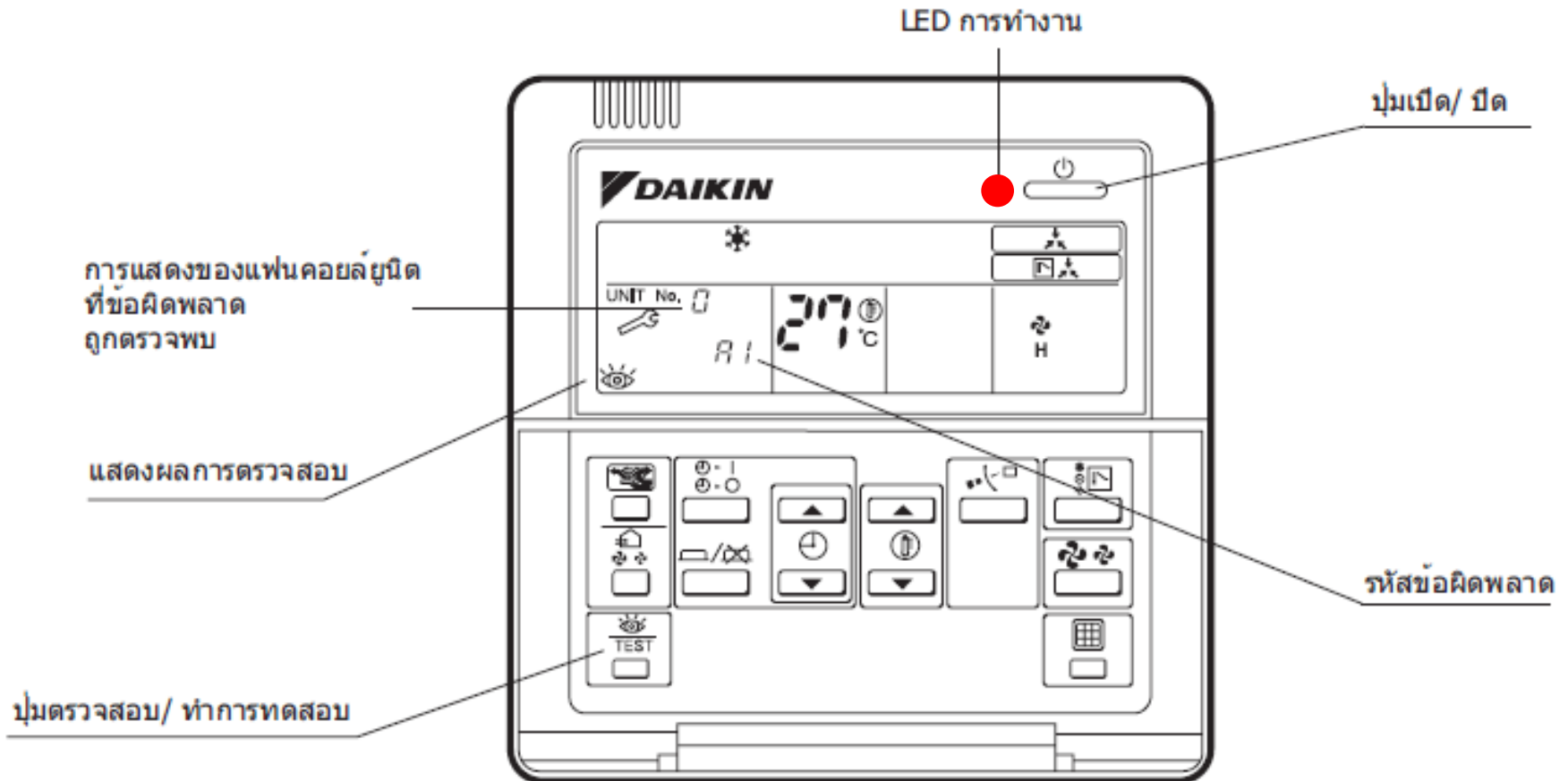


1. ถ้ามี Error code ไฟ LED แสดงผลการทำงาน จะกระพริบขึ้น และที่หน้าจอหลักแสดง ดังนี้  
“Press menu button”
2. กดปุ่ม Menu แล้วหน้าจอหลักจะแสดงผล Error code เบอร์โทร ติดต่อศูนย์บริการ และรุ่นของสินค้า
3. ดำเนินการแก้ไขตามที่ระบุไว้ สำหรับรุ่นนั้น ๆ

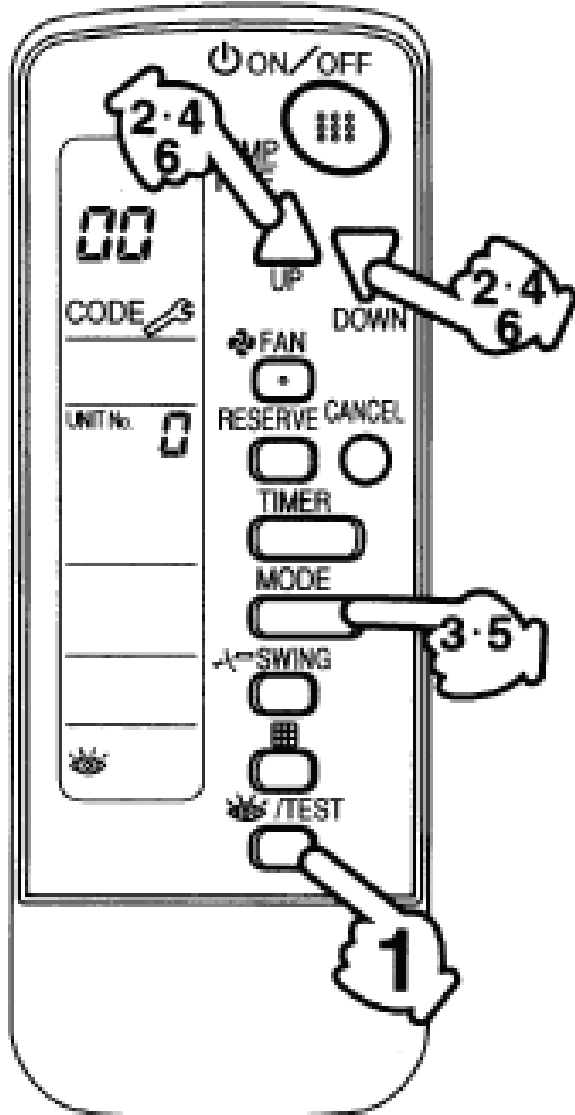
ไฟแสดงผลการทำงาน (สีเขียว)

# ขั้นตอนการตรวจสอบปัญหาด้วยตนเองโดยใช้รีโมทคอนโทรล

## รีโมทคอนโทรลแบบมีสาย — BRC1C61/BRC1D61



# รีโมทคอนโทรลแบบไร้สาย



1. กดปุ่ม **Test 1** ครั้ง จากนั้นจะปรากฏ **“Unit No”** จะกระพริบขึ้นมา **“0”** แสดงที่หน้าจอรีโมท
2. ขั้นตอนนี้ทำเฉพาะกรณีที่ รีโมท 1 ตัวควบคุม **FCU 2** ตัวขึ้นไปเท่านั้น ถ้าเป็นรีโมท 1 ตัว ควบคุม **FCU 1** ตัว ให้ข้ามไปทำขั้นตอนที่ 3 ต่อไป หาชนิดที่ผิดปกติ กดปุ่ม **UP** หรือ **DOWN** โดย **Unit No.** ที่ผิดปกติจะมีเสียงดัง **“ป๊ป” 3 ครั้ง** ขึ้นมาที่ตัวเครื่องภายใน
3. กดปุ่ม **“MODE”** จะแสดงรหัส **“00”** โดยเลข **“0”** ทางซ้ายจะกระพริบ เพื่อบันทึก **Unit No.** ที่มีปัญหา
4. การหา **Error code** จะมีด้วยกัน 2 ตัว ซึ่งจะมีวิธีหาดังนี้
  - 4.1 หา **Error code** ตัวที่ 1 กดปุ่ม **UP** จนกว่าจะได้ยินเสียงดังป๊ป 2 ครั้ง ถ้าเจอให้หยุดกด
  - 4.2 กดปุ่ม **Mode 1** ครั้ง เพื่อบันทึก **Error code** ตัวที่ 1 ไว้
5. หา **Error code** ตัวที่ 2 โดยการกดปุ่ม **UP** จนกว่าจะได้ยินเสียง **“ป๊ปยาว”** จำนวน 1 ครั้ง เช่น ได้ตัวเลข **U4**
6. ให้ทำการแก้ไขการผิดปกติ