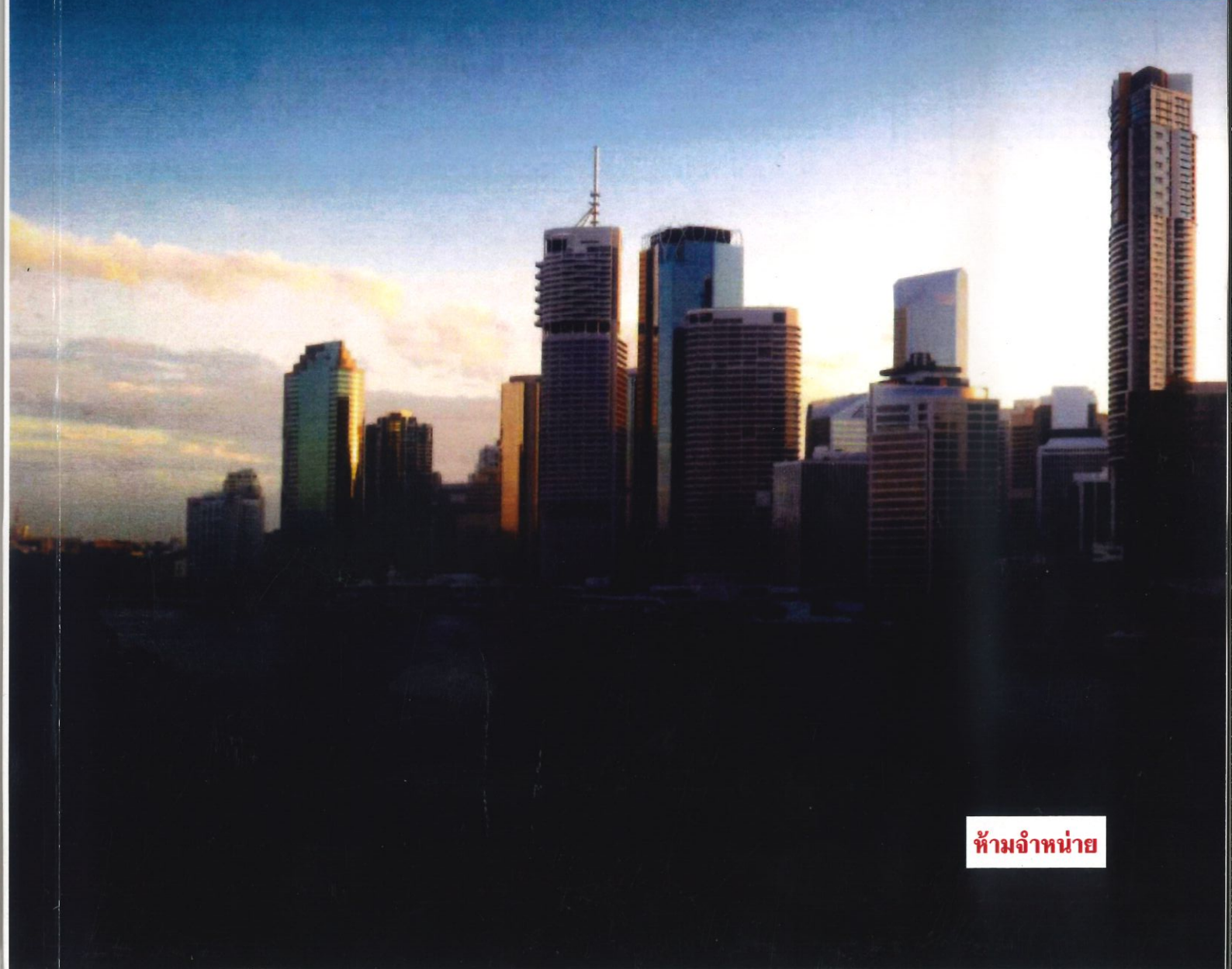




installation **Guide**  
Thai Version



ห้ามจำหน่าย

บทที่ 1 ความรู้พื้นฐานระบบ VRV		Slide 3
- Product Lineup		9
- Name Plate		14
- Part Layout		20
- ระบบการควบคุม		20
บทที่ 2 การติดตั้ง		Slide 27
1. & 2. การติดตั้ง คอยล์เย็น และ คอยล์ร้อน		29
3. ระบบท่อสารทำความเย็น		41
4. การตรวจสอบรอยรั่ว		101
5. การทำสุญญากาศระบบ		111
6. ระบบท่อน้ำทิ้ง		115
7. การเดินสาย Power & Control		123

บทที่ 3 การ Start-UP ระบบ VRV		Slide 145
- การเตรียมตัวก่อน Start-UP		146
8. ระบบ Auto Refrigerant Charge		147
9. การ Test Run ระบบ		167
- การตั้งค่า Address สำหรับ Central Control		179
บทที่ 4 ตัวอย่างงานติดตั้ง		Slide 183
- ตัวอย่างงานติดตั้ง		183
- ตัวอย่างงานติดตั้งที่ไม่ดี		191



# DAIKIN VRV



# DAIKIN VRV



# What is your name ?

5

**V**

**Variable**

**R**

**Refrigerant**

**V**

**Volume**



**VRV AIX**

6

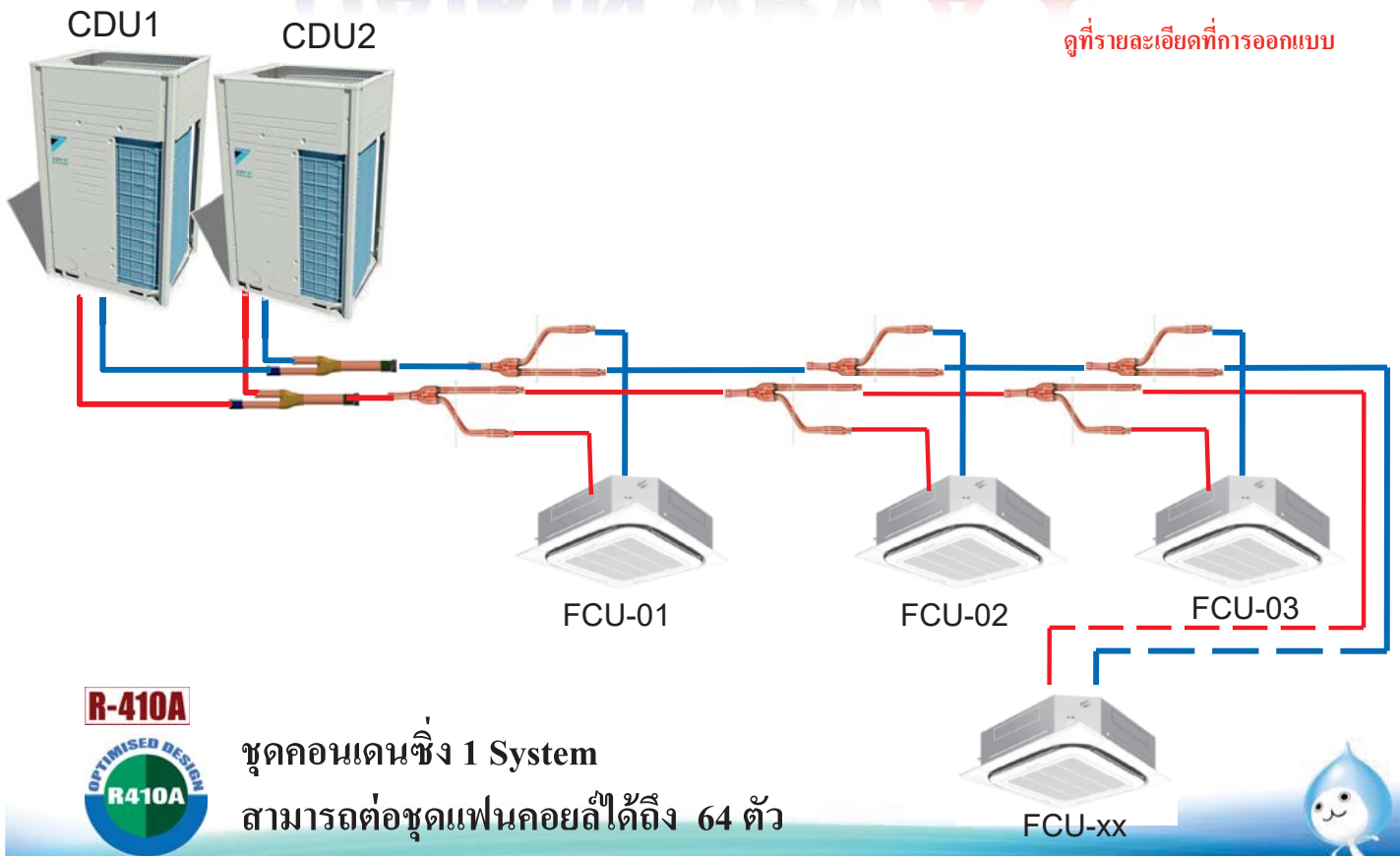






**DAIKIN would like to propose VRV IV System that is the inverter technology and variable refrigerant air conditioner which is the first development by DAIKIN.**

# DAIKIN VRV A,X



## VRV IV

HP	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
High-COP Type				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Standard Type	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Space Saving Type							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					



## VRV A series *Cooling Only Model; Production: 6<sup>th</sup> Nov 2017*

● Mo/C ● New lineup

HP	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
Single module	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Multi type	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## VRV X series *Cooling Only Model; Target Production: E/July 2018*

● Mo/C ● New lineup

HP	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
Single module	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Multi type	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



## VRV A SERIES

Capacity range	6 HP	8 HP	10 HP	12 HP	14 HP	16 HP	18 HP	20 HP
Model name	RXQ6A	RXQ8A	RXQ10A	RXQ12A	RXQ14A	RXQ16A	RXQ18A	RXQ20A

Capacity range	18 HP	20 HP	22 HP	24 HP	26 HP	28 HP	30 HP	32 HP
Model name	RXQ18AM	RXQ20AM	RXQ22AM	RXQ24AM	RXQ26AM	RXQ28AM	RXQ30AM	RXQ32AM
Outdoor unit 1	RXQ8A	RXQ8A	RXQ10A	RXQ12A	RXQ12A	RXQ12A	RXQ12A	RXQ14A
Outdoor unit 2	RXQ10A	RXQ12A	RXQ12A	RXQ12A	RXQ14A	RXQ16A	RXQ18A	RXQ18A
Outdoor unit 3	—	—	—	—	—	—	—	—

Capacity range	34 HP	36 HP	38 HP	40 HP	42 HP	44 HP	46 HP	48 HP
Model name	RXQ34AM	RXQ36AM	RXQ38AM	RXQ40AM	RXQ42AM	RXQ44AM	RXQ46AM	RXQ48AM
Outdoor unit 1	RXQ16A	RXQ18A	RXQ18A	RXQ20A	RXQ12A	RXQ12A	RXQ14A	RXQ14A
Outdoor unit 2	RXQ18A	RXQ18A	RXQ20A	RXQ20A	RXQ12A	RXQ12A	RXQ14A	RXQ16A
Outdoor unit 3	—	—	—	—	RXQ18A	RXQ20A	RXQ18A	RXQ18A

Capacity range	50 HP	52 HP	54 HP	56 HP	58 HP	60 HP
Model name	RXQ50AM	RXQ52AM	RXQ54AM	RXQ56AM	RXQ58AM	RXQ60AM
Outdoor unit 1	RXQ14A	RXQ16A	RXQ18A	RXQ18A	RXQ18A	RXQ20A
Outdoor unit 2	RXQ18A	RXQ18A	RXQ18A	RXQ18A	RXQ20A	RXQ20A
Outdoor unit 3	RXQ18A	RXQ18A	RXQ18A	RXQ20A	RXQ20A	RXQ20A





**VRV A SERIES**

2 module sizes



6HP ~ 12HP  
Single Inverter Compressor  
1,657 (H)×930 (W)×765 (D)



14HP ~ 20HP  
Double Inverter Compressor\*  
1,657 (H)×1,240 (W)×765 (D)  
*\*except 14HP with single inverter compressor*



## VRV A,X series

<b>VRV A SERIES</b>	<b>VRV X SERIES</b>
<u>Concept</u>	<u>Concept</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actual energy saving</li> <li>▪ Improve performance at partial load</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Higher efficiency</li> <li>▪ Further improve the COP</li> <li>▪ All models equipped with K compressor</li> </ul>



- 1. Automatic refrigerant charge
- 2. VRT Smart Control
- 3. 'K' Compressor



## ประโยชน์ของระบบ Automatic Charge

### 1) ประหยัดเวลาและลดค่าใช้จ่าย!

- มีความแม่นยำสูง ป้องกันการ **overcharging!**
- ลดค่าใช้จ่าย จากค่าน้ำยา และ ค่าแรงงาน



### 2) ประสิทธิภาพสูง!

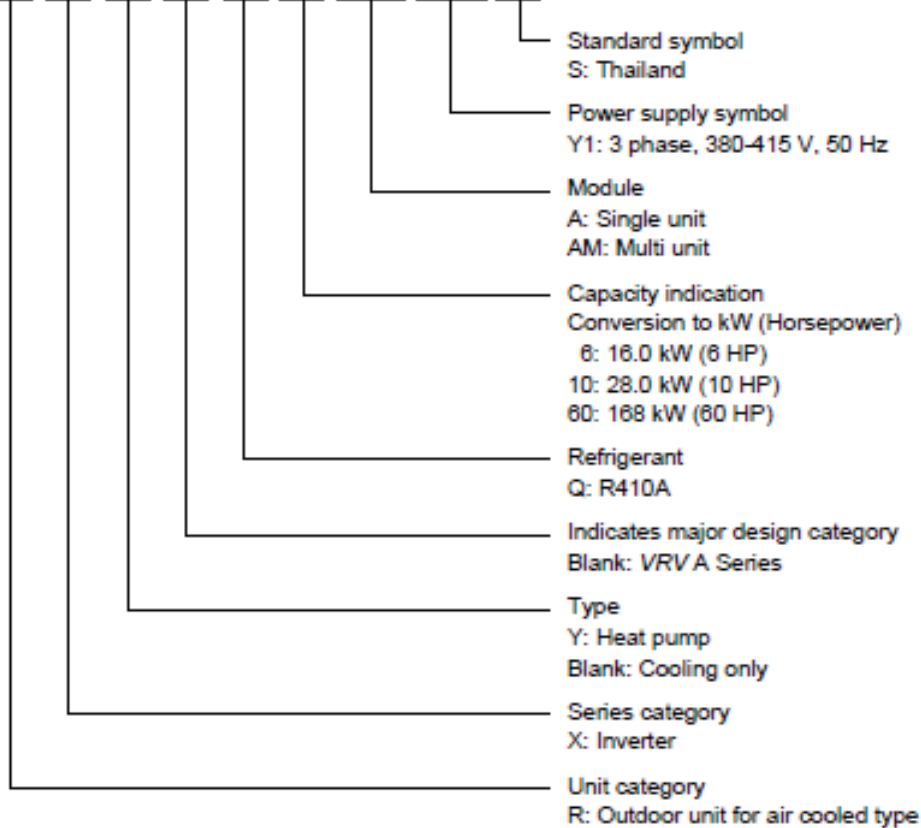
- ประสิทธิภาพสูงขึ้น (**higher COP**)  
เนื่องจากการเติมน้ำยาในปริมาณที่เหมาะสม!



### 3) การทำงาน ง่าย และ สะดวก!

# Outdoor Unit Nomenclature

R X [ ] [ ] Q 54 AM Y1 S





# Indoor Unit Nomenclature

FX C Q 40 M VE

Power Supply Symbol  
 VE : Single Phase 220 to 240V, 50Hz : 220V, 60Hz  
 V1 : Single Phase 220 to 240V, 50Hz

Indicates Major Design Category  
 M : Standard  
 MA : Standard (RoHS Applied Models)  
 N : Standard  
 NA : Standard (RoHS Applied Models)

Capacity Indication  
 Conversion to Horsepower:  
 20 : 0.8 HP    50 : 2.0 HP    125 : 5 HP  
 25 : 1 HP      63 : 2.5 HP    200 : 8 HP  
 32 : 1.25 HP   80 : 3.2 HP    250 : 10 HP  
 40 : 1.6 HP    100 : 4 HP

Refrigerant : R-410A

Type of Unit  
 C : Ceiling Mounted Cassette Type (Double Flow)  
 F : Ceiling Mounted Cassette Type (Multi Flow)  
 D : Slim Ceiling Mounted Duct Type  
 K : Ceiling Mounted Cassette Corner Type  
 U : Ceiling Suspended Cassette Type  
 S : Ceiling Mounted Built-In Type  
 M : Ceiling Mounted Duct Type  
 H : Ceiling Suspended Type  
 A : Wall Mounted Type  
 L : Floor Standing Type  
 N : Concealed Floor Standing Type

Indicates that this is VRV system indoor unit.

**Capacity indication= Kcal, HP, BTU.**  
**1 Kcal. = 3.965 BTU.**  
**1 HP. = 9600 BTU.**

**FXCQ40 =**  
**40x100 = 4,000 Kcal.**  
**= 4,000 Kcal. X 3.965 BTU.**  
**= 15,860 BTU.**



## VRV Indoor Unit



**16 Types, 81 Models**

การติดตั้งชุดแฟนคอยล์สามารถดูจากคู่มือการติดตั้งตาม  
 ประเภทของชุดแฟนคอยล์ที่แนบไปกับตัวเครื่อง

Capacity range		2.2kW	2.8kW	3.6kW	4.5kW	5.6kW	7.1kW	8.0kW	9.0kW	11.2kW	14.0kW	16.0kW	16.2kW	20.0kW	22.4kW	28.0kW	Power supply, Standard
Capacity index		20	25	31.25	40	50	62.5	71	80	100	125	140	—	—	200	250	
Ceiling Mounted Cassette Type (Round Flow with Sensing)	FXFQ	—	25S	32S	40S	50S	63S	—	80S	100S	125S	—	—	—	—	—	VM
Ceiling Mounted Cassette Type (Round Flow)	FXFQ	—	25P	32P	40P	50P	63P	—	80P	100P	125P	—	—	—	—	—	VE
Ceiling Mounted Cassette Type (Compact Multi Flow)	FXZQ	20M	25M	32M	40M	50M	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VE
4-Way Flow Ceiling Suspended Type	FXUQ	—	—	—	—	—	—	71A	—	100A	—	—	—	—	—	—	VEB
Ceiling Mounted Cassette Type (Double Flow)	FXCQ	20M	25M	32M	40M	50M	63M	—	80M	—	125M	—	—	—	—	—	VE
Ceiling Mounted Cassette Type (Single Flow)	FXKQ	—	25MA	32MA	40MA	—	63MA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Slim Ceiling Mounted Duct Type	FXDQ-PBVE FXDQ-NBVE	20PB —	25PB —	32PB —	— 40NB	— 50NB	— 63NB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Ceiling mounted built-in type (Aus. exclusive use)	FXSYQ	20M	25M	32M	40M	50M	63M	—	80M	100M	125M	—	—	—	—	—	VE
Ceiling concealed (Duct) type (Aus. exclusive use)	FXDYQ	—	—	—	—	—	—	—	80MA	100MA	125MA	—	145MA	180M	200M	250M	V1
Ceiling Mounted Duct Type (Middle and High Static Pressure)	FXMQ	20P	25P	32P	40P	50P	63P	—	80P	100P	125P	140P	—	—	—	—	VE
Ceiling Mounted Duct Type	FXMQ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200MA	250MA	
Ceiling Suspended Type	FXHQ	—	—	32MA	—	—	63MA	—	—	100MA	—	—	—	—	—	—	
Wall Mounted Type	FXAQ	20P	25P	32P	40P	50P	63P	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Floor Standing Type	FXLQ	20MA	25MA	32MA	40MA	50MA	63MA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VE
Concealed Floor Standing Type	FXNQ	20MA	25MA	32MA	40MA	50MA	63MA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VE

VE: 1 phase, 220-240/220V, 50/60Hz  
 V1: 1 phase, 220-240V, 50Hz  
 VM: 1 phase, 220-240/220-230V, 50/60Hz  
 B (VEB): Standard



Wide Range - VRV Indoor Units

17 Types 86 Models

Type	Model Name	Capacity Range															
		20	25	32	40	50	63	71	80	100	125	140	200	250	400	500	
		0.6 HP	1 HP	1.25 HP	1.6 HP	2 HP	2.5 HP	3 HP	3.2 HP	4 HP	5 HP	6 HP	8 HP	10 HP	16 HP	20 HP	
Ceiling Mounted Cassette (Round Flow with Sensing)	<b>New</b> FXFQ-SVM																
Ceiling Mounted Cassette (Round Flow)	FXFQ-LV1																
Ceiling Mounted Cassette (Compact Multi Flow)	FXZQ-MVE																
4-Way Flow Ceiling Suspended	<b>New</b> FXUQ-AVEB																
Ceiling Mounted Cassette (Double Flow)	FXCQ-MVE																
Ceiling Mounted Cassette Corner	FXKQ-MAVE																
Slim Ceiling Mounted Duct	FXDQ-PBVE (with drain pump)																
	FXDQ-PBVET (without drain pump) (760 mm width type)																
	FXDQ-NBVE (with drain pump)																
	FXDQ-NBVET (without drain pump) (900/1,100 mm width type)																
Ceiling Mounted Duct	FXMQ-PVE																
	FXMQ-MVE																
Ceiling Suspended	FXHQ-MAVE																
Wall Mounted	FXAQ-PVE																
Floor Standing	FXLQ-MAVE																
Concealed Floor Standing	FXNQ-MAVE																
Floor Standing Duct	<b>New</b> FXVQ-MY1(5)																



**NEW Residential indoor units with connection to BP units**

Type	Model Name	Image	25	35	50	60	71
			Rated Capacity 2.5 kW	3.5 kW	5.0 kW	6.0 kW	7.1 kW
			Capacity Index 25	35	50	60	71
Ceiling Mounted Cassette	FCQ-BVE			●	●	●	●
Ceiling Mounted Cassette (Compact Multi Flow)	FFQ-BV1B		●	●	●	●	
Ceiling Mounted Built-in	FBQ-BV1					●	●
Slim Ceiling Mounted Duct	FDKS-EAVMB		●	●			
	FDKS-C(A)VMB		●	●	●	●	
Wall Mounted	FTKS-DVM		●	●			
	FTKS-FVM				●	●	●

Note: BP units are necessary for residential indoor units. Only single outdoor unit (RXQ 6-20 TY1) can be connected.

When a mixed combination of VRV and residential indoor units is connected

Colours in the diagram below are merely for identifying pipes referenced with symbols such as (a).

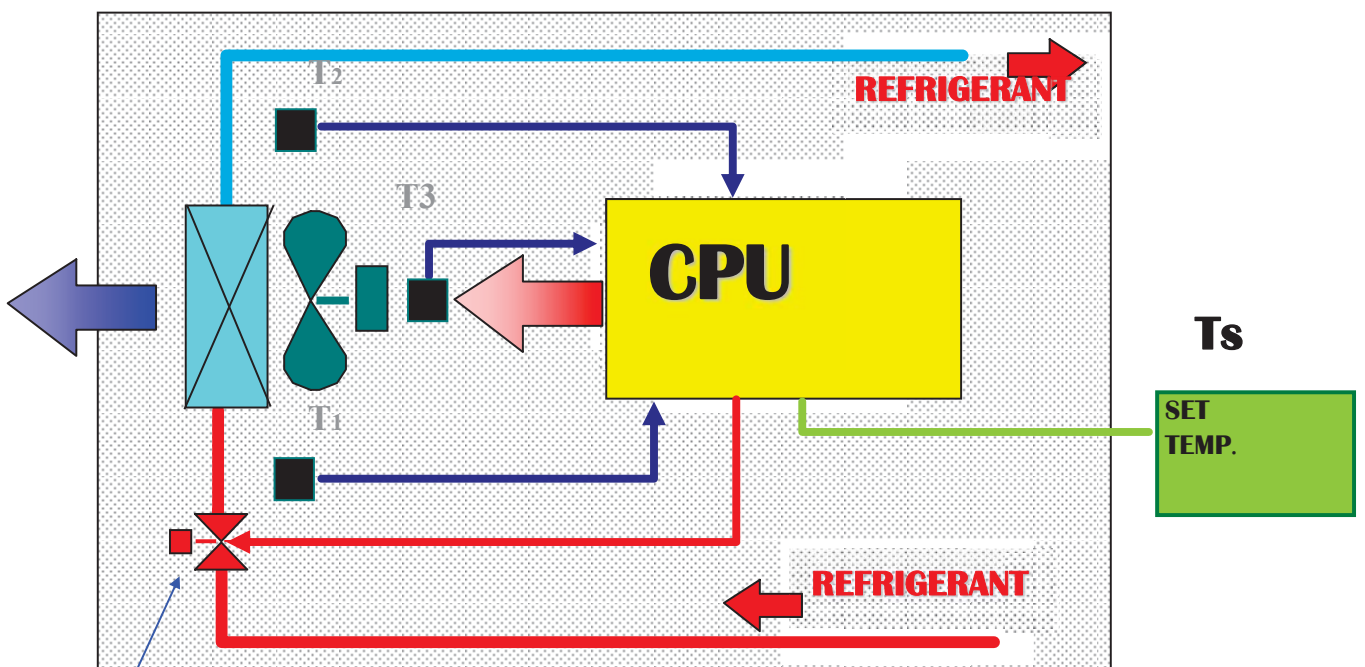
VRV: VRV indoor unit  
RA: Residential indoor unit  
BP: BP unit



## Indoor Unit

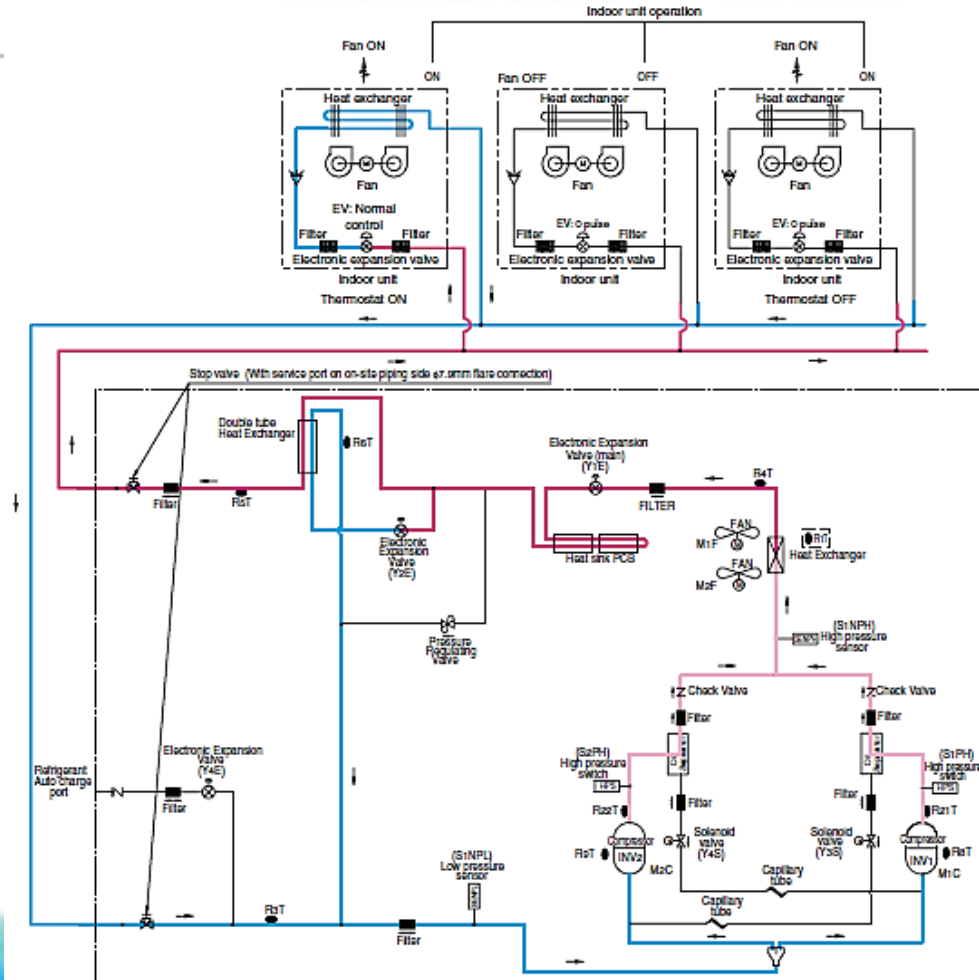
20

### CONTROL REFRIGERANT METHOD OF VRV SYSTEM



Electronic Expansion Valve



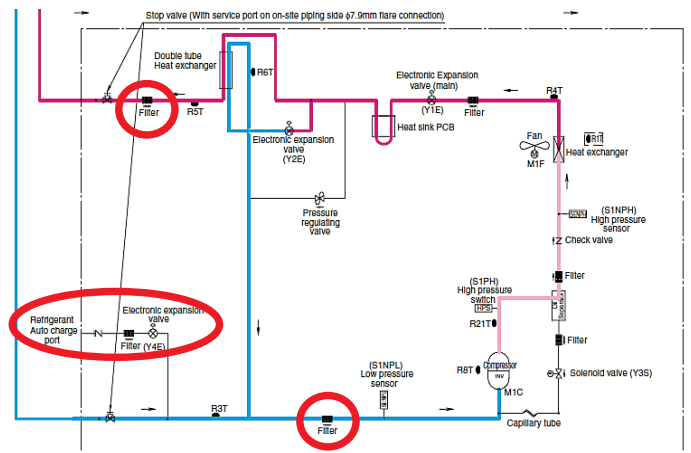
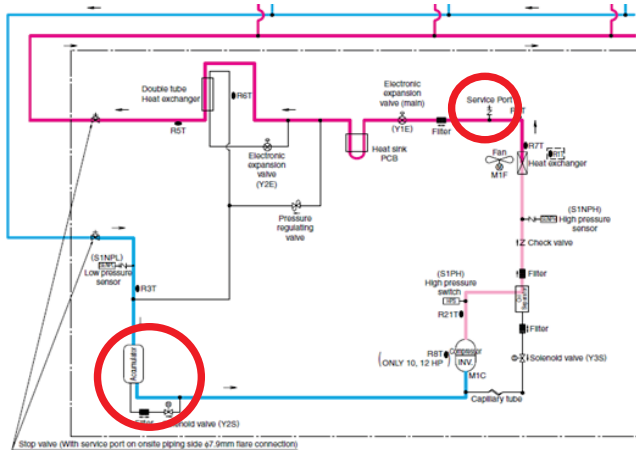


# Refrigerant Cycle / Circuit

ข้อแตกต่างระหว่าง ระบบ piping circuit ของ VRV IV กับ VRV A Series

**VRV IV series**  
**RXQ6/8/10/12T**

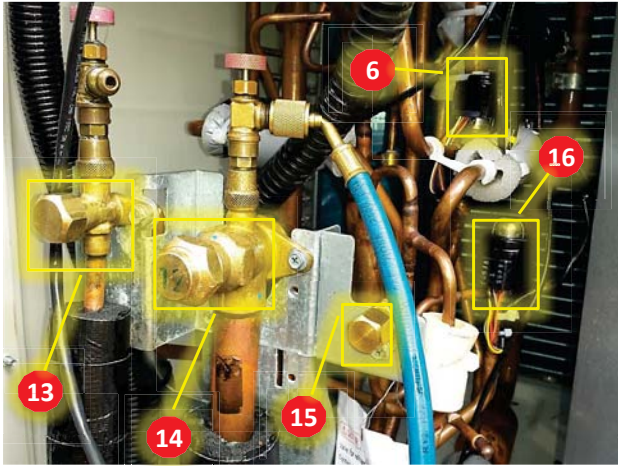
**VRV A series**  
**RXQ6/8/10/12A**





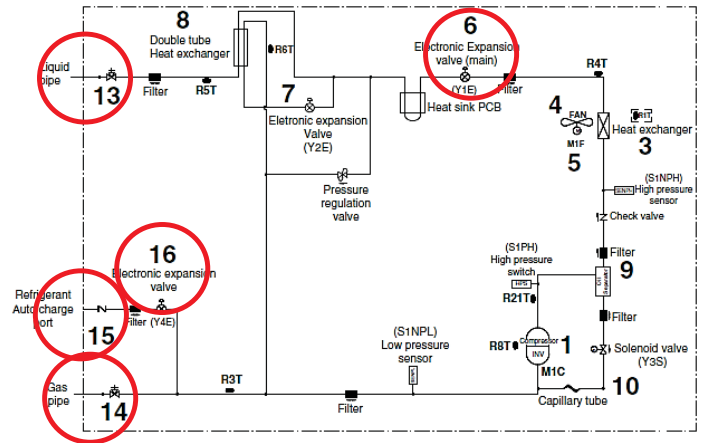
# Functional Parts Layout

RXQ (6~12 HP)



Piping diagram

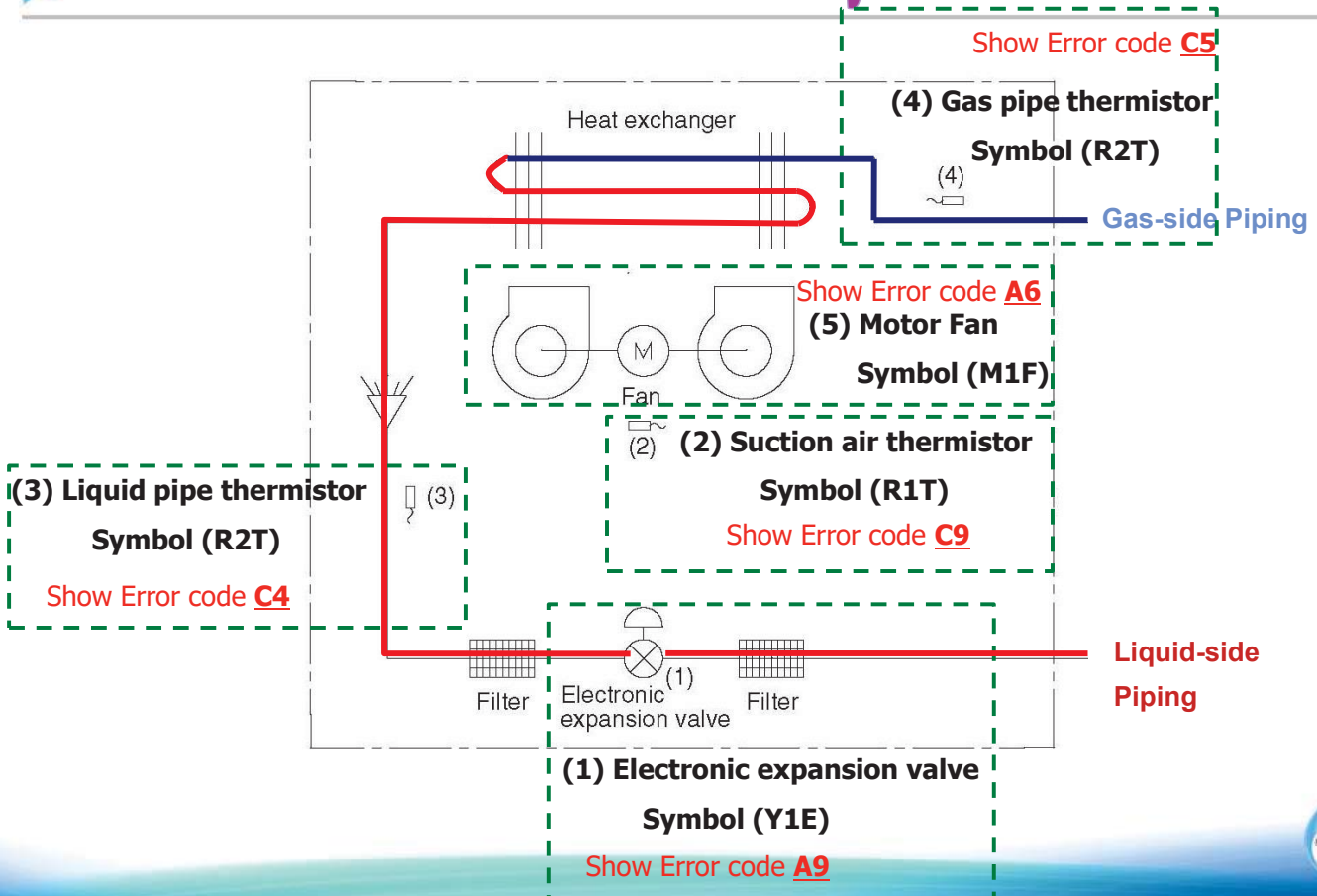
Main components in unit



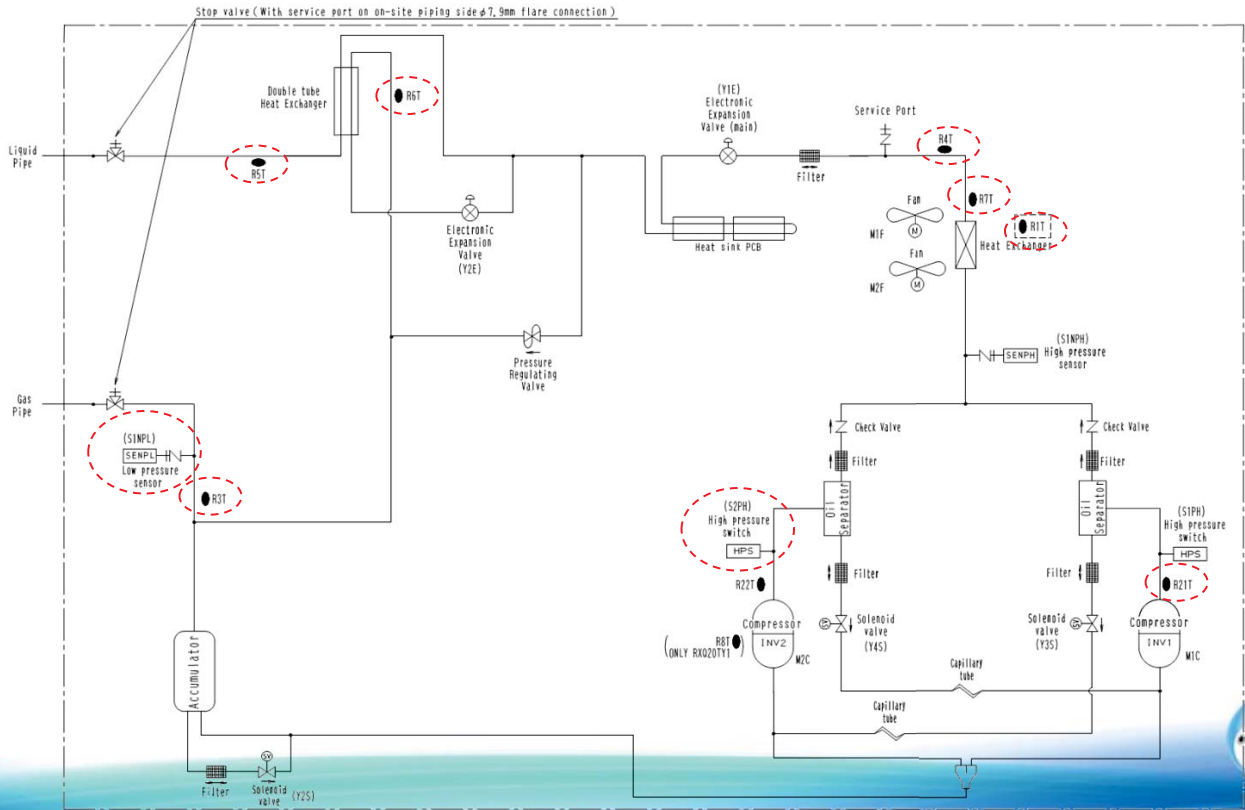
- 6** - Expansion valve, main (Y1E)
- 13** - Stop valve, liquid
- 14** - Stop valve, gas
- 15** - Stop valve, refrigerant auto charge
- 16** - Expansion valve, refrigerant auto charge (Y4E)



# All Indoor Unit Sensor of VRV System



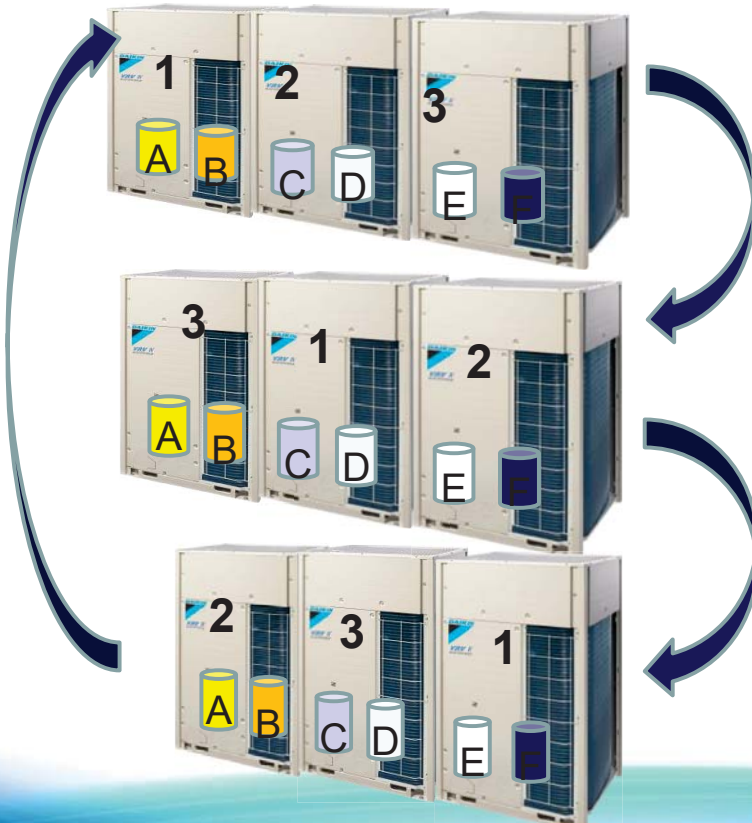
## In (RXQ14TY1A)



8D081742

# หลักการทำงานของคอมเพรสเซอร์

## Compressor Operation & Sequencing



- ❑ At the system starting, VRV IV system will automatically enable the unit alternate operation function, which ensure the long term and stable equipment operation by balancing the operating time of each outdoor unit
- ❑ After 8 hours operation, changeover of **Module Sequence**

**NOTE : Refrigerant oil recovery process takes place once every 8 hours of compressor run time**



# Installation



## ลำดับขั้นในการทำงาน

### งานติดตั้ง

- (1) การติดตั้งชุดภายนอก
- (2) การติดตั้งชุดภายใน
- (3) งานระบบท่อน้ำยา
- (4) งานทดสอบรอยรั่ว
- (5) การทำสุญญากาศ
- (6) งานระบบท่อน้ำทิ้ง
- (7) งานเดินสายไฟฟ้า Power&Control

### งาน Start-UP

- (8) การเติมน้ำยาด้วยระบบ Automatic Refrigerant Charge
- (9) การ Test Run ระบบ





# 1. การติดตั้งชุดภายนอก & 2. การติดตั้งชุดภายใน



## ความสามารถในการเดินท่อสารทำความเย็น

กำหนดความยาวสูงสุดทั้งหมด(ทุกช่วง): **max.1000 m**

### Piping Length Limit

Max. height difference Cu to FCU

**90 m\***

Max. branch length

90 m\*

Max. actual piping length

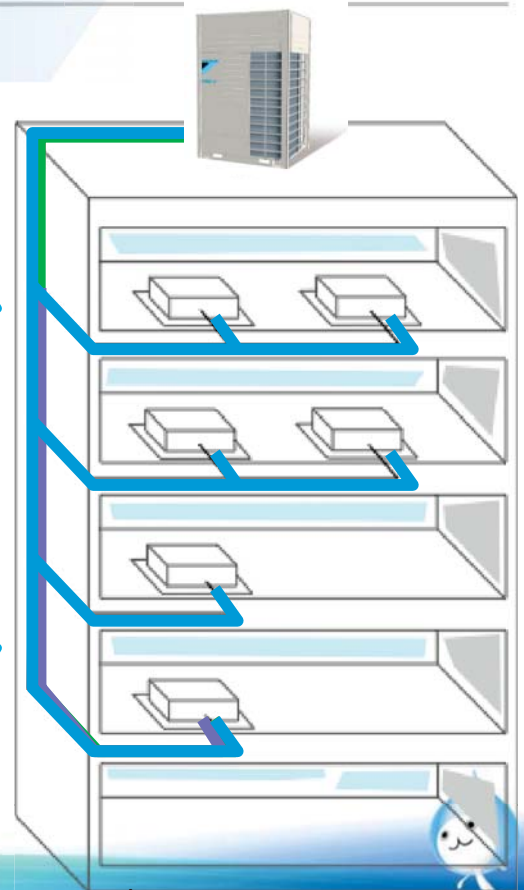
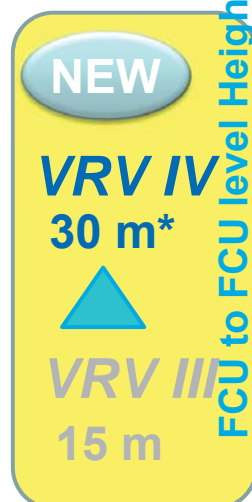
**165 m**

Max. equiv. piping length

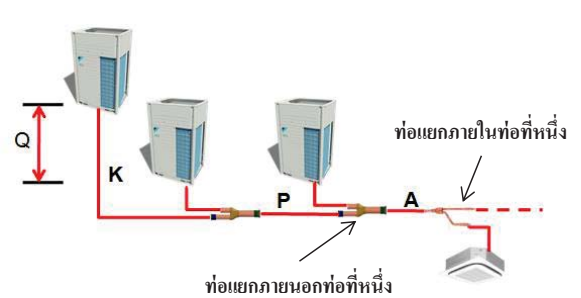
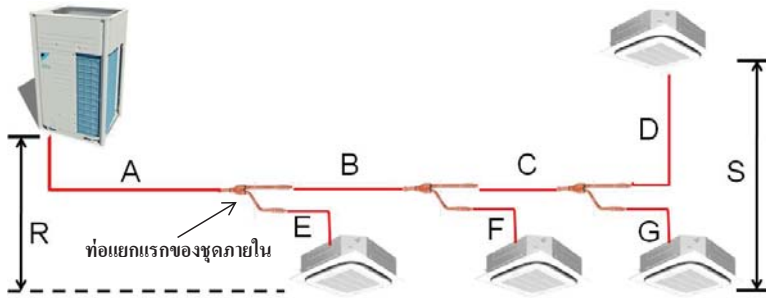
190 m

Max. total piping length

**1000 m**



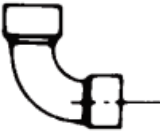
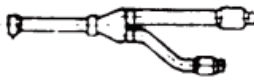

\* Some limitations are valid



		ความยาวท่อจริง	ตัวอย่าง	ความยาวท่อเทียบเท่า
ความยาวท่อสูงสุดที่ใช้ได้	ความยาวท่อไกลที่สุด	165 เมตร หรือน้อยกว่า	A+B+C+D	190 เมตร หรือน้อยกว่า
	ความยาวที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด	1000 เมตร หรือน้อยกว่า	A+B+C+D+E+F+G	
	ระหว่างท่อแยกแรกของตัวชุดภายในถึงตัวชุดภายในที่ไกลสุด	90 เมตร หรือน้อยกว่า	B+C+D	
	ระหว่างท่อแยกภายนอกกับชุดภายนอกชุดสุดท้าย	10 เมตร หรือน้อยกว่า	K+P	13 เมตร หรือน้อยกว่า
		ความยาวท่อจริง	ตัวอย่าง	ชุดภายนอก
ความยาวท่อสูงสุดที่ใช้ได้	ระหว่างชุดภายนอก	5 เมตร หรือน้อยกว่า	Q	
	ระหว่างชุดภายใน	30 เมตร หรือน้อยกว่า	S	
	ระหว่างชุดภายนอกและชุดภายใน	90 เมตร หรือน้อยกว่า	R	



(Unit: m)

Pipe Size	φ6.4	φ9.5	φ12.7	φ15.9	φ19.1	φ25.4	φ31.8
L Joints 	0.16	0.18	0.20	0.25	0.35	0.45	0.55
REFNET Joint 	0.5						
REFNET Header 	1.0						

รวมความยาว join และ header แล้วต้องไม่เกิน 190 เมตร







## ระยะเจาะรูการทำฐานวาง CDU. VRV

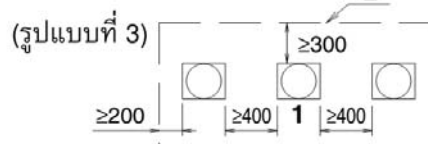
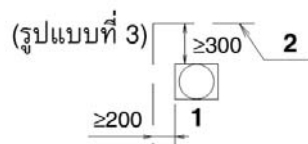
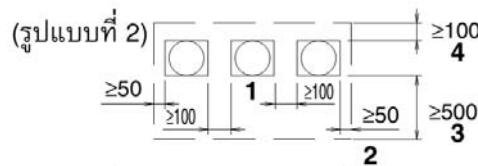
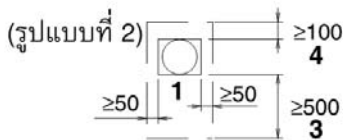
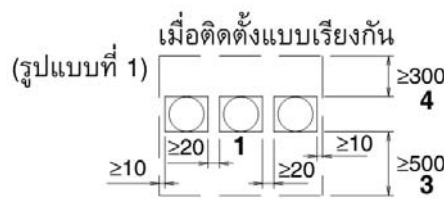
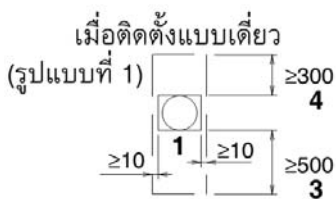
### อ้างอิงระยะตามคู่มือติดตั้งของแต่ละรุ่นเครื่อง

(ในกรณีที่เหล็กตัว C ต้องชุบสังกะสี จำเป็นอย่างยิ่งนะครับที่ต้องวัดระยะเจาะรูต่าง ๆ ให้เสร็จก่อนนำไปชุบ)



## Minimum Service Space

หน่วย : mm.



จากใน 2 กรณีนั้น

- ความสูงของผนังด้านหน้าไม่เกิน 1.5 เมตร
- ความสูงของผนังด้านหลังไม่เกิน 0.5 เมตร
- ด้านข้างไม่จำกัดความสูง

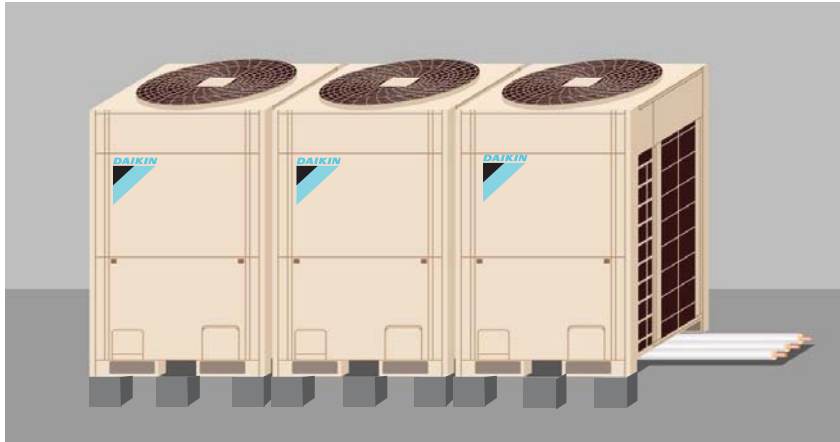
ถ้าความสูงของผนังเกินกว่าที่กำหนดไว้ตั้งขึ้นต้น ให้คำนวณความสูง h1 และ h2 ตามภาพที่แสดง ด้านล่าง และเพิ่ม h1/2 ที่พื้นที่ด้านหน้าสำหรับซ่อมบำรุง และ h2/2 ที่พื้นที่ด้านหลัง (suction side) สำหรับบริการ



$$\begin{cases} h1 = A (\text{Actual height}) - 1500 \\ h2 = B (\text{Actual height}) - 500 \end{cases}$$



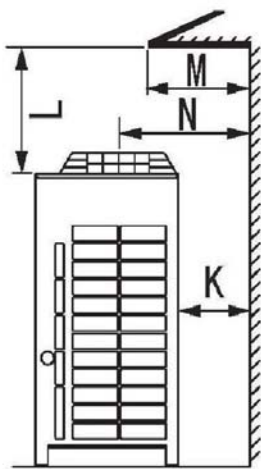
กรณีการติดตั้งแบบที่โมดูลติดกัน หรือการติดตั้งเป็นแบบ **Multi** คือ **1 System** มี **2** หรือ **3** โมดูล.



- แนวเดินท่อน้ำยาสามารถลอดออกทางใต้เครื่องได้
- หรือออกทางด้านหน้าก็ได้ **แต่แนวท่อต้องอยู่ต่ำกว่าระดับของ Stop Valve \*\*\***
- ระยะห่างในแต่ละโมดูล ดังในรูปควรมีระยะห่างกันไม่น้อยกว่า **20** ซม. เพื่อสะดวกแก่การล้างครีป และการถ่ายเทความร้อนที่ดีเพื่อไว้สำหรับงาน **Maintenance** ในอนาคต



## ตำแหน่งวาง CDU. ที่ควรระวัง เนื่องจากระบายความร้อนได้ไม่ดี



การติดตั้งได้ซายคา

<ถ้ามีสิ่งกีดขวางแนวราบอยู่ด้านบน>

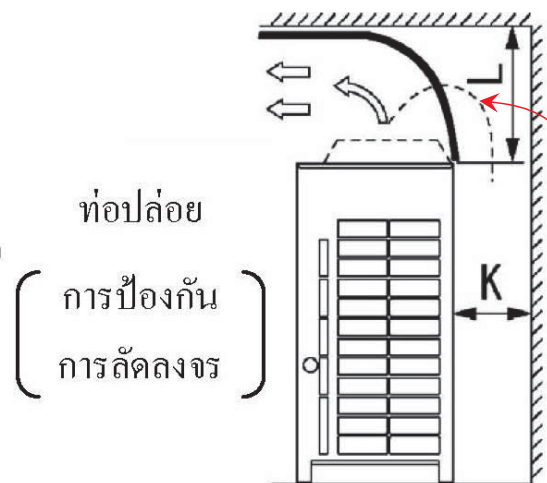
- ไม่ต้องมีมาตรการเป็นพิเศษถ้า  $L \geq 3$  เมตร
- เมื่อ  $L < 3$  เมตร จะต้องมีท่อปล่อยอากาศที่มีความดันทานน้อยกว่า 8 mmH<sub>2</sub>O
- ขนาด K เมื่อติดตั้งอุปกรณ์ชุดเดียวจะ โดกว่าอยู่เล็กน้อย

<เมื่อติดตั้งได้ซายคา>

- $N \geq M$  เมื่อ  $L \geq 1$  เมตร
- $K \geq M$  เมื่อ  $L < 1$  เมตร

โปรดสังเกตว่า ขนาด K หมายถึงขนาดที่ต้องการเมื่อติดตั้งอุปกรณ์ชุดเดียว

โปรดดู "มาตรฐานการติดตั้งอุปกรณ์คอยล์ร้อนนอกรูปลงที่ปล่อยขึ้นด้านบน"



ท่อปล่อย

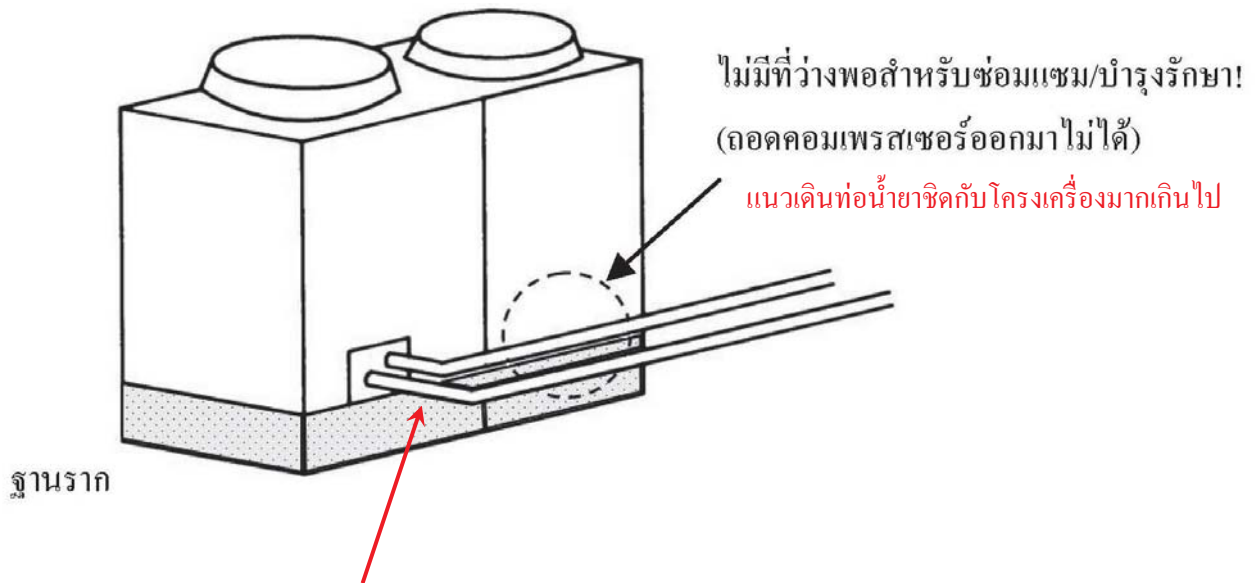
( การป้องกัน  
การลัดวงจร )

มาตรการแก้ไขอุปสรรคข้างต้น

กรณีอาจต้องติด Hood บังคับลม



## การติดตั้งแบบ Multi เช่น 1 System มี 2 หรือ 3 โมดูล



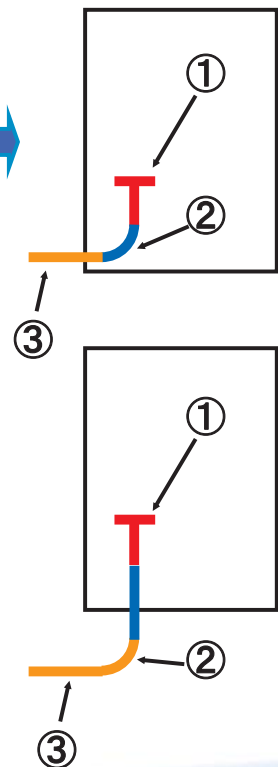
แนวเดินท่อควรอยู่ระดับขอบล่างของ หรือต่ำกว่า จะเป็นผลดีต่อการ Service และไม่มีผลกระทบเรื่องน้ำมันคอมฯ เพราะท่อจะต้องอยู่ต่ำกว่าระดับ Stop Valve นะครับ!!!!



## Accessories for Outdoor unit



Front of Outdoor-unit



- ① Stop Valve
- ② Accessories
- ③ Main Pipe





## 3.งานระบบท่อน้ำยา

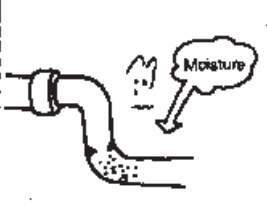
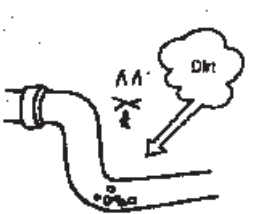



### กฎ 3 ข้อในการทำงานการท่อกวนเกี่ยวกับระบบท่อน้ำยา 42

### *3 basic rules of refrigerant piping work* ***DRY, CLEAN, TIGHT***

- 1. NITROGEN GAS REPLACEMENT (CLEAN)
- 2. BRAZING (TIGHT)
- 3. FLUSHING (DRY & CLEAN)
- 4. AIR TIGHT TEST (TIGHT)
- 5. VACUUM DRYING (DRY)

#### 3 basic rules

Dry	Clean	Air tight
Make sure there is no moisture inside the pipe	Make sure there is no dirt inside the pipe	Make sure the refrigerant does not leak out
		



ตาม **ASTMB88 , ASTMB280**

<u>ท่อทองแดงเส้น</u>	THK.mm.	<u>ท่อทองแดงม้วน</u>	THK.mm.
Type K	0.89-6.88	SWG No. 18-20	0.9-1.2
Type L	0.76-5.08	SWG No. 21	0.81



## The method of the protection cover

*(DRY, CLEAN)*

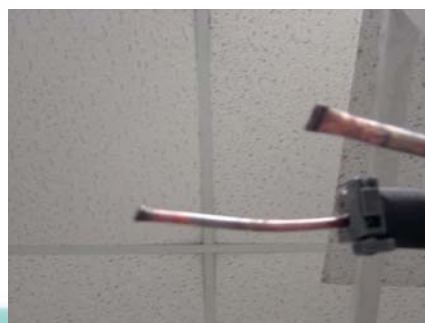
<ปลายท่อที่ไม่ได้ป้องกัน (ไม่ได้คลุม)>



<ปลายท่อที่ได้ป้องกัน (ได้คลุม)>



เชื่อมปิดปลาย  
ป้องกันอากาศและ  
สิ่งสกปรกเข้า



## - จัดเก็บท่อทองแดงที่ไม่ถูกต้อง



ท่อทองแดงที่ไม่ได้ปิดปลายท่อและวางกับพื้นคอนกรีตโดยตรง



## การจัดเก็บท่อทองแดงที่ไม่ถูกต้อง

1. ปลายท่อทองแดงไม่ได้ปิด
2. วางกับพื้นคอนกรีตโดยตรง หรือวางขวางทาง

## ปัญหาที่ส่งผลการจัดเก็บท่อไม่ถูกต้อง

1. ไม่ปิดปลายท่อจะทำให้ฝุ่นหรือเศษวัสดุเข้าไปภายในท่อทำให้ระบบเกิดการอุดตัน
2. วางท่อทองแดงกับพื้นคอนกรีตโดยตรงจะทำให้เกิดรอยขีดข่วนที่ผิวท่อจะส่งผลต่อการรั่วไหลของน้ำยา

## - เศษผงฝุ่นที่อยู่ภายในท่อทองแดง



ผงฝุ่นที่อยู่ภายในท่อทองแดงที่เกิดจากการจัดเก็บและขนส่งท่อทองแดงที่ไม่ได้ปิดปลายท่อ



ผงฝุ่นแข็งที่อยู่ภายในท่อทองแดงที่เกิดจากการติดตั้งจนก่อให้เกิดความร้อนโดยไม่ปิดปลายท่อ

สามารถทำความสะอาดและจัดเก็บให้ถูกต้องตามขั้นตอนด้านล่าง

จะต้องทำความสะอาดภายในใหม่ทำให้เสียเวลาในการติดตั้ง



## - ปัญหาที่ส่งผลมาจากมีผงฝุ่นภายในท่อ



ภาพแสดงสแตนเนอร์อุดตันน้ำยาวิ่งผ่านไม่ได้สังเกตได้จากมีน้ำแข็งเกาะ จะต้องทำการเปลี่ยนสแตนเนอร์ใหม่



ภาพแสดงท่อแคบที่ตีฟีกบัวที่แบ่งน้ำยาไปแล้วละส่วนของอิวาเปอร์เตอร์อุดตัน จะต้องทำการเปลี่ยนอิวาเปอร์เตอร์ใหม่

## เมื่อมีผงฝุ่นภายในท่อจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของเครื่อง

คือ เมื่อทำการติดตั้งและทดสอบเดินเครื่องแล้วเครื่องจะทำงานในสภาวะแรงดันด้านส่งสูงและแรงดันด้านกลับต่ำผิดปกติทำให้เครื่องไม่สามารถทำความเย็นได้เต็มประสิทธิภาพ และอาจก่อให้เกิดความเสียหายกับอุปกรณ์หลักในระบบในเวลาต่อมา เช่น ค่า Super Heat ไม่ได้ทำให้คอมเพรสเซอร์เสียหาย, แอ็กแฟนชั่นวาล์วอุดตัน ฯลฯ

### คำเตือน

กรณีเกิดการอุดตันภายในระบบน้ำยานั้น การหาสาเหตุและแก้ไขปัญหานั้นให้หมดไปจะต้องใช้ระยะเวลาและค่าใช้จ่ายสูง สะดวกเชื่อถือของลูกค้านั้นในด้านผู้ติดตั้งและผลิตภัณฑ์ทั้งหมดไป





- ขั้นตอนการล้างทำความสะอาดภายในท่อทองแดง อุปกรณ์ประกอบการล้างภายในท่อทองแดง



น้ำยาอะซิโตน คือน้ำยาล้างที่ใช้ในการล้างท่อทองแดง (หากไม่ใช้น้ำยาอะซิโตน ให้ใช้น้ำยาอย่างอื่นแทนก็ได้ ที่เป็นน้ำยาระเหยเร็ว เช่น R-11 , R-414B )



ฟองน้ำเนื้อหยาบ ตัดฟองน้ำให้มีขนาดใหญ่กว่าเส้นผ่านศูนย์กลางท่อเล็กน้อย เพราะฟองน้ำนี่จะเป็นตัวเช็ดถูผิวท่อด้านใน



เรกกูเลเตอร์ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมการปล่อยก๊าซไนโตรเจนจากถังแรงดันสูง



หัวส่งแรงดัน มีลักษณะประยุกต์โดยนำเศษท่อที่ไซค์ใหญ่ท่อที่ต้องการล้าง แล้วนำมาประกอบกับวาล์วลูกศรเพื่อใช้ส่งแรงดันไนโตรเจนเข้าไปในท่อที่ต้องการทำความสะอาด



ถังไนโตรเจนแรงดันสูง ใช้แรงดันไนโตรเจนภายในถังเป็นตัวผลักดันให้ฟองน้ำวิ่งผ่านภายในท่อจากปลายท่อด้านหนึ่งไปยังอีกด้าน



- ขั้นตอนการปฏิบัติ



1 ต่อเรกกูเลเตอร์เข้ากับถังไนโตรเจน



2 ต่อหัวส่งแรงดันเข้ากับสายเรกกูเลเตอร์



3 เทน้ำยาอะซิโตนลงในภาชนะที่มีฟองน้ำอยู่



4 ยัดฟองน้ำที่ผสมอะซิโตนเข้าไปในท่อทองแดง



5 สวมหัวส่งเข้ากับปลายท่อ



6 เปิดวาล์วถังไนโตรเจนและเรกกูเลเตอร์



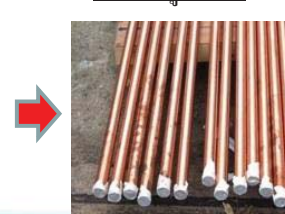
7 ใช้ถังรองรับฟองน้ำที่วิ่งผ่านท่ออีกด้าน



8 ตรวจสอบเช็คความสะอาดถ้าไม่สะอาดให้ล้างใหม่ไปเรื่อยๆ



ใช้ฟองน้ำเดิมแต่บีบทำความสะอาดก่อนนำกลับไปใช้งาน



9 เมื่อได้ท่อที่สะอาดแล้วให้ทำการปิดปลายท่อและจัดเก็บให้ถูกต้อง



# Y-joint



Y Joint คือ อุปกรณ์รวมน้ำยา สำหรับชุดคอยล์ร้อน ในกรณีที่ต้องการติดตั้ง คอยล์ร้อนมากกว่าหนึ่งตัว (Multi Unit System)

Y Joint มี 2 ชนิด ขึ้นอยู่กับจำนวนคอยล์ร้อน  
 กรณี 2 Module → BHFP22P100  
 กรณี 3 Module → BHFP22P151



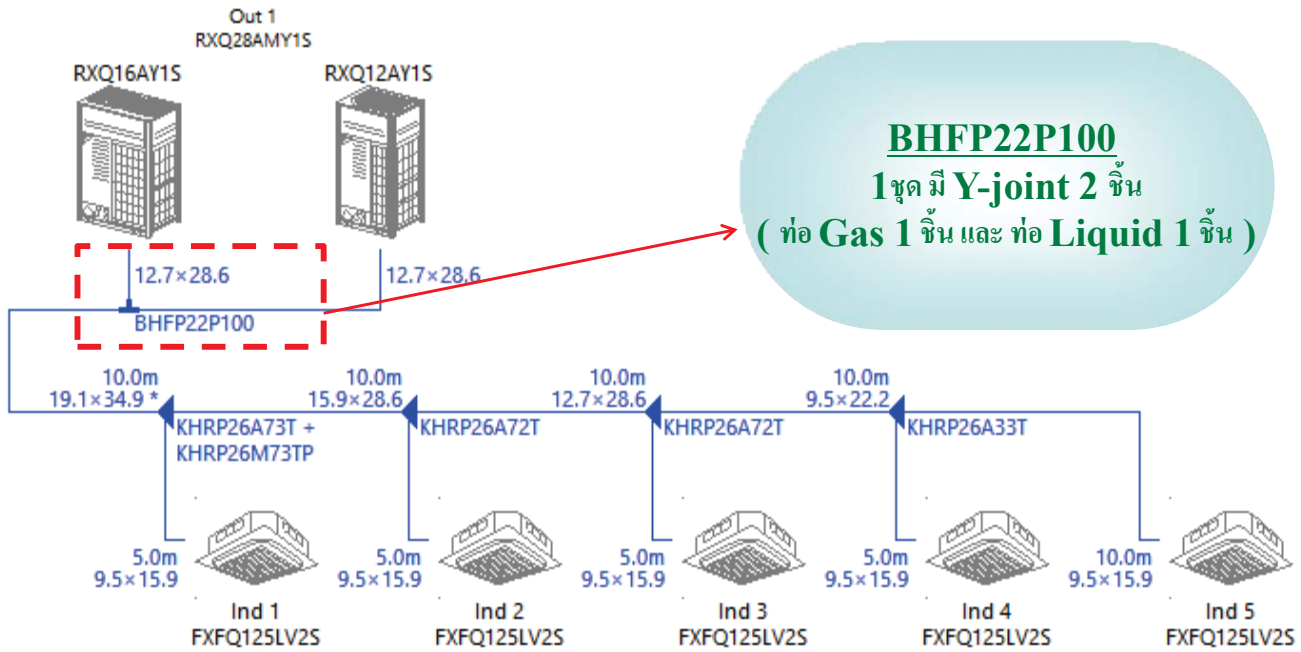
# Y-joint



## Outdoor Unit Multi Connection Piping Kit

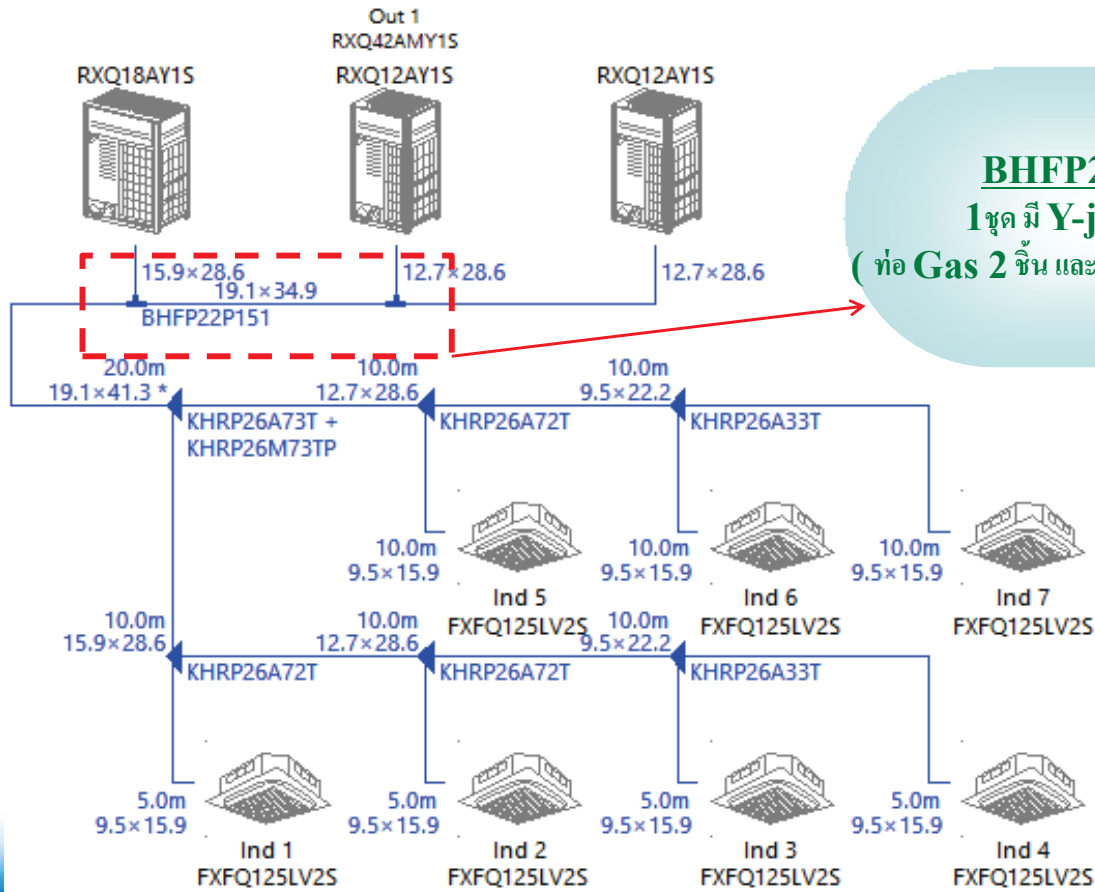








# BHFP22P151 สำหรับกรณีติดตั้งคอยล์ร้อน 3 Module



# BHFP22P151 สำหรับกรณีติดตั้งคอยล์ร้อน 3 Module



Kit name	SHAPE				Manufacturing tube for gas pipe	Manufacturing tube for liquid pipe
	Gas-side joint	Liquid-side joint	Gas-side reducer	Liquid-side reducer		
BHFP 22 P100			(1) 1 pc (3) 1 pc	(2) 1 pc (7) 1 pc (9) 1 pc	(1) 1 pc (3) 1 pc	Big 1 pc Small 1 pc
BHFP 22 P151	(1) 1 pc (2) 1 pc	(1) 1 pc (2) 1 pc	(1) 2 pc (3) 1 pc (5) 1 pc (8) 1 pc	(2) 1 pc (4) 1 pc (6) 1 pc (7) 2 pc (9) 2 pc (10) 1 pc	(1) 2 pc (2) 1 pc (3) 2 pc (4) 1 pc (5) 1 pc	Big 2 pc Small 2 pc

**BHFP22P100** ใน 1 ชุด มี Y-joint = 2 ชิ้น

**BHFP22P151** ใน 1 ชุด มี Y-joint = 4 ชิ้น

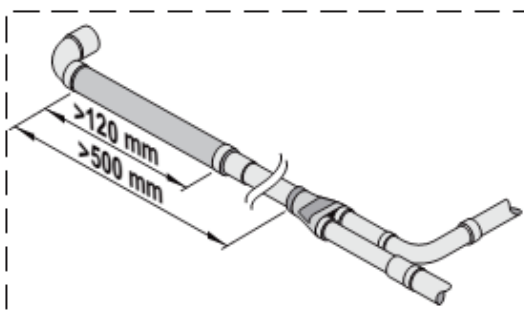
ใช้ในกรณี Multi 1 system มี 2 โมดูล

ใช้ในกรณี Multi 1 system มี 3 โมดูล

## ข้อจำกัดในการติดตั้ง Y JOINT

**\*\*\* ในการติดตั้ง Y Joint จะต้องมีการควบคุมข้อกำหนดดังนี้ \*\*\***

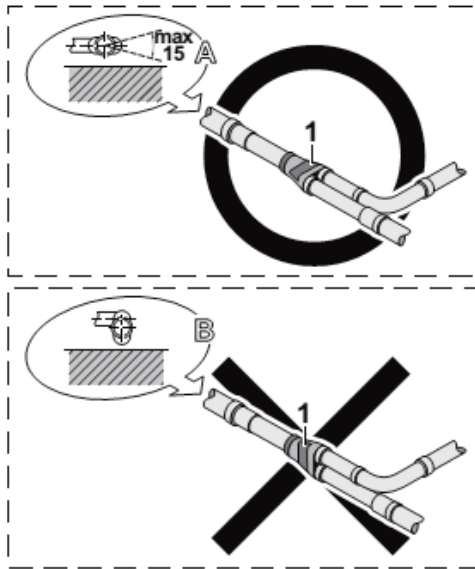
### 1. ระยะการเดินท่อ ออกจาก Y Joint



ทิ้งระยะก่อนโค้งงอไปทำงาน  
ไม่น้อยกว่า **0.5** เมตร  
( เฉพาะทางด้านท่อขาเดียว  
โดยนับระยะจากจุดกึ่งกลาง Y Joint )



## 2. แนวระดับการวางตัวของ Y Joint

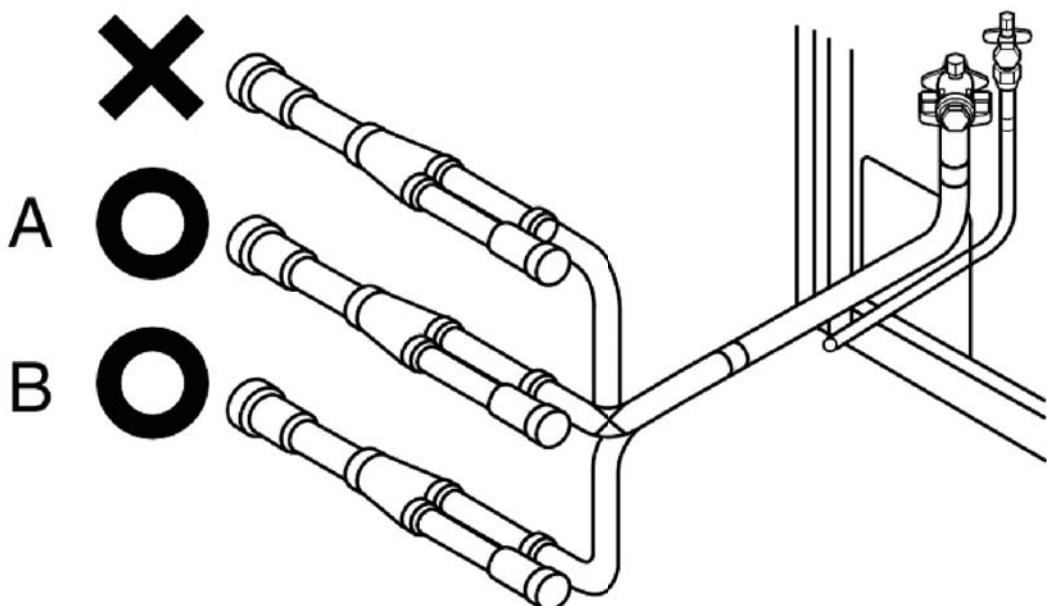


วางนอนในแนวระนาบ  
ใช้ระดับน้ำจับ ให้ได้แนวระนาบ  
จะดีที่สุด !!!

ห้ามตั้งโดยเด็ดขาด

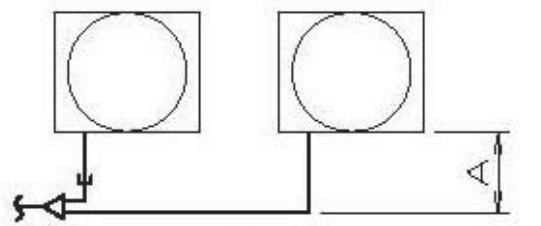
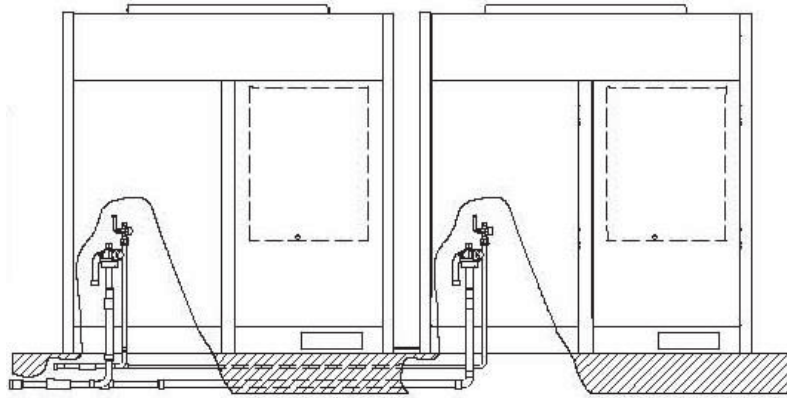


## 3. ตำแหน่งการวางระดับของ Y Joint



**Y Joint** ต้องวางระดับต่ำกว่า **Stop Valve** เท่านั้น  
เมื่อเดินท่อออกทางด้านหน้าเครื่อง จะต้องเป็นไปตามลักษณะ **A** หรือ **B** เท่านั้น  
ห้ามยกระดับขึ้นดังรูป กากบาท





A : 290mm (standard installation)

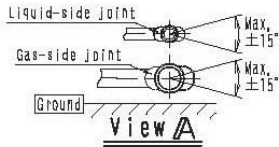
<Top>



## Multi 2 CDU.

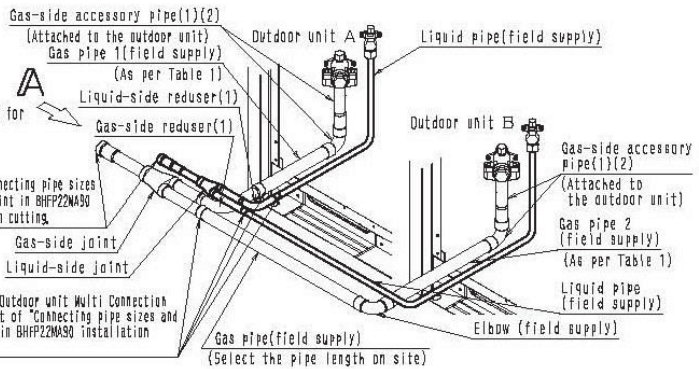
### 2-2 Connection of pipes

- Connect the gas and liquid pipes as shown in the figure at the right. (When connecting the pipes, first connect the gas-side joint and the gas-side reducer(1), the liquid-side joint and the liquid side reducer(1).)
- See 1-2 Finished dimensions for the location(height) of the joint.
- See the caution section in the installation manual attached to the outdoor unit for brazing pipes and connecting pipes with flare nuts.
- Install the joint in such a way that the attached face of the caution label becomes horizontal (See the View A).



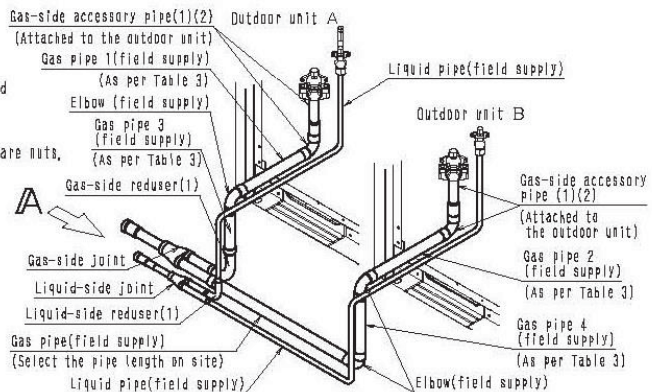
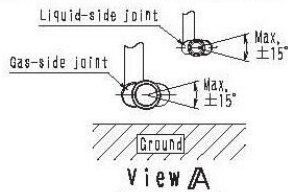
Refer to the main pipe of "Connecting pipe sizes and location of cutting the joint in BHPF22M90 installation Instructions" when cutting.

Refer to the pipe between the Outdoor unit Multi Connection Piping Kit and the outdoor unit of "Connecting pipe sizes and location of cutting the joint in BHPF22M90 installation Instructions" when cutting.

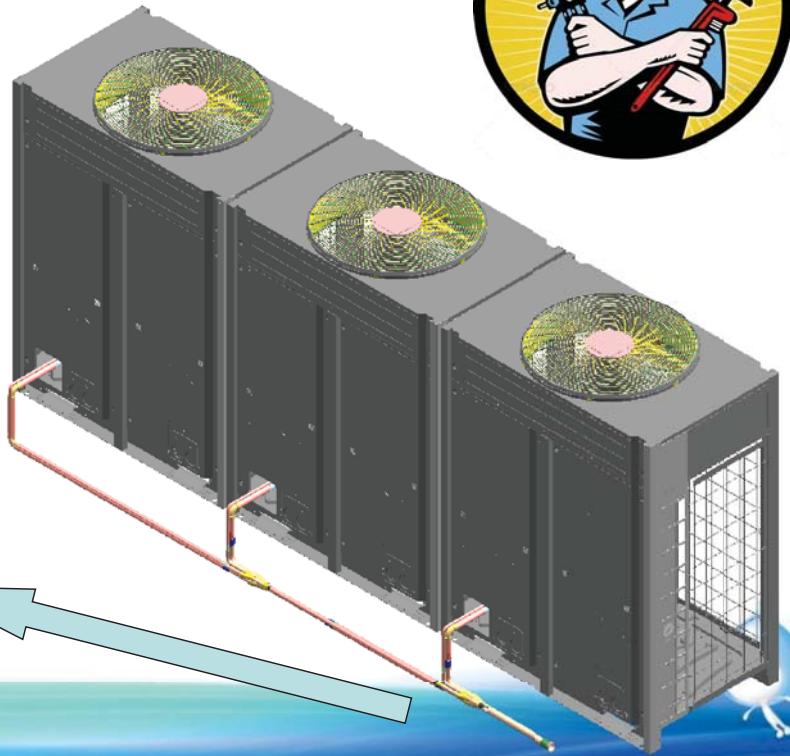
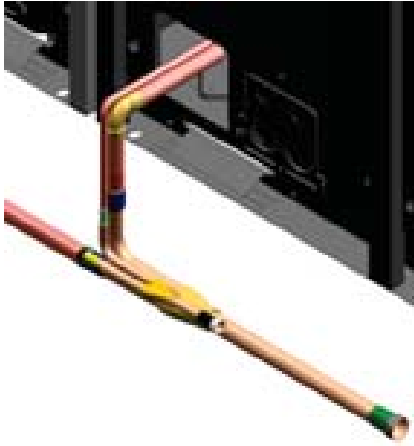
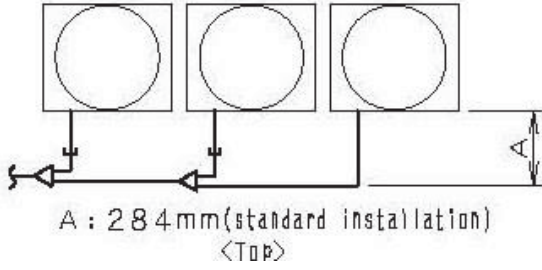


### 2-2 Connection of pipes

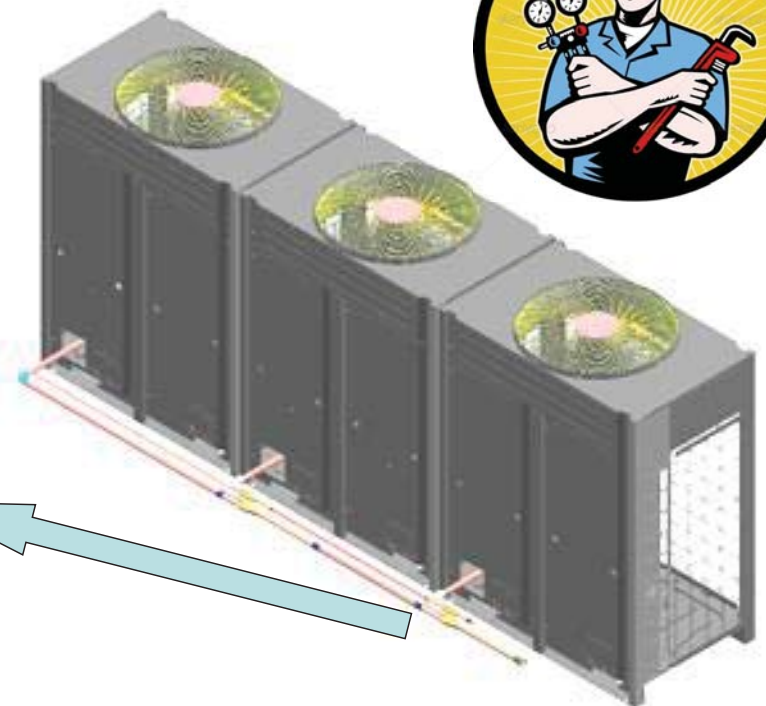
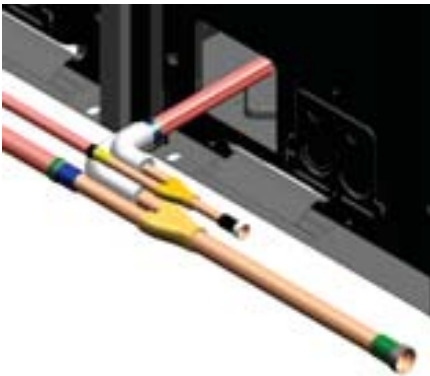
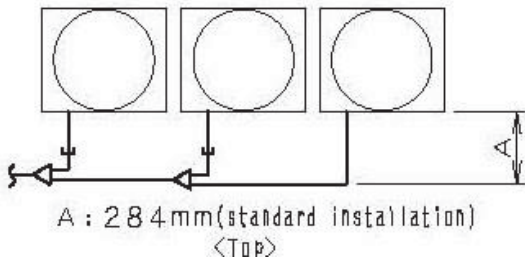
- Connect the gas and liquid pipes as shown in the figure at the right. (When connecting the pipes, first connect the gas-side joint and the gas-side reducer (1), the liquid-side joint and the liquid-side reducer (1).)
- See the caution section in the installation manual attached to the outdoor unit for brazing pipes and connecting pipes with flare nuts.
- Install the joint in such a way that the attached face of the caution label becomes horizontal (See the View A).



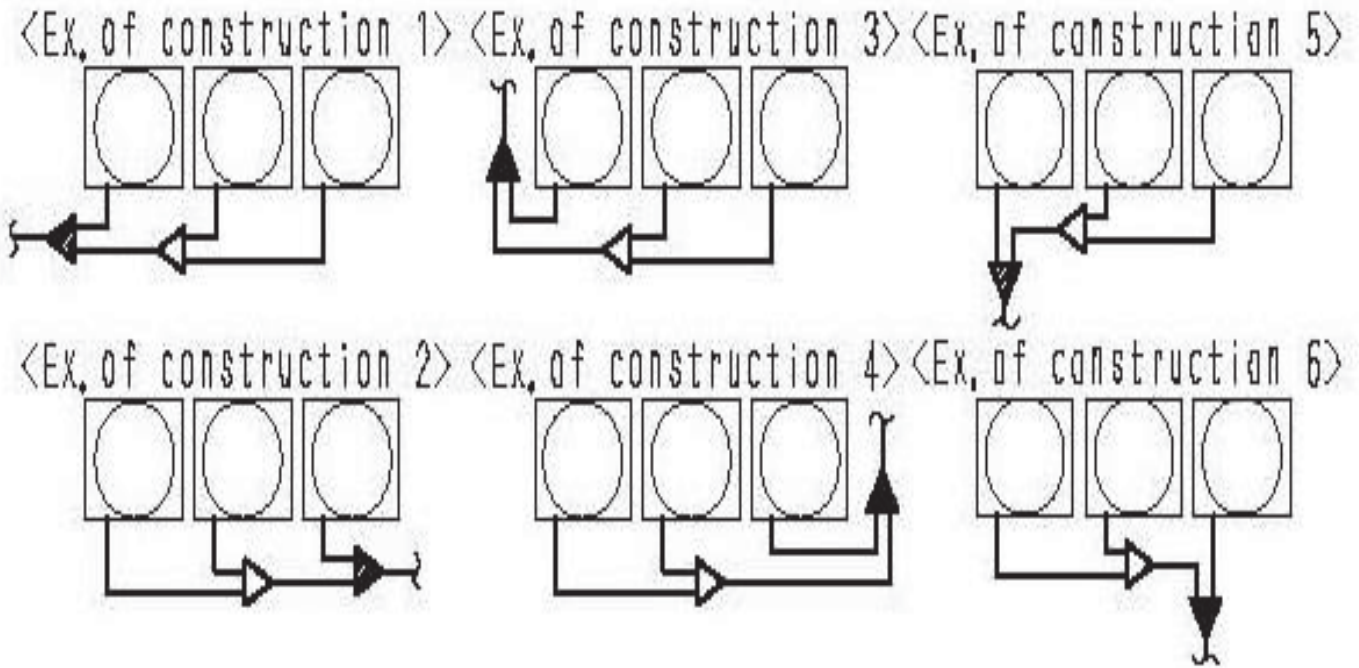
# Multi 3 CDU.



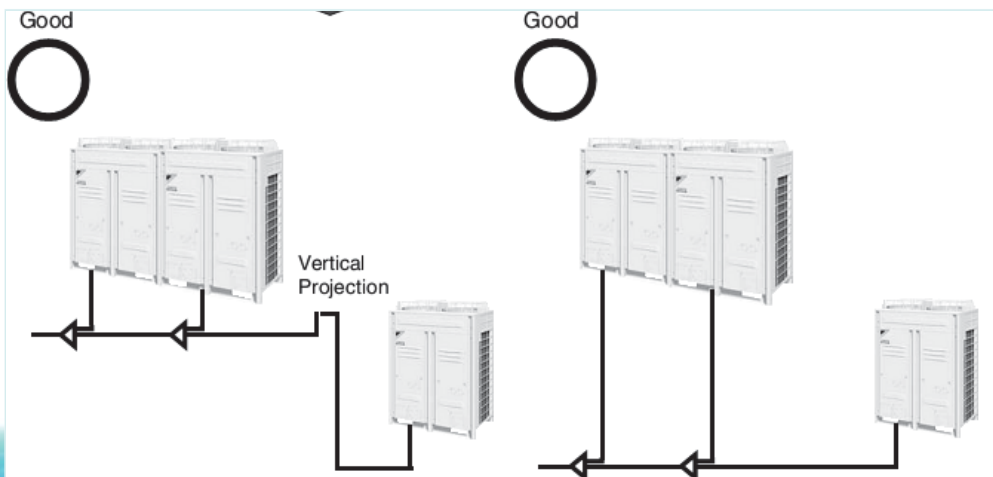
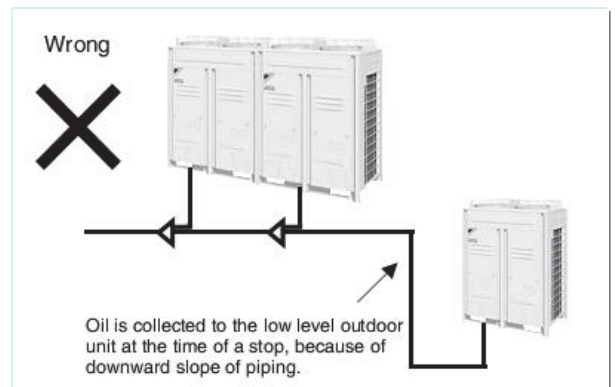
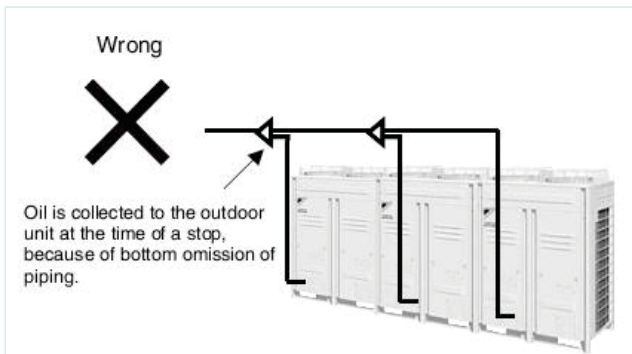
# Multi 3 CDU.







## Multi 3 CDU.







## การเดินท่อสารทำความเย็นออกหน้าเครื่อง CDU

65



## การเดินท่อสารทำความเย็นออกกลางเครื่อง CDU

66

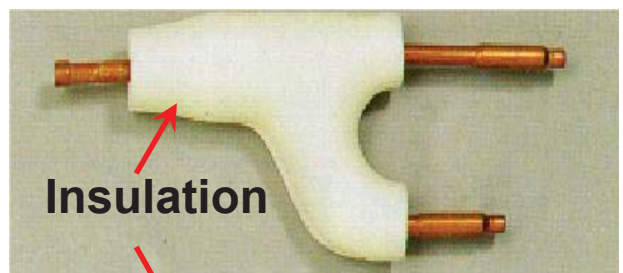




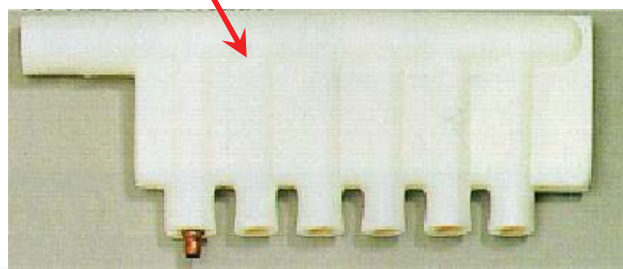
*REFNET System*

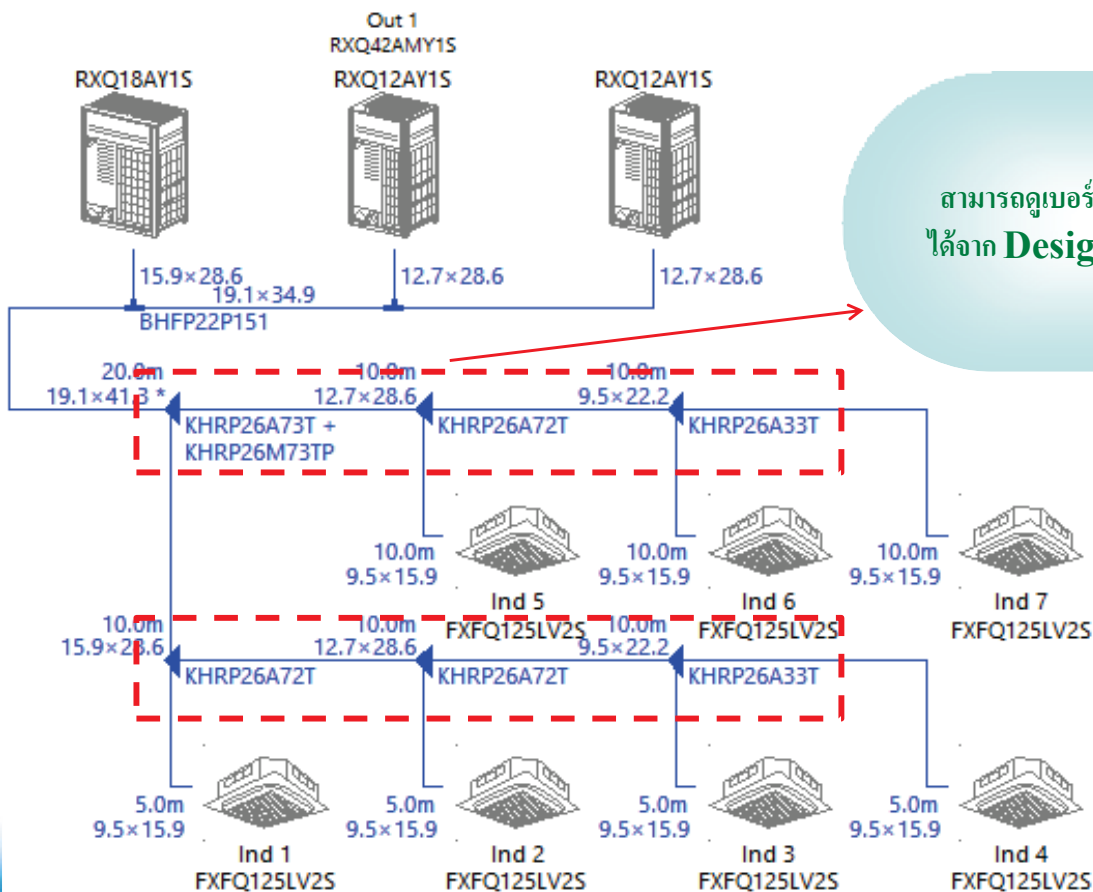
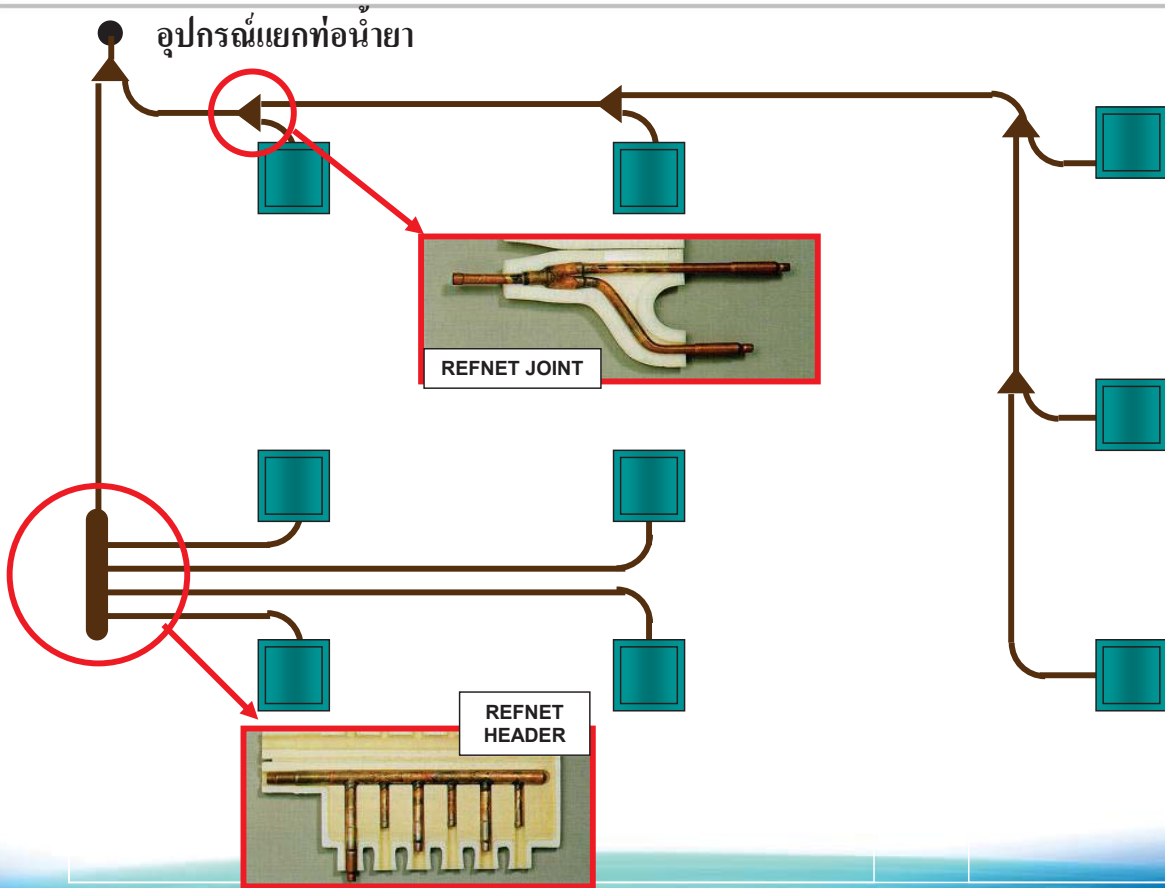
อุปกรณ์แยกน้ำยาเพื่อจ่ายเข้าชุด FCU

*REFNET Joint*



*REFNET Header*



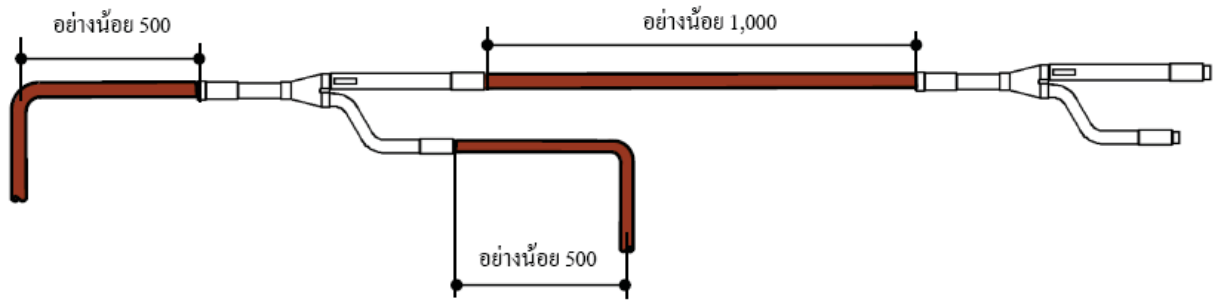


สามารถดูเบอร์ของ Refnet ได้จาก Design diagram





# ข้อจำกัดในการติดตั้งท่อน้ำยาก่อนและหลัง REFNET JOINT



◆ ตัวอย่างการติดตั้งท่อแยกน้ำยาทำความเย็น <ติดตั้งให้ทำมุม 90°>

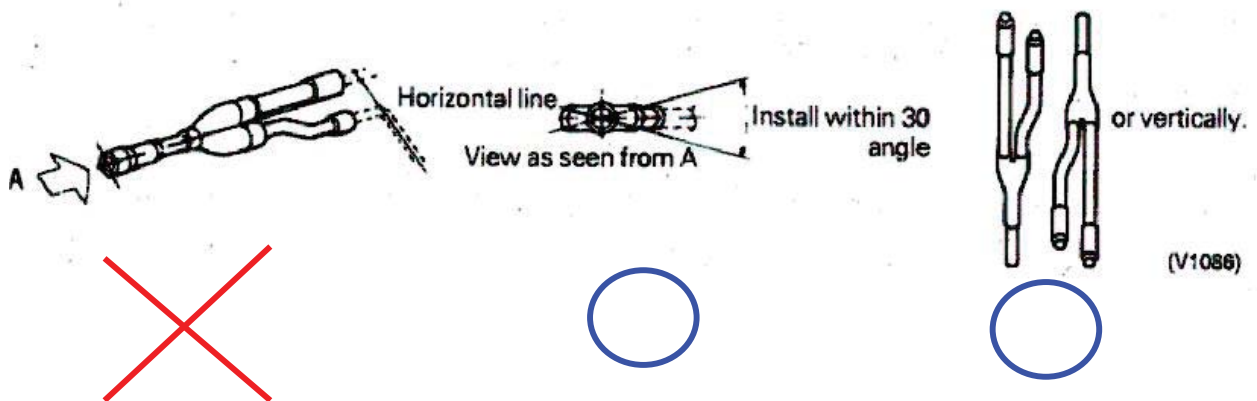
<ติดตั้งในแนวราบ>

■ ถ้าติดตั้งข้อต่อ REFNET เมื่อเป็นมุมเอียง จะทำให้น้ำยาทำความเย็นหยด เกิดเสียงผิดปกติ หรืออุปกรณ์ทำงานอย่างผิดปกติ โปรดติดตั้งในแนวราบเสมอ

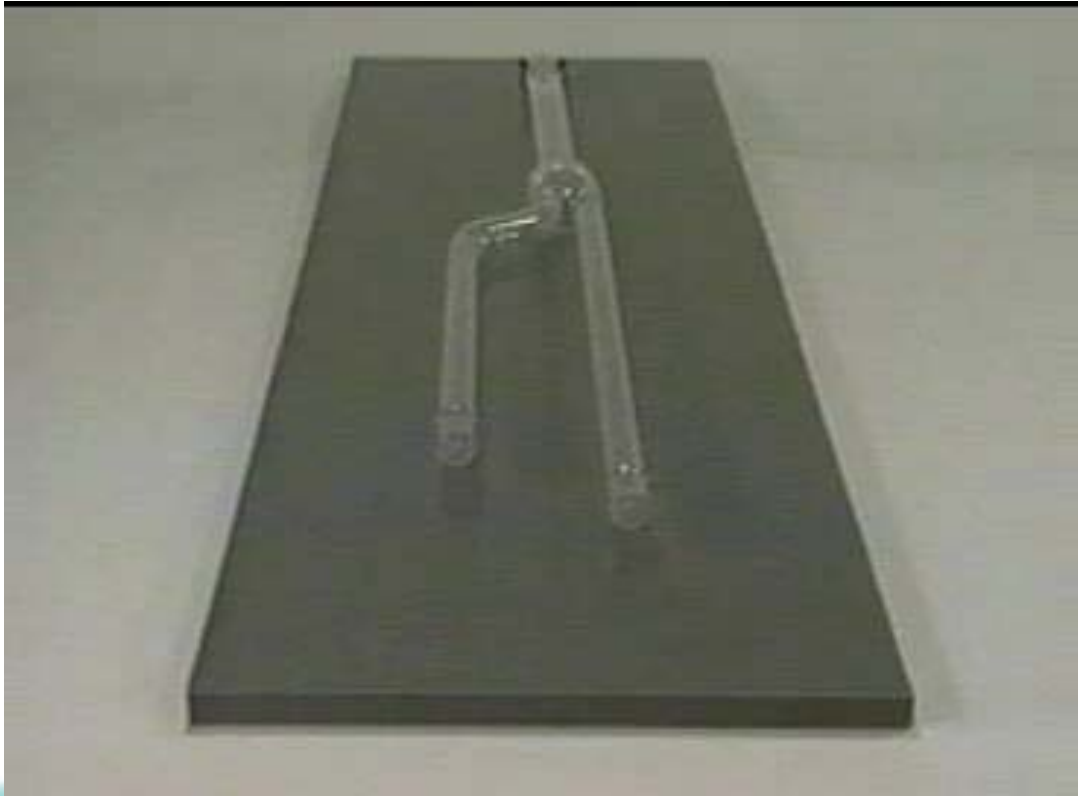


# ข้อจำกัดในการติดตั้ง REFNET JOINT เข้าสู่ FCU

- กรณีเดินในแนวราบให้วาง Refnet แนวนอนใช้ระดับน้ำจับไม่ให้เอียง
- กรณีเดินในแนวตั้งให้วาง Refnet แนวตั้งได้ตามรูปด้านล่าง

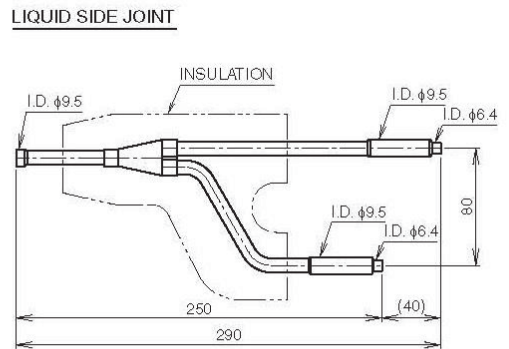
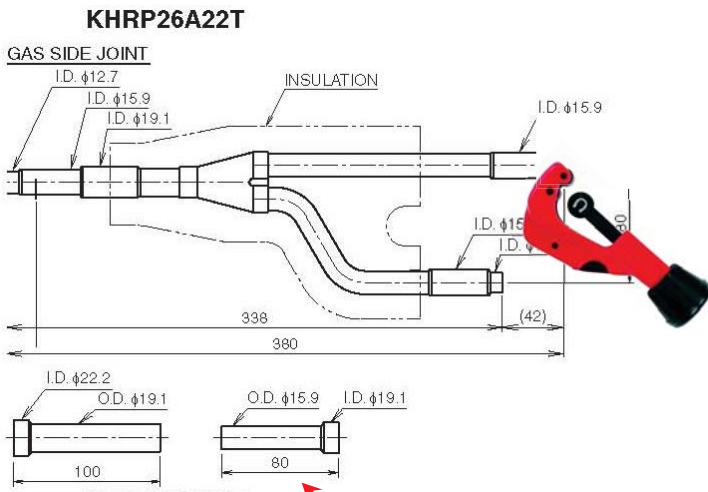


## Grass Refnet Video 2



# REFNET Joint (Branch Kit)

## KHRP26A22T



C : D3K05234A

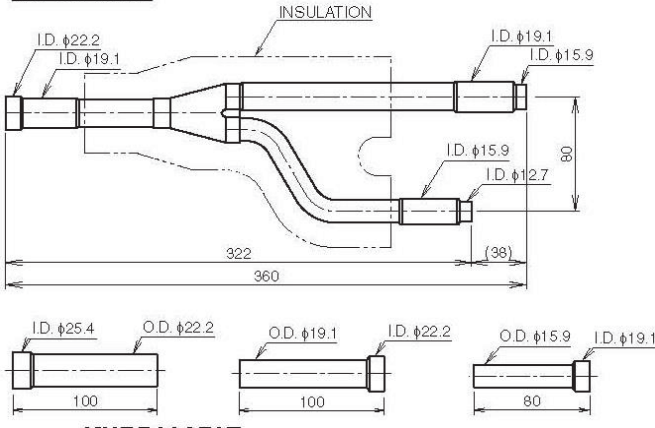
*"pipe size reducer"*



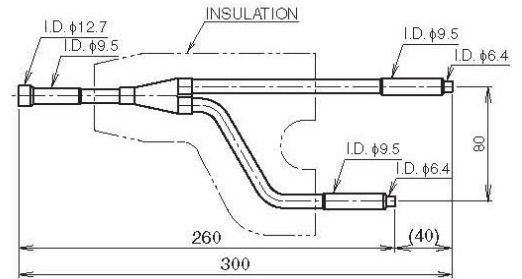
## KHRP26A33T

**KHRP26A33T**

GAS SIDE JOINT



LIQUID SIDE JOINT



C : D3K05235B

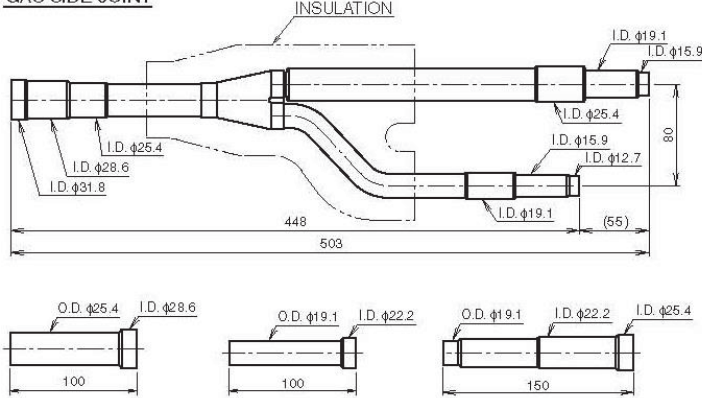
*"pipe size reducer"*



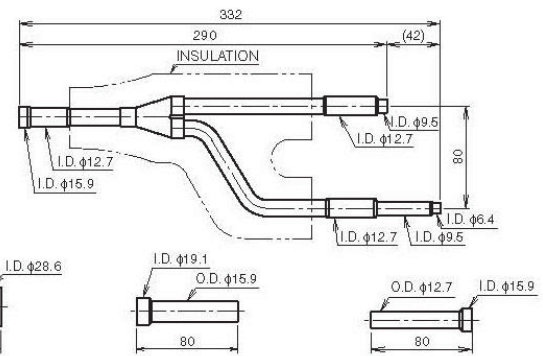
## KHRP26A72T

**KHRP26A72T**

GAS SIDE JOINT



LIQUID SIDE JOINT

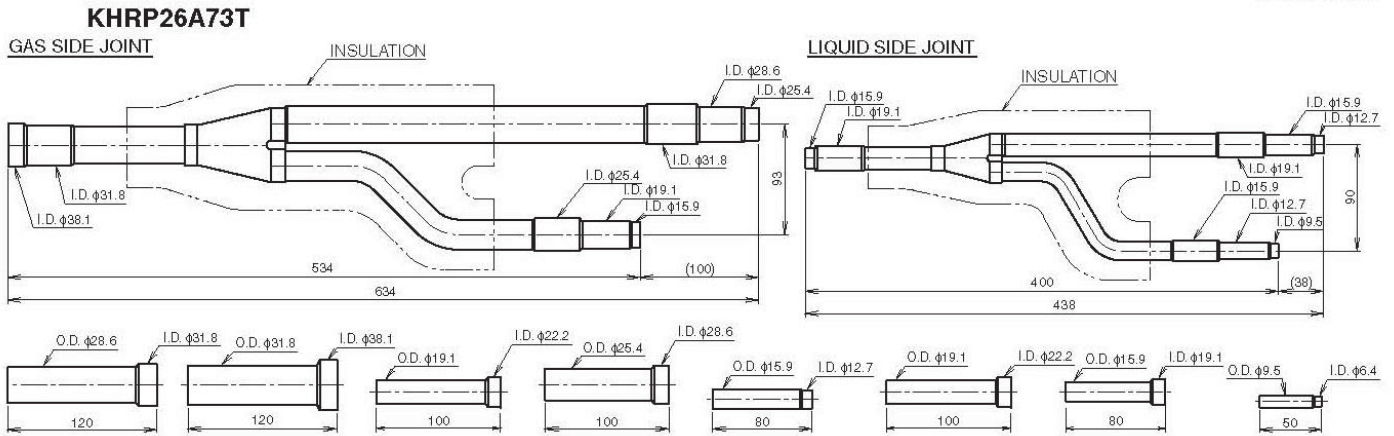


*"pipe size reducer"*





## KHRP26A73T



## KHRP26M73TP

**PIPE SIZE REDUCER (For R-410A)**      KHRP26M73TP • 73HP  
 KHRP25M72TP • 73TP • 72HP

THIS KIT INCLUDES THE FOLLOWING PARTS.

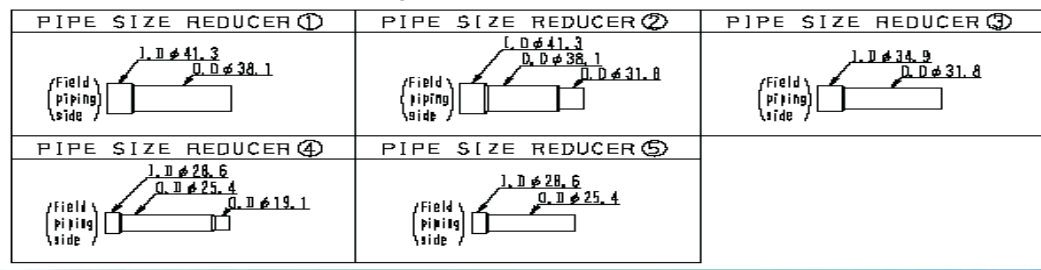
	PIPE SIZE REDUCER ①	PIPE SIZE REDUCER ②	PIPE SIZE REDUCER ③	PIPE SIZE REDUCER ④	PIPE SIZE REDUCER ⑤
SHAPE					
QUANTITY	1 pc.	1 pc.	2 pc.	1 pc.	1 pc.
KHRP26M73TP	1 pc.	1 pc.	2 pc.	1 pc.	1 pc.
KHRP26M73HP	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
KHRP25M72TP	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
KHRP25M72HP	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
KHRP25M73TP	1 pc.	1 pc.	3 pc.	1 pc.	1 pc.

THIS KIT IS THE REDUCER OF THE BRANCH PIPING KIT (REFNET JOINT • HEADER). CHECK THE PROPER MODEL OF THE BRANCH PIPING KIT.

KIT NAME	BRANCH PIPING KIT
KHRP26M73TP	KHRP26M73T(GAS SIDE)
KHRP26M73HP	KHRP26M73H(GAS SIDE) • KHRP25M73H(SUCTION GAS SIDE)
KHRP25M72TP	KHRP25M72T(DISCHARGE GAS SIDE)
KHRP25M72HP	KHRP25M72T(DISCHARGE GAS SIDE)
KHRP25M73TP	KHRP25M73T(SUCTION, DISCHARGE SIDE)

**INSTALLATION PROCEDURE**      REFER TO THE INSTALLATION MANUAL OF THE BRANCH PIPING KIT.

JOINT SIZE ARE AS FOLLOWS.



Ex.

# PIPE SIZE REDUCER (For R410A)

KHRP26M73TP • 73HP

■ THIS KIT INCLUDES THE FOLLOWING PARTS.

	PIPE SIZE REDUCER①	PIPE SIZE REDUCER②	PIPE SIZE REDUCER③
SHAPE			
QUANTITY	KHRP26M73TP 1 pc.	KHRP26M73HP 1 pc.	KHRP26M73HP 1 pc.

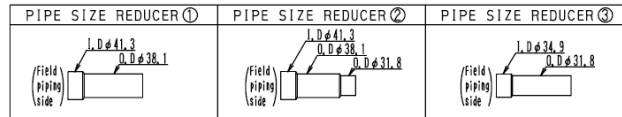
■ THIS KIT IS THE REDUCER OF THE BRANCH PIPING KIT (REFNET JOINT • HEADER). CHECK THE PROPER MODEL OF THE BRANCH PIPING KIT.

KIT NAME	BRANCH PIPING KIT
KHRP26M73TP	KHRP26M73T (GAS SIDE)
KHRP26M73HP	KHRP26M73H (GAS SIDE) • KHRP25M73H (SUCTION GAS SIDE)

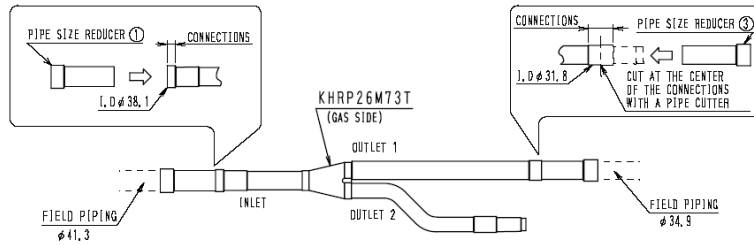
## INSTALLATION PROCEDURE

REFER TO THE INSTALLATION MANUAL OF THE BRANCH PIPING KIT.

■ JOINT SIZE ARE AS FOLLOWS.



- Select the field piping size according to the installation manual of the outdoor unit.
  - Connect the PIPE SIZE REDUCER suitable for the field piping size to the branch piping kit.
- ex.) Connect the reducers to the branch piping kit, KHRP26M73T.  
 • For inlet piping size is  $\phi 41.3$  and outlet 1 piping size is  $\phi 34.9$ .



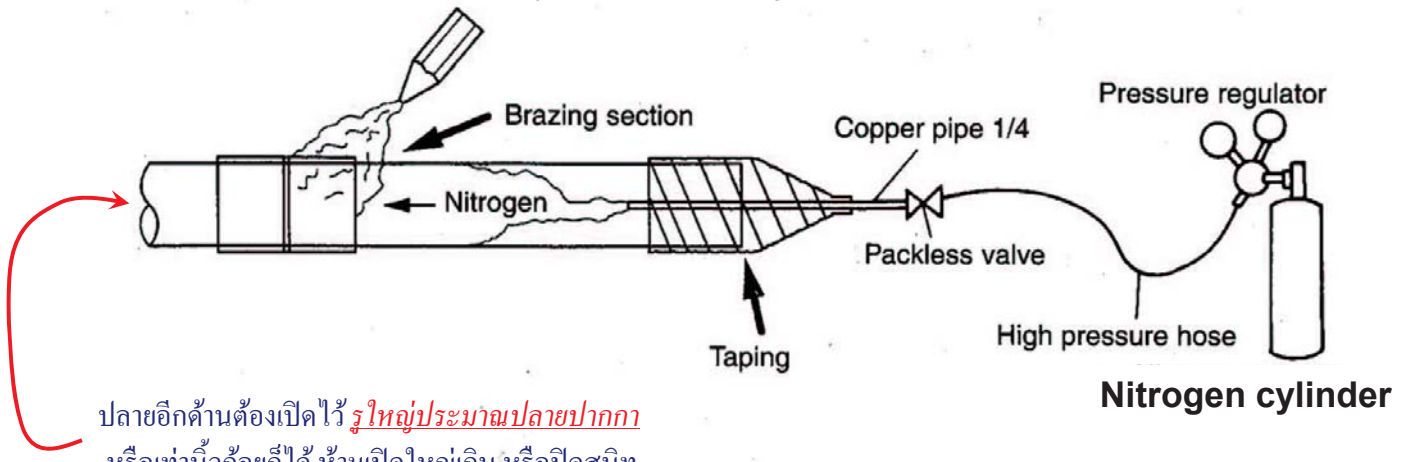
# KHRP26M73TP



■ THIS KIT INCLUDES THE FOLLOWING PARTS.

	PIPE SIZE REDUCER①	PIPE SIZE REDUCER②	PIPE SIZE REDUCER③
SHAPE			
QUANTITY	KHRP26M73TP 1 pc.	KHRP26M73HP 1 pc.	KHRP26M73HP 2 pc.

## Nitrogen gas replacement (CLEAN)



Nitrogen gas pressure: about 0.02 MPa (0.2 kg/cm<sup>2</sup>, 2.8 psi)

“ไนโตรเจนต้องเป็นแบบชนิด เพียว ถึงจะดีที่สุดนะครับ”



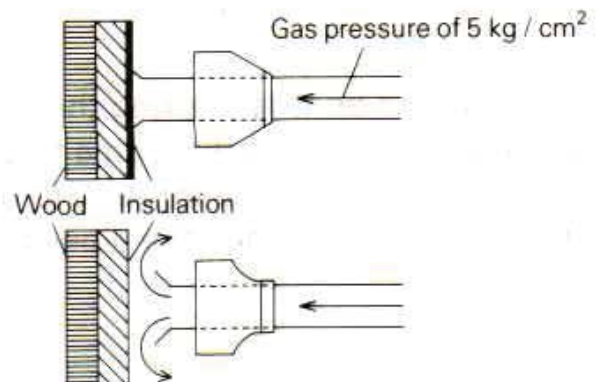
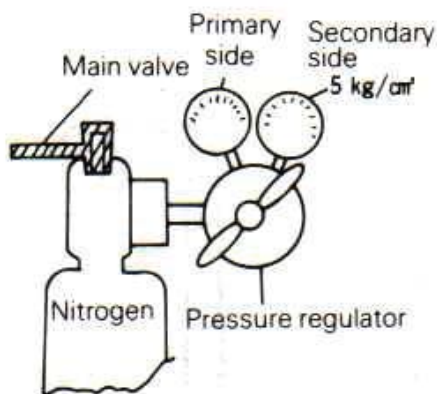
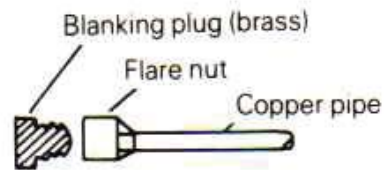
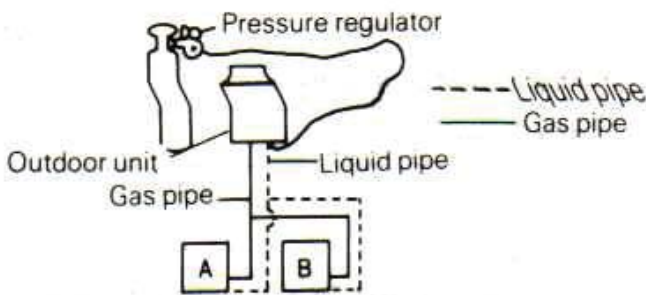
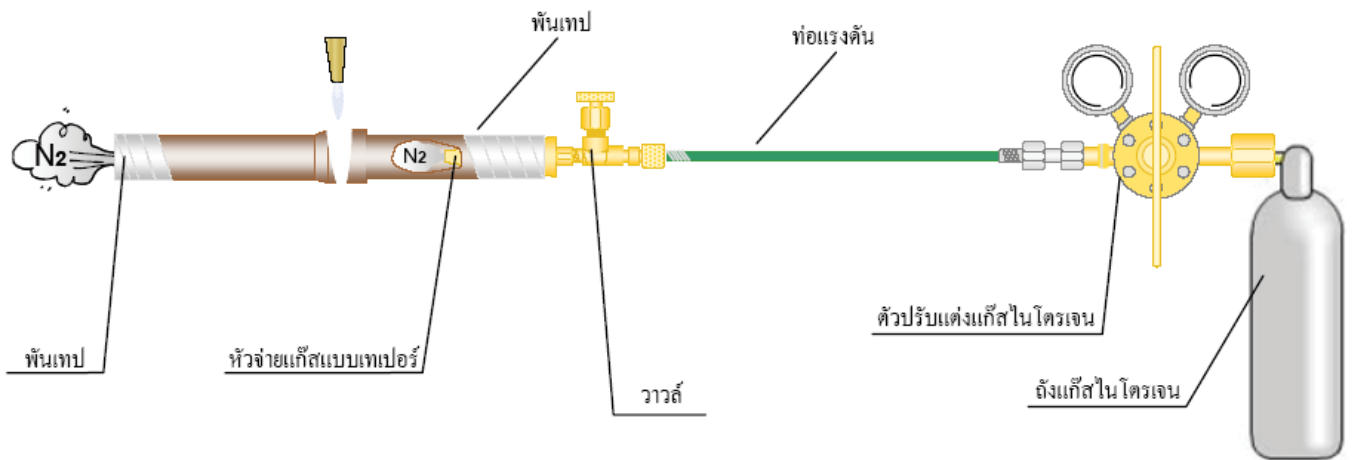
**With N<sub>2</sub>**



**Without N<sub>2</sub>**

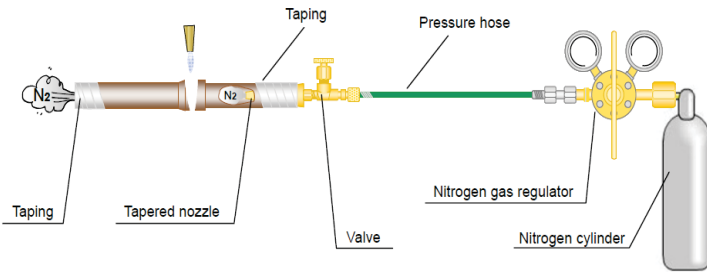






- หลักการและมาตรฐานการเชื่อมต่อทองแดง

- ขั้นตอนการปฏิบัติ



ปล่อยก๊าซไนโตรเจนแรงดันต่ำประมาณ 0.2 kg/cm<sup>2</sup> ผ่านเข้าไปภายในท่อทองแดงตลอดเวลาที่ทำการเชื่อมท่อทองแดง เพื่อลดการเกิดเขม่าที่ผิวด้านในของท่อทองแดง ซึ่งเป็นปัญหาของการอุดตันที่สแตนเนอร์หรือแอ็กแปนชันวาล์ว ฯลฯ

- เครื่องมือสำหรับงานเชื่อม



เครื่องเชื่อมขนาดเล็กจะไม่สามารถทำอุณหภูมิของท่อทองแดงสูงตามมาตรฐานการเชื่อมได้ ซึ่งเป็นสาเหตุของการรั่วไหลของน้ำยาทำความเย็น

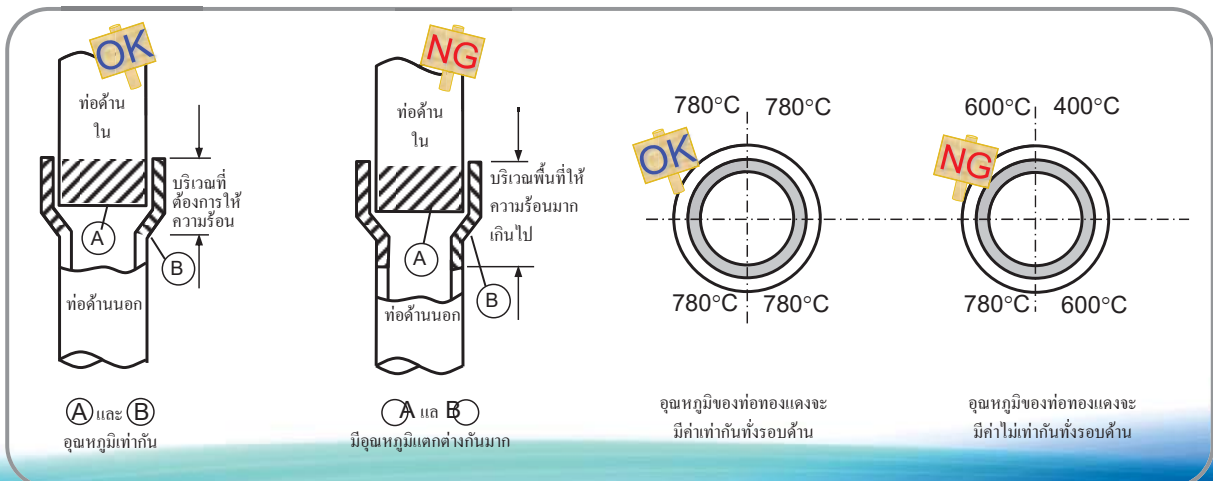
## การเชื่อมบัดกรี (Brazing)

- ตัวอย่างชิ้นงานเชื่อมที่มีก๊าซไนโตรเจน.



- เทคนิคการเชื่อมท่อทองแดง.

1. จะต้องให้ความร้อนของท่อทองแดงทั้งด้านในและนอกมีอุณหภูมิเท่ากัน

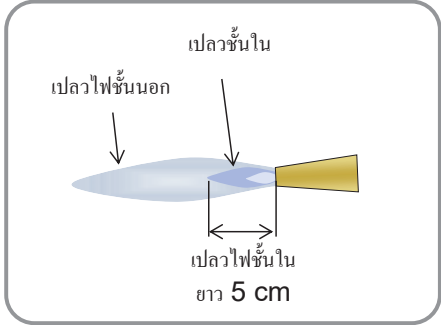


2 : ให้ความร้อนแก่ท่อน้ำยาจนอุณหภูมิเหมาะสมแก่การประสานท่อคือประมาณ 640~780°C จากนั้นก็เติมลวดประสาน(ตามรูป)

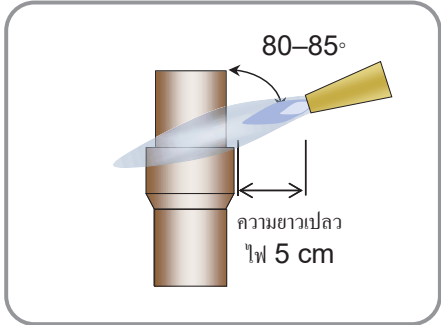
<p>เติมลวดเชื่อมเร็วเกินไป เพราะอุณหภูมิยังไม่ได้ (อุณหภูมิประมาณ 500 to 600°C)</p>	<p>เติมลวดเชื่อมในระยะเวลาที่เหมาะสม ได้มาตรฐาน (อุณหภูมิประมาณ 640 to 780°C)</p>	<p>เติมลวดเชื่อมช้าเกินไป (อุณหภูมิประมาณ 800 to 1,000°C)</p>



3. ปรับความแรงของเปลวไฟที่หัวปรับให้เปลวไฟมีความยาวประมาณ 5 cm.  
ความแรงของเปลวไฟนั้นจะขึ้นอยู่กับวัสดุที่จะทำการประสาน.  
หลังจากปรับความแรงของเปลวไฟเสร็จแล้วให้เริ่มทำการประสาน.

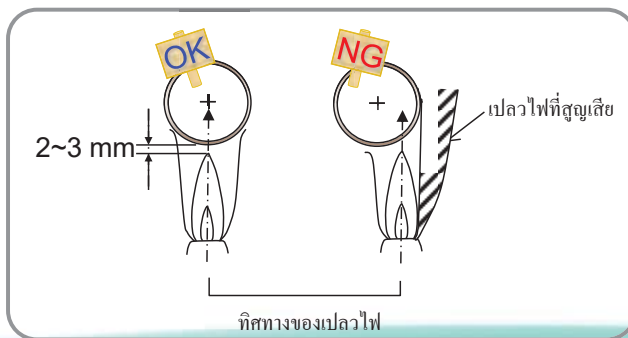
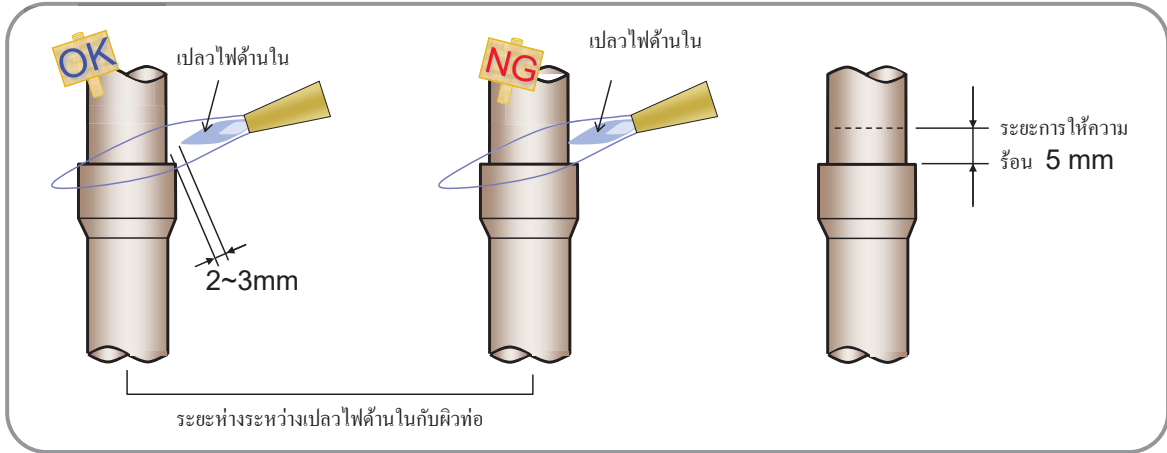


4. มุมของเปลวไฟ (การควบคุมความร้อนที่ให้กับชิ้นงาน)  
มุมของเปลวไฟที่ทำกับชิ้นงานนั้นอยู่ที่ประมาณ 80-85 องศา.





5. ระยะห่างระหว่างชิ้นงานและเปลวไฟ(ตามรูป).

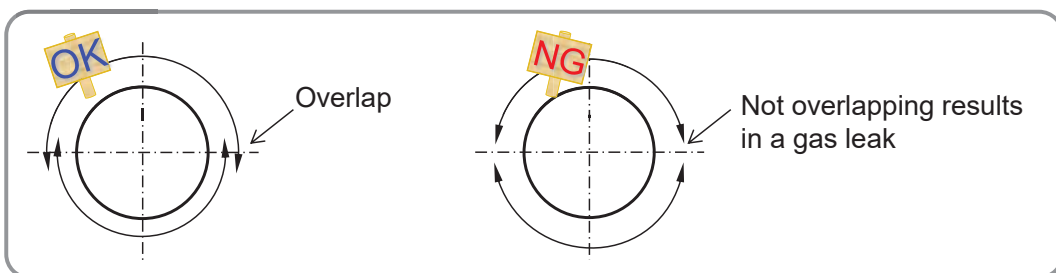


6. ทิศทางระหว่างเปลวไฟกับชิ้นงาน(ตามรูป).

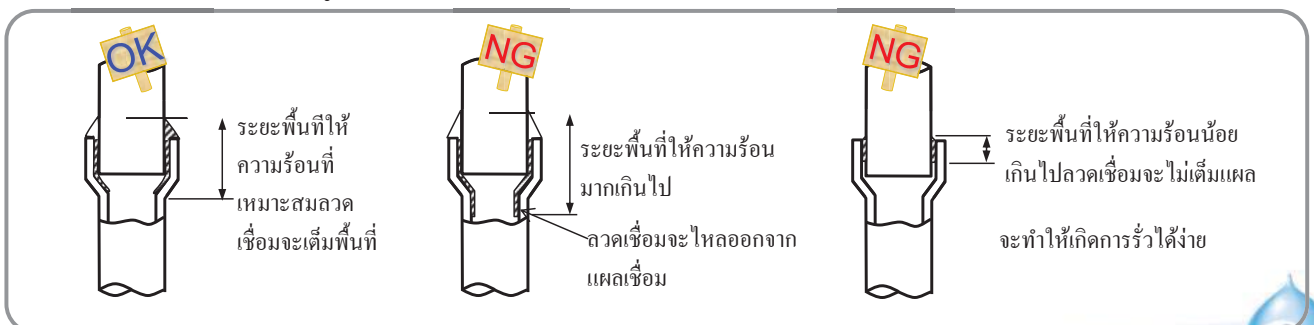


การเติมลวดเชื่อมลงบนชิ้นงาน(ตามรูป).

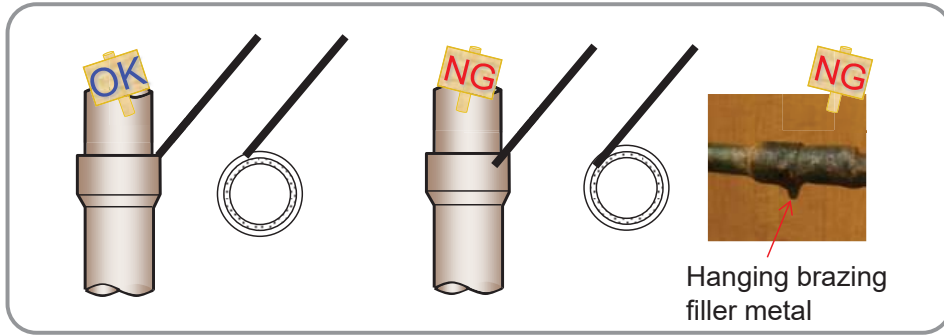
1. การเติมลวดเชื่อมลงบนชิ้นงานต้องซ้อนทับกัน(ตามรูป).



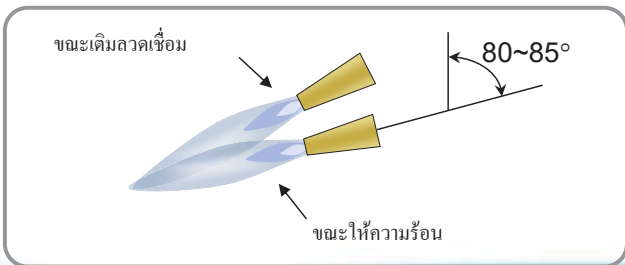
2. การเติมลวดเชื่อมนั้นต้องแน่ใจว่าลวดมีการซึมลึกเข้าไปในแนวเชื่อมสู่ด้านล่างของชิ้นงานอย่างพอดี ไม่มากหรือน้อยเกินไป (ตามรูป)



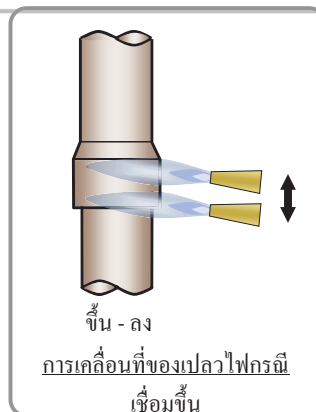
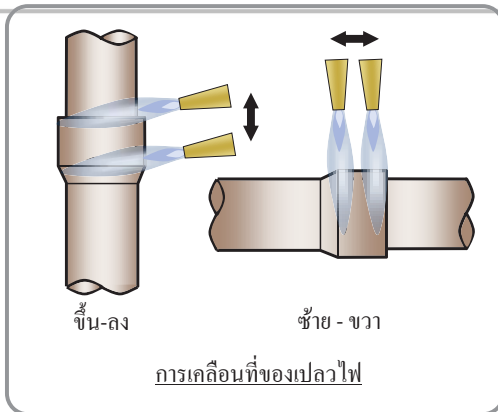
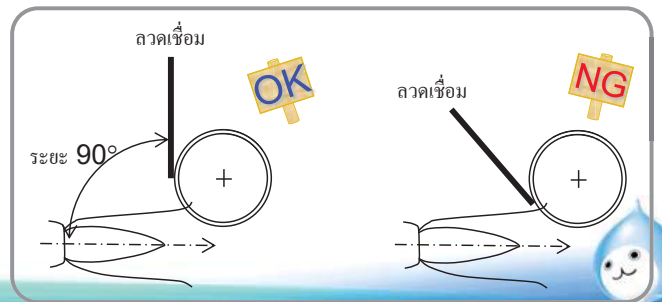
3. การเติมลวดประสานลงบนชิ้นงานต้องเริ่มจากส่วนปลายของลวดประสาน(ตามรูป).



4. มุมของเปลวไฟและการเติมลวดประสานลงบนชิ้นงาน. เพิ่มองศาของเปลวไฟเล็กน้อยเมื่อเทียบกับการให้ความร้อนแก่ชิ้นงาน (ตามรูป).



5. มุมของเปลวไฟและลวดประสานทำมุมประสาน 90 องศา (ตามรูป).



6. การลดความร้อนของชิ้นงาน  
การลดความร้อนของชิ้นงานหลังจากการประสานด้วยผ้าเปียกด้วยผ้าชุบน้ำเพื่อป้องกันการฉนวนเผาไหม้(ตามรูป).



- อย่าปิดไนโตรเจนจนกว่าท่อจะมีอุณหภูมิลดลง  
ถ้าปิดไนโตรเจนก่อนท่อจะมีอุณหภูมิลดลงดีพอ จะสามารถทำให้เกิดการ Oxidation ขึ้นที่ผิวท่อ.



- จัดเตรียมพื้นที่สำหรับงานเชื่อมที่.



การทำงานเชื่อมต่อกับพื้นที่จะทำให้การเชื่อมลำบากและงานเชื่อมไม่ได้คุณภาพ



จัดเตรียมพื้นที่สำหรับงานเชื่อม โดยเฉพาะจะให้การเชื่อมมีประสิทธิภาพ

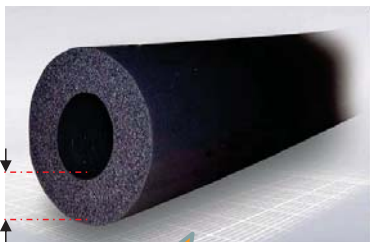


ต่อท่อจากข้องอ 90 อย่างน้อย 30 cm ป้องกันเขม่าจากเปลวไฟ

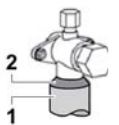
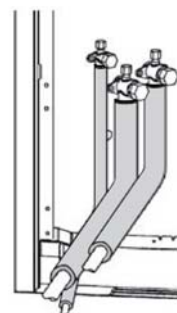
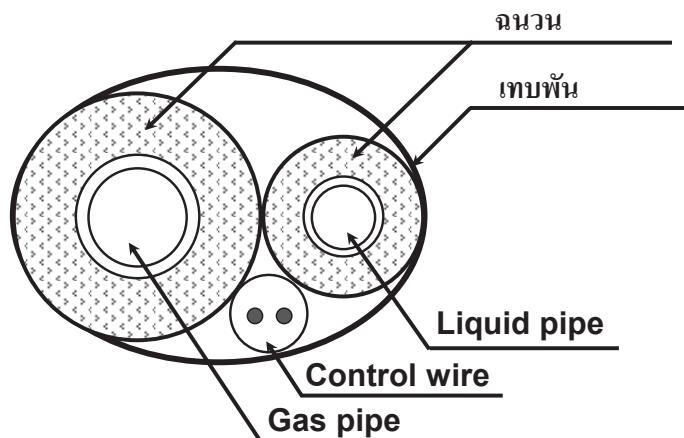


กรณีเชื่อม Refnet กับท่อทองแดงจะต้องเชื่อมในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้เท่านั้น

■ เมื่อติดตั้งระบบท่อสารทำความเย็นของระบบ **VRV IV** คุณจะต้องหุ้มฉนวนทั้ง 2 ท่อ **liquid** และท่อ **gas** (แยกฉนวน)



20 mm.



■ In the temperature and humidity around indoor refrigerant pipe might exceed **30°C** and **RH80%**, thickness of insulation pipe is **20 mm or more**

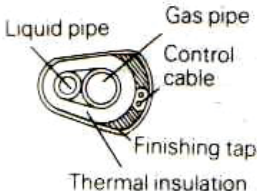
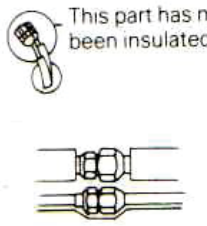
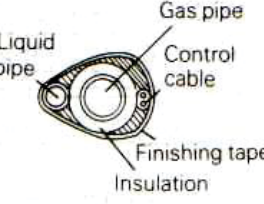
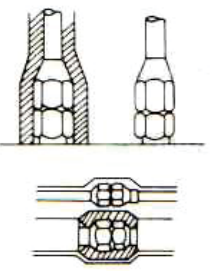
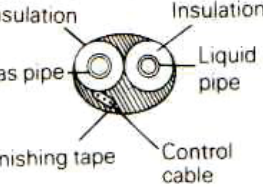
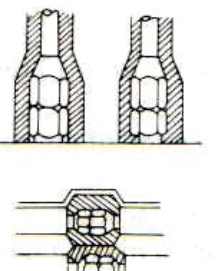

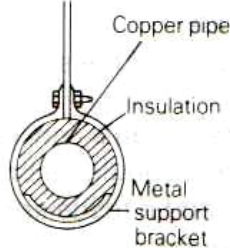
Ambient temperature	Humidity	Minimum thickness
≤30°C	75% to 80% RH	15 mm
>30°C	≥80% RH	20 mm





# หุ้มฉนวนท่อน้ำยา



Example of incorrect work	Example of correct work		
<p>● Gas and liquid piping should not be insulated together.</p>  <p>● Jointed areas must also be thoroughly insulated.</p> 	<p>Insulation of gas pipe only</p>  	<p>Insulation of both gas and liquid pipes</p>  	<p>Insulation of support brackets</p>  



# หุ้มฉนวนท่อน้ำยา

## - งานติดตั้งฉนวนกันความร้อน

การเลือกใช้ฉนวนกันความร้อนจะต้องให้เหมาะสมกับขนาดท่อและปริมาณความชื้นในอากาศ เพราะถ้าเลือกไม่เหมาะสม จะทำให้เกิดน้ำหยดตามแนวท่อน้ำยาหลงมาซึ่งฝ้าสร้างความเสียหาย

< ท่อน้ำยาทำความเย็น >

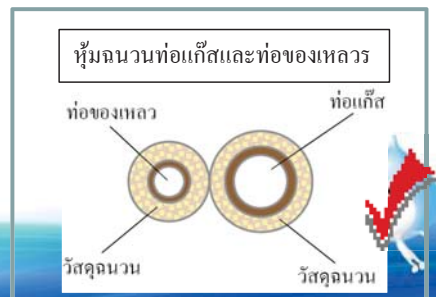
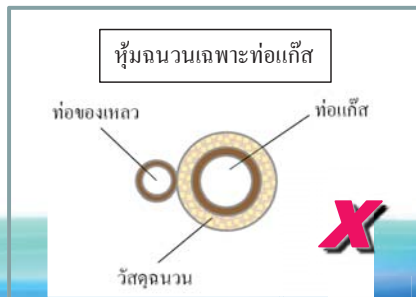
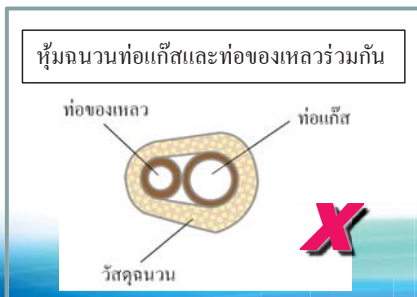
- แบบฮีตปั๊ม = ใช้ฉนวนกันความร้อน (โฟมโพลีเอทีลีน) ที่ทนความร้อนสูงกว่า 120 °C
- แบบทำความเย็นอย่างเดียว = ใช้ฉนวนกันความร้อน (โฟมโพลีเอทีลีน) ที่ทนความร้อนสูงกว่า 100 °C

< ท่อน้ำทิ้ง >

- ใช้ฉนวนกันความร้อน (โฟมโพลีเอทีลีน) ที่ทนความร้อนสูงกว่า -70 ~ 80 °C



- \* ถ้าอุณหภูมิและความชื้นรอบท่อน้ำยาทำความเย็นมากกว่า 30 °C และ RH 80 % ตามลำดับแล้ว ให้ฉนวนมีความหนาไม่น้อยกว่า 20 mm
- \* ควรทำการตรวจเช็คว่าได้ทำการหุ้มฉนวนบริเวณข้อต่อต่าง ( จุดเชื่อม , แฟร์ เป็นต้น ) เมื่อทดสอบรั่วเสร็จเรียบร้อยแล้ว
- \* แน่ใจว่าจุดต่อระหว่างฉนวนได้ทากาวและฉนวนแผ่นเรียบร้อย



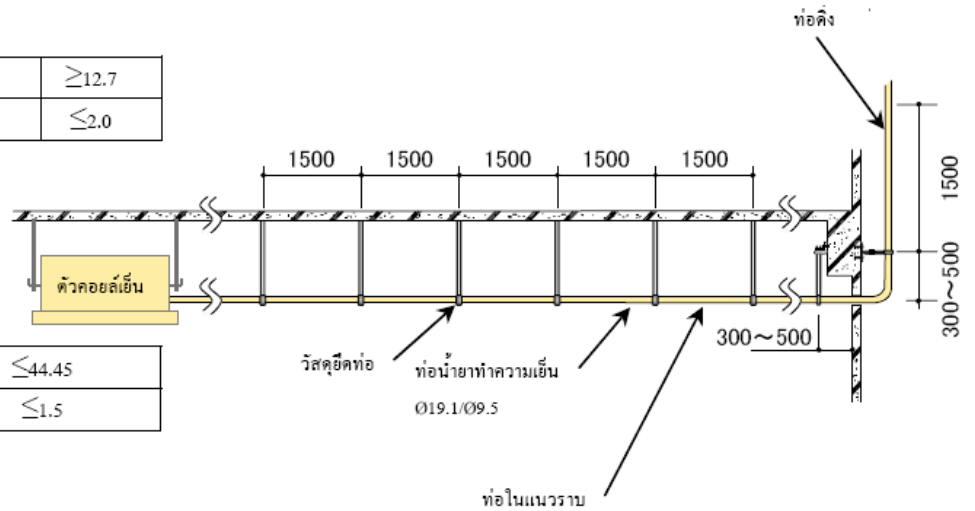
# หลักการติดตั้ง Support ท่อน้ำยา

## ระยะ Support ท่อน้ำยาและสลิป

เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของท่อ (มม.)	≤9.5	≥12.7
ระยะยึด (เมตร)	≤1.5	≤2.0

<ท่อตั้ง>

เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของท่อ (มม.)	≤44.45
ระยะยึด (เมตร)	≤1.5



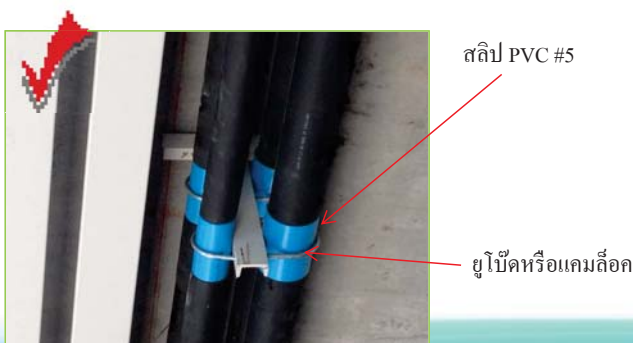
# หลักการติดตั้ง Support ท่อน้ำยา

## - อุปกรณ์ยึดท่อในแนวตั้ง



## - สลุปรองรับยูโบบัดล๊อคท่อ

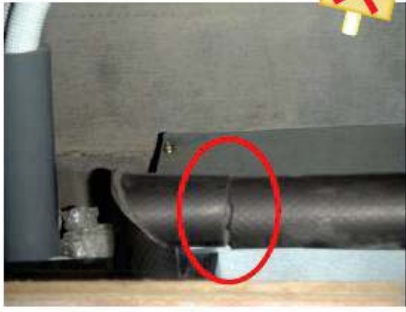
- ใช้ท่อ PVC #5 ความยาวประมาณ 10- 15 cm ทำเป็นสลุปรองรับระหว่า Support กับท่อ ต่างๆ เพื่อป้องกันฉนวนกันความร้อนขูดตัวและเสียรูปขาดความเป็นฉนวน



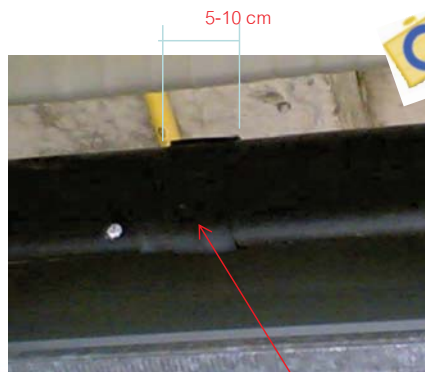
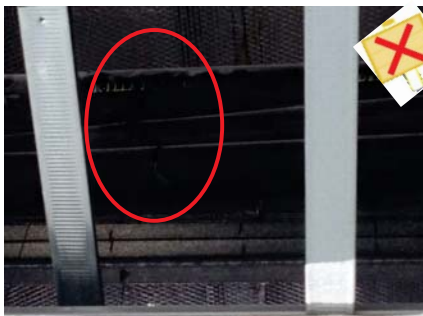
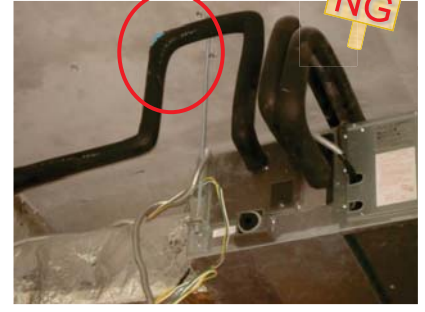
# หลักการติดตั้ง Support ท่อน้ำยา

- ภาพแสดงงานติดตั้งฉนวนที่ไม่ดี

ช่องว่างในข้อต่อที่ติดตั้งฉนวน



วัสดุฉนวนที่เสียหายแล้ว



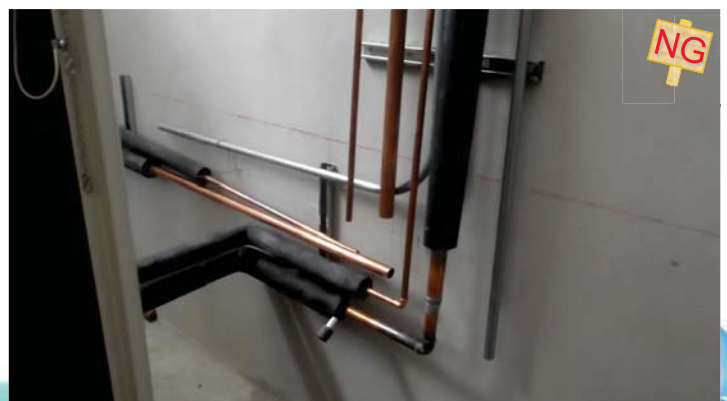
ใช้ Arrow Tap เก็บรอยต่อของฉนวนอีกครั้ง ความยาวประมาณ 5-10 cm

ARROW TAP



# หลักการติดตั้ง Support ท่อน้ำยา

- ภาพแสดงการเก็บงานท่อในแต่ละวัน





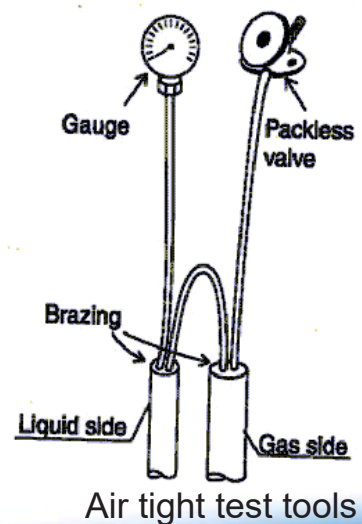
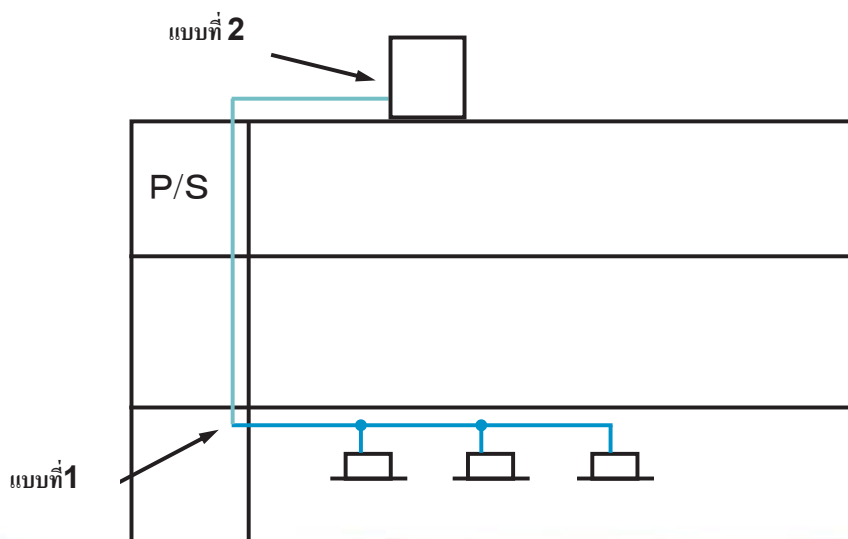
## 4.งานทดสอบรอยรั่ว



## รูปแบบการทดสอบ

การทดสอบของระบบจะใช้การอัด ไนโตรเจนเข้าไป

- แบบที่ 1- 580 Psi : ทดสอบเฉพาะไลน์ท่อ โดยไม่มีเชื่อมต่อแฟลร์เข้าระบบ
- แบบที่ 2- 450 Psi : ทดสอบทั้งระบบ (เชื่อมต่อแฟลร์ แต่ยังไม่เปิดสต๊อปวาล์ว)



**PRESSURE TEST** ต้องจัดเก็บเป็นหลักฐานสำหรับไว้ทวนสอบ และส่งมอบงาน

เพื่อป้องกันแรงดันสูงที่อาจส่งผลกระทบต่อ การทดสอบ (และอุปกรณ์ภายใน ในกรณีทดสอบผ่านแฟนคอยล์) จึงจำเป็นต้อง ค่อยๆเพิ่มแรงดันเข้าสู่ระบบ ดังนี้

- STEP 1 : 70 Psi หรือ 0.5 MPa ทิ้งไว้ 5 นาที
- STEP 2 : 200 Psi หรือ 1.5 MPa ทิ้งไว้ 5 นาที
- STEP 3 : **580 Psi หรือ 4.0 MPa เป็นเวลา 24 ชั่วโมง**  
(\*\*\* 450 Psi ในกรณี ทดสอบ ผ่านแฟนคอยล์ด้วย)

อีกหนึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการทดสอบรั่วโดยใช้แรงดัน คือ อุณหภูมิ ในขณะที่ทดสอบ อุณหภูมิที่เปลี่ยนไป ทุกๆ 1 °C จะส่งผลกระทบต่อ แรงดัน 1.45 Psi ในทิศทางเดียวกัน เช่น อุณหภูมิ เพิ่ม 10 °C แรงดันในระบบจะเพิ่มขึ้น 14.5 Psi



**ในกรณี การทดสอบรั่วทั้งระบบ (\*\*\*) 450 Psi ผ่านแฟนคอยล์)**

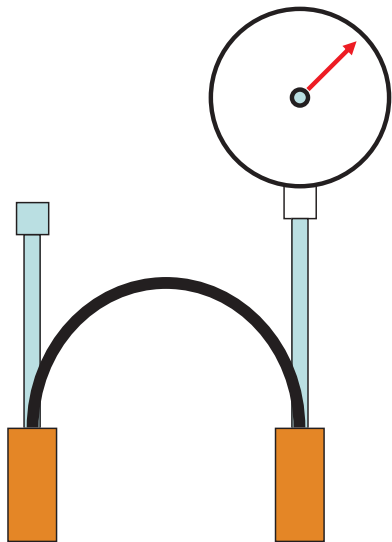
เนื่องจาก แฟนคอยล์ ในระบบ VRV นั้น จะมี Expansion Valve อยู่ภายใน การอัดไนโตรเจนเข้าระบบจึงต้องระมัดระวังให้มาก เพื่อป้องกันการเสียหาย ดังนี้

1. ไม่ควรจ่ายไฟเข้าแฟนคอยล์ก่อนการทดสอบรั่ว เพราะ หากมีการจ่ายไฟจะทำให้ Expansion Valve ปิดลง (EXV จะอยู่ในสถานะเปิด เมื่อออกจากโรงงาน)
2. การอัดไนโตรเจนเข้าระบบ จะต้อง อัดเข้าทั้งอาน Liquid และ Gas พร้อมๆกัน อย่างช้าๆ เพื่อให้แรงดันทั้งสองข้างสมดุล ไม่เกิดการ ดัน หรือ กระแทก แกน ของExpansion Valve

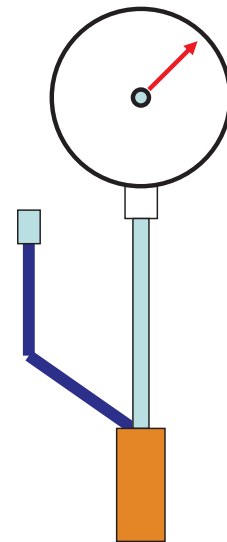




## ตัวอย่างอุปกรณ์ทดสอบรั่ว ต้องจัดเตรียมเองนะครับ



แบบทดสอบรั่ว 2 ท่อพร้อมกัน

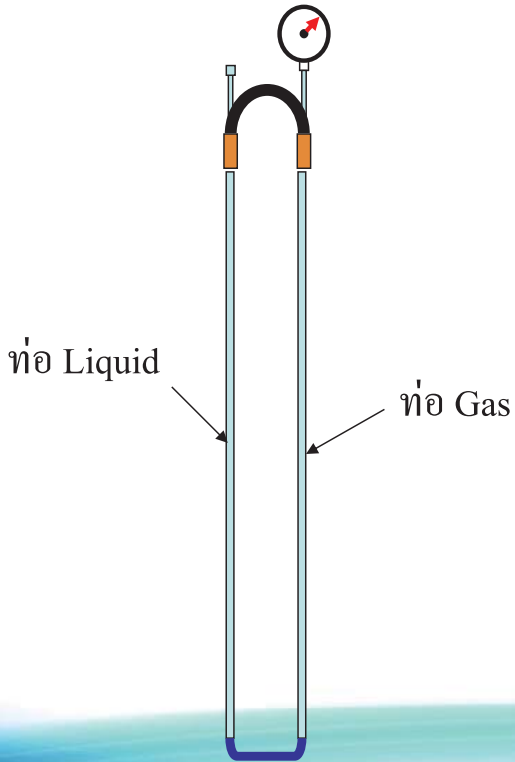


แบบทดสอบรั่วแต่ละท่อ





## 1. แนวตั้ง



## 2. แนวนอน



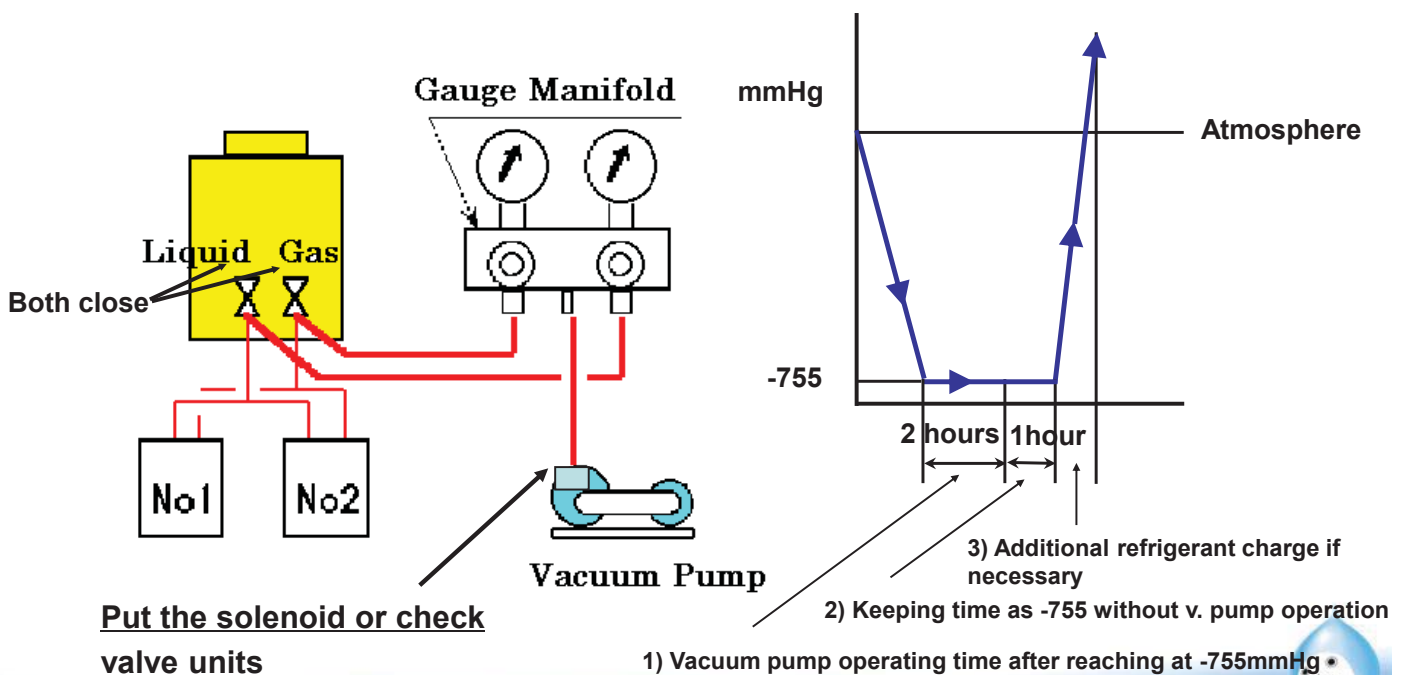


# 4.การทำสุญญากาศ



## Vaccum drying

- The vacuum pump must have a capacity of reaching at least -755mmHg

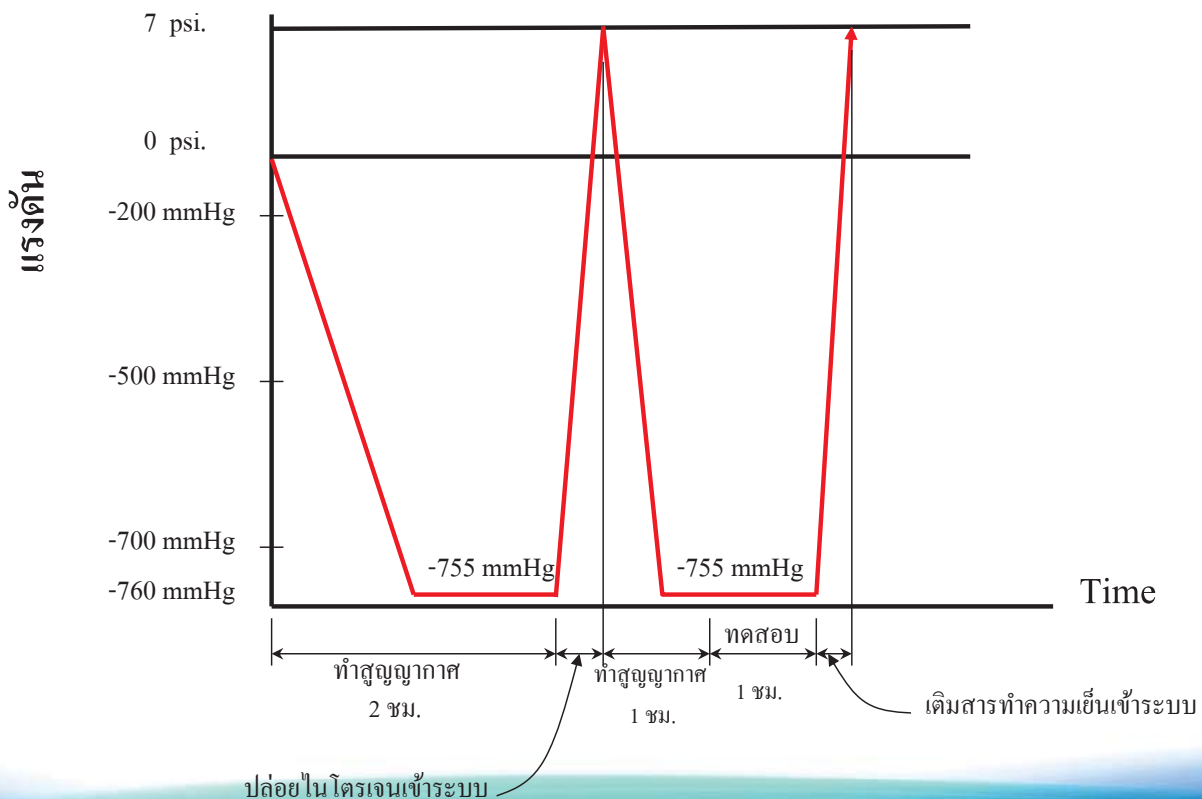
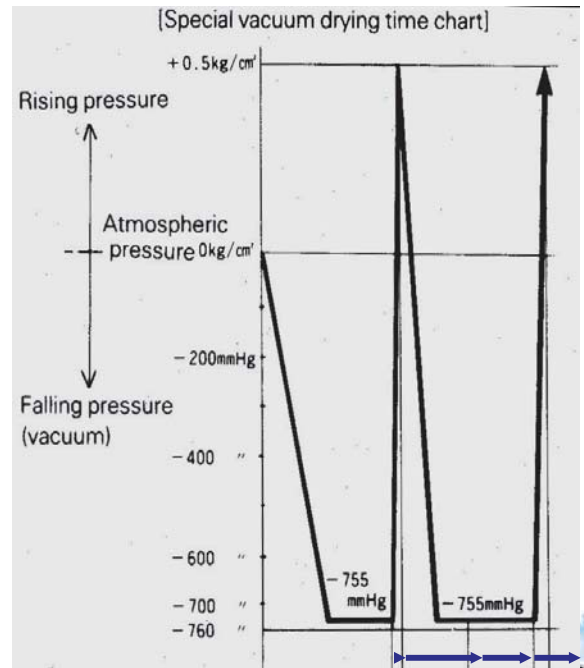




1. SELECTION LOCATION
2. UNPACK UNIT & INSPECT CORRECT EQUIPMENT
3. REFRIGERANT PIPING
4. LEAK TEST
5. VACUMING →

After evacuating the system for 2 hours, pressurize the system to 0.05MPa (vacuum break) with nitrogen gas and evacuate the system again using the vacuum pump for 1 hour to -100.7kPa (vacuum drying). If the system cannot be evacuated to -100.7kPa within 2 hours, repeat the operation of vacuum break and vacuum drying. Then, after leaving the system in vacuum for 1 hour, confirm that the vacuum gauge does not rise.

- ☆ VACUUM PUMP min 2 Hour when 755mm Hg is reached !!
- 🕒 BREAK VACUUM (N<sub>2</sub>)
- 🕒 VACUUMPUMP 1HOUR
- 🕒 KEEP VACUUM 1HOUR
- 🕒 ADD TRIM CHARGE



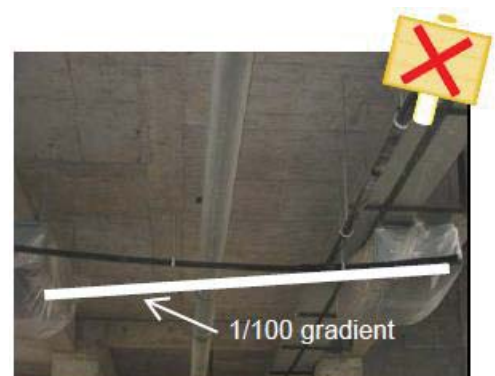
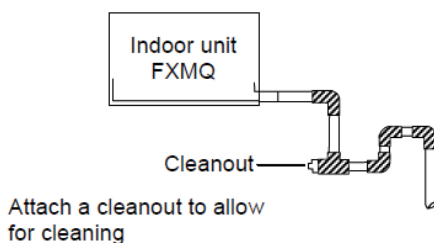
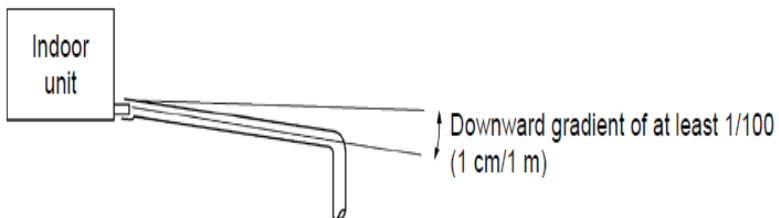
## 6. งานระบบท่อน้ำทิ้ง



### หลักการติดตั้งท่อน้ำทิ้งเข้าตัวเครื่อง

#### การติดตั้งท่อน้ำทิ้ง แบบต่อตรง

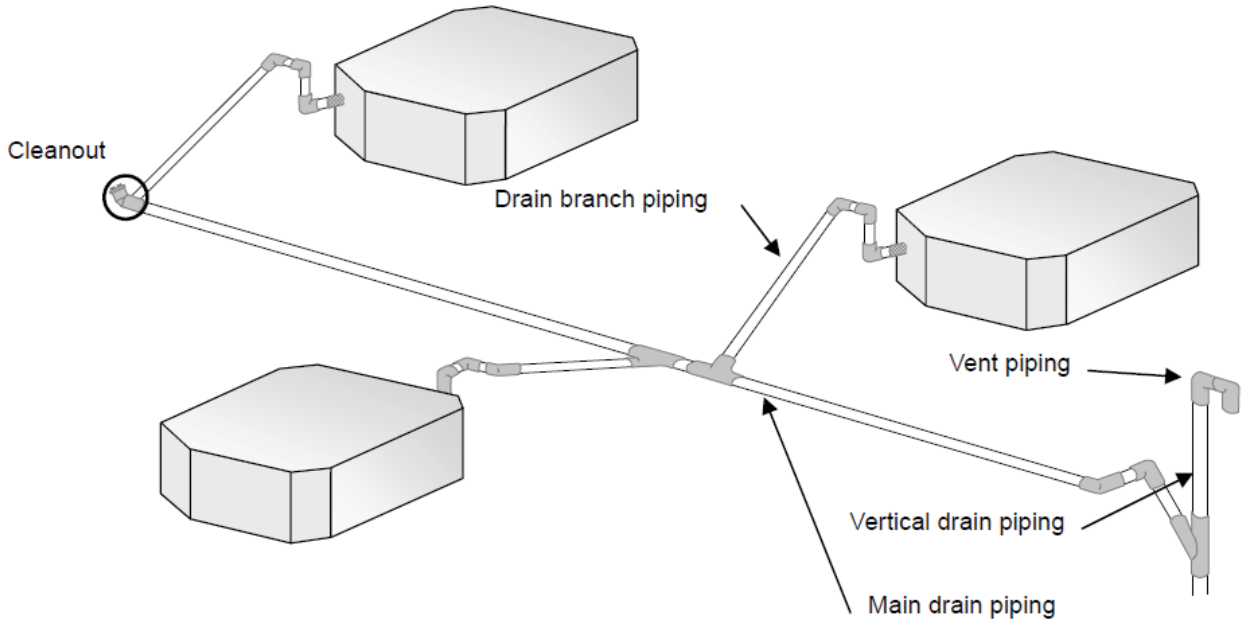
ความลาดเอียงของท่อน้ำทิ้งที่แนะนำจะอยู่ที่  
อัตราส่วน 1/100 เป็นอย่างน้อย  
(หากท่อยาว 100cm จะเอียงลง 1cm)  
และ มี ส่วนข้อต่อสำหรับทำความสะอาด



ตัวอย่างที่ผิด ความลาด  
เอียงไม่ได้มาตรฐาน ทำให้  
ระบายน้ำได้ไม่ดี



# หลักการติดตั้งท่อน้ำทิ้งเข้าตัวเครื่อง

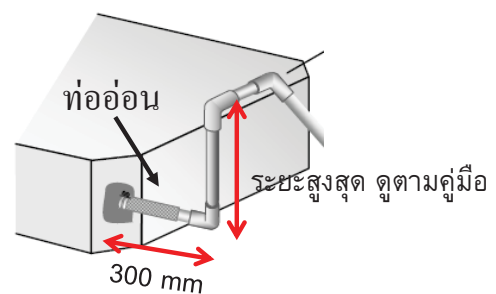
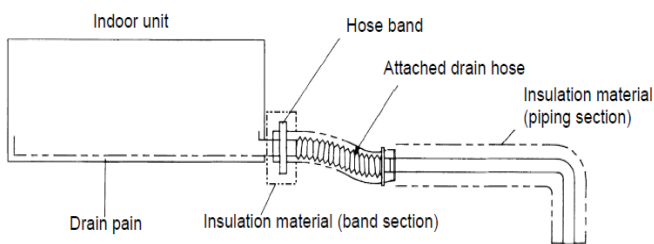


จากรูป แสดงการติดตั้งระบบท่อน้ำทิ้งที่ใช้ท่อเมนร่วมกันจะต้องติดตั้งช่องสำหรับไว้ทำความสะอาดและช่องระบายอากาศ

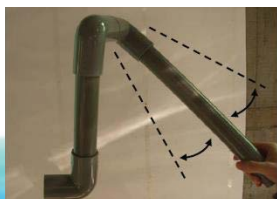
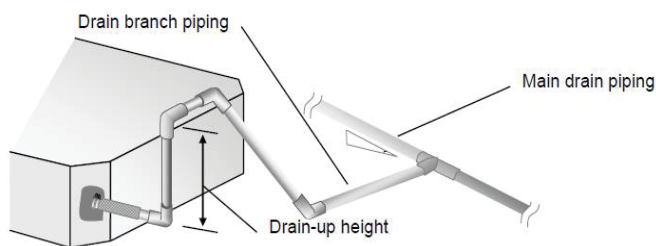


# หลักการติดตั้งท่อน้ำทิ้งเข้าตัวเครื่อง

การเข้ากับตัวเครื่องนั้นจะต้องใช้ท่ออ่อน เพื่อป้องกันการเสียหายของถาดน้ำทิ้ง



## กรณีตัวเครื่องที่มีระบบปั้มน้ำทิ้ง



## ข้อกำหนด

1. ระยะ ที่ออกจากตัวเครื่องแนวนอน (ท่ออ่อน+ข้องอ) ไม่เกิน 300 mm
2. ระยะแนวตั้ง ความสูงของระยะปั้มน้ำ ในแต่ละรุ่นไม่เท่ากัน แต่จะต้องติดตั้งให้สูงกว่าระดับท่อหลัก





## การเลือกขนาดท่อรวมระบบน้ำทิ้ง

การเลือกขนาดท่อน้ำทิ้งให้สามารถรองรับอัตราการไหลที่เหมาะสม จะทำให้น้ำในท่อสามารถไหลได้อย่างเหมาะสม มีปัจจัยอยู่ดังนี้

1. ขนาดของเครื่องปรับอากาศ และ ปริมาณน้ำทิ้ง

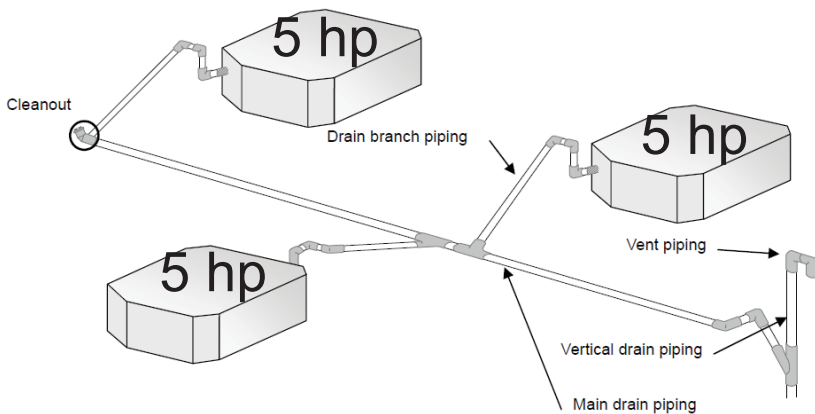
**เครื่องปรับอากาศขนาด 1 HP (10,000 BTU/hr) มีอัตราการน้ำทิ้ง 6 ลิตร/ชั่วโมง**

2. ความลาดเอียงของตัวท่อ – ยิ่งเอียงมาก น้ำก็จะไหลดีขึ้น แต่ จะทำให้เปลืองพื้นที่ในการติดตั้ง

### ตารางแสดงปริมาณการไหลของท่อ

ท่อ PVC	ID (mm)	ท่อ JIS	ID (mm)	อัตราการไหล (ลิตร / ชั่วโมง)			หมายเหตุ
				1:50	1:100	แนวตั้ง	
PVC25	19	VP20	20				ขนาดเล็กเกินไป
PVC32	27	VP25	25				สำหรับท่อเมน
PVC40	34	VP30	31	125	88	730	ขนาดที่เหมาะสม
PVC50	44	VP40	40	247	175	1,440	

## ตัวอย่างการคำนวณ



ท่อ PVC	ID (mm)	อัตราการไหล (ลิตร / ชั่วโมง)	
		1:50	1:100
PVC25	19	เล็กเกินไป	
PVC32	27		
PVC40	34	125	88
PVC50	44	247	175

จากรูป มีเครื่อง 5hp ทั้งหมด 3เครื่อง >> รวมทั้งระบบ15hp

จาก อัตราการไหลมาตรฐาน 1hp >> 6 ลิตร/ชม.

จะได้อัตราการรวมการไหลทั้งระบบ 15hp \*6 = 90 ลิตร/ชม.

เปรียบเทียบกับตาราง จะสามารถเลือกได้ สองแบบ คือ

1. PVC40 ที่ความลาดเอียง 1:50 รองรับได้ 125 ลิตร/ชม.
2. PVC50 ที่ความลาดเอียง 1:100 รองรับได้ 175 ลิตร/ชม.

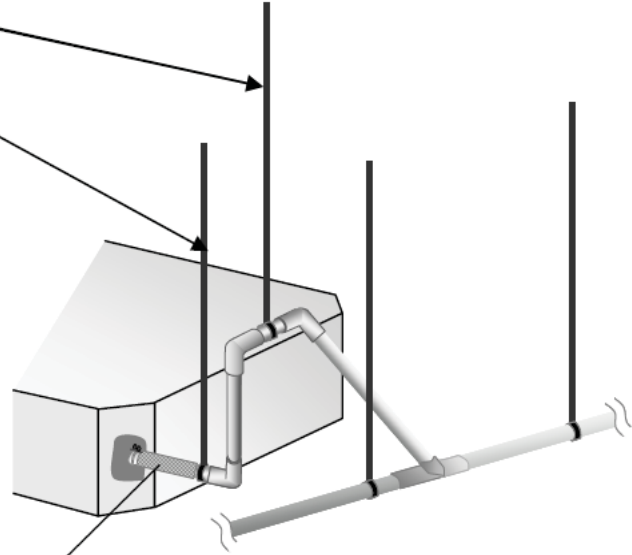


## ตำแหน่งการติดตั้ง Support ท่อน้ำทิ้ง

- ระยะห่าง ระหว่าง Support อยู่ที่ระยะ 1.0-1.2 เมตร

- The horizontal section of the drain piping after the first upward section
- The piping connection with the drain hose accessory

Drain hose accessory



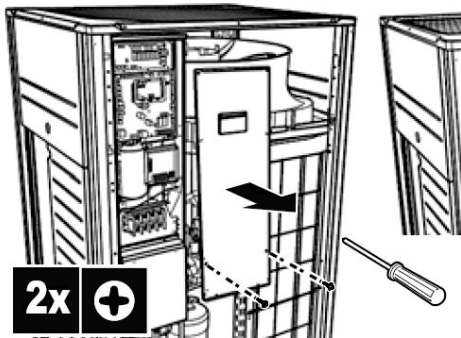
# 7. งานเดินสายไฟฟ้า Power&Control



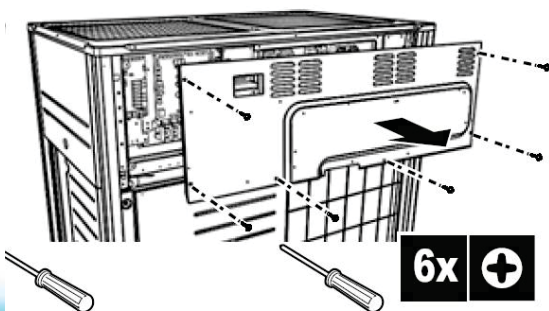
## กล่องควบคุมของ CDU

R(X/Y)(Y/M)Q8~12

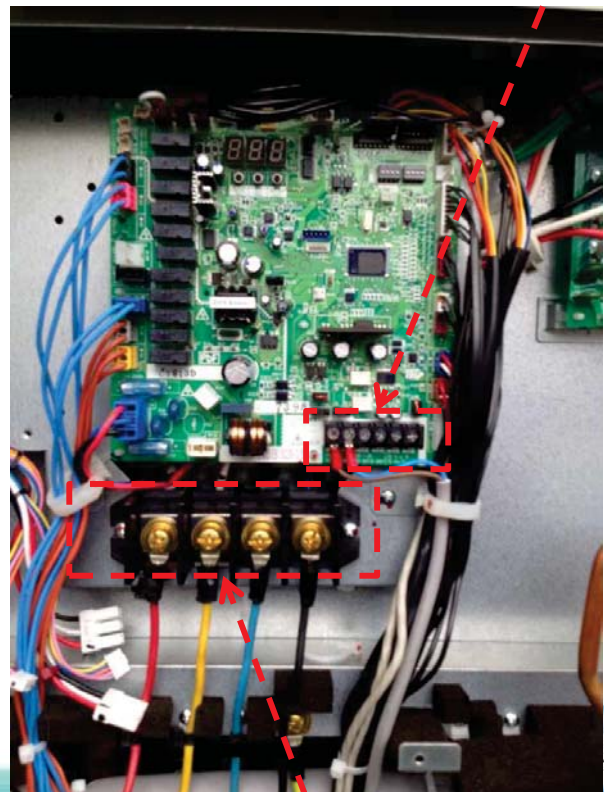
R(X/Y)



R(X/Y)(Y/M)Q14~20

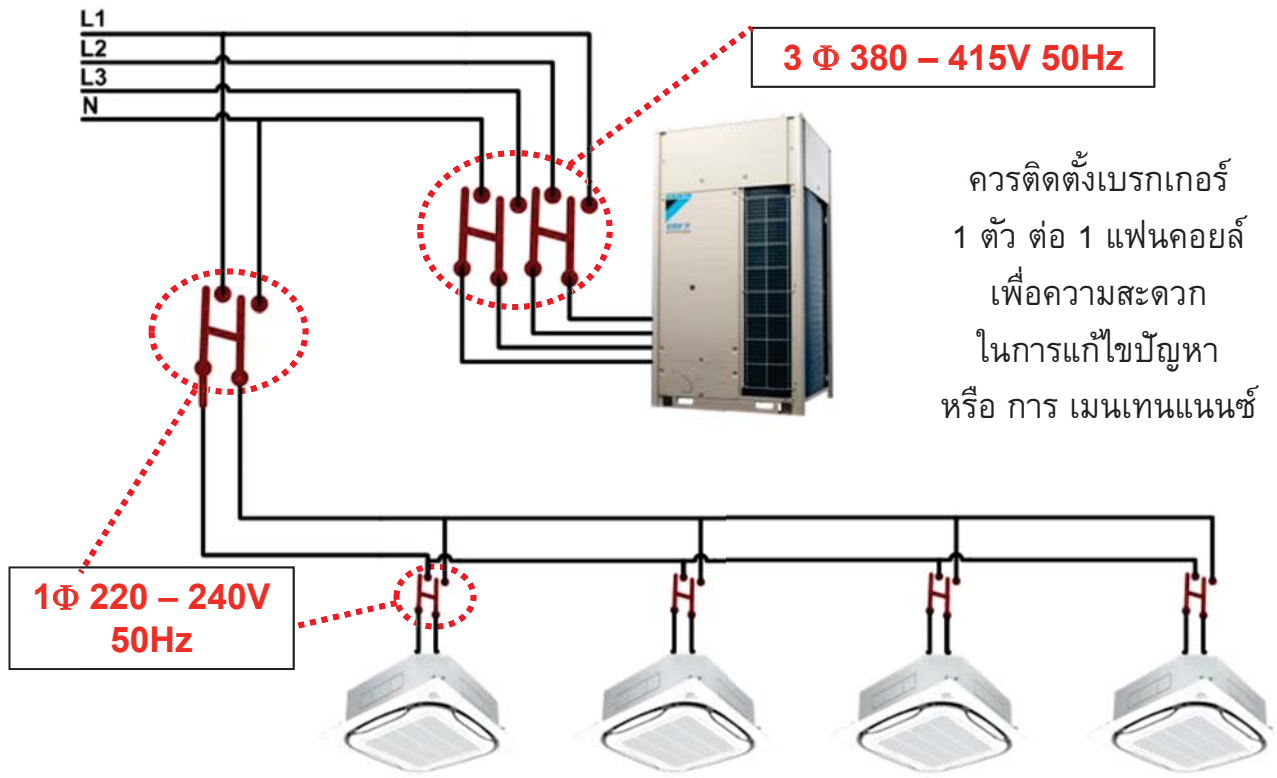


Control Terminal



Power Terminal





ขนาดสายไฟขึ้นอยู่กับกระแสไฟของแต่ละรุ่นเครื่อง



- ระบบไฟฟ้าจ่ายให้เครื่อง

- เลือกขนาดสายไฟฟ้าที่จ่ายให้เครื่อง.

การเลือกขนาดเมนไฟฟ้าเครื่องควรนำค่าจากตารางแสดงกระแสไฟฟ้าของแต่ละขนาดการทำความเย็นมาประกอบในการเลือกขนาดสายเมนไฟฟ้าและเบรกเกอร์

### ตารางแสดงกระแสไฟฟ้าของเครื่อง

Model Name	Units			Power supply			Comp.		DFM	
	Hz	Volts	Min. Max.	MCA	TOCA	MFA	MSC	RLA	KW	FLA
RX(Y)Q5PY1 RXYQ5PAY1 RXYQ5PAY6 RXQ5PAY1	50	380	342 456	11.9	15.6	15	—	6.1	0.35	0.4
400		5.8								
415		5.6								

6. Select wire size based on the larger value of MCA or TOCA.

MCA :Min. Circuit Amps, (A)  
TOCA :Total Over-current Amps, (A)  
MFA :Max. Fuse Amps, (A)

### ตารางแสดงกระแสไฟฟ้าของสายไฟ

Nominal Cross Section area (mm <sup>2</sup> )	Number and diameter of wire (No./mm)	Insulation Thickness (mm)	Max. Overall diameter (mm)	Minimum insulation resistance at 70 °C (M $\Omega$ -Km)	Maximum continuous current rating in free air (Ampere)	Cable weight (approx.) (Kg/Km)	Standard length (m)
0.5	1/0.80	0.8	3.0	0.0175	9	11	100/C
1	1/1.13	0.8	3.3	0.0141	13	17	100/C
1	7/0.43	0.8	3.5	0.0135	13	18	100/C
1.5	1/1.38	0.8	3.6	0.0123	17	22	100/C
1.5	7/0.53	0.8	3.8	0.0116	17	24	100/C
2.5	1/1.78	0.8	4.0	0.0102	23	32	100/C
2.5	7/0.67	0.8	4.3	0.0093	23	35	100/C

### THW, MEA TYPE A

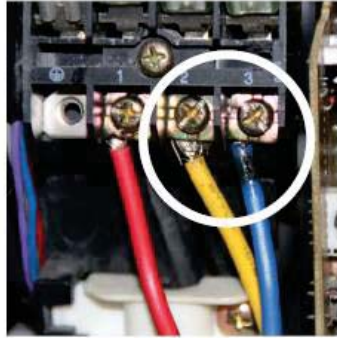
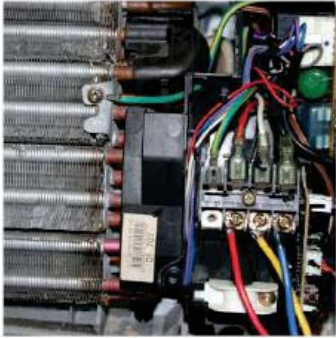
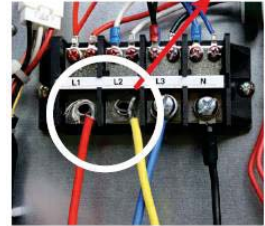
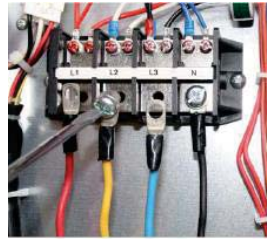


Nominal Cross Section area (mm <sup>2</sup> )	Number and diameter of wire (No./mm)	Insulation Thickness (mm)	Max. Overall diameter (mm)	Minimum insulation resistance at 70 °C (M $\Omega$ -Km)	Maximum continuous current rating in free air (Ampere)	Cable weight (approx.) (Kg/Km)	Standard length (m)
4	1/2.25	0.9	4.8	0.0094	32	49	100/C
4	7/0.85	0.9	5.2	0.0085	32	50	100/C
6	7/1.04	0.9	5.8	0.0073	43	75	100/C
10	7/1.35	1.1	7.2	0.0069	60	120	100/C
16	7/1.70	1.1	8.4	0.0057	83	180	100/C

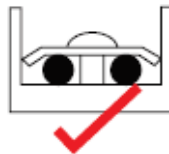
# การเดินระบบไฟเพาเวอร์ ( Main Power )

- การติดตั้งสายเมนไฟฟ้า.

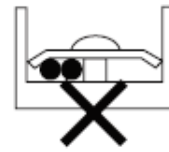
ในการติดตั้งและต่อสายไฟฟ้าเข้ากับเทอร์มินัลของเครื่องปรับอากาศจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานของงานไฟฟ้าอย่างเคร่งครัด เมื่อการติดตั้งไม่ดีสายไฟขันไม่แน่นจะทำให้เกิดความร้อนที่สายไฟฟ้าและเทอร์มินัล จะเป็นสาเหตุให้เครื่องหยุดทำงาน



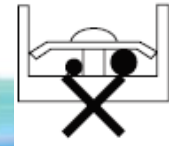
ภาพแสดงการต่อสายเมนไฟฟ้าที่ไม่ถูกต้องและสายไฟฟ้าหลวมขันไม่แน่น จะทำให้สายไฟฟ้าไหม้ได้



ขันสายไฟฟ้าที่เทอร์มินัลทั้ง 2 ฝั่ง



ขันสายไฟฟ้าที่เทอร์มินัลทั้งเดียว

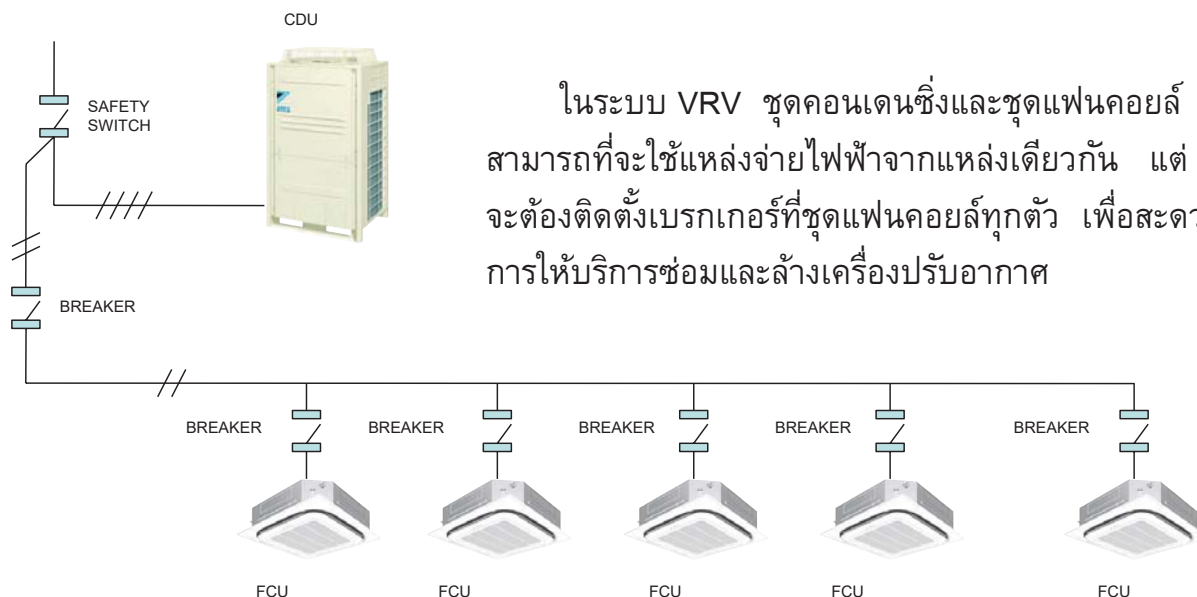


ขันสายไฟฟ้าที่เทอร์มินัลทั้ง 2 ฝั่ง แต่ขนาดสายไฟฟ้าแตกต่างกัน



# การเดินระบบไฟเพาเวอร์ ( Main Power )

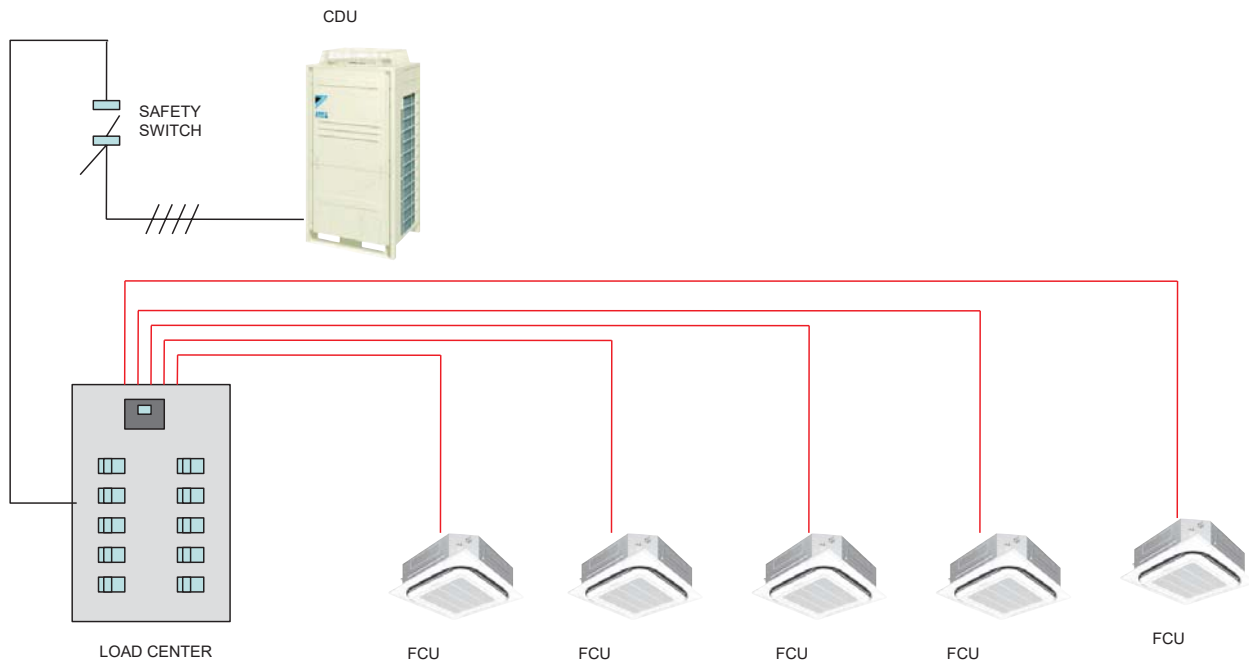
- ติดตั้งเมนไฟฟ้าจ่ายให้ชุดคอนเดนซิ่งและชุดแฟนคอยล์จากแหล่งจ่ายเดียวกัน



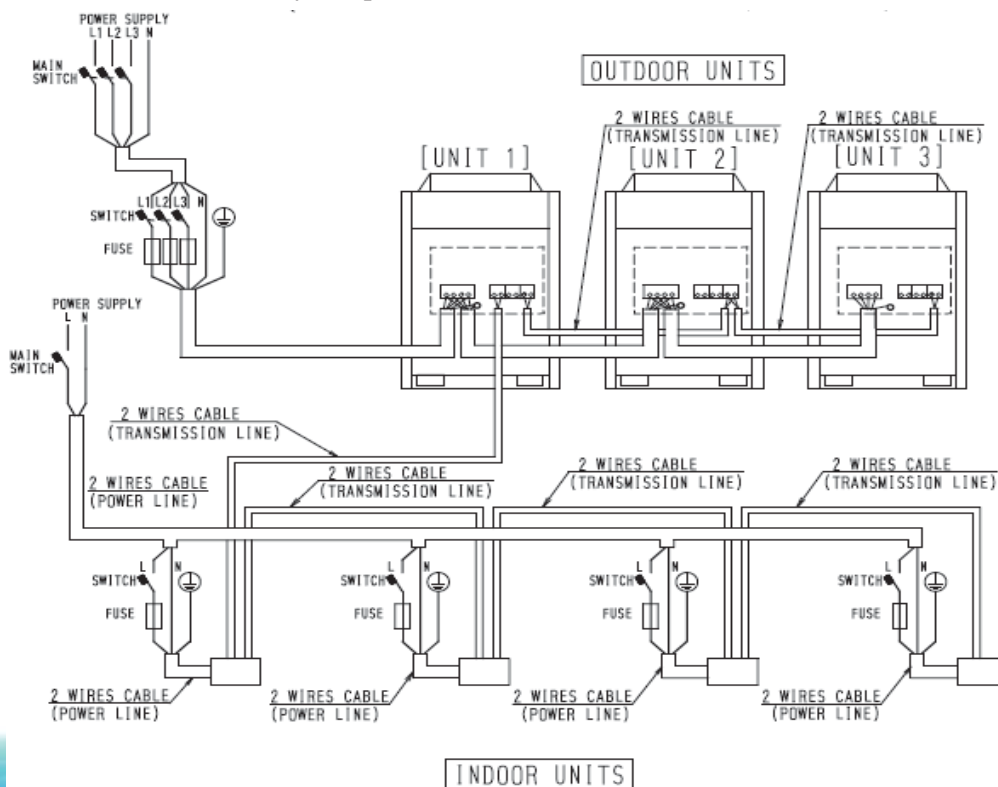
ในระบบ VRV ชุดคอนเดนซิ่งและชุดแฟนคอยล์สามารถที่จะใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้าจากแหล่งเดียวกัน แต่จะต้องติดตั้งเบรกเกอร์ที่ชุดแฟนคอยล์ทุกตัว เพื่อสะดวกต่อการให้บริการซ่อมและล้างเครื่องปรับอากาศ



ติดตั้งเมนไฟฟ้าจ่ายให้ชุดคอนเดนซิ่งและชุดแฟนคอยล์จากแหล่งจ่ายเดียวกัน แต่ตั้งตู้ไฟฟ้าเฉพาะ

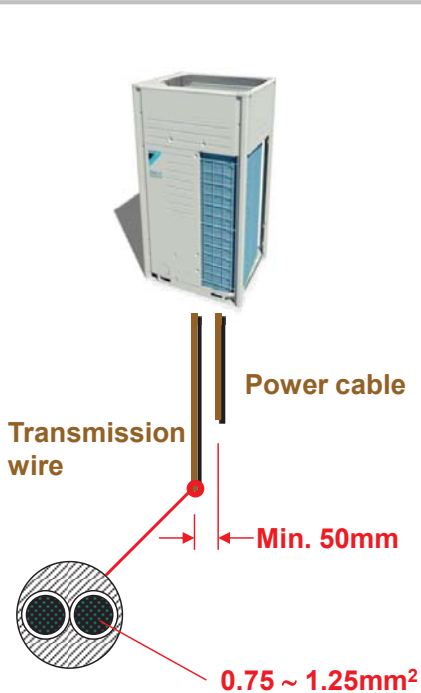
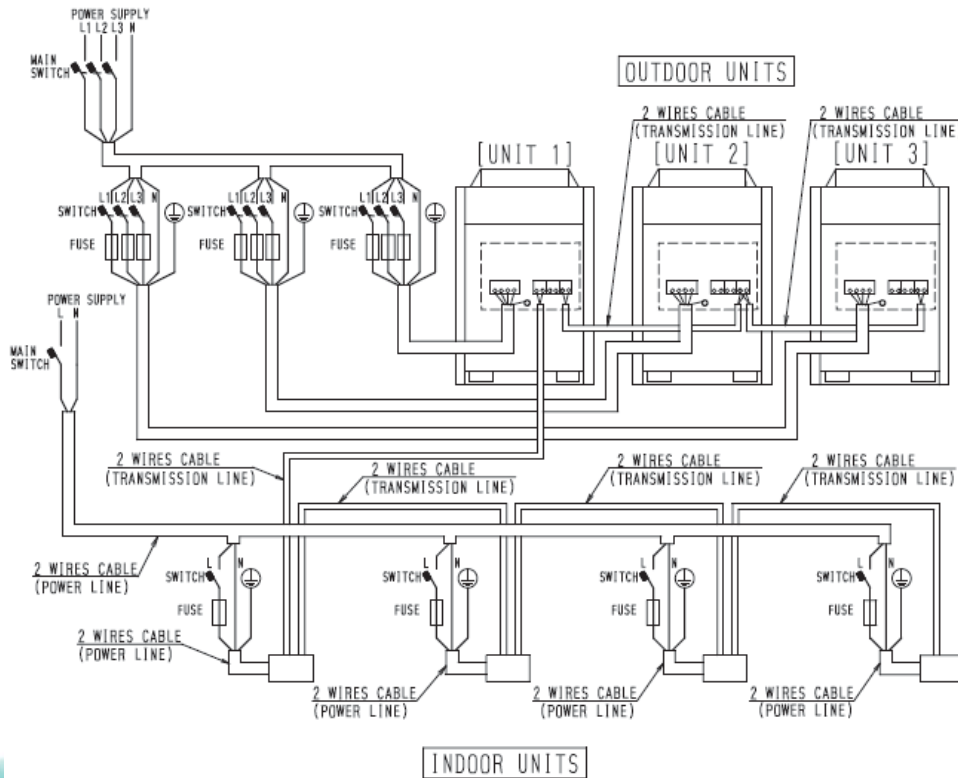


- การติดตั้งสายเมนไฟฟ้าชุดคอนเดนซิ่ง แบบใช้ Safety Switch ร่วมกันทั้ง 3 โมดูล จะต้องใช้สายไฟขนาดเท่ากันทุกโมดูลเพื่อรองรับทั้งระบบ เท่านั้น

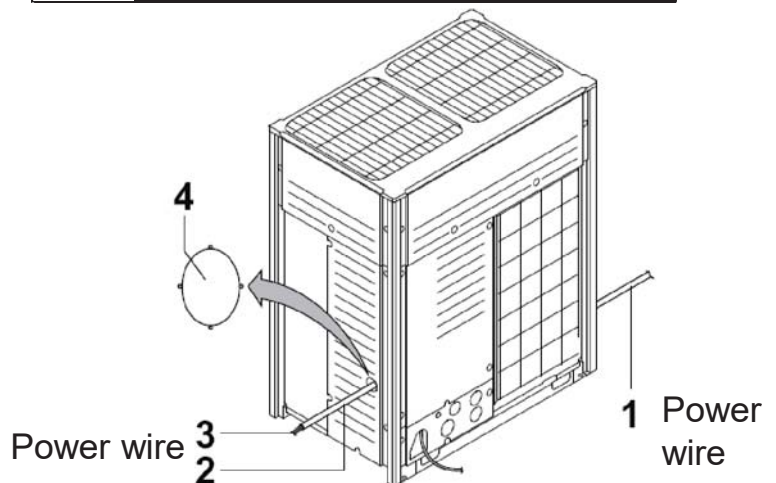




การติดตั้งสายเมนไฟฟ้าชุดคอนเดนซิ่ง แบบใช้ Safety Switch แยกกัน 3 โมดูล



	Current capacity of power cable	Spacing (d)
100 V or more	10 A or less	300 mm
	50 A	500 mm
	100 A	1000 mm
	100 A or more	1500 mm



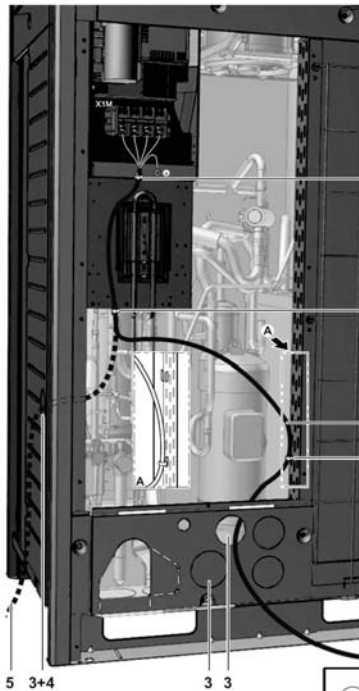
- สายสัญญาณไม่ใช่สายตัวนำชนิดมากกว่า 2 core และไม่ใช่สายไฟเส้นเดียวกับระบบอื่น
- สายสัญญาณให้เลือกใช้ได้ตั้งแต่ 0.75 ถึง 1.25 mm<sup>2</sup>
- สายสัญญาณให้ติดตั้งให้ห่างจากสายไฟฟ้าเพาเวอร์ไม่น้อยกว่า 50 mm. เพื่อป้องกันปัญหาการรบกวนของสัญญาณ



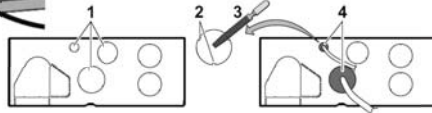
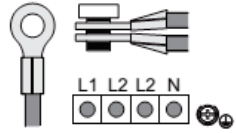
# ควรทำการเดินสายไฟ Power (L1,L2,L3,N)และเก็บสายตามตัวอย่าง

R(X/Y)(Y/M)Q8-12

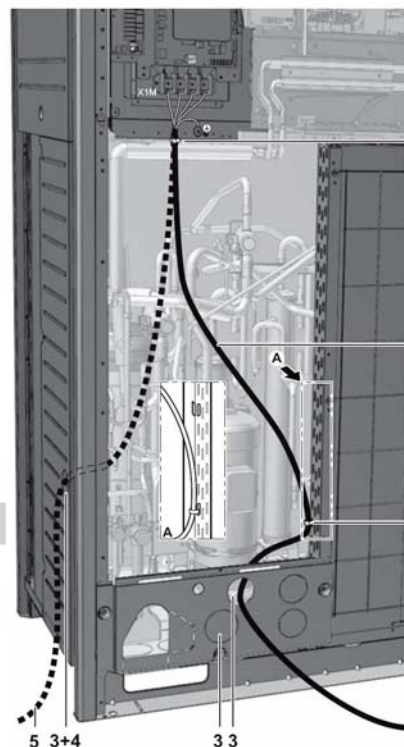
R(X/Y)(Y/M)Q14-20



รัดสายด้วย  
เคเบิลไทร์



- 1 Knock out hole
- 2 Burr
- 3 Remove burrs
- 4 If there are any possibilities that small animals enter the system through the knockout holes, plug the holes with packing materials (to be prepared on-site)



รัดสายด้วย  
เคเบิลไทร์

- 1 Power supply wire
- 2 Fix wiring with tie wrap
- 3+4 Possible power supply wire entrance hole<sup>(7)</sup>
- 5 Alternative power supply routing



## การเดินสายสัญญาณควบคุม (Control wiring for VRV IV)

ขั้วสำหรับต่อสายไฟ

แฟนคอยล์  
ยูนิต



- P1, P2 : ต่อรีโมทคอนโทรล  
**F1, F2** : ต่อระหว่างแฟนคอยล์กับคอนเดนซึ่งยูนิต (คอนโทรล)  
 T1, T2 : ไคคอนแทก/ใช้ต่อสั่งเปิด-ปิดแอร์โดยตรงไม่ผ่านรีโมท

คอนเดนซึ่งยูนิต

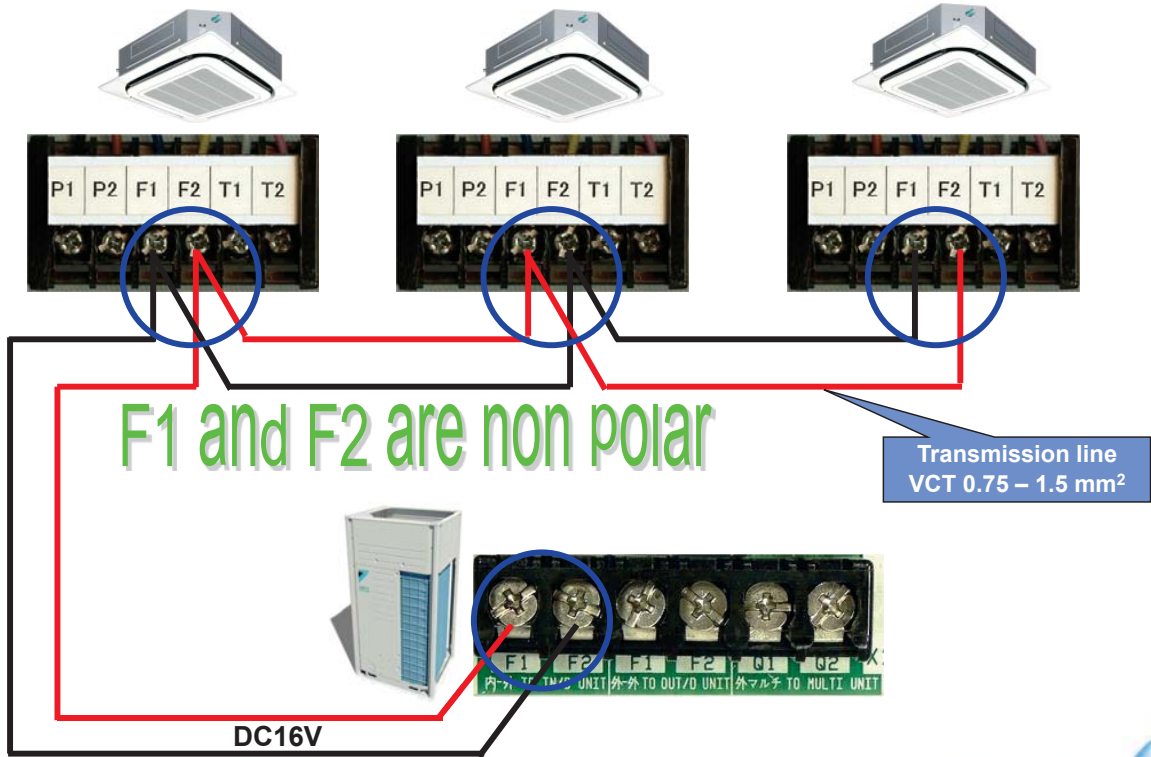


- F1, F2 (to indoor):** ต่อระหว่างคอนเดนซึ่งกับแฟนคอยล์ยูนิต (คอนโทรล)  
**F1, F2 (to outdoor):** ต่อระหว่างคอนเดนซึ่งกับรีโมทส่วนกลาง  
**Q1, Q2 (to multi unit):** ต่อระหว่างโมดูลในซิสเต็มเดียวกัน

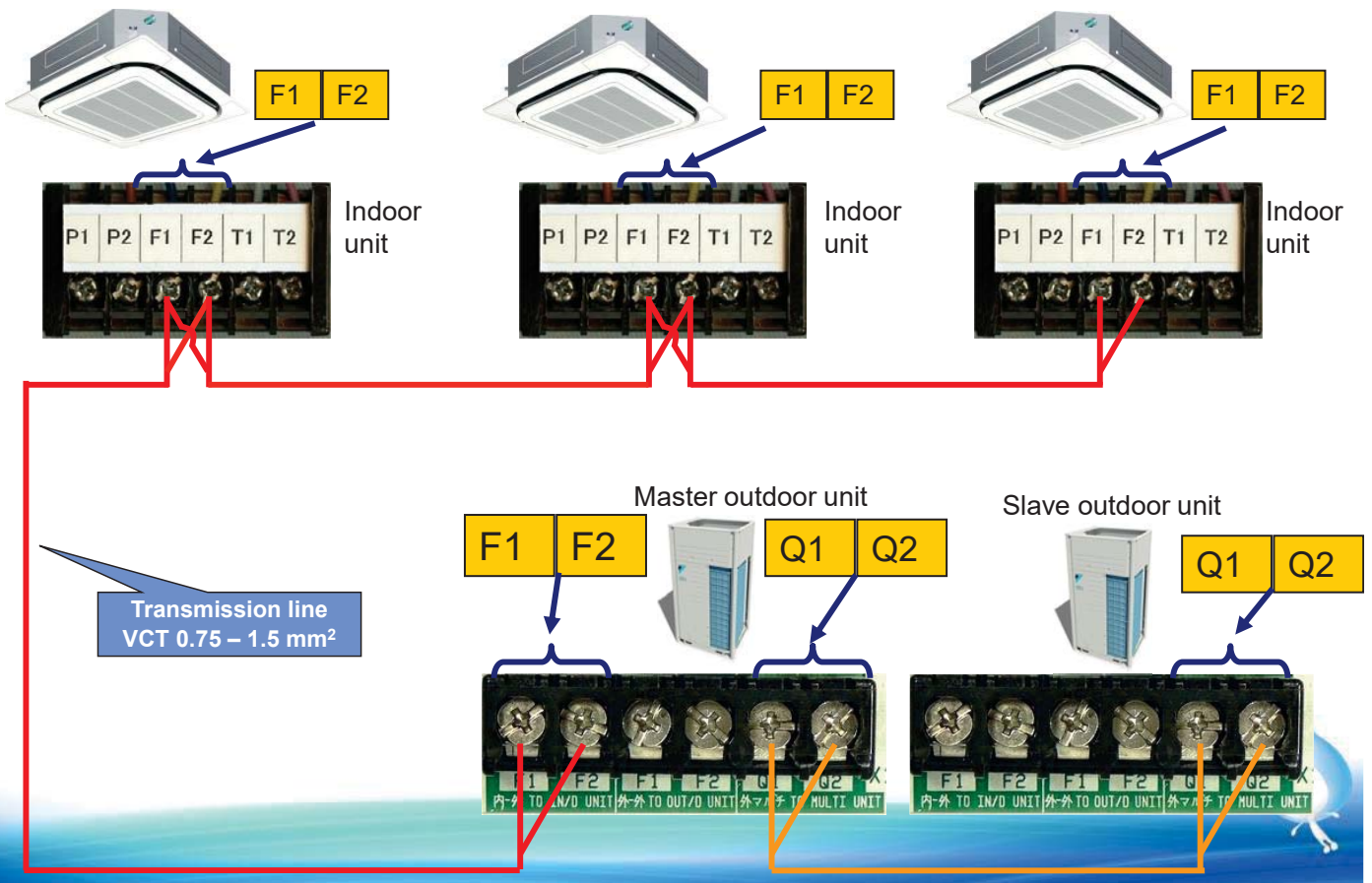




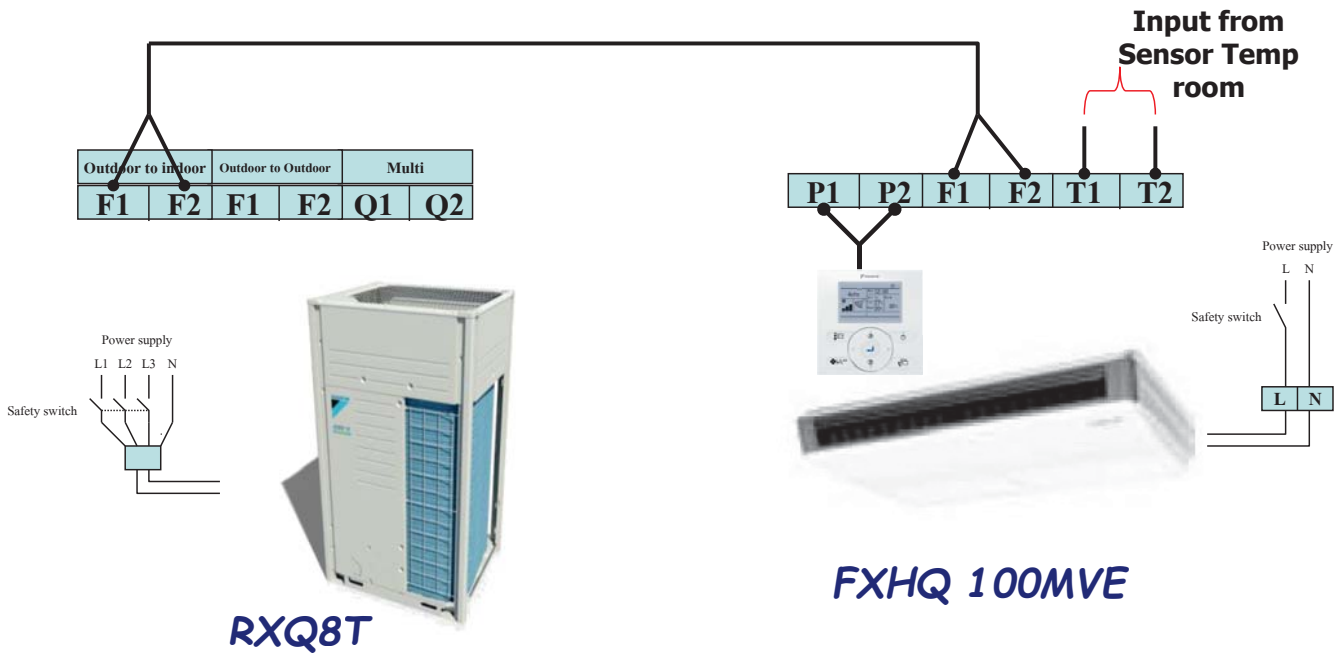
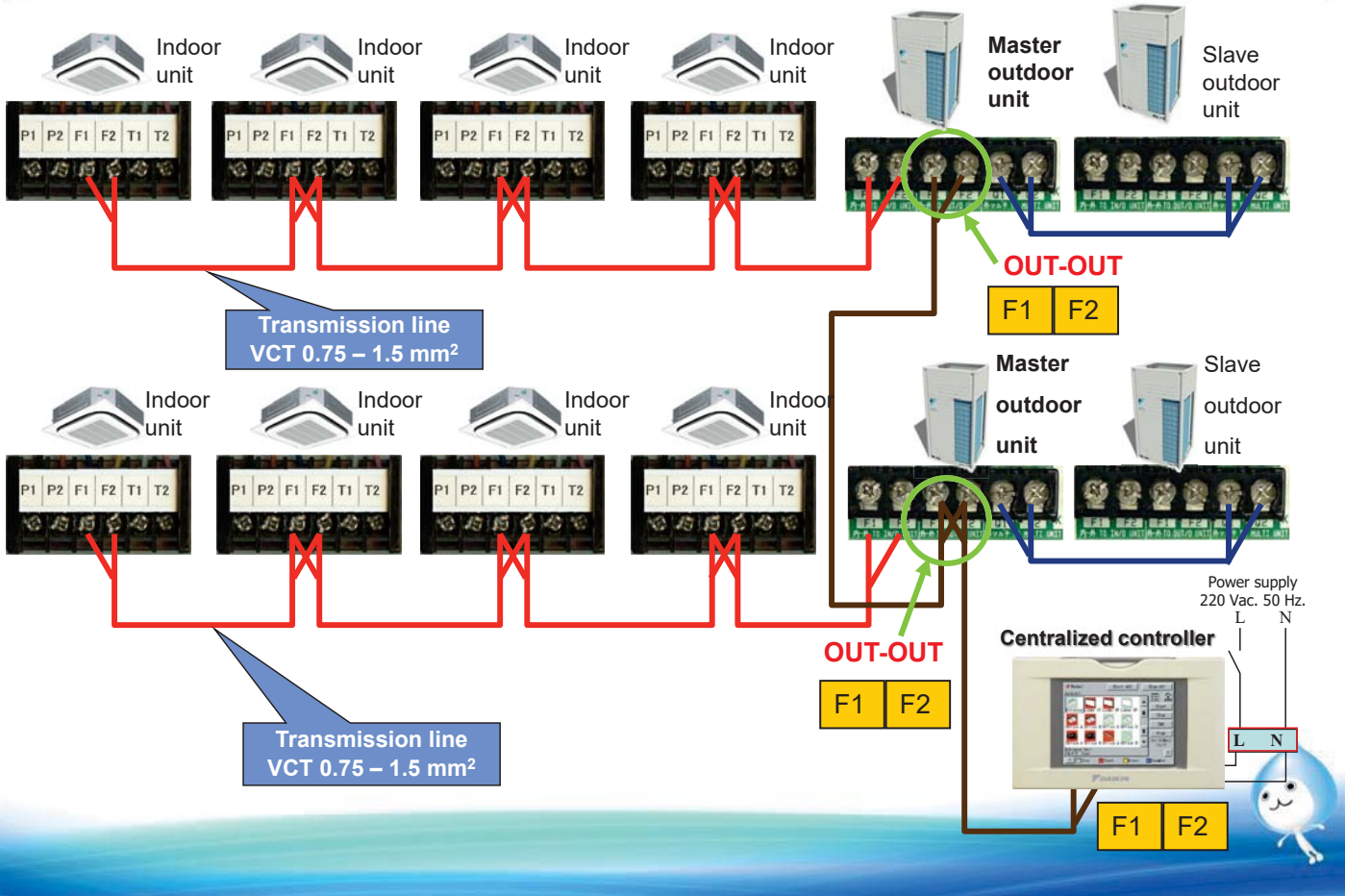
# Control Wiring 1 System 1 module



# Control Wiring 1 System 2 module

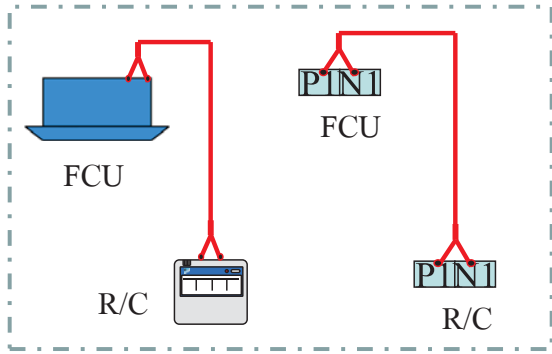




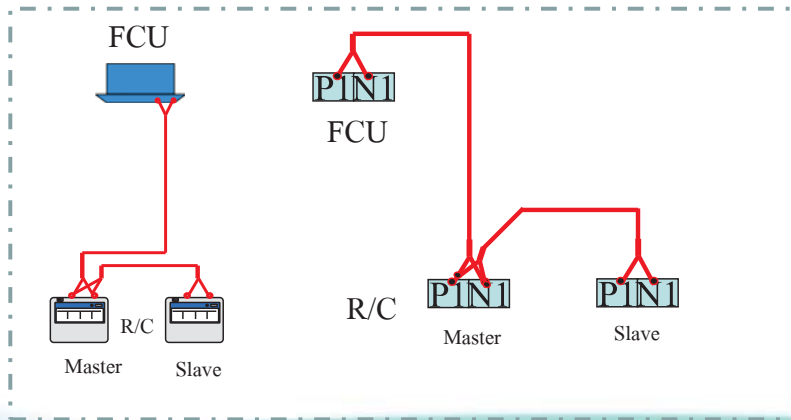


Wire Remote Controller  
Model : BRC1E62



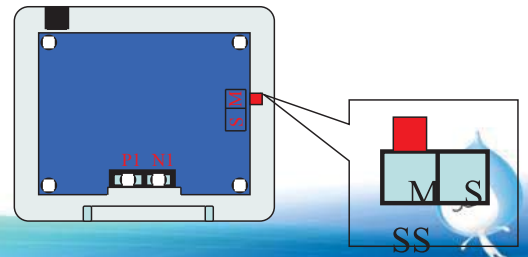


1 แฟนคอยล์ 1 รีโมท (แบบมีสาย)

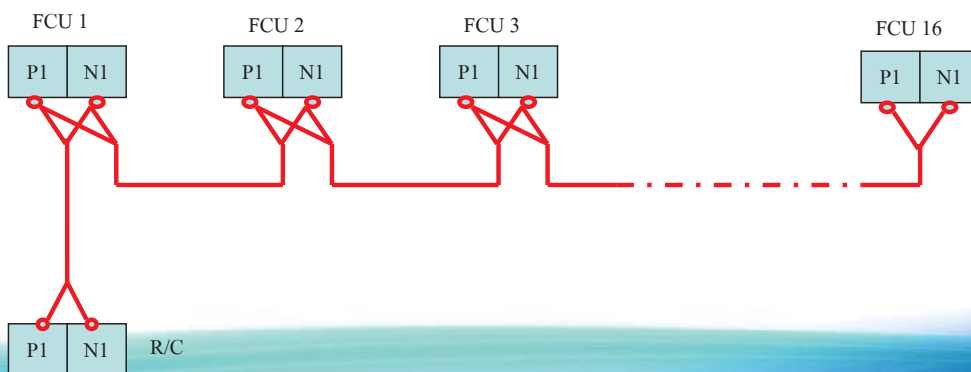
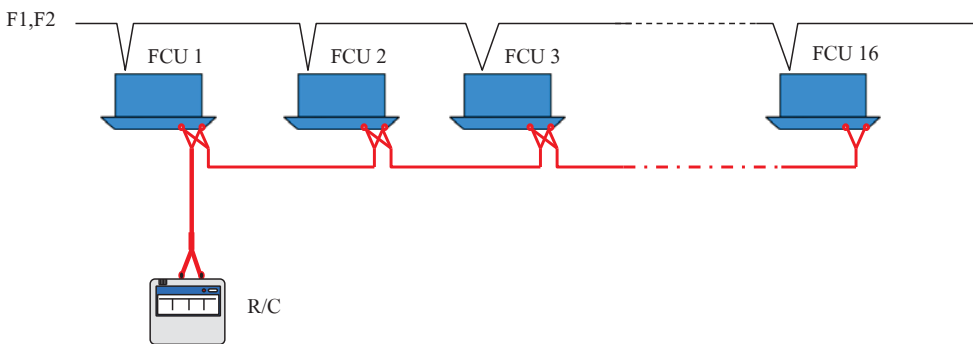


1 แฟนคอยล์ 2 รีโมท (แบบมีสาย)

กรณีต่อรีโมทใช้งานร่วมกัน 2 ตัว จะต้องรีโมทให้ตัวใดตัวหนึ่งเป็น Master หรือ Slave (โรงงานจะปรับเป็น Master เสมอ)

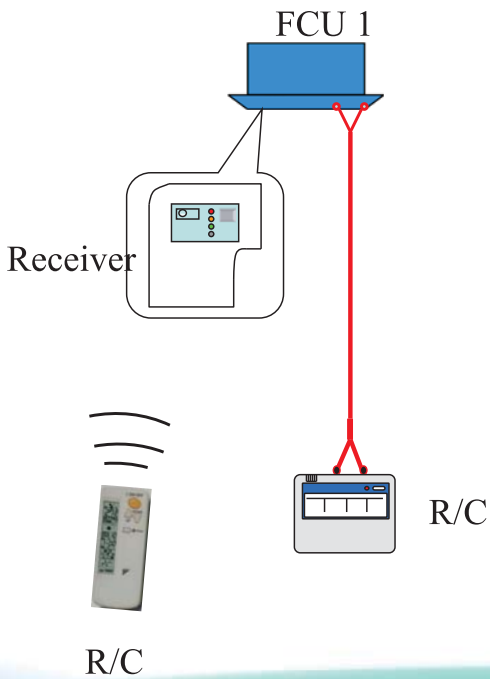


กรณีต่อรีโมทมีสาย 1 ควบคุมแฟนคอยล์ หลายตัว ( สูงสุด 16 แฟนคอยล์ )



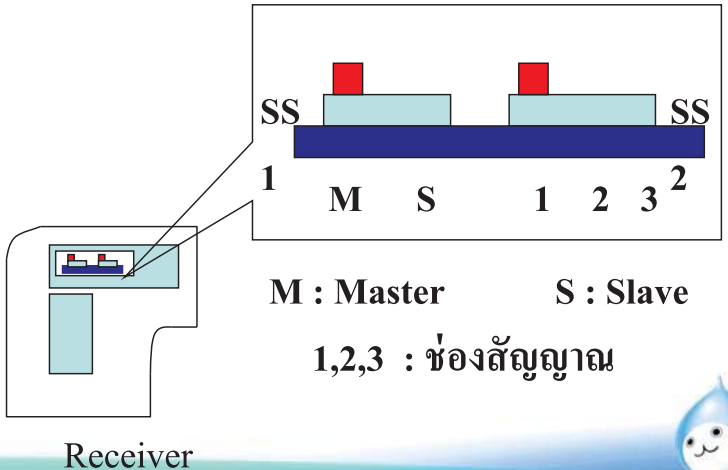
# สายสัญญาณสื่อสารระหว่างชุดแฟนคอยล์กับรีโมท

กรณีชุดแฟนคอยล์ 1 ตัว ต่อเข้ากับรีโมท 2 ตัว  
(รีโมทแบบมีสายและแบบไร้สาย)



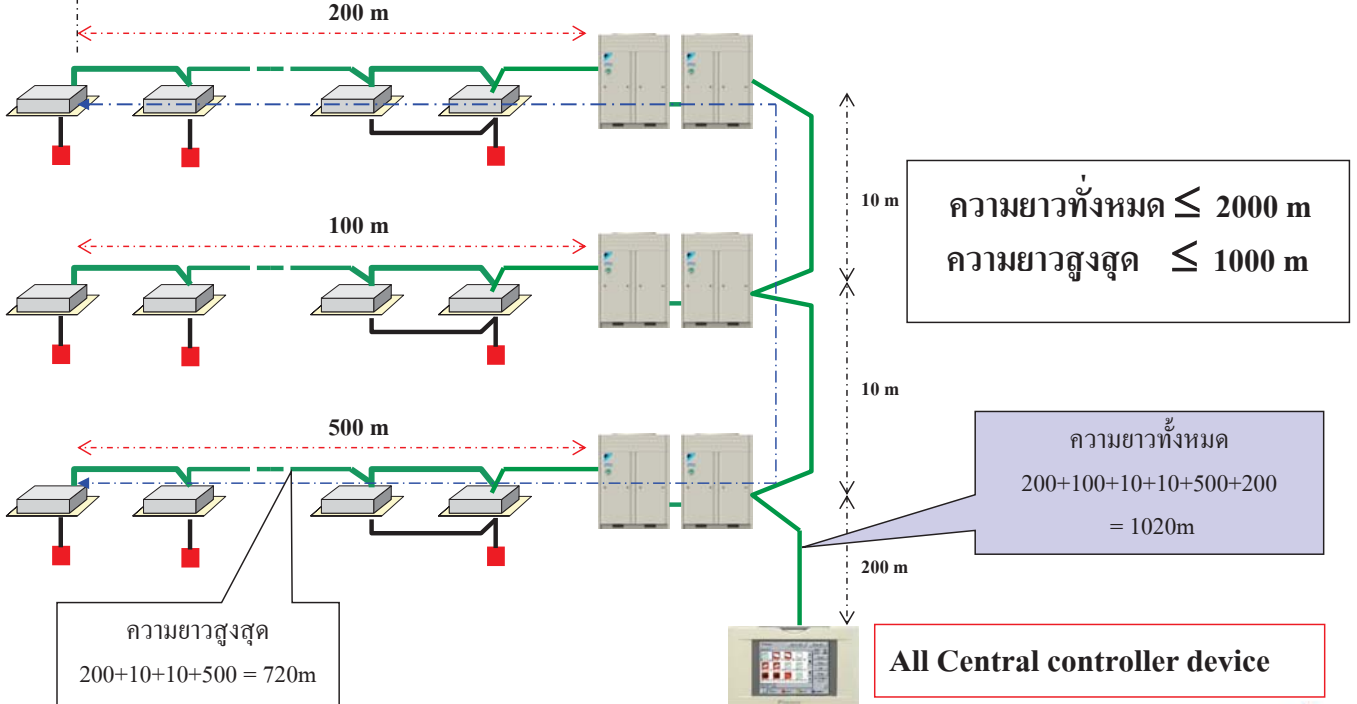
## หมายเหตุ

1. รีโมทมีสายจะต้องตั้งค่าให้เป็น Master เท่านั้น
2. รีโมทไร้สายจะต้องตั้งค่าให้เป็น Slave เท่านั้น (โรงงานปรับตั้งที่ Master)



# สายสัญญาณสื่อสารระหว่างเครื่องปรับอากาศกับชุดคอนโทรลส่วนกลาง

ข้อกำหนดของสายสัญญาณสื่อสาร



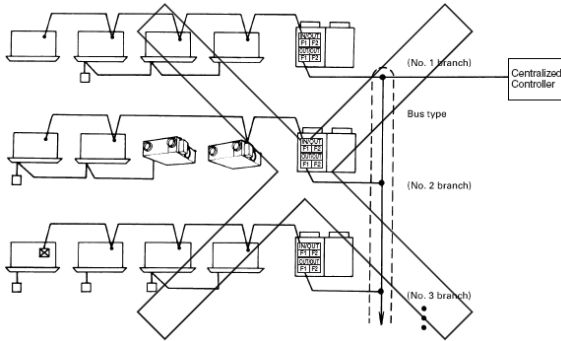
☞ ความยาวสายทั้งหมด 2000 เมตร หรือ ต่ำกว่า (กรณีใช้สาย shielded ความยาวสายจะลดลงเหลือ 1500 เมตร)



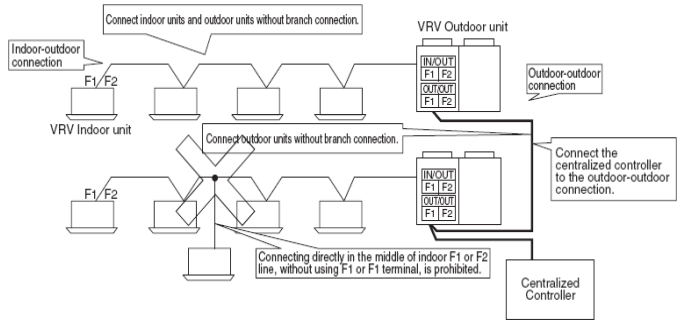


# การติดตั้งสายสัญญาณสื่อสารที่ไม่ถูกต้อง

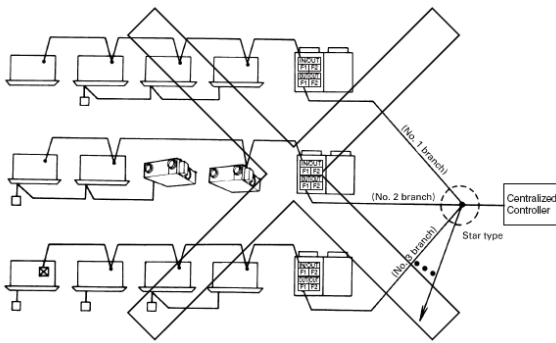
- ติดตั้งไม่ถูกต้องแบบที่ 1



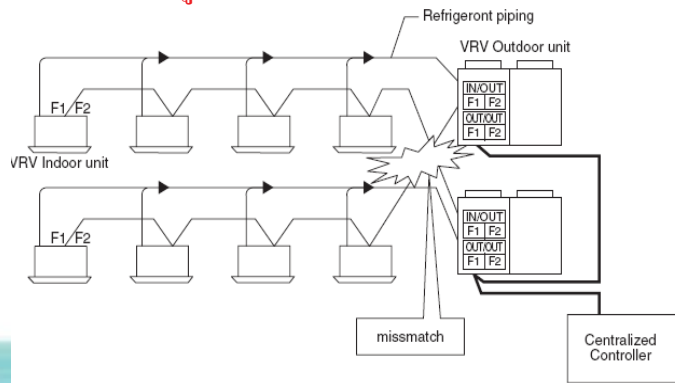
- ติดตั้งไม่ถูกต้องแบบที่ 3



- ติดตั้งไม่ถูกต้องแบบที่ 2

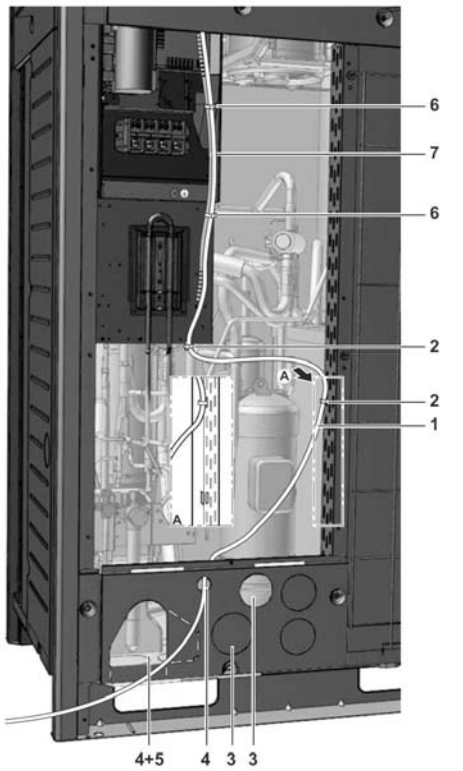


- ติดตั้งไม่ถูกต้องแบบที่ 4

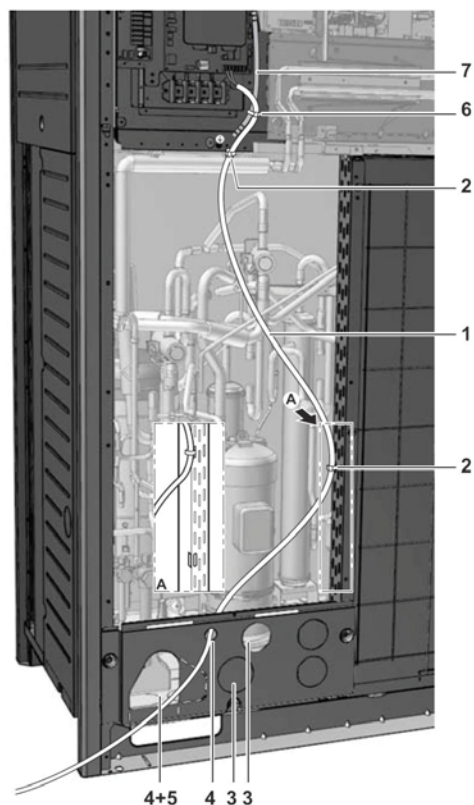


# ควรทำการเดินสายไฟ F1, F2 และเก็บสายตามตัวอย่าง

RXQ8~12



RX14~20



ติดตั้ง Indoor - Outdoor unit ✓

ทดสอบรั้ว และ  
ทำสุญญากาศระบบ ✓

ติดตั้งระบบน้ำทิ้ง  
และ สายไฟ ✓

เติมน้ำยาเพิ่มโดยใช้ระบบ  
Auto Refrigerant Charge

Test-Run

Error Code: U3-10



**ข้อบังคับ**

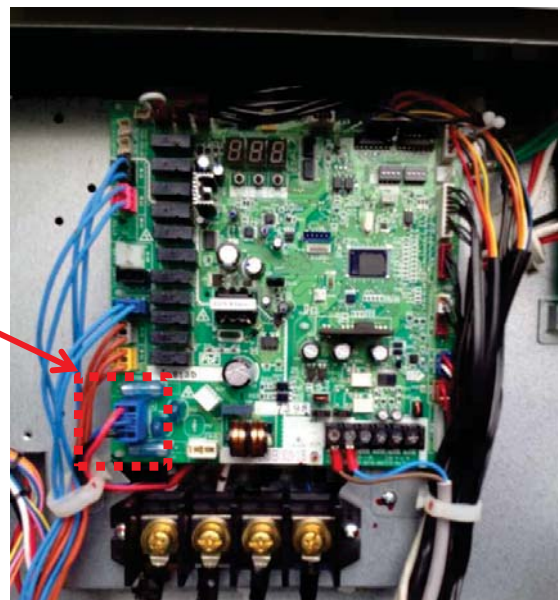
ถ้าเปิดเครื่องโดยไม่ผ่านกระบวนการ “Auto Refrigerant Charge”

จะเกิด

error code: “U3-10”.

## การเตรียมตัวก่อนเริ่ม Start - UP

- สำหรับการ จ่ายไฟ ครั้งแรก  
แนะนำให้ ถอดSocket จ่ายไฟเข้า PCB  
ของทุกโมดูล ออกก่อน แล้วตรวจสอบ  
ไฟฟ้า 3 เฟส ให้เรียบร้อยก่อน
- ต้อง มีการจ่ายไฟให้ระบบ มาแล้ว  
ไม่ต่ำกว่า 8 ชม. เพื่อ  
อุ่นน้ำมันคอมเพรสเซอร์ ให้อยู่ในสภาวะ  
ที่เหมาะสมกับการทำงาน

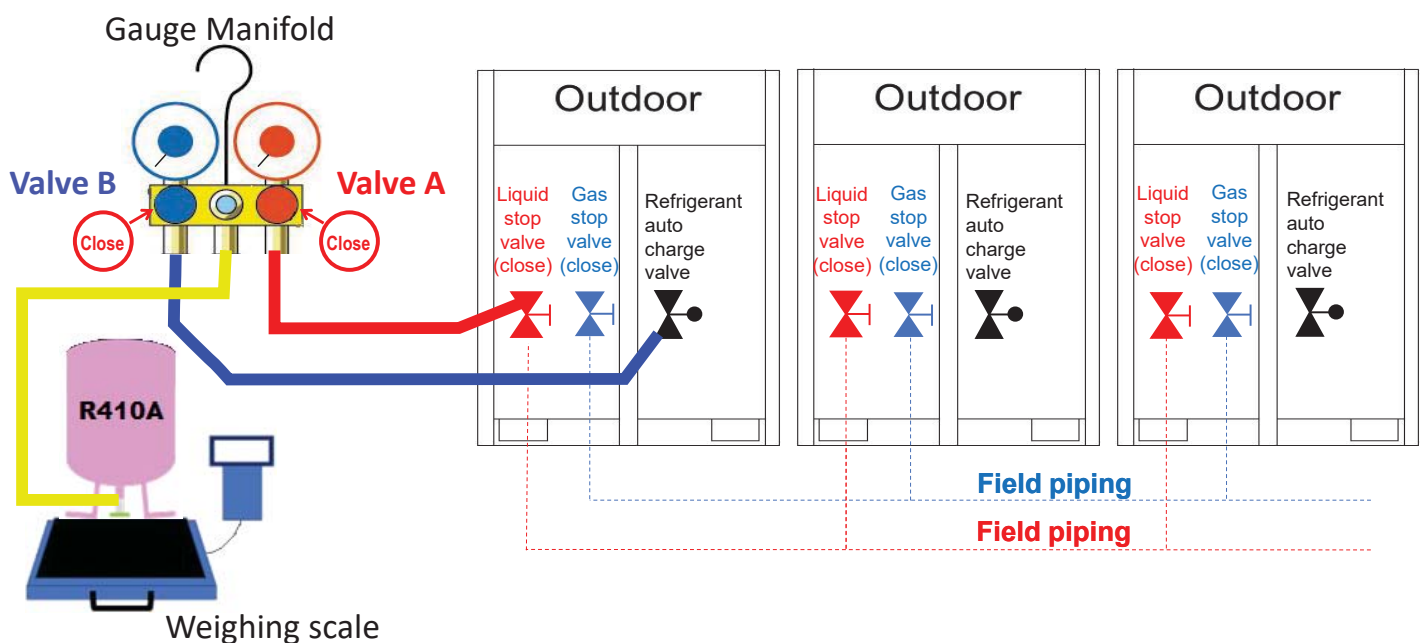


# 8. การเติมน้ำยาด้วยระบบ Automatic Refrigerant Charge



## New Automatic Refrigerant Charge

ตัวอย่าง รูปแบบการต่อสายเติมน้ำยา สำหรับการทำ **Auto Charging**



- Legend
- Valve A – H.P Side valve
  - Valve B – L.P Side valve





ตัวอย่าง รูปแบบการต่อสายเติมน้ำยา สำหรับการทำ **Auto Charging**



**NEW**  
**VRV**

*X SERIES / A SERIES Automatic Refrigerant Charge Function*

คำนวณปริมาณสารทำความเย็นที่ต้องเติมเพิ่มจากแบบ

**STEP 1**



ทำการ Pre-charge  
\*หากปริมาณที่คำนวณได้มากกว่า 4 Kg

**STEP 2**



เริ่มกระบวนการ automatic charge

**STEP 3**



ระบบจะได้ปริมาณน้ำยาที่เหมาะสมโดยอัตโนมัติ

ไม่จำเป็นต้องเผ้าขณะระบบทำงาน ตลอดเวลา

ไม่จำเป็นต้องคำนวณปริมาณน้ำยาซ้ำในกรณีพื้นที่หน้างานแตกต่างจากแบบที่ใช้คำนวณไม่มาก

การคำนวณน้ำยาที่ต้องเติมเพิ่ม

1. ความยาว เฉพาะท่อลึควิด แต่ละขนาด คูณด้วยตัวแปรที่กำหนด
2. ตารางค่า "A" อ้างอิงจาก ค่า CR

Liquid piping			+	A parameter (kg)	Total indoor unit capacity CR <sup>(a)</sup>	HP			
Size	Total length (m)	kg/m				6~8	10~12	14~18	20
Φ6.4		× 0.022	+	Piping length ≤ 30 m	50% ≤ CR ≤ 105%	0			0.5
Φ9.5		× 0.057			105% < CR ≤ 130%	0.5			1.0
Φ12.7		× 0.11			130% < CR ≤ 160%	0.5			1.3
Φ15.9		× 0.17			160% < CR ≤ 200%	0.5	0.7	1.0	1.5
Φ19.1		× 0.26		Piping length > 30 m	50% ≤ CR ≤ 70%	0			0.5
Φ22.2		× 0.36			70% < CR ≤ 85%	0.3	0.5		1.0
					85% < CR ≤ 105%	0.7	1.0		1.5
					105% < CR ≤ 130%	1.2	1.5		2.0
				130% < CR ≤ 160%	1.2	1.5		2.3	
				160% < CR ≤ 200%	1.2	1.7	2.0	2.5	

ความยาวท่อในการคำนวณค่า 'A' นับจากคอยล์ร้อนไปยังคอยล์เย็นตัวที่ไกลที่สุด

แบบฟอร์มที่ใช้ระบุรายละเอียดการตั้งค่า ปริมาณที่เติมเพิ่มของสารทำความเย็น และวันที่ทำการติดตั้ง

หลังจากที่เติมค่าต่างๆลงในช่องว่างด้านล่างแล้ว กรุณานำไปติดไว้ที่ด้านหลังของหน้าของตัวเครื่อง

1. บันทึกรายละเอียดของรายการที่ติดตั้งไว้สำหรับการตั้งค่าของ C~G ใน SETTING MODE ให้ทำเครื่องหมาย  ภายในตารางด้านล่าง

C การตั้งค่าลดเสียงรบกวนในเวลากลางคืน	ปิด • ระดับ1 • ระดับ2 • ระดับ3 • ระดับ4
D การตั้งค่าลดเสียงรบกวนภายนอก	ระดับ1 • ระดับ2 • ระดับ3 • ระดับ4
E การตั้งค่าระดับตามความต้องการ	ระดับ1 • ระดับ2 • ระดับ3
F การตั้งค่าลดเสียงรบกวนภายนอกตามความต้องการ	ปิด • เปิด
G การตั้งค่า High static pressure	ปิด • เปิด

2. บันทึกการเติมปริมาณสารทำความเย็นเพิ่ม ต้องให้แน่ใจว่าได้ทำการบันทึกการเติมปริมาณสารทำความเย็นเพิ่ม (คำนวณและเติมปริมาณสารทำความเย็นเพิ่ม ตามรายละเอียดที่แสดงด้านล่าง)

ปริมาณสารทำความเย็นที่เติมเพิ่ม	ปริมาณสารทำความเย็นสำหรับระบบที่ติดตั้ง			
	ขนาดของท่อของเหลว (มิลลิเมตร)	ปริมาณสารทำความเย็นต่อ 1 เมตร (กิโลกรัมเมตร)	ความยาวของท่อของเหลว (เมตร)	รวม
กิโลกรัม (ให้ปิดทศนิยมเป็น 1 ตำแหน่ง)	Φ 22.2	0.36	X	=
	Φ 19.1	0.26	X	=
	Φ 15.9	0.17	X	=
	Φ 12.7	0.11	X	=
	Φ 9.5	0.057	X	=
	Φ 6.4	0.022	X	=

รวมทั้งหมด กิโลกรัม + ปริมาณสารทำความเย็นสำหรับทั้งระบบ ตาราง A

ขนาดในการทำความเย็นของเครื่องภายในต่อภายนอก CAPACITY CONNECTION RATIO (CR)	ตาราง A			
	6~8HP	10~12HP	14~18HP	20HP
50% ≤ CR ≤ 105%	0	0	0	0.5
105% < CR ≤ 130%	0.5	0.5	0.5	1.0
130% < CR ≤ 160%	0.5	0.5	0.5	1.3
160% < CR ≤ 200%	0.5	0.7	1.0	1.5
50% ≤ CR ≤ 70%	0	0	0	0.5
70% < CR ≤ 85%	0.3	0.5	0.5	1.0
85% < CR ≤ 105%	0.7	1.0	1.0	1.5
105% < CR ≤ 130%	1.2	1.5	1.5	2.0
130% < CR ≤ 160%	1.2	1.5	1.5	2.3
160% < CR ≤ 200%	1.2	1.7	2.0	2.5

ขนาดทำความเย็นของเครื่องภายในเมื่อความยาวท่อ ≤ 30 เมตร

ขนาดทำความเย็นของเครื่องภายนอกเมื่อความยาวท่อ > 30 เมตร

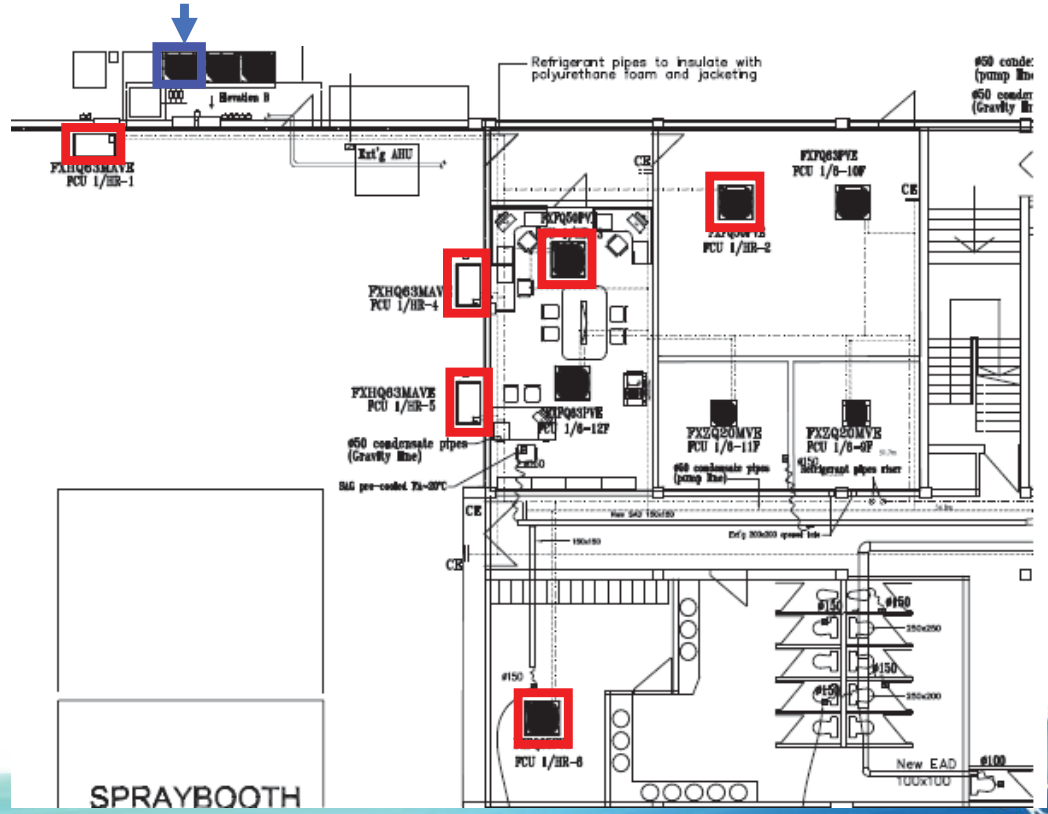
3. บันทึกวันที่ติดตั้ง วัน เดือน ปี

DAIKIN 3P507132-1

Replacement of RXQ12TY1 ⇒ **RXQ12AYM**

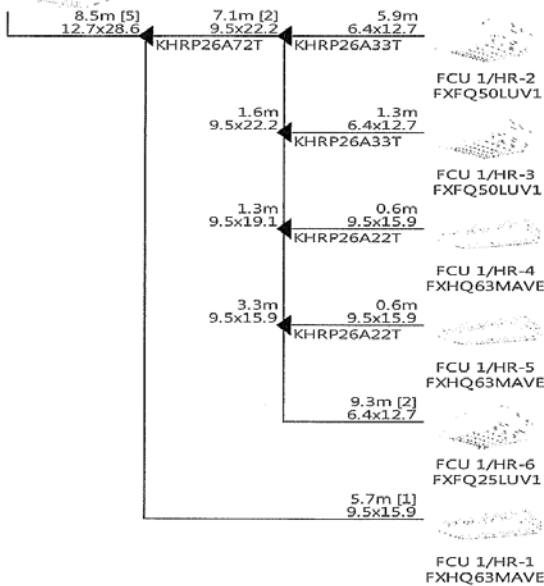
No change of 6 FCU.

- FXFQ50LUV1
- FXFQ50LUV1
- FXHQ63MAVE
- FXHQ63MAVE
- FXFQ25LUV1
- FXHQ63MAVE



**RXQ12TY1** ⇒ **New RXQ12AYM**

คำนวณปริมาณน้ำยาที่ต้องเติมเพิ่ม



Ø of pipe	ความยาวท่อของลิกวิด	ปริมาณที่ต้องเติม
Ø 12.7	8.5m x 0.11	0.935 kg
Ø 9.5	20.2m x 0.057	1.1514 kg
Ø 6.4	16.5m x 0.022	0.363 kg
<b>Table A</b>		
- (Pipe length <30m) Actual = 22m		0.5 kg
- CR ( 105% < CR ≤ 130%)		
<b>Total</b>		2.9494 kg
<b>Additional Refrigerant Charge</b>		<b>≈ 3kg</b>



Weighing scale

automatic refrigerant charge  
ที่เกิดขึ้นจริงเติมน้ำยาไป **3kg.**





ตรวจสอบปริมาณน้ำยา

### Step 2 : R > 4kg

จำเป็นต้อง Pre-charging

ขั้นตอนการเตรียมการ

1. ต่อสายจากถังน้ำยาไปสู่ แมนิโฟลด์ เกจ แล้วต่อจากเกจไปที่คอยล์ร้อน
2. ไล่ความชื้นออกจากสายทั้งหมด (3 สาย) หลังจากเชื่อมต่อแล้ว
3. เซ็ตค่า ศูนย์ (0) ที่ตราซิ่ง

ตรวจสอบว่า  
จำเป็นต้องทำการ  
pre-charging  
หรือไม่ ??

### Step 3 : R ≤ 4kg

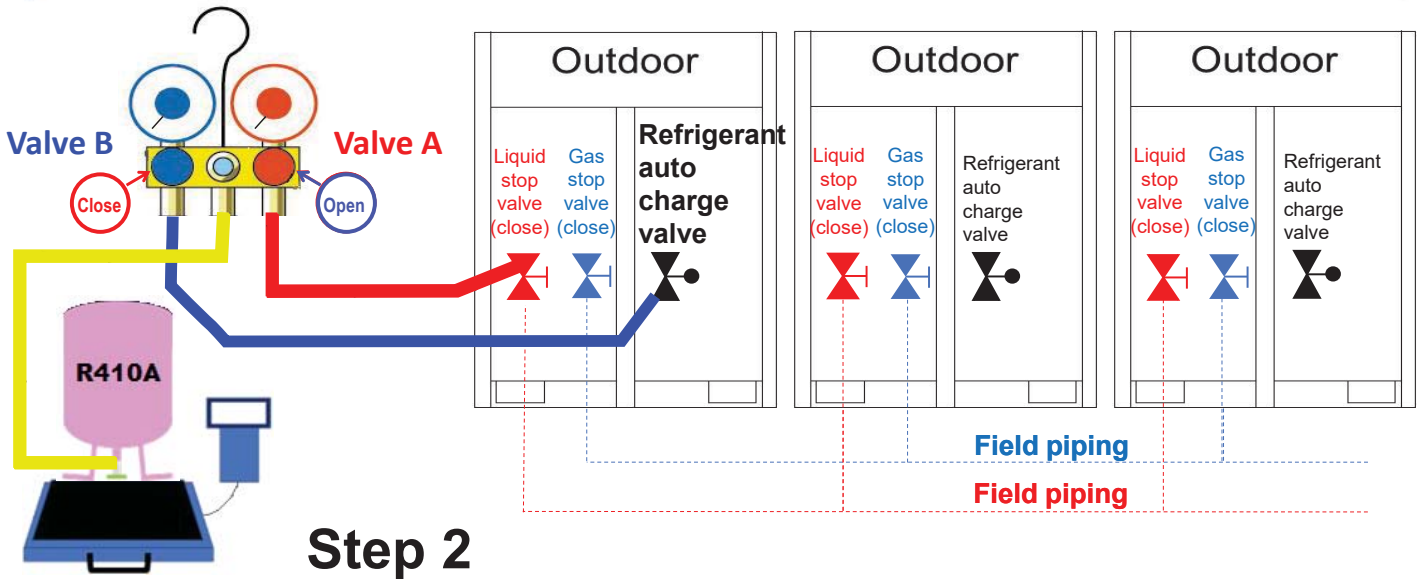
ไม่จำเป็นต้อง Pre-charging

สามารถเริ่มกระบวนการ automatic  
refrigerant charging! ได้เลย

\* คอมเพรสเซอร์จะต้องยังไม่ทำงานในขณะที่ทำ  
กระบวนการ pre-charging



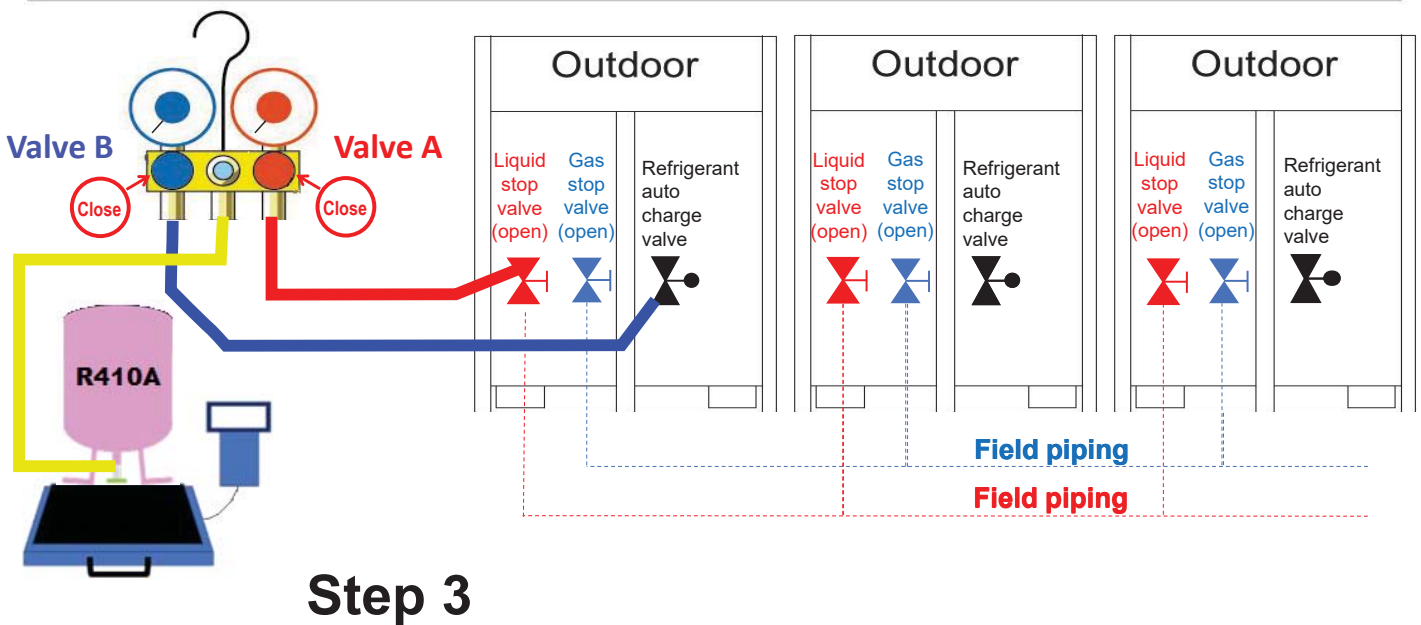
# Step 2 : ขั้นตอนการ Pre-charge (กรณี R > 4kg) 157



## Step 2

1. เปิด วาล์ว A ที่เชื่อมต่อกับสต๊อปวาล์ว ฝั่งลิควิด (สต๊อปวาล์วทั้งฝั่ง Liquid และ Gas จะต้องอยู่ในสถานะปิด รวมถึง วาล์ว B จะต้องอยู่ในสถานะปิด)
2. ทำการ pre-charging เป็นจำนวน : Q (kg)
3. โดยปริมาณ Q มีค่าเท่ากับ 50% (± 10 %) ของ ปริมาณ R. [รออนความดันของระบบบาลานซ์]
4. ปิด วาล์ว A if no additional refrigerant can be charged. และเริ่ม STEP 4.

# Step 3 : Automatic Refrigerant Charge 158

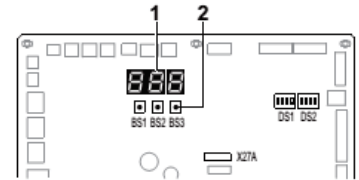
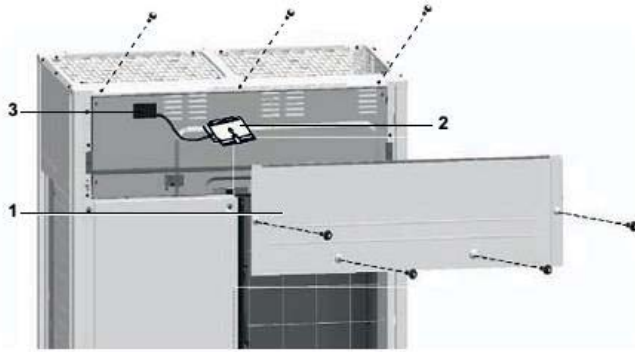


## Step 3

หลังจากทำการ pre-charging ตาม Step 2 (ในกรณี R ≥ 4kg) สำหรับน้ำยาส่วนที่เหลือสามารถเติมได้ตามเงื่อนไข ดังนี้ (Outdoor temperature: 0 °C ~ 43 °C / Indoor temperature: 10 °C ~ 32 °C)

เปิดสวิตช์แหล่งจ่ายไฟให้ indoor และ outdoor unit. (Y4E- Refrigerant Auto Charge EXV open)

1. เปิด สต๊อปวาล์ว liquid และ gas \*\*\*แต่ Valve A และ Valve B ยังคงปิดอยู่



- BS1 MODE for changing the set mode
- BS2 SET for field setting
- BS3 RETURN for field setting
- DS1, DS2 DIP switches
- 1 7 segment displays (3x)
- 2 Push buttons

Segment display indications:

- Off
- Blinking
- On

When turning on the power supply: flashing as indicated. First on power supply are executed (1~2 min).



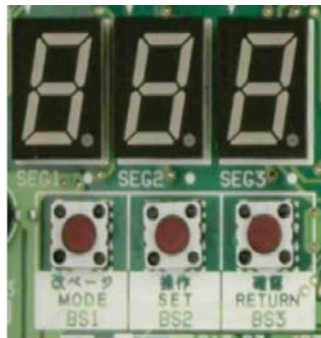
When no trouble occurs: lighted as indicated (8~10 min).



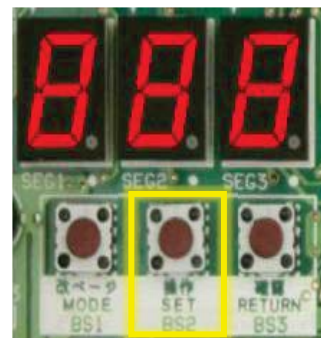
Ready for operation: blank display indication as indicated.



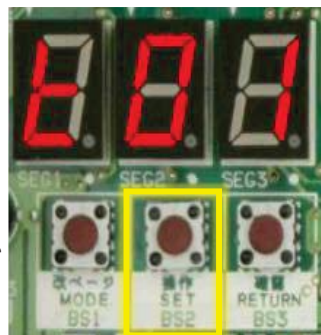
a. รอให้หน้าจอหยุดกระพริบและดับไป



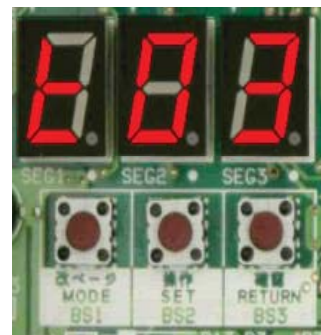
b. กด BS2 หนึ่งครั้งให้หน้าจอแสดง '888'



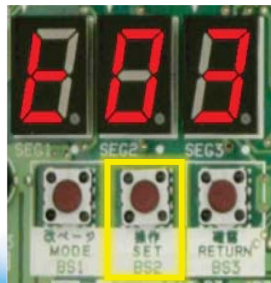
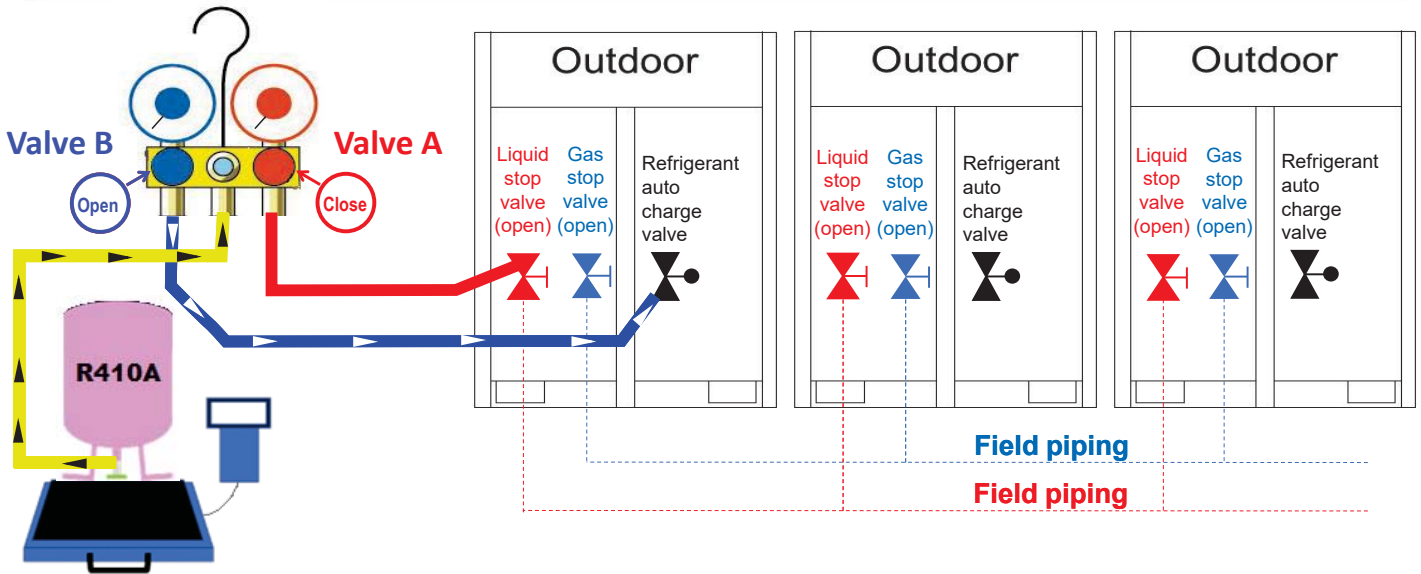
c. กด BS2 ค้างไว้ประมาณ 5 วินาทีจนกระทั่ง ขึ้น t01 เพื่อเริ่มกระบวนการ



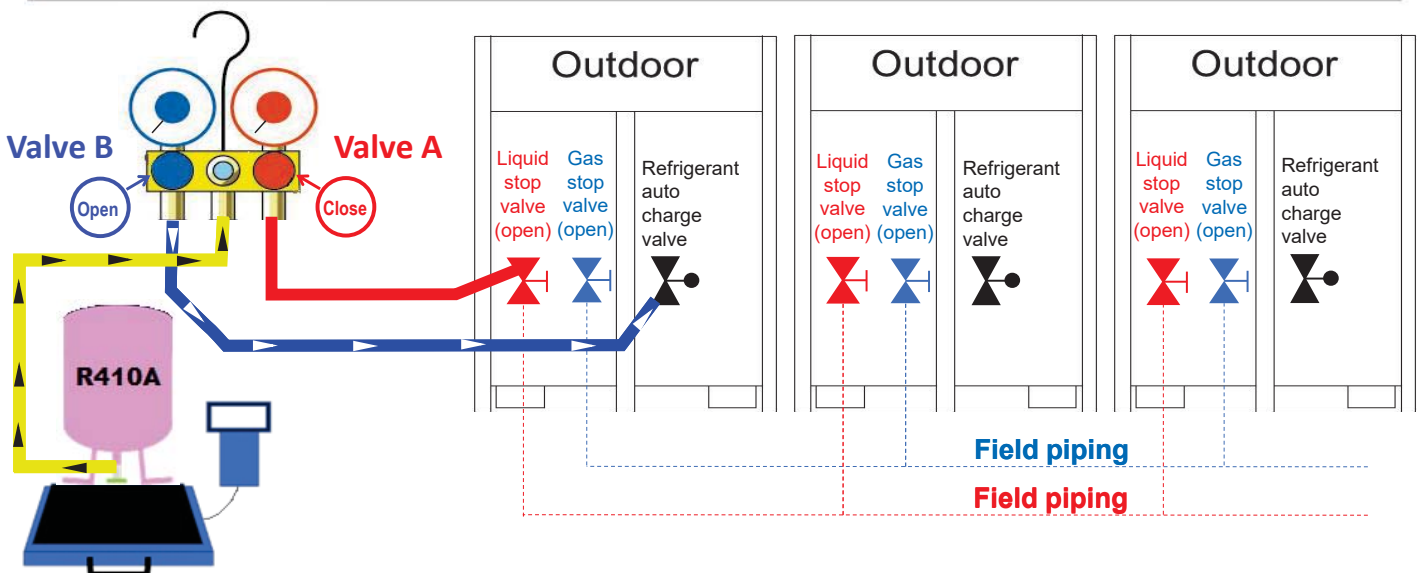
d. ระบบจะทำงานและแสดง 't02' (start up control) 't03' (waiting stable cooling operation) ตามลำดับ



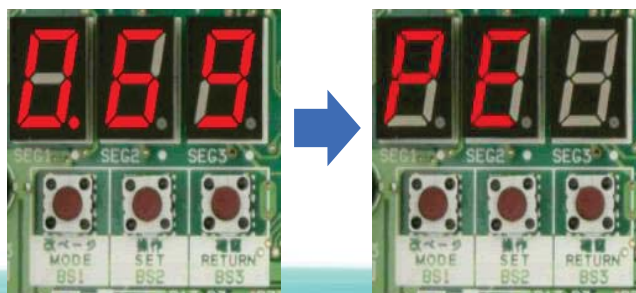




- e. เมื่อ หน้าจอแสดง "003" กระพริบ(พร้อมที่จะเติมน้ำยา) ให้กดปุ่ม **BS2** หนึ่งครั้ง ภายใน 5 นาที แล้วจึงเปิด **Valve B**  
 หากไม่ได้กดปุ่ม **BS2** ภายใน 5 นาที - code **P2** จะปรากฏ ให้กดปุ่ม **BS3** เพื่อออกจากนั้นจึงเริ่มใหม่

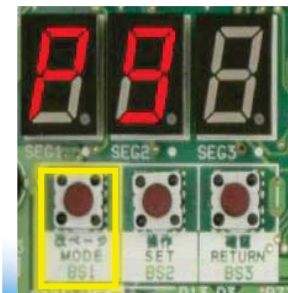
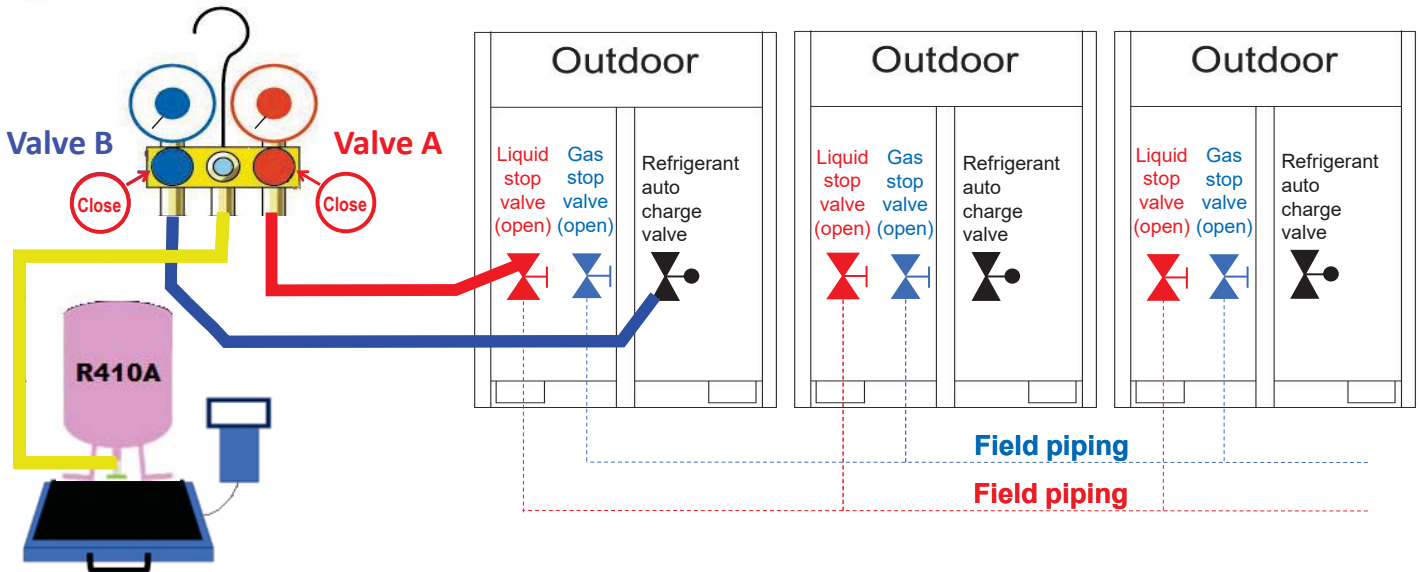


- f. ระหว่างระบบทำการ Automatic charging ที่ หน้าจอจะแสดง ค่า current low pressure และ "003" สลับกัน



- g. เมื่อหน้าจอแสดง 'PE' code หมายความว่าใกล้ จะเสร็จกระบวนการ ชาร์จแล้ว





- h. เมื่อนำจอแสดง 'P9' หมายถึงกระบวนการเสร็จสิ้น ให้ทำการปิด Valve B ที่เกจ
- Note:** Wh ในบางกรณีที่มีปริมาณน้ำยาที่ต้องเติมน้อย ระบบอาจจะไม่แสดง code 'PE' โดยเข้าไปแสดง code 'P9' เลย
- i. กดปุ่ม BS1 เพื่อออกจากกระบวนการ auto refrigerant charging (P9) จะหายไป



## กรณีการเติมไม่สำเร็จ

- หากกระบวนการ Automatic refrigerant charge ถูกทำไม่สำเร็จ error code **U3-04** จะแสดงขึ้น
- ให้เริ่มทำกระบวนการ Automatic refrigerant charge ใหม่ โดยเริ่มจาก **STEP 4.**

## กรณีการเติมสำเร็จ

- ตรวจสอบเช็คปริมาณน้ำยาที่เติมเข้าไป โดยดูจากตาชั่ง
- เขียนปริมาณน้ำยาที่เติมไปลงในแผ่นตารางข้อมูลที่ให้มากับเครื่องให้เรียบร้อย
- ติดแผ่นข้อมูลไว้ในเครื่องในบริเวณที่เห็นได้ชัด

REQUEST FOR THE INDICATION OF SETTING CONTENTS, ADDITIONAL REFRIGERANT CHARGING AMOUNT AND INSTALLATION DATE

AFTER FILLING OUT THE BELOW, PLEASE PUT IT ON THE BACK SIDE OF FRONT PANEL.

1. RECORD FOR SETTING CONTENTS FOR THE SETTING CONTENTS OF (S) = (H) IN THE SETTING MODE. MARK ( ) IN THE RIGHT TABLE.

( ) NIGHT-TIME LOW NOISE SETTING	OFF - LEVEL 1 - LEVEL 2 - LEVEL 3
( ) EXTERNAL LOW NOISE LEVEL SETTING	LEVEL 1 - LEVEL 2 - LEVEL 3
( ) DEMAND LEVEL SETTING	LEVEL 1 - LEVEL 2 - LEVEL 3
( ) EXTERNAL LOW NOISE DEMAND SETTING	OFF - ON
( ) HIGH STATIC PRESSURE SETTING	OFF - ON

2. RECORD FOR ADDITIONAL REFRIGERANT CHARGING AMOUNT - MAKE SURE TO RECORD THE ADDITIONAL REFRIGERANT CHARGING AMOUNT. - CALCULATE AND SHOW THE ADDITIONAL REFRIGERANT CHARGING AMOUNT FOLLOWING AS SHOW ON THE BELOW.

REFRIGERANT AMOUNT FOR FIELD PIPING

LIQUID PIPE REFRIGERANT AMOUNT PER 10m	LIQUID PIPE LENGTH	SUB TOTAL
φ25.4	0.28	X
φ25.4	0.28	X
φ25.4	0.11	X
φ25.4	0.11	X
φ25.4	0.087	X
φ25.4	0.027	X

REFRIGERANT AMOUNT FOR EXISTING CONNECTION CAPACITY OF INDOOR UNIT: TABLE A

TOTAL INDOOR UNIT CAPACITY CONNECTION RATIO (CR)	8-8HP	10-12HP	14-16HP	20HP
85%<CR<100%	0	0	0	0.1
100%<CR<100%	0.1	0.1	0.1	1.1
100%<CR<100%	0.5	0.5	1.0	1.5
100%<CR<200%	0.5	0.7	1.0	1.5
20%<CR<20%	0	0	0	0.5
20%<CR<20%	0.2	0.2	0.5	1.0
85%<CR<100%	0.7	1.0	1.0	1.5
100%<CR<100%	1.2	1.5	1.5	2.0
100%<CR<100%	1.2	1.5	1.5	2.0
100%<CR<200%	1.2	1.7	2.0	2.5

3. RECORD OF INSTALLATION DATE: DA MD YR



## Information code

INFORMATION CODE	CONTENTS	SOLUTION
P2	ความดัน ด้าน low pressure ในท่อ suction ไม่ปกติ	ปิด วาล์ว C โดยทันที กดปุ่ม BS3 เพื่อทำการรีเซ็ต ทำการรีเซ็ตดังต่อไปนี้ ก่อนเริ่มกระบวนการใหม่ <ul style="list-style-type: none"> <li>• เช็ค gas stop valve ว่าถูกเปิดเรียบร้อยแล้ว</li> <li>• เช็ค valve ที่ the refrigerant cylinder ต้องเปิด</li> <li>• ไม่มีสิ่งกีดขวางช่องลมเข้า-ออก indoor unit</li> </ul>
P8	ระบบป้องกันการเป็นน้ำแข็งทำงาน (Freeze-up prevention) ใน indoor unit	ปิด วาล์ว C โดยทันที กดปุ่ม BS3 เพื่อทำการรีเซ็ต และลองทำ auto charge อีกครั้ง
PE	กระบวนการ Automatic charging ไม่สมบูรณ์	เตรียมตัวหยุดกระบวนการ auto charging
P9	สิ้นสุดกระบวนการ Automatic charging	Finish auto charge mode.

### Note:

- เมื่อมีอาการผิดปกติระหว่างการทำ automatic refrigerant charge จะมี code แสดงขึ้นมาให้ตรวจสอบได้ โดย สามารถกดปุ่ม BS1 เพื่อทำการรีเซ็ต code ก่อนเริ่มทำกระบวนการใหม่
- สามารถยกเลิกกระบวนการทำ automatic refrigerant charge โดยการกดปุ่ม BS1. ระบบจะหยุดทำงาน



## Malfunction codes

MALFUNCTION CODE				CONTENTS	SOLUTION
Main code	Sub code				
	Master	Slave1	Slave2		
U3	03			Malfunction code: ระบบยังไม่ถูกทดสอบ (system operation not possible).	ทำการ test run ระบบให้เรียบร้อยแล้ว
	04			test run ไม่สมบูรณ์	ทำการ test run ระบบอีกครั้ง
	10			Malfunction code: ระบบยังไม่ผ่านกระบวนการ refrigerant auto charge	ทำการ auto charge ให้เรียบร้อยแล้ว (see manual).

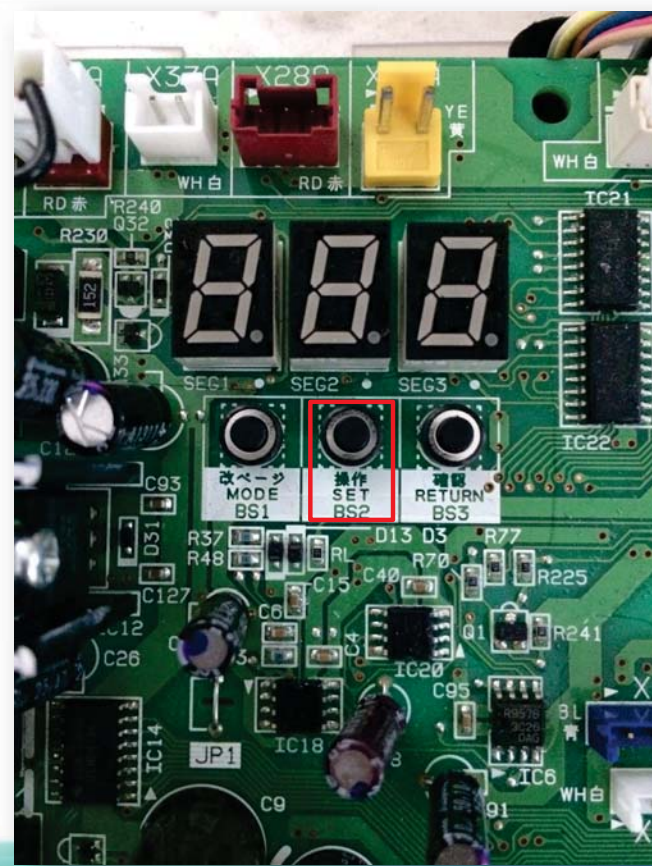




## 9. การ Test Run ระบบ

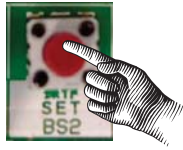


### TEST Installation (test Run) สำหรับ VRV

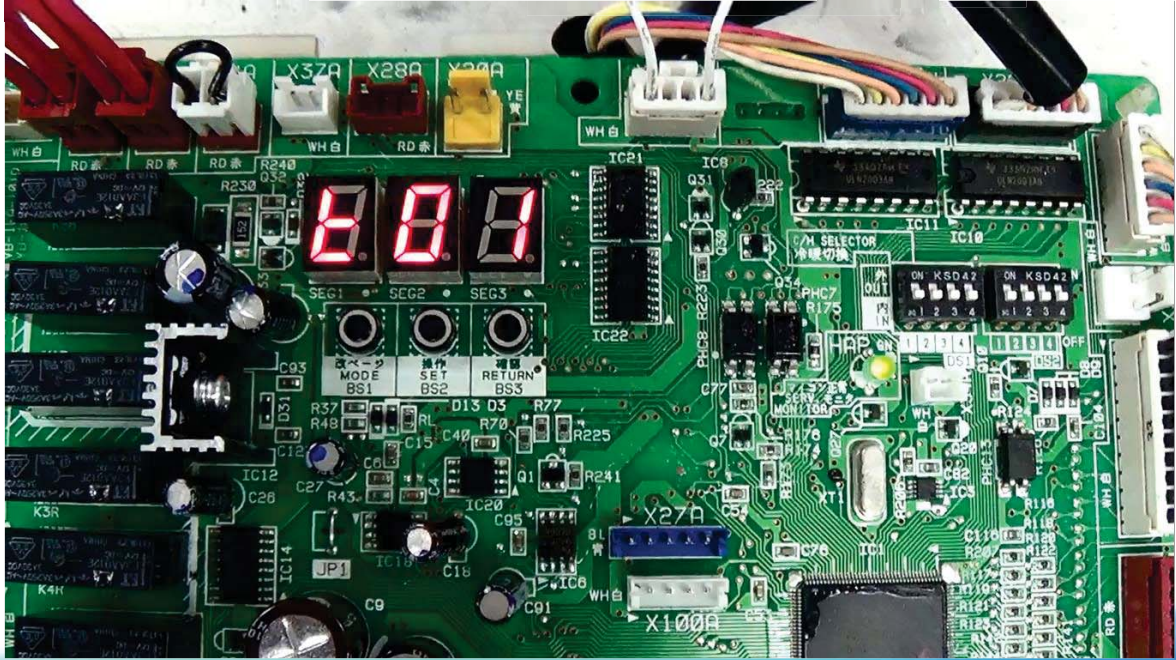


BS2 ⌚5sec

หลังจากกดปุ่ม



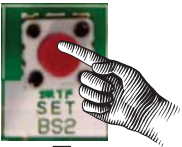
หน้าจอแสดงผล t 0 1



Steps during the automatic system test run procedure:

- "t01": control before start up (pressure equalization)
- "t02": cooling start up control
- "t03": cooling stable condition
- "t04": communication check
- "t05": stop valve check
- "t06": pipe length check
- "t07": refrigerant amount check.
- "t08": in case [2-88]=0, detailed refrigerant situation check.
- "t09": pump down operation
- "t10": unit stop

BS2  
⌚5sec



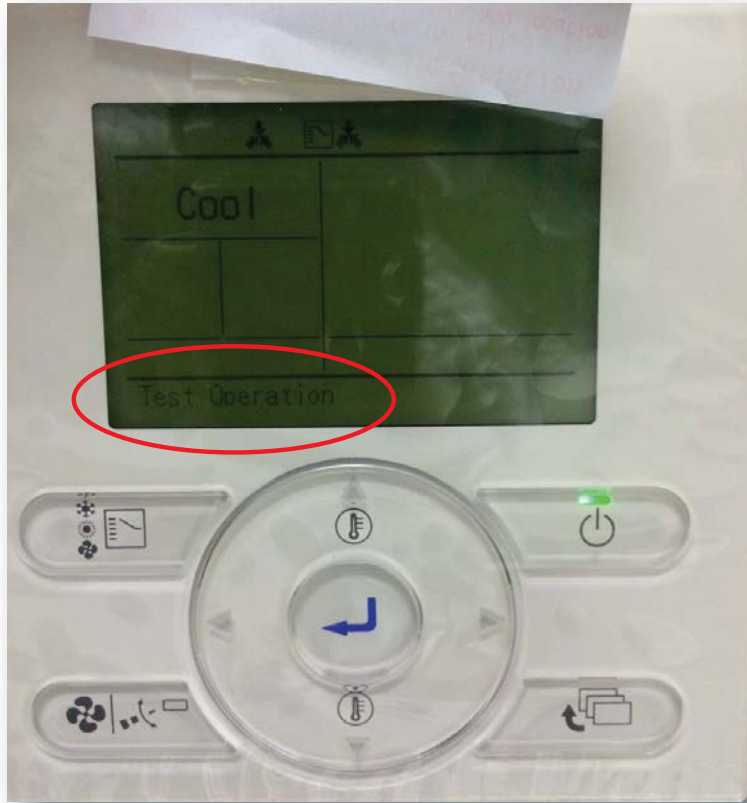
Test Run



หาก กระบวนการเสร็จสิ้น ระบบ จะกลับมาที่ Normal indication

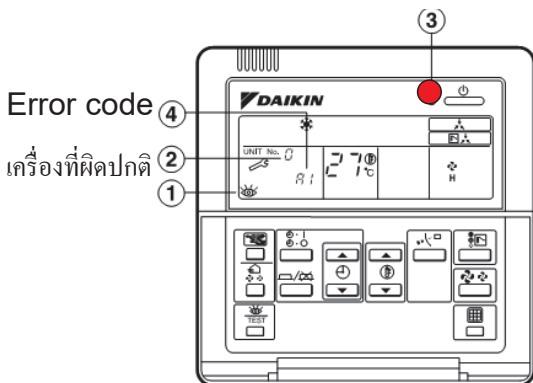






กรณี **H2P** และ **H3P** ติดค้าง

ไฟ Power กระพริบ

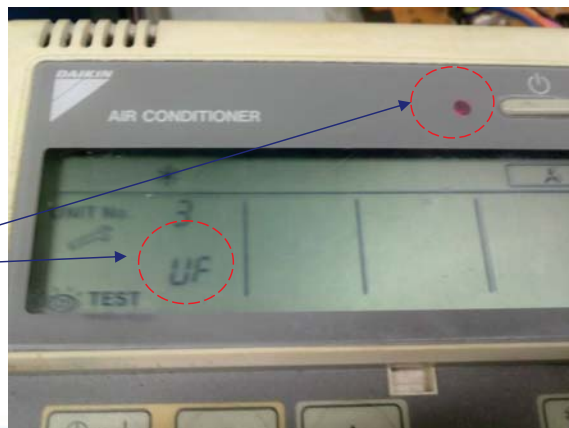


Error code ④

เครื่องที่ผิดปกติ ②

ระบบยังไม่ผ่านการ Test Run	U3	Test Run ระบบให้เสร็จสิ้นก่อนเปิดเครื่อง
เปิดเบรกเกอร์เฟนคอล์ยไม่ครบ	U9	เปิดเบรกเกอร์เฟนคอล์ยให้ครบทุกตัว

กระพริบ





หากกระบวนการ Test Run ไม่สามารถ ดำเนินการให้สำเร็จได้ จะมี error code แสดงตามอาการ ดังนี้

Example:

Main code      Sub code  
E3 - 001

Malfunction code			
Main code	Sub code Master/slave 1/slave 2	Contents	Solution
E3	01/03/05	High pressure switch was activated (S1PH, S2PH) - A1P (X3A; X4A)	Check stop valve situation or abnormalities in (field) piping or airflow over air cooled coil.
	02/04/06	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refrigerant overcharge</li> <li>Stop valve closed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check refrigerant amount+recharge unit</li> <li>Open stop valves</li> </ul>
	13/14/15	Stop valve closed (liquid)	Open liquid stop valve
	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refrigerant overcharge</li> <li>Stop valve closed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check refrigerant amount+recharge unit</li> <li>Open stop valves</li> </ul>
E4	01/02/03	Low pressure malfunction: <ul style="list-style-type: none"> <li>Stop valve closed</li> <li>Refrigerant shortage</li> <li>Indoor unit malfunction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Open stop valves</li> <li>Check refrigerant amount+recharge unit</li> <li>Check the user interface's display or</li> <li>Transmission wiring between the outdoor unit and the indoor unit</li> </ul>
E9	01/05/08	Electronic expansion valve malfunction (subcool) (Y2E) - A1P (X21A)	Check connection on PCB or actuator
	04/07/10	Electronic expansion valve malfunction (main) (Y1E) - A1P (X23A)	Check connection on PCB or actuator
F3	01/03/05	Discharge temperature too high (R21T/R22T): <ul style="list-style-type: none"> <li>Stop valve closed</li> <li>Refrigerant shortage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Open stop valves</li> <li>Check refrigerant amount+recharge unit</li> </ul>
	20/21/22	Compressor casing temperature too high (R8T): <ul style="list-style-type: none"> <li>Stop valve closed</li> <li>Refrigerant shortage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Open stop valves</li> <li>Check refrigerant amount+recharge unit</li> </ul>

## Malfunction code

F3	01/03/05	Discharge temperature too high (R21T/R22T): <ul style="list-style-type: none"> <li>Stop valve closed</li> <li>Refrigerant shortage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Open stop valves</li> <li>Check refrigerant amount+recharge unit</li> </ul>
	20/21/22	Compressor casing temperature too high (R8T): <ul style="list-style-type: none"> <li>Stop valve closed</li> <li>Refrigerant shortage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Open stop valves</li> <li>Check refrigerant amount+recharge unit</li> </ul>
F6	02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refrigerant overcharge</li> <li>Stop valve closed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check refrigerant amount+recharge unit</li> <li>Open stop valves</li> </ul>
H9	01/02/03	Ambient temperature sensor malfunction (R1T) - A1P (X18A)	Check connection on PCB or actuator
J3	16/22/28	Discharge temperature sensor malfunction (R21T): open circuit - A1P (X29A)	Check connection on PCB or actuator
	17/23/29	Discharge temperature sensor malfunction (R21T): short circuit - A1P (X29A)	Check connection on PCB or actuator
	18/24/30	Discharge temperature sensor malfunction (R22T): open circuit - A1P (X29A)	Check connection on PCB or actuator
	19/25/31	Discharge temperature sensor malfunction (R22T): short circuit - A1P (X29A)	Check connection on PCB or actuator
	47/49/51	Compressor casing temperature sensor malfunction (R8T): open circuit - A1P (X29A)	Check connection on PCB or actuator
	48/50/52	Compressor casing temperature sensor malfunction (R8T): short circuit - A1P (X29A)	Check connection on PCB or actuator
J5	01/03/05	Suction temperature sensor malfunction (R3T) - A1P (X30A)	Check connection on PCB or actuator
J6	01/02/03	De-icing temperature sensor malfunction (R7T) - A1P (X30A)	Check connection on PCB or actuator
J7	06/07/08	Liquid temperature sensor (after subcool HE) malfunction (R5T) - A1P (X30A)	Check connection on PCB or actuator
J8	01/02/03	Liquid temperature sensor (coil) malfunction (R4T) - A1P (X30A)	Check connection on PCB or actuator

## Malfunction code

J9	01/02/03	Gas temperature sensor (after subcool HE) malfunction (R6T) - A1P (X30A)	Check connection on PCB or actuator
JR	06/08/10	High pressure sensor malfunction (S1NPH): open circuit - A1P (X32A)	Check connection on PCB or actuator
	07/09/11	High pressure sensor malfunction (S1NPH): short circuit - A1P (X32A)	Check connection on PCB or actuator
JC	06/08/10	Low pressure sensor malfunction (S1NPL): open circuit - A1P (X31A)	Check connection on PCB or actuator
	07/09/11	Low pressure sensor malfunction (S1NPL): short circuit - A1P (X31A)	Check connection on PCB or actuator
LC	14	Transmission outdoor unit - inverter: INV1 transmission trouble - A1P (X20A, X28A, X40A)	Check connection
	19	Transmission outdoor unit - inverter: FAN1 transmission trouble - A1P (X20A, X28A, X40A)	Check connection
	24	Transmission outdoor unit - inverter: FAN2 transmission trouble - A1P (X20A, X28A, X40A)	Check connection
	30	Transmission outdoor unit - inverter: INV2 transmission trouble - A1P (X20A, X28A, X40A)	Check connection



## Malfunction code

Malfunction code			
Main code	Sub code Master/slave 1/slave 2	Contents	Solution
P1	01/02/03	INV1 unbalanced power supply voltage	Check if power supply is within range
	07/08/09	INV2 unbalanced power supply voltage	Check if power supply is within range
U1	01/05/07	Reversed power supply phase malfunction	Correct phase order
	04/06/08	Reversed power supply phase malfunction	Correct phase order
U2	01/08/11	INV1 voltage power shortage	Check if power supply is within range
	02/09/12	INV1 power phase loss	Check if power supply is within range
	22/25/28	INV2 voltage power shortage	Check if power supply is within range
	23/26/29	INV2 power phase loss	Check if power supply is within range
U3	03	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunction code: System test run not yet executed (system operation not possible)</li> <li>Warning indication: Leak detection or refrigerant amount check not performed (system operation possible)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Execute system test run</li> <li>Execute autocharge function (see manual); unit not ready for leak detection functionality</li> </ul>
U4	04	System test run abnormal ending	Execute test run again
	01	Faulty wiring to Q1/Q2 or indoor - outdoor	Check (Q1/Q2) wiring
	03	Faulty wiring to Q1/Q2 or indoor - outdoor	Check (Q1/Q2) wiring
U7	01	Warning: faulty wiring to Q1/Q2	Check Q1/Q2 wiring
	02	Malfunction code: faulty wiring to Q1/Q2	Check Q1/Q2 wiring
	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Too many indoor units are connected to F1/F2 line</li> <li>Bad wiring between outdoor and indoor units</li> </ul>	Check indoor unit amount and total capacity connected
U9	01	System mismatch. Wrong type of indoor units combined (R410A, R407C, RA). Indoor unit malfunction.	Check if other indoor units have malfunction and confirm indoor unit mix is allowed.
UR	03	Connection malfunction over indoor units or type mismatch (R410A, R407C, RA).	Check if other indoor units have malfunction and confirm indoor unit mix is allowed.
	18	Connection malfunction over indoor units or type mismatch (R410A, R407C, RA).	Check if other indoor units have malfunction and confirm indoor unit mix is allowed.
	31	Wrong unit combination (multi system)	Check if unit types are compatible
	49	Wrong unit combination (multi system)	Check if unit types are compatible
UH	01	Auto address malfunction (inconsistency)	Check if transmission wired unit amount matches with powered unit amount (by monitor mode) or wait till initialisation is finished.
UF	01	Auto address malfunction (inconsistency)	Check if transmission wired unit amount matches with powered unit amount (by monitor mode) or wait till initialisation is finished.
	05	Stop valve closed or wrong (during system test run)	Open stop valves



## Malfunction code

Information code			
Main code		Contents	Solution
<i>Leak detection function related</i>			
E-1		Unit is not prepared to execute leak detection operation	Refer to requirements to be able to execute leak detection operation.
E-2		Indoor unit is out of temperature range for leak detection operation	Retry when ambient conditions are satisfied
E-3		Outdoor unit is out of temperature range for leak detection operation	Retry when ambient conditions are satisfied
E-4		Too low pressure was noticed during leak detection operation	Restart leak detection operation
E-5		Indicates an indoor unit which is not compatible with leak detection functionality is installed	Refer to requirements to be able to execute leak detection operation.



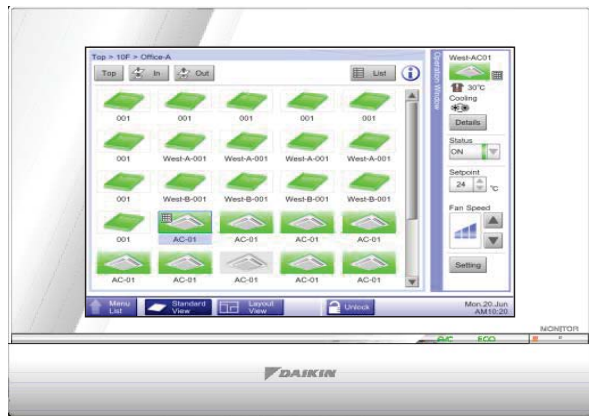
# Advanced Integrated Control System



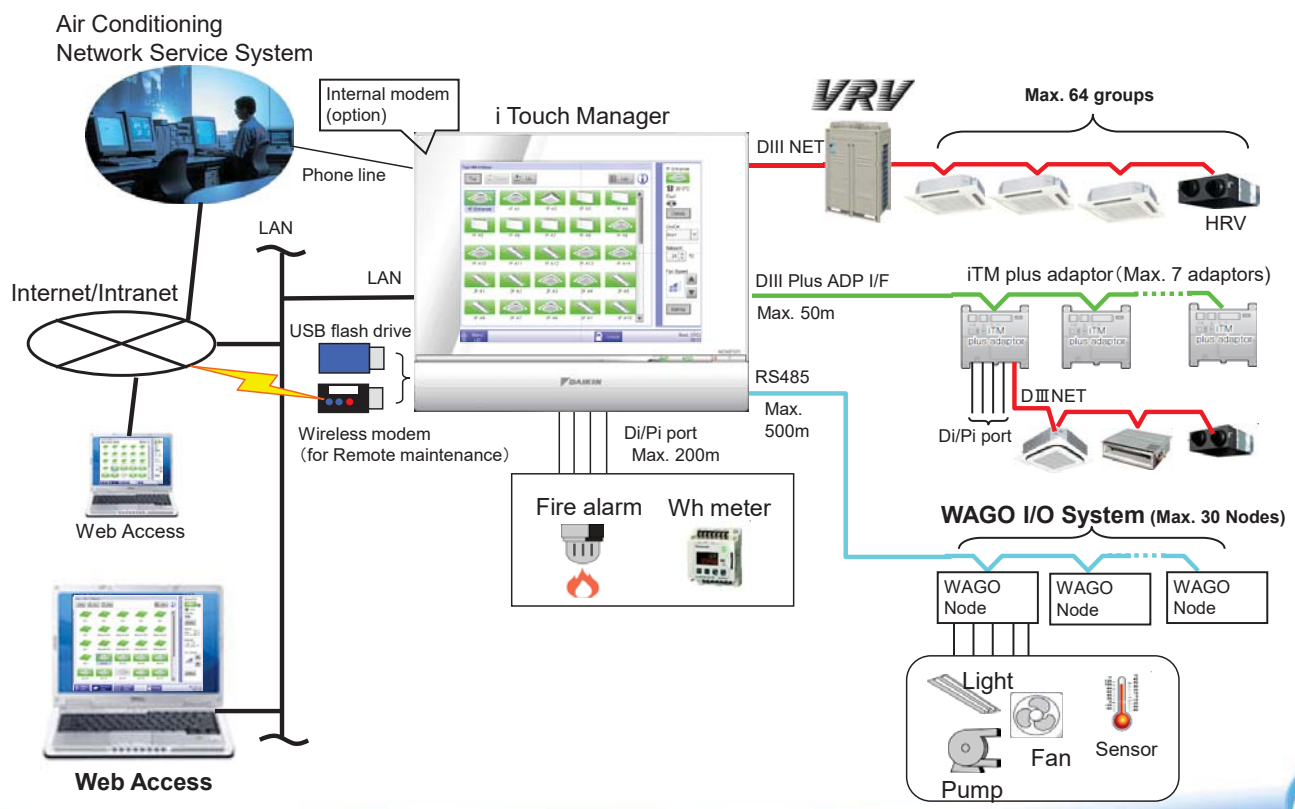


**New**

# Intelligent touch Manager



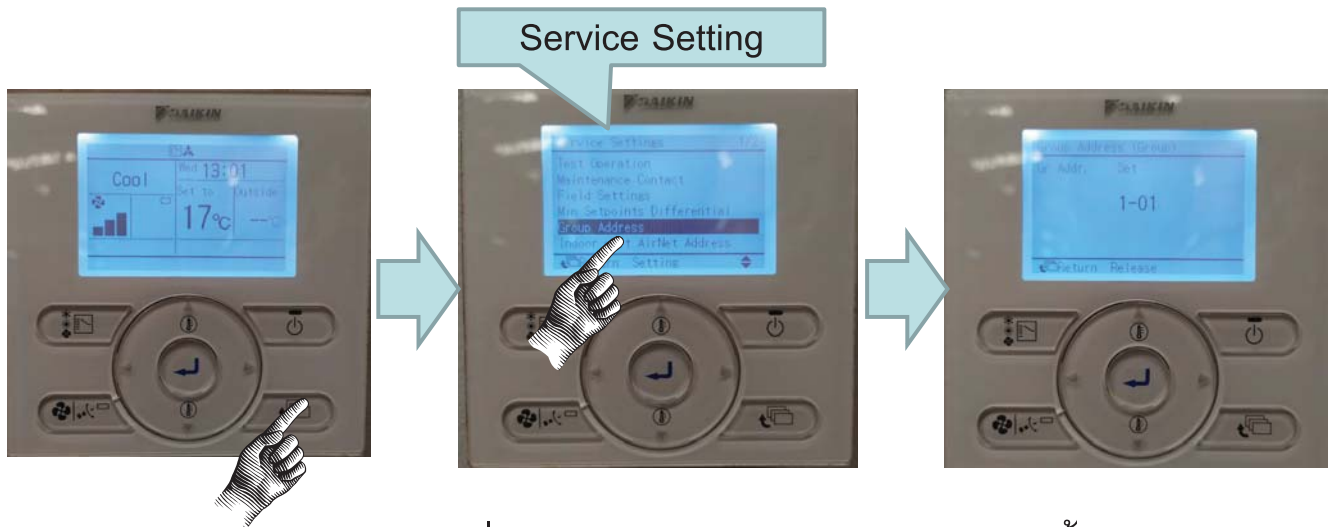
## iTM system overview



Up to 650 management points can be managed on iTM

## เพื่อรองรับระบบ Central Control

ในกรณี มีการติดตั้ง Control ส่วนกลาง สามารถตั้งค่า Address ตัวเครื่อง ได้ดังนี้



กดปุ่ม ยกเลิก  
ค้างไว้ 5 วินาที

เมื่อ เข้าสู่ Service Setting  
ให้เลือกหัวข้อ Group Address

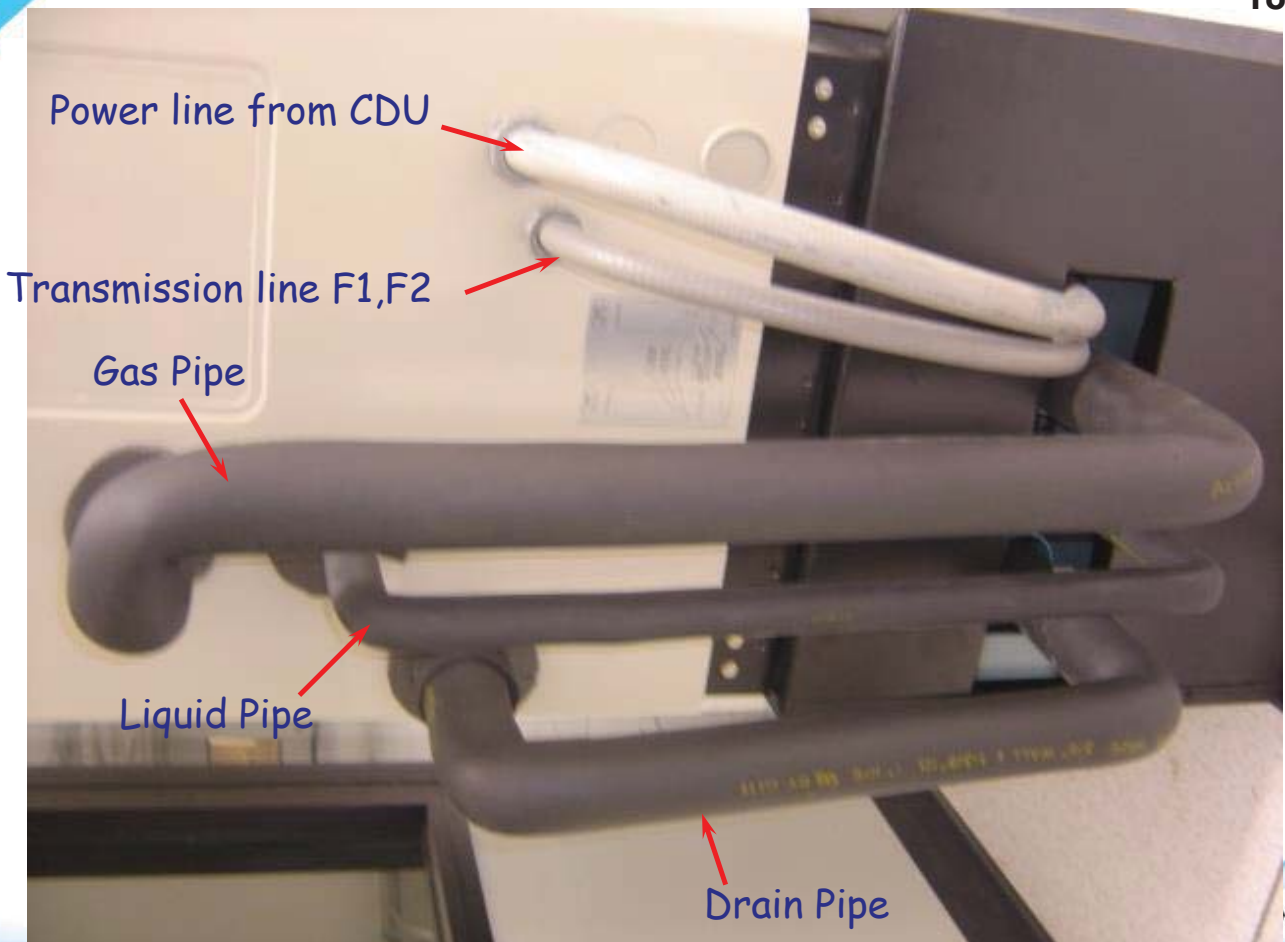
ตั้ง Address  
ตามลำดับ



## Note

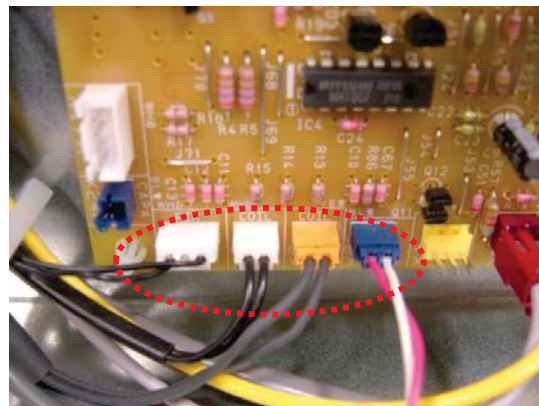
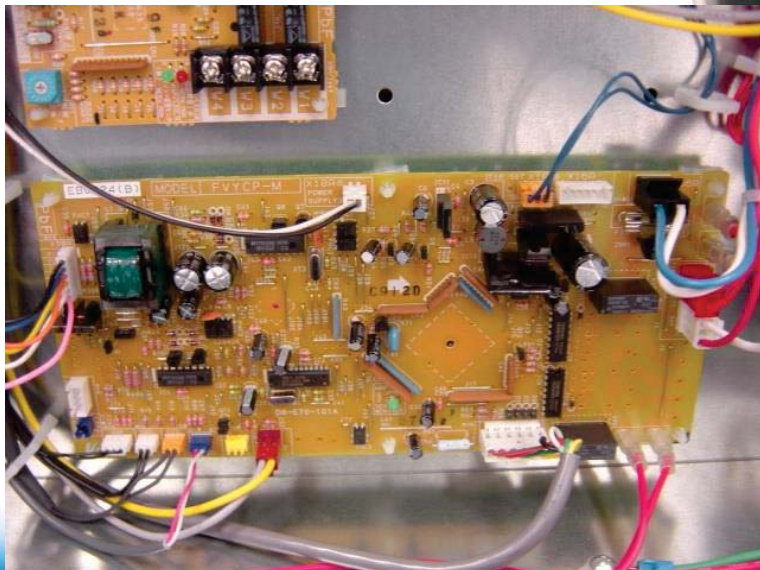
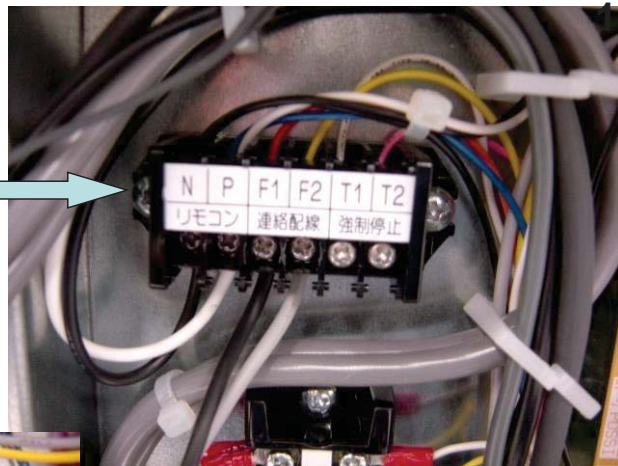
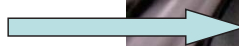


# ตัวอย่างงานติดตั้ง VRV





# Terminal Transmission

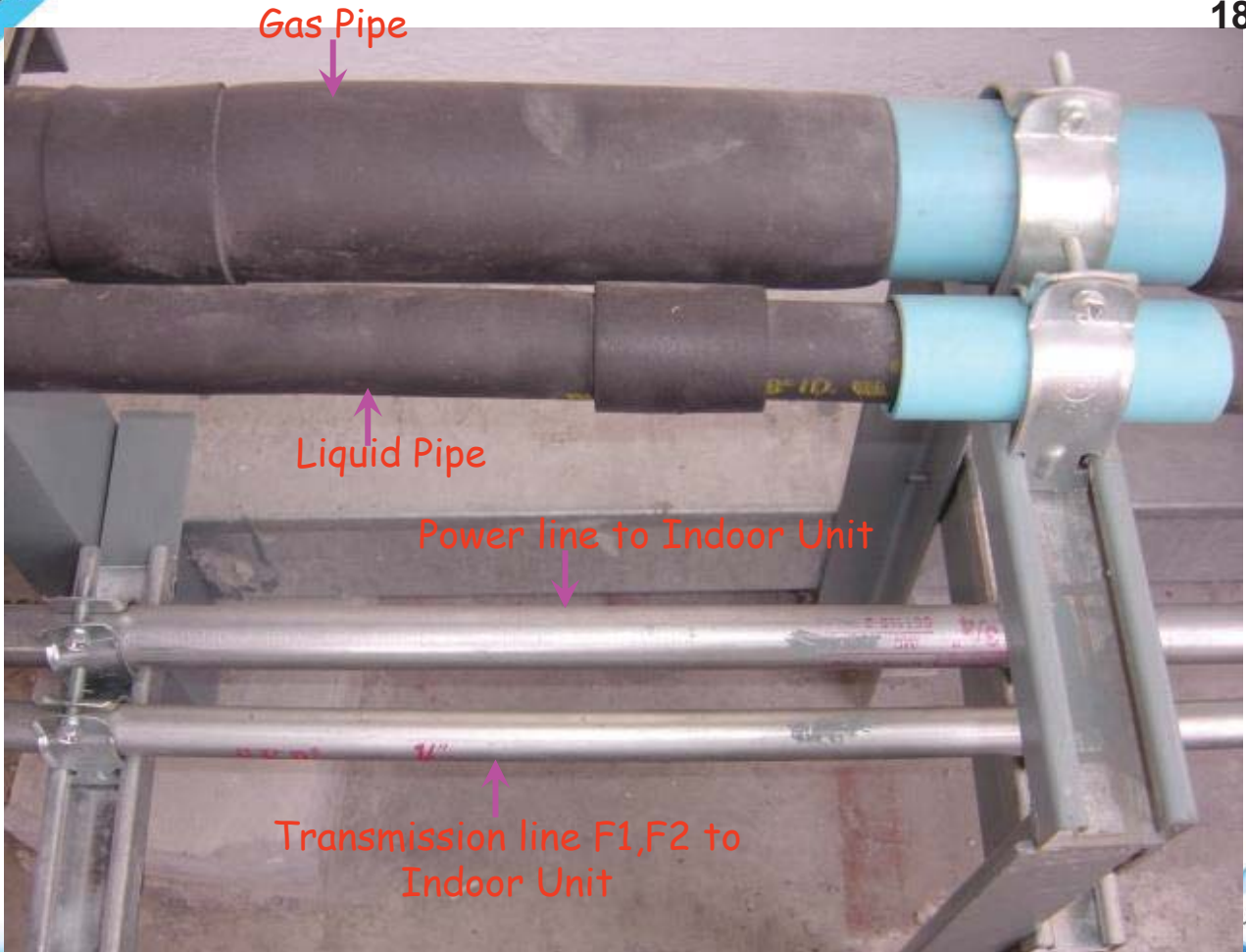


Socket Thermister

# Remote BRC1E63



# Terminal Transmission







Refrigerant Piping Line

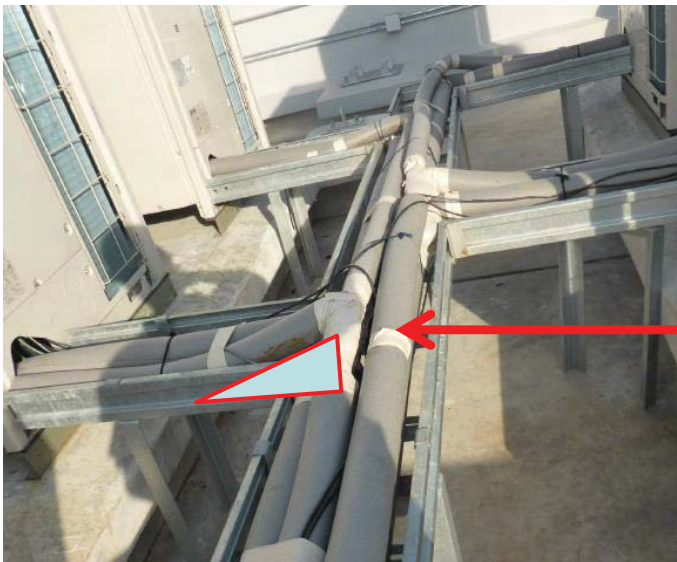


# Note





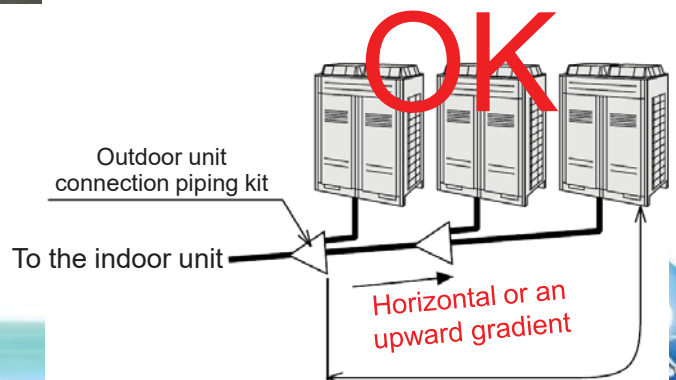
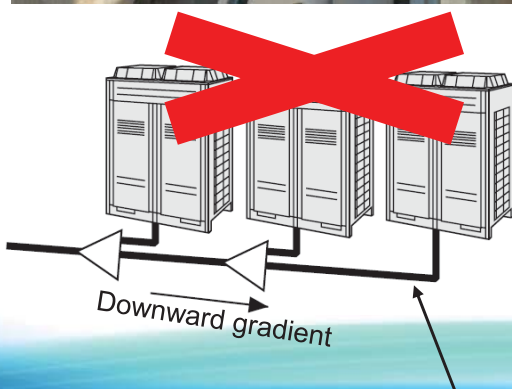
# ตัวอย่างการติดตั้งที่ไม่ดี



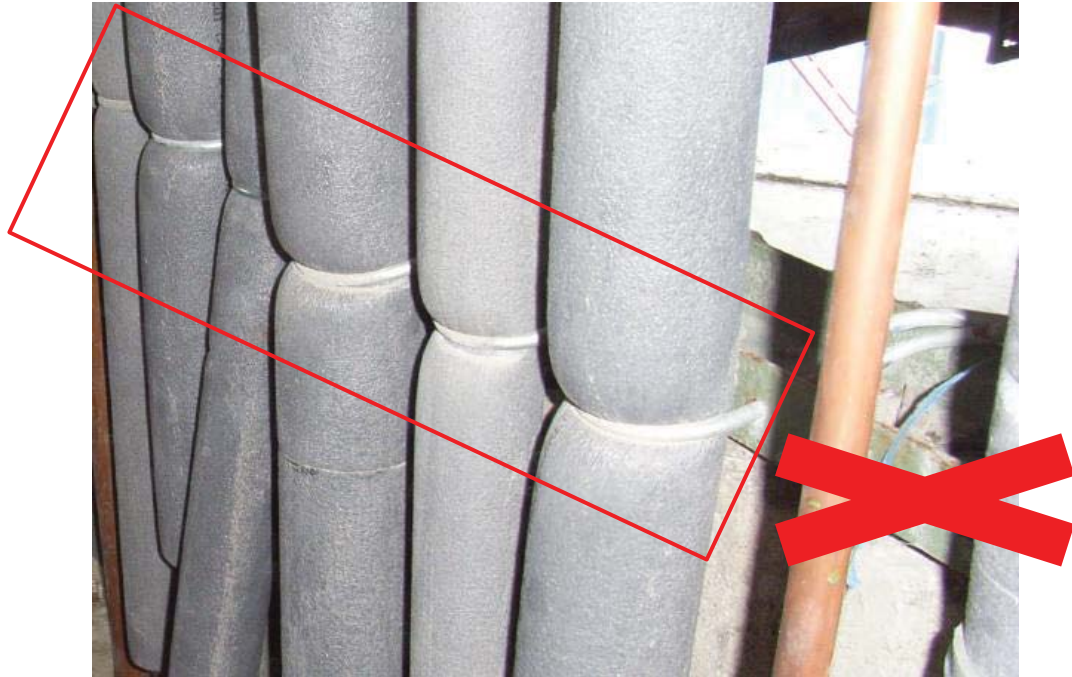
## การเดินท่อเข้าคอยล์ร้อน

การติดตั้งท่อเข้าคอยล์ร้อนลาดเอียงลง ทำให้น้ำมันคอมเพรสเซอร์ไหลลงไปค้างอยู่ในท่อ

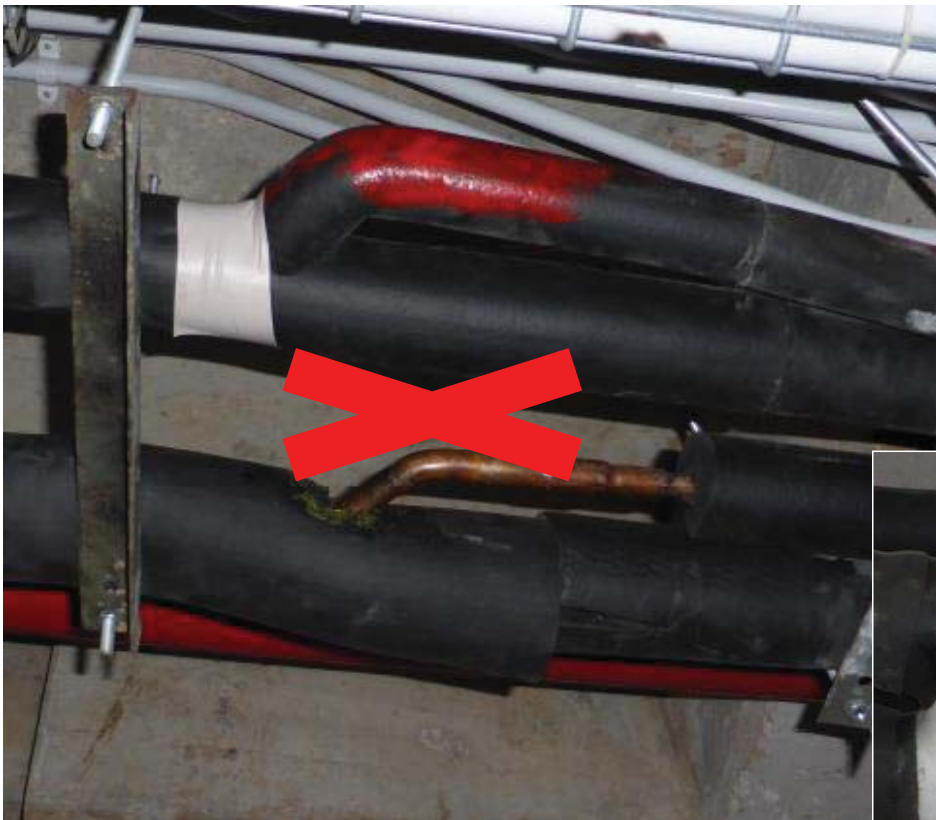
โดยเฉพาะ ในกรณีที่ คอยล์ร้อนทำงานไม่พร้อมกัน จะเกิดการสูญเสีย น้ำมันคอมฯ ไปยังส่วนนี้



ไม่มีการใส่ SLEEVE ป้องกัน ฉนวน



ไม่มีการใส่ ฉนวน ที่ถูกต้อง ให้ Refnet Joint

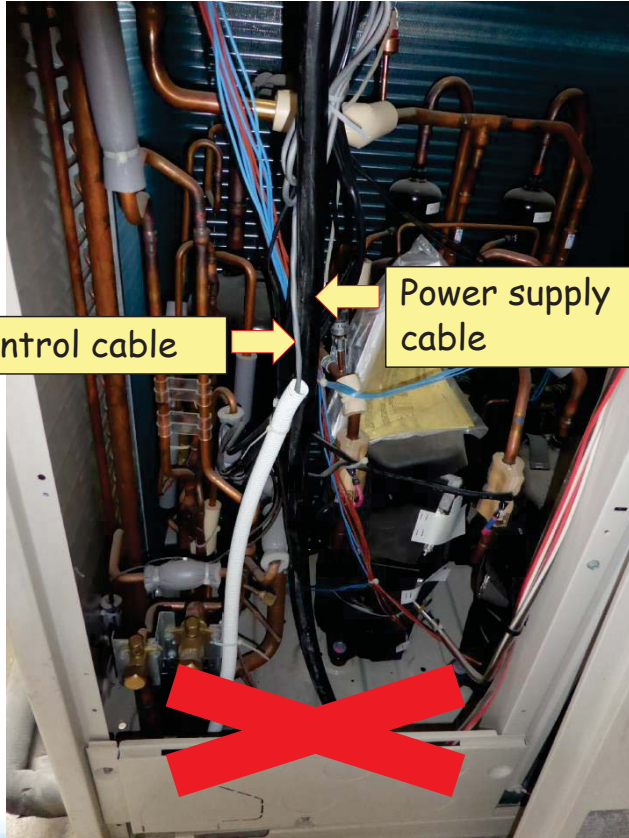


OK





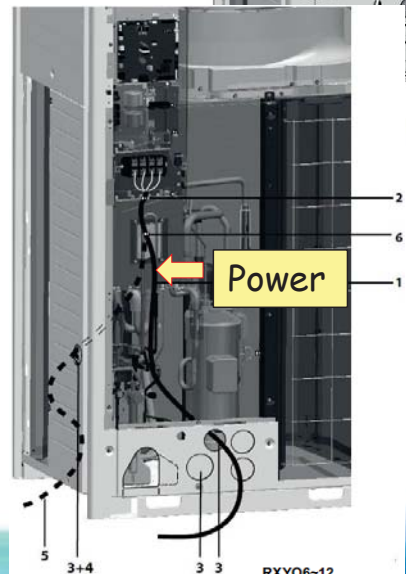
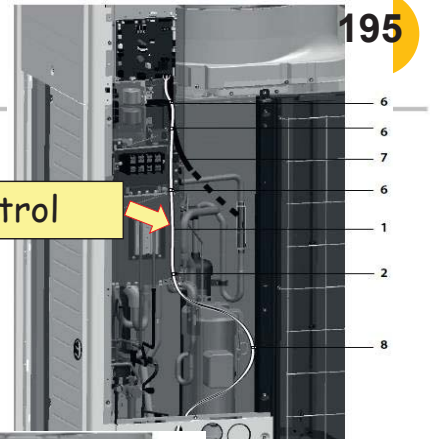
# สาย Power และ Control อยู่ ใกล้กัน



Control cable

Power supply cable

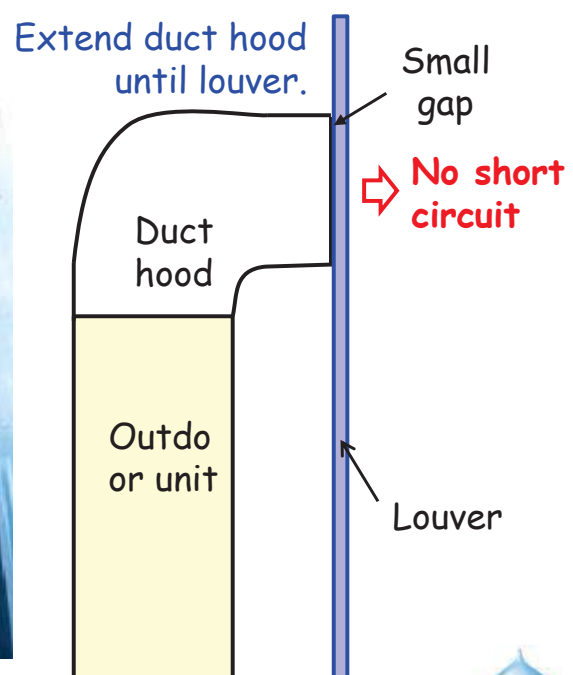
Control



# ต่อ Hood บังคับลม ไม่แนบผนัง(ระแนง)



# OK





## ศูนย์บริการไทกิน สำนักงานใหญ่

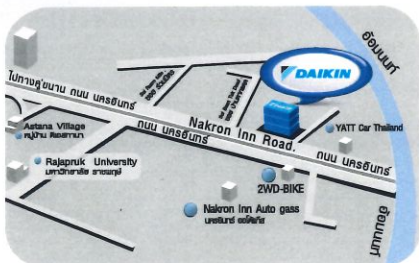
ที่อยู่ 22 ซอยอ่อนนุช 55/1 ถนนอ่อนนุช  
แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250

### COOL LINE

# 1 2 7 1

บริการ-แจ้งซ่อม ทุกวัน

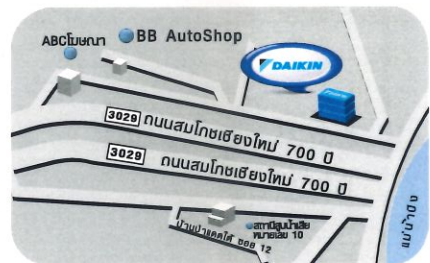
สายด่วนเพื่อคุณ เรายินดีให้บริการ  
ทุกวัน เวลา 7.00 - 22.00 น.



**ศูนย์บริการไทกิน สาขานนทบุรี**  
89/8-9 หมู่ 2 ต.บางขุน อ.บางกรวย จ.นนทบุรี 11130  
Tel. 02-408-9254, 02-408-9255, 02-408-9256



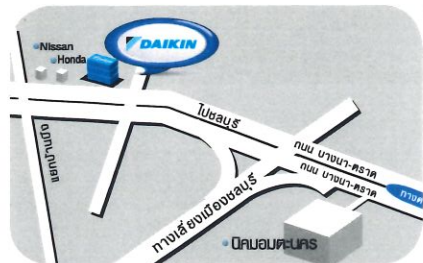
**ศูนย์บริการไทกิน สาขาภูเก็ต**  
24/145-6 หมู่ 2 ต.รัษฎา อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 83000  
Tel. 076-373-154-6



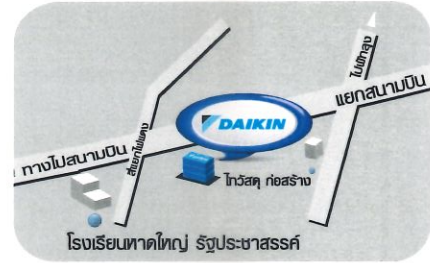
**ศูนย์บริการไทกิน สาขาเชียงใหม่**  
199/11-13 หมู่ 7 ต.ป่าแดด อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50100  
Tel. 053-296-051-2, 053-296-061, 053-296-092-4



**ศูนย์บริการไทกิน สาขาขอนแก่น**  
555/15-16 ถ.กสิกรทุ่งสร้าง ต.โนนเมือง อ.เมืองขอนแก่น  
จ.ขอนแก่น 40000 Tel. 043-306-710-6



**ศูนย์บริการไทกิน สาขาจันทบุรี**  
99/27-28 หมู่ 8 ต.นาป่า อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000  
Tel. 038-781-007-8, 038-781-010



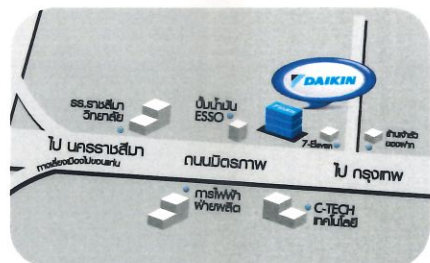
**ศูนย์บริการไทกิน สาขาภาคใต้**  
1057 หมู่ 1 ต.สนามหิน-สนุราษฎร์รามศร ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่  
จ.สงขลา 90110 Tel. 074-260-106-7, 074-260-009



**ศูนย์บริการไทกิน สาขาสรอย**  
125/80-83 หมู่ 5 ต.มะขามคู่ อ.ดินพินดา จ.สรอย 21180  
Tel. 038-016-950-5



**ศูนย์บริการไทกิน สาขาบางปะอิน**  
101/19 หมู่ 9 ต.เข็ญราษฎร์ อ.บางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา  
13180 Tel. 035-274-390-2, 035-274-394



**ศูนย์บริการไทกิน สาขาโคราช**  
459-459/1 หมู่ 9 ต.สุรนารี อ.เมืองฯ จ.นครราชสีมา 30000  
Tel. 044-300-811-4



**บริษัท สยามไทกินเซลส์ จำกัด**  
22 ซ.อ่อนนุช 55/1 แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250  
โทร. 0-2838-3200 โทรสาร. 0-2721-7607



ผู้จัดการฝ่าย

หมายเหตุ : สิ่งพิมพ์นี้จัดทำขึ้นตามวัตถุประสงค์ การจะเผยแพร่ข้อมูลนี้แก่บุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตให้ทำซ้ำ