

# Refrigeration Infared Series



## คู่มือการใช้งาน

Infared Series of manual

## บทนำ

เนื่องจากปัจจุบันนี้ได้มีการพัฒนาการใช้งานเกี่ยวกับตัวควบคุมอุณหภูมิในงานอุตสาหกรรม ต่าง ๆ อย่างมากมาย ทั้งในงานด้านผลิต ติดตั้ง และบริการต่าง ๆ

ตัวควบคุมยี่ห้อ **CAREL** เป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าจากประเทศอิตาลี ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อหนึ่งซึ่งได้รับความนิยมในงานที่เกี่ยวกับเครื่องทำความเย็น เครื่องปรับอากาศ และ เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) รวมถึงงานติดตั้งเครื่องทำความเย็น ตู้แช่ และ ตู้โซลาร์เซลล์ต่าง ๆ

เพราะฉะนั้นทางผู้จัดทำจึงได้จัดทำคู่มือการใช้งาน **CAREL** เล่มนี้ขึ้นมาเพื่อให้ช่วยต่อการใช้งานในการตั้งโปรแกรม ค่าพารามิเตอร์ และ ภายในคู่มือยังได้บอกรายละเอียดเกี่ยวกับ WIRING DIAGRAMS การต่อใช้งานของแต่ละรุ่น และ สาเหตุของการเกิดสัญญาณเตือนต่างๆ ว่าเกิดเนื่องจากสาเหตุอะไรบ้างอย่างละเอียด เพื่อให้การใช้งานได้อย่างถูกวิธี และมีประสิทธิภาพสูงสุด

สุดท้ายนี้หวังว่าคู่มือการใช้งาน **CAREL** เล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อท่านที่สนใจศึกษาการใช้งานตัวควบคุมอุณหภูมิยี่ห้อ **CAREL** และรายละเอียดของแต่ละรุ่น และขอขอบคุณท่านผู้มีอุปการะคุณทุกท่านที่ได้ให้ความไว้วางใจในสินค้าของ **CAREL** ด้วยดีเสมอมา

จัดทำโดย

บริษัท เอ็นจิเนียริง อีควิปเมนท์ส เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด

## สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 รายละเอียดหน้าปัทม์และหน้าที่การใช้งานปุ่มกดต่างๆ	1
1.1 รายละเอียดหน้าปัทม์และหน้าที่การใช้งานปุ่มกด ของรุ่น IR32 ,IRDR	1
บทที่ 2 ขั้นตอนการเข้าสู่โปรแกรมการเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ต่างๆ	3
2.1 การเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์	4
2.2 ขั้นตอนการเซ็ทตัวอุปกรณ์	4
2.3 ขั้นตอนการตั้งค่าอุณหภูมิใช้งาน	5
2.4 ขั้นตอนการละลายน้ำแข็งด้วยมือ	5
บทที่ 3 รายละเอียดของพารามิเตอร์ต่างๆ	6
3.1 พารามิเตอร์เกี่ยวกับสายสัญญาณวัดอุณหภูมิ	6
3.2 พารามิเตอร์เกี่ยวกับการควบคุมอุณหภูมิ	7
3.3 พารามิเตอร์เกี่ยวกับการจัดการและควบคุมคอมเพรสเซอร์	9
3.4 พารามิเตอร์เกี่ยวกับการควบคุมการละลายน้ำแข็ง	11
3.5 พารามิเตอร์เกี่ยวกับการควบคุมสัญญาณเตือน	13
3.6 พารามิเตอร์เกี่ยวกับการควบคุมพัดลมคอยล์เย็น	15
3.7 พารามิเตอร์เกี่ยวกับโครงสร้างต่างๆไป	17
บทที่ 4 สัญญาณเตือนและสาเหตุที่เกิดขึ้น	19
บทที่ 5 WIRING DIAGRAMS	21
บทที่ 6 คุณสมบัติทางเทคนิคของตัวเครื่อง	23
บทที่ 7 รายละเอียดพารามิเตอร์ทั้งหมด	24
บทที่ 8 แสดงพารามิเตอร์ของแต่ละรุ่น	26

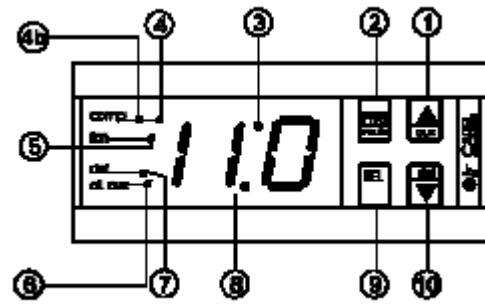
## บทที่ 1

## รายละเอียดหน้าปัดและหน้าที่การใช้งานปุ่มกดต่างๆ

## 1.1 รายละเอียดด้านหน้าปัดของรุ่น IR32 Series



แบบยึดติดกับหน้าตู้



รุ่น IR32 Series

**LED DISPLAY**

ตัวเลข LED สีเขียวแสดงค่าได้ 2  $\Omega$  หลัก สูง 14 มม. โดยแสดงค่าระหว่าง  $-50/+90^{\circ}\text{C}$  และจะสามารถแสดงค่าเป็นจุดทศนิยมได้ ตั้งแต่  $-19.9$  ถึง  $+19.9$





**INDICATORS**

ตัวบอกรัฐะการทำงานต่าง ๆ โดยดูจากรูปภาพตั้งแต่หมายเลข 3 ถึง 8

- 3 - จะแสดงสถานะของอุปกรณ์ ในขณะที่ใช้ Remote Control
- 4 - เป็นตัวบอกรัฐะการทำงานของคอมเพรสเซอร์ (ยกเว้นรุ่น IR32M)
  - ส่วนรุ่น IRDRSE/IRDRSO จะถูกแทนด้วยสัญลักษณ์ ❄
- b - เป็นตัวบอกรัฐะการทำงาน ของระบบการทำงานอย่างต่อเนื่องของทุกรุ่น (ยกเว้นรุ่น IR32M)
- 5 - เป็นตัวบอกรัฐะการทำงานของพัดลมคอยล์เย็น รุ่น IR32C, IR32P และ IRDRC
  - เป็นตัวบอกรัฐะการอ่านค่าจากสายสัญญาณเส้นที่ 2 รุ่น IR32M
  - เป็นตัวบอกรัฐะการทำงานในระบบ Heating รุ่น IR32S (H1= 0)
- 6 - แสดงสถานะการทำงานของ Auxiliary relay (เฉพาะรุ่น IR32C และ IR32P)
- 7 - เป็นตัวบอกรัฐะการละลายน้ำแข็ง เฉพาะรุ่น IR32S, IR32Y, IR32C และ I32P (ยกเว้น รุ่น IRDRS, IRDRSE และรุ่น IRDRSO จะถูกแทนด้วยสัญลักษณ์ ❄)
- 8 - ตำแหน่งจุดทศนิยม

**KEYPAD**

ปุ่มกดที่หน้าปัดของอุปกรณ์ มี 4 ปุ่ม มีหน้าที่การทำงานดังนี้

1. 
  - เลื่อนไปที่ PARAMETER ตัวถัดไป
  - เพิ่มค่าให้กับ PARAMETER ที่ต้องการเพิ่มค่า
  - ถ้ากดปุ่มนี้พร้อมกับปุ่มหมายเลข 10 จะเป็นการ ON หรือ OFF การทำงานของระบบ จะทำงานอย่างต่อเนื่อง (พารามิเตอร์ CC)
  - ใช้ควบคุม Auxiliary Output รุ่น IR32C, IR32P
  
2. 
  - หยุดเสียงสัญญาณเตือน (Alarm)
  - กดไว้ 5 วินาที จะเป็นการเข้าการ โปรแกรมชนิด F PARAMETER
  - ถ้ากดไว้ 5 วินาที พร้อมกับการกดปุ่มหมายเลข 9 จะเป็นการเข้าสู่การ โปรแกรมชนิด C PARAMETER
  - ถ้ากดไว้ในขณะที่เปิดเครื่อง จะเป็นการ Reset เครื่อง
  
3. 
  - ใช้แสดงค่าหรือตั้งค่าอุณหภูมิที่ใช้งาน (Set Point)
  - ถ้ากดไว้ 5 วินาที พร้อมกับการกดปุ่มหมายเลข 2 จะเป็นการเข้าสู่โปรแกรมชนิด C PARAMETER
  
4. 
  - กลับไปที่ PARAMETER ตัวที่ผ่านมา
  - ลดค่าให้กับ PARAMETER ที่ต้องการลดค่า
  - ถ้ากดไว้ 5 วินาที จะเป็นการละลายน้ำแข็งด้วยมือ (Manual Defrost) ยกเว้นรุ่น IR32S ที่ H1=0
  - ถ้ากดปุ่มนี้พร้อมกับปุ่มหมายเลข 1 จะเป็นการ ON หรือ OFF การทำงานของระบบ และจะมีการทำงานอย่างต่อเนื่อง (พารามิเตอร์ CC)

**ข้อควรจำ**

ในการควบคุมระบบการทำงานอย่างต่อเนื่อง (Continuous cycle) จะต้องกดปุ่มหมายเลข 10 และปุ่มหมายเลข 1 พร้อมกันค้างไว้ประมาณ 5 วินาที

## บทที่ 2


### ขั้นตอนการเข้าสู่การโปรแกรม การเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ

เนื่องจากตัวควบคุมอุณหภูมิยี่ห้อ “CAREL” ได้จัดหมวดหมู่ของพารามิเตอร์ออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ โดยสังเกตได้จาก ตารางสรุปค่าพารามิเตอร์ในบทที่ 7 โดยมีรายละเอียดดังนี้






1. **F PARAMETER** Frequently Parameter
2. **C PARAMETER** Configuration Parameter

ดังนั้น การเข้าสู่โปรแกรมเพื่อเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์ต่างๆ จึงมีความจำเป็นจะต้องมีการเริ่มต้นที่ถูกต้อง ตามแนวทางทั้ง 2 วิธี ดังนี้คือ

1. **F PARAMETER** มีขั้นตอนการเข้าสู่โปรแกรมหดังนี้คือ

- กดปุ่ม  ค้างไว้ประมาณ 5 วินาที จะเข้าสู่ หมวด **F PARAMETER**
- ที่จอแสดงผล จะแสดงพารามิเตอร์ตัวแรกคือ /C

2. **C PARAMETER** มีขั้นตอนการเข้าสู่โปรแกรมหดังนี้คือ










- กดปุ่ม  และ  ค้างไว้ ประมาณ 5 วินาที
- ที่จอแสดงผล จะแสดงค่าเป็น 00
- กดปุ่ม  หรือ  ให้ได้ค่ารหัสผ่านที่ 22
- กดปุ่ม  เพื่อเป็นการยืนยันรหัสผ่าน และเป็นการจะเข้าสู่ หมวด **C PARAMETER**
- ที่จอแสดงผล จะแสดงพารามิเตอร์ ตัวแรกคือ /C เช่นกัน


#### หมายเหตุ

การเข้าสู่การโปรแกรมชนิด C PARAMETER จะสามารถเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์ที่เป็นทั้ง F PARAMETER และ C PARAMETER ได้

## 2.1 การเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์


เมื่อได้มีการเข้าสู่โปรแกรมเพื่อเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆ จากทั้ง 2 วิธีแล้ว นั่นคือ พารามิเตอร์ตัวแรกเป็น /C การเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์ต่างๆ จึงมีขั้นตอนดังนี้คือ

- กดปุ่ม  หรือ  จนกว่าจะถึงพารามิเตอร์ที่ต้องการเปลี่ยนค่า
- กดปุ่ม  แสดงค่าเดิมของพารามิเตอร์นั้น ๆ ที่ตั้งค่าไว้
- กดปุ่ม  หรือ  เพื่อเพิ่มหรือลดค่าของพารามิเตอร์ที่ต้องการ
- กดปุ่ม  เพื่อยืนยันค่าที่เปลี่ยนแปลงใหม่ และเก็บความจำไว้ชั่วคราว
- กดปุ่ม  หรือ  เพื่อเลือกพารามิเตอร์ตัวต่อไปที่ต้องการเปลี่ยนค่า
- กดปุ่ม  เพื่อเก็บค่าที่เปลี่ยนแปลงทั้งหมดไว้ในหน่วยความจำถาวร และออกจากขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์





\*\*\* ก่อนออกจากโปรแกรม การเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์จะต้องกดปุ่ม  ทุกครั้งเสมอ \*\*\*

## 2.2 ขั้นตอนการรีเซ็ตตัวอุปกรณ์ (Reset Procedure)

การรีเซ็ตตัวอุปกรณ์จะเป็นการทำให้ค่าต่างๆ ในพารามิเตอร์ทุกตัวจะถูกเปลี่ยนกลับไป ยังค่าเดิมที่โรงงานตั้งเอาไว้ตั้งแต่แรก (Default) โดยมีขั้นตอนดังนี้คือ


- ปิดเครื่อง
- กดปุ่ม  ค้างไว้ แล้วเปิดเครื่อง
- ที่จอแสดงผลจะแสดง “ - C - ”
- หลังจากนั้น 2-3 วินาที เครื่องก็จะเข้าสู่ขั้นตอน การกำหนดค่าใน C PARAMETER โดยเริ่มจาก H4 เป็นต้นไป การเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์ มีขั้นตอนตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

### 2.3 ขั้นตอนการตั้งค่าอุณหภูมิใช้งาน (Set Point)

- กดปุ่ม  ค้างไว้ประมาณ 1 วินาที
- กดปุ่ม  หรือ  เพื่อเลือกค่าอุณหภูมิที่ต้องการ
- กดปุ่ม  เพื่อ เป็นการยืนยันค่าที่ต้องการและเก็บเข้าสู่หน่วยความจำโดยปกติอุณหภูมิที่ใช้งาน จะตั้งจากโรงงานไว้ที่ 0.0°C

### 2.4 ขั้นตอนการละลายน้ำแข็งด้วยมือ (Manual Defrost)

ในบางครั้งอาจมีความจำเป็นจะต้องมีการละลายน้ำแข็งในทันทีทันใด ซึ่งไม่สามารถจะรอให้ถึงรอบของการละลายน้ำแข็งนั้นๆได้ การละลายน้ำแข็งแบบ Manual จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยมีขั้นตอนดังนี้คือ

- กดปุ่ม  ค้างไว้ประมาณ 5 วินาที  
ก็จะเป็นการเข้าสู่การละลายน้ำแข็งด้วยมือ (Manual Defrost)

#### ข้อควรจำ

- รุ่น IR32S การละลายน้ำแข็งด้วยมือ จะทำได้ก็ต่อเมื่อ H1 = 1 เท่านั้น
- รุ่น IR32Y ที่ H1 = 0 คือ การละลายน้ำแข็งด้วยมือและยกเลิก โดยเวลาเท่านั้น  
H1 = 1 คือ การละลายน้ำแข็งด้วยมือและยกเลิก โดยอุณหภูมิหรือเวลา

## บทที่ 3

### รายละเอียดของพารามิเตอร์ต่างๆ

#### 3.1 พารามิเตอร์เกี่ยวกับสายสัญญาณ วัดอุณหภูมิ

##### /C : CALIBRATION

เป็นการตั้งค่าความคลาดเคลื่อนของอุณหภูมิ สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่  $-20^{\circ}\text{C}$  ถึง  $+20^{\circ}\text{C}$  สามารถปรับได้เป็นจุดทศนิยม เช่นในรุ่น IR 32 SERISE นั้น ถ้าต้องการจะปรับเพิ่มอีก  $1^{\circ}\text{C}$  ให้ปรับเพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆตั้งแต่ 0.0 ไปจนถึงค่า 1.0

##### /2 : STABILITY OF MEASUREMENT

เป็นการตั้งค่าความถูกต้องแม่นยำของการวัดอุณหภูมิ สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 1-15 เพื่อที่จะปรับการแกว่งของอุณหภูมิตั้งอยู่ในช่วงที่ต้องการ DEF = 4

##### /3 : PROBE READING SPEED

เป็นการตั้งค่าความเร็วในการอ่านค่าอุณหภูมิของสายสัญญาณ สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 1-15 เพื่อที่จะปรับการแกว่งของอุณหภูมิตั้งอยู่ในช่วงที่ต้องการ DEF = 8

##### /4 : VIRTUAL PROBE

ในเครื่องที่ใช้สายสัญญาณวัดอุณหภูมิ 2 เส้น พารามิเตอร์นี้จะใช้ในการเลือกว่าจะแสดงค่าอุณหภูมิจากสายสัญญาณเส้นที่ 1 หรือเส้นที่ 2 ที่ตัวแสดงผลหรือว่าจะอ่านค่าเฉลี่ยของทั้ง 2 เส้น โดยสามารถเลือกตั้งค่าได้ดังนี้ (ยกเว้น รุ่น IR32S)

/4 = 0 จะอ่านค่าที่อุณหภูมิห้อง สายสัญญาณเส้นที่ 1

/4 = 100 จะอ่านค่าอุณหภูมิที่คอยล์เย็น สายสัญญาณเส้นที่ 2

/4 = 50 จะอ่านค่าอุณหภูมิเฉลี่ยทั้ง 2 เส้น

##### /5 : SELECTION OF $^{\circ}\text{C}$ OR $^{\circ}\text{F}$

เป็นการเลือกหน่วยที่ต้องการวัดอุณหภูมิ โดยสามารถเลือกตั้งค่าได้ดังนี้

/5 = 0 จะใช้หน่วยในการวัดเป็น  $^{\circ}\text{C}$

/5 = 1 จะใช้หน่วยในการวัดเป็น  $^{\circ}\text{F}$

##### /6 : DECIMAL POINT

เป็นการเลือกว่าจะแสดงผลเป็นแบบมีจุดทศนิยมหรือไม่ ที่อุณหภูมิระหว่าง  $-19.9$  ถึง  $+19.9$

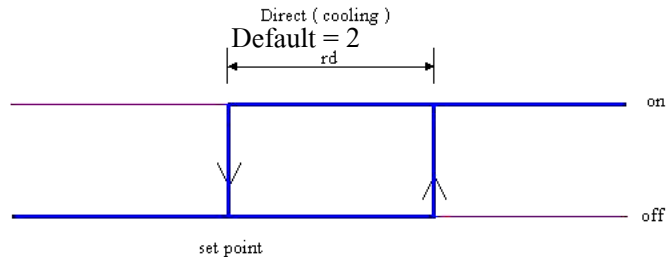
/6 = 0 เครื่องจะแสดงผลออกมาเป็นแบบมีจุดทศนิยม

/6 = 1 เครื่องจะแสดงผลออกมาเป็นแบบไม่มีจุดทศนิยม

### 3.2 พารามิเตอร์เกี่ยวกับการควบคุมอุณหภูมิ

#### rd : CONTROL DIFFERENTIAL

เป็นการตั้งค่าผลต่างของอุณหภูมิใช้งาน (Set Point) กับค่าอุณหภูมิจริงที่เพิ่มขึ้น สำหรับเริ่มการทำงานของคอมเพรสเซอร์หรือเรียกว่าการกำหนดช่วงการทำงานของคอมเพรสเซอร์ เช่น เมื่อค่า rd = 2 เมื่อค่า SET POINT = 20 เมื่ออุณหภูมิจริงอยู่ที่ 21 °C คอมเพรสเซอร์ก็จะยังไม่สามารถทำงานได้ เนื่องจากยังไม่ถึงค่าที่ตั้งไว้พออุณหภูมิจริงเพิ่มขึ้นไปอยู่ที่ 22 °C คอมเพรสเซอร์ก็จะเริ่มทำงานได้ตามค่า rd ที่ตั้งไว้



#### r1 : SET MINIMUM ALLOWED

เป็นการตั้งค่าต่ำสุด สำหรับการตั้งค่าอุณหภูมิใช้งาน Default = -40

#### r2 : SET MAXIMUM ALLOWED

เป็นการตั้งค่าสูงสุด สำหรับการตั้งค่าอุณหภูมิใช้งาน Default = +90

#### r3 : SPECIAL CONFIGURATION

เป็นพารามิเตอร์ที่จะให้แสดงค่า Ed หรือ ไม่ในกรณีที่มีการสิ้นสุดการ Defrost โดยเวลาถ้าตั้งค่า

r3 = 0 = ไม่มีการแสดงค่า Ed หลังจากการสิ้นสุด Defrost โดยเวลา

r3 = 1 = มีการแสดงค่า Ed หลังจากการสิ้นสุด Defrost โดยเวลา

เฉพาะรุ่น IR32S เท่านั้นที่มีสายสัญญาณเพียงเส้นเดียวสามารถเลือกการทำงานให้เป็น DIRECT

(Cooling) หรือ REVERSE (Heating)

ถ้าตั้งค่า r3 = 0 = DIRECT (Cooling)

r3 = 1 = REVERSE (Heating)

#### r4 : AUTOMATIC SET POINT VARIATION DURING NIGHT FUNCTIONING

เมื่อมีการปิดประตู สวิตช์จะปิดด้วยและจะมีการเพิ่มอุณหภูมิ Set Point ตามที่เราตั้งใน r4 เมื่อมีการตั้งค่าพารามิเตอร์ A4, A5 = 7 (Curtain switch) นั่นคือ เมื่อประตูปิด (ขา 6 และ 7 ต่อถึงกัน) อุณหภูมิใช้งานจะสูงขึ้นอัตโนมัติตามค่า r4 ที่ตั้งไว้

**r5 : ENABING OF MIM./MAX. TEMP. MONITORING**

เป็นการเลือกว่าต้องการแสดงอุณหภูมิต่ำสุด, สูงสุดหรือไม่ (rH, rL)

r5 = 0 ไม่ต้องการแสดงอุณหภูมิ

r5 = 1 ต้องการแสดงอุณหภูมิ

**rt : ACTUAL INTERVAL IN MAX./MIN. TEMPERATURE READING**

เป็นการอ่านค่าจำนวนชั่วโมงย้อนหลังตั้งแต่ 0 - 199 ชั่วโมง ที่ใช้แสดงค่าอุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุด (rH, rL)

**rH : MAXIMAM TEMPREATURE READ IN THE RT INTERVAL**

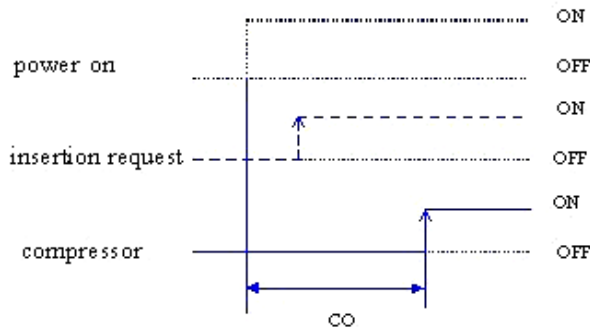
เป็นการแสดงค่าอุณหภูมิสูงสุด ของชั่วโมงย้อนหลังที่ผ่านมา (rt)

**rL : MINIMUM TEMPREATURE READ IN THE RT INTERVAL**

เป็นการแสดงค่าอุณหภูมิต่ำสุด ของชั่วโมงย้อนหลังที่ผ่านมา (rt)

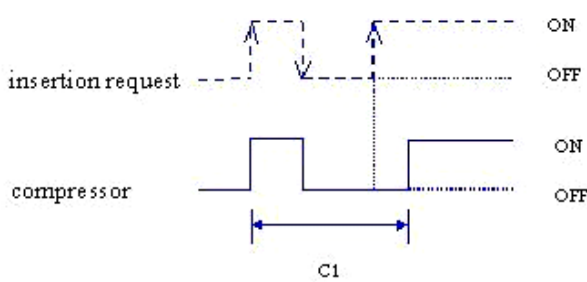
### 3.3 พารามิเตอร์เกี่ยวกับการจัดการและควบคุมคอมเพรสเซอร์

#### CO : COMPRESSOR START-UP DELAY AFTER UNIT START-UP



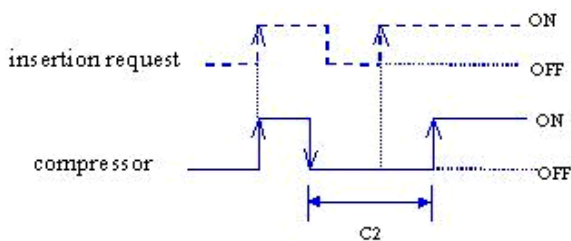
การหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์เมื่อเริ่มเดินเครื่องหรือกรณีไฟฟ้าดับสามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 0 ถึง 15 นาที Default = 0

#### C1 : MINIMUM TIME BETWEEN TWO START-UPS OF COMPRESSOR.



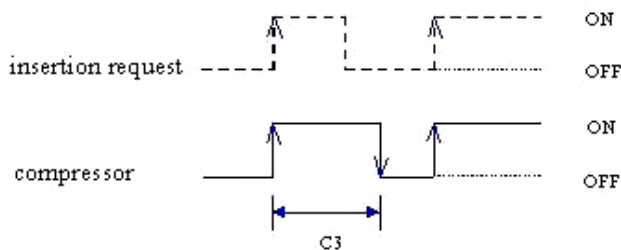
การตั้งค่าต่ำสุดในการทำงานของคอมเพรสเซอร์ในแต่ละรอบหรือเป็นการกำหนดจำนวนครั้งสูงสุดในการทำงานของคอมเพรสเซอร์ในช่วงเวลาใดๆ สามารถตั้งได้ตั้งแต่ 0 ถึง 15 นาที Default=0

#### C2 : MINIMUM COMPRESSOR DOWN-TIME



การตั้งค่าเวลาต่ำสุดในการให้คอมเพรสเซอร์หยุดทำงานสามารถตั้งได้ตั้งแต่ 0 ถึง 15 นาที Default = 0

#### C3 : MINIMUM COMPRESSOR OPERATING TIME

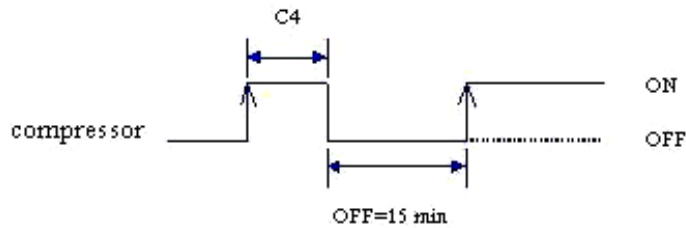


การตั้งค่าเวลาต่ำสุดในการให้คอมเพรสเซอร์ทำงาน สามารถตั้งค่าตั้งแต่ 0 ถึง 15 นาที Default =0

**C4 : DUTY SETTING OR SAFETY RELAY**

เมื่อเกิดการขัดข้องที่สายสัญญาณ เช่น สายหลุดหรือลัดวงจร การตั้งพารามิเตอร์ C4จะเป็นตัวกำหนดการทำงานของคอมเพรสเซอร์ ตั้งค่าได้ตั้งแต่ 0-100 นาที

- C4 = 0 คือ คอมเพรสเซอร์จะหยุดการทำงานเมื่อมีเหตุขัดข้องเกิดขึ้นที่สายสัญญาณ
- C4 = 1-99 คือ คอมเพรสเซอร์จะทำงานตามเวลาที่ตั้งค่าใน C4 และจะหยุด 15 นาที สลับกัน
- C4 = 100 คือ คอมเพรสเซอร์จะทำงานตลอดเวลา เมื่อมีเหตุขัดข้องเกิดขึ้นที่สายสัญญาณ



Default C4 = 0

**CC : DURATION OF CONTINUOUS CYCLE**

การตั้งเวลาให้คอมเพรสเซอร์ทำงานต่อเนื่องไป ถึงแม้อุณหภูมิจะถึง Set Point แล้วก็ตาม แต่ไม่ถึงสัญญาณเตือนอุณหภูมิทางด้านต่ำ ( Low Temperature Alarm) Default CC = 4 ชม.

**C6 : ALARM CUT-OUT AFTER CONTINEOUS CYCLE OPERATION**

เป็นการตั้งเวลาหน่วยการทำงานของสัญญาณเตือน เมื่อมีการตั้งเวลาให้คอมเพรสเซอร์ทำงานต่อเนื่องไป (CC) สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 0-15 ชั่วโมง Default C6 = 2 และการทำงานอย่างต่อเนื่องของคอมเพรสเซอร์จะหยุดต่อเมื่อ

- เมื่อถึงค่าเวลาที่ตั้งไว้ (CC) ตั้งแต่ 0-15 ชั่วโมง
- เมื่ออุณหภูมิห้องถึงค่าอุณหภูมิสัญญาณเตือนทางด้านต่ำ (AL)

### 3.4 พารามิเตอร์เกี่ยวกับการควบคุมการละลายน้ำแข็ง

#### d0 : TYPE OF DEFROSTING

รูปแบบของการละลายน้ำแข็ง (เฉพาะรุ่น IR32Y และ IR32C ) โดยมีรายละเอียดดังนี้ Default d0 = 0

d0 = 0 ละลายน้ำแข็งด้วยไฟฟ้า (Electric Defrost)

d0 = 1 ละลายน้ำแข็งด้วยแก๊สร้อน (Hot Gas Defrost)

d0 = 2 ละลายน้ำแข็งด้วยน้ำและไฟฟ้าโดยเวลา (Water or Electric by Time)

d0 = 3 ละลายน้ำแข็งด้วยแก๊สร้อนโดยเวลา (Hot Gas by Time)

#### dI : INTERVAL BETWEEN DEFROSTS

รอบระยะเวลาในการละลายน้ำแข็งต่อครั้ง ตั้งค่าได้ตั้งแต่ 0-199 ชั่วโมง Default dI = 8

#### dt : SETPOINT FOR TEMPERATURE AT END OF DEFROST

การตั้งอุณหภูมิที่จะใช้ยกเลิกการละลายน้ำแข็ง ตั้งค่าได้ตั้งแต่ - 40 ถึง +199 °C Default dt = 30

#### dP : MAXIMUM DURATION OF DEFROSTING

ระยะเวลาในการละลายน้ำแข็งต่อครั้ง ตั้งค่าเวลาในการละลายน้ำแข็งได้ ตั้งแต่ 1-199 นาที

#### d4 : DEFROSTING AT POWER ON

เป็นการเลือกว่าเมื่อมีการเริ่มเดินเครื่องจะให้มีการละลายน้ำแข็งหรือไม่ Default d4 = 0

d4 = 0 ไม่มีการละลายน้ำแข็ง ขณะเริ่มเดินเครื่อง

d4 = 1 มีการละลายน้ำแข็ง ขณะเริ่มเดินเครื่อง

#### d5 : DELAY OF DEFROST AT POWER-ON OR START OF MULTI-FUNCTION

การหน่วงเวลาของการละลายน้ำแข็ง เมื่อมีการเดินเครื่องใหม่ หรือพารามิเตอร์ A4สามารถตั้งค่าได้ ตั้งแต่ 0-199 นาที Default d5 = 0

#### d6 : DISPLAY OVERRIDE DURING DEFROST

เลือกแสดงค่าอุณหภูมิครั้งล่าสุด ก่อนที่จะเริ่มการละลายน้ำแข็ง ในขณะที่ละลายน้ำแข็ง

d6 = 0 NO

d6 = 1 YES

**dd : AFTER DEFROST**

ช่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ และพัดลมคอยล์เย็นหลังจากการละลายน้ำแข็งเสร็จสิ้นสามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 0-15 นาที Default dd = 2

**d8 : PERIOD OF ALARM CUT-OUT AFTER DEFROSTING AND/OR OPEN THE DOOR**

ช่วงเวลาการเกิดสัญญาณเตือนทางด้านอุณหภูมิสูงหลังจากการละลายน้ำแข็งเสร็จสิ้นหรือการเปิดประตูห้องเย็น กรณีตั้งค่าพารามิเตอร์ A4 = 5 สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 1-15 ชั่วโมง

**d9 : DEFROST PRIORITY OVER COMPRESSOR PROTECTION**

การยกเลิกการป้องกันคอมเพรสเซอร์ (c1, c2 และ c3) ในขณะที่มีการละลายน้ำแข็ง ซึ่งเหมาะกับการใช้งานการละลายน้ำแข็งด้วยแก๊สร้อน นั่นคือ

d9 = 0 ไม่มีการยกเลิกการป้องกันคอมเพรสเซอร์

d9 = 1 ยกเลิกการป้องกันคอมเพรสเซอร์

**d/ : READING DEFROST PROBE**

พารามิเตอร์ใช้อ่านอุณหภูมิของสายสัญญาณ Defrost

**dc : TIME BASES**

การเปลี่ยนหน่วยของเวลา dI และ dP (ยกเว้นรุ่น IR32M)

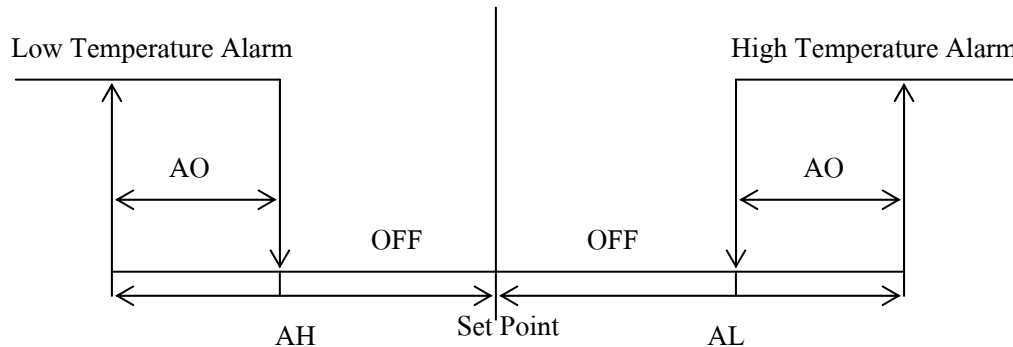
dc = 0 = ค่าของ dI จะมีหน่วยเป็นชั่วโมง, dP มีหน่วยเป็นนาที

dc = 1 = ค่าของ dI จะมีหน่วยเป็นนาที, dP มีหน่วยเป็นวินาที

### 3.5 พารามิเตอร์เกี่ยวกับ การควบคุมระบบสัญญาณเตือน

#### A0 : ALARM AND FAN DIFFERENTIALS

ค่าผลต่างของอุณหภูมิในขณะที่เกิดสัญญาณเตือน ทั้งทางด้านอุณหภูมิต่ำ และอุณหภูมิสูง และควบคุมการทำงานของพัดลม โดยพิจารณาจากกราฟข้างล่างนี้



#### AL : MINIMUM TEMPERATURE ALARM

การตั้งค่าอุณหภูมิต่ำสุดก่อนที่จะเกิดสัญญาณเตือนทางด้านอุณหภูมิต่ำ

คือ

$$\text{สัญญาณเตือนทางด้านอุณหภูมิต่ำ} = \text{Set point} - \text{AL}$$

#### AH : HIGH TEMPERATURE ALARM

การตั้งค่าอุณหภูมิสูงสุด ก่อนที่จะเกิดสัญญาณเตือนทางด้านอุณหภูมิสูง

คือ

$$\text{สัญญาณเตือนทางด้านอุณหภูมิสูง} = \text{Set point} + \text{AH}$$

#### Ad : TEMPERATURE ALARM DELAY

การหน่วงเวลาการเกิดสัญญาณเตือนทั้งทางด้านอุณหภูมิต่ำและสูง มีหน่วยเป็นนาที สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 0-199 นาที Default Ad = 120

#### A4 : CONFIGURATION OF MULTI-FUNCTION DIGITAL INPUT

การเลือกรูปแบบการทำงานของ Multi-Function Digital Input นั่นคือ ที่ขา 6 และ 7 ของตัวอุปกรณ์ ซึ่งสามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 0-7 โดยมีรายละเอียดดังนี้คือ

A4 = 0 ไม่มีการใช้งาน

A4 = 1 ระบบสัญญาณเตือนจากภายนอกจะเกิดขึ้นทันทีทันใด

A4 = 2 จะมีการหน่วงเวลาระบบสัญญาณเตือน จากสัญญาณภายนอก ตามค่า A7

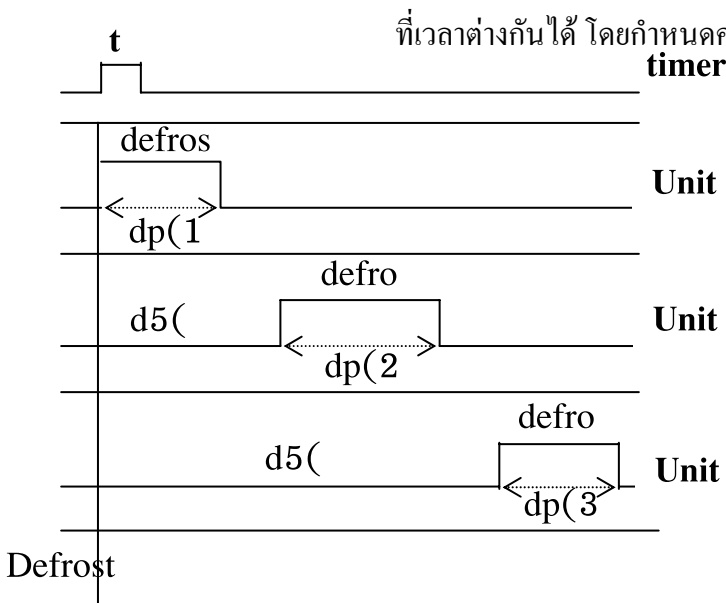
A4 = 3 รุ่น IR32M จะเป็นการเลือกการอ่านค่าจากสายสัญญาณ P1 หรือ P2

รุ่น IR32S จะเป็นการเลือก Cooling หรือ Heating

รุ่นอื่นๆ เมื่อ Contact Open จะไม่สามารถละลายน้ำแข็งได้

Contact Close จะสามารถละลายน้ำแข็งได้

A4 = 4 กำหนดการละลายน้ำแข็งจากสัญญาณภายนอก หรือจากเวลาปัจจุบัน(Real time) และสามารถ กำหนดการละลายน้ำแข็งของคอยล์เย็น จำนวนมากกว่า 1 ตัว



ตัวอย่าง

t = สัญญาณจาก timer ที่จะสั่งให้เริ่มการ ละลายน้ำแข็ง โดยใช้เวลาอย่างน้อยเพียง 0.5 วินาที

P(1) = ช่วงเวลาที่ใช้ในการละลายน้ำแข็งของ ตัวที่ 1

d5(2) = หน่วงเวลาละลายน้ำแข็งของตัวที่2 หลังจากได้รับ สัญญาณจาก Timerให้เริ่มทำงาน dp(2) ตัว ที่ 2 ไม่สามารถ ละลายน้ำแข็งในเวลาเดียวกันได้

ในการทำงานเดียวกันกับ d5(3)และdp(3)

A4 = 5 DOOR SWITCH

โดยการต่อเข้ากับ Switch ประตูของห้องเย็น ในรุ่น IR32C และ IRDRC เมื่อประตูเปิด คอมเพรสเซอร์และคอยล์เย็นจะหยุดทำงาน และ Auxiliary relay ที่ต่อเข้ากับระบบแสงสว่างในห้องเย็นจะทำงาน แต่จะต้องไม่นานไปกว่าค่า d8 ที่ตั้งไว้

A4 = 6 Remote ON/OFF

A4 = 7 Curtain Switch เมื่อ Contact Closed อุณหภูมิของ Set point จะถูกเพิ่มขึ้นโดยอัตโนมัติ ตามค่า r4 ที่ตั้งไว้

#### A5 : CONFIGURATION OF MULTI-FUNCTION DIGITAL INPUT

เลือกการใช้งาน Digital Input 2 ถ้าไม่ได้ใช้งาน ให้ตั้งไว้ที่ 0 แต่ถ้าใช้งาน คือการเลือกใช้ Digital Input 2 คือการตั้งค่าของ A5 จะเหมือนกันกับ A4

#### A6 : CUT-OUT OF COMPRESSOR BY EXTERNAL ALARM

เมื่อมีการขัดข้องจากสัญญาณเตือนภายนอก ทาง Multi-Function Digital Input A4 = 1 หรือ A4 = 2 การทำงานของ A6 จะเหมือนกับ C4

#### A7 : DELAY IN REGISTRATION OF EXTERNAL ALARM (Multi-Function)

เป็นการตั้งค่าการหน่วงเวลา สัญญาณเตือนจากภายนอก มีหน่วยเป็นนาที่ ตั้งแต่ 0-199 นาที่ เมื่อตั้งค่า A4 = 2

### 3.6 พารามิเตอร์เกี่ยวกับการควบคุมพัดลมที่คอยล์เย็น

พารามิเตอร์ในหมวด F นี้จะใช้ได้เฉพาะอุปกรณ์ควบคุมรุ่น IR32C

#### F0 : FANS CONTROLLED BY FAN CONTROLLER

ฟังก์ชันการเลือกการทำงานของพัดลม

FO = 0 ไม่ได้ผ่านตัวควบคุมแต่จะทำงานตามฟังก์ชัน F2, F3 และ Fd

FO = 1 พัดลมจะทำงานหรือไม่ ขึ้นอยู่กับค่าผลต่างของ อุณหภูมิของคอยล์เย็น และอุณหภูมิห้อง (Room Temp.)

FO = 2 พัดลมจะทำงานหรือไม่ ขึ้นอยู่กับค่าผลต่างของ อุณหภูมิของคอยล์เย็น และอุณหภูมิใช้งาน (Set Point)

#### F1 : FAN CUT-OUT TEMPERATURE

การตั้งค่าผลต่างของอุณหภูมิ ระหว่างอุณหภูมิห้องและอุณหภูมิกอยล์เย็น เพื่อใช้ในการควบคุมการทำงานของพัดลม เมื่อ

F0 = 1 : อุณหภูมิกอยล์เย็น < (อุณหภูมิห้อง - F1 - A0) พัดลมจะทำงาน

: อุณหภูมิกอยล์เย็น > (อุณหภูมิห้อง - F1) พัดลมจะหยุดทำงาน

F0 = 2 : อุณหภูมิกอยล์เย็น < (อุณหภูมิใช้งาน + F1 - A0) พัดลมจะทำงาน

: อุณหภูมิกอยล์เย็น > (อุณหภูมิใช้งาน + F1) พัดลมจะหยุดทำงาน

#### F2 : STOP FANS WHEN COMPRESSOR OFF

ถ้า F2 = 0 พัดลมจะทำงาน เมื่อคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน

F2 = 1 พัดลมจะไม่ทำงานเมื่อคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน

#### F3 : STOP FANS DURING DEFROSTING

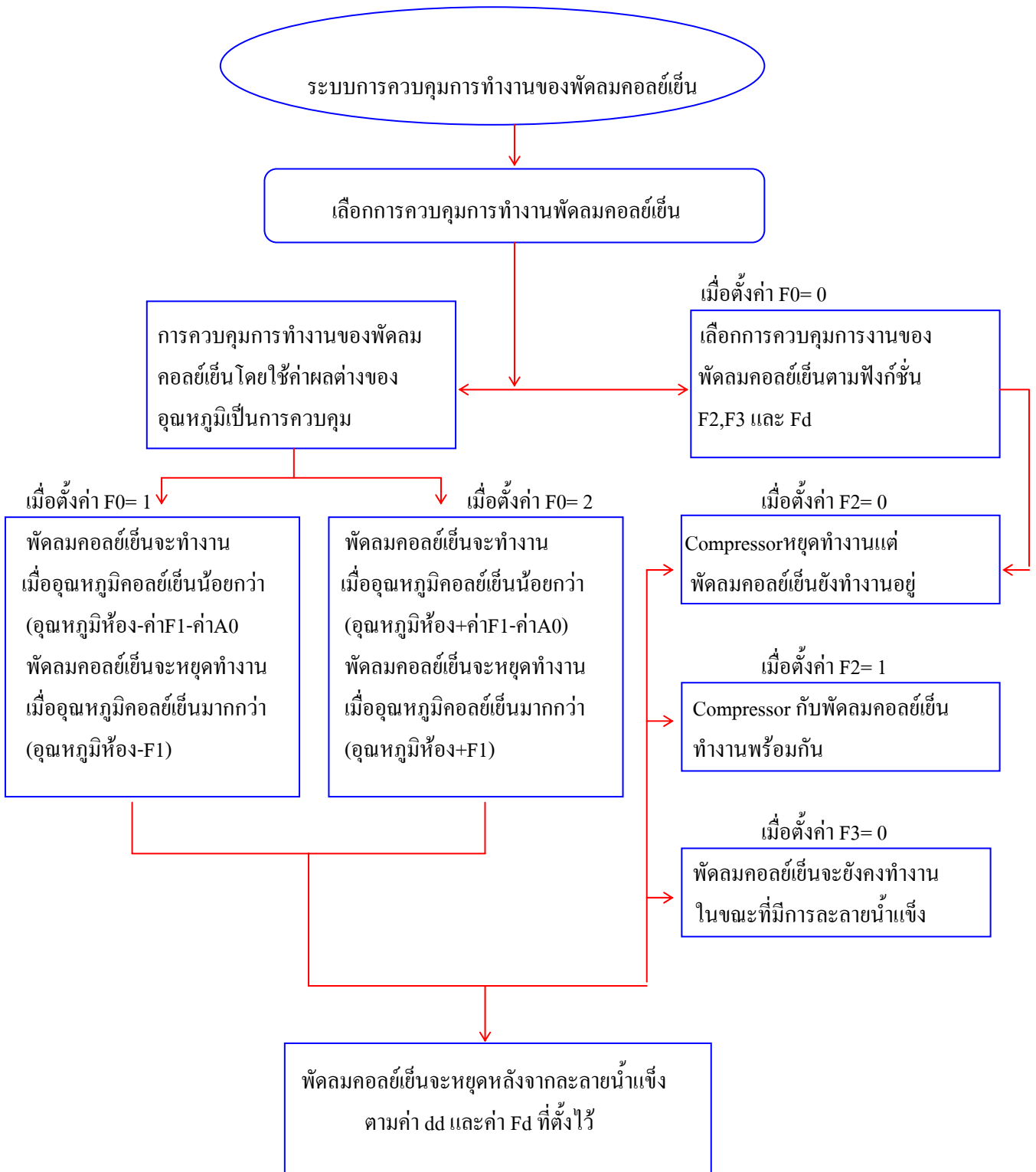
ถ้า F3 = 0 พัดลมจะยังคงทำงาน ในขณะที่เกิดการละลายน้ำแข็ง

F3 = 1 พัดลมจะไม่ทำงาน ในขณะที่เกิดการละลายน้ำแข็ง

#### Fd : CUT-OUT AFTER DRIPPING

เป็นการหน่วงเวลาการทำงานของพัดลม หลังจากที่ละลายน้ำแข็งเสร็จสิ้น มีหน่วยเป็นนาที สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 1-15 นาที

รูปแบบผังแสดงการควบคุมการทำงานของพัดลมคอยล์เย็น



### 3.7 พารามิเตอร์ของโครงสร้างทั่วไป

#### HO : SERIAL ADDRESS

เป็นการกำหนดหมายเลขของตัวอุปกรณ์ เมื่อมีการต่อเป็นระบบเครือข่าย

#### H1 : SPECIAL CONFIGURATION

เป็นพารามิเตอร์พิเศษ ซึ่งแยกตามรุ่นและหน้าที่การทำงาน แตกต่างกันไปดังนี้

รุ่น IR32S ถ้า H1 = 0 เป็นเทอร์โมสตัท ใช้งานทั่วไป

H1 = 1 เป็นเทอร์โมสตัท ที่มีระบบการละลายน้ำแข็งรวมอยู่ด้วย

รุ่น IR32Y เป็นรุ่นที่มีการยกเลิกการละลายน้ำแข็ง ตามอุณหภูมิหรือเวลาที่ตั้งไว้

ถ้า H1 = 0 จะยกเลิกการละลายน้ำแข็ง ตามเวลาที่ตั้งไว้ (dP)

H1 = 1 จะยกเลิกการละลายน้ำแข็ง ตามอุณหภูมิ (dt) หรือ เวลา (dP) ที่ตั้ง

รุ่น IR32C เป็นรุ่นที่มีการกำหนดการทำงานของ Auxiliary Relay

ถ้า H1 = 0 จะทำงานเป็น Auxiliary Output

H1 = 1 จะทำงานเป็น Alarm Output Contact N.C.

H1 = 2 จะทำงานเป็น Alarm Output Contact N.O.

#### H2 : INHIBIT THE KEYBOARD AND/OR THE REMOTE CONTROL

เป็นพารามิเตอร์ที่ใช้ในการกำหนด การเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์ต่างๆ โดยใช้ปุ่มที่หน้าปัทม์ (Keypad) หรือ Remote Control โดยสามารถเปลี่ยนค่าได้ตั้งแต่ 0-3 ดังนี้คือ

Parameter	Keypad	Remote Control
0	NO	YES
1	YES	YES
2	NO	NO
3	YES	NO

การล็อคการเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์ที่หน้าปัทม์ จะล๊อคเฉพาะการเปลี่ยนแปลงค่า โดย F PARAMETER Set Point และ Manual Defrost เท่านั้น ยกเว้นการเปลี่ยนแปลงค่า โดย C PARAMETER จะยังคงใช้ได้ตามปกติ

**H3 : REMOTE PREPROGRAMMING READINESS CODE**

เป็นการกำหนดหมายเลขให้กับเครื่องควบคุมแต่ละตัว ในกรณีที่ใช้ Remote Control เพื่อใช้ในการเลือกตัวที่ต้องการเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 00-199 ถ้าตั้งค่าเป็น 00 หมายความว่า ไม่มีการกำหนดหมายเลขให้กับตัวควบคุม

**H4 : BUZZER INHIBITON**

เป็นการกำหนดว่าจะต้องการให้เกิดเสียงสัญญาณ Alarm เตือนหรือไม่ในกรณีที่มีการเกิด Alarm  
ถ้าตั้งค่า

H4 = 0 จะมีเสียงสัญญาณ Alarm เตือน

H4 = 1 จะไม่มีเสียงสัญญาณ Alarm เตือน

## บทที่ 4

### สัญญาณเตือนและสาเหตุที่เกิดขึ้น

#### จอแสดงผลกระพริบ

หมายถึง สถานะของจอแสดงผลนั้นๆ อยู่ระหว่างการคอยหรือหน่วงเวลาชั่วขณะหนึ่ง

#### EO กระพริบ Control Probe Error

- สายสัญญาณวัดอุณหภูมิของห้องจัดซื้อไม่ทำงาน, ขาด หรืออาจจะลัดวงจร
- การต่อสายสัญญาณเข้าอุปกรณ์ไม่ถูกต้อง

#### E1 กระพริบ Evaporator Probe Error

- สายสัญญาณวัดอุณหภูมิคอยล์เย็นไม่ทำงาน, ขาด หรืออาจจะลัดวงจร
- การต่อสายสัญญาณวัดอุณหภูมิคอยล์เย็นเข้าอุปกรณ์ไม่ถูกต้อง

#### IA กระพริบ Immediate Multi-function digital input

- ตรวจสอบ Multi-Function Digital Input และ พารามิเตอร์ A4

#### Ad กระพริบ Delayed Multi-function digital input

- ตรวจสอบ Multi-Function Digital Input และ พารามิเตอร์ A4 และ A7

#### LO กระพริบ Low Temperature Alarm

- ตรวจสอบพารามิเตอร์ AL, Ad และ A0

#### HI กระพริบ High Temperature Alarm

- ตรวจสอบพารามิเตอร์ AH, Ad และ A0

#### EA, EB และ EE โชนวี่ที่หน้าปัทม์ ขณะทีเครื่องทำงาน

- ข้อมูลทีป้อนเข้ามามีผิดพลาด ให้ทำการ Reset เครื่องใหม่ (ขั้นตอนการรีเซ็ตตัวอุปกรณ์ (Reset Procedure ))

#### Ed กระพริบ การยกเลิกการละลายน้ำแข็งครั้งสุดท้าย ด้วยค่าเวลาสูงสุดที่ตั้งไว้

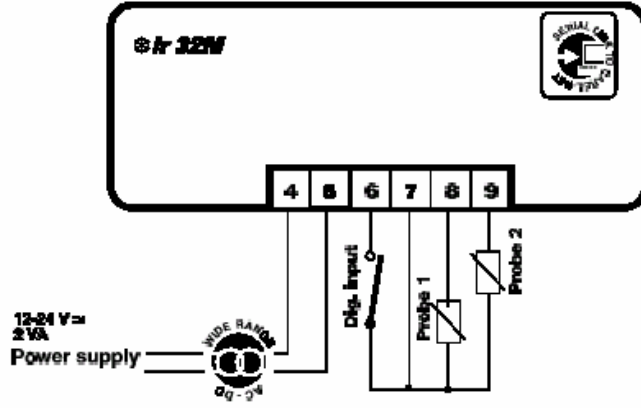
- ตรวจสอบพารามิเตอร์ dt, dP และ d4
- ตรวจสอบระบบการละลายน้ำแข็ง

**dF ภาวะฟรีบ Defrosting in Progress**

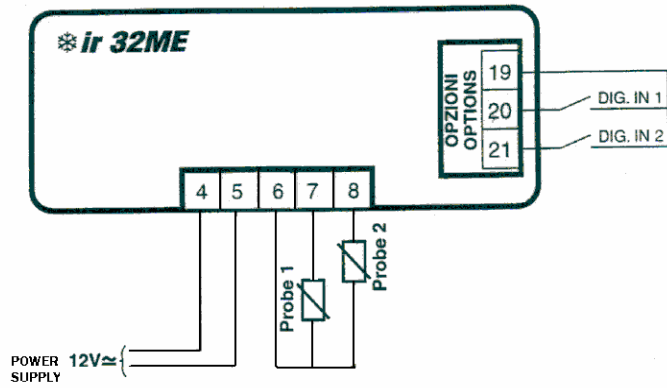
เป็นการแสดงสถานะการละลายน้ำแข็ง ในขณะที่ทำการละลายน้ำแข็ง  
เมื่อมีการตั้งค่า  $d6 = 0$

บทที่ 5  
WIRING DIAGRAMS

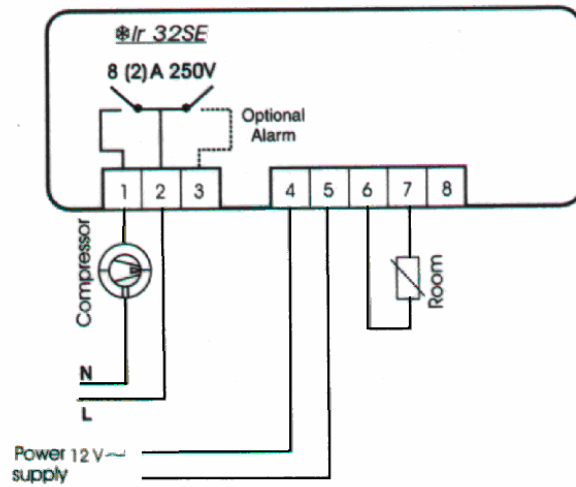
รุ่น IR32M



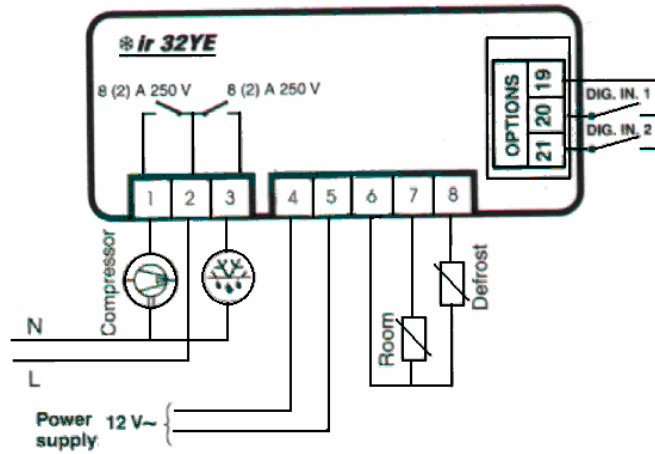
รุ่น IR32ME



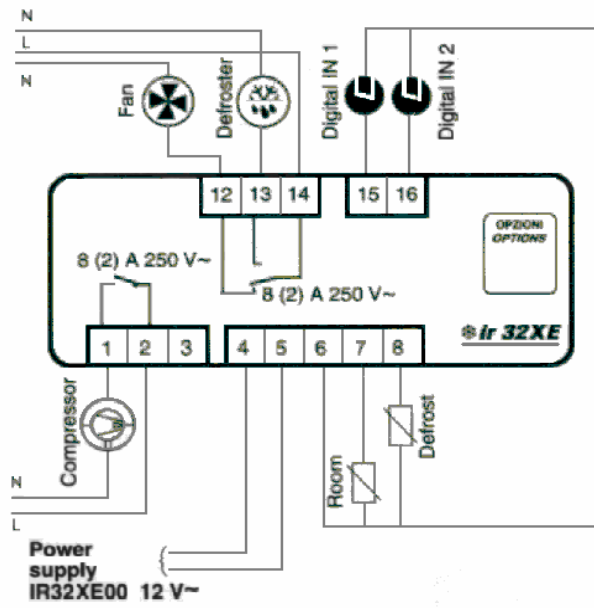
รุ่น IR32SE



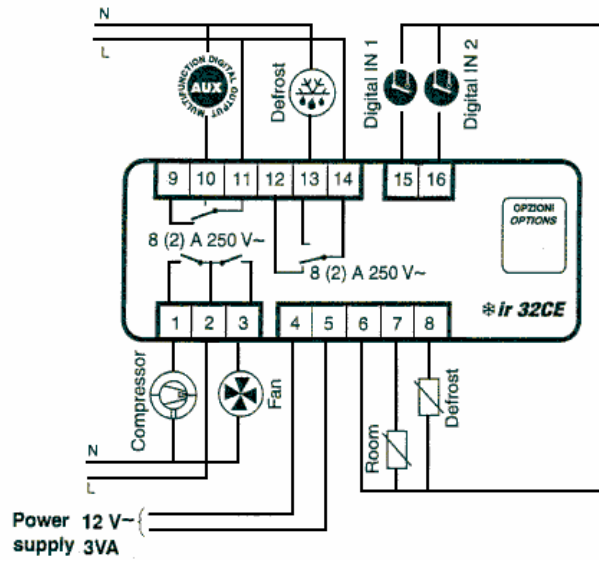
รุ่น IR32YE



รุ่น IR32XE



รุ่น IR32CE



## บทที่ 6

## คุณสมบัติทางเทคนิคของตัวเครื่อง

รุ่นของตัวเทอร์โมสตัท		IR32 ME	IR32S	IR32 YE	IR32 XE	IR32 CE
ไฟเลี้ยง	12Vac/dc, -15%,+10%, 50/60Hz 24Vac/dc, -15%, +10%, 50/60Hz 110/240Vac/dc, 50/60Hz	• •	• • •	• •	• •	• •
อัตราการใช้ไฟ	2VA 3VA	•	•	•	•	•
ช่วงอุณหภูมิใช้งาน	-50T50 (-50±50 °C, -58±122 °F)	•	•	•	•	•
หัววัดอุณหภูมิห้อง	CAREL มาตรฐาน NTC (10kΩ 25 °C)	•	•	•	•	•
หัววัดอุณหภูมิละลายน้ำแข็ง	CAREL มาตรฐาน NTC (10kΩ 25 °C)			•	•	•
การทนต่อสภาวะใช้งานของเครื่อง	-10±70 °C, 14±185 °F, 90%rH, non-condensing	•	•	•	•	•
ขนาดของตัวเครื่อง	33×75×72 มม. 33×75×64 มม.	•	•	•	•	•
มาตรฐานการป้องกัน	IP65	•	•	•	•	•
ต่อใช้งาน	เทอร์มินอลเข้าสายขนาด 0.5mm <sup>2</sup> -1.5mm <sup>2</sup>	•	•	•	•	•
ชั่วโมงการทำงานของเครื่อง	60,000 ( 7 ปี )		•	•	•	•
แสดงการทำงานของหน้าจอ	ตัวเลขแสดงอุณหภูมิ LED 2½ แสดงการทำงานของระบบแสงสว่าง แสดงสภาวะการทำงานของ Comp แสดงสภาวะการทำงานของ Defrost แสดงสภาวะการทำงานของ Fan coil แสดงสภาวะการทำงานของระบบต่อเนื่อง	•	• •	• •	• •	• • • • •
ฟังก์ชันพิเศษ	การทำงานต่อเนื่องกรณีหัววัดอุณหภูมิเสีย เลือกรับสัญญาณ input ได้หลากหลาย เลือกใช้สัญญาณ output ได้หลากหลาย มีสัญญาณต่อเข้า คอมพิวเตอร์ ( RS485 ) ป้องกันการตั้งค่าจาก Keypad ค่าเฉลี่ยหัววัดอุณหภูมิ (virtual probe)	• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •
การเข้าโปรแกรม	โดยการกดปุ่มที่หน้าจอ (Keypad) โดยการใช้ Remote control(optional set-up)	• •	• •	• •	• •	• •

## บทที่ 7

## รายละเอียดพารามิเตอร์ทั้งหมด

	Parameter	Kind	Min	Max	U.M.	Def
	<b>PASSWORD</b>	C	00	+199	-	
/	<b>SENSOR PARAMETES</b>					
/0	การเลือกชนิดของสายสัญญาณ NTC หรือ PTC		0	1	-	0
/c	การตั้งค่าความคลาดเคลื่อนของอุณหภูมิ	F	-20	+20	°C/°F	0.0
/2	การตั้งค่าความถูกต้องแม่นยำของการวัดอุณหภูมิ	C	1	15	-	4
/3	การตั้งค่าความเร็วในการอ่านค่าอุณหภูมิของสายสัญญาณ	C	1	15	-	8
/4	การแสดงผลของสายสัญญาณเส้นที่1 หรือเส้นที่2	C	0	100	-	0
/5	การเลือกหน่วยที่ต้องการวัดอุณหภูมิ เป็น °C หรือ °F	C	0	1	flag	0
/6	การแสดงผลอุณหภูมิเป็นค่าจำนวนเต็มหรือเป็นจุดทศนิยม	C	0	1	flag	0
r	<b>CONTROL PARAMETERS</b>					
rd	การตั้งค่าความต่างในการตัดต่อของ Comp	F	0.1	+19.9	°C/°F	2
r1	ค่า Set Point ที่ตั้งได้ต่ำสุด	C	-50	r2	°C/°F	-50
r2	ค่า Set Point ที่ตั้งได้สูงสุด	C	r1	+199	°C/°F	90
r3	เลือกแสดงค่า Ed หรือไม่ในกรณีถูกยกเลิกDefrost โดยเวลา ( IR32S เลือกเป็น ความเย็น,ความร้อน)	C	0	1	flag	0
r4	เมื่อปิดและเปิดประตูจะมีการเพิ่มค่าอุณหภูมิ Set Point ตามค่า r4 ที่ตั้งไว้	C	0	+20	°C/°F	3.0
r5	การเลือกแสดงค่า อุณหภูมิสูงสุดหรือต่ำสุด	C	0	1	flag	0
rt	การอ่านค่าจำนวนชั่วโมงย้อนหลังที่แสดงค่าอุณหภูมิสูงสุดหรือต่ำสุด	F	0	199	hours	-
rH	การแสดงผลค่าสูงสุดของอุณหภูมิย้อนหลังที่ผ่านมา	F	-50	+90	°C/°F	-
rL	การแสดงผลค่าต่ำสุดของอุณหภูมิย้อนหลังที่ผ่านมา	F	-50	+90	°C/°F	-
c	<b>COMPRESSOR PARAMETERS</b>					
c0	ช่วงเวลา Comp ก่อนเริ่มทำงาน	C	0	15	min	0
c1	การตั้งเวลาดำสุดในการทำงานของ Comp ในแต่ละรอบ	C	0	15	min	0
c2	การตั้งเวลาดำสุดในการให้ Comp หยุดทำงาน	C	0	15	min	0
c3	การตั้งเวลาดำสุดในการให้ Comp ทำงาน	C	0	15	min	0
c4	เมื่อสายสัญญาณขัดข้องจะให้ Comp หยุดทำงานหรือ จะให้ทำงาน	C	0	100	min	0
cc	การตั้งเวลาให้ Comp ทำงานต่อไปแม้ว่าจะถึง Set point	C	0	15	hours	4
c6	การตั้งเวลาหน่วงการทำงานของสัญญาณเตือน (Alarm)	C	0	15	hours	2
d	<b>DEFROST PARAMETERS</b>					
d0	เลือกชนิดการละลายน้ำแข็ง	C	0	3	flag	0
d1	รอบระยะเวลาในการละลายน้ำแข็ง	F	0	199	hours	8
dt	การตั้งอุณหภูมิที่ใช้ยกเลิกการละลายน้ำแข็ง	F	-50	+199	°C/°F	4
dp	ระยะเวลาที่ใช้ในการละลายน้ำแข็งต่อครั้ง	F	1	199	min	30
d4	ให้มีการละลายน้ำแข็งเมื่อเริ่มเดินเครื่องหรือไม่	C	0	1	flag	0
d5	หน่วงเวลาการละลายน้ำแข็งเมื่อเริ่มเดินเครื่อง	C	0	199	min	0
d6	แสดงอุณหภูมิครั้งหลังสุดก่อนเริ่มการละลายน้ำแข็งหรือไม่	C	0	1	flag	1
dd	หน่วงเวลา Comp และ Fan หลังการละลายน้ำแข็ง	F	0	15	min	2
d8	หน่วงเวลาสัญญาณเตือน หลังการละลายน้ำแข็ง	F	0	15	hours	1
d9	เลือกว่าจะยกเลิกระบบป้องกัน Comp หรือไม่ในขณะที่ละลายน้ำแข็ง	C	0	1	flag	0
d/	การแสดงผลอุณหภูมิของสายสัญญาณ Defrost	F	-	-	°C/°F	-
dc	การเปลี่ยนหน่วยเวลาของ d1 และ dP	C	0	1	flag	0

	Parameter	Kind	Min	Max	U.M.	Def
<i>PA</i>	<b>PASSWORD</b>	C	00	+199	-	22
<i>A</i>	<b>ALARM PARAMETER</b>					
<i>AO</i>	ผลต่างของอุณหภูมิในการเกิดสัญญาณเตือน	C	0.1	+20	°C/°F	0.2
<i>AL</i>	การตั้งอุณหภูมิต่ำสุดให้สัญญาณเตือนทำงาน	F	0	+199	°C/°F	0
<i>AH</i>	การตั้งอุณหภูมิสูงสุดให้สัญญาณเตือนทำงาน	F	0	+199	°C/°F	0
<i>Ad</i>	หน่วงเวลาการเกิดสัญญาณเตือน ด้านอุณหภูมิสูงและต่ำ	C	0	199	min	120
<i>A4</i>	การเลือกการใช้งาน Multi-Function Digital Input	C	0	7	-	0
<i>A5</i>	การเลือกการใช้ Digital Input 2 คือ A4=A5	C	0	7	-	0
<i>A6</i>	เมื่อเกิดขัดข้องจากสายสัญญาณภายนอก A4=1 หรือ A4=2 การทำงานของ A6 เหมือนกับ A4	C	0	100	min	0
<i>A7</i>	หน่วงเวลาการเกิดสัญญาณเตือนจากภายนอก A4=2	C	0	199	min	0
<i>F</i>	<b>FAN PARAMETERS</b>					
<i>FO</i>	ฟังก์ชันการเลือกการทำงานของพัดลม	C	0	2	flag	0
<i>F1</i>	ตั้งค่าผลต่างของอุณหภูมิห้อง และอุณหภูมิคอยล์เย็นเพื่อการควบคุมการทำงานของพัดลม	F	0	+20	°C/°F	5
<i>F2</i>	เมื่อ Comp หยุดจะให้พัดลมหยุดทำงานด้วยหรือไม่	C	0	1	flag	1
<i>F3</i>	ขณะละลายน้ำแข็งจะให้พัดลมทำงานหรือไม่	C	0	1	flag	1
<i>Fd</i>	หน่วงเวลาพัดลมหลังจากการละลายน้ำแข็งเสร็จ					

## บทที่ 8

## แสดงพารามิเตอร์ทั้งหมดของรุ่นIR32

PARAMETER	IR32ME	IR32SE	IR32X/Y	IR32CE
<b>/ = SENSOR PARAMETES</b>				
/0 = การเลือกชนิดของสายสัญญาณ NTC หรือ PTC	•	•	•	•
/c = การตั้งค่าความคลาดเคลื่อนของอุณหภูมิ	•	•	•	•
/2 = การตั้งค่าความถูกต้องแม่นยำของการวัดอุณหภูมิ	•	•	•	•
/3 = การตั้งค่าความเร็วในการอ่านค่าอุณหภูมิของสายสัญญาณ	•	•	•	•
/4 = การแสดงผลของสายสัญญาณเส้นที่1 หรือเส้นที่2	•		•	•
/5 = การเลือกหน่วยที่ต้องการวัดอุณหภูมิ เป็น °C หรือ °F	•	•	•	•
/6 = การแสดงอุณหภูมิเป็นค่าจำนวนเต็มหรือเป็นจุดทศนิยม	•	•	•	•
<b>r = CONTROL PARAMETERS</b>				
rd = การตั้งค่าความต่างในการติดต่อของ Comp		•	•	•
r1 = ค่า Set Point ที่ตั้งได้ต่ำสุด		•	•	•
r2 = ค่า Set Point ที่ตั้งได้สูงสุด		•	•	•
r3 = เลือกแสดงค่า Ed หรือไม่ในกรณียกเลิกDefrost โดยเวลา ( IR32S เลือก ความเย็น, ความร้อน)		•	•	•
r4 = เมื่อปิดและเปิดประตูจะมีการเพิ่มค่าอุณหภูมิ Set Point ตามค่า r4 ที่ตั้งไว้		•	•	•
r5 = การเลือกแสดงค่า อุณหภูมิสูงสุดหรือต่ำสุด		•	•	•
rt = การอ่านค่าจำนวนชั่วโมงย้อนหลังที่แสดงค่าอุณหภูมิสูงสุดหรือต่ำสุด		•	•	•
rH = การแสดงค่าสูงสุดของชั่วโมงย้อนหลังที่ผ่านมา		•	•	•
rL = การแสดงค่าต่ำสุดของชั่วโมงย้อนหลังที่ผ่านมา		•	•	•
<b>C = COMPRESSOR PARAMETERS</b>				
C0 = หน่วงเวลา Comp ก่อนเริ่มทำงาน		•	•	•
C1 = การตั้งเวลาดำสุดในการทำงานของ Comp ในแต่ละรอบ		•	•	•
C2 = การตั้งเวลาดำสุดในการให้ Comp หยุดทำงาน		•	•	•
C3 = การตั้งเวลาดำสุดในการให้ Comp ทำงาน		•	•	•
C4 = เมื่อสายสัญญาณขัดข้องจะให้ Comp หยุดทำงานหรือ จะให้ทำงาน		•	•	•
CC = การตั้งเวลาให้ Comp ทำงานต่อไปแม้ว่าจะถึง Set point		•	•	•
C6 = การตั้งเวลาหน่วงการทำงานของสัญญาณเตือน (Alarm)		•	•	•
<b>d = DEFROST PARAMETERS</b>				
do = เลือกชนิดการละลายน้ำแข็ง			•	•
dI = รอบระยะเวลาในการละลายน้ำแข็ง		•	•	•
dt = การตั้งอุณหภูมิที่ใช้ยกเลิกการละลายน้ำแข็ง			•	•
dp = ระยะเวลาที่ใช้ในการละลายน้ำแข็งต่อครั้ง		•	•	•
d4 = ให้มีการละลายน้ำแข็งเมื่อเริ่มเดินเครื่องหรือไม่		•	•	•
d5 = หน่วงเวลาการละลายน้ำแข็งเมื่อเริ่มเดินเครื่อง		•	•	•
d6 = แสดงอุณหภูมิครั้งหลังสุดก่อนเริ่มการละลายน้ำแข็งหรือไม่		•	•	•
dd = หน่วงเวลา Comp และ Fan หลังการละลายน้ำแข็ง		•	•	•
d8 = หน่วงเวลาสัญญาณเตือน หลังการละลายน้ำแข็ง		•	•	•
d9 = เลือกว่าจะยกเลิกระบบป้องกัน Comp หรือไม่ในขณะที่ละลายน้ำแข็ง		•	•	•
d/ = การแสดงอุณหภูมิของสายสัญญาณ Defrost			•	•
dc = การเปลี่ยนหน่วยเวลาของ dI และ dp		•	•	•

PARAMETER	IR32ME	IR32SE	IR32X/Y	IR32CE
<b>A = ALARM PARAMETERS</b>				
A0 = ผลต่างของอุณหภูมิในการเกิดสัญญาณเตือน		•	•	•
AL = การตั้งอุณหภูมิต่ำสุดให้สัญญาณเตือนทำงาน		•	•	•
AH = การตั้งอุณหภูมิสูงสุดให้สัญญาณเตือนทำงาน		•	•	•
Ad = หน่วงเวลาการเกิดสัญญาณเตือน ด้านอุณหภูมิสูงและต่ำ		•	•	•
A4 = การเลือกการใช้งาน Multi-Function Digital Input	•	•	•	•
A5 = การเลือกการใช้ Digital Input 2 คือ A4=A5		•	•	•
A6 = เมื่อเกิดขัดข้องจากสายสัญญาณภายนอก A4=1 หรือ A4=2 การทำงานของ A6 เหมือนกับ A4		•	•	•
A7 = หน่วงเวลาการเกิดสัญญาณเตือนจากภายนอก A4=2		•	•	•
<b>F = FAN PARAMETERS</b>				
F0 = ฟังก์ชันการเลือกการทำงานของพัดลม				•
F1 = ตั้งค่าผลต่างของอุณหภูมิห้อง และอุณหภูมิคอยล์ขึ้นเพื่อการควบคุมการทำงานของพัดลม				•
F2 = เมื่อ Comp หยุดจะให้พัดลมหยุดทำงานด้วยหรือไม่				•
F3 = ขณะละลายน้ำแข็งจะให้พัดลมทำงานหรือไม่				•
Fd = หน่วงเวลาพัดลมหลังจากการละลายน้ำแข็งเสร็จ				•
<b>H = OTHETR SETTING</b>				
H0 = องตัวอุปกรณ์ เมื่อต่อเป็นระบบเครือข่าย	•	•	•	•
H1 = พารามิเตอร์พิเศษ ซึ่งแต่ละรุ่นมีไม่เหมือนกัน		•	•	•
H2 = การลือคการเปลี่ยนแปลงที่หน้าปัด		•	•	•
H3 = การกำหนดหมายเลขของตัวควบคุมแต่ละตัวในกรณีใช้ Remote Control	•	•	•	•
H4 = เลือกว่าจะให้เกิดเสียงสัญญาณเตือนในกรณีเกิด Alarm หรือไม่		•	•	•