



คู่มือการใช้งาน PJEZ Series

CAREL
Technology & Evolution

บทนำ

เนื่องจากปัจจุบันนี้ได้มีการพัฒนาการใช้งานเกี่ยวกับตัวควบคุมอุณหภูมิ ในงานอุตสาหกรรม ต่างๆ อย่างมากมาย ทั้งในงานด้านผลิต ติดตั้ง และบริการต่าง ๆ

ตัวควบคุมยี่ห้อ **CAREL** เป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าจากประเทศอิตาลี ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อหนึ่งซึ่งได้รับความนิยมในงานที่เกี่ยวกับเครื่องทำความเย็น, เครื่องปรับอากาศ และ เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) รวมถึงงานติดตั้งเครื่องทำความเย็น ตู้แช่ และ ตู้โซลีนค้ำต่างๆ

เพราะฉะนั้นทางผู้จัดทำจึงได้จัดทำคู่มือการใช้งาน **CAREL** เล่มนี้ขึ้นมาเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน ในการตั้งโปรแกรม ค่าพารามิเตอร์ และ ภายในคู่มือยังได้บอกรายละเอียดเกี่ยวกับ WIRING DIAGRAMS การต่อใช้งานของแต่ละรุ่น และ สาเหตุของการเกิดสัญญาณเตือนต่างๆ ว่าเกิดเนื่องจากสาเหตุอะไรบ้างอย่างละเอียดเพื่อที่จะให้ใช้งานได้อย่างถูกวิธี และมีประสิทธิภาพสูงสุด

สุดท้ายนี้หวังว่าคู่มือการใช้งาน **CAREL** เล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อท่านที่สนใจศึกษาการใช้งาน ตัวควบคุมอุณหภูมิ ยี่ห้อ **CAREL** และรายละเอียดของแต่ละรุ่น และขอขอบคุณท่านผู้มีอุปการคุณทุกท่านที่ได้ให้ความ ไว้วางใจในสินค้าของ **CAREL** ด้วยดีเสมอมา

จัดทำโดย

บริษัท คาเรล (ประเทศไทย) จำกัด

สารบัญ

	หน้า
1. แนะนำผลิตภัณฑ์	
1.1 รายละเอียดของรุ่นต่างๆ	1
1.2 เซนเซอร์	1
1.3 อุปกรณ์เสริม	1
1.4 โครงสร้างภายนอก	1
1.5 ลักษณะทางเทคนิค	2
2. รายละเอียดหน้าจอ, ปุ่มกด, Input และ Output	
2.1 รายละเอียดหน้าจอ	4
2.2 รายละเอียดปุ่มกด	4
2.3 รายละเอียด Input และ Output	5
3. การประกอบและติดตั้ง	
3.1 การประกอบ	6
3.2 การติดตั้ง	7
3.3 การติดตั้งการใช้งานเบื้องต้น	7
4. การทำงานและการตั้งค่าพารามิเตอร์	
4.1 การแก้ไขค่าพารามิเตอร์	8
4.2 ขั้นตอนการรีเซ็ตค่าพารามิเตอร์	9
4.3 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับเซนเซอร์	9
4.4 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการแสดงผล	10
4.5 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม	10
4.6 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการตั้งค่าการควบคุมเมื่อเซนเซอร์เสีย	11
4.7 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการตั้งค่าการทำงานต่อเนื่อง	12
4.8 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันคอมเพรสเซอร์	12
4.9 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการละลายน้ำแข็ง	13
4.10 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับ Alarm	16
4.11 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมพัดลมคอยล์เย็น	19
4.13 พารามิเตอร์อื่นๆ	20
4.13 ตารางพารามิเตอร์	21
4.14 ตารางแสดงความหมายของ Alarm	24

บทที่ 1

แนะนำผลิตภัณฑ์

รายละเอียดของรุ่นต่าง ๆ

สินค้าในกลุ่มนี้มีรหัสของรุ่นที่ต่างกันออกไปตาม Input, Output และ ความสามารถในการทำงาน ดังนี้

รุ่น	คอมเพรสเซอร์	Defrost	พัดลมคอยล์เย็บ	จำนวนเซนเซอร์	Buzzer	โหมด
PJEZS0P000	16A			3	✓	อุณหภูมิปกติ
PJEZX00000	8A	8A		3	✓	อุณหภูมิปกติ
PJEZY00000	8A	8A		3	✓	อุณหภูมิต่ำ
PJEZC0P000	16A	8A	8A	3	✓	อุณหภูมิต่ำ

เซนเซอร์

รหัสสินค้า	รายละเอียด	ช่วงอุณหภูมิใช้งาน	Index of protection
NTC0xxHP00	NTC probe, 6x15 mm bulb, plastic	-50-(50) °C	IP 67
NTC0xxWP00	NTC probe, 6x40 mm bulb, metal	-50-(100) °C	IP 68

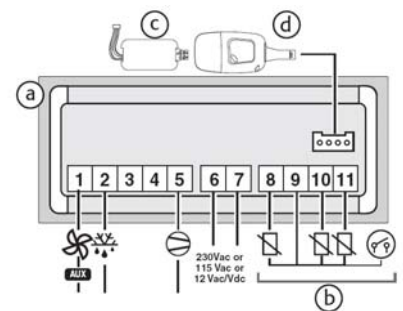
อุปกรณ์เสริม

รายละเอียด	รหัสสินค้า
Programming key for "easy"	IROPZKEY**
RS485 Converter	IROPZ485S0

โครงสร้างภายนอก

easy เป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาสำหรับการควบคุมการทำงานของชุดทำความเย็น เช่น ตู้ Showcase, ตู้แช่ต่างๆ ตามรูปที่ 1.1 แบบตัวอย่างการต่อใช้งาน Input และ Output

- คือตัวเทอร์โมสตัท
- คือส่วนของเซนเซอร์วัดอุณหภูมิและดิจิตอลอินพุทที่สามารถเลือกใช้งานได้ที่ขั้ว 11
- การต่อใช้งาน RS485 converter
- การต่อคีย์โปรแกรม



ลักษณะทางเทคนิค

power supply	230 Vac +10 /-15% 50/60 Hz;
rated power	1.5 VA
inputs	NTC or PTC probes, 1 or 3 inputs. Digital input as alternative to third probe
relay outputs	2 HP relay UL: 12 A Res. 12 FLA 72 LRA, 250 Vac EN60730-1: 10(10) A 250 Vac(**)
	8 A relay UL: 8 A Res. 2 FLA 12 LRA, 250 Vac C300 EN60730-1: 8(4) A NO, 6(4) A NC, 2(2) A CO, 250 Vac
probe type	Std CAREL NTC 10 k Ω at 25 °C Std CAREL PTC 985 Ω at 25 °C
connections	screw terminals for cables with cross-sect. from 0.5 mm ² to 1.5 mm ² .
	Plug-in terminals for screw blocks mm ²). Maximum rated current per terminal 12 A.
assembly	terminal: using screws from the front or with rear brackets
display	3 digit LED display with sign, -199 to 999 and decimal point; six status LEDs
operating conditions	-10T50 °C - humidity <90% RH noncondensing
storage conditions	-20T70 °C - humidity <90% RH noncondensing
detection range	-50T90 °C (-58T194 °F) - resolution 0.1°C/°F
front panel index of protection	panel installation with IP65 gasket
case	plastic terminal, 81x36x65 mm
classification according to protection against electric shock	Class 2 when suitably integrated
environmental pollution	normal
PTI of the insulating materials	250 V
period of stress across the insulating parts	long
category of resistance to heat and fire	category D (UL94 - V0)
environmental pollution	category 1
type of action and disconnection	1 C relay contacts

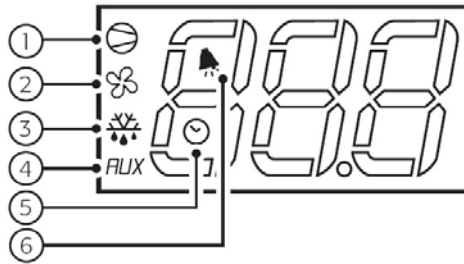
no. of relay automatic operating cycles	EN60730-1: 100,000 operations UL: 30,000 operations (250 Vac)
software class and structure	Class A
cleaning the instrument	only use neutral detergents and water
max. cable length	1 km serial; 30 m probes; 10 m relay

บทที่ 2

รายละเอียดหน้าจอ, ปุ่มกด, Input และ Output

2.1 รายละเอียดหน้าจอ

หน้าจอสามารถแสดงตัวเลขได้ 3 ตัว ซึ่งสามารถแสดงเป็นจุดทศนิยมได้ตั้งแต่ -19.9 ถึง 99.9 องศา พร้อมด้วยสัญลักษณ์แสดงสถานการณ์ทำงานของ คอมเพรสเซอร์, พัดลม, การละลายน้ำแข็ง, AUX, Alarm และ นาฬิกา ดังรูป



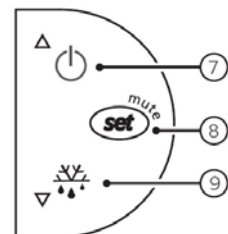
รูปที่ 2.1.1

- 1) คอมเพรสเซอร์ : จะแสดงเมื่อคอมเพรสเซอร์ทำงาน, จะกระพริบเมื่อมีการหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ และ จะกระพริบ 2 ครั้งแล้วหยุด เมื่อมีการทำงานแบบต่อเนื่อง
- 2) พัดลม : จะแสดงเมื่อมีการทำงานของพัดลม และจะกระพริบเมื่อมีการหน่วงเวลา หรือ การป้องกันการ ทำงานของพัดลม
- 3) การละลายน้ำแข็ง : จะแสดงเมื่อมีการละลายน้ำแข็ง และจะกระพริบเมื่อมีการหน่วงเวลา
- 4) AUX : จะแสดงเมื่อมีการทำงานของ Output AUX
- 5) นาฬิกา : จะแสดงเมื่อมีการกำหนด และตั้งใช้งานฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับเวลา
- 6) Alarm : จะแสดงเมื่อมี Alarm เกิดขึ้น

2.2 รายละเอียดของปุ่มกด

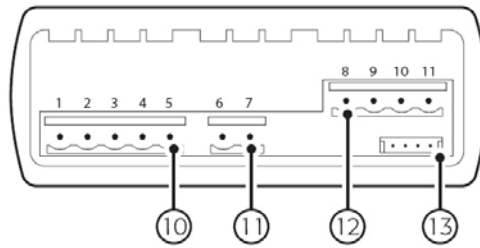
วิธีใช้งานปุ่มต่างๆ รูปที่ 2... แสดงถึงปุ่มกด ทั้ง 3 ปุ่ม

- 7) ปุ่มขึ้น หรือ ON/OFF
- 8) Set หรือ Mute
- 9) ปุ่มลง หรือ ละลายน้ำแข็ง



รูปที่ 2.2.1

2.3 รายละเอียด Input และ Output



รูปที่ 2.3.1

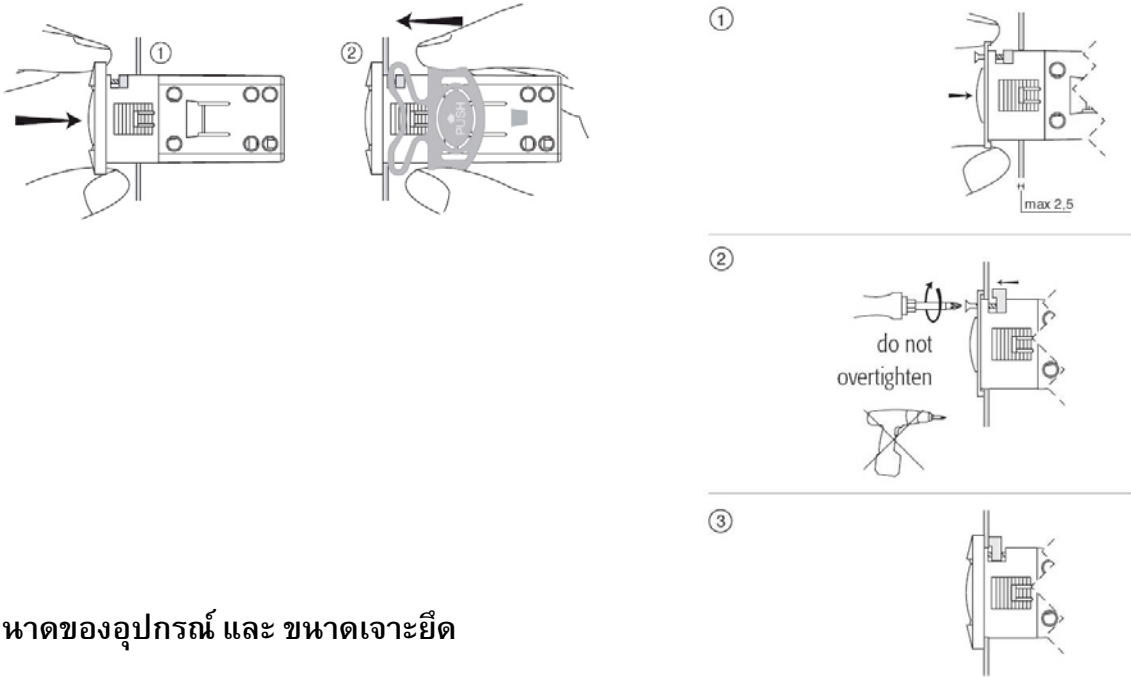
- 10) รีเลย์ Output
- 11) ช่องต่อ Power supply
- 12) ขั้วต่อเซนเซอร์ ซึ่งมีการต่อดังนี้
 - ขั้วที่ 8 กับ 9 : เซนเซอร์วัดอุณหภูมิห้อง
 - ขั้วที่ 9 กับ 10 : เซนเซอร์วัดอุณหภูมิคอยล์เย็นหรืออุณหภูมิผลิตภัณฑ์
 - ขั้วที่ 9 กับ 11 : สามารถเลือกต่อได้ทั้งเซนเซอร์วัดอุณหภูมิและดิจิตอลอินพุต
- 13) ขั้วต่อกับชุด network เป็น 4 pin สำหรับตัวแปลงเข้ากับระบบ RS485

บทที่ 3

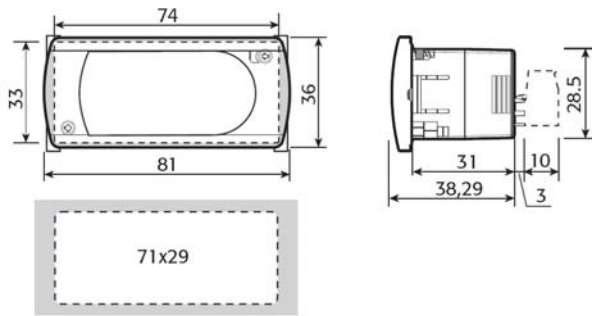
การประกอบและติดตั้ง

3.1 การประกอบติดตั้ง

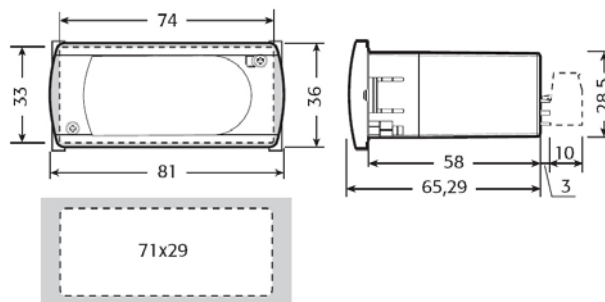
easy เป็นอุปกรณ์ที่มีการออกแบบให้ติดตั้งง่ายสะดวก ด้วยการออกแบบให้สามารถติดตั้งได้ 2 แบบ ทั้งแบบยึดจากด้านหลัง และแบบขันสกรูยึดจากทางด้านหน้า



ขนาดของอุปกรณ์ และ ขนาดเจาะยึด



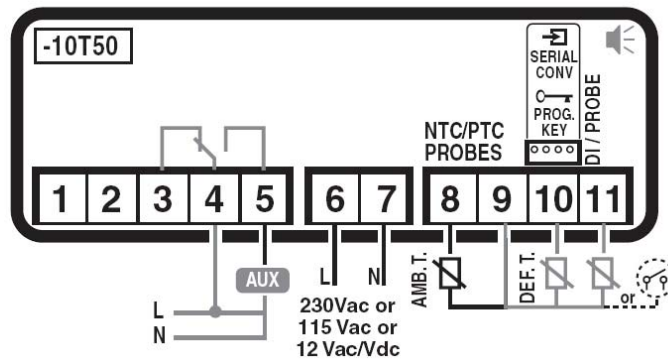
รุ่น compact



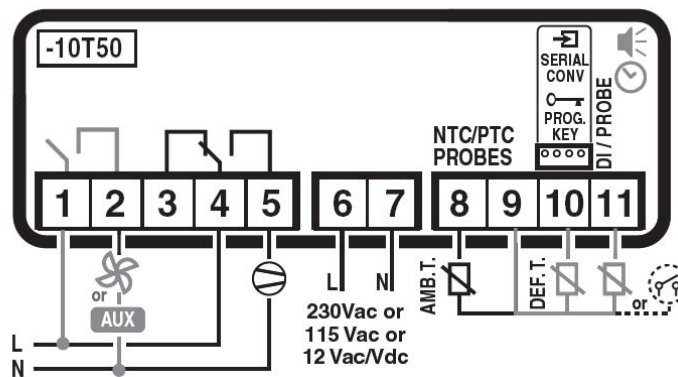
รุ่นปกติ

3.2 การต่อสาย

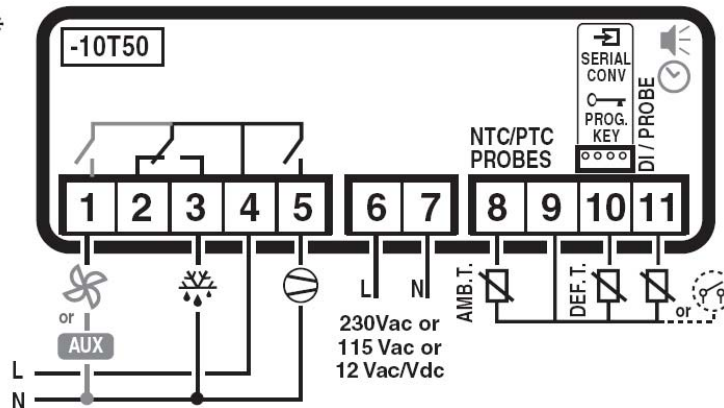
PJEZ(M)*



PJEZ(S, X)*



PJEZ(C, Y)*



3.3 การตั้งค่าการใช้งานเบื้องต้น

โดยปกติแล้ว อุปกรณ์จะถูกตั้งค่าการทำงานเบื้องต้นมาจากโรงงานอยู่แล้ว ดังนี้

setpoint = 4°C

Differential = 2°C

ช่วงเวลาในการละลายน้ำแข็ง = 8 ชั่วโมง

ระยะเวลาในการละลายน้ำแข็ง = 30 นาที

บทที่ 4

การทำงานและการตั้งค่าพารามิเตอร์

4.1 การแก้ไขค่าพารามิเตอร์

พารามิเตอร์ของอุปกรณ์นี้ แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ

- กลุ่มที่มีการใช้งานบ่อย กลุ่ม F
- กลุ่มที่ใช้งานอย่างละเอียด กลุ่ม C






ซึ่งวิธีการกดเข้าตั้งค่าจะแตกต่างกัน

การกดปุ่มเพื่อตั้งค่าพารามิเตอร์ กลุ่ม F

- กดปุ่ม SET ค้างไว้ 3 วินาที หน้าจอจะปรากฏอักษร PS (password)
- กดปุ่ม UP หรือ DOWN เพื่อเลื่อนพารามิเตอร์
- กดปุ่ม SET เมื่อพบพารามิเตอร์ที่ต้องการตั้งค่า
- กดปุ่ม UP หรือ DOWN เพื่อปรับค่าของพารามิเตอร์
- กดปุ่ม SET อีกครั้งเพื่อยืนยันค่า
- กดปุ่ม UP หรือ DOWN ถ้าต้องการปรับค่าพารามิเตอร์อื่นๆ ต่อ
- กดปุ่ม SET ค้างไว้ 3 วินาที อีกครั้ง เมื่อตั้งค่าทั้งหมดเสร็จ เพื่อเป็นการบันทึกค่าที่ตั้งใหม่

การกดปุ่มเพื่อตั้งค่าพารามิเตอร์ กลุ่ม C

- กดปุ่ม SET ค้างไว้ 3 วินาที หน้าจอจะปรากฏอักษร PS (password)
- กดปุ่ม SET อีกครั้ง หน้าจอจะปรากฏเลข 0
- กดปุ่ม UP หรือ DOWN เพื่อใส่ password “22”
- กดปุ่ม SET อีกครั้ง หน้าจอจะปรากฏอักษร PS
- กดปุ่ม UP หรือ DOWN เพื่อเลื่อนพารามิเตอร์
- กดปุ่ม SET เมื่อพบพารามิเตอร์ที่ต้องการตั้งค่า
- กดปุ่ม UP หรือ DOWN เพื่อปรับค่าของพารามิเตอร์
- กดปุ่ม SET อีกครั้งเพื่อยืนยันค่า
- กดปุ่ม UP หรือ DOWN ถ้าต้องการปรับค่าพารามิเตอร์อื่นๆ ต่อ
- กดปุ่ม SET ค้างไว้ 3 วินาที อีกครั้ง เมื่อตั้งค่าทั้งหมดเสร็จ เพื่อเป็นการบันทึกค่าที่ตั้งใหม่

ประเภทของพารามิเตอร์	อักษรนำหน้า	สัญลักษณ์
เซนเซอร์	I (I)	
การควบคุมอุณหภูมิ	r (r)	
คอมเพรสเซอร์	c (c)	
การละลายน้ำแข็ง	d (d)	
Alarm	A (A)	
พัดลม	F (F)	
การควบคุมรีเลย์ที่ 4	H1 (H 1)	AUX
Real Time Clock	-	

4.2 ขั้นตอนการรีเซ็ตค่าพารามิเตอร์

- ปลดไฟฟ้าที่จ่ายให้กับอุปกรณ์
- กดปุ่ม SET และ DOWN พร้อมกันค้างไว้ ขณะที่จ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์อีกครั้ง จนกระทั่งจอแสดงค่าอุณหภูมิ

4.3 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับเซนเซอร์

พารามิเตอร์	รายละเอียด	ชนิด	Min	Max	หน่วย	Default
/2	ความไวในการแสดงอุณหภูมิ	C	1	15	-	4
/C1	ค่าปรับชดเชยของ probe 1	F	-12.7	+12.7	(°C/°F)	0
/C2	ค่าปรับชดเชยของ probe 2	F	-12.7	+12.7	(°C/°F)	0
/C3	ค่าปรับชดเชยของ probe 3	F	-12.7	+12.7	(°C/°F)	0

/2 ความไวในการแสดงอุณหภูมิ

เป็นความไวในการเปลี่ยนแปลงค่าที่อ่านได้ที่หน้าจอ ซึ่งค่าที่อ่านได้ อาจได้รับผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากการรบกวนรอบข้าง เช่น การเปิดประตู ซึ่งอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงนี้ จะเกิดขึ้นชั่วคราว ไม่จำเป็นต้องแสดงการเปลี่ยนแปลงนี้ก็ได้

/C1 ค่าปรับชดเชยของ probe1

ค่านี้ สำหรับชดเชยค่าที่อ่านได้จาก probe 1 กับค่าอุณหภูมิจริง ที่อาจใช้เครื่องมือวัดที่มีความถูกต้องแม่นยำมาตรวจสอบ

/C2 ค่าปรับชดเชยของ probe2

เหมือนกับ /C2

/C3 ค่าปรับชดเชยของ probe3

เหมือนกับ /C3

4.4 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการแสดงผล

พารามิเตอร์	รายละเอียด	ชนิด	Min	Max	หน่วย	Default
/4	เลือก probe ที่ใช้แสดงค่า	F	1	3	-	1
/5	เลือกหน่วยการวัด °C/°F	C	0	1	-	0
/6	เลือกแสดงจุดทศนิยม	C	0	1	-	0

/4 เลือก probe ที่ใช้แสดงค่า

ใช้สำหรับเลือกเซ็นเซอร์ที่จะใช้แสดงที่หน้าจอสถิติเลือกแสดงได้ probe 1, probe 2, probe 3

/5 เลือกหน่วยการวัด °C/°F

เลือกหน่วยที่ใช้ในการแสดงอุณหภูมิ และในการควบคุม

0 = องศาเซลเซียส

1 = องศาฟาเรนไฮต์

/6 เลือกแสดงจุดทศนิยม

เลือกการแสดงจุดทศนิยมเมื่อแสดงอุณหภูมิในช่วง -20 ถึง +20 องศา

0 = แสดงจุดทศนิยม

1 = ไม่แสดงจุดทศนิยม

4.5 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม

พารามิเตอร์	รายละเอียด	ชนิด	Min	Max	หน่วย	Default
St	set point	S	r1	r2	(°C/°F)	4
r1	อุณหภูมิ set point ต่ำสุด	C	-50	r2	(°C/°F)	-50
r2	อุณหภูมิ set point สูงสุด	C	r1	+150	(°C/°F)	90
r3	โหมดการทำงาน	C	0	2	-	0
r4	อุณหภูมิ setpoint ในตอนกลางคืน	C	-50	+50	(°C/°F)	3
rd	ค่าอุณหภูมิต่างของการทำงาน	F	0	+19	(°C/°F)	2

St set point

อุณหภูมิที่ใช้ในการควบคุม (Set point)

r1 อุณหภูมิ setpoint ต่ำสุด

อุณหภูมิต่ำสุดที่สามารถตั้ง setpoint ได้

r2 อุณหภูมิ setpoint สูงสุด

อุณหภูมิสูงสุดที่สามารถตั้ง setpoint ได้

r3 โหมดการทำงาน

เลือกโหมดการทำงานของคอมเพรสเซอร์เอาร์ทพุท

0 = โหมดการทำงานที่ความเย็น ที่มีการละลายน้ำแข็ง (ตามรูปที่ 4.5.1)

1 = โหมดการทำงานที่ความเย็น ไม่มีการละลายน้ำแข็ง (ตามรูปที่ 4.5.1)

2 = โหมดการทำงานที่ความร้อน (ไม่มีการละลายน้ำแข็ง) (ตามรูปที่ 4.5.2)

r4 อุณหภูมิยก setpoint ในตอนกลางคืน

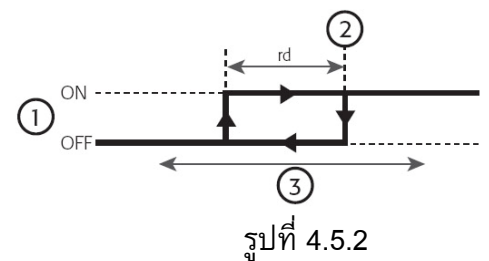
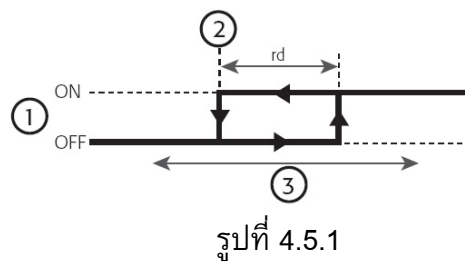
เป็นค่าที่ใช้สำหรับเพิ่มอุณหภูมิที่ตั้งเป็น setpoint ในเวลากลางคืน

$$St \text{ (กลางคืน)} = St \text{ (ปกติ)} + r4$$

(ต้องตั้งค่าพารามิเตอร์ nOd, nOh, nOm, nFd ด้วย)

rd ค่าอุณหภูมิต่างของการทำงาน

เป็นการตั้งค่าความต่างของอุณหภูมิใช้งาน (Set Point) กับค่าอุณหภูมิที่สั่งงานจริง สำหรับการทำงานของคอมเพรสเซอร์

**4.6 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการตั้งค่าการควบคุมเมื่อเซนเซอร์เสีย**

พารามิเตอร์	รายละเอียด	ชนิด	Min	Max	หน่วย	Default
C4	กำหนดเวลาการทำงานเมื่อเซนเซอร์เสีย	C	0	100	Min	0

C4 กำหนดเวลาในการทำงานเมื่อเซนเซอร์เสีย

ถ้า C4 = 0 คือ ให้คอมเพรสเซอร์หยุดการทำงาน ขณะที่เซนเซอร์เสีย

ถ้า C4 = 100 คือ ให้คอมเพรสเซอร์การทำงานตลอดเวลา ขณะที่เซนเซอร์เสีย

ถ้า $0 < C4 < 100$ คือ ให้คอมเพรสเซอร์การทำงานตามเวลาที่กำหนด C4 นาที สลับกับการหยุดทำงาน 15 นาที (ไม่สามารถแก้ไขได้) ขณะที่เซนเซอร์เสีย

4.7 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการตั้งค่าการทำงานต่อเนื่อง

พารามิเตอร์	รายละเอียด	ชนิด	Min	Max	หน่วย	Default
CC	กำหนดระยะเวลาการทำงานแบบต่อเนื่อง	C	0	15	hours	4
C6	ช่วงเวลา Alarm ของอุณหภูมิหลังจากการทำงานต่อเนื่อง	C	0	15	hours	2

cc กำหนดระยะเวลาการทำงานแบบต่อเนื่อง

กำหนดเวลาที่ให้คอมเพรสเซอร์ทำงานต่อไปถึงแม้ว่าอุณหภูมิจะต่ำกว่า setpoint มีระยะเวลาในการทำงานต่อมีหน่วยเป็นชั่วโมง

c6 ระยะเวลา Alarm ของอุณหภูมิหลังจากการทำงานต่อเนื่อง

กำหนดการหน่วงเวลาที่ไม่ให้มี Alarm ในช่วงและหลังจากการมีการใช้งานการทำงานแบบต่อเนื่อง (cc) หลังจากเวลาที่กำหนดนี้ การ Alarm อุณหภูมิต่ำก็จะมีผลตามเดิม

4.8 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันคอมเพรสเซอร์

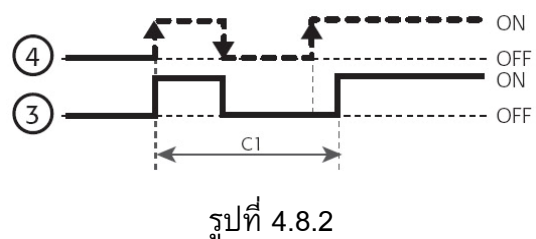
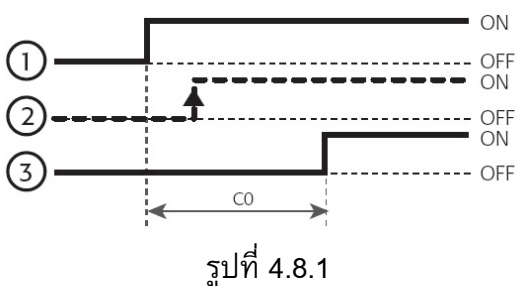
พารามิเตอร์	รายละเอียด	ชนิด	Min	Max	หน่วย	Default
c0	ช่วงเวลาคอมเพรสเซอร์และพัดลมทำงานเมื่อจ่ายไฟ	C	0	100	min	0
c1	ระยะห่างในการ start คอมเพรสเซอร์แต่ละครั้ง	C	0	100	min	0
c2	เวลาต่ำสุดที่คอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน	C	0	100	min	0
c3	เวลาต่ำสุดที่ให้คอมเพรสเซอร์ทำงาน	C	0	100	min	0

c0 ระยะเวลาคอมเพรสเซอร์และพัดลมทำงานเมื่อจ่ายไฟ

ตั้งช่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์เมื่อเริ่มจ่ายไฟ เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง ซึ่งสามารถดูไดอะแกรมการทำงานได้จากรูปที่ 4.8.1

c1 ระยะห่างในการ start คอมเพรสเซอร์แต่ละครั้ง

ตั้งระยะเวลาห่างในการ start คอมเพรสเซอร์แต่ละครั้ง เพื่อป้องกัน การstart คอมเพรสเซอร์ในเวลาใกล้เคียงกันจนเกินไป การทำงานของคอมเพรสเซอร์จะเป็นไปตามรูปที่ 4.8.2

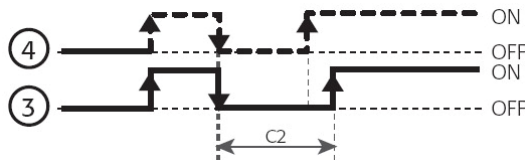


c2 เวลาต่ำสุดที่คอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน

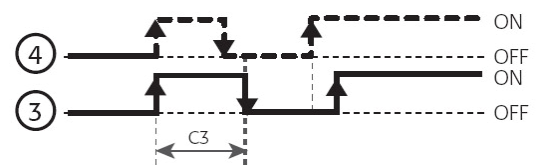
ตั้งระยะเวลาอย่างน้อยที่สุดที่คอมเพรสเซอร์จะต้องหยุดทำงานในแต่ละครั้งตามข้อกำหนดของคอมเพรสเซอร์นั้นๆ ดังรูปที่ 4.8.3

c3 เวลาต่ำสุดที่ให้คอมเพรสเซอร์ทำงาน

ตั้งระยะเวลาอย่างน้อยที่สุดที่คอมเพรสเซอร์จะต้องทำงานในแต่ละครั้งของการ start ตามข้อกำหนดของคอมเพรสเซอร์นั้นๆ ดังรูปที่ 4.8.4



รูปที่ 4.8.3



รูปที่ 4.8.4

4.9 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการละลายน้ำแข็ง

พารามิเตอร์	รายละเอียด	ชนิด	Min	Max	หน่วย	Default
d0	รูปแบบในการละลายน้ำแข็ง	C	0	4	-	0
d1	ระยะห่างในการละลายน้ำแข็ง	F	0	199	hour/min (dC)	8
dt	อุณหภูมิยกเลิกการละลายน้ำแข็ง	F	-50	+127	°C/°F	4
dP	ระยะเวลาในการละลายน้ำแข็ง	F	1	199	min/s (dC)	30
d4	กำหนดการละลายน้ำแข็งเมื่อเริ่มจ่ายไฟ	C	0	1	-	0
d5	หน่วงเวลาการละลายน้ำแข็งเมื่อเริ่มจ่ายไฟ	C	0	199	min	0
d6	กำหนดการแสดงผลหน้าจอ ขณะมีการละลายน้ำแข็ง	C	0	1	-	1
dd	หน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์และพัดลม หลังจากการละลายน้ำแข็ง	F	0	15	min	2
d8	หน่วงเวลา alarm ต่างๆ หลังจากการละลายน้ำแข็ง	F	0	15	hour	1
d9	กำหนดการละลายน้ำแข็งภายในตัวแปรควบคุมการทำงานของคอมเพรสเซอร์	C	0	1	-	0
d/	แสดงค่าอุณหภูมิคอยล์เย็น	F	-	-	°C/°F	-
dC	เลือกหน่วยของเวลา	C	0	1	-	0

d0 รูปแบบในการละลายน้ำแข็ง

รุ่น	รูปแบบการละลายน้ำแข็ง	การยกเลิกการละลายน้ำแข็ง
S	- หยุดคอมเพรสเซอร์	- ตามอุณหภูมิ และไม่นานกว่าเวลาที่กำหนด - ตามเวลา
X,Y,C	- แก๊สร้อน	- ตามอุณหภูมิ และไม่นานกว่าเวลาที่กำหนด
	- ฮีตเตอร์	- ตามเวลา
	- ฮีตเตอร์ที่ควบคุมตามอุณหภูมิ	- ตามอุณหภูมิ

d0	รูปแบบการละลายน้ำแข็ง	การยกเลิกการละลายน้ำแข็ง
0	ฮีตเตอร์	ตามอุณหภูมิ และไม่นานกว่าเวลาที่กำหนด
1	แก๊สร้อน	ตามอุณหภูมิ และไม่นานกว่าเวลาที่กำหนด
2	ฮีตเตอร์	ตามเวลา
3	แก๊สร้อน	ตามเวลา
4	ฮีตเตอร์	ตามอุณหภูมิ

dl ระยะเวลาในการละลายน้ำแข็ง

ตั้งระยะเวลาห่างของการละลายน้ำแข็งแต่ละครั้ง มีหน่วยเป็นชั่วโมง หรือขึ้นอยู่กับค่า dC และจะไม่มี การละลายน้ำแข็ง เมื่อ dl = 0

dt อุณหภูมิยกเลิกการละลายน้ำแข็ง

เป็นอุณหภูมิสำหรับยกเลิกการละลายน้ำแข็ง เมื่อ d0=0,1,4 โดยในขณะที่มีการละลายน้ำแข็ง เมื่อคอยล์เย็นมีอุณหภูมิสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมินี้ การละลายน้ำแข็งก็จะสิ้นสุดลง แต่ในกรณีที่ถึงกำหนดเวลาสิ้นสุดการละลายน้ำแข็งก่อนที่อุณหภูมิจะถึงค่านี้ การละลายน้ำแข็งก็จะถูกยกเลิกด้วยเช่นกัน

dP ระยะเวลาในการละลายน้ำแข็ง

เป็นระยะเวลาสูงสุดในการละลายน้ำแข็งแต่ละครั้ง และถ้า d0=2,3 dP จะเป็นระยะเวลาในการละลายน้ำแข็งแต่ละครั้ง

d4 กำหนดการละลายน้ำแข็งเมื่อเริ่มจ่ายไฟ

กำหนดให้มีการละลายน้ำแข็งเมื่อเริ่มจ่ายไฟหรือไม่

d4 = 0 ไม่มีการละลายน้ำแข็งเมื่อเริ่มจ่ายไฟ

d4 = 1 ละลายน้ำแข็งเมื่อเริ่มจ่ายไฟ

d5 หน่วงเวลาการละลายน้ำแข็งเมื่อเริ่มเดินเครื่อง

ในกรณีที่ $d4 = 1$ ค่านี้จะเป็นการหน่วงเวลาก่อนที่จะมีการละลายน้ำแข็งเมื่อเริ่มมีการจ่ายไฟ หรือถ้ามีการสั่งการละลายน้ำแข็งจาก digital input A4=2,3 ก็จะใช้ค่านี้ในการหน่วงเวลาการละลายน้ำแข็งด้วยเช่นกัน

d6 กำหนดการแสดงผลหน้าจอ ขณะมีการละลายน้ำแข็ง

กำหนดการแสดงผลค่าที่หน้าจอ ขณะมีการละลายน้ำแข็ง

$d6 = 0$ หน้าจอจะแสดงรหัส 'dF' สลับกับอุณหภูมิที่อ่านได้จากคอยล์เย็น

$d6 = 1$ หน้าจอจะแสดงอุณหภูมิห้องล่าสุด ก่อนที่จะมีการละลายน้ำแข็งค้างเอาไว้เช่นนั้นตลอดการละลายน้ำแข็ง และเมื่อสิ้นสุดการละลายน้ำแข็งและคอมเพรสเซอร์ทำงาน จนกระทั่งอุณหภูมิลดลงถึง setpoint หน้าจอจะกลับไปแสดงค่าอุณหภูมิห้องตามปกติ

dd หน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์และพัดลมหลังจากการละลายน้ำแข็ง

ค่าหน่วงเวลาสำหรับคอมเพรสเซอร์และพัดลม หลังจากเสร็จสิ้นการละลายน้ำแข็ง เพื่อให้หน้าที่เกิดจากการละลายน้ำแข็งนั้นแห้งก่อนที่จะคอมเพรสเซอร์จะเริ่มทำงานอีกครั้ง

d8 หน่วงเวลา alarm ต่าง ๆ หลังจากการละลายน้ำแข็ง

ค่าหน่วงเวลา alarm ต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการละลายน้ำแข็ง แต่ alarm เหล่านั้น เป็นการทำงานปกติของการละลายน้ำแข็ง เช่น Alarm อุณหภูมิสูง

d9 กำหนดการละลายน้ำแข็งภายในตัวแปรควบคุมการทำงานของคอมเพรสเซอร์

ยกเลิกพารามิเตอร์ป้องกันการทำงานของคอมเพรสเซอร์ [c0,c1,c2,c3] ในระหว่างการละลายน้ำแข็ง

$d9 = 0$ ยังคงความสำคัญของพารามิเตอร์ควบคุมการทำงานของคอมเพรสเซอร์

$d9 = 1$ ไม่สนใจพารามิเตอร์ควบคุมคอมเพรสเซอร์ ในช่วงการละลายน้ำ

d/ แสดงค่าอุณหภูมิคอยล์เย็น

พารามิเตอร์นี้ เป็นเพียงพารามิเตอร์สำหรับอ่านค่าอุณหภูมิของเซนเซอร์ที่คอยล์เย็นเท่านั้น ไม่สามารถตั้งค่าได้

dC เลือกหน่วยของเวลา

เลือกหน่วยของเวลาสำหรับการละลายน้ำแข็ง เป็น ชั่วโมง, นาที และ วินาที ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการทดสอบการทำงานก่อนนำไปใช้กับงานจริง

$dC = 0$ dl=> ชั่วโมง, dP=> นาที

$dC = 1$ dl=> นาที, dP=> วินาที

4.10 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับ Alarm

พารามิเตอร์	รายละเอียด	ชนิด	Min	Max	หน่วย	Default
A0	รูปแบบการอ้างอิงอุณหภูมิในการตัดต่อ Alarm	C	-20	+20	°C/°F	0
AL	อุณหภูมิ Alarm ด้านอุณหภูมิต่ำ	F	-50	150	°C/°F	0
AH	อุณหภูมิ Alarm ด้านอุณหภูมิสูง	F	-50	150	°C/°F	0
Ad	ช่วงเวลาในการ Alarm	C	0	199	min	0
A4	ตั้งการใช้งานของอินพุตที่ 3	C	0	11	-	0
A7	ช่วงเวลาในการ Alarm เนื่องจากได้รับ Alarm จากภายนอก	C	0	199	min	0
A8	กำหนดการแสดงผล Alarm 'Ed'	C	0	1	-	0
Ac	อุณหภูมิในการ alarm เนื่องจากอุณหภูมิคอนเดนเซอร์สูง	C	-50	+150	°C/°F	70
AE	ค่าอุณหภูมิต่างในการตัดต่อ Alarm ด้วยค่า Ac	C	0.1	20.0	°C/°F	5.0
Acd	ช่วงเวลาการ alarm เนื่องจากอุณหภูมิคอนเดนเซอร์สูง	C	0	25.0	min	0

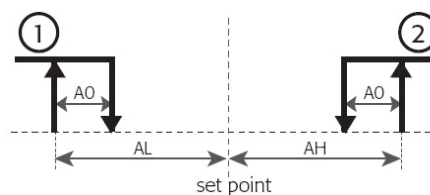
A0 รูปแบบการอ้างอิงอุณหภูมิในการตัดต่อ Alarm

เป็นค่า diff ของ Alarm อุณหภูมิต่ำและอุณหภูมิสูง สำหรับยกเลิกการ Alarm เช่น เมื่อมี Alarm AL

สัญญาณ Alarm จะหยุด เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นเท่ากับ $\text{setpoint} - \text{AL} + \text{A0}$ และเมื่อมี Alarm AH

สัญญาณ Alarm จะหยุด เมื่ออุณหภูมิลดลงเท่ากับ $\text{setpoint} + \text{AH} - \text{A0}$

ดังรูปที่ 4.10.1



รูปที่ 4.10.1

AL อุณหภูมิ Alarm ด้านอุณหภูมิต่ำ

ตั้งค่าอุณหภูมิ Alarm อุณหภูมิต่ำ ซึ่งจะสัมพันธ์กับ setpoint และเกิด Alarm เมื่ออุณหภูมิเท่ากับ $\text{setpoint} - \text{AL}$

AH อุณหภูมิ Alarm ด้านอุณหภูมิสูง

ตั้งค่าอุณหภูมิ Alarm อุณหภูมิสูง ซึ่งจะสัมพันธ์กับ setpoint และเกิด Alarm เมื่ออุณหภูมิเท่ากับ $\text{setpoint} + \text{AH}$

Ad ระยะเวลาในการ Alarm

ตั้งค่าเพื่อระยะเวลาการสัญญาณ Alarm ต่างๆ

A4 ตั้งการใช้งานของอินพุทที่ 3

เลือกฟังก์ชันการใช้งานของอินพุทที่3 ตามตารางด้านล่าง

A4	รายละเอียดฟังก์ชันการใช้งาน
0	ไม่มีการใช้งาน
1	Alarm จากสัญญาณภายนอก - หน้าสัมผัสเปิด เป็น Alarm - หน้าสัมผัสปิด เป็น ปกติ
2	มีการใช้งานการละลายน้ำแข็ง - หน้าสัมผัสเปิด = ไม่มีการละลายน้ำแข็ง - หน้าสัมผัสปิด = มีการละลายน้ำแข็ง
3	สั่งเริ่มการละลายน้ำแข็ง เมื่อหน้าสัมผัสปิด สำหรับ โมเดล M จะเป็นการเลือกการแสดงอุณหภูมิของเซนเซอร์เส้นที่ 1 หรือ 2 - หน้าสัมผัสเปิด = เซนเซอร์เส้นที่ 1 - หน้าสัมผัสปิด = เซนเซอร์เส้นที่ 2
4	ปรับ setpoint ในเวลากลางคืน - หน้าสัมผัสเปิด = setpoint ปกติ - หน้าสัมผัสปิด = setpoint กลางคืน (r4)
5	เปิด-ปิด การทำงาน - หน้าสัมผัสเปิด = ปิด - หน้าสัมผัสปิด = เปิด
6	สั่งเอาท์พุท AUX โดยตรง เมื่อ H1=3 - หน้าสัมผัสเปิด = ไม่มีการสั่ง - หน้าสัมผัสปิด = สั่งงานเอาท์พุท
7	สัญญาณการเปิด-ปิดประตู เพื่อให้พัดลมหยุดทำงาน สามารถตั้งช่วงเวลาได้ที่ A7 - หน้าสัมผัสเปิด = ประตูเปิด - หน้าสัมผัสปิด = ประตูปิด
8	สัญญาณการเปิด-ปิดประตู เพื่อให้คอมเพรสเซอร์และพัดลมหยุดทำงาน สามารถตั้งช่วงเวลาได้ที่ A7 - หน้าสัมผัสเปิด = ประตูเปิด - หน้าสัมผัสปิด = ประตูปิด
9	เลือกการทำงานแบบ Cooling และ Heating ถ้า r3=0 หน้าสัมผัสเปิด = Cooling + ละลายน้ำแข็ง หน้าสัมผัสปิด = Heating ถ้า r3=1 หรือ 2 หน้าสัมผัสเปิด = Cooling หน้าสัมผัสปิด = Heating
10	เซนเซอร์วัดความสกปรกของคอนเดนเซอร์
11	Product probe

A7 ระยะเวลาในการ Alarm เนื่องจากรับ Alarm จากภายนอก

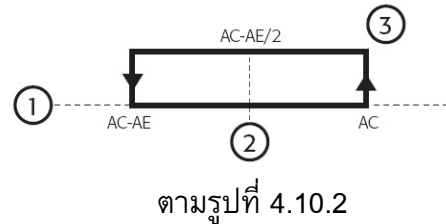
เป็นการหน่วงเวลา Alarm เมื่อมีการตั้งค่าการใช้งาน $A4=1,7$ หรือ 8

A8 กำหนดการแสดงผล Alarm 'Ed'

เป็นการแสดงผล Alarm เมื่อมีการยกเลิกการละลายน้ำแข็งโดยเวลา dP หลังจากการยกเลิกการละลายน้ำแข็งโดยเวลา หน้าจอจะแสดงผล Alarm Ed และ Alarm นี้ จะหายไปเมื่อเริ่มการละลายน้ำแข็งครั้งถัดไป

Ac อุณหภูมิในการ alarm เนื่องจากรู้อุณหภูมิคอนเดนเซอร์สูง

เมื่อ มีการตั้งค่าการใช้งานเซนเซอร์เส้นที่ 3 ให้เป็นเซนเซอร์วัดอุณหภูมิคอนเดนเซอร์ Ac จะเป็นค่าที่กำหนดให้เกิด Alarm อุณหภูมิคอนเดนเซอร์สูง Cht ซึ่งจะมีลำดับขั้นการเกิด Alarm ดังนี้



1. อุณหภูมิคอนเดนเซอร์
2. เมื่ออุณหภูมิคอนเดนเซอร์เริ่มสูงขึ้น จนถึงค่า $AC-AE/2$
 - หน้าจอจะแสดงสัญลักษณ์ 'cht' เตือนก่อนที่จะเกิด Alarm
 - สัญลักษณ์ 'cht' จะหายไปเอง เมื่ออุณหภูมิลดลง
3. เมื่ออุณหภูมิคอนเดนเซอร์สูงขึ้นจนถึง AC
 - หน้าจอจะแสดงสัญลักษณ์ 'CHT' Alarm อุณหภูมิคอนเดนเซอร์สูง หลังจากสิ้นสุดการหน่วงเวลา Alarm อุณหภูมิคอนเดนเซอร์สูง คอมเพรสเซอร์จะหยุดทำงาน
 - Alarm นี้ เป็น manual reset Alarm จึงจำเป็นต้องรีเซ็ตด้วยผู้ดูแลเท่านั้น

AE ค่าอุณหภูมิต่างในการตัดต่อ Alarm ด้วยค่า Ac

ค่าอุณหภูมิสำหรับตัดต่อ Alarm อุณหภูมิคอนเดนเซอร์สูงจากค่า Ac

Acd ระยะเวลาการ alarm เนื่องจากรู้อุณหภูมิคอนเดนเซอร์สูง

หน่วงเวลาการ Alarm และการตัดการทำงานของคอมเพรสเซอร์ เนื่องจากรู้อุณหภูมิคอนเดนเซอร์สูง

4.11 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมพัดลมคอยล์เย็น

พารามิเตอร์	รายละเอียด	ชนิด	Min	Max	หน่วย	Default
F0	กำหนดรูปแบบการทำงานของพัดลมคอยล์เย็น	C	0	1	-	0
F1	อุณหภูมิควบคุมพัดลม โดยสัมพันธ์กับอุณหภูมิคอยล์เย็น และอุณหภูมิห้อง	F	-50	+127	°C/°F	+5
F2	กำหนดการทำงานของพัดลมเมื่อคอมเพรสเซอร์หยุด	C	0	1	-	1
F3	กำหนดการทำงานของพัดลมขณะละลายน้ำแข็ง	C	0	1	-	1
Fd	ช่วงเวลาพัดลมหลังจากการละลายน้ำแข็ง	F	0	+15	min	1

F0 กำหนดรูปแบบการทำงานของพัดลมคอยล์เย็น

F0 = 0 พัดลมทำงานตลอดเวลา

F0 = 1 พัดลมจะทำงานตามอุณหภูมิของคอยล์เย็น โดยค่า F1

F1 อุณหภูมิควบคุมพัดลม โดยสัมพันธ์กับอุณหภูมิคอยล์เย็นและอุณหภูมิห้อง เมื่อ F0 = 1

เมื่ออุณหภูมิคอยล์เย็น < F1-A0 พัดลมทำงาน

เมื่ออุณหภูมิคอยล์เย็น > F1 พัดลมหยุดทำงาน

F2 กำหนดการทำงานของพัดลมเมื่อคอมเพรสเซอร์หยุด

F2 = 0 ถ้าคอมเพรสเซอร์หยุด พัดลมทำงานตาม F0

F2 = 1 พัดลมจะทำงานตามการทำงานของคอมเพรสเซอร์

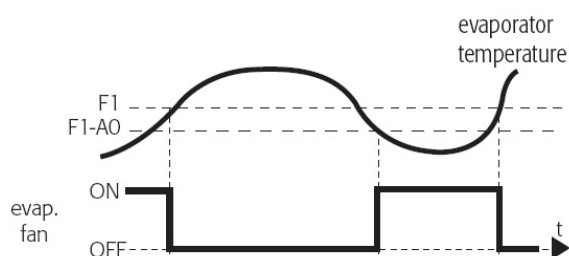
F3 กำหนดการทำงานของพัดลมขณะละลายน้ำแข็ง

F3 = 0 พัดลมทำงานในขณะที่ละลายน้ำแข็ง

F3 = 1 พัดลมหยุดทำงานในขณะที่ละลายน้ำแข็ง

Fd ระยะเวลาพัดลมหลังจากการละลายน้ำแข็ง

เป็นการตั้งเวลาสำหรับหน่วยการทำงานของพัดลมหลังจากเวลา dripping ที่จะ
หน่วยการทำงานของคอมเพรสเซอร์และพัดลมหลังจากการละลายน้ำแข็ง เมื่อสิ้นสุดเวลา
dripping time คอมเพรสเซอร์จะเริ่มทำงาน แต่พัดลมจะยังคงหยุดทำงานจนกระทั่งครบเวลา
Fd ซึ่งมีหน่วยเป็นนาที



รูปที่ 4.11.1

4.12 พารามิเตอร์อื่น ๆ

พารามิเตอร์	รายละเอียด	ชนิด	Min	Max	หน่วย	Default
H0	Address ที่ใช้กับระบบเครือข่าย RS485	C	0	207	-	1
H1	กำหนดรูปแบบการทำงานของ AUX output	C	0	3	-	0
H2	เลือกใช้งานปุ่มกด	C	0	2	-	1
H4	ยกเลิกเสียง Buzzer	C	0	1	-	0
H5	ID code (แสดงค่าอย่างเดียว)	F	1			

H0 Address ที่ใช้กับระบบเครือข่าย RS485

กำหนดเลขที่ของอุปกรณ์ เมื่อมีการใช้งานระบบเครือข่าย (Network)

H1 กำหนดรูปแบบการทำงานของ AUX output

H1	รายละเอียด
0	ไม่มีการใช้งานเอาต์พุต AUX
1	Alarm: ปกติปิด หน้าสัมผัสจะจาก เมื่อมี Alarm
2	Alarm: ปกติเปิด หน้าสัมผัสจะปิด เมื่อมี Alarm
3	ทำงานตามคำสั่งจาก ดิจิตอลอินพุท เมื่อ ดิจิตอลอินพุท OPEN = AUX เอาต์พุทจะไม่ทำงาน เมื่อ ดิจิตอลอินพุท CLOSE = AUX เอาต์พุทจะทำงาน

H2 เลือกใช้งานปุ่มกด

H2	รายละเอียด
0	ไม่สามารถกดปุ่มได้ - ไม่สามารถตั้งแก้ไขค่า setpoint ได้ - ไม่สามารถกดปุ่มเพื่อละลายน้ำแข็งได้ - ไม่สามารถกดปุ่ม เปิด/ปิด ได้
1	ใช้งานปุ่มกดได้ตามปกติ
2	ใช้งานปุ่มกดได้ ยกเว้นปุ่ม เปิด/ปิด

H4 ยกเลิกเสียง Buzzer

H4 = 0 มีเสียง Buzzer

H4 = 1 ยกเลิกเสียง Buzzer

4.13 ตารางพารามิเตอร์

พารามิเตอร์	รายละเอียด	ชนิด	Min	Max	หน่วย	Default
/2	ความไวในการแสดงค่า	C	1	15	-	4
/C1	ค่าปรับชดเชยของ probe 1	F	-12.7	+12.7	°C/°F	0
/C2	ค่าปรับชดเชยของ probe 2	F	-12.7	+12.7	°C/°F	0
/C3	ค่าปรับชดเชยของ probe 3	F	-12.7	+12.7	°C/°F	0
/4	เลือก probe ที่ใช้แสดงค่า 1 = แสดงอุณหภูมิที่วัดได้จากเซนเซอร์เส้นที่ 1 2 = แสดงอุณหภูมิที่วัดได้จากเซนเซอร์เส้นที่ 2 3 = แสดงอุณหภูมิที่วัดได้จากเซนเซอร์เส้นที่ 3	F	1	3	-	1
/5	เลือกหน่วยการวัด °C/°F 0 = องศาเซลเซียส 1 = องศาฟาเรนไฮต์	C	0	1	-	0
/6	เลือกแสดงจุดทศนิยม 0 = แสดงอุณหภูมิโดยมีจุดทศนิยม 1 = แสดงอุณหภูมิโดยไม่มีจุดทศนิยม	C	0	1	-	0
st	set point	S	r1	r2	°C/°F	4
r1	อุณหภูมิ set point ต่ำสุด	C	-50	r2	°C/°F	-50
r2	อุณหภูมิ set point สูงสุด	C	r1	+150	°C/°F	90
r3	โหมดการทำงาน 0 = ทำความเย็นโดยมีการละลายน้ำแข็ง 1 = ทำความเย็น 2 = ทำความร้อน	C	0	2	-	0
r4	อุณหภูมียก setpoint ในตอนกลางคืน	C	-50	+50	°C/°F	3
rd	ค่าอุณหภูมิต่างของการทำงาน	F	0	+19	°C/°F	2
C4	กำหนดเวลาการทำงานเมื่อเซนเซอร์เสีย	C	0	100	Min	0
CC	กำหนดระยะเวลาการทำงานแบบต่อเนื่อง	C	0	15	hours	4
C6	หน่วงเวลา Alarm ของอุณหภูมิหลังจากการทำงานต่อเนื่อง	C	0	15	hours	2
c0	หน่วงเวลาคอมเพรสเซอร์และพัดลมทำงานเมื่อจ่ายไฟ	C	0	100	min	0
c1	ระยะห่างในการ start คอมเพรสเซอร์แต่ละครั้ง	C	0	100	min	0
c2	เวลาที่ต่ำสุดที่คอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน	C	0	100	min	0
c3	เวลาที่ต่ำสุดที่ให้คอมเพรสเซอร์ทำงาน	C	0	100	min	0
d0	รูปแบบในการละลายน้ำแข็ง 0 = ใช้ฮีตเตอร์, ยกเลิกตามอุณหภูมิ 1 = ใช้แก๊สร้อน, ยกเลิกตามอุณหภูมิ 2 = ใช้ฮีตเตอร์, ยกเลิกตามเวลา 3 = ใช้แก๊สร้อน, ยกเลิกตามเวลา 4 = ใช้ฮีตเตอร์, ยกเลิกตามอุณหภูมิและเวลา	C	0	4	-	0
dl	ระยะห่างในการละลายน้ำแข็ง	F	0	199	hour/min(dC)	8
dt	อุณหภูมียกเลิกการละลายน้ำแข็ง	F	-50	+127	°C/°F	4

พารามิเตอร์	รายละเอียด	ชนิด	Min	Max	หน่วย	Default
dP	ระยะเวลาในการละลายน้ำแข็ง	F	1	199	min/s (dC)	30
d4	กำหนดการละลายน้ำแข็งเมื่อเริ่มจ่ายไฟ 0 = ไม่มีการละลายน้ำแข็งตอนเริ่มจ่ายไฟฟ้า 1 = มีการละลายน้ำแข็งตอนเริ่มจ่ายไฟฟ้า	C	0	1	-	0
d5	หน่วงเวลาการละลายน้ำแข็งเมื่อเริ่มจ่ายไฟ	C	0	199	min	0
d6	กำหนดการแสดงผลหน้าจอ ขณะมีการละลายน้ำแข็ง 0 = แสดงค่าอุณหภูมิห้องสลับกับ 'dF' 1 = แสดงค่าอุณหภูมิล่าสุดก่อนมีการละลายน้ำแข็งค้างไว้	C	0	1	-	1
dd	หน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์และพัดลมหลังจากการละลายน้ำแข็ง	F	0	15	min	2
d8	หน่วงเวลา alarm ต่างๆ หลังจากการละลายน้ำแข็ง	F	0	15	hour	1
d9	กำหนดการละลายน้ำแข็งภายในตัวแปรควบคุมการทำงานของคอมเพรสเซอร์ 0 = แสดงค่าอุณหภูมิห้องสลับกับ 'dF' 1 = แสดงค่าอุณหภูมิล่าสุดก่อนมีการละลายน้ำแข็งค้างไว้	C	0	1	-	0
d/	แสดงค่าอุณหภูมิกอยล์เย็น	F	-	-	°C/°F	-
dC	เลือกหน่วยของเวลา 0 = ชั่วโมง และ นาที 1 = นาที และ วินาที	C	0	1	-	0
A0	รูปแบบการอ้างอิงอุณหภูมิในการตัดต่อ Alarm	C	-20	+20	°C/°F	0
AL	อุณหภูมิ Alarm ด้านอุณหภูมิต่ำ	F	-50	150	°C/°F	0
AH	อุณหภูมิ Alarm ด้านอุณหภูมิสูง	F	-50	150	°C/°F	0
Ad	หน่วงเวลาในการ Alarm	C	0	199	min	0
A4	ตั้งการใช้งานของอินพุทที่ 3 0 = ไม่มีการใช้งาน 1 = Alarm จากสัญญาณภายนอก 2 = มีการใช้งานการละลายน้ำแข็ง 3 = สั่งเริ่มการละลายน้ำแข็ง เมื่อหน้าสัมผัสปิด สำหรับ โมเดล M จะเป็นการเลือกการแสดงผลอุณหภูมิของเซนเซอร์เส้นที่ 1 หรือ 2 4 = ปรับ setpoint ในเวลากลางคืน 5 = เปิด-ปิด การทำงาน 6 = สั่งเอาท์พุท AUX โดยตรง เมื่อ H1=3 7 = สัญญาณการเปิด-ปิดประตู เพื่อให้พัดลมหยุดทำงาน 8 = สัญญาณการเปิด-ปิดประตู เพื่อให้คอมเพรสเซอร์และพัดลมหยุดทำงาน 9 = เลือกการทำงานแบบ Cooling และ Heating 10 = เซนเซอร์วัดความสกปรกของคอนเดนเซอร์ 11 = Product probe	C	0	11	-	0

พารามิเตอร์	รายละเอียด	ชนิด	Min	Max	หน่วย	Default
A7	หน่วงเวลาในการ Alarm เนื่องจากได้รับ Alarm จากภายนอก	C	0	199	min	0
A8	กำหนดการแสดงผล Alarm 'Ed' 0 = ไม่มีแสดง 'Ed' เมื่อมีการยกเลิกการละลายน้ำแข็งโดยเวลา 1 = แสดง 'Ed' เมื่อมีการยกเลิกการละลายน้ำแข็งโดยเวลา	C	0	1	-	0
Ac	อุณหภูมิในการ alarm เนื่องจากอุณหภูมิคอนเดนเซอร์สูง	C	-50	+150	°C/°F	70
AE	ค่าอุณหภูมิต่างในการติดต่อ Alarm ด้วยค่า Ac	C	0.1	20.0	°C/°F	5.0
Acd	หน่วงเวลาการ alarm เนื่องจากอุณหภูมิคอนเดนเซอร์สูง	C	0	25.0	min	0
F0	กำหนดรูปแบบการทำงานของพัดลมคอยล์เย็น 0 = พัดลมทำงานตลอดเวลา 1 = พัดลมทำงานตาม 'F1'	C	0	1	-	0
F1	อุณหภูมิควบคุมพัดลม โดยสัมพันธ์กับอุณหภูมิคอยล์เย็นและอุณหภูมิห้อง	F	-50	+127	°C/°F	+5
F2	กำหนดการทำงานของพัดลมเมื่อคอมเพรสเซอร์หยุด 0 = พัดลมทำงานตลอดเวลา 1 = พัดลมทำงานตามการทำงานของคอมเพรสเซอร์	C	0	1	-	1
F3	กำหนดการทำงานของพัดลมขณะละลายน้ำแข็ง 0 = พัดลมทำงานระหว่างการละลายน้ำแข็ง 1 = พัดลมหยุดทำงานระหว่างการละลายน้ำแข็ง	C	0	1	-	1
Fd	หน่วงเวลาพัดลมหลังจากการละลายน้ำแข็ง	F	0	+15	min	1
H0	Address ที่ใช้กับระบบเครือข่าย RS485	C	0	207	-	1
H1	กำหนดรูปแบบการทำงานของ AUX output 0 = ไม่มีการใช้งานเอาต์พุต AUX 1 = Alarm: ปกติปิด 2 = Alarm: ปกติเปิด 3 = ทำงานตามคำสั่งจาก ดิจิตอลอินพุต	C	0	3	-	0
H2	เลือกใช้งานปุ่มกด 0 = ไม่สามารถกดปุ่มได้ 1 = ใช้งานปุ่มกดได้ตามปกติ 2 = ใช้งานปุ่มกดได้ ยกเว้นปุ่ม เปิด/ปิด	C	0	2	-	1
H4	ยกเลิกเสียง Buzzer 0 = มีเสียง Buzzer 1 = ไม่มีเสียง Buzzer	C	0	1	-	0
H5	ID code (แสดงค่าอย่างเดี่ยว)	F	1			

4.14 ตารางแสดงความหมายของ Alarm

รหัส Alarm		รายละเอียด	สถานะการทำงานของ buzzer และ Alarm รีเลย์	LED	พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง
<i>E 0</i>	E0	เซนเซอร์เส้นที่ 1 วัดอุณหภูมิห้อง บกพร่อง	ทำงาน	ติด	-
<i>E 1</i>	E1	เซนเซอร์เส้นที่ 2 วัดอุณหภูมิคอยล์เย็น บกพร่อง	ไม่ทำงาน	ติด	d0=0/1/4, F0=1
<i>E 2</i>	E2	เซนเซอร์เส้นที่ 3 วัดอุณหภูมิ คอนเดนเซอร์ บกพร่อง	ไม่ทำงาน	ติด	A4=10
<i>I R</i>	IA	Alarm จากภายนอก	ทำงาน	ติด	[A4=1][+A7]
<i>d O r</i>	dOr	Alarm ประตูเปิด	ทำงาน	ติด	[A4=7/8][+A7]
<i>L O</i>	LO	Alarm อุณหภูมิต่ำ	ทำงาน	ติด	[AL][Ad]
<i>H I</i>	HI	Alarm อุณหภูมิสูง	ทำงาน	ติด	[AH][Ad]
<i>E E</i>	EE	Memory error	ไม่ทำงาน	ติด	-
<i>E F</i>	EF	Memory error	ไม่ทำงาน	ติด	-
<i>E d</i>	Ed	สิ้นสุดการละลายน้ำแข็ง โดยเวลา	ไม่ทำงาน	ติด	[dP] [dt] [d4] [A8]
<i>d F</i>	dF	กำลังละลายน้ำแข็ง	ไม่ทำงาน	ดับ	d6=0
<i>c h t</i>	cht	เตือนล่วงหน้า อุณหภูมิคอนเดนเซอร์สูง	ไม่ทำงาน	ติด	A4=10
<i>C H t</i>	CHt	Alarm อุณหภูมิคอนเดนเซอร์สูง	ทำงาน	ติด	A4=10
<i>E t C</i>	EtC	ส่วนการทำงานของเวลา บกพร่อง	ไม่ทำงาน	ติด	ถ้ามีการใช้งาน RTC

CAREL บริษัท คาเรล (ประเทศไทย) จำกัด
CAREL (THAILAND) CO., LTD.

เลขที่ 444 อาคาร โอลิมเปียไทย ทาวเวอร์ ชั้น 4,18 ถนนรัชดาภิเษก แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310

Tel: (66) 0-2513-5608-10 Fax: (66) 0-2513-5611 Website: <http://www.carel.co.th>