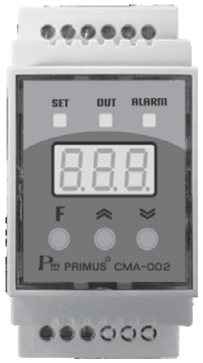
PRIMUS

CMA-002 / DIGITAL THERMOSTAT

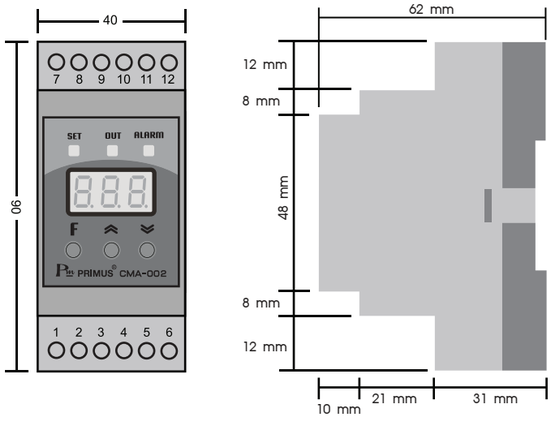
Primus
User Manual



TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

Power Supply	100 to 240 VAC 50/60 Hz
	24 VAC/VDC ±15%
Power Consumption	2.5VA
Measurement Range	0 to 80˚C ±2˚C
Output	Contact 2A 250VAC, 2A 30VDC
Alarm Output	Contact 2A 250VAC, 2A 30VDC
Display	7 Segment 3 Digit, 1 Row
Function Control	Heat/Coll, ON/OFF Control
Temperature Operating	0-80˚C
Humidity Operating	0-75 %RH
Size	40 x 90 x 62 mm
Weight	114.8g

DIMENSION CUTTING AND INSTALLATION (ขนาดรูปร่างและการติดตั้ง)



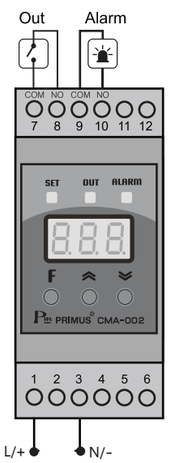
DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- CMA-002 เป็นอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิภายในตู้ไฟฟ้า แบบ Digital
- แสดงผลแบบตัวเลข 7-Segment ขนาด 3 หลัก 1 แถว
- ทำหน้าที่สั่ง ON/OFF พัดลมเพื่อระบายความร้อนในตู้ไฟฟ้าหรือตู้คอนโทรล ในกรณีอุณหภูมิที่วัดได้สูงกว่าค่า setpoint CMA-002 จะสั่งให้พัดลม ON เพื่อระบายความร้อน ทำให้ประหยัดไฟฟ้า และยืดอายุการใช้งานของพัดลม
- มีหัววัดอุณหภูมิภายในตัว
- มี 1 Relay Output และ 1 Alarm Relay Output
- Alarm Output ไว้ใช้ในกรณีที่ Relay Output ทำงาน แล้วไม่สามารถทำอุณหภูมิได้ตามที่ต้องการ จะมี Alarm Output เป็นตัวการแจ้งเตือน
- สามารถตั้งจุด ON และ จุด OFF ของ Relay ได้อย่างอิสระ
- มี Delay Time หน่วงก่อน Relay Output ทำงาน 0-999 Sec.
- มีฟังก์ชั่นการทำงานแบบ ON/OFF เลือกการควบคุมได้ทั้งแบบ Heat/Cool ได้

OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

CMA-002 เป็นอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิแบบ ON/OFF สามารถเลือกการควบคุมได้ 2 แบบ คือ Heat หรือ Cool โดย CMA-002 มีเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิภายในตัว จึงไม่ต้องต่อเซ็นเซอร์จากภายนอก มี 1 Relay Output และ 1 Alarm Relay Output สำหรับสัญญาณเตือน แสดงผลด้วย 7-Segment จำนวน 3 หลัก

WIRING DIAGRAM (วงจรการต่อใช้งาน)



100 to 240 VAC 50/60 Hz

24 VAC/VDC ±15%

WARNING

- Make sure the correct wiring connection before turning on electricity. Mis-wiring may cause malfunction of the unit and fire.
- Never modify the unit to prevent damage or incident such as malfunction and fire etc.

OPERATION SETTING (ตั้งค่าการทำงาน)

Setting Set point (SP)

0 — ตั้งค่า SetPoint -9.9 to 99.9 สำหรับควบคุม Output และ Alarm

Push F and hold key for 3 sec

1. Key lock setting

LOC → 0

0 : None
1 : all lock
2 : Operate mode lock only
3 : Exception operate mode

2. Control Modeing

COA → 0

0 : Cool funciton
1 : Heat function

3. Pv Correction

PuS → 0

Calibrate ข้อมูลมีช่วงข้อมูล -19.9 ถึง 99.9˚C โดยจะใช้ตั้ง ค่าอุหภูมิที่อ่านได้ของ Transmitter ให้ตรงกับค่าอุณหภูมิจริง

4. On Position Setting For Output

ON → 0

ตั้งค่าสำหรับ On Relay output -19.9 ถึง 99.9˚C

5. Off Position Setting For Output

OFF → 0

ตั้งค่าสำหรับ Off Relay output -19.9 ถึง 99.9˚C

6. Output Delay At On

OdO → 0

หน่วงเวลาการทำงานของ Output มีช่วงข้อมูลคือ 0 ถึง 999 วินาที

7. Type of Alarm

tAL → 0

ตั้งค่ารูปแบบการเกิด Alarm
0 = Disable Alarm
1= Deviation high alarm limite
2 = Deviation low alarm limite
3 = Deviation high and low alarm limite
4 = Absolute high alarm limite
5 = Absolute low alarm limite
6 = Absolute high and low alarm limite

8. Alarm Differential

AdF → 0

ค่าที่ใช้ในคำนวนการหยุดการทำงานของ Alarm โดยการหยุดทำงานเป็นไปตามเงื่อนไขคือ
Input data < HAL-AdF (สำหรับ High Alarm)
Input data > LAL+AdF (สำหรับ Low Alarm)
-19.9 ถึง 99.9˚C

9. High Alarm

HAL → 0

ค่าอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากค่า SP(Set Point) สำหรับตั้งค่าอุณหภูมิสูงให้สัญญาณเตือนทำงาน (High Alarm)
-19.9 ถึง 99.9˚C

10. Low Alarm

LAL → 0

ค่าอุณหภูมิที่ลดลงจากค่า SP(Set Point) สำหรับตั้งค่าอุณหภูมิสูงให้สัญญาณเตือนทำงาน (Low Alarm)
-19.9 ถึง 99.9˚C

11. Power On Alarm Override

PAO → 0

หน่วงเวลาการทำงานของระบบสัญญาณเตือนเมื่อเปิดเครื่อง โดยมีช่วงข้อมูลคือ 0 ถึง 999 วินาที

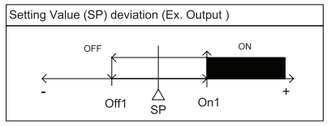
12. Alarm Sequence Check

AS9 → 0

0 : disable
1 : enable

CMA-002 DIGITAL THERMOSTAT

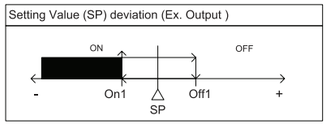
Cool Function : Input analog to be used as Output Relay.



Cool Function Control Calculation

ON Temp = Set Point + OFF Value + ON Value
OFF Temp = Set Point + OFF Value

Heat Function : Input analog to be used as Output Relay.

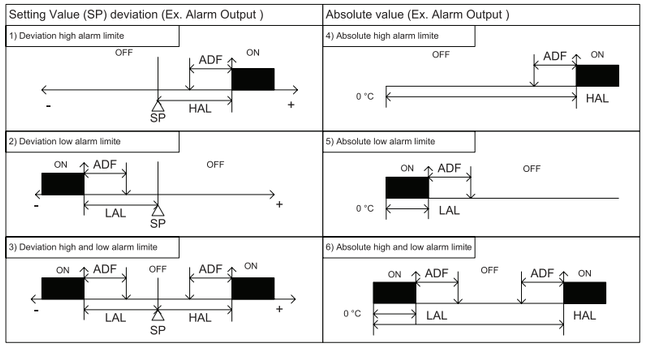


Heat Function Control Calculation

ON Temp = Set Point + OFF Value – ON Value
OFF Temp = Set Point + OFF Value

ALARM OUTPUT

Input analog to be used as Alarm Output. PV abnormal : Input indicates "Over" or "Under" , alarm output turn on.
Stand-by sequence : After starting operation of step, alarm output does not turn on unless the power on
alarm override value is clear or defrost alarm override value is clear



Alarm output Activation : After Power on, alarm output does not turn on unless input value is maintaining between Alarm high check and Alarm low check

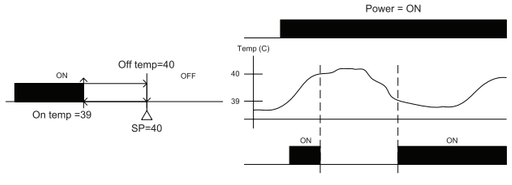
Calculate Alarm check for Deviation
Alarm high check = SP+HAL-ADF
Alarm low check = SP-LAL+ADF
Calculate Alarm limited for Deviation
Alarm high check = SP+HAL
Alarm low check = SP-LAL

Calculate Alarm check for Absolute
Alarm high check = HAL-ADF
Alarm low check = LAL+ADF
Calculate Alarm limited for Absolute
Alarm high check = HAL
Alarm low check = LAL

Example 1

CON=1 (Heat Function) SP = 40, ON = 1, และ OFF=0

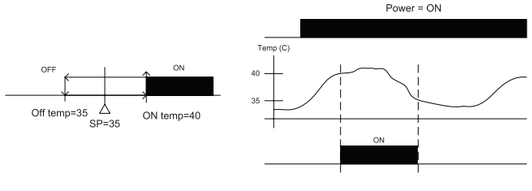
ดังนั้นจากสูตร ON temp = 40+0-1 = 39 และ OFF Temp = 40+0 =40



Example 2

CON=0 (Cool Function) SP = 35, ON = 5, และ OFF=0

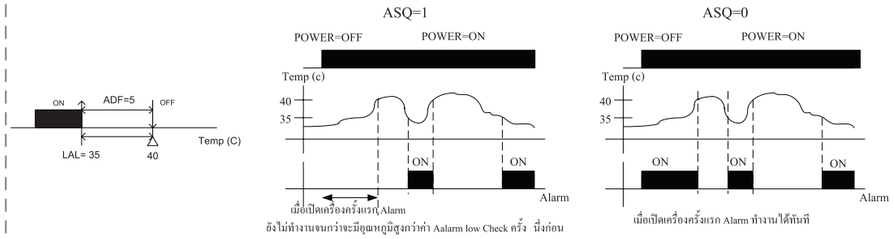
ดังนั้นจากสูตร ON temp = 35+0+5 = 40 และ OFF Temp = 35+0 =35



Example 3

TAL = 2 (Deviation low alarm limite) SP = 40, ADF = 5, และ LAL=5

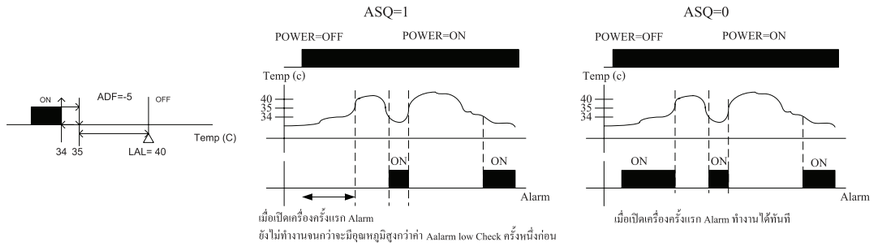
ดังนั้นจากสูตร Alarm low check = 40-5+5 = 40 และ Alarm low limite = 40-5 =35



Example 4

TAL = 5 (Absolute low alarm limite) SP = 40, ADF = 5, และ LAL=35

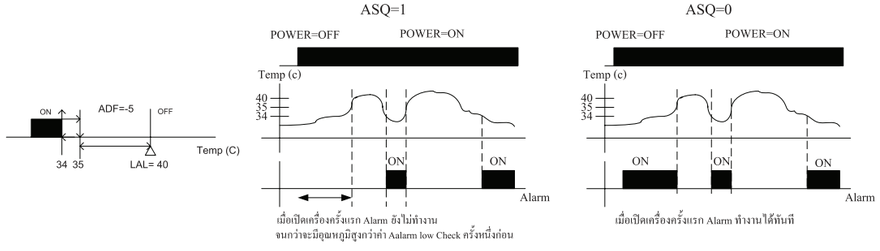
ดังนั้นจากสูตร Alarm low check = 35+5 = 40 และ Alarm low limite = 35



Example 5

TAL = 5 (Absolute low alarm limite) SP = 40, ADF = -5, และ LAL=40

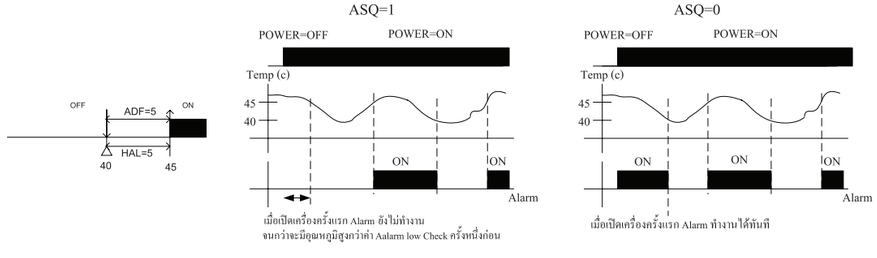
ดังนั้นจากสูตร Alarm low check = 40+(-5) = 35 และ Alarm low limite = 40



Example 6

TAL =1 (Deviation high alarm limite) SP = 40, ADF = 5, และ HAL=5

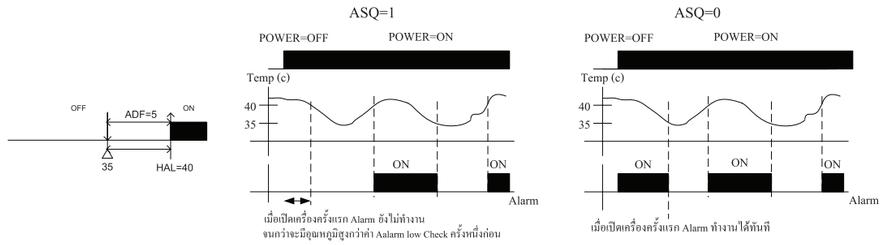
ดังนั้นจากสูตร Alarm high check = 40+5-5 = 40 และ Alarm lhigh limite = 40+5 = 45



Example 7

TAL = 4 (Absolute high alarm limite) SP = 40, ADF = 5, และ HAL 40

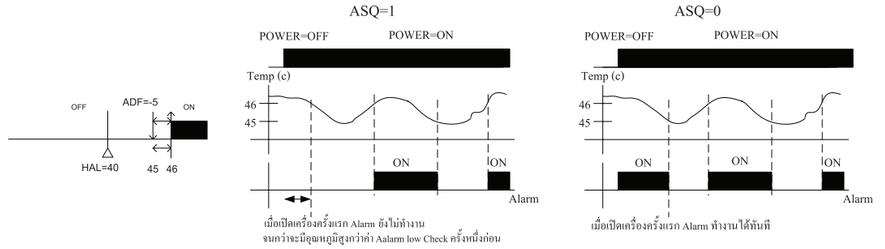
ดังนั้นจากสูตร Alarm high check = 40-5 = 35 และ Alarm High limite = 40



Example 8

TAL = 4 (Absolute high alarm limite) SP = 40, ADF = -5, และ HAL=40

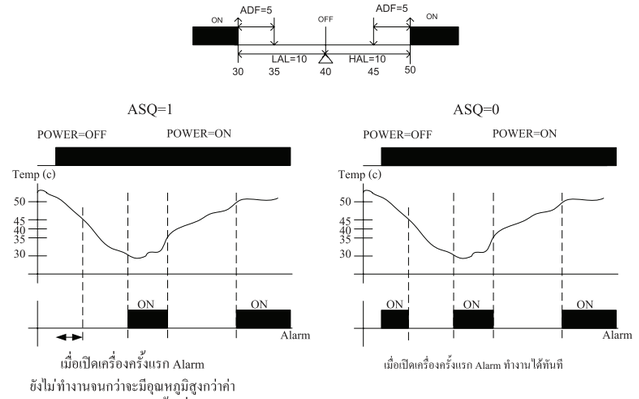
ดังนั้นจากสูตร Alarm high check = 40-(-5) = 45 และ Alarm High limite = 40



Example 9

TAL =3 (Deviation high and low alarm limite) SP = 40, ADF = 5, และ HAL=10

ดังนั้นจากสูตร Alarm high check = 40+10-5 = 45 และ Alarm lhigh limite = 40+10 = 50
จาก LAL=10 ได้ Alarm low check = 40-10+5 = 35 และ Alarm low limite = 40-10 = 30



ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)

CMA-002- [ ]

NONE	100 - 240 VAC 50/60 Hz
24	24 VAC/VDC ±15%

บริษัท ไพรมัส จำกัด
119 ซ.สีม่วงอนุสรณ์ ถ.สุทธิสารวินิจฉัย แขวงดินแดง
เขตดินแดง กรุงเทพ 10400
โทร 0-2693-7005, 0-2277-8027 แฟ็กซ์ 0-2277-3565
E-mail : sales@primusthai.com