

# MXA052 DIGITAL TEMPERATURE CONTROL -20 TO 100°C

## MXA052 เครื่องวัดและควบคุมอุณหภูมิแบบดิจิทัล

### FEATURES

- Power supply : 12VDC/max. 250mA.
- Max. load : 500 watts.
- Sensor temperature range : -20°C to +100°C.
- Display : 3 1/2 digits (0.1° display resolution).
- LED display, showing the following three items:
  - 1) Current temperature reading;
  - 2) Minimum temperature setting;
  - 3) Maximum temperature setting.
- Minimum and maximum thermometer.
- Can be set to the operation of relay.
- LED indication for power on/off and relay on/off.

### CONNECTOR AND TUNING

- 12V point is used for connected to the power supply 12VDC.
- SENSOR point is used for connected to the temperature sensor.
- NC, COM, NO point is connected to the equipment other.
- SW1 switch is used for select the showing on LED display. A position is showing the current temperature. B position is showing the maximum temperature setting. C position is showing the minimum temperature setting.
- J1 jumper is used for the operating.
- INV point is operation to the minimum temperature.
- NOR point is operation to the maximum temperature.
- VR1 is used to adjust the minimum temperature.
- VR2 and VR3 is used to adjust the maximum temperature.
- VR4 TRIMPOT is used to set the current temperature on LED display.

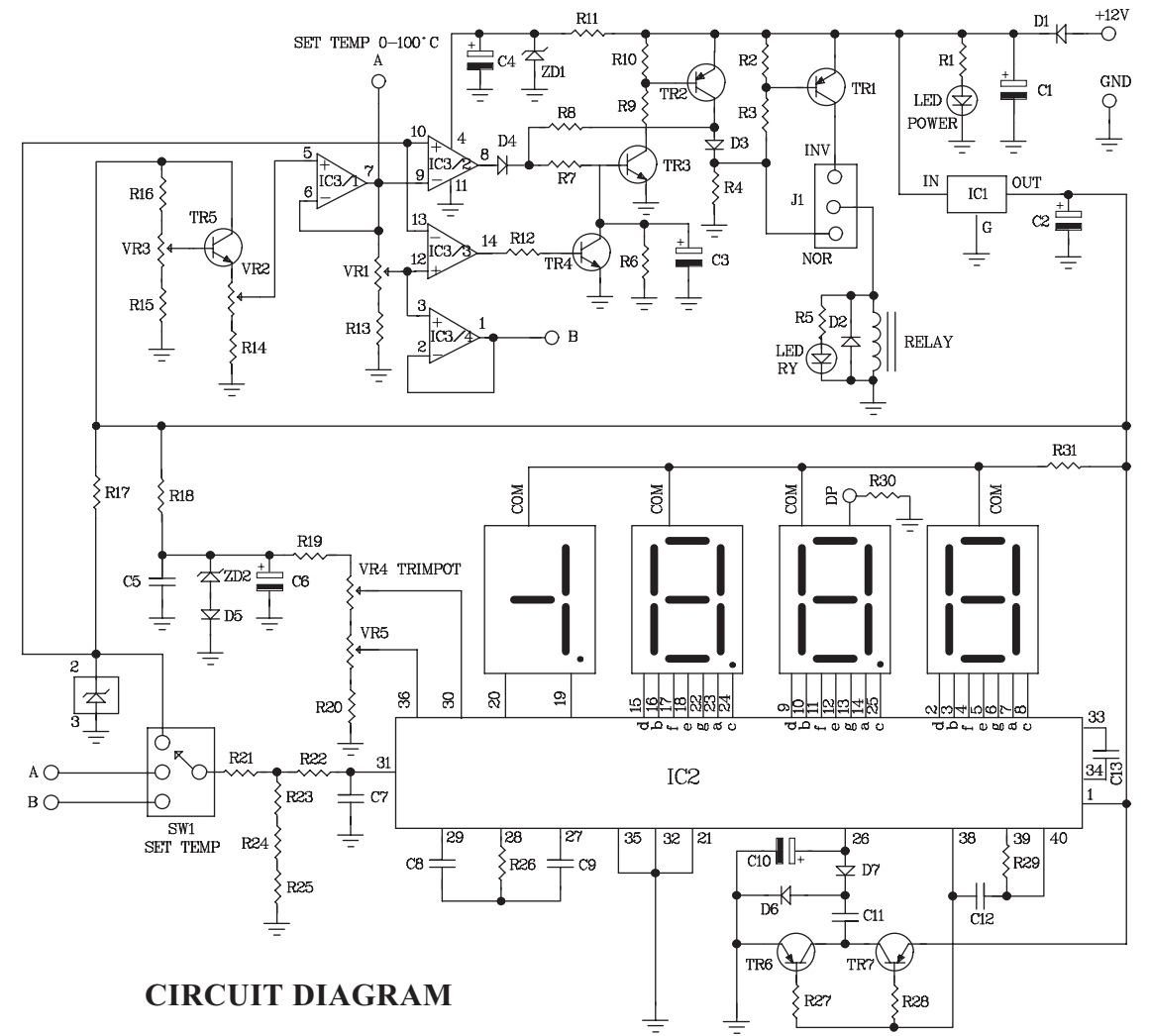
- VR5 is setting the voltage at pin 36 of IC2 to 100mV.

### ADJUSTMENT FOR FIRST TIME

1. Apply 12V power to "12V" point. LED POWER is light on.
2. Connect the potentiometer of 10K to "SENSOR" point. Adjust the a DC voltage range. Connect the multimeter to "SENSOR" point. Adjust the potentiometer until the voltage measured is 2.980V.
3. Connect the multimeter to pin 36 of IC2. Adjust VR5 5K until the voltage measured is 100mV.
4. Slide SW1 to "A" position.
5. Adjust VR4 TRIMPOT until LED display showing to "25.0".
6. Disconnect the temperature sensor to "SENSOR" point. LED display is showing to the current temperature.

### SETTING THE OPERATION

1. Set J1 jumper ("INV" point is operation to minimum temperature and "NOR") point is operation to maximum temperature.
2. Apply 12V power to "12V" point. LED POWER is light on.
3. Slide SW1 to "B" position. Adjust VR2 and VR3 to set the maximum temperature and read the temperature on LED display.
4. Slide SW1 to "C" position. Adjust VR1 to set the minimum temperature and read the temperature on LED display.
5. Slide SW1 to "A" position. LED display is showing to the current temperature. If you set J1 jumper to "NOR" point, when the temperature more than the setting in the maximum temperature mode at the relay is work and LED RY is light on. But when the temperature less than the setting in the minimum temperature at the relay is not work and LED RY is light off. But if you set J1 jumper to "INV" point, the operation will to alternate with the "NOR" point.



CIRCUIT DIAGRAM

### คุณสมบัติ

- ใช้ไฟเลี้ยงวงจร 12 โวลต์ดีซี ใช้กระแสสูงสุดประมาณ 250 มิลลิแอมป์
- สามารถใช้กับโหลดได้สูงสุด 500 วัตต์
- ตัวเซ็นเซอร์ สามารถวัดอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -20°C ไปจนถึง +100°C
- หน้าจอคริสตัล สามารถแสดงผลได้ 3 1/2 หลัก (ความละเอียดในการแสดงผล 0.1°C)

- หน้าจอคริสตัล สามารถแสดงผลได้ 3 สถานะ คือ
  - 1) อ่านอุณหภูมิปกติ
  - 2) ตั้งค่าอุณหภูมิสูงสุด
  - 3) ตั้งค่าอุณหภูมิต่ำสุด
- สามารถกำหนดให้วงจรทำงานที่อุณหภูมิสูงหรืออุณหภูมิต่ำได้
- มี LED บอกสถานะการทำงานของรีเลย์และวงจร
- สามารถปรับจุดการทำงานและหยุดการทำงานของรีเลย์ได้

### จุดต่อและจุดปรับแต่ง

- จุด 12V ใช้สำหรับต่อแหล่งจ่ายไฟขนาด 12 โวลต์ดีซี
- จุด SENSOR ใช้สำหรับต่อเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ
- จุด NC, COM, NO ใช้สำหรับต่อกับอุปกรณ์ที่ต้องการจะควบคุม
- สวิตช์ SW1 ใช้ในการปรับการแสดงผลของหน้าจอกคริสตัล
  - ตำแหน่ง A ใช้สำหรับแสดงค่าของอุณหภูมิปัจจุบัน ที่ตัวเซ็นเซอร์วัดได้
  - ตำแหน่ง B ใช้สำหรับแสดงจุดทำงานหรือหยุดทำงานของอุณหภูมิสูง
  - ตำแหน่ง C ใช้สำหรับแสดงจุดทำงานหรือหยุดทำงานของอุณหภูมิต่ำ
- จัมเปอร์ J1 ใช้สำหรับเลือกจุดการทำงานของวงจร ถ้าจัมที่จุด INV วงจรจะทำงานที่อุณหภูมิต่ำแล้วตัดที่อุณหภูมิสูง ถ้าจัมที่จุด NOR วงจรจะทำงานที่อุณหภูมิสูงแล้วตัดที่อุณหภูมิต่ำ
  - VR1 ใช้ในการปรับตั้งอุณหภูมิต่ำ
  - VR2 และ VR3 ใช้ในการปรับตั้งอุณหภูมิสูง โดย VR2 จะเป็นตัวปรับละเอียดและ VR3 จะเป็นตัวปรับหยาบ
  - VR4 TRIMPOT ใช้สำหรับปรับตั้งหน้าจอกคริสตัลให้ตรงกับที่ตัวเซ็นเซอร์อ่านค่าได้

- VR5 ใช้สำหรับตั้งแรงดันที่ขา 36 ของ IC2 ให้ได้ 100 มิลลิแอมป์

### ปรับแต่งก่อนเริ่มใช้งาน

1. จ่ายไฟเข้าวงจรที่จุด 12V ไฟ LED POWER จะติด
2. ถอดตัวเซ็นเซอร์อุณหภูมิออก แล้วต่อโวลุ่มค่าประมาณ 10 กิโลโอห์ม เข้าที่จุด SENSOR จากนั้นวัดไฟที่ขา + ของจุด SENSOR ทำการปรับโวลุ่มจนได้ค่าแรงดันประมาณ 2.980 โวลท์

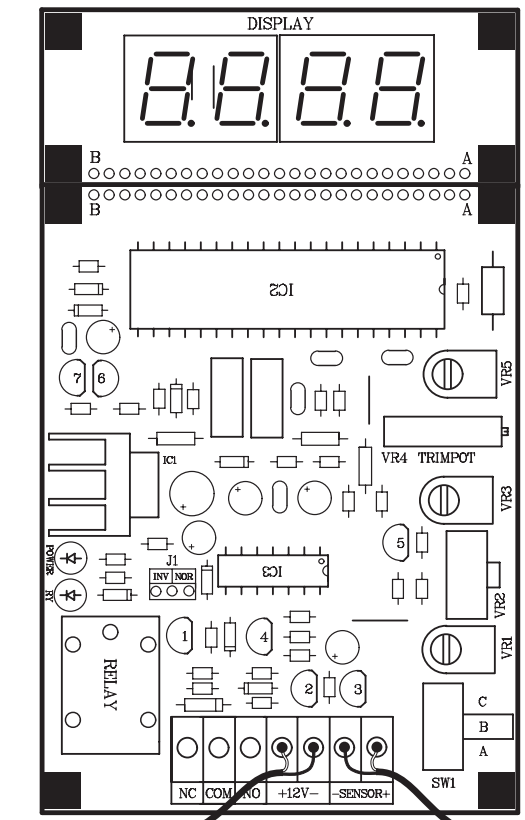
3. วัดไฟที่ขา 36 ของ IC2 ทำการปรับ VR5 จนมิเตอร์ อ่านค่าได้ 100 มิลลิโวลท์
4. เลื่อนสวิตช์ SW1 ไปที่ตำแหน่ง A
5. ทำการปรับ VR4 TRIMPOT จนหน้าจอกคริสตัลแสดง "25.0"
6. เมื่อปรับได้แล้วให้ถอดโวลุ่มที่ต่ออยู่ที่จุด SENSOR ออก แล้วนำตัวเซ็นเซอร์อุณหภูมิมาต่อแทนหน้าจอกคริสตัลก็จะแสดงค่าของอุณหภูมิในขณะนั้นออกมา

### การปรับแต่งจุดทำงานและจุดหยุดทำงาน

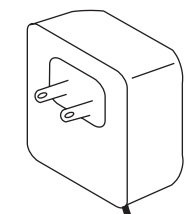
1. ทำการจัม J1 ตามต้องการ (ถ้าต้องการให้วงจรเริ่มทำงานที่อุณหภูมิสูงก็ให้จัมที่จุด "NOR" แต่ถ้าต้องการให้วงจรเริ่มทำงานที่อุณหภูมิต่ำก็ให้จัมที่จุด "INV")
2. จ่ายไฟเข้าวงจรที่จุด 12V ไฟ LED POWER จะติด
3. เลื่อนสวิตช์ SW1 ไปที่ตำแหน่ง B ทำการปรับ VR2 และ VR3 เพื่อทำการปรับตั้งค่าของอุณหภูมิสูง (VR3 จะเป็นการปรับหยาบและ VR2 จะเป็นการปรับละเอียด) โดยสามารถดูได้จากหน้าจอกคริสตัลในขณะทำการปรับแต่ง
4. เลื่อนสวิตช์ SW1 ไปที่ตำแหน่ง C ทำการปรับ VR1 เพื่อทำการปรับตั้งค่าของอุณหภูมิต่ำ โดยสามารถดูได้จากหน้าจอกคริสตัล ในขณะทำการปรับแต่ง (วงจรจะสามารถปรับให้ห่างจากอุณหภูมิสูงได้ตั้งแต่ 0-5 องศาเซลเซียส)
5. เลื่อนสวิตช์ SW1 ไปที่ตำแหน่ง A เพื่อเป็นการพร้อมที่จะทำงาน ถ้าเราทำการจัม J1 ไปที่ตำแหน่ง "NOR" เมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่าที่เราตั้งเอาไว้รีเลย์ หรือพร้อมกับ LED RY ก็จะทำงาน แต่เมื่ออุณหภูมิลดลงต่ำกว่าอุณหภูมิที่เรากำหนดเอาไว้ รีเลย์พร้อมกับ LED RY ก็จะหยุดทำงาน ส่วนถ้าทำการจัม J1 ไปที่ตำแหน่ง "INV" การทำงานก็จะสลับกับตำแหน่ง "NOR"

## INSTALLATION OF THE DIGITAL TEMPERATURE CONTROL -20 TO 100°C CIRCUIT

MX052



ADAPTER 12VDC 500mA.



SENSOR

← NOT MORE THAN 1M.