

EM-T4

v2.0 (2015)

Temperature Controller



ส่วนประกอบสินค้า ตัวบอร์ดและสาย Sensor ยาว 2 เมตร ไม่มีภาควัดจ่ายไฟ

EM-T4 คือบอร์ดควบคุมด้วยอุณหภูมิ ใช้ Sensor แบบดิจิตอล สำหรับการวัดค่าในบรรยากาศ โดยวัดค่าได้ตั้งแต่ -55 ถึง 125 องศาเซลเซียส ความละเอียด 0.1 องศา มี Relay 1 ตัว โดยมีหน้า Contact แบบ NO สามารถตั้งควบคุมได้ทั้งแบบคุมเย็นหรือคุมร้อน ใช้งานง่ายด้วยปุ่มกดเพียง 2 ปุ่ม บอร์ดมีขนาดเล็ก ประยุกต์ใช้งานได้อย่างสะดวก

คุณสมบัติ

- ทำงานด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์เบอร์ 82E54AS2 Clock 11.0592 MHz
- หัววัดอุณหภูมิเบอร์ DS18B20 วัดได้ -55 ถึง 125 องศาเซลเซียส ความละเอียด 0.1 องศา
- แสดงผลด้วย 7-Segment LED สีแดง 4 หลัก ความสูงตัวเลข 0.56 นิ้ว
- แสดงค่า XX.X'c และตั้งความสว่างของ 7-Segment LED ได้ 5 ระดับ
- แสดงผลได้ -55 ถึง -9.9 ถึง 99.9 ถึง 125 (มีทศนิยมเฉพาะช่วง -9.9 ถึง 99.9)
- การตั้งค่าอุณหภูมิเพื่อการควบคุมตั้งได้ -9.9 ถึง 99.9 องศาเซลเซียส
- ปุ่มกด 2 ตัวเพื่อการตั้งค่า คือ Set และ Adj และมี LED สีเหลืองแสดงสถานะของ Relay
- ตัว Relay มีหน้า Contact แบบ NO ใ้กับ 220 VAC กระแส 5A
- หัววัด Sensor ต่อสายได้ยาว 100 เมตร (สายมาตรฐานให้มายาว 2 เมตร)
- ไฟเลี้ยง 9 VAC / 12 VDC กินกระแส 300 mA
- ขนาดบอร์ด กว้าง 77 mm สูง 80 mm หนา 35 mm

ภาพแสดงบอร์ด



การใช้งาน

เมื่อเปิดเครื่อง แสดง Version x.x ของ Firmware และ LED สีเหลืองกะพริบ 2 ครั้ง จากนั้นก็เข้าสู่การทำงานตามปกติ โดยจะมีระบบตรวจสอบค่าจากหัววัดให้มีความเสถียร เพราะฉะนั้นเริ่มแรกจะแสดงเป็น — ก่อน จากนั้นครู่เดียวก็จะแสดงค่าอุณหภูมิที่อ่านได้จริง ในกรณีที่ Sensor เสียหรือสายขาด เครื่องก็จะแสดงเป็น — ด้วยเหมือนกัน เมื่อเครื่องแสดงค่าอุณหภูมิแล้ว นั่นหมายถึงจะทำงานตามค่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้ด้วย ถ้า LED สีเหลืองติดสว่าง หมายถึง Relay เป็น ON ปุ่ม 2 ตัวจะเป็นดังนี้

ปุ่ม SET	เพื่อการตั้งค่า
ปุ่ม ADJ	เพื่อการ On/Off Relay โดยตรง

กรณีกด ADJ แล้ว Relay เป็น On หรือ Off แต่ถ้าเงื่อนไขตามอุณหภูมิ กำหนดให้เปลี่ยนแปลงชั่วคราว Relay ก็จะกลับสถานะตามค่าอุณหภูมิทันที ... การกดปุ่ม SET จะเป็นการตั้งค่า ซึ่งมีรูปแบบคือตั้งที่ละหลัก หลักที่กะพริบคือตัวเลขที่ตั้ง เปลี่ยนแปลงได้โดยปุ่ม ADJ และปุ่ม SET ก็คือเลื่อนไปที่ละหลัก ... ลำดับการตั้งจะเป็นดังนี้ (อักษร X คือตัวเลขที่จะตั้ง)

CH_X	ตั้ง C หรือ H คือคูลเย็น (Cool) หรือคูลร้อน (Hot)
XX.X't	ตั้งค่า Temp ที่ต้องการ
XX.X'G	ตั้งค่า Gap ของ Temp
b8_X	ตั้งค่าความสว่าง 0-4 ของ 7-Segment LED (default=3)
SAVe	แสดงให้ทราบว่าได้ Save เข้าในเครื่องแล้ว

ตัวอย่าง 1 ... ตั้ง C คือคูลเย็น (คูลเครื่องทำความเย็น) โดยมี Temp=25.0 และ Gap=1.5 เมื่ออุณหภูมิมีค่าสูงขึ้นไปจนถึง 26.5 Relay จะ On เพื่อเปิดเครื่องทำความเย็น จากนั้นเมื่ออุณหภูมิลดลงจนถึงค่า 23.5 Relay ก็จะมี Off เพื่อปิด

ตัวอย่าง 2 ... ตั้ง H คือคูลร้อน (คูลเครื่องทำความร้อน) โดยมี Temp=45.0 และ Gap=1.0 เมื่ออุณหภูมิมีค่าต่ำลงจนถึง 44.0 Relay จะ On เพื่อเปิดเครื่องทำความร้อน จากนั้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจนถึงค่า 46.0 Relay ก็จะมี Off เพื่อปิด

การตั้งค่าอุณหภูมิ XX.X สามารถตั้งได้ -9.9 ถึง 99.9 โดยในหลักแรก สามารถตั้งเป็นเครื่องหมายลบ '-' ได้ ค่าต่าง ๆ ที่ตั้งไว้จะเก็บไว้ในหน่วยความจำ Flash ภายใน ซึ่งจำค่าไว้ได้แม้ในขณะที่ปิดเครื่อง

เข้าสู่โหมดทดสอบ

EM-T4 มีระบบทดสอบตัวเองด้วย โดยให้กดปุ่ม ADJ ค้างไว้ แล้วจึงเปิดเครื่อง รอประมาณ 2 วินาที แล้วจึงปล่อยมือ เครื่องจะแสดงขีดที่ละขีด 4 รอบ แล้วแสดง 0123 ประมาณ 1 วินาที ถ้ากด SET จะวิ่งเร็วขึ้น และ LED สีเหลืองสว่าง และถ้ากด ADJ จะวิ่งช้าลง และ Relay ON ... การทดสอบจะครบสมบูรณ์โดยต้องเข้าโหมดปกติ เพื่อดูค่าอุณหภูมิที่วัดได้ด้วย