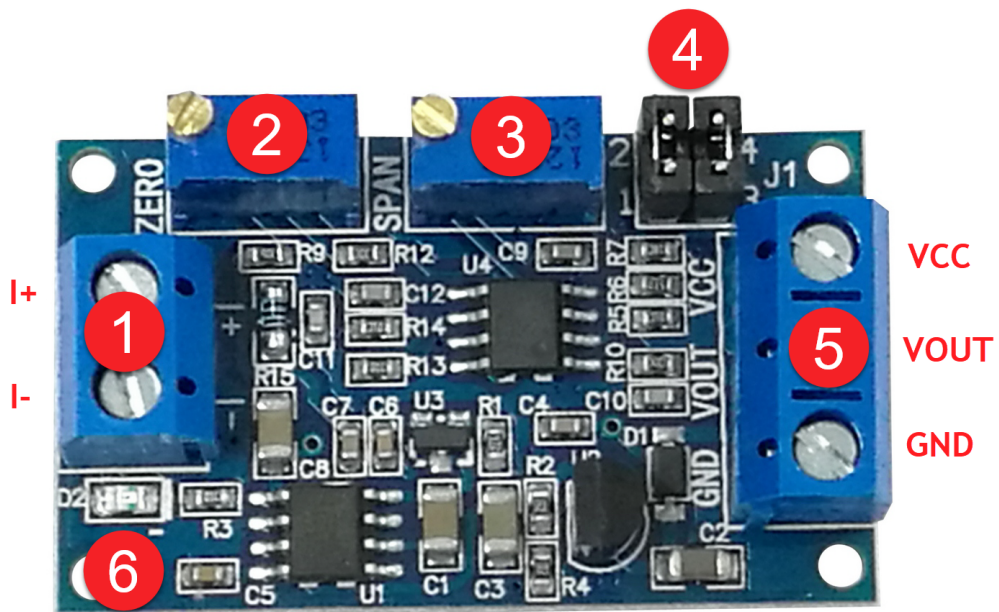


บอร์ด 4-20mA TO 5V เป็นบอร์ดที่สามารถแปลงค่ากระแส 4-20mA ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ใช้กันแพร่หลาย ในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น เซ็นเซอร์วัดค่าต่างๆ ให้เป็นค่าแรงดัน 0-5V เพื่อนำมาต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์หรือ PLC เพื่อประมวลผลต่อไป

คุณสมบัติทางเทคนิค

- สามารถแปลงค่ากระแส 0-20mA , 4-20mA เป็นแรงดัน 0-3.3V , 0-5V และ 0-10V (ค่าเริ่มต้นจากบริษัทจะปรับค่าให้เป็น 4-20mA เป็น 0-5V)
- แรงดันด้านขาออกสามารถปรับได้โดยใช้ตัวต้านทานปรับค่าได้ร่วมกับจัมเปอร์
- ใช้แรงดันไฟเลี้ยงบอร์ด 7-36VDC
- ขนาดบอร์ด 42 mm x 25 mm

ส่วนประกอบของบอร์ด



- หมายเลข 1** เทอร์มินอลสำหรับจ่ายกระแสเข้า (0-20mA , 4-20mA) โดยที่ I+ คือการใส่ไหลเข้า และ I- คือกระแสไหลออก
- หมายเลข 2** ตัวต้านทานปรับค่าได้ (ZERO) สำหรับปรับค่าแรงดัน VOUT ให้เท่ากับ 0V หรือค่าอื่น ในกรณีที่กระแสไหลเข้ามีค่าต่ำสุด เช่น 4mA
- หมายเลข 3** ตัวต้านทานปรับค่าได้ (SPAN) สำหรับปรับค่าแรงดัน VOUT ให้ได้ในค่าสูงสุดตามที่ต้องการ ในกรณีที่กระแสไหลเข้ามีค่าต่ำสุด เช่น 20mA
- หมายเลข 4** จัมเปอร์ (J1) สำหรับเลือกช่วงของแรงดัน VOUT ที่สามารถปรับได้ โดยการปรับจะปรับโดยใช้ตัวต้านทานปรับค่าได้ (SPAN) ซึ่งรูปแบบการเลือกจัมเปอร์มีดังนี้

ตำแหน่ง J1 ช่วงกระแส 4-20mA

- | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| - ช่วงแรงดัน 0-2.5V | J1 ตำแหน่ง 1 , 2 ต่อ | J1 ตำแหน่ง 3 , 4 ต่อ |
| - ช่วงแรงดัน 0-3.3V | J1 ตำแหน่ง 1 , 2 ไม่ต่อ | J1 ตำแหน่ง 3 , 4 ไม่ต่อ |
| - ช่วงแรงดัน 0-5V | J1 ตำแหน่ง 1 , 2 ต่อ | J1 ตำแหน่ง 3 , 4 ต่อ |
| - ช่วงแรงดัน 0-10V | J1 ตำแหน่ง 1 , 2 ต่อ | J1 ตำแหน่ง 3 , 4 ไม่ต่อ |

ตำแหน่ง J1 ช่วงกระแส 0-20mA

- | | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| - ช่วงแรงดัน 0-3.3V | J1 ตำแหน่ง 1 , 2 ต่อ | J1 ตำแหน่ง 3 , 4 ต่อ |
| - ช่วงแรงดัน 0-5V | J1 ตำแหน่ง 1 , 2 ต่อ | J1 ตำแหน่ง 3 , 4 ต่อ |
| - ช่วงแรงดัน 0-10V | J1 ตำแหน่ง 1 , 2 ต่อ | J1 ตำแหน่ง 3 , 4 ไม่ต่อ |

- หมายเลข 5** เทอร์มินอลสำหรับจ่ายไฟเลี้ยงบอร์ดและแรงดัน VOUT
- VCC** ใช้ต่อแรงดันไฟเลี้ยงบอร์ด 7-36VDC (ถ้าต้องการแรงดันขาออก VOUT 10V จะต้องใช้แรงดันไฟเลี้ยงมากกว่า 12V)
- VOUT** แรงดันทางด้านขาออกเพื่อนำไปต่อใช้งานกับไมโครคอนโทรลเลอร์หรือ PLC
- GND** ขากราวด์
- หมายเลข 6** LED (D2) แสดงว่ามีการจ่ายไฟเลี้ยงเข้าบอร์ด

ตัวอย่างการปรับค่าบอร์ดให้แปลงค่ากระแส 4-20mA เป็นแรงดัน 0-5V

1. เชื่อมต่อจัมเปอร์ J1 ตำแหน่ง 1 , 2 และตำแหน่ง 3 , 4
2. จ่ายไฟเลี้ยง 7-36VDC เข้าบอร์ด จะสังเกตเห็นว่า LED (D2) ติดสว่าง
3. ทำการจ่ายกระแส 4mA (อาจจะใช้ Current Loop Calibrator) เข้าทางขั้วเทอร์มินอล I+ , I- และใช้มิเตอร์วัดค่าแรงดัน VOUT เทียบกับขา GND ทำการหมุนตัวต้านทานปรับค่าได้ (ZERO) จนอ่านค่าแรงดันได้ 0V
4. ทำการเพิ่มกระแสเป็น 20mA และใช้มิเตอร์วัดค่าแรงดัน VOUT เทียบกับขา GND ทำการหมุนตัวต้านทานปรับค่าได้ (SPAN) จนอ่านค่าแรงดันได้ 5V