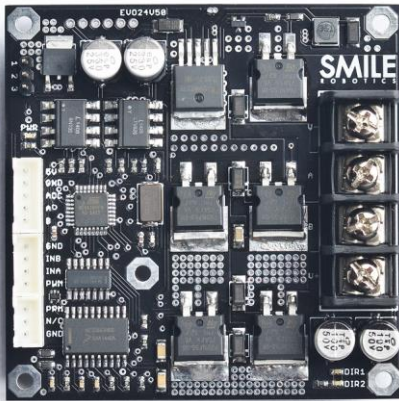


EVO24V50 Brushed DC Motor Driver



Overview

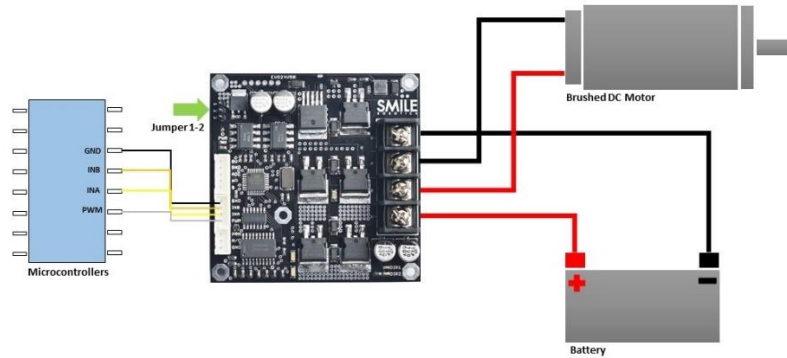
EVO24V50 เป็นบอร์ดขับมอเตอร์แบบชนิดแปรปรวน ใช้ Mosfet ต่อวงจรแบบ H-bridge ในการควบคุมการไหลของกระแส โดยมีการออกแบบให้มีความทนทานสูง ต่อใช้งานง่ายกับอุปกรณ์หลากหลายรูปแบบ สามารถใช้งานได้ครอบคลุมถึงมอเตอร์ขนาดใหญ่ มีการควบคุมการทำงานด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ ซึ่งสามารถขับกระแสต่อเนื่องได้สูงสุดถึง 36 A และขับกระแสชั่วขณะได้มากกว่า 50 A ที่แรงดันไฟฟ้าสูงสุดที่ 42 V โดยวงจรจะมีระบบแยกสัญญาณด้วย Opto-Isolator เพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนที่อาจเกิดขึ้นจากมอเตอร์ และยังสามารถป้องกันกระแสไฟฟ้าย้อนกลับไปยังภาคควบคุม อีกทั้งยังมีระบบป้องกันต่างๆ เช่น ระบบป้องกันการต่อไฟเลี้ยงกลับขั้ว ระบบตัดการทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงเกินไป และระบบป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นหากระบบควบคุมหลักมีปัญหา เป็นต้น

คุณสมบัติ

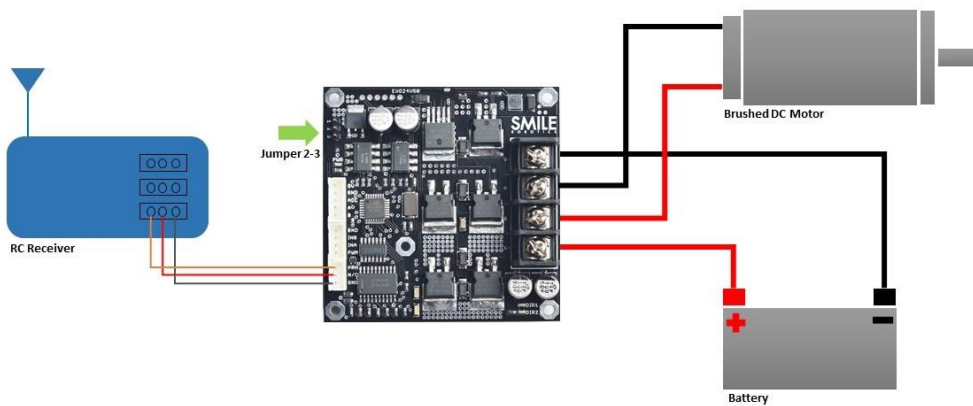
- H-bridge MOSFET driver
- ขับกระแสไฟฟ้าชั่วขณะมากกว่า 50 A
- ขับกระแสไฟฟ้าต่อเนื่อง 36 A ที่แรงดัน 24 VDC
- แรงดันไฟฟ้าอินพุต VCC 9-42 VDC
- แรงดันไฟฟ้าสูงสุดเอาต์พุตสูงสุด $0.98 \times VCC$
- เชื่อมต่อการควบคุมได้หลายรูปแบบ ADC Mode / PWM Mode / PPM Mode
- แยกสัญญาณควบคุมไฟฟ้าด้วย Opto Isolator
- แสดงทิศทางการหมุนด้วย LED
- มีวงจรป้องกันการจ่ายไฟเลี้ยงกลับขั้ว
- ตัดการทำงานเมื่อมีอุณหภูมิสูงเกินกว่า 110 C
- มีฮีทซิงค์ช่วยระบายความร้อน
- ขนาด PCB 80 x 80 mm.
- น้ำหนัก 85 g.

Operation Modes บอร์ดจะถูกแบ่งออกเป็น 3 โหมด ตามรูปแบบการใช้งาน ดังนี้

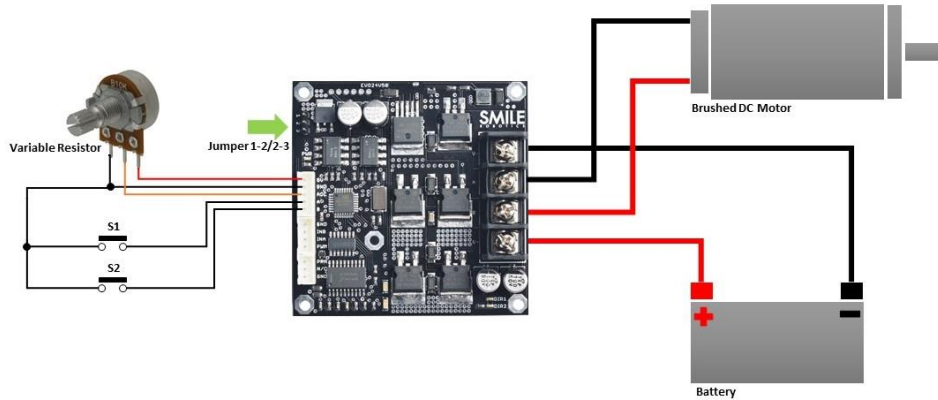
PWM Mode เป็นการสั่งงานด้วยสัญญาณ PWM (Pulse Width Modulation) ในการควบคุมความเร็ว และใช้สัญญาณลอจิกป้อนให้กับ INA และ INB ในการควบคุมทิศทางการทำงานของมอเตอร์ โดยทั่วไปใช้สั่งงานผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์ หรือ ไมโครโปรเซสเซอร์ เช่น ARM, AVR ,PIC ,Arduino, NodeMCU และ Raspberry Pi เป็นต้น ในโหมดนี้จะสามารถรองรับความถี่สัญญาณ PWM ได้สูงสุดถึง 5 KHz



PPM Mode เป็นการสั่งงานด้วยสัญญาณ Pulse ซึ่งมีความกว้าง 1ms.-2ms. ในการควบคุมความเร็วและทิศทางเช่นเดียวกับ R/C Servo โดยทั่วไปใช้สั่งงานผ่าน R/C Receiver ทำให้สามารถใช้รีโมทคอนโทรล R/C ทั่วไปในการควบคุมการทำงานของมอเตอร์ได้โดยตรง อีกทั้งสามารถใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ สร้างสัญญาณ Pulse เพื่อควบคุมบอร์ดขับมอเตอร์พร้อมกันหลายตัวโดยใช้สายไฟจำนวนน้อยลงได้อีกด้วย โดยในโหมดนี้บอร์ดขับมอเตอร์จะสร้างสัญญาณ PWM ไปยังมอเตอร์ที่ความถี่ 500 Hz



Analog Mode เป็นการสั่งงานด้วยสัญญาณที่มีระดับแรงดัน 0-5V เพื่อใช้ควบคุมความเร็ว และใช้สัญญาณลอจิกป้อนให้กับ A และ B (โหมดใช้งานนี้ไม่ผ่านระบบแยกสัญญาณด้วย Opto-Isolator) การต่อใช้งานที่เหมาะสมคือการต่อตัวต้านทานแบบปรับค่าได้ (Variable Resistor) เป็นวงจรแบ่งแรงดัน เพื่อปรับระดับแรงดัน ให้กับสัญญาณ ADC และสวิตช์ เพื่อป้อนลอจิก 0 ให้กับสัญญาณ A หรือ B เข้ากับวงจร เพื่อควบคุมความเร็วและทิศทางของมอเตอร์ได้โดยตรง ในโหมดนี้ จะสามารถแทรกแซงระบบเพื่อควบคุมการทำงานได้ทันที ไม่ว่าจะบอร์ดขับเคลื่อนมอเตอร์นั้นจะทำงานอยู่ในโหมดใดก็ตาม โดยทั่วไปใช้ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ด้วยมือ ในขณะที่ทำการ Setup หรือ Reset อุปกรณ์



Mode Selector (Jumper)

Jumper	Description
1-2	PWM Mode
2-3	PPM Mode
ไม่ใส่ Jumper	PWM Mode

Pinout

Main Power	
PIN	Description
V-	กราวด์ (Ground) ของแหล่งจ่ายไฟฟ้า เช่น Battery หรือ Power Supply
A	ขั้วต่อไปยังมอเตอร์ เส้นที่ 1
B	ขั้วต่อไปยังมอเตอร์ เส้นที่ 2
V+	ขั้วบวกของแหล่งจ่ายไฟฟ้า เช่น Battery หรือ Power Supply ซึ่งมีแรงดันอยู่ในช่วง 9-42VDC

PWM Mode (4 Pin)	
PIN	Description
GND	กราวด์ของสัญญาณควบคุม
INB	สัญญาณลอจิกควบคุมทิศทาง หมุนทิศทางที่ 1
INA	สัญญาณลอจิกควบคุมทิศทาง หมุนทิศทางที่ 2
PWM	สัญญาณ Pulse Width Modulation ควบคุมความเร็ว

PPM Mode (3 Pin)	
PIN	Description
PPM	สัญญาณพัลส์ (Pulse) ซึ่งมีความกว้าง 1ms.-2ms. (ค่ากลาง 1.5ms.)
N/C	ไม่มีการต่อใช้งาน
GND	กราวด์ของสัญญาณควบคุม

Analog Mode (5 Pin)	
PIN	Description
5V	ไฟเลี้ยง 5V สำหรับต่ออุปกรณ์ควบคุมในโหมด Analog เท่านั้น (กระแสไม่เกิน 50mA)
GND	กราวด์ของสัญญาณควบคุม (เป็นส่วนเดียวกับกราวด์ของวงจรขับ)
ADC	สัญญาณอนาล็อก ซึ่งมีแรงดันตั้งแต่ 0-5V ควบคุมความเร็ว
A	สัญญาณลอจิกควบคุมทิศทาง หมุนทิศทางที่ 1
B	สัญญาณลอจิกควบคุมทิศทาง หมุนทิศทางที่ 2

