



ชุดไคร์สตีปี่งมอเตอร์ UIM240xx Series เป็นชุดขับไคร์ที่ขนาดเล็กแต่มีประสิทธิภาพในการทำงาน ออกแบบให้สามารถประกอบเข้ากับตัวมอเตอร์ในรุ่น 42 / 57 / 86 และ 110 ได้อย่างลงตัว โดยใช้ร่วมกับหน้าแปลน (Flange) ของแต่ละรุ่น และติดตั้งได้อย่างสวยงามด้วยขนาดความหนาของชุดไคร์ไม่เกิน 14mm มีรุ่นให้เลือกใช้งานตามค่าพิคกกระแสที่ต้องการ (2A / 4A และ 8A Max) ด้วยเทคนิคการควบคุมกระแสไคร์และลดค่าแรงดันกลับ (Back EMF) ส่งผลให้ตัวมอเตอร์ยังคงมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง แม้ว่าจะหมุนที่ความเร็วสูงก็ตาม นอกจากนี้ยังใช้ตัวถังแบบอลูมิเนียมเพิ่มความสามารถการระบายความร้อนที่ดี และเพิ่มความแข็งแรงอีกด้วย

1. คุณสมบัติทางเทคนิค

1.1. มีรุ่นให้เลือกใช้งานตามขนาดพิคกกระแส ดังนี้

Model	Function
UIM24002	2A Peak Phase Current , สามารถปรับตั้งค่ากระแสใช้งานได้ 0-2A
UIM24004	4A Peak Phase Current , สามารถปรับตั้งค่ากระแสใช้งานได้ 1.6-4A
UIM24008	8A Peak Phase Current , สามารถปรับตั้งค่ากระแสใช้งานได้ 2-8A

1.2. แรงดันใช้งานได้ตั้งแต่ 10-40VDC (เฉพาะรุ่น UIM24002 ใช้งานได้ตั้งแต่ 10-35VDC)

1.3. ขนาด 42.3mm x 42.3mm x 13.5mm (LxWxH)

1.4. ออกแบบให้สามารถประกอบเข้ากับตัวมอเตอร์ได้อย่างสวยงาม หรือสามารถใช้งานในรูปแบบแยกอิสระได้ (Standalone)

1.5. สามารถกำหนดความละเอียดในการหมุนได้ที่ 1 , 1/2 , 1/4 และ 1/16 (micro step resolution)

1.6. มีฟังก์ชันลดค่ากระแสไคร์แบบอัตโนมัติ

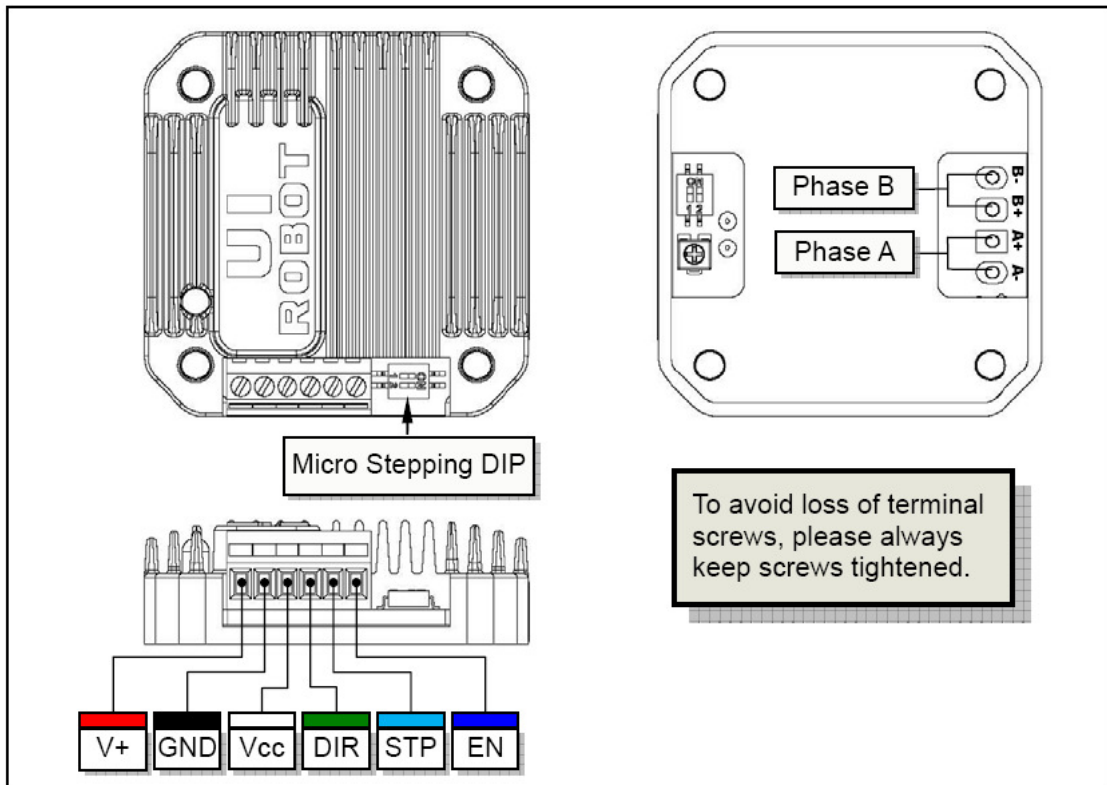
1.7. วงจรขับแบบ H-Bridge x 2 ชุด และควบคุมกระแสไคร์ด้วยเทคนิค PWM

1.8. มีสัญญาณควบคุมการขับไคร์ (Enable/Shutdown input)

1.9. วงจรรับสัญญาณอินพุตแบบออปโตไอโซเลเตอร์ จัควงจรแบบ Common anode หรือใช้สัญญาณอินพุตแบบ Active Low , “0”

1.10. ตัวถังอลูมิเนียม (Die-cast aluminium) ทำให้มีการระบายความร้อนที่ดี และยังเพิ่มความแข็งแรงอีกด้วย

2. เทอร์มินัลต่อสาย



ขั้วต่อสายสัญญาณควบคุมและขั้วแรงดัน ไฟ Supply

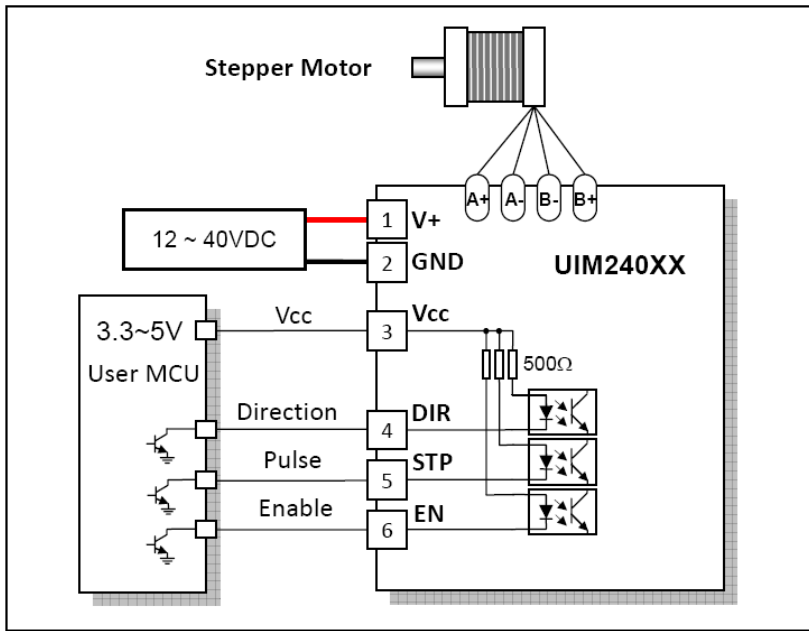
Terminal No. / Color	Description		Input				
			MIN	NOM	MAX	UNIT	
1 / Red	V+	Supply voltage	UIM24004-8		12	40	VDC
			UIM24002		10	35	
2 / Black	GND	Supply voltage ground			0		VDC
3 / White	Vcc	Opto-coupler common anode			5 ⁽¹⁾		VDC
4 / Green	DIR	Direction input ⁽²⁾	GND	Vcc			VDC
5 / Cyan	STEP	Stepping pulse input ⁽³⁾	GND	Vcc			VDC
6 / Blue	EN	Enable the controller ⁽⁴⁾	GND	Vcc			VDC

ตำแหน่งขั้วต่อสายมอเตอร์จะอยู่ด้านหลังชุดคอนโทรลเลอร์ โดยมีขั้วต่อสายดังนี้

Pad A+ / A-	สายสัญญาณต่อไปยังขดลวดเฟส A ของสเต็ปป์มอเตอร์
Pad B+ / B-	สายสัญญาณต่อไปยังขดลวดเฟส B ของสเต็ปป์มอเตอร์

เพื่อป้องกันความเสียหาย ควรตรวจสอบความถูกต้องของขั้วของสเต็ปป์มอเตอร์ โดยสามารถวัดได้ด้วยโอห์มมิเตอร์ หากวัดที่ขดลวดเฟสเดียวกัน เช่น A+ กับ A- หรือ B+ กับ B- จะวัดค่าความต้านทานได้ต่ำกว่า 100 โอห์ม และค่าความต้านทานที่วัดได้จากขดลวดทั้งสองชุดจะมีค่าที่ใกล้เคียงกันด้วย และหากเป็นการวัดค่าความต้านของขดลวดต่างเฟสกันระหว่าง A(+/-) และ B(+/-) จะวัดค่าความต้านทานได้มากกว่า 100 กิโลโอห์ม หรือสูงมากจนวัดค่าไม่ได้

3. ตัวอย่างการต่อใช้งาน

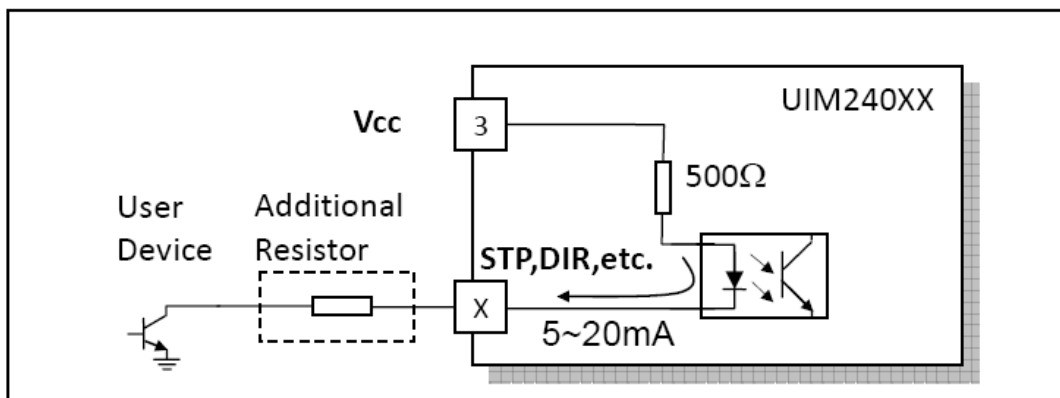


วงจรการต่อใช้งานค่อนข้างง่าย และสามารถต่อสัญญาณควบคุมร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ได้โดยตรงอีกด้วย โดยมีขาสัญญาณดังนี้

- Direction กำหนดทิศทางการหมุนของตัวสเต็ปปีงมอเตอร์
- Pulse กำหนดจังหวะการหมุนของตัวสเต็ปปีงมอเตอร์ หรือ ควบคุมความเร็วในการหมุน
- Enable ควบคุมการจ่ายกระแสให้กับขดลวดของตัวสเต็ปปีงมอเตอร์หรือหยุดจ่ายกระแส (Offline mode) โดยสามารถปล่อยขาสัญญาณนี้ได้หากไม่ได้อัปเดตหยุดจ่ายกระแส (Offline mode) ซึ่งจำมีผลให้ตัวสเต็ปปีงมอเตอร์หมุนฟรีได้อย่างอิสระในโหมดนี้

ดังนี้แสดงไว้ในรูปจะสังเกตเห็นได้ว่าวงจรรับสัญญาณอินพุตต่าง ๆ นั้น ต่อผ่านชุดออปโตไอโซเลเตอร์ เพื่อแยกสัญญาณ ซึ่งแรงดันไบอัส (Vcc) ที่ระดับแรงดัน 3.3V-5.0V จะสามารถต่อใช้งานได้ทันที สำหรับแรงดัน Vcc ที่สูงกว่านี้หากกระแสที่ผ่านวงจรออปโตไอโซเลเตอร์ อยู่ระหว่าง 5-20mA ก็สามารถต่อใช้งานได้โดยตรงเช่นกัน

ในกรณีที่แรงดัน Vcc สูงกว่า 5V และมีกระแสสูงกว่า 20mA จำเป็นที่จะต้องต่อตัวต้านทานจำกัดกระแสเพิ่มเข้าไปในวงจรดังรูป โดยค่าความต้านทานนี้จะต้องจำกัดกระแสที่ไหลผ่านวงจรออปโตไอโซเลเตอร์ไม่ให้สูงกว่า 20mA



4. คุณสมบัติทางเทคนิค

Characteristics

Absolute Maximum Ratings ^(†)

Supply Voltage.....	10V to 40V
Ambient temperature under bias.....	-20°C to +85°C
Storage temperature.....	-50°C to +150°C

†NOTICE: Stresses above those listed under "Absolute Maximum Ratings" may cause permanent damage to the device. This is a stress rating only and functional operation of the device at those or any other conditions above those indicated in the operation listings of this specification is not implied. Exposure to maximum rating conditions for extended periods may affect device reliability.

Electrical Characteristics (Ambient Temperature 25°C)

Supply Power Voltage	12V ~ 40VDC (UIM24002 is 10V ~ 35VDC)
Motor Output Current	Max 2A/4A/8A per phase (Adjustable through on-board trimmer)
Driving Mode	PWM constant current
Stepping Resolution	Full-step, half-step, quarter-step, and sixteenth-step
Insulation Resistance	>100MΩ
Dielectric Strength	0.5KV in one minute

Communication (Ambient Temperature 25°C)

Parallel Communication	3-wire interface: Pulse, Direction, Shutdown
Micro Step Resolution	1,2,4,16 set through on-board DIP switch

Environment Requirements

Cooling	Free Air	
Working Environment	Environment	Avoid dust, oil mist and corrosive gases
	Temperature	-20 °C ~+ 85 °C
	Humidity	<80%RH, no condensation, no frosting
	Vibration	3G Max
Storage Temperature	-40 °C ~+ 150 °C	

Size and Weight

Size	42.3mm x 42.3mm x 13.5mm (L*W*H)
Wight	0.1 kg

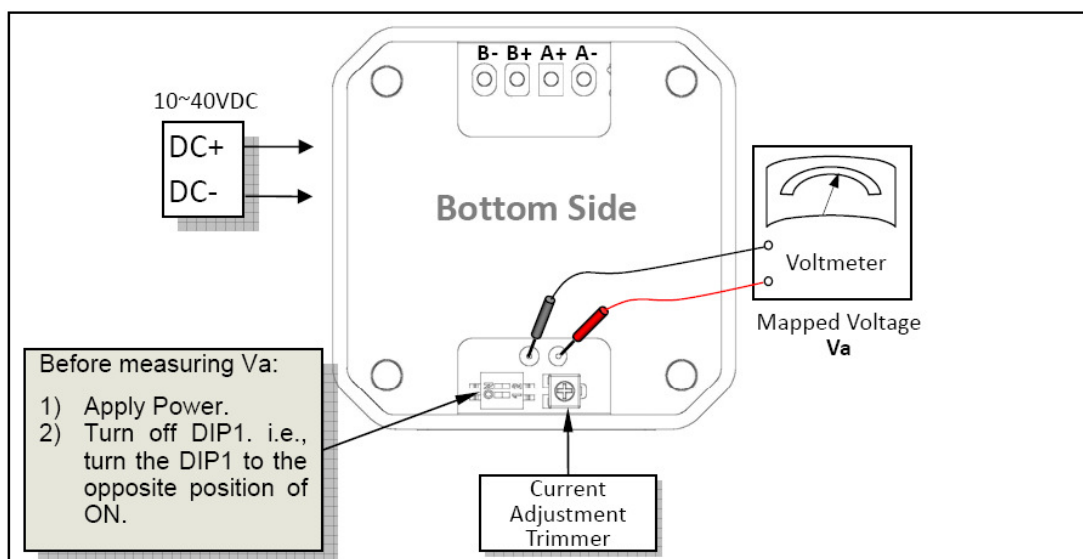
5. ฟังก์ชันการใช้งาน

- 5.1. **Supply Voltage** ชุด ควบคุม ตรวจจับ ตรวจจับ มอเตอร์ UIM240xx Series สามารถใช้งานได้ในช่วงแรงดันไฟฟ้าตั้งแต่ 12-40VDC ยกเว้นรุ่น UIM24002 เท่านั้นที่มีช่วงแรงดันไฟฟ้าใช้งานที่ 10-35VDC การใช้งานที่ช่วงแรงดันไฟฟ้าสูง จะช่วยให้ประสิทธิภาพการทำงาน ในขณะที่ความถี่สูงดียิ่งขึ้น แต่ก็จะมีผลต่อกำลังงานสูญเสียและอุณหภูมิที่สูงมากด้วยเช่นกัน ดังนั้นจึงต้องพิจารณาให้เหมาะสมต่อความเร็วสูงสุดที่ต้องการใช้งานด้วย
- 5.2. **Automatic Current Reduction** เป็นฟังก์ชันการลดกระแสขับ ควบคุม แบบอัตโนมัติ โดยจะปรับลดค่ากระแสขับ ควบคุม ลงเหลือ 30% ของค่าสูงสุดที่ตั้งไว้ เมื่อสแต็ป มอเตอร์ หยุดหมุน และจะปรับเพิ่มขึ้นเองโดยอัตโนมัติเมื่อสแต็ป มอเตอร์ เริ่มหมุน สามารถเปิดใช้ฟังก์ชันการทำงานนี้ได้ด้วยการปรับ DIP1 ไปที่ตำแหน่ง ON
- 5.3. **Adjust Output Current** การปรับตั้งค่ากระแสเอาต์พุตหรือกระแสขับ ควบคุม ตัวสแต็ป มอเตอร์ ซึ่งควรจะปรับให้ สอดคล้องกับพิกัดกระแสของตัวสแต็ป มอเตอร์ที่ใช้งาน โดยสามารถปรับตั้งได้จากตัวต้านทานปรับค่าได้ (Potentiometer) ในการปรับตั้งค่าจะใช้โวลท์มิเตอร์ สำหรับวัดค่าแรงดันที่ขั้ว Mapped voltage (Va) ซึ่งค่าแรงดัน นี้จะเป็นสัดส่วนที่สอดคล้องกับค่ากระแสเอาต์พุตดังนี้

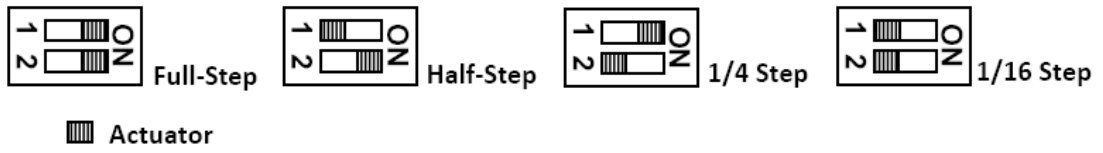
Model	Mapped voltage , Va	Output Current
UIM24002	0 - 2V	0 ~ 2A
UIM24004	0 - 4V	0 ~ 4A
UIM24008	0 - 4V	0 ~ 8A

หมายเหตุ

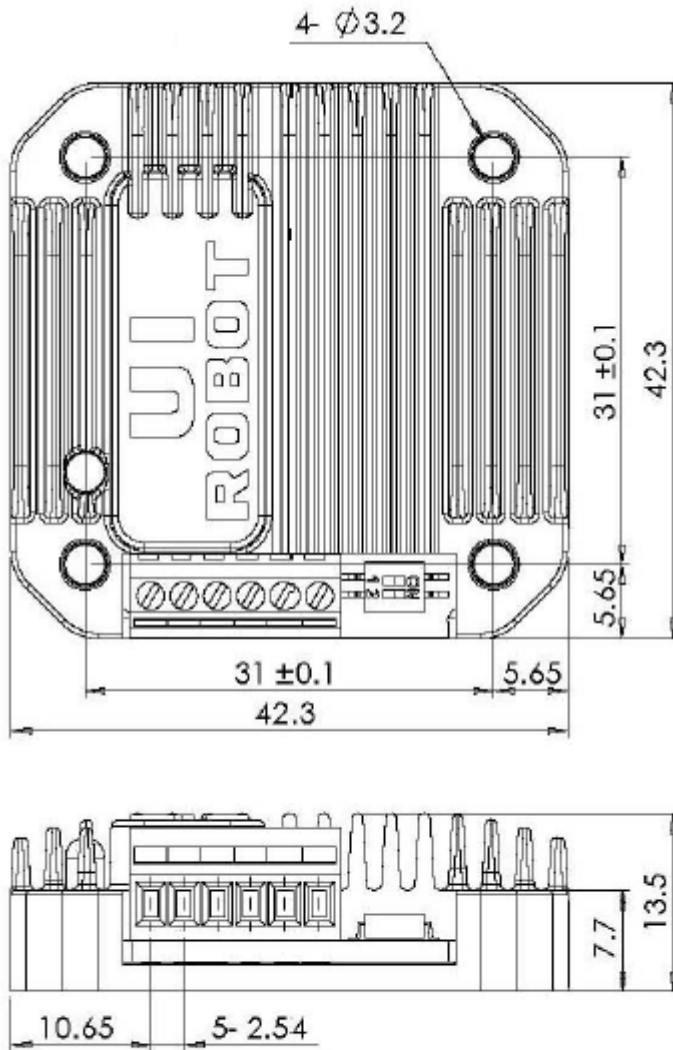
- การวัดค่าแรงดัน Mapped voltage (Va) ต้องจ่ายไฟเลี้ยง (V+/GND) ให้กับชุด ควบคุม UIM240xx Series ด้วยและในการปรับค่ากระแสเอาต์พุตนี้ ไม่จำเป็นต้องต่อตัวสแต็ป มอเตอร์กับชุด ควบคุม
- DIP1 ต้องปรับ ไว้ที่ตำแหน่ง OFF เพื่อหลีกเลี่ยงการทำงานของฟังก์ชัน Automatic Current Reduction
- หลังจากปรับตั้งค่ากระแสเอาต์พุตเรียบร้อยแล้ว สามารถเปิดใช้ฟังก์ชัน Automatic Current Reduction ได้ตามปกติ



5.4. Micro Step Resolution การกำหนดเลือกความละเอียดในการหมุนของสเต็ปมอเตอร์ สามารถกำหนดเลือกได้ 4 แบบจากการปรับตั้ง DIP switch ดังนี้

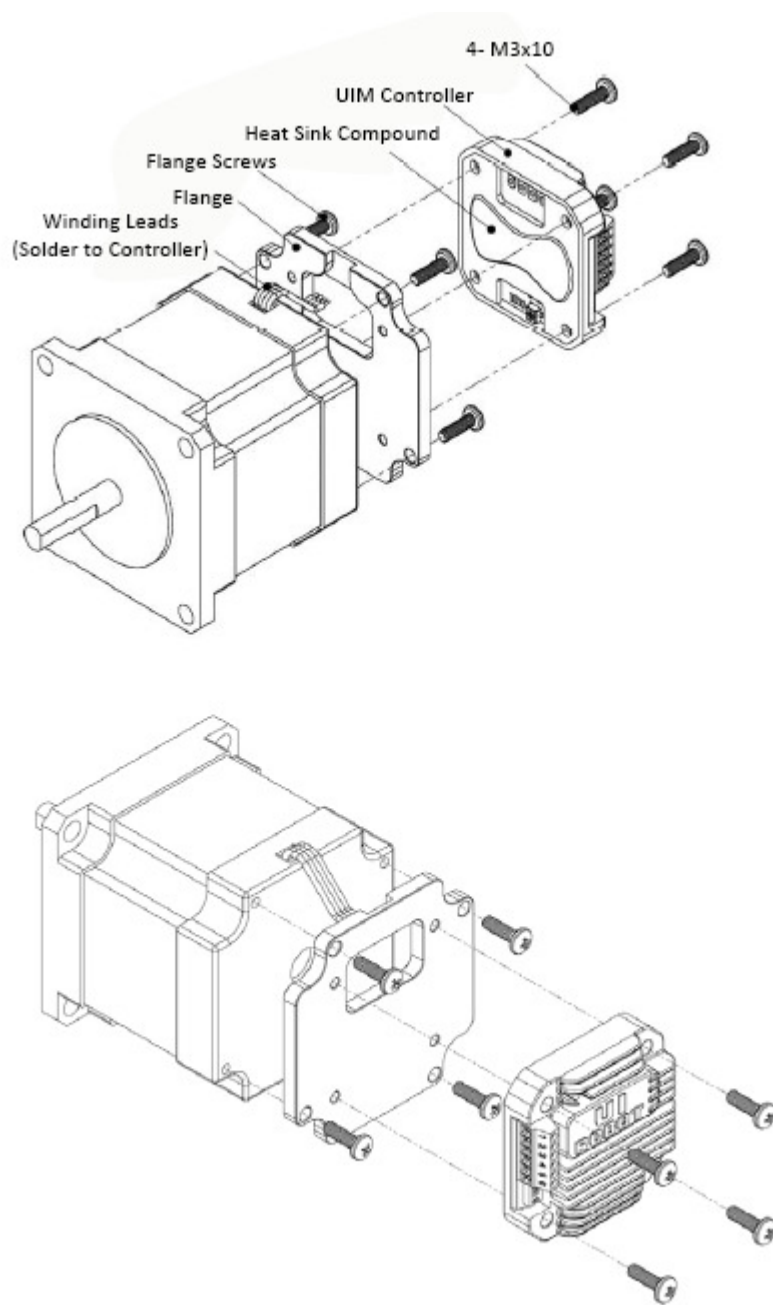


6. Dimension



Unit: mm

7. Installtion Guide



สนใจสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมสามารถติดต่อได้ที่ Micro Research Technology , Tel 02-5239453-4
หรือสอบถามร้านค้าที่เป็นตัวแทนจำหน่าย