

คู่มือการใช้งาน

AP-1

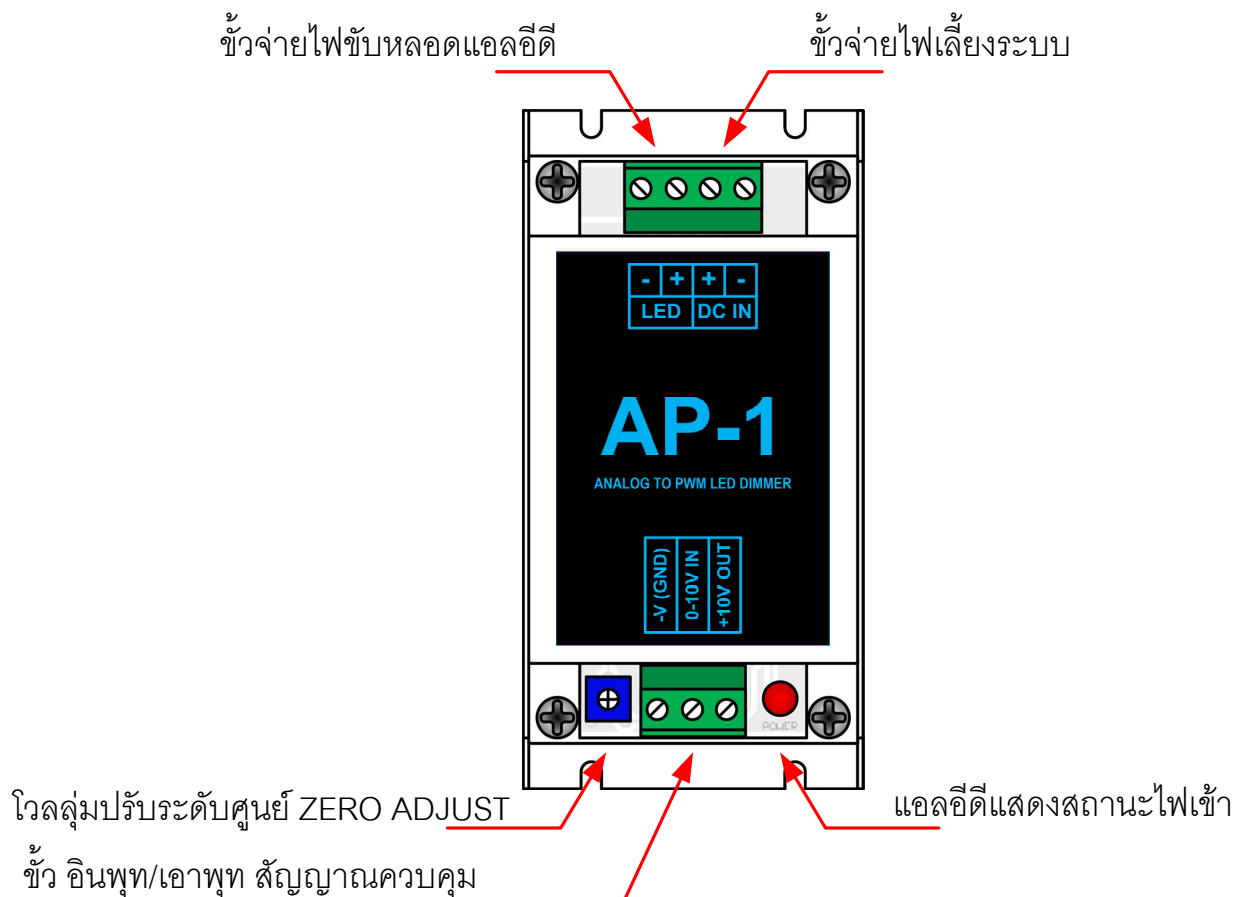
Analog to PWM LED Dimmer Box



รายละเอียดคุณสมบัติของ AP-1

- ใช้อุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ประสิทธิภาพสูงในการควบคุมการทำงานของวงจร
- รองรับแรงดันขาเข้าจากแหล่งจ่ายไฟตรง 12 - 24 โวลต์
- รองรับสัญญาณควบคุมแบบแรงดันไฟตรง 0 - 10 โวลต์ หรือ 1 – 10 โวลต์ 5 มิลลิแอมป์ และกระแสควบคุม 4-20mA โดยเพิ่มเติมอุปกรณ์เล็กน้อย
- มีเอาต์พุตแรงดัน 10 โวลต์ 500mA สำหรับทดสอบตัวเอง หรือต่อใช้งานกับวงจรหรือไฟภายนอก
- สามารถปรับการควบคุมระดับศูนย์ จากสัญญาณควบคุมได้ตั้งแต่ 0 - 2.5 โวลต์
- เอาท์พุตใช้ Power Mosfet เป็นอุปกรณ์ขับเคลื่อนสูงรองรับการขับอุปกรณ์แอลอีดีแบบต่อเนื่องได้ 10 แอมป์ (120 Watts ที่ 12VDC และ 240 Watts ที่ 24VDC)
- มีระบบตรวจสอบและตัดการทำงานของชุดขับกระแสเมื่อเอาต์พุตลัดวงจรหรือใช้งานเกินกำลังขับโดยจะตรวจสอบเอาต์พุตทุกๆ 10 วินาทีและจะทำงานปกติเมื่อได้รับการแก้ไข
- มีวงจรป้องกันการสลับขั้วแหล่งจ่ายไฟ
- มีไฟแสดงผลสำหรับไฟเลี้ยงวงจร
- ขนาด 50 x 100 x 40 มิลลิเมตร
- น้ำหนักโดยประมาณ 175 กรัม

ตำแหน่งอุปกรณ์ของ AP-1

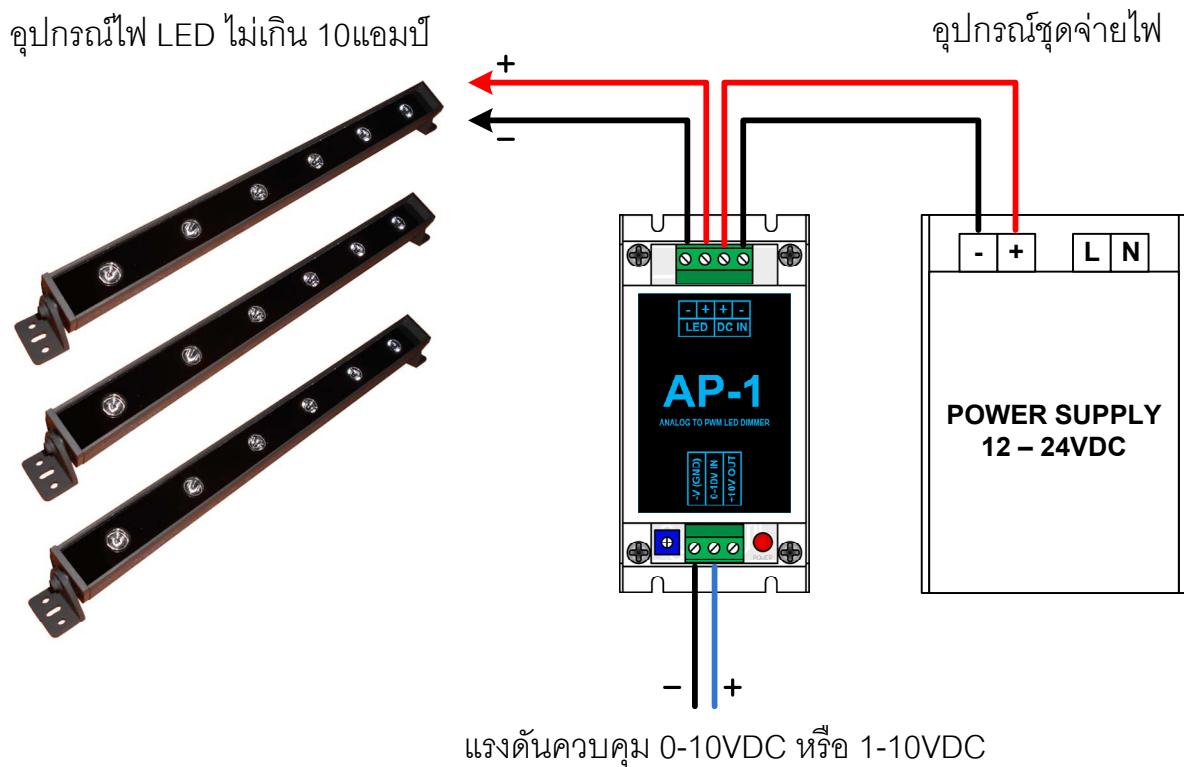


DC IN +	ไฟเข้าขั้ว+ เท่ากับไฟจ่าย LED 12-24VDC
DC IN -	ไฟเข้าขั้ว-
LED +	จุดเอาต์พุตขับหลอด LED ขั้ว+
LED -	จุดเอาต์พุตขับหลอด LED ขั้ว-
-V (GND)	อินพุตแรงดันควบคุมขั้ว-
0-10V IN	อินพุตแรงดันควบคุมขั้ว+
+10V OUT	จุดจ่ายแรงดันออก +10VDC 0.5A สำหรับจ่ายทดสอบตัวเอง หรือจ่ายให้วงจรหรือไฟภายนอก
โวลลุ่มปรับระดับศูนย์	ใช้ปรับจุดอ้างอิงตำแหน่ง 0% ให้ LED ดับสนิทในกรณีที่แรงดันอินพุตไม่เป็น 0V

การต่อใช้งาน AP-1

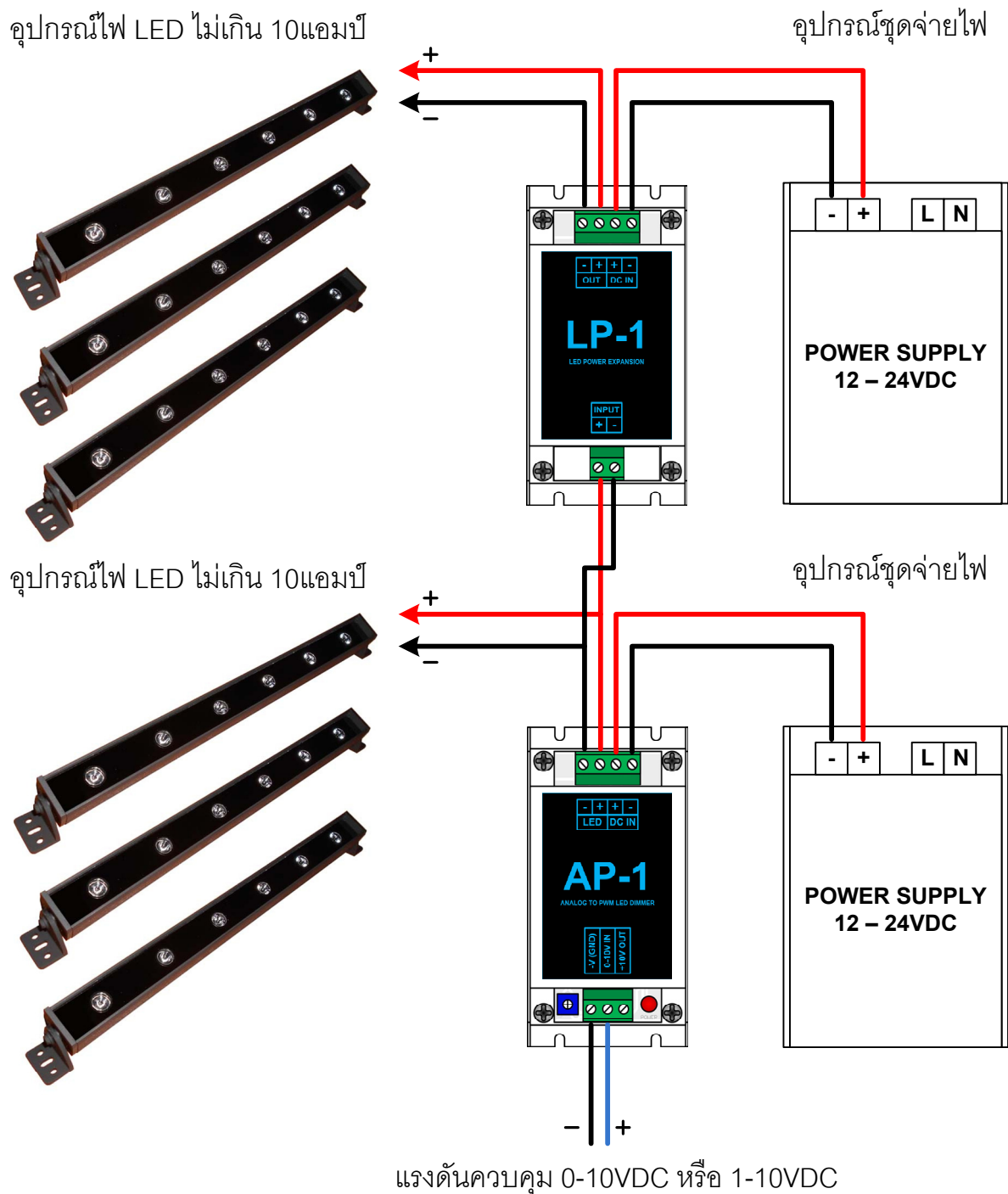
การต่อใช้งาน AP1 ขับไฟ LED แบบปกติ

เป็นการต่อใช้งานแบบปกติที่ใช้ขับอุปกรณ์ LED ที่ต้องการกำลังขับไม่เกินพิกัดกระแสที่อุปกรณ์ AP-1 สามารถรองรับได้คือ แบบแรงดันไฟ 12 โวลท์สามารถขับ LED ได้ 120 วัตต์ หรือแบบแรงดัน 24 โวลท์สามารถขับ LED ได้ 240 วัตต์สามารถต่อการใช้งานได้ดังนี้

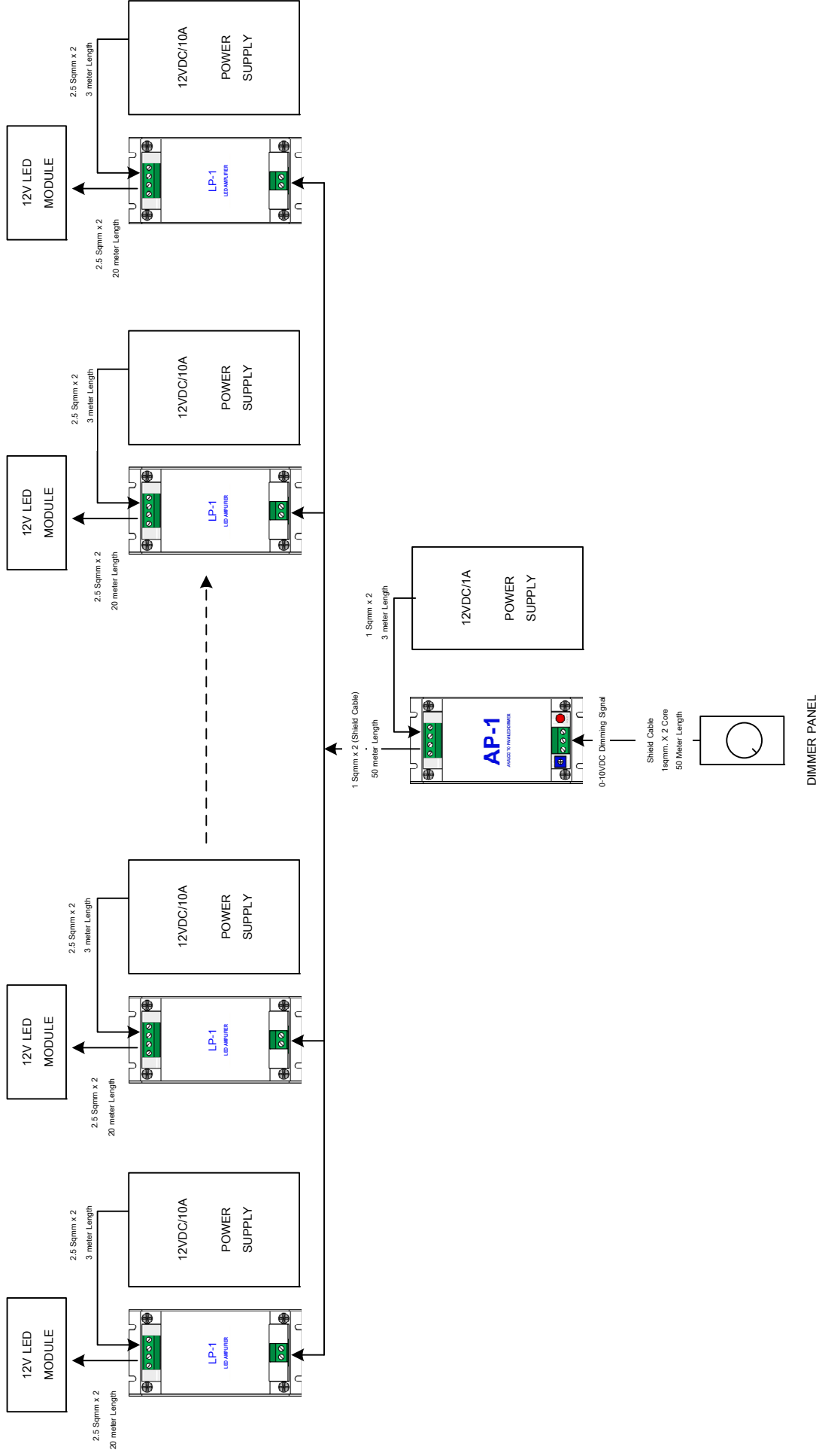


การต่อใช้งาน AP-1 ขับไฟ LED กับอุปกรณ์ขยายกำลังขับ

เป็นการต่อใช้งานแบบขับอุปกรณ์ LED ที่กำลังขับเกินพิกัดกระแสที่อุปกรณ์ AP-1 ไม่สามารถรองรับได้ เช่นต้องการขับอุปกรณ์ไฟ LED จำนวนมากที่ใช้กำลังขับ 12โวลท์ ขนาด 10แอมป์ จะต้องใช้อุปกรณ์ขยายกำลังขับมาร่วมใช้งานโดยต่อใช้งาน AP-1 10แอมป์ และอุปกรณ์ขยายกำลังขับรองรับอีก 10แอมป์



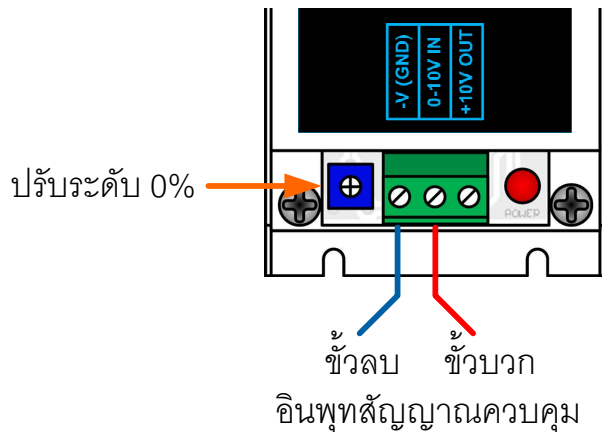
ผังการต่อใช้งานสำหรับไฟ LED ที่เป็นระบบขนาดใหญ่



การต่อใช้งาน AP-1 กับอินพุตควบคุมแบบต่างๆ

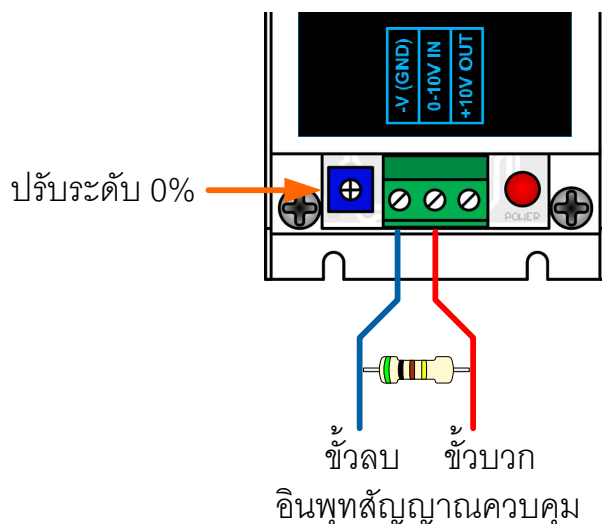
การต่อใช้อินพุตแบบ Analog 0-10VDC หรือ 1-10VDC

สามารถต่อเข้ากับอินพุตของ AP-1 โดยขั้วลบต่อกับอินพุต -V(GND) และขั้วบวกทางขา 0-10V IN หากปรับแรงดันควบคุมลงที่ระดับ 0% แล้ว LED ยังดับไม่สนิทให้ปรับโวลลุ่ม ZERO ADJUST จนไฟ LED ดับสนิท



การต่อใช้อินพุตแบบ Analog 4-20mA

สามารถต่อเข้ากับอินพุตของ AP-1 โดยขั้วลบต่อกับอินพุต -V(GND) และขั้วบวกทางขา 0-10V IN และเพิ่มอุปกรณ์ความต้านทานหรือ Resistor 1 ตัว สำหรับแปลงค่ากระแสให้เป็นแรงดันโดยใช้อุปกรณ์ Resistor ค่าความต้านทาน 500 Ohm ขนาด ½ วัตต์ คร่อมขึ้นอินพุตไว้ดังรูป หากปรับแรงดันควบคุมลงที่ระดับ 0% แล้ว LED ยังดับไม่สนิทให้ปรับโวลลุ่ม ZERO ADJUST จนไฟ LED ดับสนิท



อุปกรณ์ RESISTOR 500 Ohm

แบบค่าผิดพลาด 1%



ค่าสี เขียว,ดำ,ดำ,ดำ,น้ำตาล

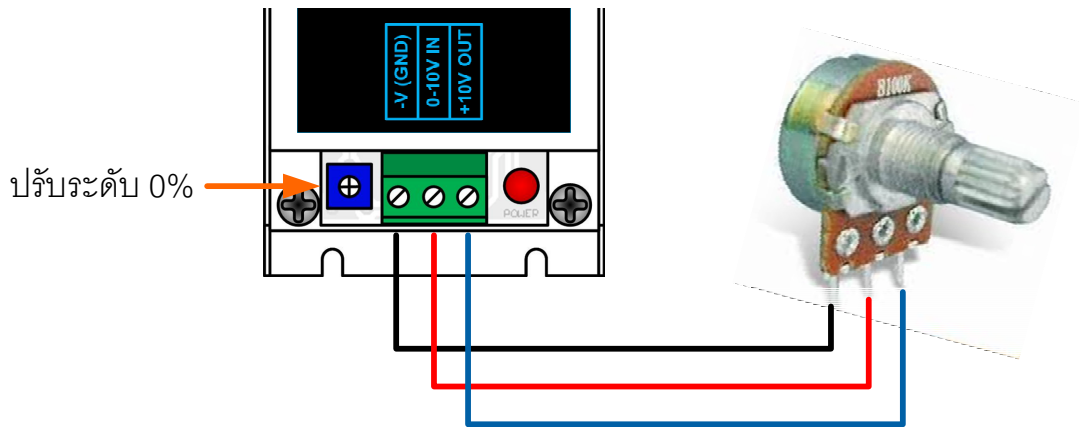
แบบค่าผิดพลาด 5%



ค่าสี เขียว,ดำ,น้ำตาล,ทอง

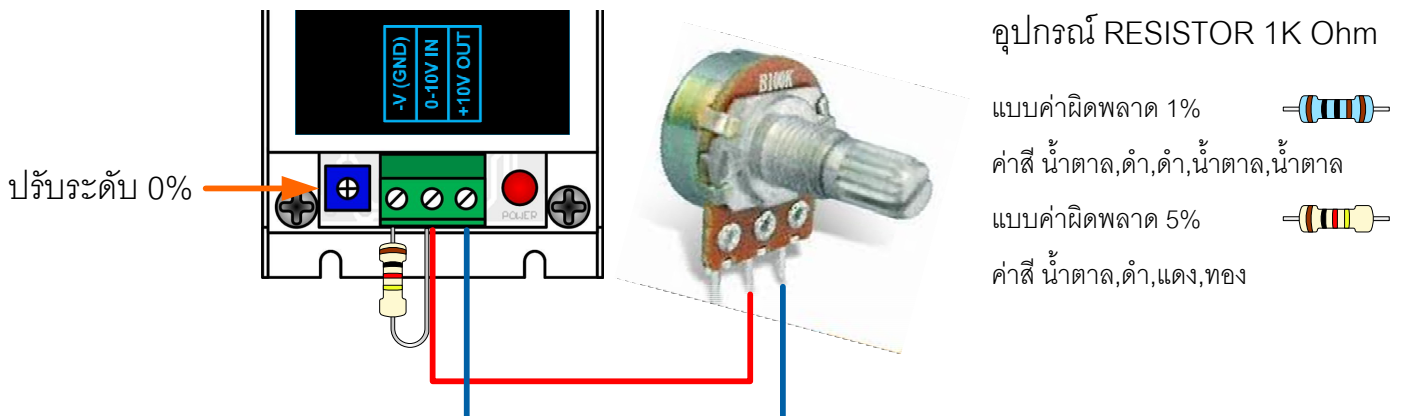
การต่อใช้อินพุตควบคุม 10 ภายในตัว AP-1

จะเป็นการใช้งานแรงดันอ้างอิง +10V OUT ทางหัวสัญญาณอินพุต โดยสามารถตัวความต้านทานปรับค่าได้หรือโวลลุ่ม (Variable Resistor) ค่า 10K Ohm – 100K Ohm เข้ากับอินพุตได้โดยตรงดังรูป
วิธีการนี้เราสามารถปรับแรงดัน ได้ตั้งแต่ 0-10 VDC สามารถปรับ ZERO ADJUST มาที่ระดับต่ำสุดได้ โดยการเปลี่ยนแปลงความสว่างของ LED จะขึ้นอยู่กับชนิดของตัวโวลลุ่ม เช่น Type A จะเป็นแบบค่อยๆ เปลี่ยนช้าๆ เมื่อค่า % ต่ำๆ และเปลี่ยนแปลงเร็วเมื่อค่า % สูงขึ้น และ Type B จะเปลี่ยนเท่ากันหมดตั้งแต่ 0-100% โดยปกติจะแนะนำให้ใช้ Type B จะได้การตอบสนองในการปรับแสงที่ดีกว่า



การต่อใช้อินพุตควบคุม 10 ภายในตัว AP-1 แบบ 2 สาย

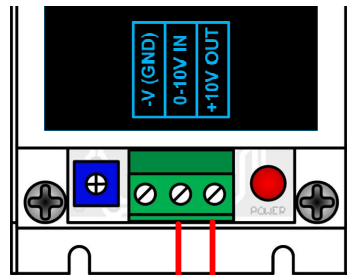
จะเป็นการใช้งานแรงดันอ้างอิง +10V OUT ทางหัวสัญญาณอินพุตในกรณีที่ไม่มีสายติดตั้งไว้ เพียง 2 เส้น และไม่สามารถที่จะเพิ่มเติมหรือทำใหม่ได้ โดยสามารถตัวความต้านทานปรับค่าได้หรือโวลลุ่ม (Variable Resistor) ค่า 10K Ohm เข้ากับอินพุตเพียง 2 สายและเพิ่มอุปกรณ์ความต้านทาน (Resistor) 1K Ohm ดังรูป วิธีการนี้เราสามารถปรับแรงดัน ได้ตั้งแต่ 0.9-10 VDC และหากปรับแรงดัน ควบคุมลงที่ระดับ 0% แล้ว LED ยังดับไม่สนิทให้รับโวลลุ่ม ZERO ADJUST จนไฟ LED ดับสนิท



*** การต่อความต้านทานปรับค่าจากกลางผิดซ้ำค่าน้อยเกินไปจากที่ระบุทำให้อุปกรณ์ใหม่และเสียหายได้

การต่อใช้อินพุตควบคุม 10 ภายในสำหรับตัวทดสอบระบบ

จะเป็นการให้งานแรงดันอ้างอิง +10V OUT ทางขั้วสัญญาณอินพุตทดสอบไฟ LED โดยการต่อสายจาก +10V OUT เข้าขั้ว 0-10V IN จะทำให้ไฟ LED ติดสว่าง 100% และเมื่อถอดออกไฟ LED จะดับ



ต่อทดสอบระบบ

การแก้ไขปัญหาาระบบเบื้องต้น

1. เมื่อจ่ายไฟแล้วระบบไม่ทำงานและ LED สถานะไฟไม่ติด
 - 1.1 ชุดจ่ายไฟมีปัญหา
 - 1.2 สายไฟเข้าผิดขั้ว
 - 1.2.1 สายไฟเข้าต่อผิดทางขั้ว LED
2. เมื่อจ่ายไฟแล้วไฟ LED ทางเอาพุทติดค้าง LED สถานะไฟไม่ติดไม่สามารถควบคุมได้
 - 2.1 สายไฟเข้าต่อผิดทางขั้ว LED และกลับขั้วไฟ
 - 2.2 ตรวจสอบแรงดันทางอินพุทว่าติดค้างและเมื่อปรับระดับแล้วไม่มีการเปลี่ยนแปลงให้ตรวจสอบระบบควบคุมต้นทาง
3. เมื่อปรับระดับความสว่างแล้วไฟติดวูบเดียวและเอาพุทมีการกระพริบทุกๆ 10 วินาที แสดงว่าเกิดการเกิดการ OVER LOAD
 - 3.1 ไฟ LED ทางเอาพุทต่อใช้งานเกินกำหนด
 - 3.2 มีการลัดวงจร(ชอร์ต)ทางเอาพุท
4. เมื่อต่อความต้านทานปรับค่าได้ VR เข้ากับทางอินพุทแล้วมีกลิ่นไหม้และไม่สามารถปรับความสว่างได้
 - 4.1 ต่อความต้านทานปรับค่าได้ผิดขั้วหรือค่าน้อยเกินไปจากที่ระบุทำให้ไหม้
5. เมื่อต่อใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ขยายกำลังขับแล้ว AP-1 ใช้งานได้ แต่อุปกรณ์ขยายกำลังขับไม่สามารถควบคุมได้
 - 5.1 ตรวจสอบระบบสายและอุปกรณ์ขยายกำลังขับ
6. เมื่อปรับแล้ว LED ต้นทางสว่างมากและปลายทางแสงอ่อนลง
 - 6.1 ระบบสายไฟทางเอาพุท LED ใช้สายเล็กเกินไป