

วงจรปรับลดไฟ DC 0-12V.
รหัส 807

ระดับ 1

วงจรปรับไฟ 0-12 โวลต์ ชุดนี้ จัดเป็นวงจรเรกติไฟเซอร์ชนิดหนึ่งที่มีการทำงานแบบง่าย ๆ คุณภาพพอใช้ราคาประหยัด แต่ให้ประโยชน์ในการใช้งานคุ้มค่าทีเดียว กล่าวคือเราสามารถใช้งานวงจรนี้เพิ่มเข้ากับแหล่งจ่ายไฟธรรมดาที่มีอยู่ เช่น แบตเตอรี่หรือหม้อแปลงไฟ ให้สามารถปรับโวลต์ได้ตลอดย่าน ด้านอินพุตของวงจรหากเราป้อนไฟที่เรกติไฟจากไฟ AC 12 โวลต์ ก็สามารถปรับเอาพุตได้ตั้งแต่ 0-12 โวลต์ วงจรนี้ตัวปรับจะใช้เก็อกมาหรือวอลลุ่มแบบมีแกนก็ได้

ข้อมูลทางด้านเทคนิค:

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 12-15 โวลต์ดีซี
- สามารถปรับแรงดันเอาพุตได้ 0-12 โวลต์
- สามารถจ่ายกระแสได้สูงสุด 1 แอมป์ (ใช้หม้อแปลง 1.5 แอมป์)
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 1.28x1.22 นิ้ว

การทำงานของวงจร:

ด้านอินพุตของวงจร เราจะจ่ายไฟให้ประมาณ 12 โวลต์ ขึ้นไป เข้าทางขา C ของ TR1 และขณะเดียวกันจะมี R1 กับ VR1 ต่อเป็นวงจรแบ่งแรงไฟและมี C1 เป็นตัวฟิเตอร์ไฟให้เรียบยิ่งขึ้น เมื่อเราหมุน VR จะมีไฟเปลี่ยนแปลง ตั้งแต่ 0-10 โวลต์ แรงไฟที่จุดนี้ยังไม่สามารถนำไปใช้งานได้ เพราะมันจ่ายกระแสได้ต่ำมาก ดังนั้นเราจึงต่อกับ TR2 และ TR1 เพื่อขยายกระแสให้มากพอ คือ ประมาณ 1 แอมป์ ทั้งนี้ TR1 จะเป็นประเภททนกำลังได้สูง เวลาใช้งานควรติดแผ่นระบายความร้อนให้กับมันด้วย แรงไฟที่ผ่านการปรับโวลต์และขยายกระแสแล้วจะออกทางขา E ของ TR1 ซึ่งที่จุดนี้เราจะได้กระแส ไฟที่ปรับได้ตั้งแต่ 0-12 โวลต์ โดยมี C2 เป็นฟิเตอร์อีกชั้นหนึ่ง

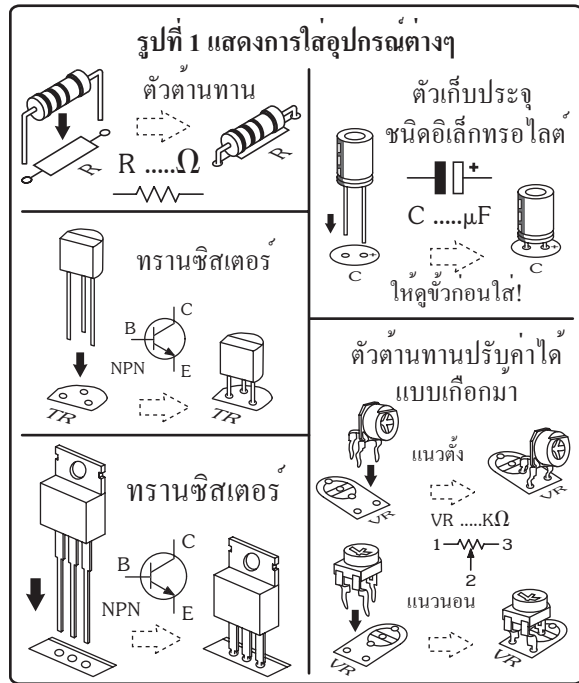
การประกอบวงจร:

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 3 ในการประกอบวงจรควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไลความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่น

วงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้วอาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 1 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตรา ส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้วให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิด ความมั่นใจแก่ตัวเราเองแต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดจับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

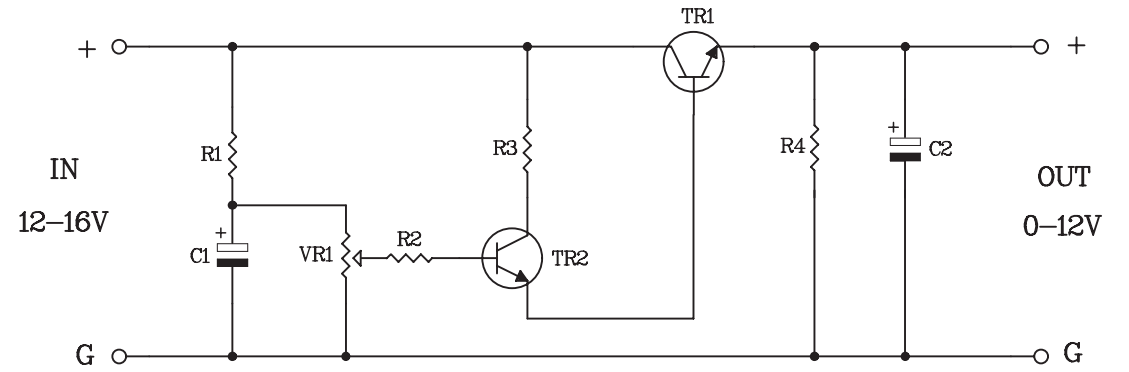
การทดสอบ:

เมื่อประกอบเสร็จ ให้ลองจ่ายไฟเข้าที่ INPUT 12-16V แล้วใช้โวลท์มิเตอร์วัดที่จุดเอาพุต ลองปรับ VR แล้วสังเกตค่าโวลท์ที่มิเตอร์ ควรจะอ่านได้ตั้งแต่ 0 โวลต์ ขึ้นไป จนเกือบถึงค่าโวลท์ที่จ่ายเข้า



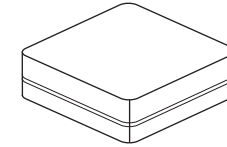
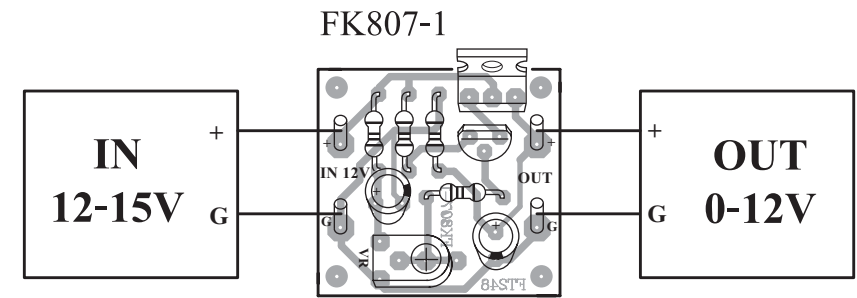
การตรวจสอบ:

เนื่องมาจากวงจรนี้มีอุปกรณ์ที่ไม่มากนัก ดังนั้นโดยส่วนใหญ่แล้ว สาเหตุที่วงจรไม่ทำงานนั้น มักจะเกิดมาจากการใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่งและการบัดกรีไม่ติด เมื่อวงจรไม่ทำงานให้ทำการไล่ดูอุปกรณ์ว่าใส่ผิดตำแหน่งหรือไม่ รวมทั้งให้ดูตามจุดบัดกรีต่างๆ ด้วย



รูปที่ 2. แสดงวงจรปรับลดไฟ DC 0-12V.

รูปที่ 3 แสดงการต่อใช้งาน



หมายเหตุ:

กล่องที่เหมาะสมกับชุดคิตชุดนี้ คือ กล่อง FB01