

เร็กกูเลเตอร์ 0-30 โวลท์ 3 แอมป์
VARIABLE REGULATOR 0-30V. 3A.

CODE 809

LEVEL 1

วงจรเร็กกูเลเตอร์ชุดนี้เป็นวงจรที่มีประสิทธิภาพค่อนข้างสูงเพราะใช้ไอซีเร็กกูเลเตอร์ ซึ่งสามารถให้ประสิทธิภาพในการจ่ายกระแสได้ดียิ่งขึ้นที่เดียว นอกจากนี้ยังออกแบบให้มีวงจรป้องกันการจ่ายกระแสเกินอีกด้วยโดยวงจรนี้จะจ่ายกระแสไฟได้สูงถึง 3 แอมป์ ดังนั้นจึงควรใช้หม้อแปลงขนาด 4 แอมป์ ใช้ขั้ว 12-0-12 ถ้าเราใช้ไฟไม่เกิน 12 โวลท์ ให้ต่อขั้ว 12 กับ 0 แต่ถ้าเราใช้ไฟเกิน 12 โวลท์ ให้ต่อขั้ว 12 กับ 12 เพื่อสะดวกในการใช้งาน ควรต่อสวิทซ์ตามรูปที่ 3

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ใช้หม้อแปลงขนาด 12-0-12 โวลต์เอซี 4 แอมป์
- สามารถปรับแรงดันเอาพุตได้ 0-30 โวลท์
- สามารถจ่ายกระแสได้สูงสุด 3 แอมป์
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 3.08x1.95 นิ้ว

การทำงานของวงจร

ไฟ AC จะออกจากหม้อแปลงผ่านชุดไดโอดบริดจ์เร็คตีไฟร์ซึ่งประกอบด้วยไดโอดแบบบริดจ์ 4 ตัวทำให้ไฟ AC ให่เป็น DC มี C1 เป็นตัวฟิลเตอร์ไฟไฟที่เรียบก่อนขึ้นหนึ่งแล้วส่งเข้าวงจรเร็กกูเลเตอร์ R ตัวที่ต่อขนานกันค่าจะลดลงเหลือ 0.2 โอห์มเพื่อเป็นตัวตรวจจับกระแสหากกระแสเกิน 3 แอมป์ แรงไฟที่คร่อมตัวต้านทานทั้ง 4 ตัว จะได้ประมาณ 0.6 โวลท์ ทำให้ TR3 ทำงาน ที่ขา C ของ TR3 จึงมีไฟสูงที่ขา C ของ TR3 จะต่อที่ขา B ของ TR1 ทำให้ TR1 ไม่สามารถทำงานได้ ไฟที่จุดเอาพุตจึงลดลง

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 3 ในการประกอบวงจรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อนเพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่ายโดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไดโอดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น

การทดสอบ

ต่อหม้อแปลงจากขด 12,12 เข้าที่จุด AC แล้ววัดไฟที่จุด OUT ตั้งมิเตอร์ย่าน 50VDC ทดลองปรับโวลุ่มตั้งแต่ต่ำสุดจนถึงสูงสุดแรงไฟ จะได้ประมาณ 0.2 ถึง 30 โวลท์

การนำไปใช้งาน

จุด 12, 0 ให้ต่อผ่านสวิทซ์ตามรูปที่ 3 ว่าใช้ไฟตั้งแต่ 0-12 โวลท์ ก็ใช้ตำแหน่ง 0 กับ 12 แต่ถ้าใช้ไฟเกิน 12 โวลท์ ให้ปรับสวิทซ์มาทาง 12, 12 เพื่อลดความร้อนของทรานซิสเตอร์ จุด OUT ควรต่อผ่านฟิวส์ 3 แอมป์ ก่อนนำไปใช้งาน

This is high efficiency regulator circuit by using IC regulator. It is designed to prevent over power supply maximum to 3A, so it requires transformer 4A. with 12-0-12 pole. If lesser than 12V, connecting 12 pole with 0. If more than 12V, connecting 12 pole with 12. Connecting switch according to the figure.

Technical data

- Need transformer : 12-0-12V 4A.
- Voltage output : 0-30VDC (adjustable)
- Current maximum : 3A.
- IC board dimension : 3.08 in x 1.95 in

Circuit performances

AC from transformer goes through bridge rectifier diode set which composes of 4 bridge diode changing AC to DC by having C1 as a filter before sending to regulator circuit. Parallel R value (R1-R5) will be decreased to 2 ohms to detect voltage. If there is over 3A. voltage, voltage at the base is 0.6 volt, making TR3 works. Ther will high voltage at the collector of TR3 and connecting with the base of TR1 making TR1 unworkable, voltage output is down respectively.

PCB assembly

Shown in Figure 3 is the assembled PCB. Starting with the lowest height components first, taking care not to short any tracks or touch the edge connector with solder. Some tracks run under components, and care should be taken not to short out these tracks.

Testing

Connecting transformer from 12, 12 coil to AC and measuring current at "OUT" point. Setting voltmeter at range 50VDC. There would be 0.2-30 volts when adjusting VR1 from minimum to maximum.

Application

Connecting 12, 0 through switch as per figure 3 shown that requires 0-12 volts. If over 12 volts required, switching to 12, 12 in order to reduce transistor heating OUT is suggested to connect through 3A. Fuse prior to actual usage.

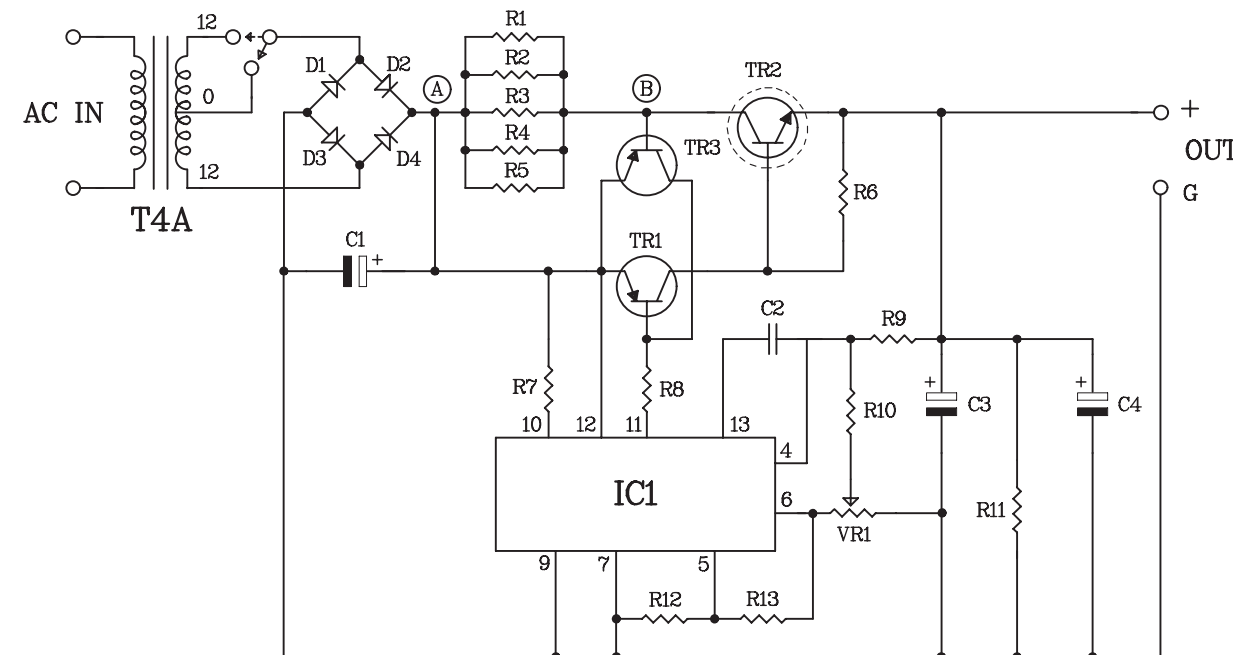
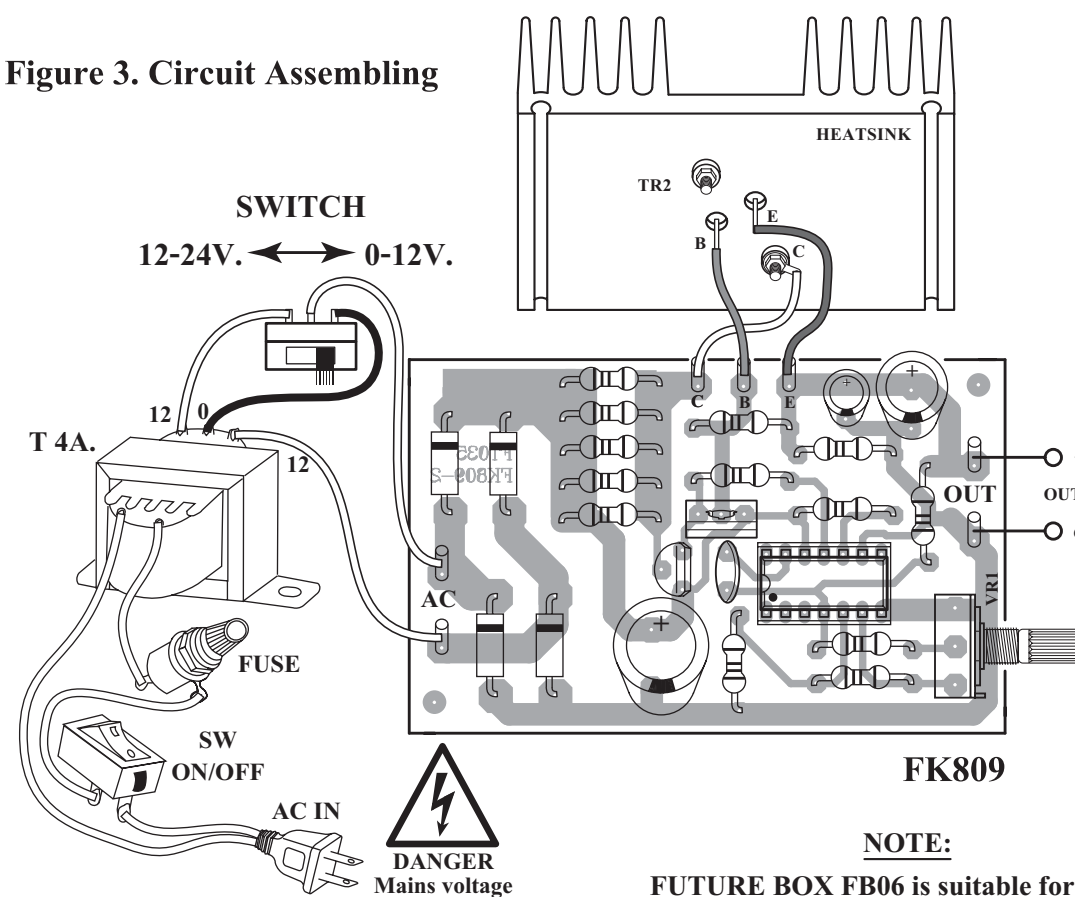


Figure 2. The variable regulator 0-30V. 3A. circuit

Figure 3. Circuit Assembling



NO.2

NOTE:
FUTURE BOX FB06 is suitable for this kit.

Figure 1. Installing the Components

