FUTURE KIT

HIGH QUALITY ELECTRONIC KITS

วงจรเครื่องนวดกล้ามเนื้อเป็นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่งที่ช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่ตึงและช่วยลดอาการปวดเมื่อยลงได้พอสมควรดังนั้นจึงเหมาะสำหรับบุคคลทั่วไปที่ต้องยืนหรือทำงาน โดยใช้มือตลอดทั้งวัน วงจรนี้ใช้แรงดันเพียง 9 โวลท์ จากถ่านหรืออแดปเตอร์ ดังนั้นจึงไม่เป็นอันตราย ใดๆ แก่ผู้ใช้ในวงจร จะมีวอลลุ่ม 2 ตัว เพื่อปรับความถี่และความแรงของคลื่นไฟฟ้าอีกด้วย

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 9 โวลท์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 4 มิลลิแอมป์
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.31 x 1.43 นิ้ว

การทำงานของวงจร

จากรูป TR1, R1, R2, C1, C2, L1, L2 ต่อเป็นวงจรกำเนิดความถี่ มี VR2 เป็นตัวปรับความถี่และมี LED1 แสดงผลของความถี่ ความถี่ที่สร้างขึ้นจะถูกสเต็ปอัพไปที่ L3 ซึ่งจะเป็นพลัสโวลท์ที่สูงประมาณ 50 โวลท์ พลัสที่ส่งมาเป็นพลัสช่วงแคบและกระแสต่ำจึงไม่เป็นอันตรายแก่ผู้ใช้แต่อย่างใด แรงไฟนี้จะผ่าน VR2 เพื่อปรับความแรงของคลื่น ก่อนที่จะออกไปจุด OUT

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มความสูงที่น้อยที่สุดกอน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไล่ความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิสเตอร์แบบอิเล็กทรอไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจรก่อนการใส่อุปกรณเหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดซับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

จ่ายไฟ 9 โวลท์ จากถ่านหรืออแด็ปเตอร์ โดยขั้วบวกต่อที่ +9V ขั้วลบ ต่อที่ G ตอนนี้ LED จะต้องกระพริบ ให้ทดลองปรับ VR1 ดูตอนนี้ความถี่ในการกระพริบของ LED จะช้าหรือเร็วตามที่เราปรับ ถ้าทดลองได้ ตามที่กล่าวมาแสดงว่า วงจรพร้อมที่จะทำงานแล้ว

การนำไปใช้งาน

การนำไปใช้งานจะต้องหาผ้ามา 2 ผืน ขนาด 5x5 นิ้ว ต่อสายไฟจากจุด OUT ปลอกสายไฟพอประมาณ นำมาวางไว้บนกลางผ้า แล้วพับห่อผ้า นำผ้าไปชุบน้ำให้เปียกพอประมาณแล้วนำมาวางไว้บนแขนหรือขา โดยให้ระยะห่างพอประมาณ เอาหนังยางรัดไว้ ปรับ VR2 ไปทางซ้ายมือสุด VR2 จ่ายไฟเข้าวงจร ค่อยๆหมุนวอลลุ่มไปทางขวามือ กล้ามเนื้อของเราก็จะเริ่มกระตุกขึ้นเรื่อยๆ ตามความแรงของการหมุน VR2 ทดลองหมุนวอลลุ่ม VR1 เพื่อเปลี่ยนความถี่ได้ตามต้องการ ถ้าจะให้ดี ควรต่อสายจุด OUT เข้ากับแผ่นโลหะหรืออลูมิเนียม ก่อนที่นำไปห่อผ้าจะทำให้กระแสไฟฟ้าเดินได้ดีกว่า ถ้าหาไม่ได้ก็ให้ปลอกสายด้านที่ใส่ผ้าให้ยาวๆ แล้วก็เอาผ้าพับห่อก็ได้

MUSCLE MASSAGE EQUIPMENT 9 VOLT

เครื่องนวดกล้ามเนื้อด้วยคลื่น 9 โวลท์

CODE 927 LEVEL 1

This electro-massage device is used to relieve tight muscles and joint pain by the application of low energy, by stimulating voltages to the affected tissue through moistened pads placed on the skin. Both the intensity and the frequency of the pulses may be adjusted via two spindle pots, making the FK927 suitable for mounting into fixed and portable equipment.

Technical data

- Power supply : 9VDC.
- Electric current consumption : 4mA max.
- IC board dimension : 2.31 in x 1.43 in.

How does it work

From Fig. 1, TR1, R1, R2, C1, C2, L1, L2 are connected as a frequency generator circuit. LED show the functionality of the circuit while VR2 is frequency adjuster. The voltage will be increased to 50 by L3. This plus voltage is low and narrow so it is harmless to the user. VR2 can be used to adjust the frequency at the OUT point.

PCB assembly

The assembly of components is shown in Fig. 2. For good looking and easy assembly, the shorter components should be first installed - starting with low resistant components and then the higher. An important thing is that diodes, electrolyte capacitors, and transistors shall be carefully assembled before mounting them onto their right anode/cathode of the IC board otherwise it might cause damage to the components or the circuit. Configuration of the anode and the cathode is shown in Fig 3. Use the soldering iron/gun not exceeding 40 watts and the solder of tin-lead 60:40 with flux within. Recheck the correctness of installation after soldering. In case of wrong position, just use lead absorber or lead extractor wire to avoid probable damage to the IC.

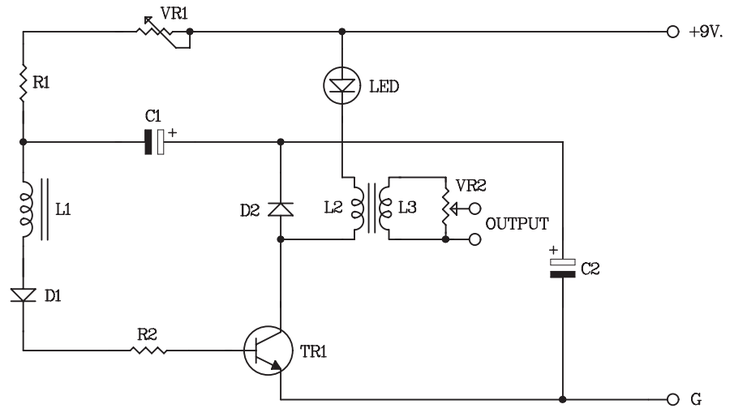
Testing

Giving 9 volts from battery or adapter to the circuit. Connect +9V to positive pole and G to negative pole. LED will suddenly display. Testing by tuning VR1, LED will suddenly blink according to the turning speed. If the circuit does not work according to the above, check the placement of all components and soldering points.

Application

Connect electrical wire to OUT, peel electrical wire off and putting on 2 pieces of 5x5 inches clothes. Then fold up the cloth and make it wet putting the wet cloth on hand or leg and bundling. Turning VR2 to the left. Giving the current to the circuit and turning volume to the right. You could feel muscle jerked according to the turning intensity. Turning potentiometer (VR1) to adjust the frequency. It is suggested to connect OUT with metal or aluminum sheet prior to be fold up with cloth in order to have better result.

Figure 1. The Muscle Massage Equipment Circuit



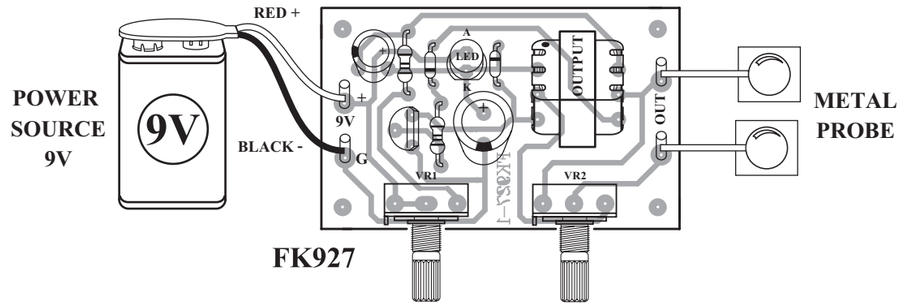


Figure 2. Circuit Assembling

NO.2

NOTE:

FUTURE BOX FB03 is suitable for this kit.

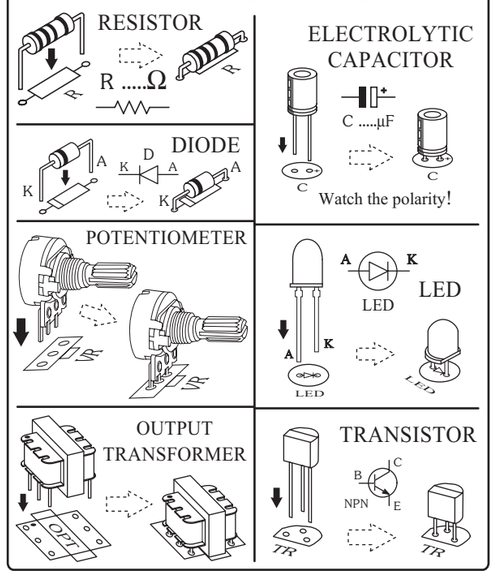



Figure 3. Installing the Components