

วงจรถัดฟังโทรศัพท์ชุดนี้เป็นวงจรถัดฟังการสนทนาทางโทรศัพท์โดยจะได้อินการสนทนาออกทางวิทยุ FM ความถี่ประมาณ 90 MHz

**ข้อมูลทางด้านเทคนิค**

- ไม้ใช้แหล่งจ่ายไฟ
- ใช้ความถี่ในการออกอากาศประมาณ 90 MHz
- ในการต่อใช้งาน จะต่ออนุกรมกับสายโทรศัพท์
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 1.92 x 1.09 นิ้ว

**การทำงานของวงจร**

TR1 คือเป็นวงจรถัดฟังความถี่ โดยความถี่นี้ขึ้นอยู่กับ L2 (เป็นสายทองแดงที่ทำเป็นวงคล้ายขดลวด) และ T1 ซึ่งเป็น C ปรับค่าได้ มีไว้สำหรับปรับความถี่ของการสร้างความถี่ R3, C2 จะทำหน้าที่คือรับสัญญาณเสียงที่ป้อนมาตามสายโทรศัพท์ มามิกซ์รวมกับคลื่นที่ TR1 สร้างขึ้น แล้วส่งผ่าน C5 คัปปลิงออกทางสายอากาศไป L1 มีหน้าที่ต้านไฟสลับคลื่นเสียงไม่ให้ไปรบกวนการกำเนิดความถี่ R1, R2, LED ต่อเป็นโหลดของวงจร โดยมี VR1 ทำหน้าที่ปรับแรงไฟ เพื่อให้ตัดสายไฟที่เข้าเครื่องรับโทรศัพท์แต่ละเครื่อง

**การประกอบวงจร**

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและหลอดความถี่สูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กทรอนิกส์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้ามองผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่วเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

**การทดสอบ**

ให้ถอดสายไฟที่เข้าเครื่องรับโทรศัพท์ออกเสียบสายหนึ่งให้ นำสายที่ตัดออกมามองเข้าที่จุด TEL หมุนวอลลุ่มเก็อกมาไปทาง L ยกหูโทรศัพท์ขึ้น ตอนนี้ LED จะติด หาก LED ไม่ติด ให้สลับสายที่ต่อเข้าจุด TEL ใหม่ นำวิทยุ FM หมุนหาคลื่นวิทยุที่มีความถี่ประมาณ 90 MHz ใช้ไขควงที่เป็นพลาสติกคอยๆ หมุนทริมเมอร์ T1 จนได้ยินเสียงรบกวนออกทางวิทยุ ทดลองพูดที่โทรศัพท์ จะได้ยินเสียงออกทางวิทยุ FM หากเสียงที่พูดไม่ชัดเจนก็ให้คอยๆ ปรับทริมเมอร์ T1 ใหม่จนได้ยินเสียงชัดเจน

**การนำไปใช้งาน**

วงจรมีใช้กับโทรศัพท์ระบบโทนอนุกราน ถ้าเป็นโทรศัพท์แบบพาสส์ จะมีปัญหาในการโทรออก วงจรนี้จะไม่สามารถทำงานได้ เนื่องจากโทรศัพท์แบบพาสส์ เมื่อเราหมุนโทรออกสายโทรศัพท์จะสลับขั้ว ดังนั้นจึงต้องเพิ่มสวิทช์เพื่อสลับขั้ว วงจรนี้จะมีรัศมีการส่งประมาณ 8-15 เมตร แล้วแต่สถานที่ สำหรับ VR1 จะใช้สำหรับโทรศัพท์บางรุ่น ที่ปรับด้าน L แล้วไม่สามารถโทรออกหรือรับเข้า แล้วมีปัญหาให้คอยๆ ปรับแก้จนมาที่ตำแหน่งกึ่งกลางก็ได้ เมื่อมีการปรับ VR1 จะต้องปรับทริมเมอร์ใหม่ด้วย

Designed to wirelessly monitor telephone conversations, the FK320 is a 90MHz FM transmitter which allows telephone calls to be monitored over a standard FM radio receiver.

**Technical data**

- Power supply : Line powered. (no additional power required)
- Transmitting frequency : approx. 90 MHz (adj.)
- This circuit is connected series with the telephone line.
- IC board dimension : 1.92 in x 1.09 in.

**How does it work**

TR1, L2 and T1 were connected to form an oscillator of some kind. The generated frequency can be adjusted by T1. The telephone signal that was brought into the circuit via R3 and C2 will be mixed with the oscillating signal generated by TR1. After this the signal will then be transmitted through an antenna via C5. L1 will filter out some noises from the oscillator circuit. R1, R2 and LED act as a load to the circuit. VR1 will control the unwanted current that come into a telephone line.

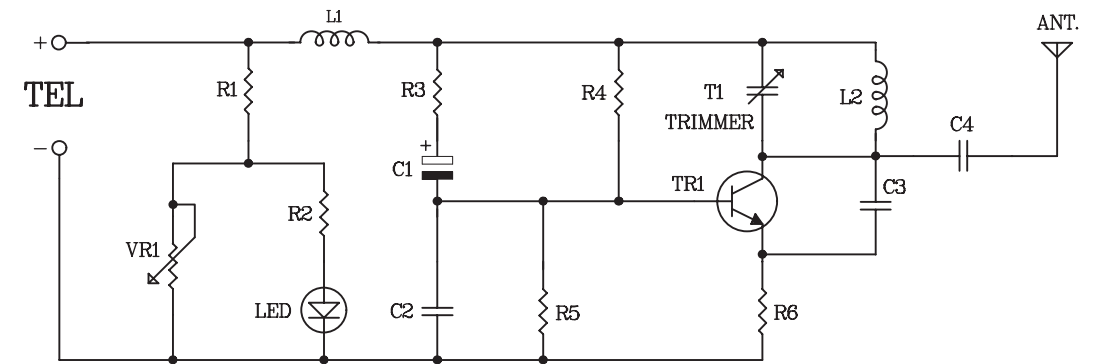
**Circuit Assembly**

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.

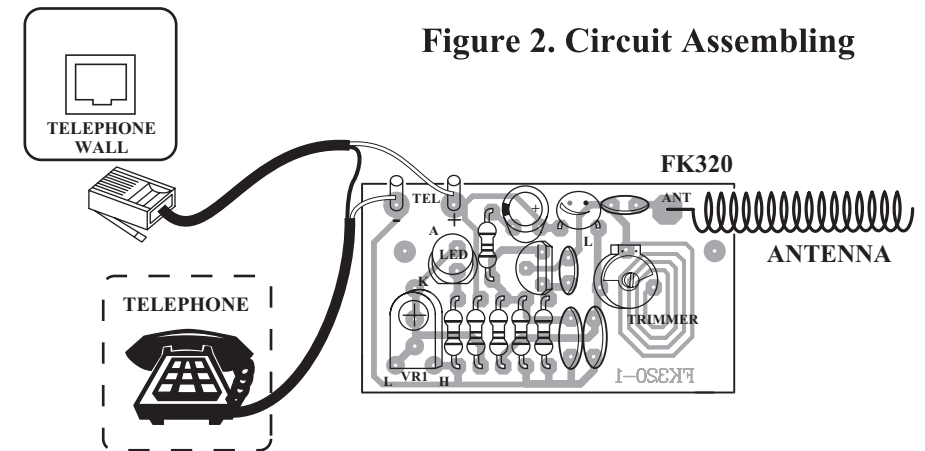
**Testing**

Please connect all components base on figure 2. Put the potentiometer into max position by rotating it fully counter-clockwise. Pick up the telephone, the LED will be on if not, reverse the line connection at "TEL" point. Bring in an FM-radio and tune it to 90 MHz. Adjust T1 by using a plastic screw until some sound was heard. Keep on talking to the phone until the voice is clearly com out. (by the adjustment of T1.) VR1 is available for some model of telephone that cannot call out or receive a call by turning L. Adjust VR1 slightly to the middle and then adjust T1 again.

**Figure 1. The Telephone RF Transmitter Circuit**

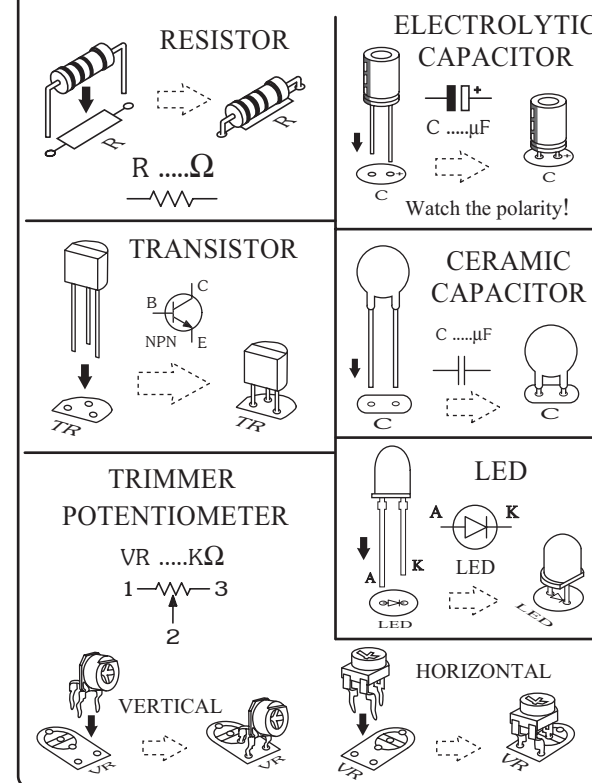


**Figure 2. Circuit Assembling**



NO.1

**Figure 3. Installing the components**



**NOTE:**

FUTURE BOX FB15 is suitable for this kit.