

วงจรนี้เป็นวงจรสุ่มตัวเลข ที่ทำงานคล้ายกับการเสี่ยงเข็มซี โดยใช้การกดปุ่มแทนการเขย่าและมีตัวเลข พร้อมเสียงดังที่ลำโพงบัสเซอร์อีกด้วย วงจรนี้จึงเหมาะที่จะนำไปใช้ป็นวงจรเสี่ยงเข็มซี แทนการเขย่าได้

**ข้อมูลทางเทคนิค**

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 3 โวลต์ดีซี
- ขณะทำงาน กินกระแสสูงสุดประมาณ 25 มิลลิแอมป์
- ขณะสแตนด์บาย กินกระแสประมาณ 6 มิลลิแอมป์ (หน้าจอติด)
- ขณะสแตนด์บาย กินกระแสประมาณ 0.01 มิลลิแอมป์ (หน้าจอดับ)
- สามารถเลือกจำนวนการสุ่มได้ตั้งแต่ 1-99
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 1.87 x 3.42 นิ้ว

**การทำงานของวงจร**

แผงผังวงจรแสดงในรูปที่ 1 โดยหัวใจสำคัญของการทำงานในวงจรนี้ จะขึ้นอยู่กับตัว IC1 ซึ่งเป็นไอซี ไมโครคอนโทรลเลอร์ เมื่อมีการกดสวิทช์ SW1 ค้างเอาไว้ ตัว IC1 จะทำการสั่งให้หน้าจอดีสเพลย์ทำการสุ่มตัวเลขไปเรื่อยๆ พร้อมกับสร้างความถี่ขึ้นมาแล้ว ส่งออกไปทางขา 18 ไปเข้าทรานซิสเตอร์ TR3 เพื่อทำการขยายสัญญาณให้ออกทางลำโพงบัสเซอร์ต่อไป แต่เมื่อทำการปล่อยสวิทช์ SW1 ตัว IC1 จะส่งคำสั่ง เพื่อให้หน้าจอดีสเพลย์ตัวเลขที่สุ่มขึ้นมา

**การประกอบวงจร**

รูปการลงอุปกรณ์แสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรที่จะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไล่ความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจรก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 ในการบัดกรี ให้ใช้หัวแร้งไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

**การทดสอบและการใช้งาน**

เมื่อทำการประกอบวงจรเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการจ่ายไฟตรง ขนาด 3 โวลต์ เข้าที่วงจร จากนั้นทำการกดสวิทช์ SW1 ค้างเอาไว้ จะได้ยินเสียงออกมาทางลำโพง พร้อมกับที่หน้าจอดีสเพลย์ทำการสุ่มตัวเลข

ทำการปล่อยสวิทช์ SW1 ที่หน้าจอดีสเพลย์ จะแสดงตัวเลขที่วงจรได้ทำการสุ่มออกมา หลังจากนั้นประมาณ 3 วินาที หน้าจอจะดับลง

จุดจัม J1,J2,J4,J8,J16,J32 และ J64 เป็นจุดเลือกจำนวนการสุ่มตัวเลข ถ้าไม่ใส่จุดจัมทั้งหมด จะสุ่มตั้งแต่ 1-99 ถ้าต้องการจำนวนอื่นๆ ให้ทำการจัมคาบวงกันไป เช่น ถ้าต้องการ 18 ให้ใส่จุดจัม J2 และ J16 เท่านั้น

ในสภาวะปกติ หลังจากที่ถูกกดสวิทช์แล้วปล่อยสวิทช์ หน้าจอจะแสดงตัวเลข หลังจากนั้น 3 วินาที ถ้าไม่มีกรกดสวิทช์อีก หน้าจอดีสเพลย์จะดับ

**เชื่อมซีไอเล็กทรอนิกส์**  
**ELECTRONIC ESIIMSI**  
**CODE 190**

LEVEL 2

This operation of CODE 190 is the random number circuit. It works similar to the esiimsi. But use the push of a bottom to display numbers and sound. Instead of shaking wood. This circuit is suitable for the esiimsi electronic in the temple.

**Technical Specifications**

- Power supply : 3VDC.
- Working current consumption : 25mA. max.
- Standby current consumption : 6mA. max. (display on)
- Standby current consumption : 0.01mA. max. (display off)
- Can be select for random the number from 1 to 99.
- PCB dimensions : 1.87 x 3.42 inch.

**How to work**

The circuit diagram is shown in Fig. 1. The heart of this circuit is the IC1 microcontroller. When push and hold switch SW1, IC1 will be random the number and create the sound. This sound will send from pin 18 of IC1 to transistor TR3 for amplify to buzzer. When release switch SW1, IC1 will send the number to display for showing.

**Circuit Assembling**

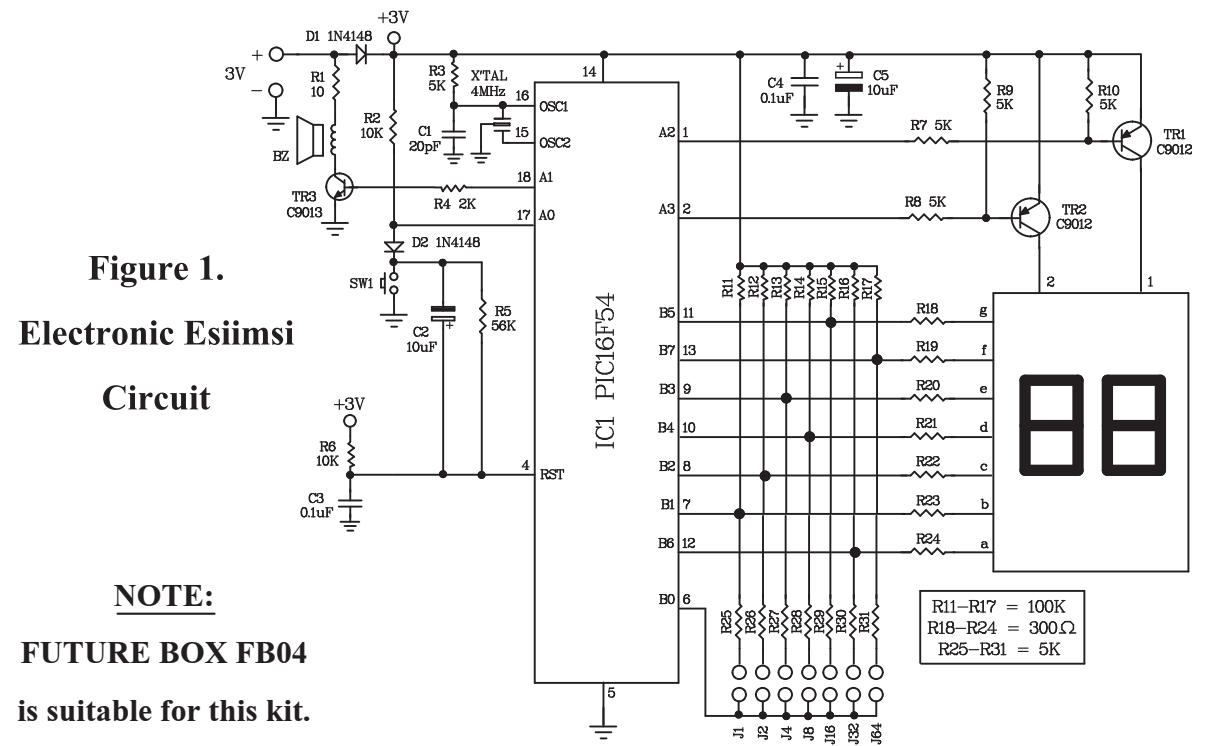
External connecting and fitting are shown in Figure 2. It is recommended to start assemble with a lowest component for beautifulness and easy assembly. Firstly, diodes, then resistors, electrolytic capacitors, transistors and sequence from the lowest to the highest. Be cautious during assembly, before fitting any devices be assure that the PCB poles and components are matched. The components installing is shown in Fig. 3. Otherwise, wrong fitting will cause PCB or devices damaged. Soldering iron should not exceed 40W., and soldering lead with a tin and lead ratio of 60/40 together with a joint solution inside. Recheck the assembled circuit for your own assurance. Better use a lead sucker or a lead wire absorber in case of misplacing component to protect PCB from damaged.

**Testing and Using**

When the assembly is completed, supply the power 3VDC to the circuit. Push and hold switch SW1 will hear and display random numbers on the screen. Release switch SW1, the screen will display a random number.

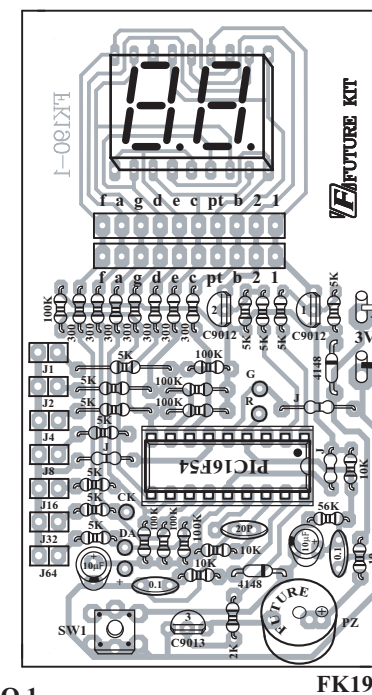
J1, J2, J4, J8, J16, J32 and J64 are the points for selection of random number. If there is no jumper, the circuit will randomly number from 1-99. If the user want to operate a range of numbers other than 1-99. Using the jumpers connecting as desired, i.e; connect J2 and J16, to make a random number range from 1 to 18.

**NOTE:** In normal status, the display will show the number. When push and release switch SW1, and the display goes out in 3 seconds.



**Figure 1.**  
**Electronic Esiimsi**  
**Circuit**

**NOTE:**  
**FUTURE BOX FB04**  
**is suitable for this kit.**



**Figure 2.**  
**Circuit Assembling**

**POWER SOURCE**  
**1.5Vx2 SIDE AA**

**RESISTORS**

R1	10Ω	- brown-black-gold-gold
R2,R6	10kΩ	- brown-black-orange-gold
R3,R7-R10,R25-R31	5kΩ	- green-black-red-gold
R4	2kΩ	- red-black-red-gold
R5	56kΩ	- green-blue-orange-gold
R11-R17	100kΩ	- brown-black-yellow-gold
R18-R24	300Ω	- orange-black-brown-gold

**CERAMIC CAPACITORS**

C1	= 20pF
C3,C4	= 104 or 0.1μF

**ELECTROLYTIC CAPACITORS**

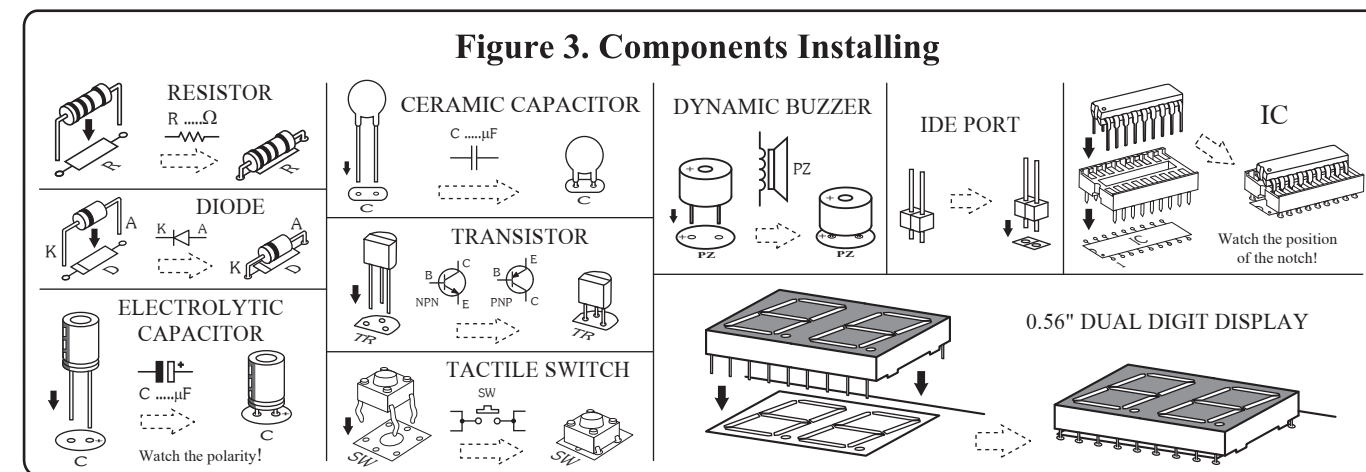
C2,C5	= 10μF
-------	--------

**TRANSISTORS**

TR1,TR2	= C9012
TR3	= C9013

**DIODES** D1-D2 = 1N4148

**IC** IC1 = PIC16F54



**Figure 3. Components Installing**