

วงจรถิดิจิทัลเคาท์เตอร์ 2 หลัก เป็นแผงตัวเลขนับจำนวนชนิดหนึ่ง โดยสามารถนับได้สูงสุด 99 แต่ต้องการเพิ่มจำนวนก็ทำได้ โดยพ่วงเข้าไปอีกชุดหนึ่งก็ สามารถนับได้สูงสุด 9999 แต่ยังไม่พอก็สามารถต่อพ่วงเข้าไปอีกได้ตามต้องการ

**ข้อมูลทางด้านเทคนิค**

- ไซแหล่งจ่ายไฟขนาด 6-12 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 150mA @ 12VDC
- ตัวแสดงผลเป็นแบบ 7 เซกเมนต์ (0.56 นิ้ว 2 หลัก)
- ขนาดแผงวงจรพิมพ์ : 2.85 x 3.05 นิ้ว

**การทำงานของวงจร**

IC1 เป็นไอซีนับสิบที่สามารถนำไปต่อกับตัวขับ 7 เซกเมนต์ ได้ถึง 2 หลัก ส่วน IC2 และ IC3 เป็นไอซีขับ 7 เซกเมนต์ สัญญาณอินพุตจะต่อไปเข้าที่ขา 1 ของ IC1 โดยภายในจะมีวงจรถับสิบอยู่ 2 ชุด สัญญาณที่ส่งเข้ามาจะถูกส่งไปเข้า วงจรถับสิบชุดที่ 1 ก่อน เมื่อวงจรถับสิบชุดที่ 1 นับมาถึงสิบก็จะส่งไปให้วงจรถับสิบชุดที่ 2 ที่นับเพิ่มทีละหนึ่งต่อไปเรื่อยๆ ที่จุด OUT จะมีไว้สำหรับต่อขยาย หลักต่อไปที่ขา 7 และขา 15 จะใช้ในการรีเซ็ตเมื่อต้องการเริ่มต้นนับใหม่ SW2 ทำหน้าที่ในการทดสอบ การนับของวงจร TR1 และ TR2 ทำหน้าที่เป็นบัฟเฟอร์ให้กับ IC1

**การประกอบวงจร**

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไอซีความสูงไปเรื่อยๆสำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วค้างๆเช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้ว และการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแรงขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และ บัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเอง แต่ถ้านักใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่งควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดจับ ตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับวงจรพิมพ์ได้

สำหรับในการใส่ตัวเข็มนั้น เราจะต้องทำการตรวจสอบก่อนว่าเป็นคอมมอนอะไร โดยให้โอห์มมิเตอร์ชนิดเข็มตรวจสอบ ให้หน้าขั้วบวก (สีแดง) และขั้วที่ขาที่ 13 หรือขาที่ 14 ของเข็มนั้นจะเป็นด้านกลางหรือด้านบนก็ได้ แล้วนำขั้วลบ (สีดำ) และขาที่เหลือ อื่นๆแต่ละเข็มนัดติดตามที่เราแต่ละแสดงว่า เข็มนั้นเป็นคอมมอนคาโทด (common cathode : K) แต่ในทางกลับกัน ถ้านำขั้วลบ (สีดำ) มาแตะขั้วที่ขา 3 ของเข็มนัดเข็มนัด แล้วเอาขั้วบวก (สีแดง) มาแตะขาที่เหลืออื่นแต่ละเข็มนัดติดตามที่เราแต่ละ แสดงว่า เข็มนั้นเป็นคอมมอนแอนโนด (common anode : A) เมื่อทราบแล้วว่า เป็นคอมมอนอะไร ก็ให้ทำการจัมป์เปอร์ J ตามคอมมอนของเข็มนัดด้วย โดยให้ใช้ขั้วอุปกรณ์จัมป์

**การทดสอบ**

เมื่อประกอบเสร็จให้ต่อถ่านหรือแอดปเตอร์ขนาด 12 โวลท์ โดยขั้วบวกต่อที่ +12V และขั้วลบต่อที่ G ตอนนี้ 7 เซกเมนต์ จะติดเป็นเลข 00 แต่ถ้าแสดงเป็นตัวเลขอื่นให้กดสวิทช์รีเซ็ตตัวเลขจะแสดงเป็น 00 กดสวิทช์ TEST ตัวเลขจะขึ้นเป็น 01, 02 ..... ไปเรื่อยๆ จนถึง 99 แล้วจะกลับมาเป็น 00 การกดให้กดแล้วปล่อยไปเรื่อยๆ ถ้าต้องการให้ตัวเลขกลับมาเป็น 00 ให้กดสวิทช์รีเซ็ต จุด CLK ให้ นำไปต่อกับเซ็นเซอร์ ที่จุดนี้จะสามารถรับแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า 2 โวลท์

**DIGITAL COUNTER 2 DIGIT**

วงจรถิดิจิทัลเคาท์เตอร์ 2 หลัก

CODE 926

LEVEL 1

The FK926 is an easily assembled counter module designed to from 0 to 99. At the 99-00 transition, a carry pulse is available to drive a second or third FK926 module for counts of 9999 and beyond.

**Technical data**

- Power supply : 6-12VDC.
- Electric current consumption : 150mA max. @ 12VDC.
- Display : 2 digit (0.56 inch 7-segment LED)
- IC board dimension : 2.85 in x 3.05 in.

**How does it work**

IC1 is dual BCD decade up counter. IC2 and IC3 is BCD to the dual digit display. The input signal will transmitted to pin 1 of IC1. The internal circuit of IC1 is a dual decade counter. This signal is fed to 1st decade counter circuit. When the 1st decade counter count to ten the signal will transmitted to the 2nd decade counter circuit through pin 6 of IC1. At "OUT" point is used to increase the digit. Then it will be transmitted to other point. The pin 7 and pin 15 of IC1 is connected to reset the circuit. SW2 check the counting. TR1 and TR2 work as a buffer.

**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.

**How to check the common of the dual digit display**

Set the analog ohmmeter to a range x10. Connect the position terminal (red) to pin 13 or pin 14 of dual digit display and touch the negative terminal (black) to the rest of pin. Each segment will be light on following touch. This means the dual digit display is a common cathode (K) type. But if each segment is not light on, meaning that dual digit display is a common anode (A) type. When you know the type of dual digit display, jumping the jumper JP to the same the dual digit display accordingly.

**Testing**

Connect dry cell or an adapter 12VDC to the positive pole "+12V" point and the negative pole to "-" point. At this stage LED will light as 00. If it show in other form, press the reset switch. Press the test switch. Then the digital will show as 01, 02 ... to 99 and reverse to 00 again. The signal level that fed to "CLK" point is not less than 2-volt.

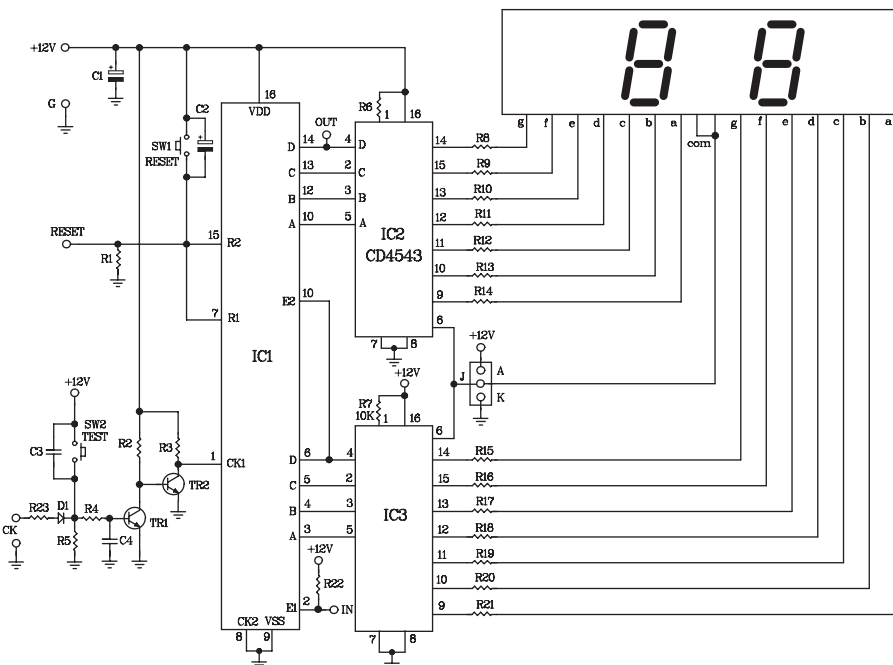
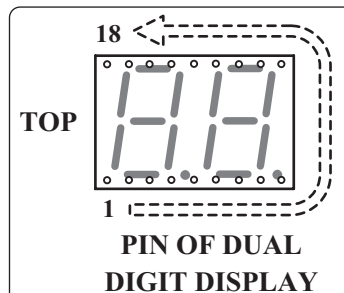
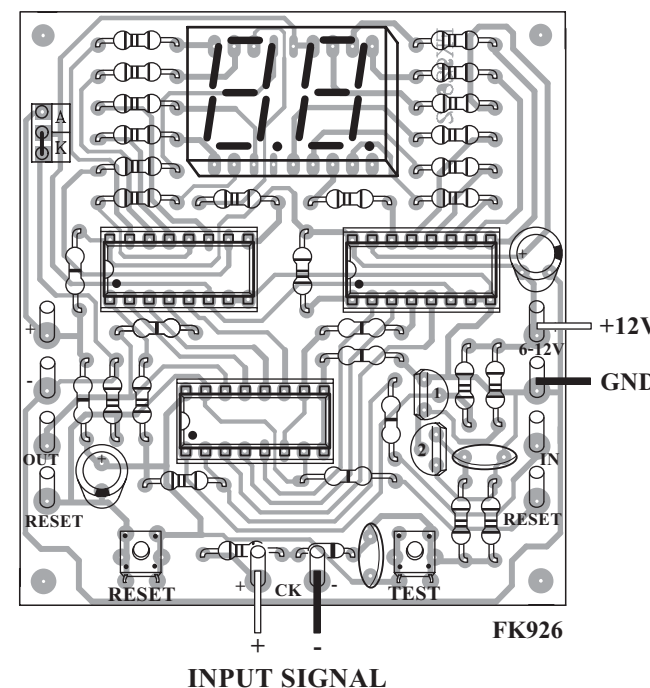


Figure 1. The Digital Counter 2 Digit Circuit

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

Figure 2. Circuit Assembling



**Select jumper**

	anode (A)	cathode (K)
common		

NO.2

Figure 3. Installing the Components

