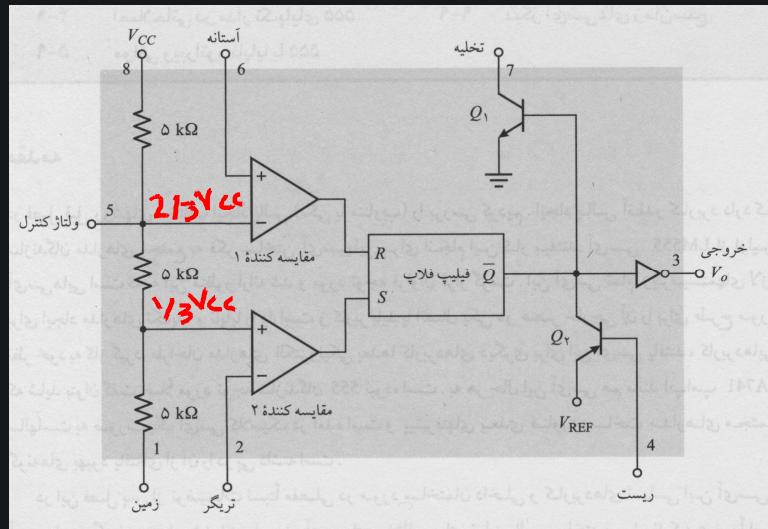


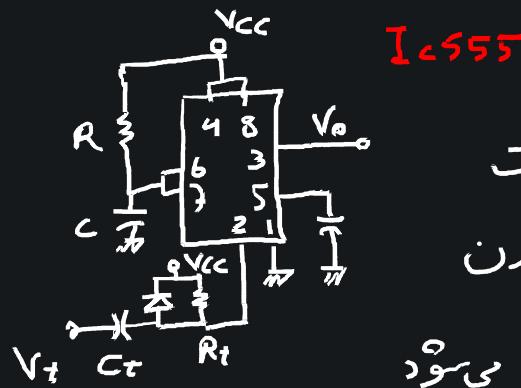
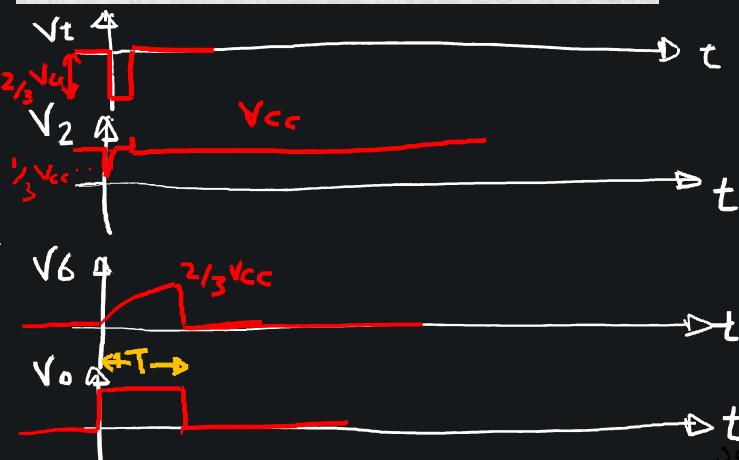
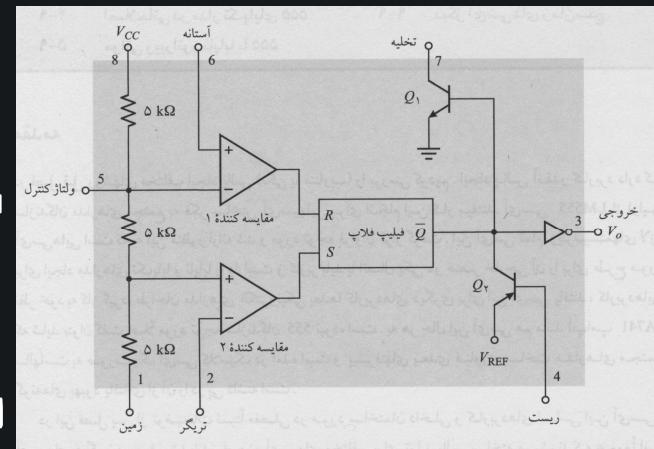


آی‌سی‌رمان سینه ۵۵ :



- ✓ در حالت کاملاً بایه (4)  $V_{cc} \sim (Reset)$  و  $Q_2$  هاموش بی باشد
- ✓ از رایی پله می‌سود  $Q_2$  را می‌سوزد و خروجی IC (پله ۳) حسروول حواهد
- ✓ درسترن کاربردهای سطوح رفایم دینامیکی سیلندرهای اول و دو توسط تعمیم معادله
- ✓ تغیین می‌سوزد لذا پله نتول و نتار (پله ۵) هر دوی حالت  $\neq ۱$  هر چند می‌سوزد.

$V_6$	$V_2$	FlipFlop	$V_7$	$V_o$
$<2/3 V_{cc}$	$<1/3 V_{cc}$	Set	-	$V_{cc}$
$<2/3 V_{cc}$	$>1/3 V_{cc}$	No change	-	previous state
$>2/3 V_{cc}$	$<1/3 V_{cc}$	not expect	-	not expected
$>2/3 V_{cc}$	$>1/3 V_{cc}$	Reset	Active	0



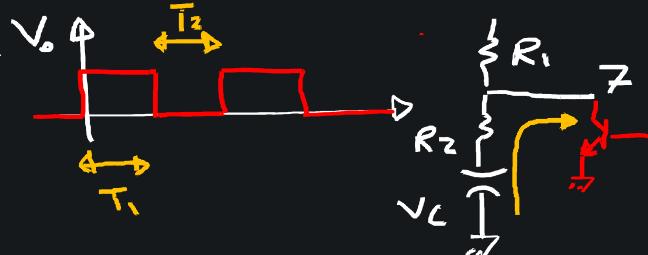
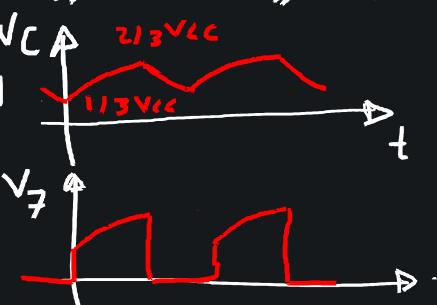
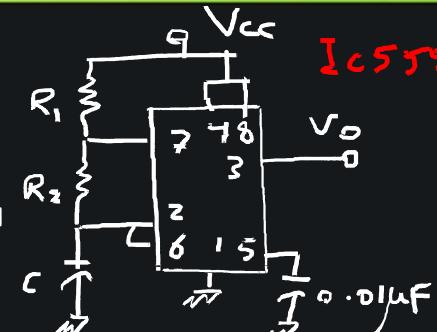
I<sub>C</sub>555

پس از وصل سدنهای بندی ابتدا ولتاژ کامپاریتور در سری حافظه است  
از  $\frac{2}{3}V_{CC}$  تا  $\frac{1}{3}V_{CC}$  تغییر می‌کند ولتاژ خروجی  $V_o$  راست بارسین  
 $\frac{2}{3}V_{CC}$  و  $\frac{1}{3}V_{CC}$  هر دو ولتاژ خروجی همفرود بازیست و رامی باشد  
یا  $\frac{1}{3}V_{CC}$  (کلیه) حافظه ای خلیه نند ولتاژ حافظه صفر باشد.

با اعمال پالس تحریک پائین رویداد پابه 2 (تغییر خروجی  $V_o$  سدنه) و  
حافظه سی سود نداشتن از طریق  $R$  سازه‌ی سود نایسه بزرگ آن وسایه

حافظه  $\frac{2}{3}V_{CC}$  بر سدنه کبیر آن خروجی همفرود می‌سود.  

$$V_C(T) = V_C(\infty) + (V_C(0^+) - V_C(\infty)) e^{-T/RC}$$
  
 دانشگاه صنعتی شهرود



طرایی نوسانساز مرتعی: ملیپ ملاب را می‌دانم این حالت Reset و Set تغییر حالتی دارد.

حالت I) حالت از طریق معادله های  $R_1, R_2$  ساخته می‌شود و صفر ز

پس  $V_0 = V_{CC}$  و پایه کله (7) خربیان نمی‌شود.

$$V_C(T_1) = V_C(\infty) + (V_C(0^+) - V_C(\infty)) e^{-T_1/(R_1 + R_2)C}$$

$$\frac{2}{3}V_{CC} = V_{CC} + (1/3V_{CC} - V_{CC}) e^{-T_1/(R_1 + R_2)C}$$

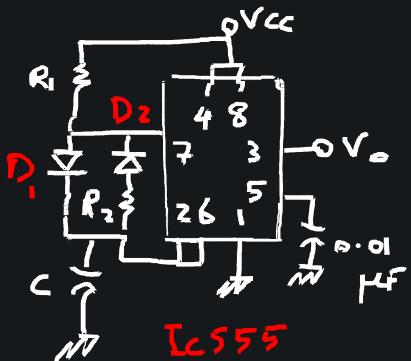
$$\rightarrow T_1 = (R_1 + R_2)C \ln(2)$$

حالت II) پس از رسیدن ولتاژ  $V_C = \frac{2}{3}V_{CC}$  بجهت خروجی حفظ شده و پایه کله حالت C را سازه می‌کند.

$$V_C(T_1 + T_2) = V_C(\infty) + (V_C(T_1^+) - V_C(\infty)) e^{-T_2/R_2C}$$

$$T_2 = R_2 C \ln(2)$$

$$\rightarrow f = \frac{1}{T_1 + T_2} \rightarrow \text{دقتی} c_7 \text{که} \frac{T_1}{T_1 + T_2}$$



**کنترل زمان وظیفه (Duty cycle):** هنگامیکه حازن ۷ در حال سُرِ است باشد ۷ همیان نیزه در حازن از میسر  $D_1$ ،  $R_1$ ،  $V_{CC}$  است.

$$V_C(T_1) = V_C(\infty) + (V_C(\infty) - V_C(\infty))e^{-T_1/R_1 C}$$

$$\frac{2}{3}V_{CC} = V_{CC} - 0.7 + (V_3 V_{CC} - (V_{CC} - 0.7))e^{-T_1/R_1 C}$$

$$\Rightarrow T_1 = R_1 C \ln \left( \frac{\frac{2}{3}V_{CC} - 0.7}{V_{CC} - 0.7} \right)$$

زمانیکه  $V_C = \frac{2}{3}V_{CC}$  باشد خرچی ساره معزی سُور و باید تکلیف (2) رسانی سُور لذ احازن ۷ از میسر

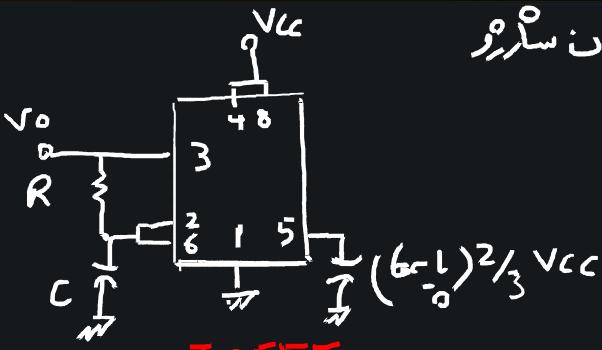
$D_2$  -  $R_2$  دسُرِزی سُور

$$V_C(T_1+T_2) = V_C(\infty) + (V_C(T_1) - V_C(\infty))e^{-T_2/R_2 C}$$

$$\frac{1}{3}V_{CC} = 0.7 + (\frac{2}{3}V_{CC} - 0.7)e^{-T_2/R_2 C}$$

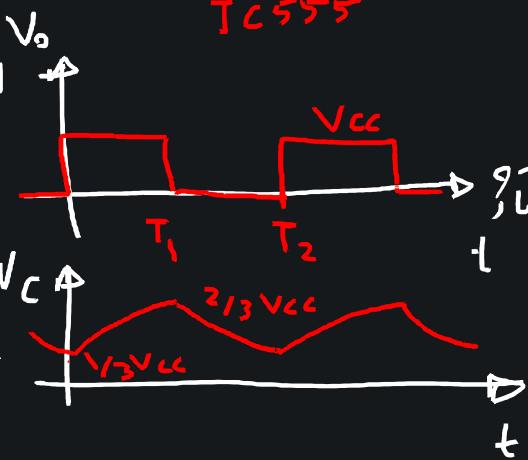
$$T_2 = R_2 C \ln \left( \frac{\frac{1}{3}V_{CC} - 0.7}{\frac{2}{3}V_{CC} - 0.7} \right)$$

**طرایی متغیر ترموستات:** بحای سارتر خازن از میرسین ۷۴۸ و رساره کن از طرف پایه تخلیه می‌توان سرمه ر دستگیر خازن را از طرف حریق ۵۶۵ یا  $I_C$  ایجاد کرد.



$$V_C(T_1) = V_C(\infty) + (V_C(0^+) - V_C(\infty)) e^{-T_1/RC}$$

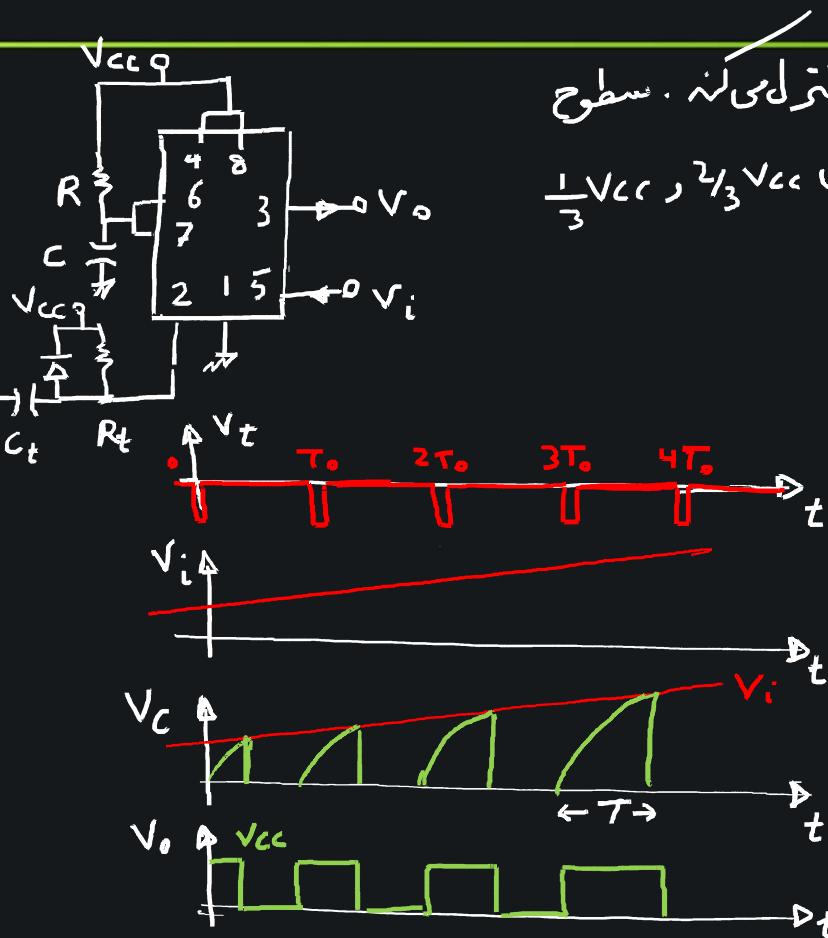
$$2/3 V_{CC} = V_C + (1/3 V_{CC} - V_C) e^{-T_1/RC} \rightarrow T_1 = RC \ln(2)$$



$$V_C(T_1 + T_2) = V_C(\infty) + (V_C(\infty) - V_C(\infty)) e^{-T_2/RC}$$

$$1/3 V_{CC} = 0 + (2/3 V_{CC} - 0) e^{-T_2/RC} \rightarrow T_2 = RC \ln(2)$$

$$\frac{T_1}{T_1 + T_2} = \frac{1/3 V_{CC}}{2/3 V_{CC}} = 50\% \quad \text{Duty cycle}$$

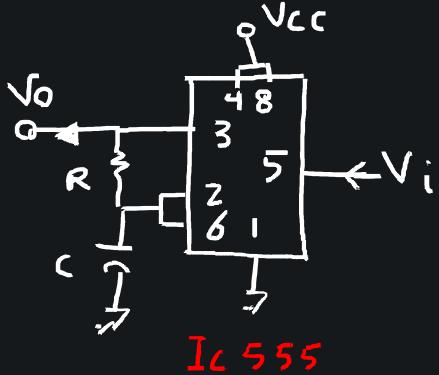


طرایی PWM : ولتاژ فرودی  $V_i$  عرض پالسی متوالی را تولید می‌کند . سطوح حقایق، مقایسه ترها در اصلی 555 های  $\frac{1}{3}V_{CC}$  و  $\frac{2}{3}V_{CC}$  ها همچو  $\frac{V_i}{2}$  حواهد بود .

$$V_c(kT_0 + T) = V_c(\infty) + (V_c(kT_0^+) - V_c(\infty)) e^{-T/RC}$$

$$V_i(kT_0 + T) = V_{CC} + (\infty - V_{CC}) e^{-T_1 RC}$$

$$T(t) = RC \ln \left( \frac{V_{CC}}{V_{CC} - V_i(t)} \right)$$



طرای نوسان‌ساز تریستور سوینچ با ولتاژ  $V_{CO}$ : با اعمال ولتاژ کنترل فرکانس  $V_i$  به پایه ۵ نوسان ساز Voltage control oscillator می‌توان فرکانس نوسان‌ساز را کنترل نمود.

ولتاژ حاضر بین  $\frac{V_i}{2}$  و  $V_i$  تغییر خواهد کرد (جای  $V_{CC}/2$  را در نوسان‌سازهای قبلی)

$$V_C(T_1) = V_C(\infty) + (V_C(0^+) - V_C(\infty)) e^{-T_1/RC}$$

$$V_i = V_{CC} + (V_i/2 - V_{CC}) e^{-T_1/RC} \rightarrow T_1 = RC \ln\left(\frac{V_{CC} - V_i/2}{V_{CC} - V_i}\right)$$

$$V_C(T_1 + T_2) = V_C(\infty) + (V_C(T_1^+) - V_C(\infty)) e^{-T_2/RC}$$

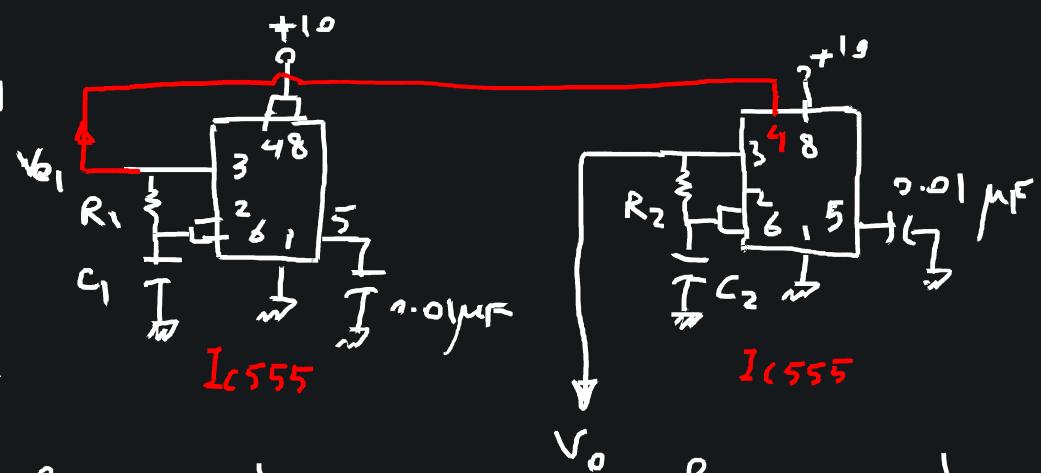
$$V_i/2 = 0 + (V_i - 0) e^{-T_2/RC} \rightarrow T_2 = RC \ln(2)$$

$$\zeta = \frac{1}{T_1 + T_2} = \frac{1}{RC \ln\left(2 \frac{V_{CC} - V_i/2}{V_{CC} - V_i}\right)}$$

تکنیک IC555: آریای ۴۵۵۵، IC555 خروجی I تغییر از وسایل پایه ها ۲ و ۶ برای صفر یا یک است Reset.

به عوایدی از کاربردهای استفاده از Reset ساختن نوسازی است، ساده با روش رحاسشی سود.

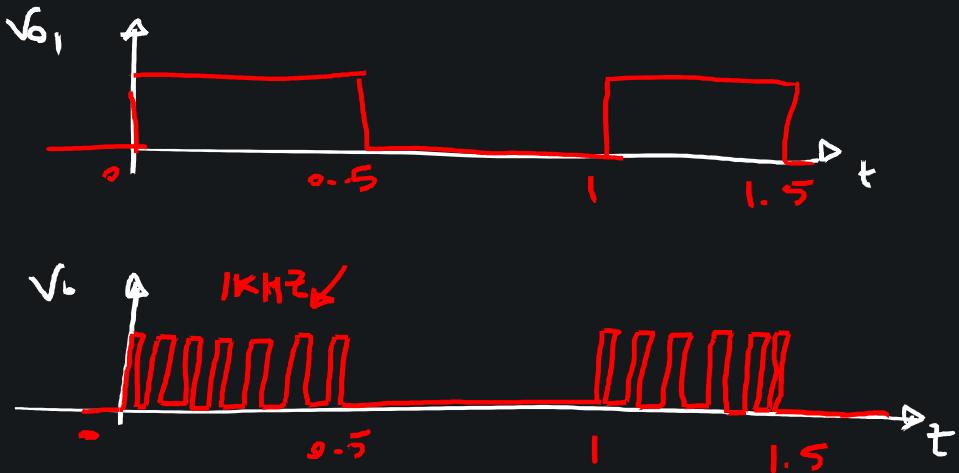
مثال: مداری صحیح کنید که تولید سوچ ۱kHz را در فواصل زمانی ۰.۵ تا ۰.۵ ثانیه بعد حاصل شود است طراحی کنید.



$$f_1 = 1Hz = \frac{1}{R_1 C_1 \ln(4)}$$

$$f_2 = 1kHz = \frac{1}{R_2 C_2 \ln(4)}$$

دانشگاه صنعتی شهرورد





دکتر علیرضا احمدی فرد- دانشکده مهندسی برق- دانشگاه صنعتی شهرورد- موضوع مدارهای مجتمع زمان سنج

سازهای همیع مرتبه I

۶) درایی مدار مجموعه ۱۶ پایه دو رسانیج ۵۵۵ که مستقل از هم کاری نمایند شده است این [ ] ۱۶ پایه است

Icm7555: این مدار مجموعه ساختمانی CMOS، ۱۵۵۵ است و تریهای متفاوت آن با ۵۵۵ در توان صرفی اتفاقی، آن را  
حریابی M7555 اتفاقی نمایند سیستم ۱۸۰mA ۵۵۵ است رحایی ۵۵۵ حدود ۰.۵mA حریابی لذت دارد.  
۲) M7555 اتفاقی ۲ درایی کاری نمایند این مجموعه مودیاز ۵۵۵ ۴.۵ ولت است.

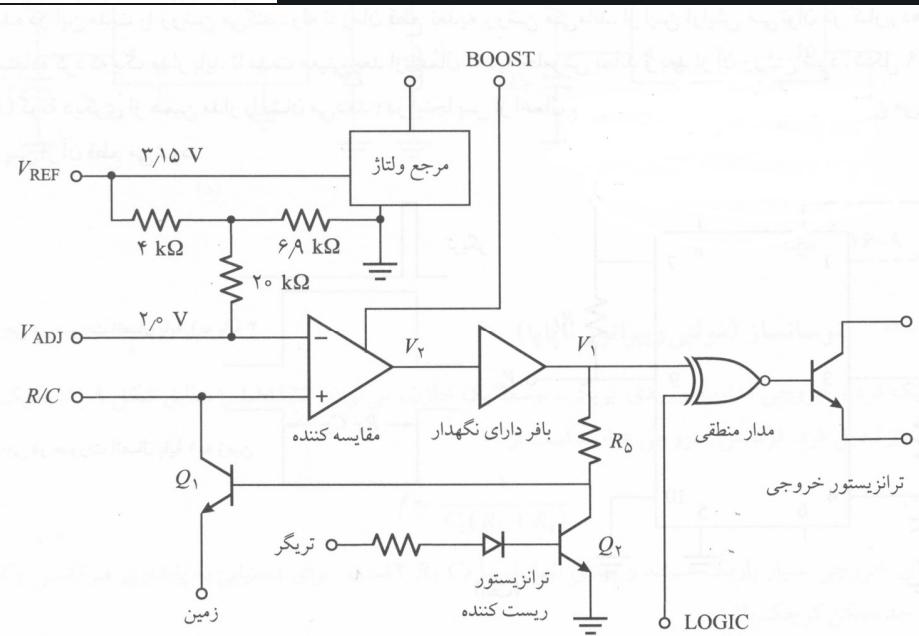
۳) خروجی M7555 به اتفاقی IC وریثن سیار تبدیل است (افتدالی IC در مسیر خروجی سیار با حیز از ۱۵۵۵ است)  
۴) حریابی کمیمه سده از پایه های ترمیم و آستانه (V<sub>T1</sub>, V<sub>T2</sub>) بسیار کم ۵۰pA در مقایسه با پایه های مساوی رز ۵۵۵ (۰.۵mA, ۰.۲5mA) است  
له ای تغییر معمولی تغییر نمایند این پایه ها را بسیار کم انتساب کرد  
دانشگاه صنعتی شهرورد

M7555

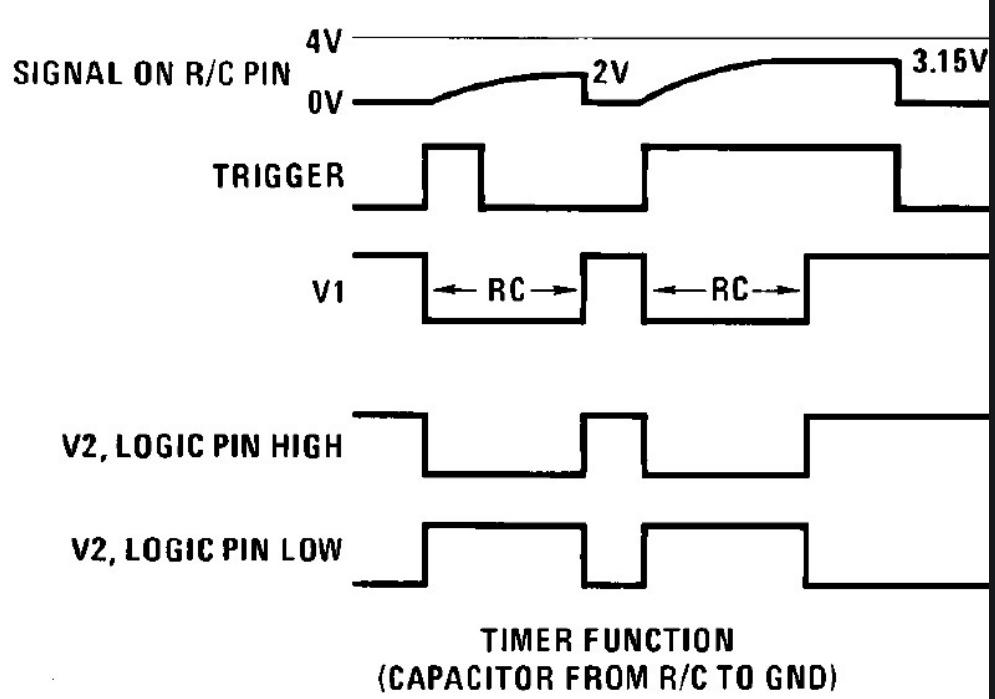


دکتر علیرضا احمدی فرد- دانشکده مهندسی برق- دانشگاه صنعتی شهرورد- موضوع مدارهای مجتمع زمان سنج

LOGIC	1	10	امپیٹر
تریگر	2	9	کلکتور
$V_{REF}$	3	8	BOOST
R/C	4	7	$V^+$
زمین	5	6	$V_{ADJ}$



مدارهای همیتع سری LM122 (LM3905, LM322, LM122) (زمان حافظه‌ی دقیق)



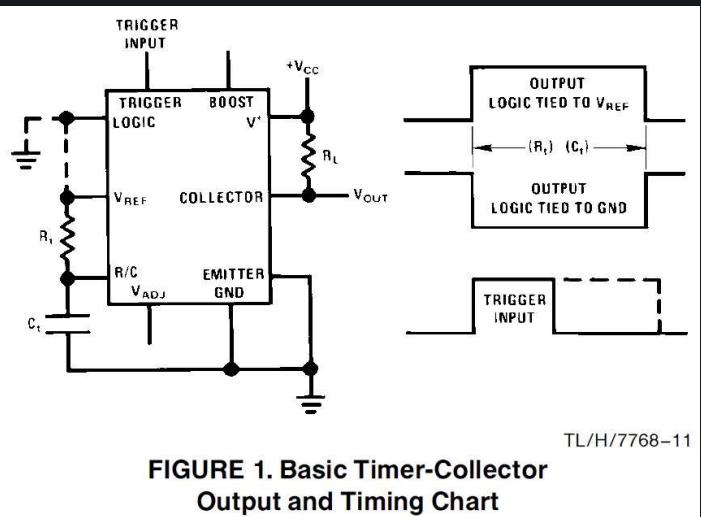
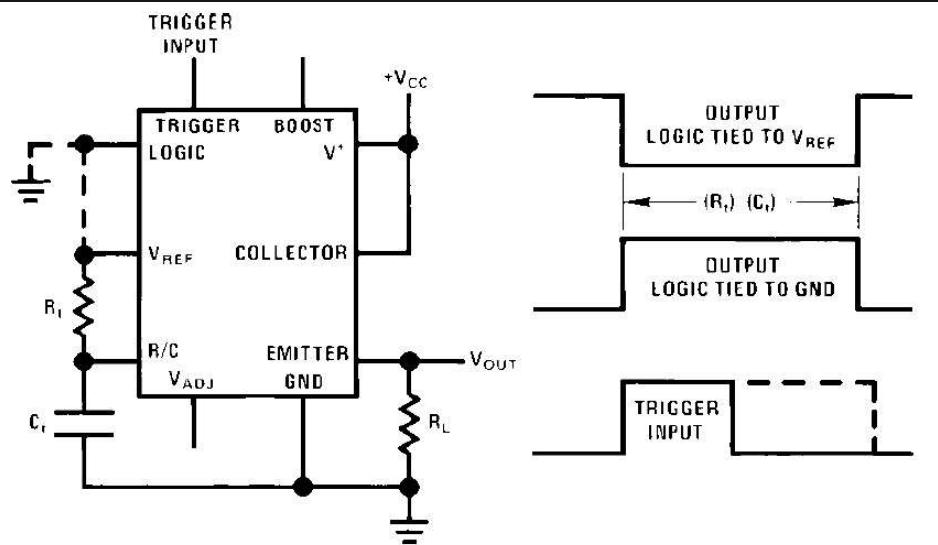


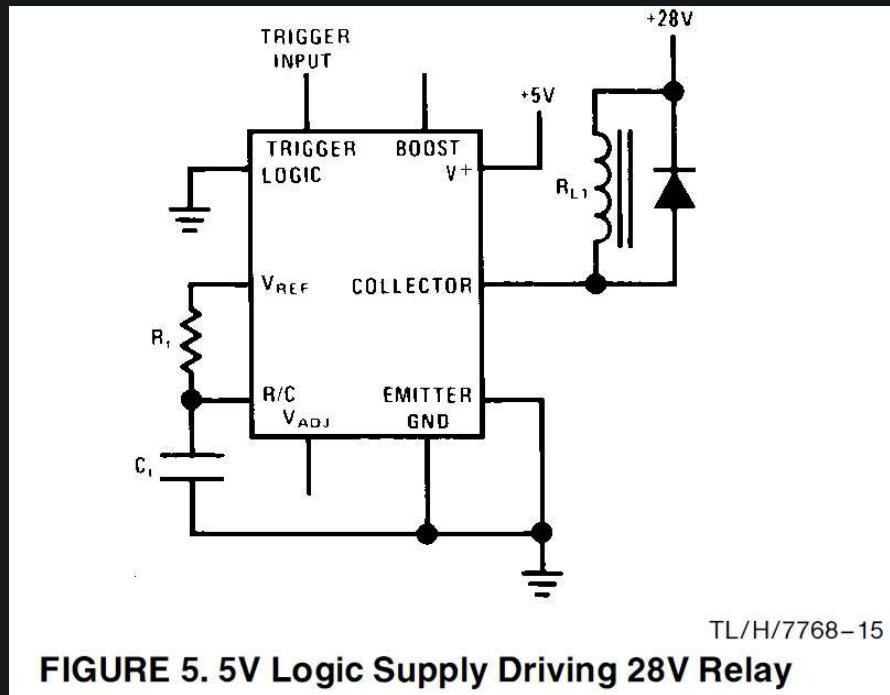
FIGURE 1. Basic Timer-Collector  
Output and Timing Chart

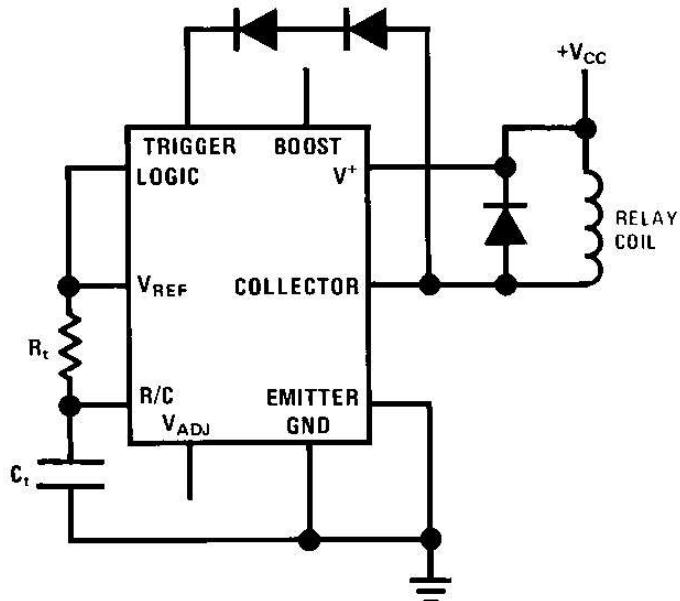
TL/H/7768-11



TL/H/7768-12

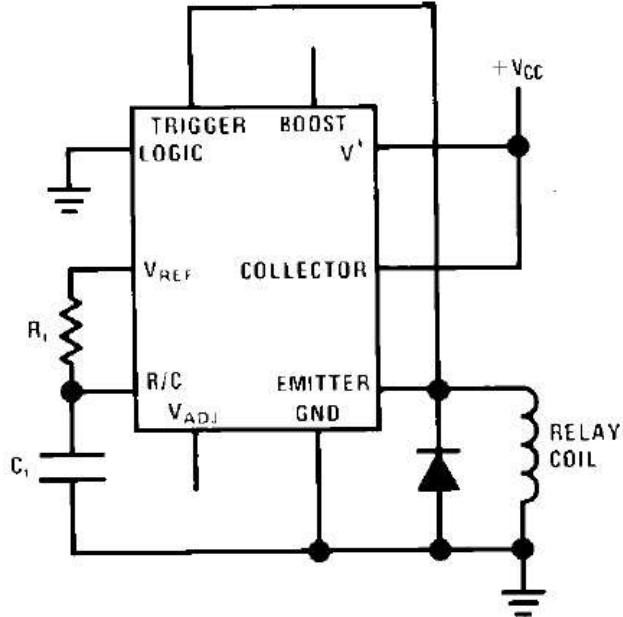
FIGURE 2. Basic Timer-Emitter Output and Timing Chart





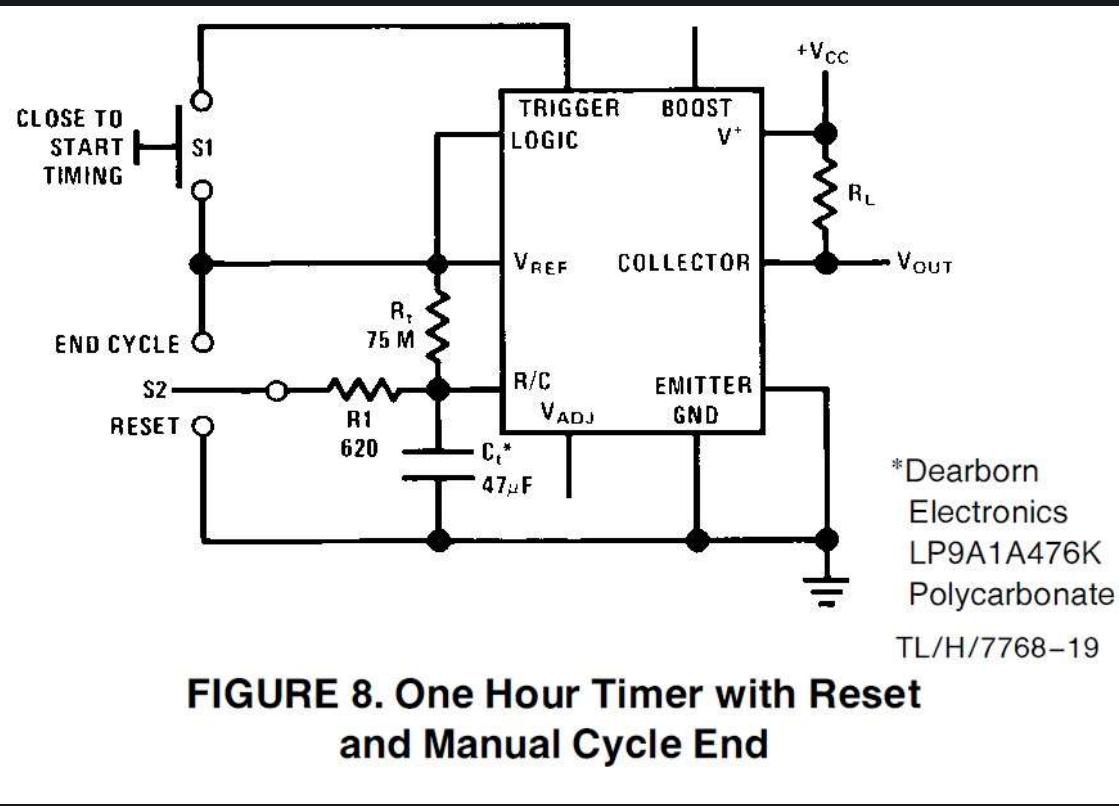
TL/H/7768-13

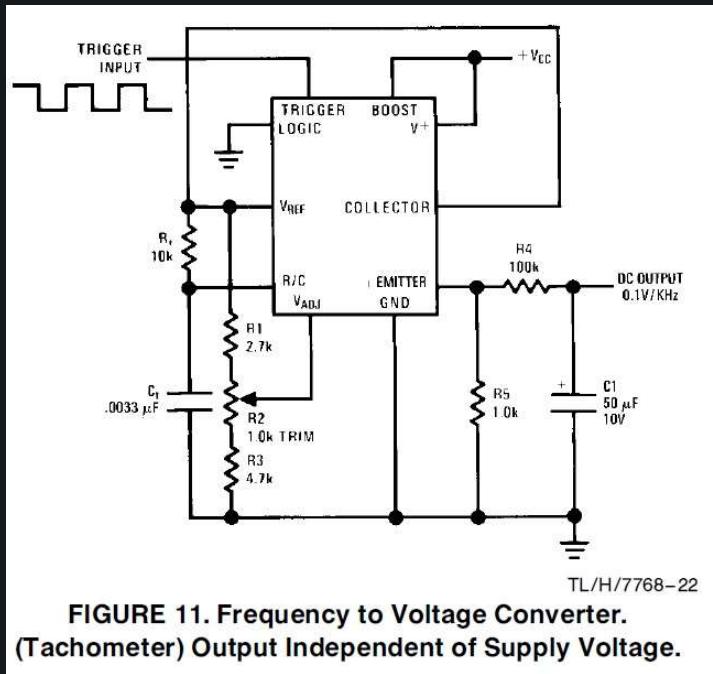
**FIGURE 3. Time Out on Power Up  
(Relay Energized  $R_t C_t$  Seconds after  $V_{CC}$  is Applied)**

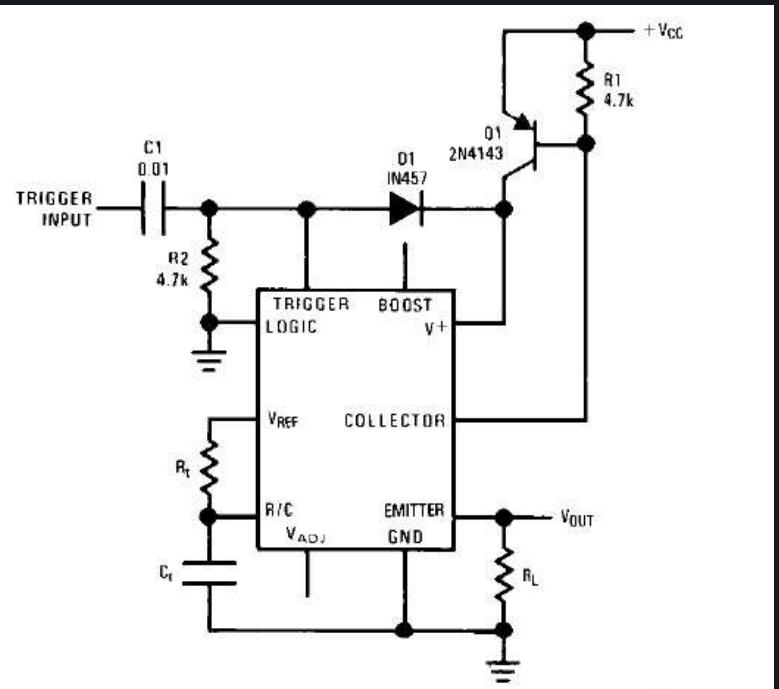


TL/H/7768-14

**FIGURE 4. Time Out on Power Up (Relay Energized Until  $R_t C_t$  Seconds After  $V_{CC}$  is Applied)**

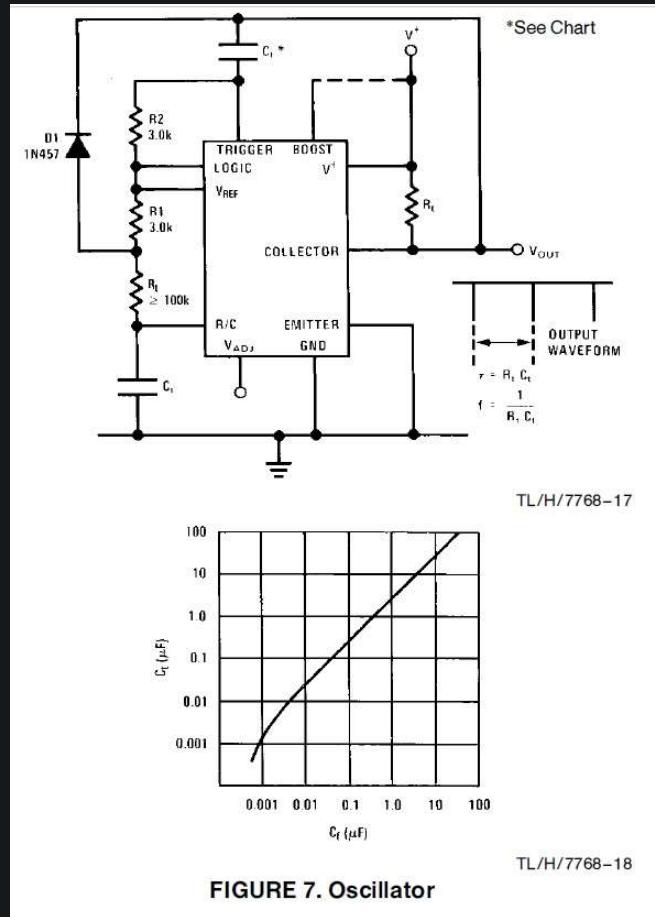


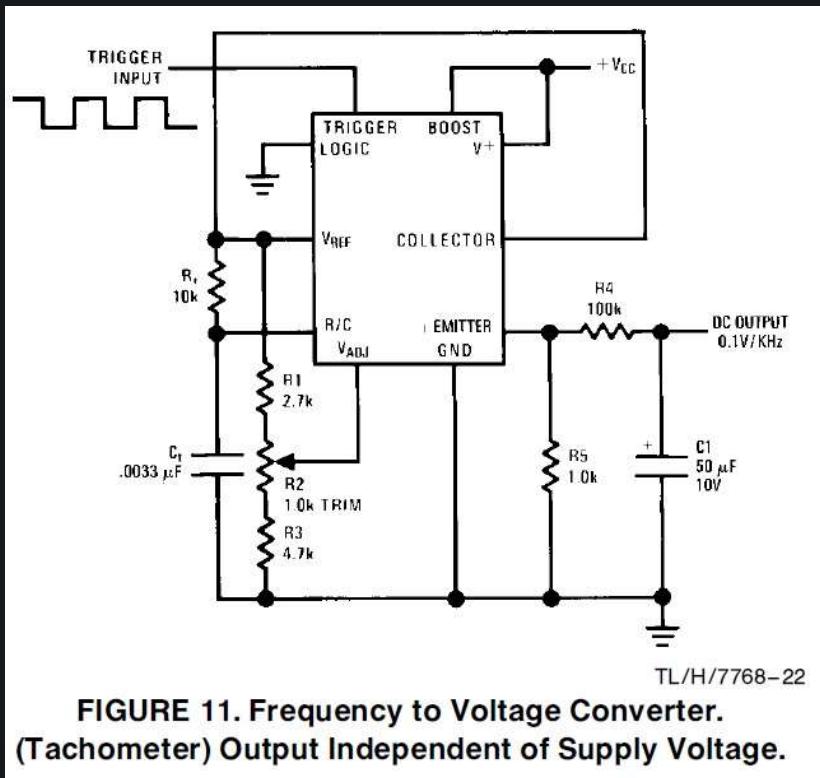


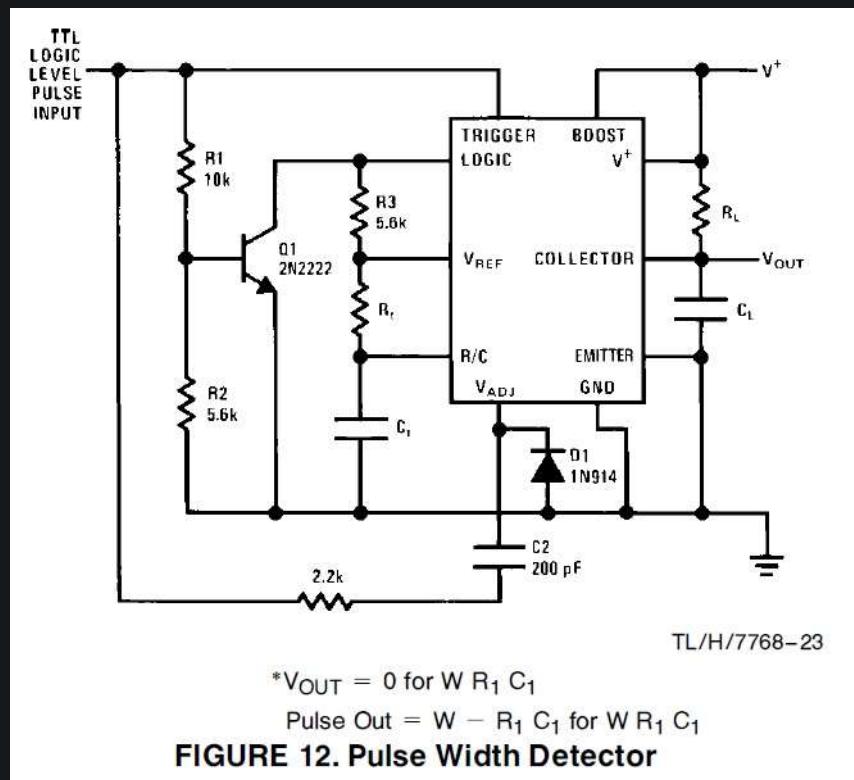


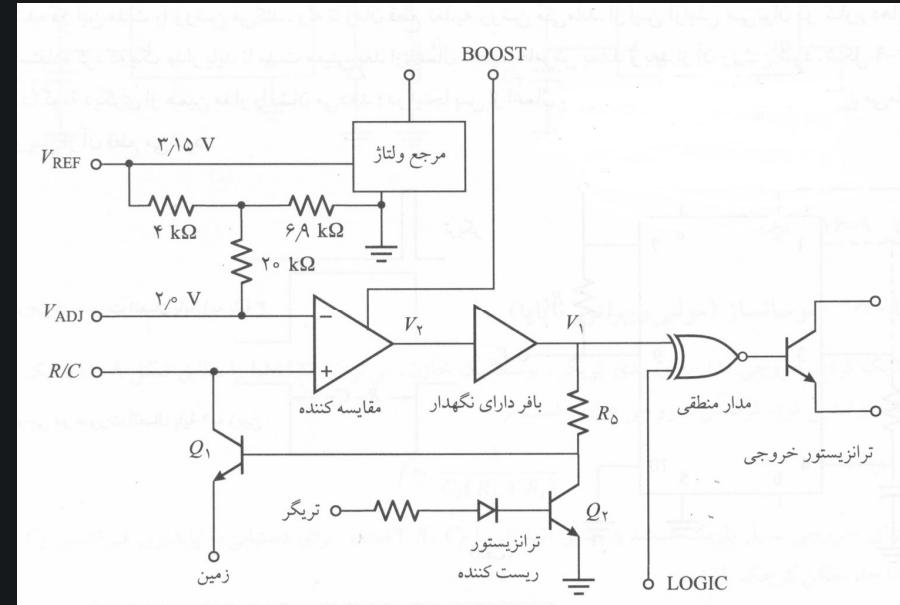
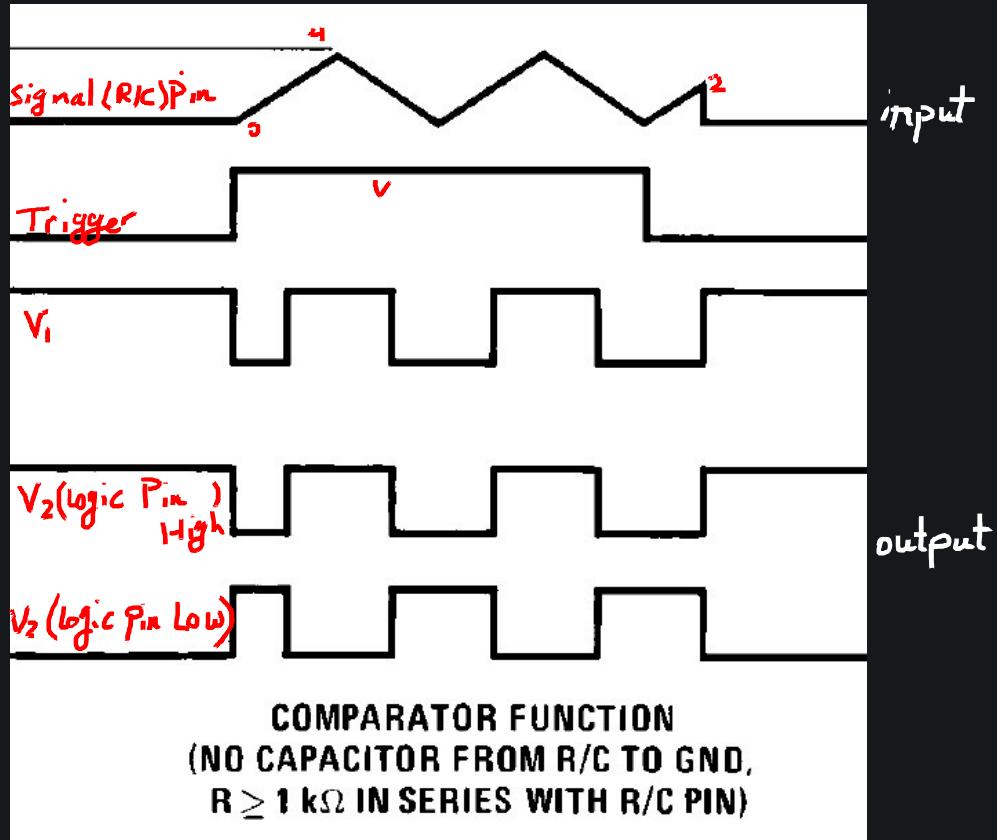
TL/H/7768-21

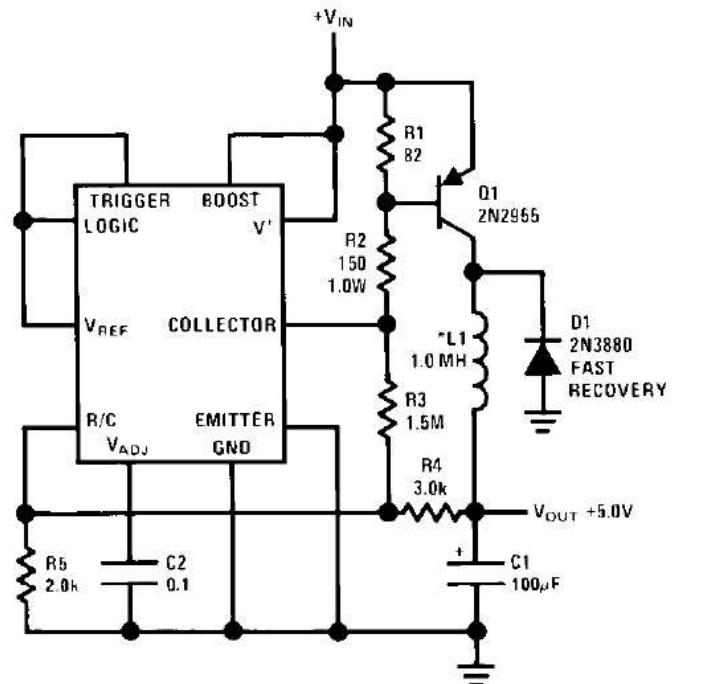
**FIGURE 10.** Zero Power Dissipation  
Between Timing Intervals











\*No. 22 Wire Wound on Molybdenum Permalloy Core      TL/H/7768-24

**FIGURE 13. 5V Switching Regulator with  
1 Amp Output and 5.5V Minimum Input**

دکتر علیرضا احمدی فرد- دانشکده مهندسی برق- دانشگاه صنعتی شاهرود- موضوع مدارهای مجتمع زمان سنج

