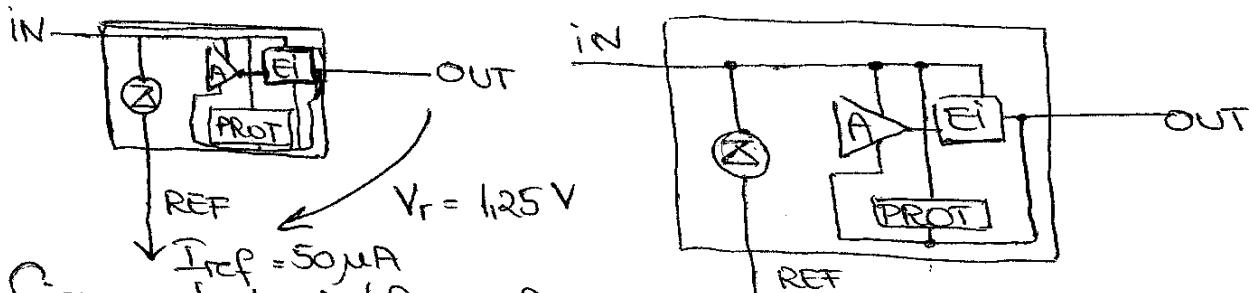


## Circuite integrate stabiliz. de tensiune reglabilă

LM117 ... 317

- gamă dif. de temp.
- sunt stab. de tens. regl.
- O tens. de ieșire care p. varia între 1,2 și 37V
- Crt. max. de ieșire 1,5A.
- Protecție la supraart. și supraîncălzire.



Circ. cont. toate blocurile nec. unui stab. serie.

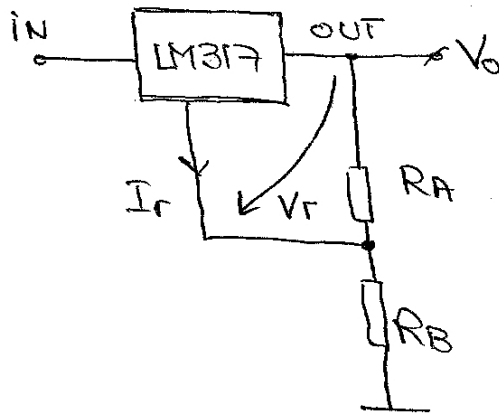
Alim. cu - a blocurilor interne este conectată către ieșirea integratului. Blocurile interne se alimentează deci cu diferența de tensiune dintre in. și ieș. stab. Excepție face sursa de ref. a cărei alim. cu - se scoate la al 3-lea terminal și curentul debitat e aproximativ ct.

∃ un crt. minim de ieșire sub care circ. ieșe din stabilizare. ⇒ circ. nu p. lucra în gol.

Fabricantul garantează 2 mărimi:

- $U_r$  de ref. între OUT și REF de 1,25 V
- $I_r = 50 \mu A$ .

## Schema tipică de aplicație:



$$V_o = V_r + I_r \cdot R_B + \frac{V_o}{R_A + R_B} \cdot R_B$$

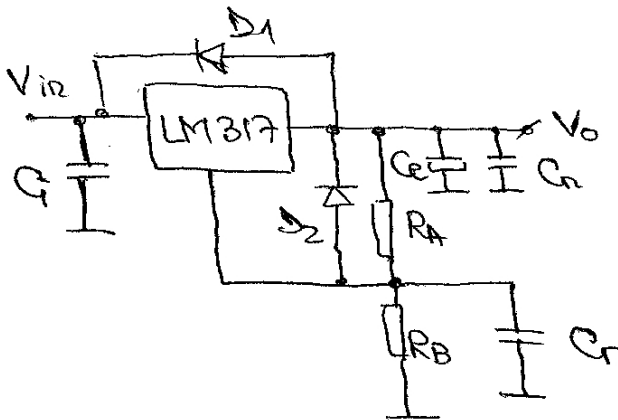
$$\Rightarrow V_o \left( 1 - \frac{R_B}{R_A + R_B} \right) = V_r + I_r \cdot R_B$$

$$\Rightarrow V_o \cdot \frac{R_A}{R_A + R_B} = V_r + I_r R_B \Rightarrow$$

$$\Rightarrow V_o = (V_r + I_r R_B) \left( 1 + \frac{R_B}{R_A} \right)$$

$$\Rightarrow \boxed{V_o = V_r \left( 1 + \frac{R_B}{R_A} \right)} \text{ pt. crt. prin } R_A \text{ și } R_B \text{ de cea } 5 \text{ mA.}$$

Pt. optimizarea funcționării, schema se poate completa:



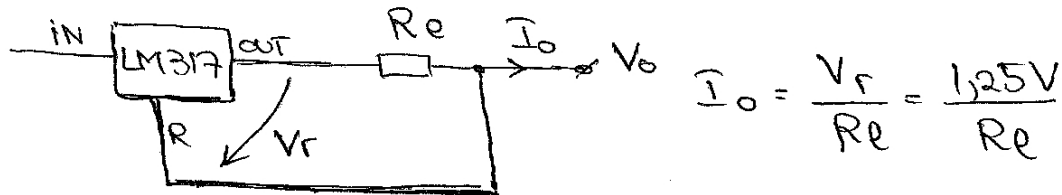
$C_1$  ← decupl. tens. de alim. dc. stab. e de parte de sursa primară (→ de filtraj, etc.).

$C_2$  ← reduce ondulațiile tens. de ieșire datorate ripple-ului de pe intrare.

Ca la ieșirea (V) stab. se recomandă conectarea a 2 → paralel (unul ell. și unul neinductiv)  
 Introd. acestor → poate defecta circuitul care nu acceptă ca pinul de ref. să fie pozitiv f. de ieșire

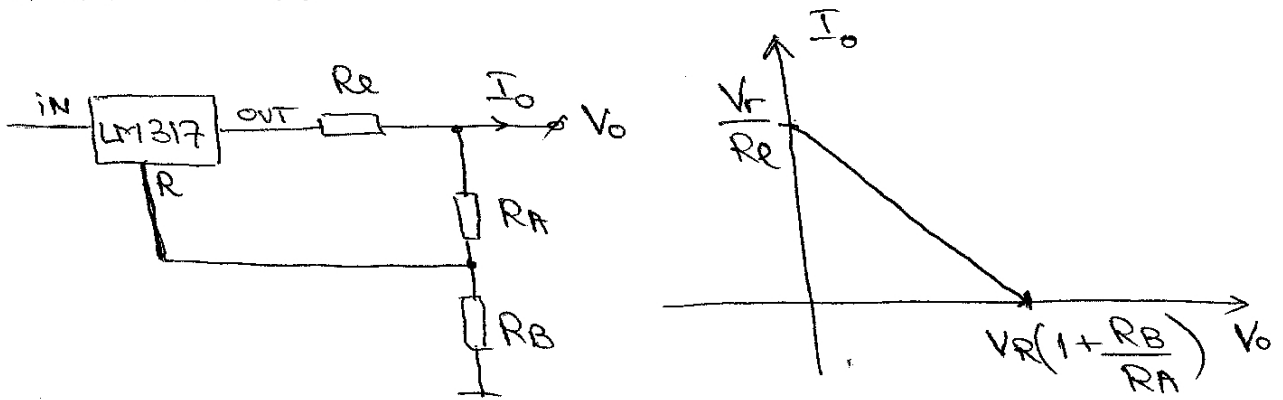
sau ieșirea pozitivă f. de intrare. Aceste situații pot să apară la scurtcircuitarea ieșirii sau in. Fabricantul recomandă conect. a 2 diode de prot. de se utiliz. —  $C_r$  și  $C_e$

### Generatorul de curent



Ct. de ieg. din otab. e dat practic de rez.  $R_e$ . Circ. 317 p. luera și pe limitare internă a curentului, dar valoarea limitată nu este strict determinată.

Î scheme în care se fol. simultan otab. de  $U$  și limitarea de crt.



Circuitele LM117-317 au elevu. otab. pt. tens. reg. echivalente: LM137-337.

## Stabilizare în comutație

→ sunt stab. la care elem. de P lucr. în regim de comutație : 2 stări stabile : 1 de blocare (cd. est. prin dispozitiv e nul) și 1 de cond. (tens. pe dispoz. = 0).

Fată de sursele liniare au urm. avantaje:

— pot genera tensiuni  $>$ ,  $<$  sau cu polaritate inversă

f. de lin. Din aceeași sursă se pot forma mai multe tens. de ieș. (cu mărime și polarități dif.)

Se pot izola galvanic intrarea de ieșire și ieșirile între ele.  $\eta$  surselor în comutație este mare ( $>70\%$ , ajung. în unele caz. opre  $95\%$ )



se pot construi surse pt. P mari și f. mari, pierderile de W sunt mici, ceea ce scade costul sursei (radiatoare, alte sist. de răcire)

Epauritul unei surse în comut.  $<$  ca al unei surse liniare.

Sursele în comutație se clasif. în mai multe etg.:

→ dp. mom. realiz. transf. de W dinopre sursa I opre consum.:

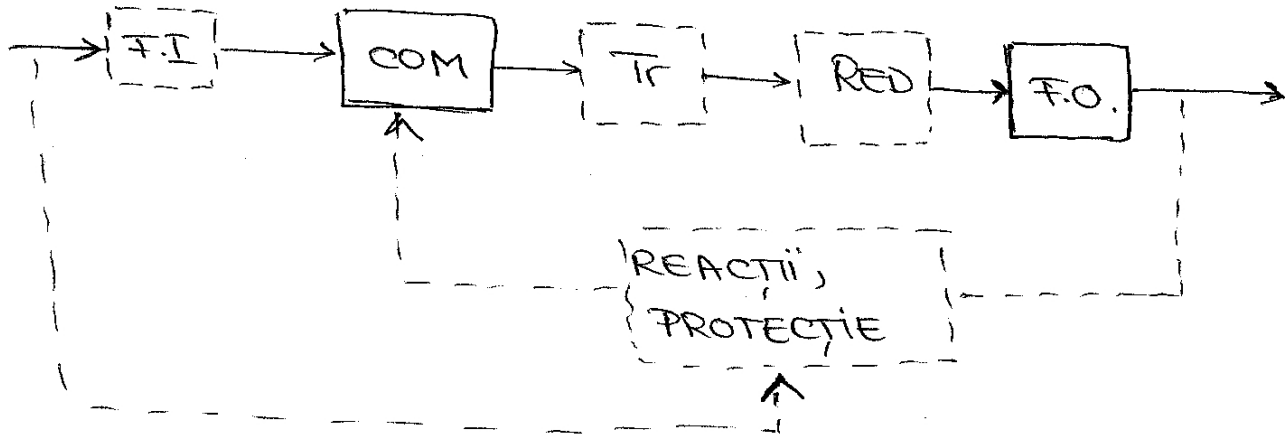
- forward (transf. W pe durata de cond. a comut.)
- fly-back (pe dur. de blocare)

Și surse cu ieșiri multiple la care transf. se face în ambele situații (ex.: la TV sau monitoare).

→ după  $\mathcal{F}$  sau  $\mathcal{F}$  sep. galv. între in. și ieș.

→ dp. nr. de comut. utilizate (cu un sg. comut., cu 2 comut. ← semipunți, cu 4 comut. ← surse în punte).

Schema bloc.:



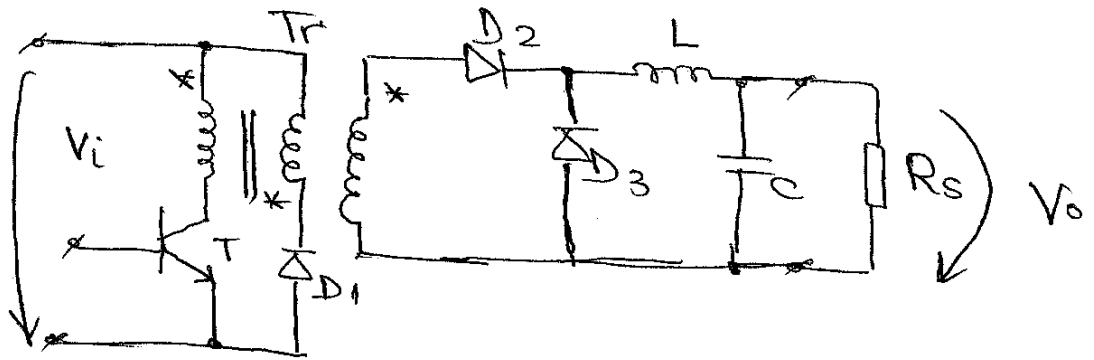
FI ← filtru intrare (antiperturbativ, bidirecțional)  
 COM ← elem. comutator/e (comutația p. fi coveand. din afară sau ce fol. etaje autooscilante)

Tr ← transf. (rep. galv. sau modif. val. tens.)  
 Red ← redresor

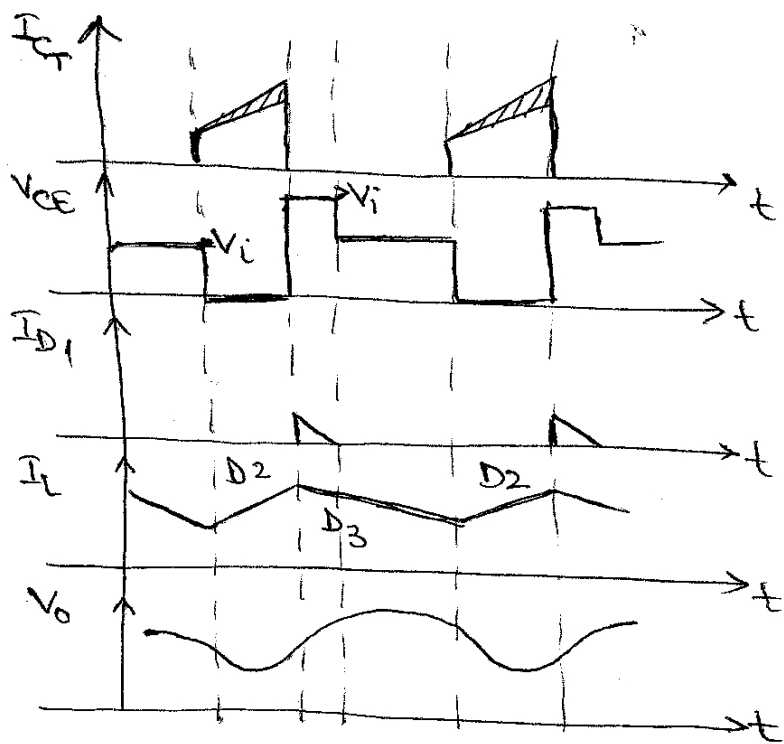
F.O. ← filtru de netezire (lasă oă treacă comp. cont. și blochează sau atenuază comp. armonice).

Tens. la ieșirea unei surse în comutație va conține inerent, pe lg. comp. utilă continuă și o compon. ondulatorie, care p. fi atenuată mult, dar nu eliminată.

Sursa forward



Cont. un tranz. comutator T care lucr. blocat sau saturat. Tr. ← sep. galv. in/out are 3 înfăș. (1 primară în colectorul T, o înfăș. sec. care alim. redresorul  $D_2 D_3$  și o înfăș. pt. limitarea tens. de în blocare înveniată cu  $D_1$ .  $D_1$  ← redresoare, care descarcă magnetiz. miezului la blocarea lui T.  $D_2 D_3$  ← redresor monoalt. în care  $D_3$  e diodă de fugă, debitând pe filtrul de netezire LC.



Pe durata de cond. a lui T, crt. de colector are 2 comp: — partea Raz. reprez. magnetiz. miezului; — restul este compon. de carcină.

Pe durata de cond. a lui T conduce  $D_2$ , care încarcă bobina  $L$ , C și alim.  $R_s$ .

La trecerea în blocare

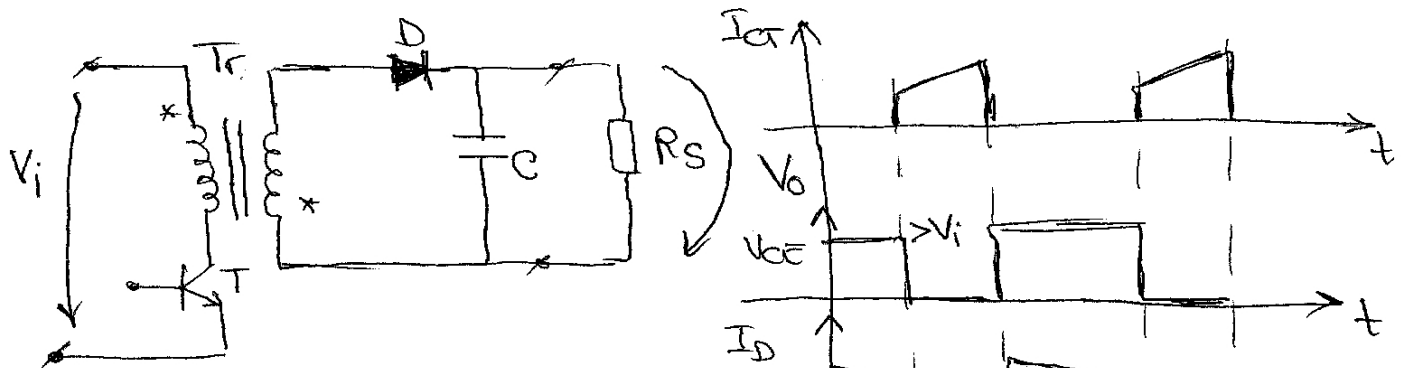
se deschide  $D_1$ , care evacuează magnetizarea miezului, limitând  $U_{ce}$  a lui T. Cd.  $D_1$  se bloc.

$U_{ce}$  coboară la  $V_i$ . Pe durata blocării lui T  $R_s$  e alim. din W acumulată pe  $-t$  de filtraj și bob  $L$ , crt. prin bob. închizându-se prin  $D_3$ .

Sursa forward se comportă ca o sursă de tens. Se def. de intră în scurtc. la lucr. cu filtru

LC

# Sursa fly-back



→ un tranz. comutator  $T$ .  
→ un transf.  $Tr$  care acumul.  
 $W$  în miez pe durata de  
cond. al tranz. și o cedează  
către  $R_s$  pe dur. de blocare  
a acestuia.

→ o diodă redres.  $D$  care conduce după blocarea  
tranz.  $T$ ; filtrajul e pur capacitiv ( $-||-C$ ).

Crt. de colector are tot formă trapez. ca și cel pe  $D$ .  
Tens. pe tranz. în blocare e  $> V_{in.}$  val. acestea  
dep. de sarcina sursei în comutație.

Sursa fly-back are o caract. de sursă de art.  
Tens. sa de ieș. fiind puternic dep. de mărimea  
sarcinii. Sursa FB suportă scurteirc. pe ieș. dar  
se def. de rămâne în gol.

În gen. sursa FB se fol. împreună cu circuite  
de reacție care o stabilizează tens. de ieșire.

Fiind mai simplă ca sursa  $F$  și rezistând la  
scurteirc. se fol. mult în sursele de mică  $P$   
(tel. mob., PDA, ...).

Sursele  $F$  și  $F-B$  se utiliz. pt.  $P$  de ord.  $W$ ) -7-

zeci de  $w$ . Pt.  $P > \eta$  mai bune se trece la  
surse cu comut. multiple.