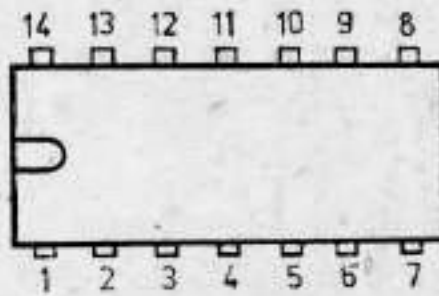


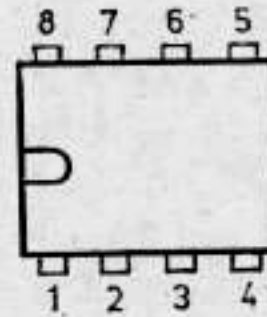
CONFIGURAȚIA TERMINALELOR

TBA315E



capsula TO 116
vedere de sus

TBA 315N



capsula MP 48
vedere de sus

TO 116	MP 48	
3	1	IEȘIRE OSCILATOR
4	2	CONTROL
5	3	Neconectat
6	4	Masă
9	5	IEȘIRE (de putere)
10	6	V ⁺ alimentare
11	7	12/24
12	8	INTRARE OSCILATOR

Notă. Terminalele 1, 2, 7, 8, 13, 14 ale capsulei TO 116 sînt neconectate

CARACTERISTICI ELECTRICE (la $T_a = 25^\circ\text{C}$ și $V^+ = 12\text{ V}$, dacă nu se specifică altfel)

Parametrul	Symbol	Condiții	Min.	Tipic	Max.	Uni-tăți
Curentul de alimentare	I^+	$V^+ = 15\text{V}, R_L = \infty$	3,5	10	18	mA
Curentul de intrare al oscilatorului cînd ieșirea este în starea V_{OH}	$-I_{IR}$				1	μA
Curentul de intrare al oscilatorului pentru ca ieșirea să fie în starea V_{OL}	I_I		10			μA
Tensiunea de saturare la ieșire	V_{Osat}	$I_o = 175\text{ mA}$			1,5	V
Frecvența de oscilație (Nota 1)	f_o	$V_{CONTROL}$ 0 ... 1,4 V 1,6 V ... 4 V 8V ... V ⁺ (nu oscilează)		f_o 2,1 f_o		
Factorul de umplere (durata de conducție/periodă)		$V_{CONTROL}$ 0 ... 1,4 V	0,4	0,45	0,6	
		1,6 V ... 4V	0,45	0,52	0,65	

Nota 1. Frecvența de oscilație este dată de relația $f_o = 800/RC$ [HZ] unde $R = 1\text{k}\Omega \dots 120\text{ k}\Omega$, iar C este în μF . Relația este valabilă pentru $f_o \leq 4\text{ kHz}$.

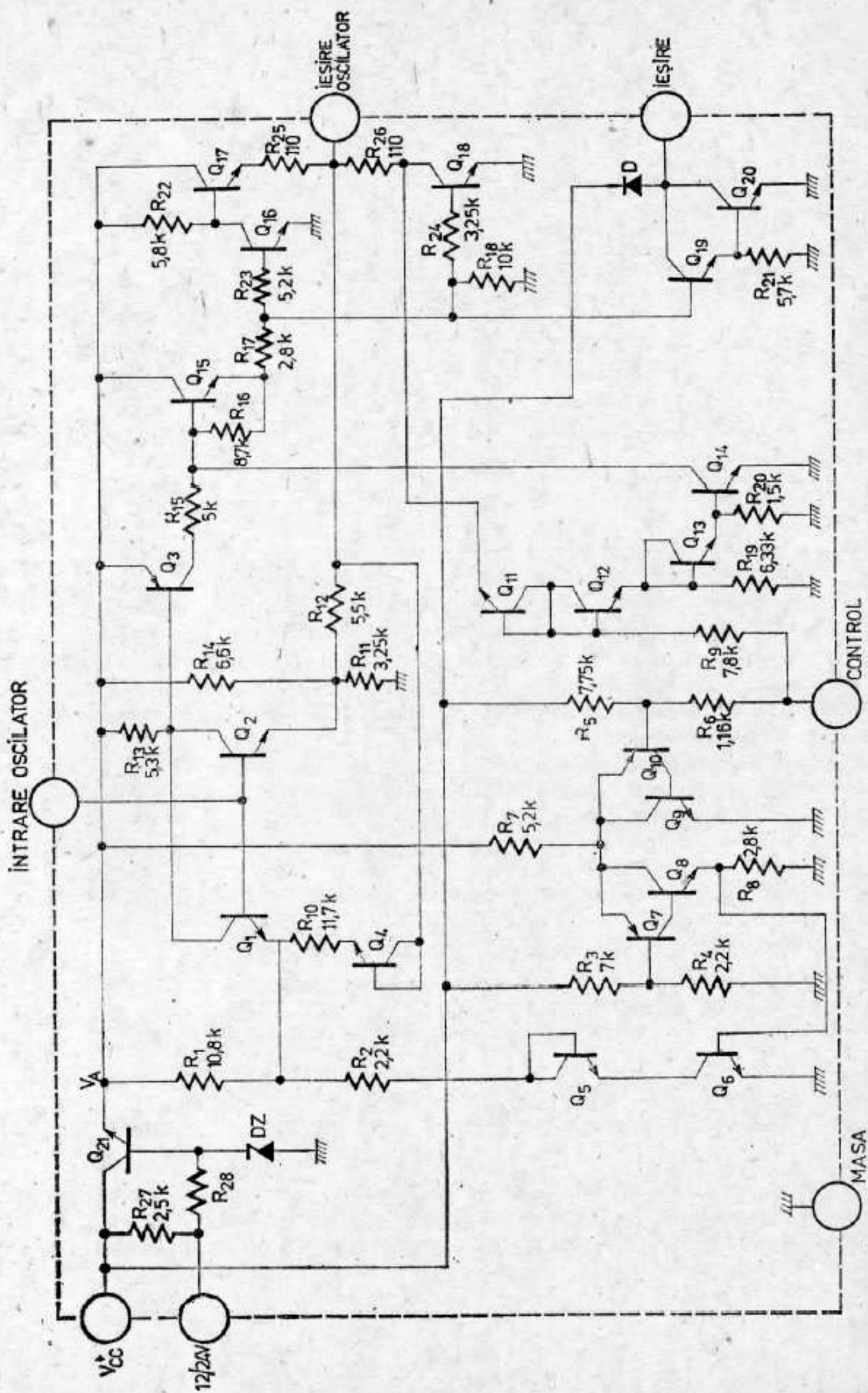


Fig. 7.2. Schema stabilizatorului.

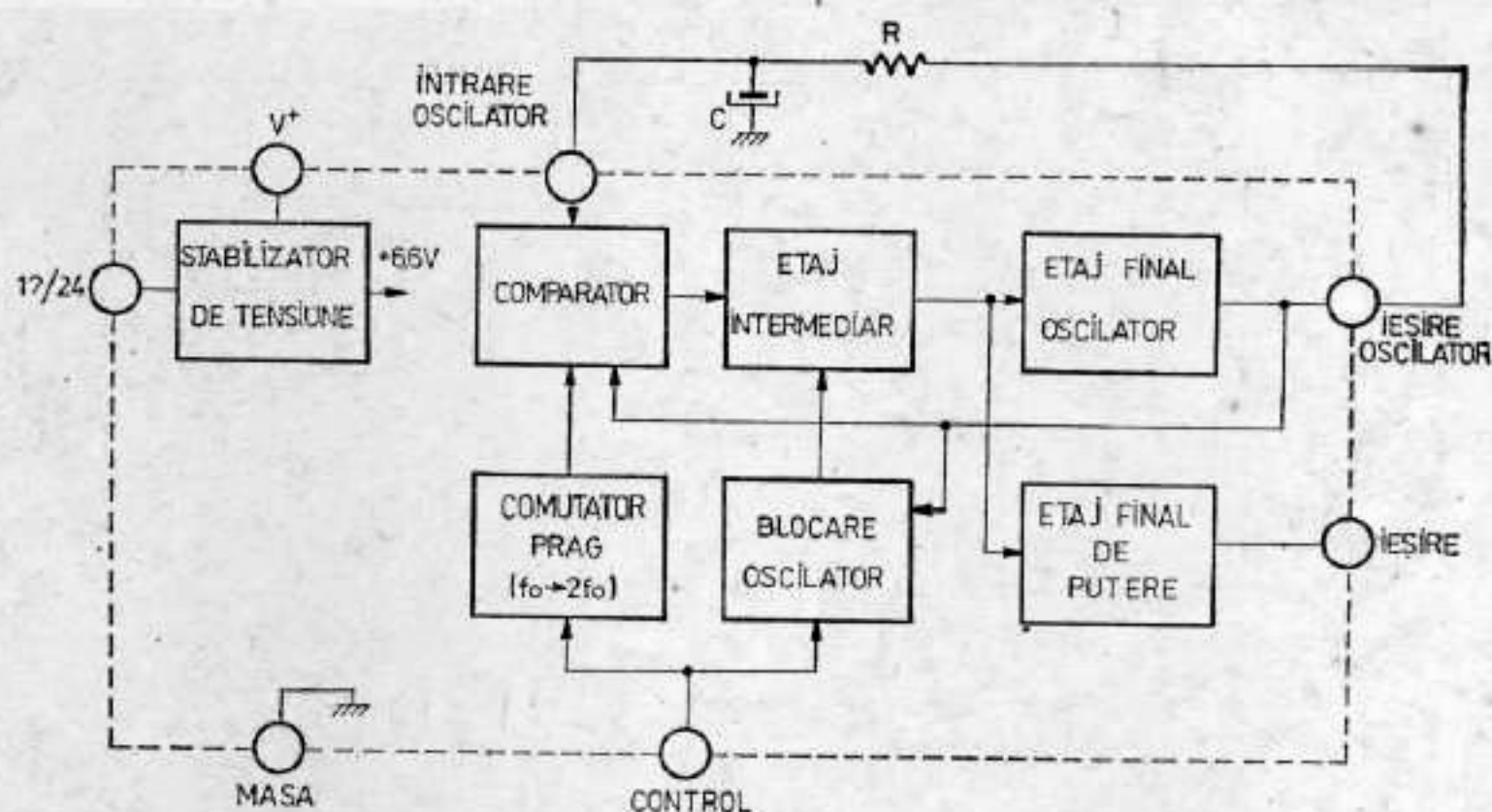


Fig. 7.1. Schema bloc a circuitului TBA 315.

de tensiunea de alimentare. Etajul de comutare a pragurilor și etajul final de putere sînt conectate direct la tensiunea de alimentare a circuitului, V^+ .

- *etajul de comutare a pragurilor* — în funcție de tensiunea aplicată pe terminalul *CONTROL* — comandă funcționarea oscilatorului în unul din următoarele regimuri: oscilație pe frecvența f_0 , dublarea frecvenței de oscilație, $2f_0$ și blocarea oscilației;

- *oscilatorul* cuprinde:

- etajul *comparator* care fixează tensiunile de prag și le compară cu tensiunea aplicată pe terminalul *INTRARE OSCILATOR*;

- etajul *intermediar* (de fapt un repetor pe emitor) care comandă etajul final al oscilatorului și etajul final de putere;

- etajul *final* al oscilatorului care funcționează în clasă *B* și asigură încărcarea și descărcarea condensatorului *C*.

- *etajul final de putere* de tipul „colector în gol“;

- *etajul de blocare* asigură blocarea oscilațiilor la o anumită valoare de prag a tensiunii aplicată pe terminalul *CONTROL*, numai după trecerea în stare blocată a tranzistorului din etajul final al oscilatorului.

7.2. Schema electrică

Schema electrică a circuitului integrat TBA 315 este prezentată în figura 7.2. Înțelegerea de către utilizator a schemei interne, a funcționării acesteia este indispensabilă atât pentru a realiza schemele de utilizare prezentate în acest capitol, cât și pentru conceperea de scheme noi, și, evident, pentru

7.4.2. Relee de semnalizare a schimbării direcției de mers pentru autovehicule

Releul de semnalizare a schimbării direcției de mers pentru autovehicule a cărei schemă este dată în figura 7.15 constituie o primă aplicație a circuitelor integrate în industria de autovehicule. El înlocuiește cu succes varianta mecanică cu fir de nichelină a semnalizatoarelor actuale.

Alimentarea se face prin cheia de contact. Dioda Zener DZ și condensatorul C_2 formează un circuit de protecție pe alimentare. Frecvența de oscilație este determinată de grupul RC :

$$f \simeq \frac{800}{5,6 \times 100} \simeq 1,43 \text{ Hz.}$$

Condensatorul C_1 este de deparazitare și asigură funcționarea „liniștită” a oscilatorului. Terminalul $CONTROL$ este legat prin rezistența R_1 la tensiunea bateriei, deci oscilatorul este blocat și releul REL nu este acționat. Dacă maneta de semnalizare a direcției, S_1 , este mișcată spre dreapta sau spre stânga, terminalul $CONTROL$ este legat la masă prin rezistența filamentului rece al becurilor. În acest moment circuitul basculează din starea V_{OH} în V_{OL} iar releul REL devine activ, contactele sale scurtcircuitează rezistența R_1 și aplică tensiunea bateriei pe filamentul becurilor și terminalul $CONTROL$.

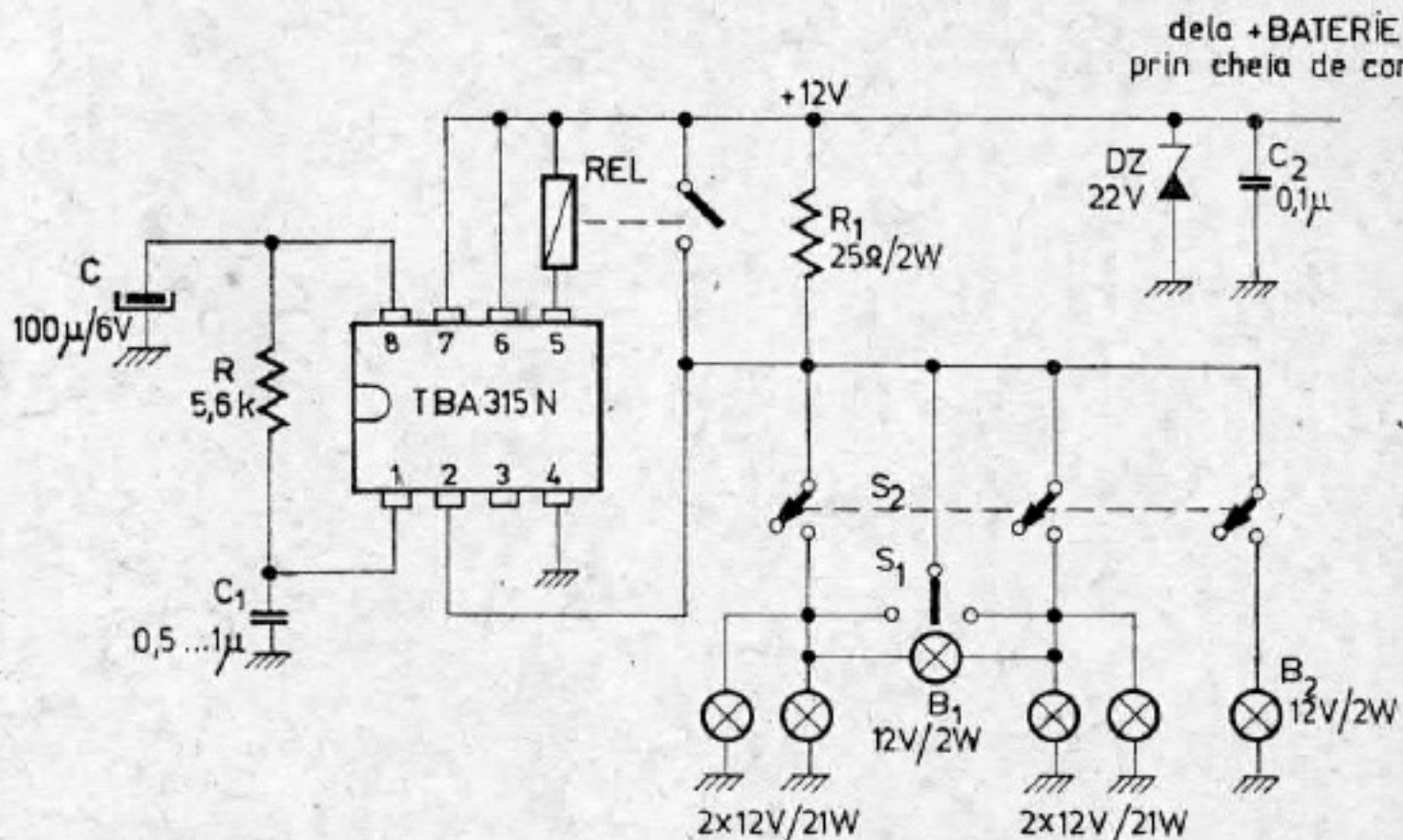


Fig. 7.15. Circuit pentru semnalizarea schimbării direcției de mers pentru autovehicule (variante clasică).

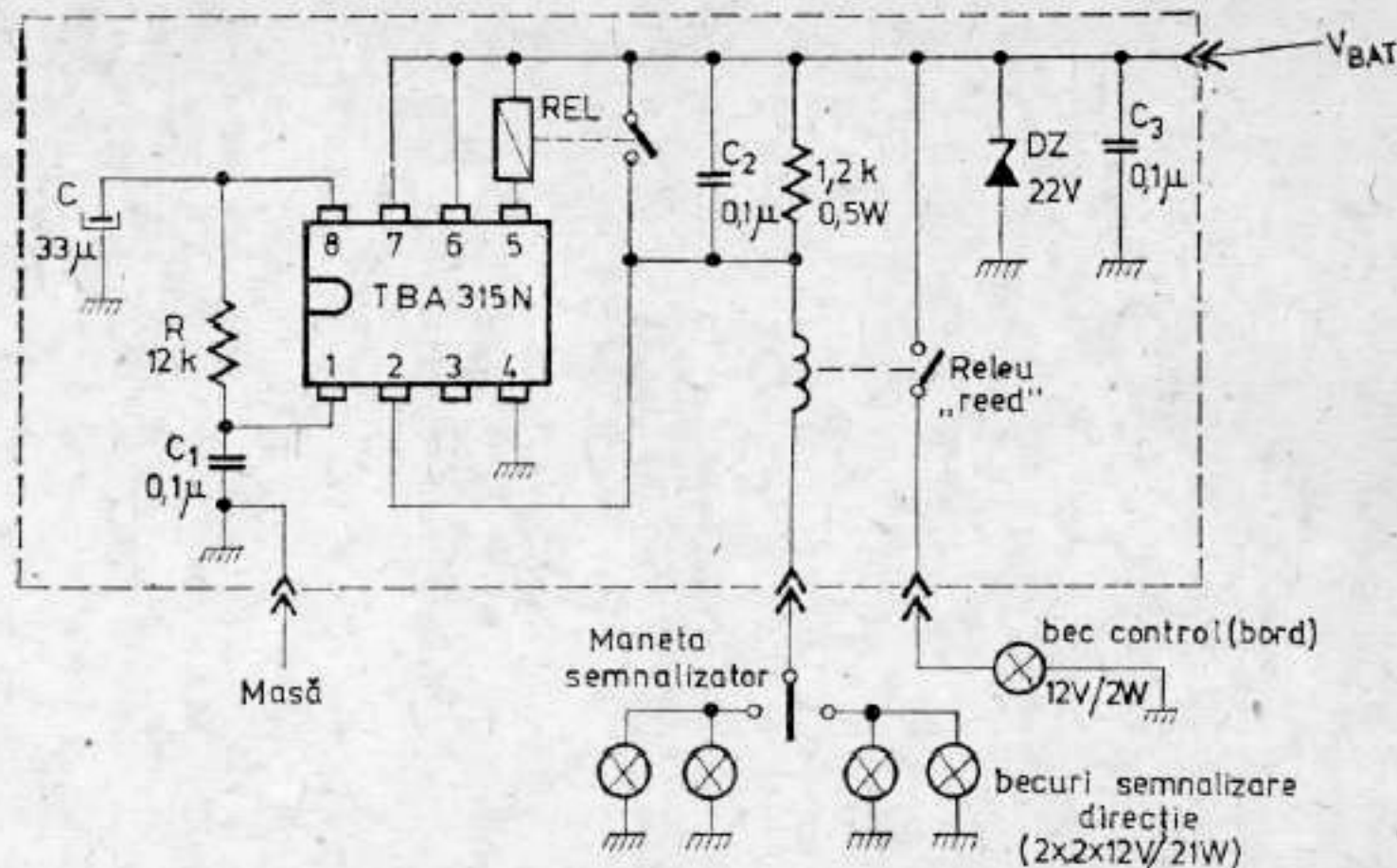


Fig. 7.16. Circuit pentru semnalizarea schimbării direcției de mers pentru autovehicule (*ELECTROPRECIZIA SĂCELE*).

lizare. De observat că în cazul întreruperii unui filament, frecvența de oscilație nu se schimbă. Defecțiunea este semnalizată la bord prin *becul de control care, în acest caz nu se aprinde.*

7.4.3. Comanda temporizată a ștergătoarelor de parbriz

Schema din figura 7.17 realizează comanda temporizată a ștergătoarelor de parbriz pentru autoturismul *DACIA 1300*. Schema derivă din montajul prezentat în figura 7.14.

Dioda Zener *DZ* și condensatorul C_2 protejează circuitul la supratensiuni pe alimentare iar condensatorul C_1 realizează deparazitarea oscilatorului.

La închiderea comutatorului K_1 terminalul *CONTROL* fiind legat la masă, ieșirea este în starea V_{OH} . Tranzistorul T_1 este deschis și releul *REL* acționat. Contactul releului (K_3) aplică tensiunea bateriei pe borna *31b* a comutatorului ștergătoarelor de parbriz. În poziția de repaus, terminalul *31b* al comutatorului este în contact cu înfășurarea de viteză mică a motorului. Odată cu mișcarea rotorului, cama care este solidară cu axul motorului mută contactul K_2 și alimentează motorul prin contactul $K_3 - 31b -$ înfășurarea de viteză mică a motorului. Rezultă că circuitul integrat — prin intermediul releului *REL* și a contactului $K_3 -$ doar „pornește” motorul, funcționarea fiind preluată de camă prin contactul K_2 . Pentru a asigura un impuls de durată scurtă dar totuși suficient de lung, pentru ca motorul prin intermediul camei

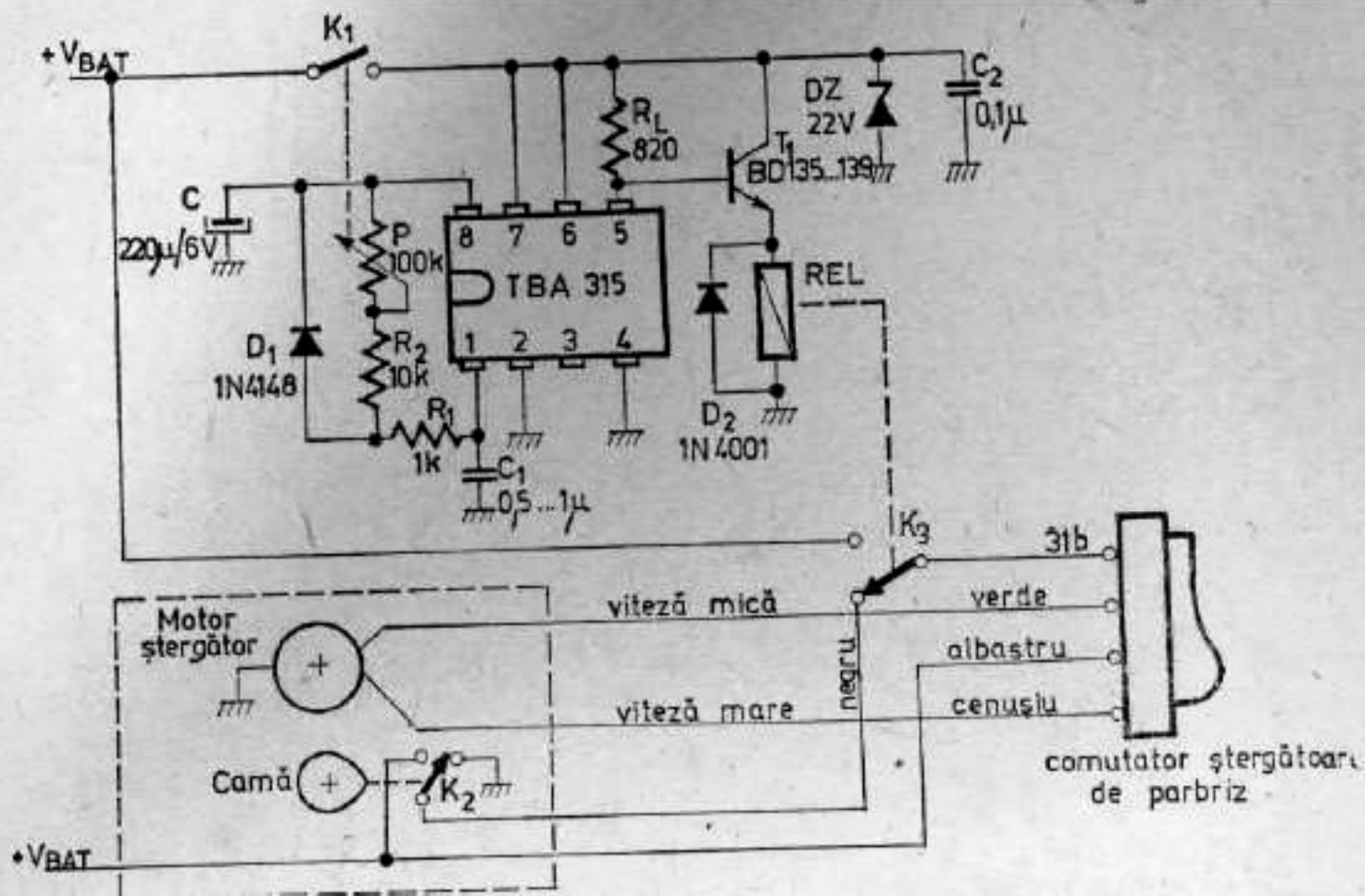


Fig. 7.17. Comanda temporizată a ștergătoarelor de parbriz la DACIA 1300 μ . — varianta cu releu.

să „miște” contactul K_2 , se alege convenabil valoarea constantei de încărcare a condensatorului C care este determinată de rezistența R_1 și rezistența diodei D_1 . Valoarea rezistenței R_1 poate fi aleasă între $1\text{ k}\Omega \dots 2,2\text{ k}\Omega$ în funcție de constanta mecanică a ansamblului motor-camă.

Descărcarea condensatorului C se face prin potențiometrul P , și rezistențele R_2 și R_1 . Durata stării V_{OL} este deci reglabilă în limitele determinate de valoarea rezistenței $R_1 + R_2$ și $R_1 + R_2 + P$ din bucla de reacție. Pe această durată tranzistorul T_1 este blocat și deci releul REL nu este activ. Rezistența R_2 se alege în funcție de durata cursei ștergătoarelor (o cursă completă stînga-dreapta) și determină timpul minim între două acționări. Valoarea maximă a rezistenței de descărcare stabilește timpul maxim dintre două acționări.

Pentru valorile componentelor din figura 7.17 durata între două acționări este reglabilă în domeniul $4 \dots 30$ secunde.

Contactele releului trebuie să asigure trecerea unui curent în impulsuri egal cu valoarea curentului de pornire a motorului. Dioda D_2 realizează protecția la supratensiuni.

Schema permite acționarea ștergătoarelor de parbriz din comutatorul ștergătoarelor chiar în timpul funcționării temporizate.

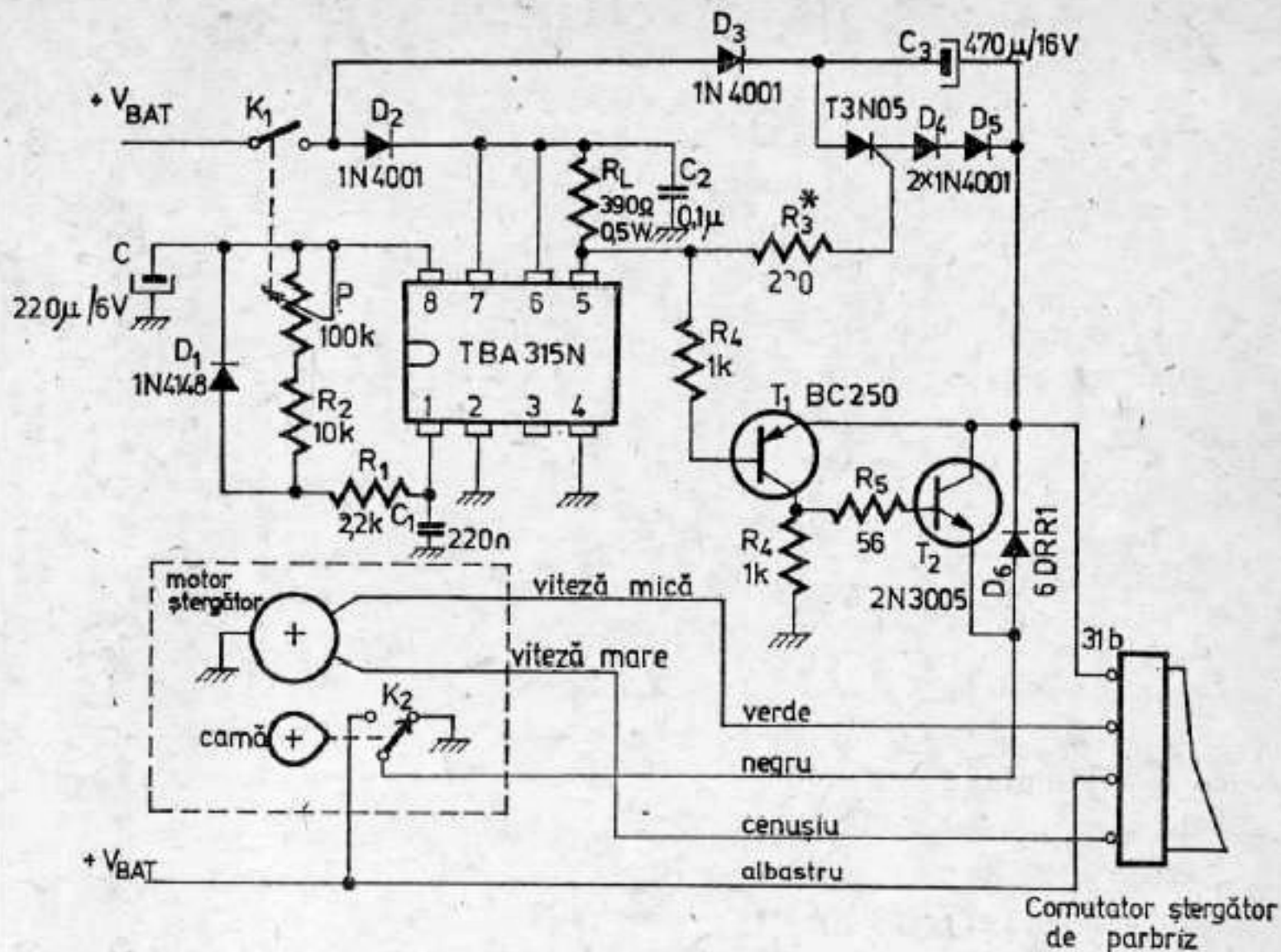


Fig. 7.18. Comanda temporizată a ștergătoarelor de parbriz la DACIA 1300 — varianta cu tiristor.

La pornirea temporizatorului, timpul mort este determinat de partea mecanică. Practic ștergătoarele își încep cursa simultan cu răsucirea întrepunătorului acționat de axul potențiometrului P .

● În varianta prezentată în figura 7.18 releul este înlocuit cu un tiristor și cu un tranzistor de putere.

La pornire, se închide comutatorul K_1 , pe poarta tiristorului apare un impuls pozitiv care deschide tiristorul; curentul trece prin D_4 , D_5 , comutator ștergătoare, spre înfășurarea de viteză mică a motorului ștergătoarelor de parbriz. Motorul începe să se rotească și acționează cama, care schimbă poziția contactului K_2 , astfel că tensiunea $+V_{BAT}$ se aplică prin K_2 , D_6 , comutator ștergătoare, motorului.

Impulsul generat de ieșirea circuitului integrat are o durată scurtă astfel că ieșirea trece în V_{OL} , ceea ce face ca tranzistorul T_1 (pnp) să se deschidă. După o rotație completă a camei, contactul K_2 revine și leagă la masă emitorul tranzistorului T_2 (de putere). Tranzistorul T_2 se deschide și tensiunea pe înfășurarea motorului devine egală cu $V_{CE sat2}$.

Tiristorul $T3N05$ se închide în momentul în care comutatorul K_2 trece de pe poziția de repaus (masă) spre contactul V_{BAT} . În acest moment tiristo-