

Slovový obvod tvoří oba tyristory (Ty1 a Ty2), tlumivka Tl, desetiamperový jistič F, nabíjená baterie a omezovací snižovací rezistor R8. Tyristory nabíjecí proud regulují a zároveň usměrňují. Mohou být umístěny na společném chladiči s diodou D5.

Regulace má proudovou zpětnou vazbu, která zaručuje, že v průběhu celého nabíjení prochází do akumulátoru stálý, nastavený nabíjecí proud a nabíječ je zkratuvedorný. Referenční napětí na stabilizační diodě D4 se v obvodu tranzistoru T1 porovnává s napětím na snižovacím rezistoru R8. Protože toto napětí je úměrné nabíjecímu proudu a zároveň je neusměrněné - pulzující, mají impulzy z relaxačního oscilátoru (T2 a T3) fázové zpoždění vzhledem k průběhu sekundárního napětí transformátoru Tr1. Toto proměnné zpoždění, které se projevuje v pozdějším fázovém zapínání tyristorů, způsobuje, že výstupní charakteristika zatěžovacího proudu je téměř přímková.

Nabíječ nastavujeme tak, že při připojení malého zatěžovacího rezistoru (asi 2 Ω) nastavíme potenciometr R4 na největší proud a trimrem R3 nastavíme (s použitím ampérmetru) maximální proud - asi 6 A.

Tr1 Oddělovací bezpečnostní transformátor podle ČSN 35 1330, 220 V/2 x 20 V, 6 A.

Lze použít plechy EI 40x50 (mm), primární vinutí - 220 V - 576 závitů drátu o průměru 0,8 mm CuL, sekundární vinutí - 2 x 20 V - 2 x 56 závitů drátu o průměru 2 mm CuL.

Tr2 Řídicí transformátor pro tyristory na hrnířkovém feritovém jádru 25 x 16 (mm). Primární vinutí má 50 závitů a sekundární vinutí má 2 x 150 závitů, všechna vinutí jsou drátem o průměru 0,2 mm CuL.

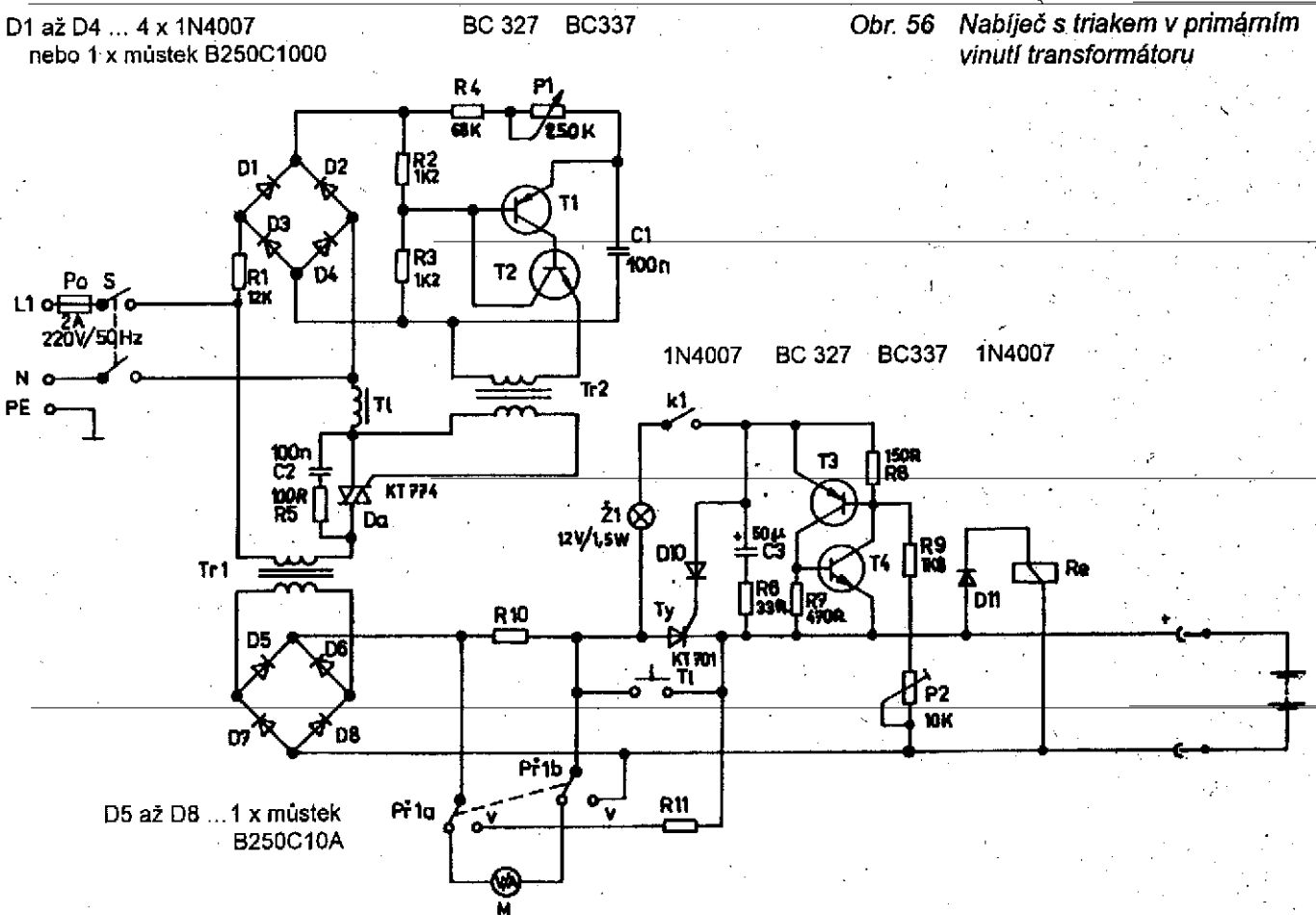
Tl Tlumivka má jádro EI 26x35 (mm), vinutí má 96 závitů drátu o průměru 1,6 mm.

### 6.16. Nabíječ s triakem v primárním vinutí transformátoru

Na obr. 56 je nabíječ určený k nabíjení olovených dvanáctivoltových akumulátorů. Počáteční nabíjecí proud lze nastavit plynule v rozsahu 0,5 až 10 A. Nabíječ automaticky ukončí nabíjení v závislosti na dosažení požadovaného napětí nabíjeného akumulátoru. Nabíjecí charakteristika je klesající typu W. Konec nabíjení je vedle ampérmetru indikován ještě žárovkou Ž. Nabíječ má obvod, který jej chrání před poškozením při nesprávně připojeném nabíjeném akumulátoru.

Síťové napětí 220 V se přivádí přes pojistku Po a vypínač S na na tlumivku Tl, regulační triak a primární vinutí síťového transformátoru Tr1. Na sekundárním vinutí tohoto transformátoru je můstkový usměrňovač, tvořený diodami D5 až D8. Proud prochází přes bočník ampérmetru tyristor Ty přímo na kladný pól nabíjeného akumulátoru. Lze jej plynule nastavit potenciometrem P1, kterým se mění časová konstanta RC, tvořená součástkami P1, R1 a C1. Fázové zpoždění

Obr. 56 Nabíječ s triakem v primárním vinutí transformátoru



pulzující napětí se přivádí do emitoru tranzistoru T1. Tranzistor T1 a T2 toto napětí formují a přes transformátor T2 se přivádějí spouštěcí impulzy do řídicí elektrody triaku D9. Rozsah regulace se upravuje změnou odporu rezistoru R4. Tlumivka T1 a kondenzátor C2 s rezistorem R5 tvoří odrušovací členy.

Proud procházející do akumulátoru se měří přístrojem M, který lze přepnout přepínačem P1 buď do funkce ampérmetru nebo voltmetru.

Tyristor Ty slouží jako spínací člen. Vzroste-li napětí na výstupu na úroveň nastavenou trimrem P2, tranzistory T3 a T4 se uzavřou a tyristor Ty přestane vést proud. Začne svítit žárovka Ž, která signalizuje konec nabíjení. Při připojování úplně nového akumulátoru je třeba stisknout tlačítko T1, aby vůbec akumulátorem začal procházet proud. Pokud je totiž na svorkách připojen akumulátor zcela bez napětí, tyristor Ty se vůbec v regulačním obvodu neotevře. Dioda D11 spolu s relé Re zabezpečuje nabíječ před chybným připojením akumulátoru. Pokud není relé Re sepnuto, tyristor Ty se neotevře. Tato ochrana se bohužel odepíná stisknutím tlačítka T1. Proto je nutno tlačítko umístit mimo přední panel a stisknout ho až po zvážení zda byla příčina zkratu odstraněna.

### Seznam součástek nabíječe podle obr. 56

T1	Oddělovací bezpečnostní transformátor (ČSN 35 1330), 220 V/24 V, 10 A
T2	Transformátor 2 x 100 závitů o průměru drátu 0,3 mm CuL na feritu E8.
T1	Tlumivka - 40 závitů drátu o průměru 1,2 mm CuL, ferit E8
Polovod.	součástky
T1, T3	BC327
T2, T4	BC337
D1 až D4	4x 1N4007
D5 až D8	můstek B250C10A
D9	trnak T410/800E
D10, D11	1N4007
Ty	tyristor TIC126M
R1	12 k $\Omega$ /10 W
R2, R3	1,2 k $\Omega$ /0,5 W
R4	68 k $\Omega$ /0,5 W
R5	100 $\Omega$ /1 W
R6	33 $\Omega$ /0,2 W
R7	470 $\Omega$ /0,2 W
R8	150 $\Omega$ /0,2 W
R9	1,8 k $\Omega$ /0,2 W
R10	bočník M
R11	předřadník M
P1	potenciometr 250 k $\Omega$ - hřídelka z izolací hmoty
P2	drátový odpor s odbočkou 10 k $\Omega$

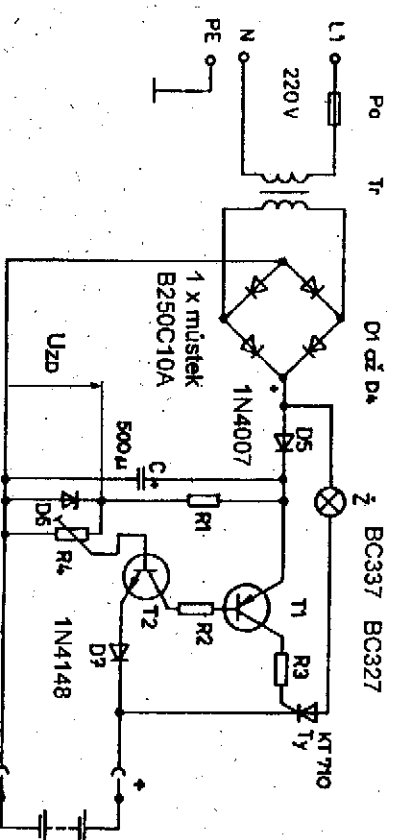
Kondenzátory	C1	100 nF/250 V
	C2	100 nF/630 V
	C3	50 $\mu$ F/35 V
Ostatní součástky	Re	relé např. jazýčkové - 24 V =

### 6.17. Tyristorový nabíječ s napětovým omezením nabíjení

Tento nabíječ je na obr. 57. Zapojení lze využít pro akumulátory s napětím 6, 12 i 24 V. Součástky pro jednotlivá napětí baterie B jsou uvedeny v tabulce. Maximální proud, který lze z nabíječe odebrat, je asi 2 A.

Akumulátor	6 V	12 V	24 V
R1 [ $\Omega$ ]	100	200	200
R2 [ $\Omega$ ]	330	560	1000
R3 [ $\Omega$ ]	0,56	1	1,5
R4 [k $\Omega$ ]	1	1	5
Uzd [V]	8,5	14	30
Ž	6V / 15W	12V / 25W	24V / 25W

Napětí ze síťového transformátoru je usměrněno můstkovým usměrňovačem s diodami D1 až D4 a přivedeno přes žárovku Ž na anodu tyristoru. Prochází-li proud z běžce potenciometru směrem k výstupním svorkám, tzn. je-li výstupní



Obr. 57 Tyristorový nabíječ s napětovým omezením nabíjení