

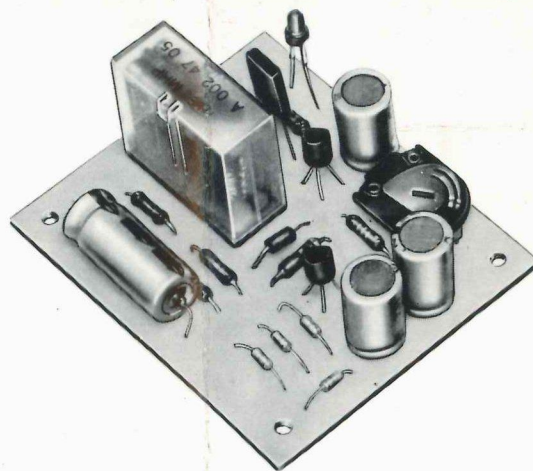
### PROTEZIONE PER ALTOPARLANTI

Per la protezione degli stadi finali dei vostri amplificatori stereo ad accoppiamento diretto del carico.

Interviene con estrema rapidità in seguito a sovraccarico, disconnettendo le casse acustiche senza permettere la bruciatura dei transistori finali o le bobine degli altoparlanti. Ritardo d'intervento regolabile.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

**Alimentazione:** 24 ÷ 30 Vc.c.  
**Assorbimento (a 24V):** 28 mA  
**Ritardo d'intervento reg.:** da 3 a 10 secondi



Quando un amplificatore non è provvisto all'origine di una protezione sugli stadi finali, il rischio di bruciare i transistori finali o le bobine delle casse acustiche è notevole. Infatti la corrente che percorre i suddetti circuiti è notevole. Per un tranquillo esercizio dell'impianto audio e per economizzare il costo delle riparazioni, questo apparecchietto è di una efficacia incomparabile. Non ha alcuna influenza sulla resa acustica dell'amplificatore al quale viene connesso. Si tratta di un interruttore elettronico che interviene ogni volta che si presenta sulla linea di alimentazione delle casse acustiche una componente continua, indice di un malfunzionamento dell'amplificatore. Ogni volta che uno dei canali presenta un tale funzionamento irregolare, i carichi di ambedue i canali vengono staccati. Per evitare l'immediata riconnessione del carico, è previsto un ritardo regolabile da 3 a 10 secondi. Una componente continua nel carico non è rivelata da alcun suono e può provocare a lungo andare la bruciatura delle bobine per sovraccarico termico. Dallo schema di figura 1 si può constatare che la componente continua capace di far intervenire la protezione può essere di segno sia positivo che negativo. Infatti la tensione di caduta prelevata sul carico dei due canali attraverso le prese RA (canale destro proveniente dall'amplificatore) ed LA (canale sinistro proveniente dall'amplificatore), viene applicata attraverso le due resistenze R1 ed R2 ad un sistema di eliminazione della componente alternativa formata dai due condensatori elettrolitici montati con polarità opposta C1 e C2. In caso di presenza di una componente continua, o di una tensione alternativa troppo elevata dovuta a sovraccarico, avremo un passaggio di corrente attraverso il ponte di Graetz D1, D2, D3, D4 e quindi una polarizzazione positiva della base di TR1. La presenza del ponte di Graetz, rende indipendente la polarità di uscita da quella d'ingresso. La polarizzazione positiva della base di TR1 provoca la sua commutazione in conduzione e di conseguenza l'andata a massa della base di TR2, collegato in connessione Darlington con il finale TR3. Il relè RY viene diseccitato ed il carico staccato dai suoi due contatti. Contemporaneamente si spegne per mancato passaggio di corrente il segnalatore LED-L che con la sua luce indica il perfetto funzionamento dell'impianto. In caso di ritorno alla normalità, il ripristino della continuità al carico avviene dopo un certo tempo determinato dal circuito di ritardo C4-R6-P1. Regolando P1 tale ritardo può variare entro i limiti indicati nelle caratteristiche tecniche. Il circuito, grazie alle sue piccolissime dimensioni può venire montato ovunque in uno spazio libero all'interno dell'amplificatore. L'alimentazione a 24 - 30 Vc.c., può essere prelevata dall'alimentazione generale dell'amplificatore, oppure da un alimentatore separato.

#### MONTAGGIO (Fig. 2)

Tenere presenti le semplici norme che si possono riassumere nella rigore di rispettare la polarità dei componenti polarizzati e dell'alimentazione. In figura 2 si può vedere la disposizione dei vari componenti so-

vrapposta alla vista in trasparenza delle piste di connessione in rame.

- Montare sul circuito stampato le resistenze R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7.
- Montare i diodi D1, D2, D3, D4 (1N4148) ed il diodo D5 (1N4002). I diodi sono componenti polarizzati, il terminale positivo è contrassegnato da un'anello stampigliato sull'involucro.
- Montare i condensatori elettrolitici C1, C2, C3 e C4. Trattandosi di componenti polarizzati, la polarità dei conduttori è contrassegnata sull'involucro, il terminale positivo deve essere connesso al punto marcato + sul circuito stampato.
- Montare i transistori TR1, TR2, TR3 collegando correttamente i terminali di emettitore, base e collettore ai fori marcati e, b, c sul circuito stampato.
- Montare il LED-L connettendo al punto + il conduttore positivo contraddistinto da uno smusso sull'involucro o dal terminale più corto.
- Montare il relè RY e il trimmer potenziometrico P1.
- Controllare accuratamente il montaggio.

#### COLLEGAMENTO ALL'AMPLIFICATORE (Fig. 3)

- Interrompere la connessione a ciascuna cassa acustica (collegamenti contrassegnati da X).
- Collegare i fili provenienti dall'amplificatore al punto RA per il canale destro ed al punto LA per il canale sinistro.
- Collegare i fili che vanno alle casse acustiche al punto RS per il canale destro ed al punto LS per il canale sinistro.
- Collegare il conduttore comune tra i due canali ( $\perp$ ) al punto (-) sul circuito stampato.
- Collegare l'alimentazione positiva al punto + sul circuito stampato, inserendo una resistenza di caduta nel caso che la tensione a disposizione sia superiore a quella ammessa. La resistenza va calcolata con la nota legge di Ohm:  $R = V/I$ , dove V è la caduta di tensione richiesta (data la differenza tra quella a disposizione e quella richiesta) ed I è la corrente in ampere assorbita dal circuito. Per un'alimentazione di 40V tale resistenza ha il valore di 330Ω.

#### PROVA E MESSA A PUNTO

Effettuati i collegamenti di cui sopra il sistema è pronto per funzionare. Attendere che il relè si ecciti e regolare il ripristino girando con un cacciavite il cursore P1. Quando il relè è eccitato, il LED deve essere acceso, indicando che il funzionamento è corretto. Staccare i collegamenti RA ed LA e provare con una tensione di valore uguale o inferiore a 3 Vc.c. che può essere una batteria o meglio un alimentatore, tra uno qualsiasi dei suddetti punti e la massa. Il relè dovrà diseccitarsi ed il LED spegnersi. La prova andrà fatta per ciascun punto RA ed LA invertendo la posizione della polarità. Sia con positivo a massa e negativo al punto di prova che viceversa, il relè dovrà diseccitarsi. Ricollegare i fili staccati e posizionare il circuito nell'amplificatore.



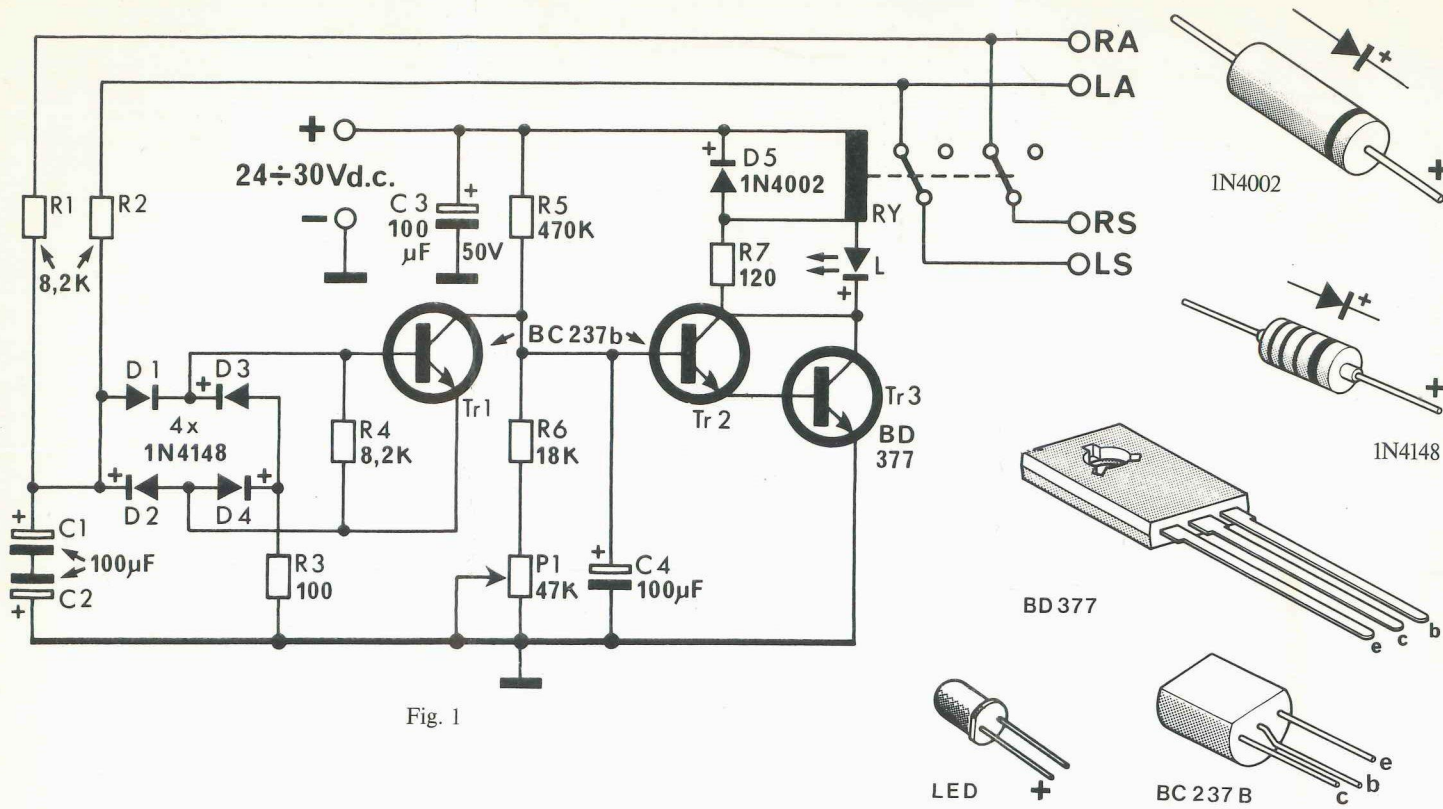


Fig. 1

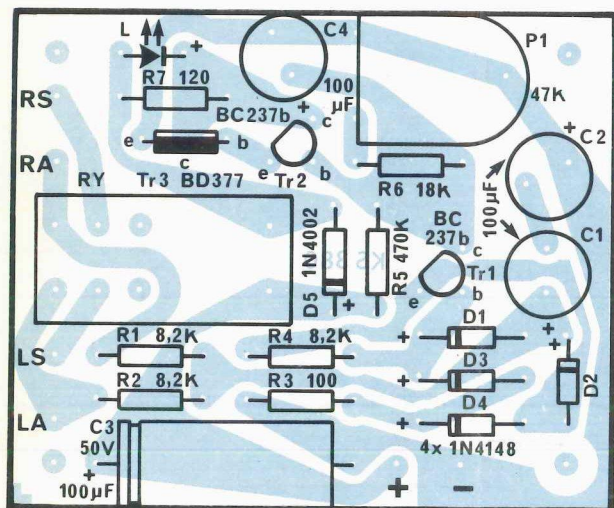


Fig. 2

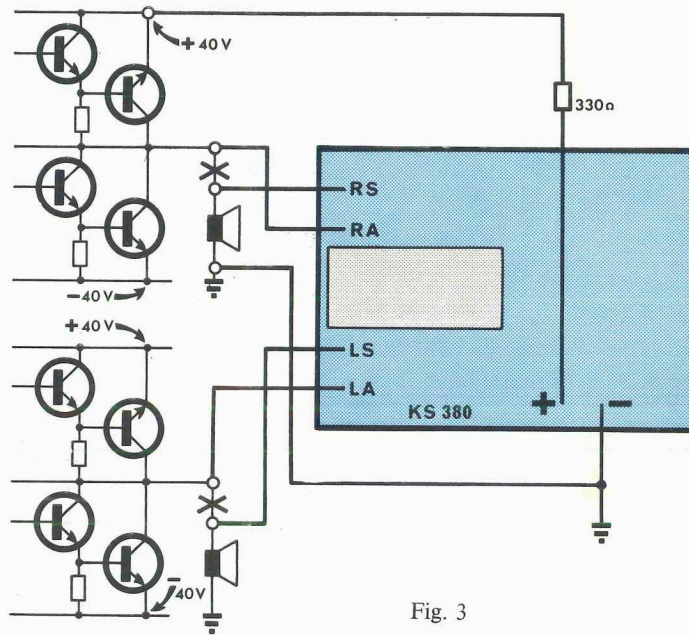


Fig. 3

## ELENCO COMPONENTI

3	R1-R2-R4	res. 8,2 KΩ ± 5% 0,25 W
1	R6	res. 18 KΩ ± 5% 0,25 W
1	R3	res. 100 Ω ± 5% 0,5 W
1	R7	res. 120 Ω ± 5% 0,5 W
1	R5	res. 470 KΩ ± 5% 0,5 W
3	C1-C2-C4	cond. elett. 100 μF 25V m.v.
1	C3	cond. elett. 100 μF 50V
4	D1-D2-D3-D4	diode 1N4148

1	D5	diode 1N4002
1	L	diode LED rosso
2	TR1-TR2	trans. BC237B
1	TR3	trans. BD377
1	RY	relè 2 scambi 24 V
1	P1	trimmer 47 KΩ
1	—	Circuito stampato
1	—	boccola per LED