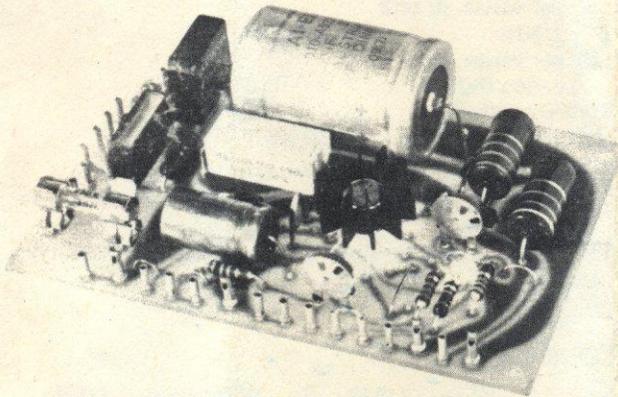




alimentatore stabilizzato

12V-2A

mod. AS 15



GENERALITA'

In unione ad un transistor 2N 3055 e ad un opportuno trasformatore, l'AS 15 costituisce un versatile alimentatore stabilizzato; esso può essere usato per alimentare a tensione fissa apparati di diversa natura come trasmettitori, ricevitori, amplificatori ecc. ma può essere impiegato anche come alimentatore da laboratorio a tensione variabile.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

La tensione del secondario del trasformatore viene raddrizzata dal ponte di diodi D1 (vedi fig. 2), filtrata da C2 e quindi inviata al transistor 2N 3055 (esterno all'AS15) per la stabilizzazione. Il circuito integrato Q1 è formato da 2 parti; la prima genera la tensione di riferimento (7,15 V presente al piedino n. 4), la seconda comprende un amplificatore che confronta il riferimento con la tensione di uscita e pilota il 2N 3055.

Nell'integrato è previsto anche un circuito per la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti (limitatore di corrente). Nell'AS15 la limitazione di corrente è del tipo con caratteristica rientrante (foldback); se il carico tende ad assorbire una corrente maggiore del valore di limitazione, la tensione di uscita diminuisce e insieme diminuisce anche la corrente erogata (v. fig. 1A). Questo tipo di limitazione è vantaggioso, in alimentatori con tensione di uscita fissa (o regolabile in un piccolo intervallo), perché consente di tenere bassa la dissipazione del transistor regolatore anche in caso di sovraccarico o cortocircuito; in caso di cortocircuito infatti la corrente si riduce a 0,6A circa. Una volta eliminata la causa del sovraccarico la tensione torna al valore normale.

Dal diagramma della figura 1A si può rilevare come la tensione di uscita può essere variata fra 11 e 13,6V mediante RV2 mentre RV1 regola tra circa 1 e 2A il punto di intervento del limitatore di corrente.

E' possibile modificare il circuito AS15 per ottenere una limitazione a corrente costante come indicato nella figura 1B; questo tipo di limitazione è adatto all'impiego in alimentatori da laboratorio.

IMPIEGO

Nella figura 5 sono indicati i collegamenti per il funzionamento del circuito AS15 in unione al trasformatore STE n. 161340 e ad un transistor 2N 3055.

Possono essere usati altri trasformatori purchè con secondario da 20V/2A; in ogni caso occorre controllare che la tensione ai capi di C2 non superi, nella condizione di carico nullo e tensione di ingresso massima, il valore di 35V.

Al posto del 2N 3055 possono essere usati altri transistori purchè con caratteristiche equivalenti.

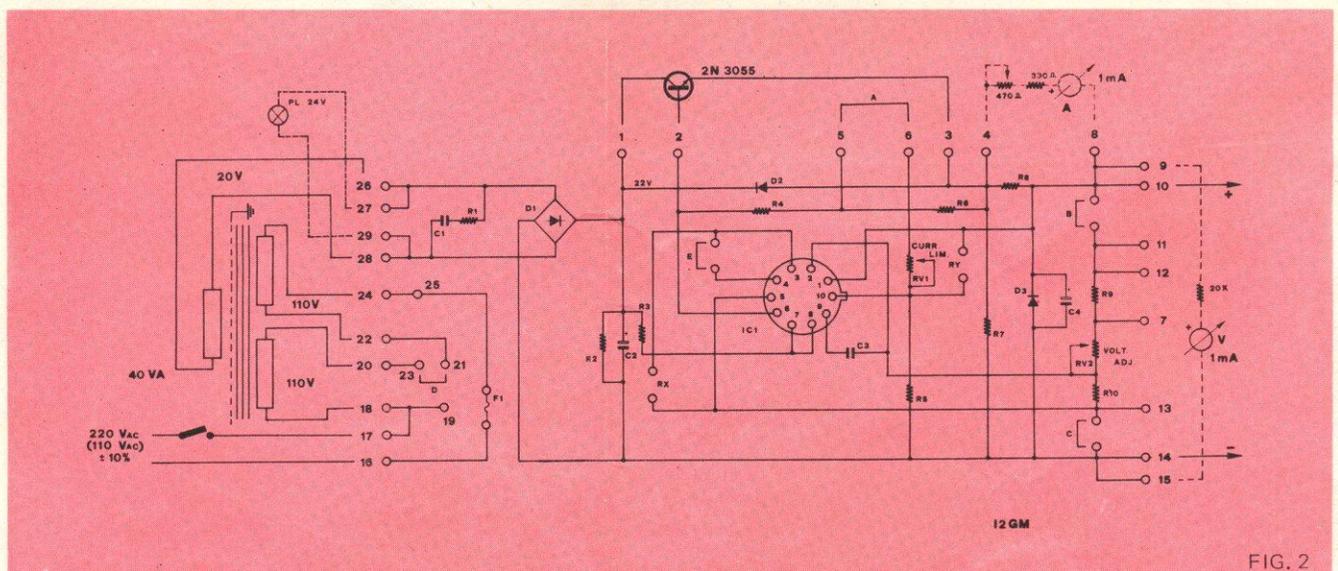
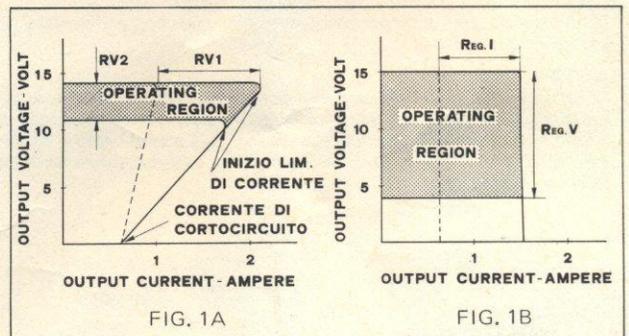
La tensione di ingresso è 220 V ac $\pm 10\%$; per la tensione di ingresso di 110 Vac $\pm 10\%$ si toglie il ponte D, si collegano i due ponti come indicato nella fig. 3 e si sostituisce il fusibile F1 con uno da 2A.

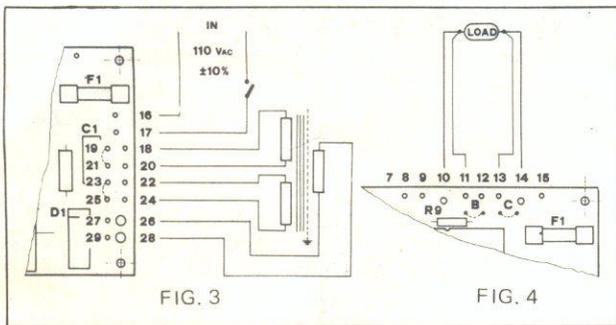
La tensione di uscita è regolata al valore voluto mediante RV2; desiderando riportare esternamente la regolazione, occorre collegare un potenziometro da 1 KOhm ai terminali n. 10 e 11 dopo aver tolto il ponte B e ruotato completamente RV2 in senso antiorario.

Un'eventuale lampada spia di accensione può essere collegata ai terminali n.27 e 29; la tensione della lampada deve essere 24V.

REGOLAZIONE SUL CARICO

Nell'AS15 è prevista la possibilità di effettuare la regolazione a distanza sul carico (remote sensing); questa modifica va fatta nel caso occorra una grande stabilità della tensione e il carico





sia distante dalla uscita dell'alimentatore così che non si possa trascurare la caduta di tensione lungo i collegamenti. La modifica (fig. 4) consiste nel togliere i ponti B e C e nel collegare i terminali n. 11 e 13 ai punti dove si desidera disporre di una tensione accuratamente regolata.

VOLTMETRO E AMPEROMETRO

La tensione in uscita può essere letta su un voltmetro collegato ai terminali n. 9 e 15; nell'esempio di fig. 2 viene impiegato uno strumento di 1 mA (scala 20V) con una resistenza addizionale da 20 KOhm.

La corrente erogata può essere letta misurando la caduta di tensione ai capi di R8; nella fig. 2 uno strumento da 1 mA con scala da 2A viene tarato, per confronto con un amperometro, mediante il potenziometro da 470 Ohm.

Può essere usato un unico strumento da 1 mA con doppia scala commutato mediante un doppio deviatore.

ALIMENTATORE DA LABORATORIO

L'impiego dell'AS15 in alimentatori da laboratorio comporta due modifiche:

1) Estensione della regolazione della tensione di uscita da 4 a 15V. Togliere il ponte E e disporre al suo posto una resistenza da 2,2 KOhm; disporre nello spazio previsto per RX un'altra resistenza da 2,2 KOhm; togliere il ponte B e collegare un potenziometro da 4,7 KOhm (regolazione della tensione) ai terminali n. 7 e 10; tarare RV 2 per regolare esattamente a 4V la tensione minima di uscita.

2) Modifica della caratteristica di limitazione di corrente. La caratteristica di limitazione deve essere modificata nel tipo a corrente costante (fig. 1B); per fare questo togliere la resistenza R5 e collegare nello spazio previsto per RY una resistenza da 1 KOhm.

Se si desidera la regolazione dal pannello del limitatore di corrente, togliere il ponte A e collegare ai terminali n. 5 e 6 un potenziometro da 1 KOhm (fig. 5); RV 1 regola in questo caso il valore massimo di intervento del limitatore.

Interruttore, spia e strumenti vanno collegati come descritto nei paragrafi precedenti.

NOTA :

Si raccomanda di montare il transistore 2N 3055 su un opportuno radiatore capace di dissipare il calore generato dal transistore anche nella condizione di cortocircuito. Può essere usato il radiatore STE n. 450032 o un tipo equivalente con resistenza termica di circa 2-3 °C/W.

CARATTERISTICHE :

(in unione ad un transistore 2N 3055 e al trasformatore STE n. 161340).

Tensione d'ingresso : 110-220 Vca ± 10% 50-60 Hz

Tensione d'uscita : 11-13,6 Vcc

Corrente : 1,5 A cont. - 2A interm.

Stabilità

a) per variaz. di rete ± 10% : ± 0,05%

b) per variaz. del carico 0-100% : ± 0,05%

Ronzio residuo : < 2 mV eff.

Tempo di recupero : 50 μS

* Protetto contro sovraccarichi e cortocircuiti.

* Assenza di guizzi di tensione all'accensione e allo spegnimento.

* Protetto contro tensioni dirette e inverse ai terminali di uscita.

COMPONENTI

R1	4,7	Ohm	1/2 W	R6	220	Ohm	1/4 W
R2	1,2	KOhm	1,5 W	R7	470	Ohm	1,5 W
R3	4,7	Ohm	1/2 W	R8	0,33	Ohm	5 W
R4	100	Ohm	1/4 W	R9	680	Ohm	1/4 W
R5	12	KOhm	1/4 W	R10	1,5	KOhm	1/4 W

C1	0,1	μF	250V	IC1	μA 723 - L 123 (o equiv.)
C2	2200	μF	35V	D1	SKB2/02L 5A (o equiv.)
C3	470	pF	500V	D2	1N 4002
C4	220	μF	16V	D3	1N 4002
RV1	1	KOhm		F1	1A 250V 5 x 20 Rapido
RV2	1	KOhm			

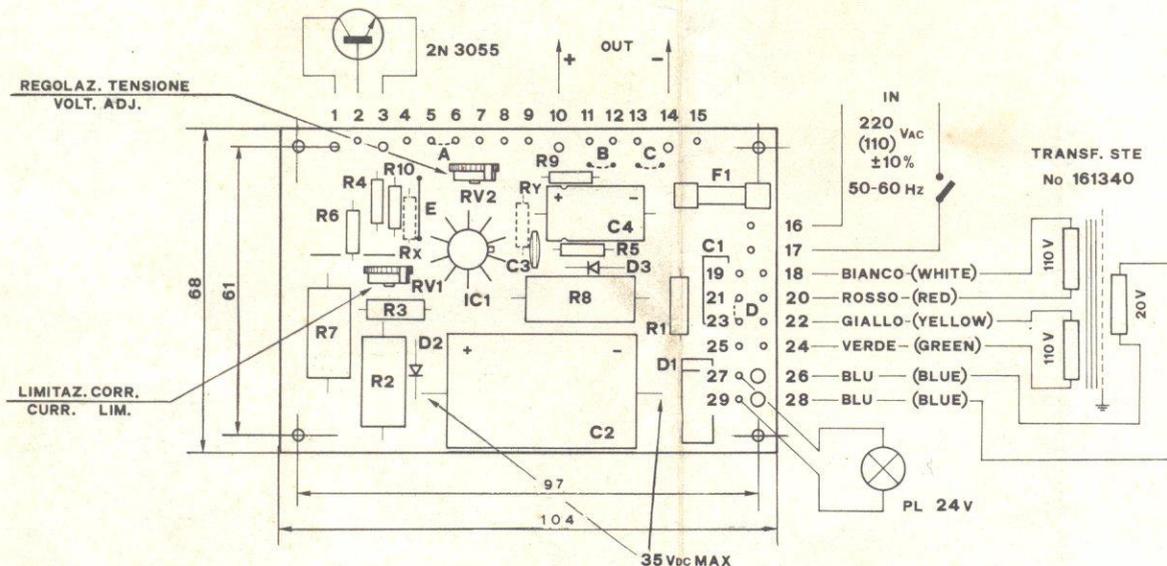
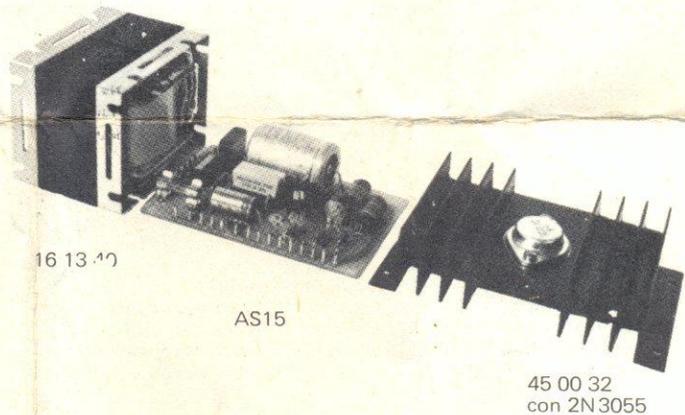


FIG. 5