



LESLIE ELETTRONICO

UK 264

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione della rete:
115 - 220 - 250 Vca 50-60 Hz
Segnale d'ingresso: minore di 0,5 V
Segnale d'uscita: 0,5 V~
Transistori impiegati:
2 x BC 108 B oppure BC 208 B oppure BC 238 B
Circuito integrato: LM 3900 oppure MC 3401
Diodi: 4 x 1N 4001, 2 x 1N 914, 1 LED
Ingombro: 255 x 65 x 130 mm
Peso: 1150 gr.

Un apparecchio ad elevata efficienza per riprodurre elettronicamente l'effetto Leslie, tradizionalmente ottenuto con apparecchiature complesse, ingombranti e costosissime. Lo schema indovinatissimo, permette di andare oltre alle prestazioni dei Leslie convenzionali. Il dispositivo è montato in un elegante contenitore della nuova linea ad alta fedeltà AMTRON, ed è previsto di una serie completa di comandi manuali ed a pedale. L'uso di un moderno circuito integrato permette il migliore compromesso tra le prestazioni, l'economia, la semplicità di montaggio e la stabilità di funzionamento.

L'autocostruzione di strumenti musicali elettronici richiede la conoscenza del modo di ottenere i vari effetti acustici che sono inseriti negli apparati commerciali, possibilmente con costi più contenuti, risultati migliori ed una maggior gamma applicativa. Uno di questi effetti speciali è l'effetto LESLIE che nella sua concezione coinvolge vari concetti riguardanti la propagazione delle onde sonore. Per una comprensione approssimativa, si può dire che l'effetto Leslie veniva applicato dagli Indiani d'America quando si passavano ritmicamente la mano davanti alla bocca producendo il caratteristico ululato che tutti

avranno udito qualche volta nei film western. Nelle apparecchiature professionali Hammond, ecc. Il fenomeno viene ottenuto accoppiando ad un altoparlante che emette una nota, un dispositivo capace di imprimere su questa nota un'attenuazione ritmica. Tale effetto è ottenuto con dispositivi di vario tipo che vengono fatti ruotare con un motore elettrico sul percorso delle onde sonore e le smorzano in modo variabile. Un effetto supplementare di variazione di frequenza si deve al fenomeno Doppler dovuto alla velocità di rotazione dell'elemento smorzatore. Come risultato si hanno apparecchi molto ingombranti, costosi ed anche rumorosi.

L'uso di dispositivi elettronici permette invece di ottenere effetti simili ed anche migliori di quelli ottenuti con i sistemi elettromeccanici, con ingombro e costo molto ridotti, fruendo anche della possibilità di amplificare il risultato quanto si vuole, cosa che non è possibile con i sistemi tradizionali, limitati dalla potenza dell'altoparlante generatore di nota, sul quale è dimensionata la parte meccanica.

Finora, la simulazione elettronica dell'effetto Leslie, non era molto diffusa per alcune difficoltà connesse all'uso di componenti discreti che, per evitare una complicazione ed un costo proibitivi, davano risultati approssimativi, necessitavano di regolazioni molto critiche ed instabili. Con l'uso dei dispositivi elettronici integrati tutti questi problemi passano decisamente in seconda linea.

Il circuito presentato in questo kit rappresenta quanto di più moderno si possa fare nel campo fino ad oggi, ed ha molte possibilità non ottenibili in precedenza. Si può pilotare nella percentuale degli effetti con opportuni pedali che vengono collegati alle apposite prese.

Oltre all'effetto ottenibili con gli smorzatori rotanti, ce ne sono altri, come la

produzione di suoni con effetto "phasing" lento. Oltre ai pedali con una manopola sul frontale del mobiletto si può regolare la frequenza delle attenuazioni, che corrisponde alla variazione della velocità di rotazione del motore negli apparecchi tradizionali, ed è perciò denominata SPEED; inoltre con il comando ACCENT si può scegliere a piacere la percentuale di presenza dell'effetto. Il comando SPAN permette di allargare o restringere la gamma di frequenze interessate dall'effetto Leslie, mentre il comando CENTER agisce sul tono generale, quando con il comando SPAN si limita la banda.

Il comando CENTER ed il comando SPEED sono riportati anche su due pedali esterni, mentre un terzo pedale elimina l'effetto Leslie.

L'alimentazione avviene dalla rete a tre tensioni commutabili.

DESCRIZIONE DELLO SCHEMA (Fig. 1)

Il funzionamento del simulatore di effetto Leslie si basa principalmente sul circuito integrato ICI che è un dispositivo formato da quattro amplificatori operazionali di tipo particolare (Norton) che invece di funzionare con ingresso in tensione o ad alta resistenza come i normali (709, 741 ecc.) ha l'ingresso in corrente od a bassa resistenza. Anziché la differenza di tensione presente tra le due entrate (invertente e non invertente) sarà la corrente che fluisce tra queste due entrate a determinare la tensione all'uscita. Questo tipo di amplificatore non ha bisogno di un'alimentazione con zero centrale, bastando la normale alimentazione a due fili positivo e negativo. Di questi amplificatori, nell'ICI ne sono integrati quattro. Due di questi, facenti capo rispettivamente ai piedini 2-3 ed 1-6 per le entrate, ed ai piedini 4 e 5 per le uscite vengono interconnessi in modo da formare un oscillato-

re controllato da una tensione, ossia un oscillatore la cui frequenza è variata da una tensione applicata all'ingresso, in modo ad essa proporzionale. L'amplificatore Norton agisce nel senso di mantenere una corrente uguale nelle due entrate, qualora opportunamente reazionato, come il normale operativo agisce nel senso di mantenere uguali le tensioni. In ogni caso la corrente dipenderà dal segnale presente sull'entrata non invertente.

Se con un'opportuna rete di polarizzazione facciamo entrare nell'amplificatore due correnti diverse, questo si comporterà sempre in modo da raggiungere l'uguaglianza. Esaminiamo ora l'operazionale che fa capo ai piedini 2, 3 e 4. Tra l'ingresso che arriva al piedino 2 e la massa è posto il transistor Tr2 che può essere commutato all'interdizione oppure in conduzione. Quando Tr2 è interdetto sia al piedino 2 che al piedino 3 arriverà una corrente proveniente dall'alimentazione positiva attraverso il partitore R8 - P1 - R9, ed ai due resistori di distribuzione R14 ed R15. Siccome questi resistori sono diversi nel rapporto di circa 1 a 2, le correnti agli ingressi saranno diverse e l'amplificatore tenderà ad aumentare la sua tensione di uscita per rendere uguali queste correnti. L'aumento della tensione di uscita sarà riportata indietro dal condensatore di reazione C8 la cui corrente di carica si sommerà a quella del piedino 3. Siccome attraverso il condensatore passa corrente solo quando la tensione ai suoi capi aumenta, l'amplificatore deve far aumentare la sua tensione di uscita in modo lineare per continuare a far passare la corrente di equilibrio in 3. Avremo così una rampa di tensione rettilinea rispetto al tempo inclinata di un angolo che dipende dal valore di C8 e dalla differenza percentuale delle correnti d'ingresso in regime statico. Se le cose si limitassero a questo, la rampa tenderebbe a salire all'infinito, ossia in pratica fino alla tensione di alimentazione. Quello che si vuole all'uscita è invece una tensione ad andamento triangolare formata da una successione di rampe in salita seguite ciascuna da un'uguale rampa in discesa. Per fare questo esiste il secondo operativo (entrate 1-6, uscita 5) collegato come trigger di Schmitt. Una delle entrate di questo amplificatore riceve una corrente costante di confronto attraverso R27. All'altro ingresso è applicata la somma delle correnti provenienti dall'uscita del primo amplificatore attraverso R21 e dall'uscita dell'amplificatore che abbiamo in esame, attraverso la resistenza R22.

Al momento della connessione dell'alimentazione, l'uscita 5 sarà praticamente a tensione 0 e tale sarà anche la tensione al piedino 4. Quindi la corrente che arriverà al piedino 1 sarà molto piccola rispetto a quella di riferimento del piedino 6. Fino a che dura questo stato di cose la tensione all'uscita resta 0. Se le condizioni all'entrata si invertono anche di poco, ossia quando la corrente in 1 supera anche di poco la corrente in 6, l'uscita commuterà bruscamente ad una tensione quasi pari a quella di alimentazione. Con il passare del tempo la tensione all'uscita 4 cresce con l'andamento a rampa descritto in precedenza, fino a quando la corrente che passa

attraverso R21 supera quella che passa attraverso R27. In questo momento avviene la commutazione su 5. La tensione positiva ora presente sul piedino perviene attraverso R23 alla base di Tr2 polarizzandolo alla conduzione, ed attraverso la resistenza R22 all'ingresso 1 stabilizzando la condizione del trigger. Il transistor Tr2 in conduzione manda a massa l'entrata 2 e perciò da questa passerà una corrente praticamente nulla. Sarà quindi alimentata solo l'entrata 3 attraverso R14. Siccome il Norton deve agire in modo da renderla uguale a quella dell'altro ingresso, ossia di annullarla, la sua tensione di uscita, (piedino 4) dovrà decrescere, e lo farà con legge uguale e contraria a quella della risalita precedente. Le cose continueranno in questo modo fintanto che la diminuzione della tensione su 4 farà diminuire la corrente in 1 di quel tanto da renderla inferiore a quella in 6, nonostante la corrente proveniente da 5 attraverso R30. In questo momento l'operazionale commuterà a 0 la sua uscita e tutto riprenderà dall'inizio. Abbiamo così a disposizione un'onda triangolare ed un'onda quadra in fase tra di loro. L'onda quadra proviene dal trigger di Schmitt. La frequenza dipende dalla posizione del partitore R8 - P1 - R9 in quanto la tensione al cursore determina, in combinazione con il regime di carica di C8, la parte percentuale di corrente che arriva rispettivamente da R14 e da R15. Tale frequenza può essere variata tra 0,3 e 15 Hz.

L'amplificatore operativo che fa capo ai piedini 11 e 12 per le entrate ed a 10 per l'uscita, funziona come filtro attivo passabanda controllato in tensione. Nella rete di controreazione di questo amplificatore, e perciò come filtro ad arresto di banda, troviamo la rete R-C formata da R24, R28, C7, C13, C10 che lavorano in combinazione con la resistenza differenziale dei diodi D5 e D6. Questi diodi, quando sono polarizzati direttamente, si comportano rispetto al filtro come una resistenza, se invece sono polarizzati inversamente si comportano come una capacità, agendo in tal modo sulla larghezza della banda interdetta. Le polarizzazioni vanno nel seguente modo: il partitore R29 - R30 mantiene il catodo di D5 ad una tensione superiore di poco al volt. Un'altra tensione, che può raggiungere gli 8 V arriva dal partitore variabile R35 - P4 - R36; contribuisce inoltre alla polarizzazione l'onda triangolare attenuata in modo variabile da P3 (SPAN) che esercita un effetto minore o maggiore a seconda della posizione del cursore. La somma delle tensioni provenienti da CENTER e da SPAN, passa attraverso il passabasso R33 - R32 - C15 che elimina le armoniche superiori dell'onda triangolare, trasformandola in un'approssimata sinusoide, e viene applicata all'anodo di D6, pilotandone la commutazione. Il transistor Q1 serve da commutatore elettronico per escludere il Leslie. Il quarto elemento di IC1, che fa capo ai piedini 8 - 3 - e 9, non ha altra funzione che di amplificare il segnale formato dall'uscita del filtro e da parte del segnale d'ingresso (proveniente da R7), prima di trasferirlo all'uscita.

L'alimentazione viene prelevata dalla

rete e passa al trasformatore di alimentazione M.T. attraverso il cambiattensio V.S. ed il fusibile di protezione FUSE. La bassa tensione del secondario viene raddrizzata dal ponte di Graetz D1 - D2 - D3 - D4, livellata dal filtro C1 - R3 - C2 e quindi applicata all'apparecchio. Il diodo LED L1 segnala l'accensione del sistema.

MECCANICA DELL'UK 264

L'intera apparecchiatura, completa di alimentatore di rete è contenuta entro un elegante mobiletto in lamiera verniciata a fuoco, di forma modernissima e di robusta struttura. Sul pannello frontale sono sistemati i vari comandi e precisamente l'interruttore di rete, la spia di accensione e le manopole dei potenziometri ACCENT, CENTER, SPAN, SPEED. Ci sono inoltre le prese jack per l'entrata ed uscita del segnale, e per i tre pedali CANCEL, CENTER e SPEED. Sul pannello posteriore si trovano il cordone di alimentazione, il fusibile ed il cambiattensio.

MONTAGGIO DELL'UK 264

Per coloro che ancora non sono pratici di montaggi su circuiti stampati, daremo prima alcuni consigli per questo tipo di lavorazione.

Per ottenere un ottimo risultato bisogna attenersi ad alcune semplici norme. La figura 2 mostra il lato componenti del circuito stampato sovrapposto alla traccia delle piste conduttrici in rame viste in trasparenza. I componenti vanno montati con il corpo aderente alla superficie del circuito stampato, salvo i casi di montaggio verticale espressamente richiamati nel ciclo di montaggio. Prima di essere inseriti nei rispettivi fori, i terminali dei componenti vanno piegati ove occorra, facendo attenzione a non danneggiare la superficie di attacco.

La saldatura deve essere fatta con un saldatore di potenza limitata (30 Watt circa) e con la maggior velocità compatibile con una buona riuscita, in modo da non surriscaldare il componente, specialmente quando si tratta di semiconduttori e C.I. La saldatura deve essere lucida e ben diffusa sulla piazzola e sul terminale. Non si deve usare pasta salda in quanto sovente corrosiva e conduttrice. In caso di difficoltà ravvivare con un temperino le superfici da unire.

Dopo la saldatura tagliare con un tronchese i terminali sovrabbondanti ad una altezza di un paio di millimetri dalla superficie della pista di rame. Fare attenzione alla corretta inserzione dei componenti polarizzati, secondo le istruzioni fornite nel ciclo di montaggio. Alla fine di ogni fase di montaggio eseguire un controllo della corretta disposizione dei componenti per evitare la possibilità di un funzionamento difettoso dovuto ad errori di inserzione.

Controllare che non vi siano ponti di stagno tra piste adiacenti, specie nel caso del circuito integrato, che presenta i piedini molto ravvicinati.

Prima fase: montaggio dei componenti sul circuito stampato (Fig. 2)

– Montare i quattro ponticelli di connessione in filo di rame stagnato, piegandone prima le estremità alla giusta distanza dei rispettivi fori.

– Montare le resistenze R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21 (910 KΩ 2%) R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32, R33, R34, R35, R36.

– Montare i pin per connessioni esterne, dei quali sette sono marcati ⊥ ed i rimanenti A, B, C, D, E, F, G.

– Montare i condensatori a dielettrico plastico, (in posizione verticale) C3, C4, C7, C8, C10, C11, C12, C13, C14, C15.

– Montare in posizione verticale il condensatore a dielettrico ceramico C9.

– Montare i condensatori elettrolitici C1, C2, C5, C6. Si tratta di componenti polarizzati il cui terminale positivo risulta da un chiaro contrassegno stampigliato sull'involucro.

– Montare il potenziometro semifisso R9 facendo attenzione a non danneggiare le parti meccaniche ed a non sporcare la pista conduttrice.

– Montare i diodi D1, D2, D3, D4, D5, D6, facendo attenzione alla designazione del tipo stampigliata sull'involucro. Trattandosi di componenti polarizzati, il loro terminale positivo, contrassegnato da un anellino sull'involucro, deve corrispondere al segno + serigrafato sul circuito stampato.

– Montare i transistori Tr1 e Tr2. Questi componenti sono polarizzati ed i loro terminali di emettitore, base e collettore devono corrispondere ai fori marcati e,b,c; sul circuito stampato.

Il corpo dei transistori non deve rimanere aderente al circuito stampato, ma deve restare ad una distanza da esso di circa 7mm.

– Montare il circuito integrato IC1. Anche questo è un componente polarizzato, e bisogna far corrispondere la tacca di riferimento ricavata nel corpo del contenitore con il contrassegno sul circuito stampato. È preferibile eseguire la saldatura ai piedini del circuito integrato con un saldatore di potenza inferiore a quello usato per il resto del montaggio, con la punta di piccole dimensioni, per evitare difficoltà e trabocchi di lega saldante.

Seconda fase: completamento del circuito stampato (Fig. 3)

– Sul circuito stampato (1) montare i quattro potenziometri P2, P4, P3, P1.

Badare alla posizione esatta di ciascun potenziometro a seconda del suo valore.

I potenziometri devono avere l'asse parallelo alla superficie del circuito stampato ed i piedini devono essere premuti a fondo nei fori fino alla battuta, prima della saldatura. Collegare la linguetta di massa di P2 al punto del circuito stampato, e tra di loro tutte le masse dei 4 potenziometri.

– Eseguire il montaggio del trasformatore

di alimentazione (2) nel seguente modo: Inserire nei fori del pacco dei lamierini le sue squadrette in plastica (3) dal lato opposto a quello che reca il gruppo di quattro pagliette di contatto. Fissare quindi le squadrette (3) al circuito stampato (1) mediante le viti (4) ed i rispettivi dadi (5).

Terza fase: assiemaggio del pannello anteriore (fig. 4).

– Sul pannello anteriore (1) montare le tre prese jack piccole (2), inserendo tra queste ed il pannello la rondella piana (3). Fissare le prese con le ghiera zigrinate (4).

– Inserire a scatto nel pannello (1) la ghiera per LED (5) in essa infilare forzando dalla parte posteriore il LED (6). Il terminale positivo deve essere tenuto sulla destra guardando il pannello dal davanti. Il terminale positivo è contrassegnato dalla minor lunghezza del filo oppure da uno smusso sul corpo del diodo.

– Avvitare sull'interruttore a levetta (7) il dado di fermo (8) quindi infilare sopra di questo la rondella dentata (9). Infilare quindi l'interruttore nel foro del pannello (1) ed avvitare il dado di bloccaggio (10) fino a che la superficie esterna di questo sia al livello della rasatura del perno filettato. Stringere quindi con adatta chiave il dado posteriore (8) fino a bloccarlo.

– Montare le due prese Jack grandi (11) inserendo tra queste ed il pannello i distanziali 1=3 (12). Bloccare il tutto con i dadi (13).

Quarta fase: assiemaggio del pannello posteriore (fig. 5)

– Sul pannello posteriore (1) infilare il porta fusibili (2) fissandolo con la ghiera zigrinata (3). Inserire nel portafusibili il fusibile (4) e chiudere con il tappo filettato (5).

– Fissare al pannello (1) il cambiatensioni (6) fissandolo con le due viti (7) e rispettivi dadi (8), lasciandone il corpo all'interno.

Infilare nel suo foro di entrata il cavo di alimentazione (9) facendone sporgere il terminale libero di una dozzina di centimetri verso l'interno, e bloccarlo quindi in posizione con il fermacavo a scatto di plastica (10).

Quinta fase: cablaggio (fig. 6)

Istruzioni per la preparazione delle estremità dei cavetti schermati. Per prima cosa togliere la guaina esterna isolante per una lunghezza di 20 millimetri. Spingere quindi all'indietro la calzetta schermante per allargarne le maglie. Attraverso ad una delle maglie allargate, in vicinanza del taglio della guaina esterna, estrarre con un uncino il cavetto isolato interno. Attorcigliare la calza schermante e spelare il cavetto interno per una lunghezza di 5 mm mettendo allo scoperto il conduttore interno.

Nota bene: nella figura 6 il trasformatore di alimentazione è mostrato in po-

sizione ribaltata per evidenziare i terminali di connessione.

– Collegare con uno spezzone di trecciola isolata (1) il contatto laterale del portafusibile con il contatto 0V del trasformatore di alimentazione.

– Collegare con uno spezzone di trecciola isolata (2) il contatto 115V del cambiatensioni (per individuare il contatto, si sappia che quando appare una tensione nella finestrella, il corrispondente terminale è in corto circuito con il centro) al contatto 115V del trasformatore di alimentazione.

– Collegare con uno spezzone di trecciola isolata (3) il contatto a 220 V del cambiatensioni al contatto 220V del trasformatore.

– Collegare con uno spezzone di trecciola isolata (4) il contatto 250V del cambiatensioni con il contatto 250V del trasformatore.

– Collegare con uno spezzone di trecciola isolata (5) il centro del cambiatensioni con il contatto inferiore sinistro dell'interruttore generale.

– Collegare con uno spezzone di trecciola isolata (6) il contatto centrale del portafusibile con il contatto inferiore destro dell'interruttore generale.

– Collegare con due spezzoni di filo stagnato nudo (7), (8) i terminali a bassa tensione (9V) del trasformatore di alimentazione con i fori marcati ~ sul circuito stampato.

– Connettere il filo giallo-verde (9) del cordone di alimentazione alla connessione di massa mostrata in figura.

– Connettere i due fili blu (10) e marrone (11) del cordone di alimentazione ai due contatti centrali dell'interruttore generale. – Connettere il terminale negativo (12) del diodo LED all'ancoraggio C del circuito stampato.

– Collegare il terminale positivo (13) del diodo LED all'ancoraggio D del circuito stampato.

– Collegare con il conduttore centrale di uno spezzone di cavetto schermato (14) il contatto centrale della presa Jack SPEED all'ancoraggio E del circuito stampato.

– Collegare con la calza di massa (15) del cavetto di cui al punto precedente, il contatto laterale della presa Jack SPEED con l'ancoraggio di massa situato vicino al punto E.

– Collegare con il conduttore centrale di uno spezzone di cavetto schermato (16) il contatto centrale della presa Jack CENTER all'ancoraggio F del circuito stampato.

– Collegare con la calza di massa (17) del cavetto di cui al punto precedente, il contatto laterale della presa Jack CENTER con l'ancoraggio di massa situato vicino al punto F.

– Collegare con il conduttore centrale di uno spezzone di cavetto schermato (18) il contatto centrale della presa Jack CANCEL all'ancoraggio B del circuito stampato.

– Collegare con la calza di massa (19) del cavetto di cui sopra il contatto laterale della presa Jack CANCEL all'ancoraggio di massa situato vicino al punto B.

– Collegare con il conduttore centrale (20) di uno spezzone di cavetto schermato il

contatto centrale della presa Jack INPUT all'ancoraggio A del circuito stampato.

- Collegare con la calza di massa (21) del cavetto schermato di cui sopra, il contatto laterale della presa INPUT all'ancoraggio di massa disposto vicino al punto A sul circuito stampato.
- Collegare con il conduttore centrale (22) di uno spezzone di cavetto schermato, il contatto centrale della presa Jack OUTPUT all'ancoraggio G del circuito stampato.
- Collegare con la calza schermante (23) del medesimo cavetto, il contatto laterale della presa OUTPUT con l'ancoraggio di massa disposto vicino al punto G sul circuito stampato.

Sesta fase: montaggio finale (fig. 7)

- Fissare le fiancate (2) del mobiletto sul circuito stampato (1) usando le quattro viti (3) e relativi dadi (4). Il circuito stampato deve stare esternamente alle fiancate.
- Infilare i distanziali (5) I=4 sui perni filettati dei quattro potenziometri di regolazione.
- Montare il pannello frontale (6) facendo passare negli appositi fori i perni dei potenziometri e fissandolo con le due viti autofilettanti (7).
- Fissare il pannello posteriore (8) alle fiancate mediante due viti autofilettanti tipo (7).
- Fissare i potenziometri al pannello (6) con i quattro dadi (9).
- Infilare le manopole (10) sui perni dei potenziometri e bloccarle con i grani di fissaggio dopo averne disposto la linea di fede in modo che l'inizio e la fine corsa corrispondano con l'inizio e la fine della graduazione incisa sul pannello.
- Inserire a pressione i quattro piedini di gomma (11) nei fori del fondello (12) e fissare questo fondello alle fiancate (2) usando quattro viti autofilettanti tipo (7).
- Fissare il coperchio (13) alle fiancate (2) usando quattro viti autofilettanti tipo (7).

Settima fase: collegamento del Leslie alle apparecchiature esterne (fig. 8)

Assicurarsi per prima cosa che la tensione sul cambiatensioni corrisponda effettivamente a quella di rete a disposizione.

- Collegare con un cavetto schermato di sufficiente lunghezza alla presa CANCEL un pedale munito di un interruttore normalmente aperto.

- Collegare con un cavetto schermato di sufficiente lunghezza alla presa CENTER un pedale munito di potenziometro da 4,7K Ω lineare.

- Collegare con un cavetto schermato di sufficiente lunghezza alla presa SPEED un pedale munito di potenziometro da 220 K Ω lineare.

I cavetti schermati di collegamento detti sopra dovranno essere muniti alla loro estremità di una spina Jack da 3,5 millimetri.

- Collegare con un cavetto schermato di sufficiente lunghezza l'uscita OUTPUT del Leslie all'entrata AUX (ausiliaria) di un amplificatore ad alta fedeltà. Tale amplificatore potrà essere monofonico oppure stereofonico predisposto per il funzionamento mono.

Allo scopo consigliamo gli amplificatori AMTRON tipo UK 122 oppure UK 186, muniti di casse acustiche (BOX) tipo UK 803.

- Collegare con un cavetto schermato di opportuna lunghezza l'uscita audio di un organo elettronico o di una chitarra elettrica o di un altro strumento capace di erogare un segnale acustico sotto forma di onda elettrica, alla presa INPUT del Leslie.

I cavetti usati nei due punti precedenti dovranno essere muniti alle loro estremità di spine Jack da 6,3 millimetri.

Messa in funzione e collaudo dell'UK 264

Il circuito richiede la regolazione di R9 per la minima velocità tenendo disinserito il potenziometro SPEED e quindi, se tutto è stato eseguito a regola, deve funzionare subito. Una precauzione vale per il segnale d'entrata, che non deve superare i 0,5V.

Se si deve collegare il Leslie ad un organo elettronico munito, internamente di amplificatore ed altoparlante, bisognerà cercare al suo interno il cavo schermato di ingresso dell'amplificatore, staccarlo ed inserire in esso il Leslie.

Se ci sono distorsioni, significa che il segnale è ancora troppo alto e bisogna ricorrere ad un attenuatore.

AZIONE DEI COMANDI

SPEED: Varia la frequenza di pulsazione del segnale. Questo comando corrisponde al variatore della velocità dello smorzatore rotante delle apparecchiature tradizionali. La pulsazione può variare da un ciclo ogni tre secondi a 15 cicli al secondo. La velocità aumenta ruotando la manopola in senso orario.

ACCENT: Questo comando consente all'operatore di scegliere a suo piacere la percentuale dell'effetto Leslie o "presenza". La rotazione in senso orario della manopola aumenta la presenza dell'effetto. Questo comando non interferisce con la regolazione di SPEED.

SPAN: con questo comando si può allargare o restringere a piacere la banda di frequenza interessata dall'effetto Leslie. Per un funzionamento normale deve essere ruotato completamente in senso orario (massima banda). La banda si restringe progressivamente con la rotazione in senso antiorario, fino ad annullarsi, facendo scomparire l'effetto Leslie.

CENTER: Con il controllo di SPAN in posizione normale, tale comando non agisce, ma si fa sentire tanto di più quanto più il comando Span è spostato in senso antiorario. Il comando CENTER agisce sul tono generale del segnale e, quando lo SPAN è completamente girato in senso antiorario, si può dare con esso un effetto Phaser al segnale.

I comandi dei pedali dotati di potenziometro non agiscono quando la rispettiva regolazione è a fine corsa in senso antiorario.

Il pedale CANCEL annulla l'effetto Leslie.

ELENCO DEI COMPONENTI

N.	D Sigla	Descrizione	Codice
4	R1-R23-R32-R33	Resistore 33 k Ω \pm 5% 0,25 W	17-0-333-23
3	R2-R30-R36	Resistore 680 k Ω \pm 5% 0,25 W	17-0-681-23
1	R3	Resistore 270 Ω \pm 5% 0,25 W	17-0-271-23
1	R4	Resistore 100 k Ω \pm 5% 0,25 W	17-0-104-23
3	R5-R12-R18	Resistore 6,8 k Ω \pm 5% 0,25 W	17-0-682-23
3	R6-R7-R31	Resistore 47 k Ω \pm 5% 0,25 W	17-0-473-23
1	R8	Resistore 270 k Ω \pm 5% 0,25 W	17-0-274-23
1	R10	Resistore 39 k Ω \pm 5% 0,25 W	17-0-393-23
2	R11-R26	Resistore 220 k Ω \pm 5% 0,25 W	17-0-224-23
5	R13-R17-R19-R20-R25	Resistore 470 k Ω \pm 5% 0,25 W	17-0-474-23
1	R14	Resistore 3,9 M Ω \pm 5% 0,25 W	17-0-395-23
1	R15	Resistore 2,2 M Ω \pm 5% 0,25 W	17-0-225-23
1	R16	Resistore 1 k Ω \pm 5% 0,25 W	17-0-102-23
1	R21	Resistore 910 k Ω \pm 2% 0,33 W	17-1-914-22
2	R22-R27	Resistore 1,2 M Ω \pm 5% 0,25 W	17-0-125-23
2	R24-R28	Resistore 68 k Ω \pm 5% 0,25 W	17-0-683-23
2	R29-R35	Resistore 2,2 k Ω \pm 5% 0,25 W	17-0-222-23
1	R34	Resistore 330 k Ω \pm 5% 0,25 W	17-0-334-23
1	R9	Trimmer 100 k Ω	15-3-104-11
1	P1	Potenzimetro 220 k Ω lin.	13-5-224-50
1	P2	Potenzimetro 47 k Ω lin.	13-5-473-51
1	P3	Potenzimetro 470 k Ω lin.	13-5-474-50
1	P4	Potenzimetro 4,7 k Ω lin.	13-5-472-51
1	C1	Cond. elettr. 1000 μ F 16 V	07-2-220-90
1	C2	Cond. elettr. 470 μ F 16 V	07-2-220-80
2	C5-C6	Cond. elettr. 2,2 μ F 16 V	07-2-220-05
1	C3	Cond. poliest. 47 nF \pm 10% 100 V	04-1-310-50
4	C4-C11-C12-C14	Cond. poliest. 10 nF \pm 10% 100 V	04-1-310-38
2	C7-C13	Cond. poliest. 1 nF \pm 10% 100 V	04-1-310-10
1	C8	Cond. poliest. 4,7 nF \pm 10% 100 V	04-1-310-26
1	C10	Cond. poliest. 220 nF \pm 10% 100 V	08-9-604-22
1	C15	Cond. poliest. 100 nF \pm 10% 100 V	04-1-310-62
1	C9	Cond. ceram. 470 pF \pm 20% 50 V	08-0-611-47
4	D1-D2-D3-D4	Diodo 1N4001 (1N4002 - 1N4003)	79-0-483-00
2	D5-D6	Diodo 1N914 (1N4148)	79-4-439-00
2	Tr1-Tr2	Transistor BC208B (BC108B - BC238B)	79-2-510-11
1	IC1	Circuito integrato LM3900 (MC3401)	79-2-583-90
1		Trasformatore di alimentazione	44-4-301-54
1		Circuito stampato	63-1-410-00
1		LED rosso con ghiera	79-8-523-50
13		Ancoraggio per C.S.	24-0-280-00
20 cm		Filo rame stagnato \varnothing 0,7	12-0-280-00
80 cm		Trecciola isolata 0,35 nero	12-0-050-10
80 cm		Cavetto schermato	11-0-220-00
4		Manopola nera con indice giallo	22-1-901-32
4		Distanziatore cilindrico L = 4	41-1-007-04
2		Distanziatore cilindrico L = 3	41-1-007-00
3		Prese jack 2 poli \varnothing 3,5	36-0-330-00
2		Prese jack 2 poli \varnothing 6,3	36-0-342-00
1		Deviatore doppio a levetta nera	40-3-201-09
1		Cordone di rete color nero	10-0-215-01
1		Fermacavo	23-4-482-02
1		Cambiatensione	41-1-221-00
1		Portafusibile	40-2-320-04
1		Fusibile 0,15A rapido \varnothing 5 x 20	31-1-400-00
1		Pannello anteriore	62-1-410-50
1		Pannello posteriore	62-1-410-80
2		Fiancata	62-1-390-40
1		Coperchio	62-1-390-30
1		Fondo	62-1-390-31
4		Gommino	62-1-389-00
12		Vite autof. 2,9 x 6,5+. croce brun.	40-2-300-43
8		Vite M3 x 8+. croce brun.	40-2-300-44
8		Dado M3	23-1-474-00
1		Confezione stagno	49-4-901-10