

VU METER A LED

L'indicatore del livello d'uscita della KURIUSKIT (KS 140), oltre ad essere preciso perchè non soffre dello smorzamento e dell'inerzia che sono caratteristici dei sistemi ad indice, abbellisce il pannello dell'apparecchio che lo impiega, dando, durante il funzionamento, l'impressione di "vedere" i suoni, oltre a udarli. È economico, facile da realizzare.

a cura della Redazione

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione alimentazione: 12÷15Vcc

Sensibilità: 0,1 V eff. per accensione

1° Led

1,2 V eff. per accensione tutti i LED

Oggi, molti amplificatori HI-FI dal costo notevole, utilizzano l'indicazione del livello d'uscita non più ottenuta tramite strumenti a bobina mobile, ma con "strisce di LED", che hanno il vantaggio di rispondere prontamente alle variazioni del segnale, essendo prive di qualche inerzia, e di presentarsi con aspetto molto gradevole.

Tali indicatori, se realizzati con parti "discrete" (transistor, diodi, resistori tutti separati) sono estremamente complessi, ed il loro "contributo" al prezzo dell'apparecchio è consistente. Un nuovo circuito integrato permette di ottenere il controllo della "Striscia" con grande semplificazione; si tratta del "UAA170". Progettato per realizzare indicatori di grandezze elettriche.

Grazie alle uscite previste ed alla elevata sensibilità d'ingresso, serve altrettanto bene come "Vu-Meter".

Come si osserva, la tensione-segnale sottoposta a misura, è rettificata dai diodi DS1 e DS2 che al tempo stesso la duplicano. Grazie a questa funzione, basta solamente 1 V circa all'ingresso per ottenere l'accensione del sedicesimo LED. C2, con R2, stabilisce una pur minima costante di tempo che consente di apprezzare la segnalazione anche per i "transistori", che altrimenti passerebbero quasi inosservati. Dopo la resistenza limitatrice R3, è connesso il circuito composto dalla serie DS3, DS4, R4 e DS5, R5.

Questo non serve come tosatore, ma per rendere logaritmica l'indicazione; cosa importante, perchè anche la scala dei dB che misura l'intensità dei segnali audio lo è. Se la risposta del tutto fosse lineare, in pratica, non risponderebbe al vero.

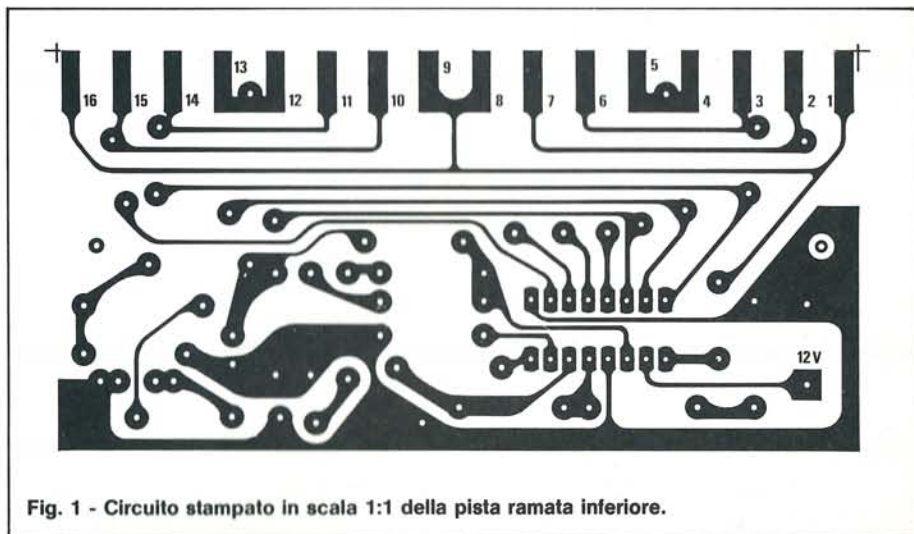


Fig. 1 - Circuito stampato in scala 1:1 della pista ramata inferiore.

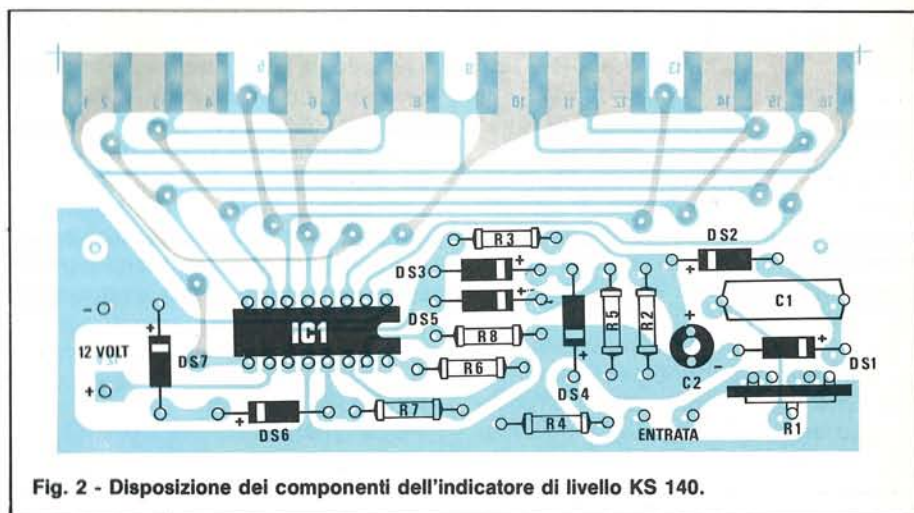


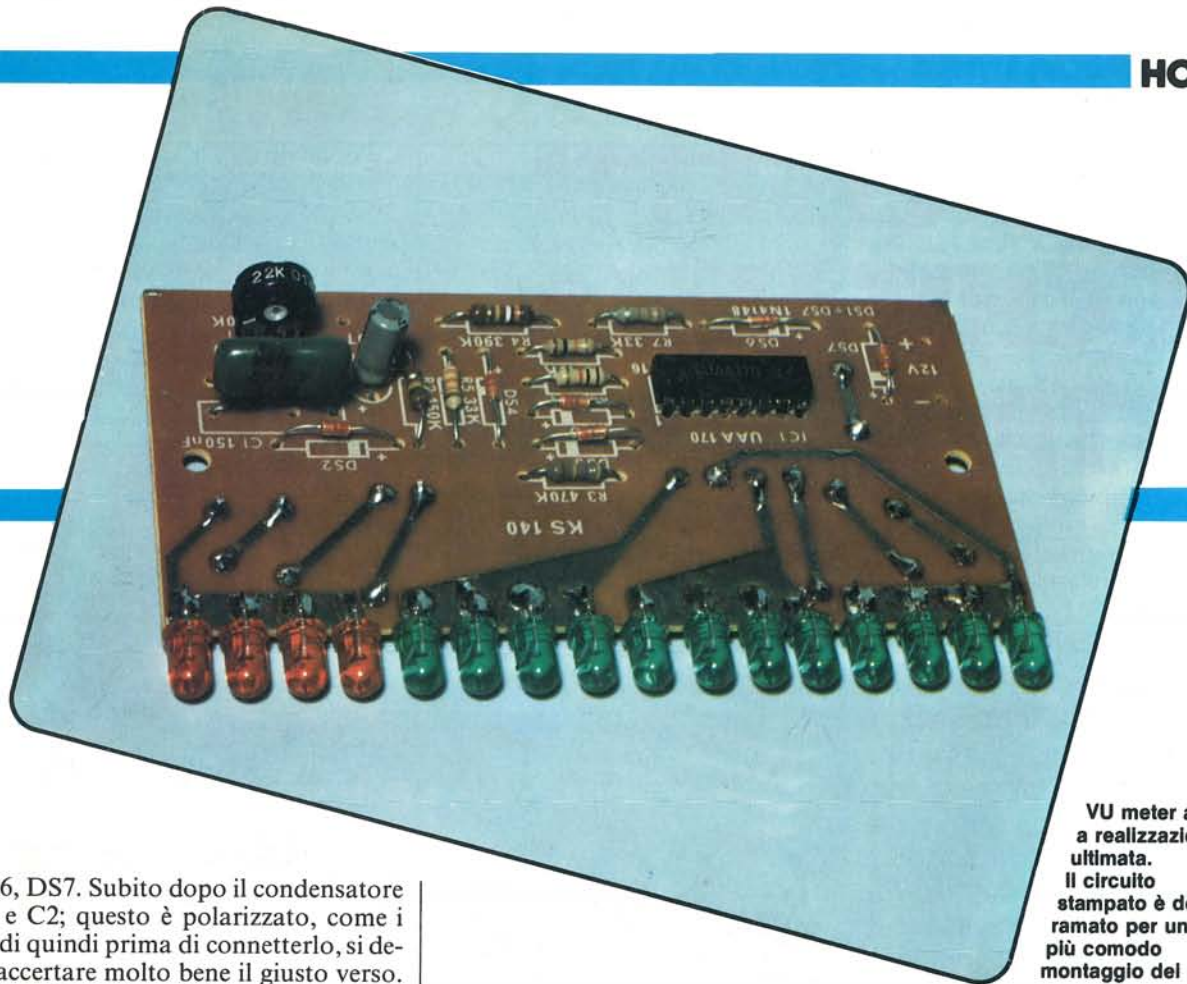
Fig. 2 - Disposizione dei componenti dell'indicatore di livello KS 140.

La funzione si ottiene grazie alla non linearità di conduzione dei diodi; se i segnali sono molto modesti come ampiezza, giungono al pin 11 dell'IC senza limitazioni. Se invece aumentano, i diodi iniziano a condurre; prima DS5, poi gli altri due, e l'assieme produce una attenuazione automaticamente sempre più pronunciata. I diodi DS6 e DS7, con R6, R7, stabiliscono la massima corrente che può attraversare il display. I valori sono calcolati per avere la massima luminosità senza che i LED o lo stesso IC corrano il pericolo di entrare nel fuori uso. L'alimentazione generale è a 12

V. La tensione può essere ricavata dall'amplificatore servito; non sono necessari particolari disaccoppiamenti.

MONTAGGIO

L'apparecchio impiega un compatto circuito stampato, figura 2, e grazie all'adozione di uno zoccolo per l'IC, il cablaggio può essere affrontato anche da chi non sia particolarmente esperto. Consigliamo di montare le parti con questa sequenza: prima i resistori fissi, poi i diodi DS1, DS2, DS3, DS4, DS5,



VU meter a led a realizzazione ultimata. Il circuito stampato è doppio ramato per un più comodo montaggio dei led.

DS6, DS7. Subito dopo il condensatore C1 e C2; questo è polarizzato, come i diodi quindi prima di connetterlo, si deve accertare molto bene il giusto verso. La basetta sarà parzialmente completata con il trimmer di calibrazione R1, lo zoccolo per l'IC, i terminali di ingresso. Servirà ora un attentissimo riscontro delle polarità e dei valori, se si è certi che non vi sia sbadatezza o peggio, inversione, l'IC può essere montato premendolo con delicatezza nel supporto, dopo aver controllato che la tacca che identifica i "pin" 1-16 sia orientata esattamente. Il display, ovvero l'assieme di LED, per essere gradevole, deve presentare tutti gli elementi esattamente distanziati ed eliminati alla stessa altezza. 12 di questi sono verdi (da LED 1 a LED 12) gli altri quattro (LED 13 - LED 16) rossi, ed è importante non confondere le rispettive posizioni. Anche i LED, naturalmente, sono polarizzati, e la sagoma è riportata accanto allo schema elettrico con le in-

dicazioni relative. Un diodo connesso all'inverso, non solo non si accenderà, ma correrà anche il rischio di danneggiarsi, visto che la giunzione ha una bassa tensione V_{inv} . Attenzione quindi a collegare tutti i "catodi" (terminale positivo) sul lato componenti e gli "anodi" sul lato inferiore. Abbiamo lasciato come ultima una operazione molto importante; si tratta di "interfacciare" le piste stampate sulla superficie superiore all'altra sottostante. Di connetterle, insomma. Nei punti indicati nella figura 2, si infileranno spezzonecini in filo di rame nudo, lunghi mediamente 2-3 mm saldandoli "sopra e sotto" alle connessioni, senza impiegare troppo stagno, ma curando che i contatti siano perfetti.

L'indicatore, se è montato correttamente funzionerà subito. R1, serve ad adeguarlo alla potenza d'uscita dell'apparecchio servito; lo si deve regolare in modo tale che con la massima uscita indistorta si accenda il LED 12, oppure 13, lasciando gli altri per l'indicazione del sovraccarico. I diodi DS1 ÷ DS7 sono componenti polarizzati ed il terminale positivo è contrassegnato da un anellino stampigliato sull'involucro, oppure dall'inizio della codificazione a colori (simile a quella delle resistenze), l'1N4148, ad esempio, avrà quattro striscette: la prima gialla più larga corrispondente al terminale positivo, la seconda marrone, la terza gialla e la quarta grigia.

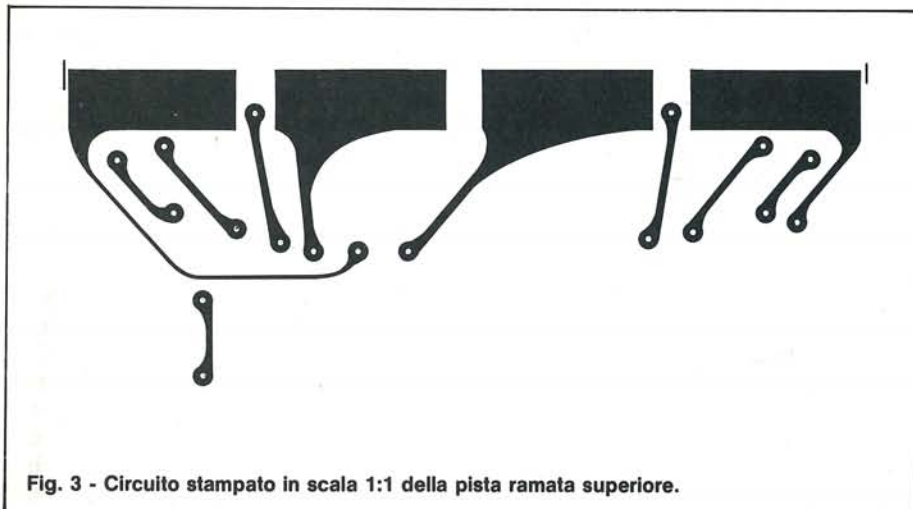


Fig. 3 - Circuito stampato in scala 1:1 della pista ramata superiore.

ELENCO COMPONENTI

| | |
|-------------|--|
| R1 | = 10 kΩ trimmer |
| R2 | = 150 kΩ resistore da ± 5% 0.25 W |
| R3 | = 470 kΩ resistore da ± 5% 0.25 W |
| R4 | = 390 kΩ resistore da ± 5% 0.25 W |
| R5-R7 | = 33 kΩ resistore da ± 5% 0.25 W |
| R6 | = 10 kΩ resistore da ± 5% 0.25 W |
| R8 | = 1 kΩ resistore da ± 5% 0.25 W |
| C1 | = 150 nF in poliestere |
| C2 | = 1 μF 16 VL elettrolitico |
| DS1-DS7 | = diodi 1N4148 |
| IC1 | = integrato UAA170 |
| LED1-LED12 | = LED verde |
| LED13-LED16 | = LED rosso |
| | circuito stampato zoccolo a 16 pin per C.I. |