

UK 277



MICROPHONE
PREAMPLIFIER

MIKROFON-
VORVERSTÄRKER

PRÉAMPLIFICATEUR
POUR MICROPHONE

PREAMPLIFICATORE
MICROFONICO

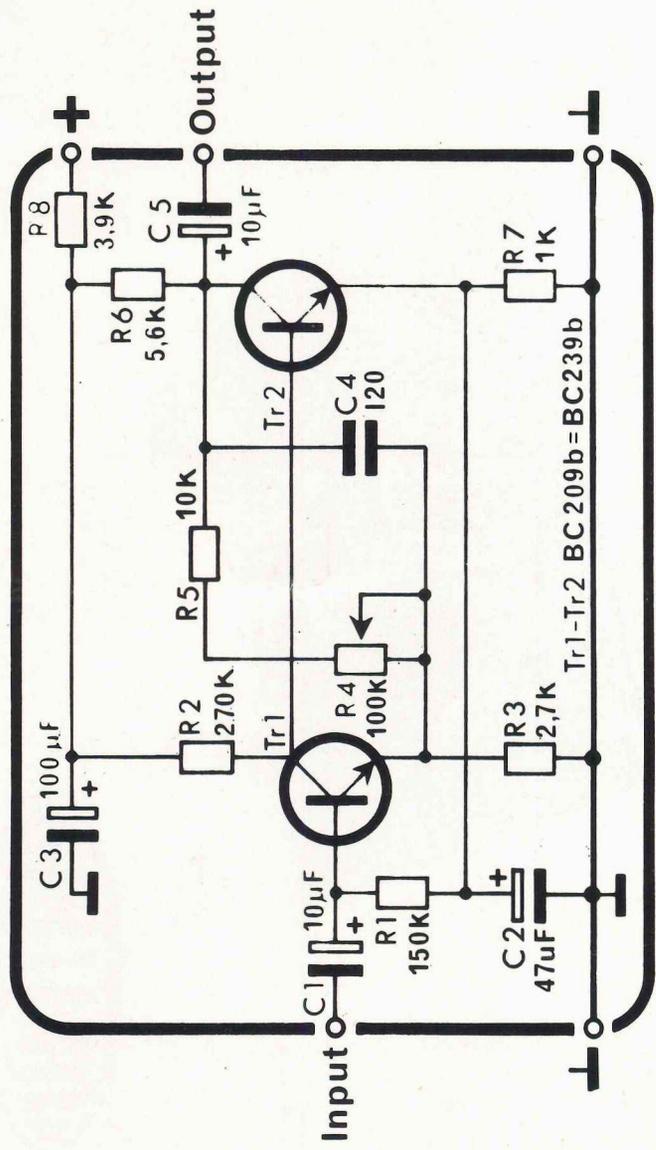
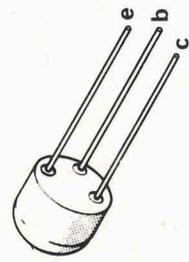
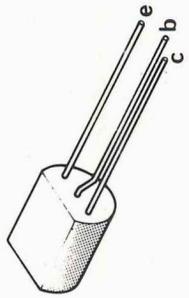


Fig. 1



BC 209b



BC 239b

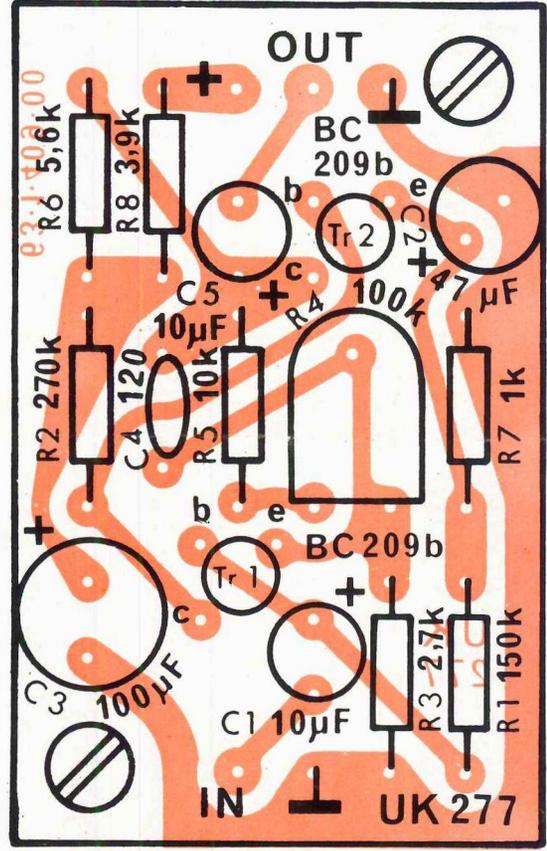


Fig. 2



PREAMPLIFICATORE MICROFONICO

UK 277

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Alimentazione:	da 9 a 20 Vcc
Corrente assorbita a 12 V:	0,8 mA
Impedenza d'ingresso:	100 K Ω
Sensibilità d'ingresso:	3 mV RMS
Guadagno in tensione a 1.000 Hz:	30 dB
Distorsione:	minore di 0,2%
Impedenza microfoni:	da 200 a 20.000 Ω
Transistori impiegati:	2 x BC 209b oppure BC 239b
Dimensioni:	55 x 35 x 25 mm

Un preamplificatore di elevata sensibilità, larga banda, basso rumore, adatto ad essere impiegato in unione con microfoni dinamici ad alta fedeltà e basso segnale di uscita.

Elevata impedenza d'ingresso e guadagno regolabile ne consentono l'uso in connessione con una vasta gamma di microfoni.

Dimensioni contenute e basso consumo rendono facile il suo inserimento in qualsiasi apparecchiatura.

Adatto al pilotaggio di amplificatori ad alta fedeltà e di modulatori per emittenti a modulazione di frequenza.

Come è noto, un microfono, per garantire la traslazione dei segnali che gli pervengono sotto forma di vibrazioni acustiche in segnali elettrici con la massima fedeltà, deve rinunciare alle tensioni troppo alte di uscita. Però tensioni troppo basse all'entrata di un amplificatore rischiano di restare molto vicine ai limiti della tensione di rumore. Con il moderno sviluppo di transistori a bassissimo livello di rumore è ora possibile ridurre molto il livello del segnale di ingresso senza scapito della

resa di uscita. Questi problemi non si pongono quando il microfono è destinato a ricevere e manipolare solo messaggi alla voce, ma quando si tratta di segnali che richiedono una banda passante molto più ampia è necessario porre la massima cura nel prevedere i primissimi stadi di amplificazione e lo stesso microfono, in quanto la resa di questi elementi si ritroverà all'uscita amplificata da tutta la catena che segue. L'espansione, per esempio, delle piccole stazioni di radiodiffusione circolare in modulazione di frequenza ha reso di portata generale dei problemi che una volta erano ristretti ad un piccolo ambito di tecnici altamente qualificati. Il preamplificatore UK277 può essere applicato ad un microfono con tensione di uscita intorno ai 3 mV RMS. alla sua uscita troveremo una tensione di 90 mV distorta per meno dello 0,2%. Questo preamplificatore ha un minimo ingombro ed un bassissimo consumo di corrente, quindi in caso di necessità può essere sistemato dentro o vicinissimo al microfono evitando lunghe linee di trasmissione del segnale a basso livello. L'alimentazione può essere autonoma a mezzo pila oppure derivata dal resto dell'impianto. Se la tensione di alimentazione è oltre il limite di 20 Vcc, essa può essere abbassata con una resistenza in serie al positivo calcolata con la nota legge di OHM. Se Vcc è la tensione che abbiamo a disposizione la resistenza da inserire in K Ω per ottenere 12 Vcc. sarà: $R = (Vcc - 12) : 0,8$.

L'elevata impedenza di entrata consente l'applicazione a microfoni di tipo diverso. L'applicazione migliore si ha per microfoni dinamici con impedenze che vanno da 200 a 20.000 Ω . Ma si possono ottenere ottimi risultati anche con impedenze maggiori.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Lo schema elettrico è molto semplice in quanto l'efficacia dell'amplificatore si basa sulle caratteristiche eccezionali dei due transistori Tr1 e Tr2 i quali hanno una amplificazione elevatissima, una figura di rumore estremamente bassa ed una larghissima banda passante.

L'amplificazione è quindi rigorosamente costante entro tutto il campo delle frequenze acustiche.

Lo schema di connessione dei due transistori è ad emettitore comune. Il collegamento tra l'emettitore di Tr2 e la base di Tr1 tramite la resistenza R1 garantisce una controreazione che corregge la banda passante e determina l'alta impedenza d'ingresso. Questa controreazione è disaccoppiata dal segnale dal condensatore C2. Una rete di reazione (positiva in quanto collega due punti in fase tra di loro) formata da R5 e da R4 è resa variabile dalla presenza del trimmer resistivo. Regolando il trimmer varierà il tasso di reazione e quindi il guadagno totale del preamplificatore, senza con ciò influire sulla impedenza d'ingresso. Regolando il trimmer R4 è possibile adattare il preamplificatore a microfoni con diverse tensioni di uscita ottenendo sempre la migliore prestazione.

I collegamenti tra il microfono ed il contatto Input e tra il contatto Output e l'amplificatore devono essere sempre in cavo schermato.

MONTAGGIO DEL CIRCUITO STAMPATO

Qualche consiglio pratico per il montaggio dei componenti sul circuito stam-

pato. Il montaggio dei circuiti stampati è un'operazione abbastanza semplice, ma per garantirsi un ottimo risultato, non bisogna trascurare di seguire alcune semplici norme. In fig. 2 sono riprodotte le due facce sovrapposte del circuito stampato, ossia il lato componenti dove sono segnate le posizioni dei vari componenti, ed il lato rame visto in trasparenza con il profilo delle piste di collegamento in rame. I componenti vanno montati con il corpo aderente alla superficie del circuito stampato, salvo i casi di montaggio verticale richiamati nel ciclo di montaggio. Prima di essere inseriti nei fori, i terminali dei componenti devono essere piegati se occorre, facendo attenzione a non danneggiare gli attacchi dei reofori.

Usare un saldatore di potenza non elevata ed usarlo con la maggior velocità compatibile con una perfetta riuscita della saldatura, che deve apparire lucida e ben diffusa sulle superfici da unire.

Evitare soprattutto il surriscaldamento dei transistori in quanto il calore che si trasmette attraverso i piedini potrebbe arrivare alla piastrina di semiconduttore provocando nella migliore delle ipotesi un peggioramento della figura di rumore. **Non usare pasta salda perché corrosiva e conduttrice ma usare solo stagno appositamente preparato.** In caso di difficoltà di saldatura bisogna ravvivare con un temperino le superfici da unire.

Dopo la saldatura tagliare con un tronchesino i terminali sovrabbondanti ad una

altezza di un paio di millimetri dalla superficie delle piste in rame.

Collegare correttamente i componenti polarizzati secondo le istruzioni che verranno date nel ciclo di montaggio. Alla fine del montaggio controllare accuratamente la posizione e l'orientamento dei componenti eliminando eventuali ponti di stagno tra piste adiacenti.

Eseguire ora nell'ordine le seguenti operazioni di montaggio, aiutandosi con la figura 2

– montare le resistenze R1, R2, R3, R5, R6, R7, R8.

– montare e saldare gli ancoraggi per connessioni esterne contrassegnati da INPUT, OUTPUT, + \perp , \perp , IN, OUT.

– montare il trimmer resistivo R4 facendo attenzione a non danneggiare il cursore ed a non sporcare la pista resistiva.

– montare in posizione verticale il condensatore ceramico a disco C4.

– montare in posizione verticale i condensatori elettrolitici C1, C2, C3, C5. I condensatori elettrolitici sono componenti polarizzati il cui terminale positivo o negativo è chiaramente contrassegnato sull'involucro. Il terminale positivo deve andare nel foro contrassegnato + sul circuito stampato.

– montare i transistori TR1 e TR2 tenendone il corpo ad una distanza di circa 5 mm. dalla superficie del lato componenti. Trattandosi di componenti polarizzati

zati i terminali di emettitore, base e collettore devono essere correttamente infilati in corrispondenza dei fori marcati e, b, c, sul circuito stampato.

Fissare i due distanziali esagonali a mezzo delle rispettive viti, in modo da essere rivolti verso il lato rame.

CONSIGLI D'USO.

Fissare il circuito stampato ad una superficie piana (meglio se metallica) e connettere l'entrata alla presa microfono e l'uscita all'amplificatore. Curate puntigliosamente la schermatura e non disporre il circuito in vicinanza di sorgenti di disturbo come cavi di corrente alternata, trasformatori con insufficiente schermatura magnetica eccetera. Collegare l'alimentazione tra la massa ed il terminale + badando a non invertire la polarità ed inserendo eventualmente la resistenza di caduta calcolata come detto in precedenza. Regolare il trimmer R4 per la necessaria sensibilità e fedeltà di riproduzione, con il microfono collegato. In caso di sostituzione del microfono il trimmer deve essere nuovamente regolato.

Il preamplificatore sarà applicato all'ingresso dell'amplificatore di potenza o di modulazione nel caso si tratti di pilotare un emittente radio.

ELENCO COMPONENTI

N.	Sigla	Descrizione	Codice	N.	Sigla	Descrizione	Codice
2	C1-C5	Cond. elettr. 10 μ F 12 V M.V.	07-2-060-20	1	R3	Res. 2,7 K Ω \pm 5% 0,25 W str. carb.	17-0-272-23
1	C2	Cond. elettr. 47 μ F - 12 V	07-2-060-40	1	R8	Res. 3,9 k Ω \pm 5% 0,25 W str. carb.	17-0-392-23
1	C3	Cond. elett. 100 μ F	07-2-070-30	1	R6	Res. 5,6 k Ω \pm 5% 0,25 W str. carb.	17-0-562-23
1	C4	Cond. cer. dis. 120 pF \pm 10% 50 V	08-0-571-12	4	-	Vite M 3 x 4 T.C.	23-0-814-00
1	R4	Pot. semif. 100 K Ω	15-3-104-11	2	-	Dist. esag. L = 7	23-3-328-00
1	R7	Res. 1 k Ω \pm 5% 0,25 W str. carb.	17-0-102-23	5	-	Ancoraggi per C.S.	24-0-280-00
1	R5	Res. 10 k Ω \pm 5% 0,25 W str. carb.	17-0-103-23	1	-	Confezione stagno	49-4-901-10
1	R1	Res. 150 k Ω \pm 5% 0,25 W str. carb.	17-0-154-23	1	CS	Circuito stampato	63-1-409-00
1	R2	Res. 270 k Ω \pm 5% 0,25 W str. carb.	17-0-274-23	2	Tr1-Tr2	BC 209B (BC 239B)	79-2-510-12