

# WATTMETRO R.F. da 10W



**UK 385**



## CARATTERISTICHE

Impedenza:	52 Ω
Gamma di frequenza:	26 ÷ 30 MHz; 144 ÷ 146 MHz
Gamma di potenza:	0 ÷ 3 e 0 ÷ 10 W
Tolleranza:	< 10%
Diodo rivelatore impiegato:	AA 119

Con il wattmetro per radiofrequenza AMTRON UK 385 è possibile misurare, con una tolleranza minore del 10%, la potenza di uscita dei trasmettitori per radioamatori e per CB funzionanti nelle gamme 26 ÷ 30 MHz e 144 ÷ 146 MHz.

La massima potenza misurabile è dell'ordine dei 10 W mentre un apposito commutatore, che fa capo ad un attenuatore, permette di eseguire delle misure molto precise anche per i trasmettitori la cui potenza non supera i 3 W.

## IL CIRCUITO ELETTRICO

La misura della potenza nel campo delle radio frequenze è sempre un problema soprattutto per chi non è tecnicamente preparato e non dispone di attrezzature di misure adeguate, generalmente d'impiego complicato e di costo non indifferente.

Con il wattmetro UK 385, progettato dalla AMTRON e fornito in scatola di montaggio, la misura della potenza di uscita del trasmettitore viene effettuata direttamente e con estrema facilità.

Il circuito del wattmetro UK 385 è illustrato in figura 1. Esso è costituito essenzialmente da un rivelatore a diodo che, accoppiato direttamente al circuito adattatore di impedenza, misura la tensione R.F. presente agli estremi del carico, (52 Ω) del trasmettitore.

La potenza del trasmettitore viene ricavata dalla relazione:

$$P = \frac{E^2}{R}$$

Il sistema di rivelazione a diodo presenta il vantaggio di consentire la rapida sintonizzazione del trasmettitore in prova, di non richiedere alcuna amplificazione e di permettere la rapida misura della potenza.

All'ingresso del wattmetro (INPUT), è collegato il dispositivo di carico artificiale (DUMMY LOAD) la cui impedenza è di 52 Ω.

Esso, sostituendo l'antenna, ha lo scopo di caricare correttamente (52 Ω) la uscita del trasmettitore onde non provocare la messa fuori uso dei transistori dello stadio finale, nel caso di valore diverso da quello reale del carico.

L'uscita del DUMMY LOAD, fa capo al circuito rivelatore che è costituito dal resistore R1, da 330 Ω, dal trimmer R2 da 470 Ω, dal diodo D1 (AA119) e dal condensatore C1, da 1 nF.

La tensione rivelata viene inviata, tramite il resistore R3, da 5,1 kΩ, ed il condensatore di disaccoppiamento C2, da 1 nF, al partitore di tensione, che per le misure di potenza fino a 10 W questo particolare è costituito dai resistori R6, da 16 kΩ e R8, da 430 Ω, e per misure fino a 3 W dai resistori R7, da 5,1 kΩ e R9 da 390 Ω.

I partitori sono comandati tramite il commutatore SW1.

Quando si effettuano delle misure di potenza nella gamma 144 ÷ 146 MHz al resistore R3 vengono collegati in parallelo i resistori R5, da 1,2 kΩ e R4, da 100 Ω, in serie fra loro tramite il commutatore SW2b.

Questa precauzione è necessaria per compensare la diminuzione di tensione che si ha all'uscita del circuito rivelatore in relazione alle caratteristiche del diodo AA119 per le frequenze citate.

Una funzione simile viene svolta dal resistore R10, da 3,3 kΩ, che viene inse-

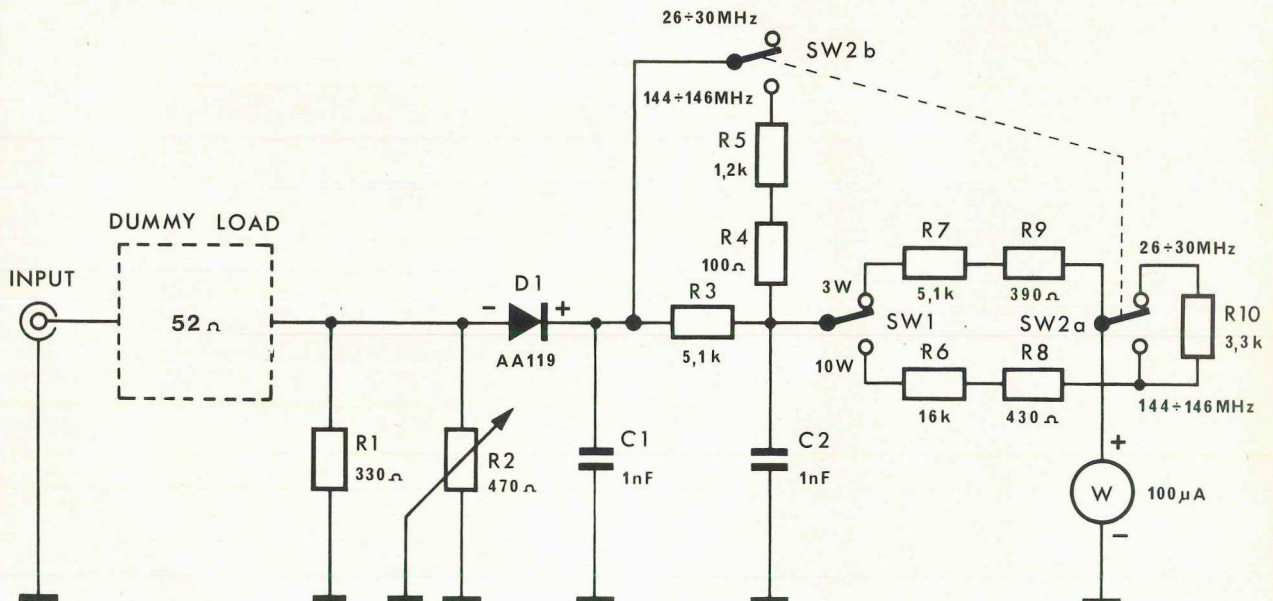


Fig. 1 - Schema elettrico.



rito nel circuito quando si effettuano misure nella gamma dei 26 ÷ 30 MHz ed è disinserito per le misure nella gamma 144 ÷ 146 MHz.

Per commutare la gamma in esame si agisce sul commutatore a due sezioni SW2a - SW2b.

Lo strumento indicatore è costituito da un normale microamperometro di 100  $\mu$ A f.s. tarato direttamente in watt su quattro scale distinte. Su due scale si leggono i valori di potenza di 3 e 10 W per la gamma 26 ÷ 30 MHz, sulle altre due quelle relative alla gamma 144 ÷ 146 MHz.

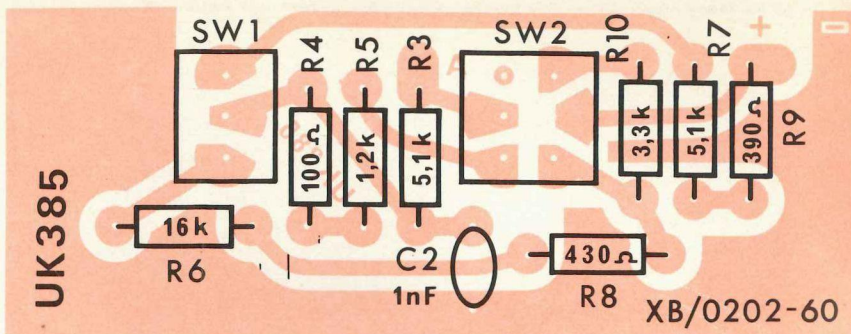


Fig. 2a - Serigrafia del circuito stampato principale.

## MONTAGGIO

Il montaggio del wattmetro UK 385 è della massima semplicità e qualsiasi ostacolo è facilmente superabile purché ci si attenga alle presenti istruzioni, alle riproduzioni serigrafica e fotografica del circuito stampato e agli esplosi di montaggio.

### 1° FASE - MONTAGGIO DEL CIRCUITO STAMPATO PRINCIPALE - fig. 2/a

● Infilare e saldare i terminali dei resistori R3, da 5,1 k $\Omega$ , R4, da 100  $\Omega$ , R5, da 1200  $\Omega$ , R7, da 5,1 k $\Omega$ , R6, da 16 k $\Omega$ , R9, da 390  $\Omega$ , R8, da 430  $\Omega$ , R10 da 3,3 k $\Omega$ .

Tutti i resistori dovranno essere disposti orizzontalmente sulla piastrina del circuito stampato, dal lato isolato.

I resistori sono del tipo professionale con tolleranza del 1% sul valore indicato. Il valore del resistore, inoltre, è stampigliato sul corpo del componente stesso; es.: 16 k $\Omega$  corrisponde a 16.000  $\Omega$  oppure, se riportano con fasce colorate, è valido il codice dei colori ma con una fascia colorata in più es.: arancio - arancio - nero - marrone - marrone (toll %) = 330  $\Omega$  1%.

● Inserire e saldare i terminali del condensatore fisso a disco C2, da 1 nF, che sarà disposto verticalmente sul c.s. ed in modo che i suoi terminali siano i più corti possibile.

● Attenendosi alla figura 3, appoggiare al c.s., dal lato isolato, i commutatori SW1 e SW2; quindi saldare i terminali dal lato rame del c.s., mantenendo i commutatori perfettamente aderenti alla basetta 3.

A montaggio ultimato la basetta deve rispecchiare la foto di fig. 4.

### 2° FASE - MONTAGGIO DUMMY LOAD

● Montare il DUMMY LOAD completo del circuito rivelatore sul contenitore nella posizione indicata in fig. 5, quindi fissarlo con relativi dadi cechi.

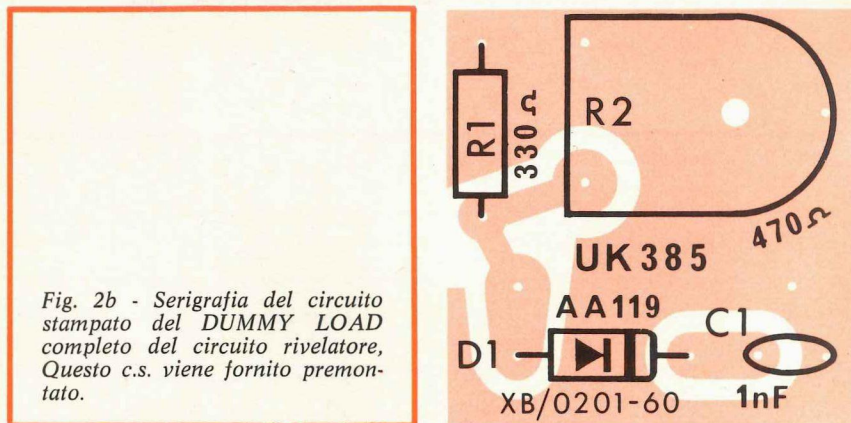
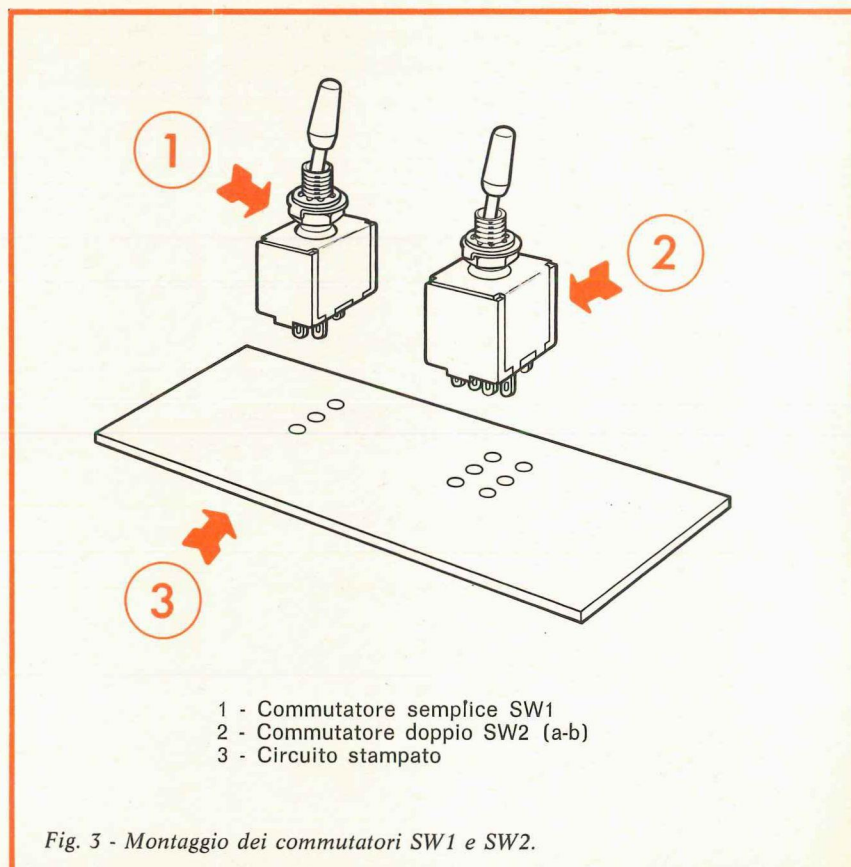


Fig. 2b - Serigrafia del circuito stampato del DUMMY LOAD completo del circuito rivelatore. Questo c.s. viene fornito premontato.



- 1 - Commutatore semplice SW1
- 2 - Commutatore doppio SW2 (a-b)
- 3 - Circuito stampato

Fig. 3 - Montaggio dei commutatori SW1 e SW2.



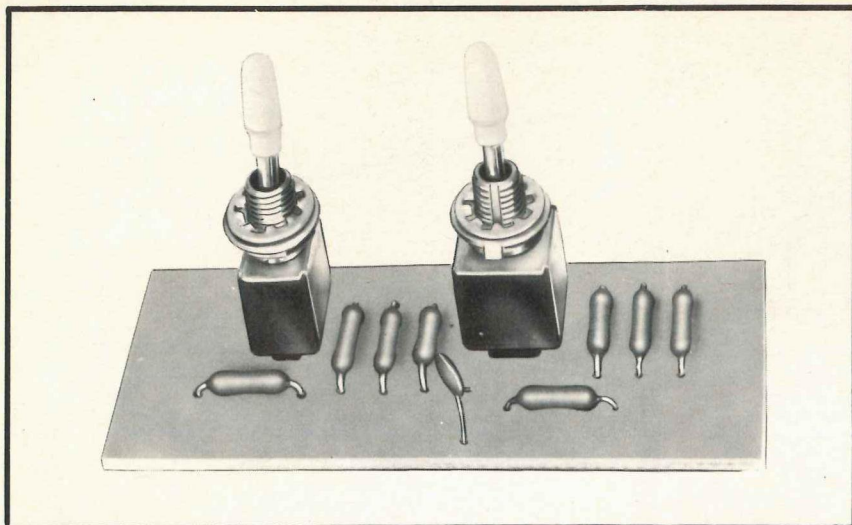


Fig. 4 - Aspetto del circuito stampato principale a montaggio ultimato.

### 3ª FASE - MONTAGGIO DEL CONTENITORE

● Completare il montaggio dei rimanenti componenti attenendosi all'esploso di fig. 6.

● Montare sul contenitore già completo del DUMMY LOAD, il circuito stampato di fig. 4. Occorre che sui due commutatori siano disposti il dado esagonale, la rondella piana e la rondella elastica, quindi avvitare i rimanenti dadi dal lato frontale del contenitore.

● Togliere il primo dado corrispondente al «+» dello strumento, introdurre il capocorda, avvitare e bloccare il dado che precedentemente era stato tolto; così dicasi per il dado corrispondente al «-».

● Togliere i quattro dadi sulle viti di fissaggio dello strumento quindi inserire lo strumento sul contenitore, introdurre una rondella piana su ogni vite di fissaggio e infine avvitare e bloccare i relativi dadi.

### 4ª FASE - COLLEGAMENTI

Per il cablaggio occorre osservare attentamente la fig. 7.

● Saldare tra il punto «+» sul lato rame del c.s. e il capocorda sul «+» dello strumento cm 8 di conduttore isolato rosso.

● Saldare tra il punto «-» sul lato rame del circuito stampato e il capocorda sul «-» dello strumento, cm 4 di conduttore isolato.

● Saldare tra il «-» del c.s. e il capocorda del DUMMY LOAD, cm 2 circa di filo nudo  $\varnothing$  0,7 mm.

● Saldare tra il punto A del c.s. e il punto B (vedi fig. 5) del c.s. del circuito rivelatore, cm 9 circa di conduttore isolato bianco.

Terminate queste operazioni, inserire la parte anteriore premontata, al fondello e fissarlo mediante le quattro viti autofilettanti.

Applicare i quattro feltrini autoadesivi sul lato inferiore del fondello.

Prima di utilizzare lo strumento è bene osservare se l'indice indica esattamente lo zero, altrimenti azzerare con l'apposita vite di regolazione posta sulla parte frontale dello strumento stesso.

Il montaggio ultimato dovrà apparire come illustrato in figura 8.

### IMPIEGO DEL WATTMETRO

L'uso del wattmetro ad alta frequenza UK 385 è semplicissimo.

A seconda della potenza di uscita e della frequenza di lavoro del trasmettitore si porteranno i due commutatori nella posizione di 3 o 10 W e sulle gamme di 27 o 144 MHz.

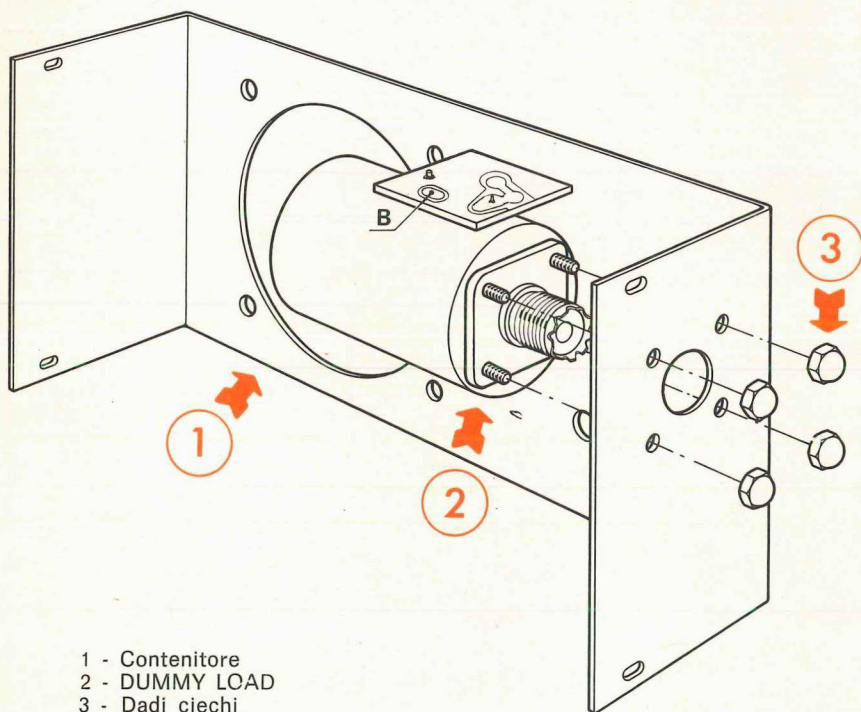
Se il trasmettitore è del tipo presintonizzato, o a canali commutabili, non occorre compiere alcuna operazione di messa a punto, se invece si tratta di un trasmettitore sintonizzabile, come ad esempio i TX multigamma utilizzati dai radioamatori, prima di misurare la potenza è indispensabile effettuare le solite operazioni di sintonia in modo da avere la massima uscita possibile.

Successivamente si collegherà l'uscita del trasmettitore, cioè la presa di antenna, con l'ingresso del wattmetro segnato DUMMY LOAD dopo di che si accenderà il trasmettitore. Lo strumento del wattmetro indicherà direttamente la potenza irradiata in watt.

La lettura ovviamente si farà sulla scala corrispondente alla potenza di 3 o 10 W.

Per collegare l'uscita del TX con lo ingresso del wattmetro si utilizzerà uno spezzone di cavo coassiale da 52  $\Omega$  interstato da due connettori: uno adatto alla uscita del TX l'altro all'ingresso dell'UK 385.

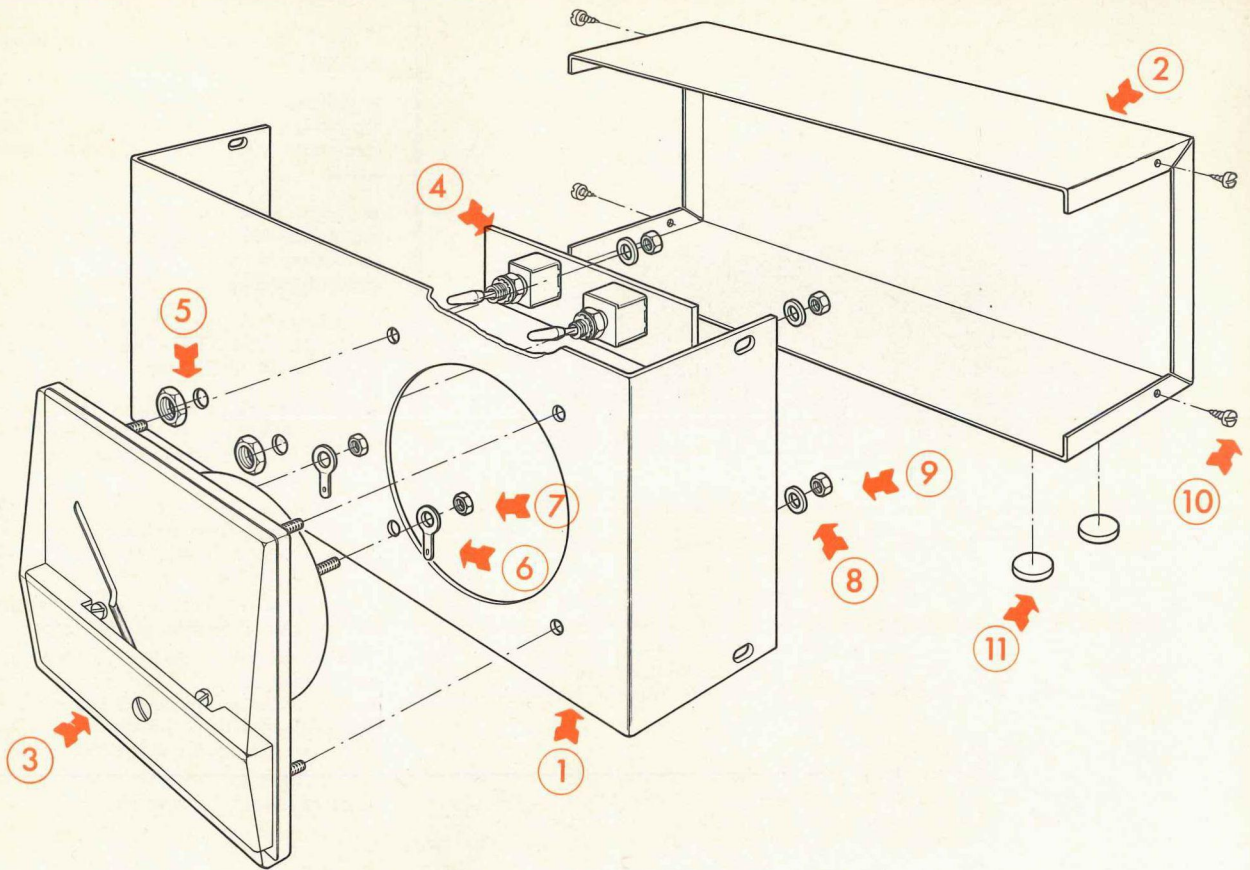
Lo strumento deve essere sempre usato in posizione verticale.



- 1 - Contenitore
- 2 - DUMMY LOAD
- 3 - Dadi ciechi

Fig. 5 - Montaggio del DUMMY LOAD al contenitore.

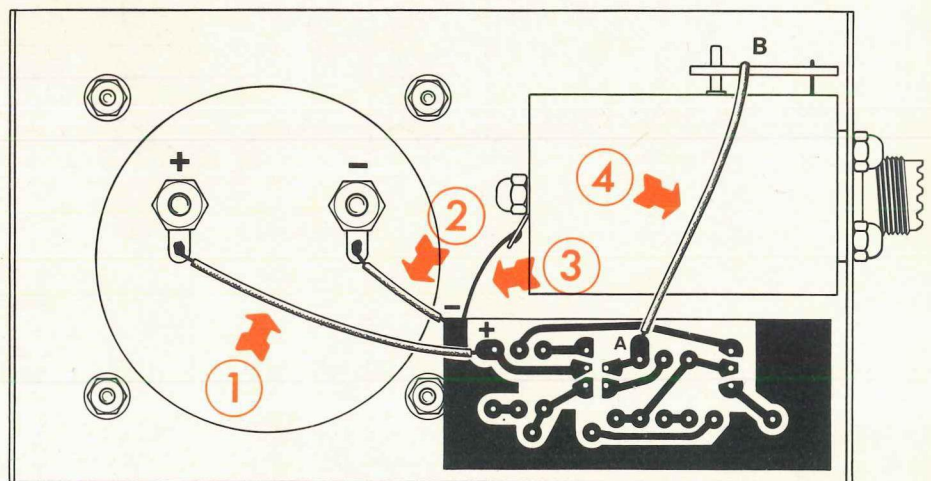




- 1 - Contenitore
- 2 - Contenitore posteriore
- 3 - Strumento indicatore
- 4 - Circuito stampato completo di commutatori SW1 e SW2
- 5 - Dadi di fissaggio dei commutatori

- 6 - Capocorda
- 7 - Dado di fissaggio del capocorda
- 8 - Rondella piana
- 9 - Dado fissaggio strumento
- 10 - Vite autofilettante
- 11 - Feltrino autoadesivo

Fig. 6 - Esploso di montaggio.



- 1 - Conduttore isolato rosso lunghezza cm. 8
- 2 - Conduttore isolato nero lunghezza cm. 4
- 3 - Conduttore nudo  $\varnothing$  0,7 mm lunghezza cm. 2,5
- 4 - Conduttore isolato bianco lunghezza cm. 9

Fig. 7 - Cablaggio fra i circuiti stampati e lo strumento indicatore.



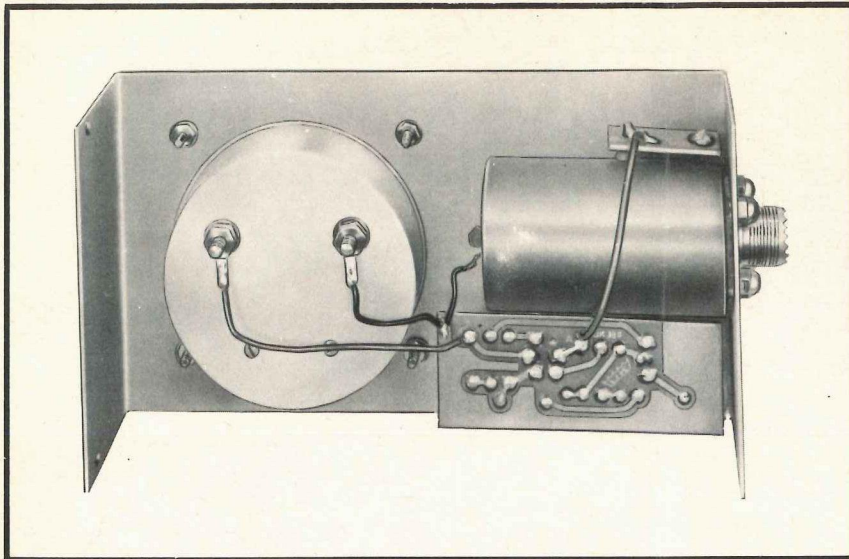


Fig. 8 - Aspetto dell'UK 835 a montaggio ultimato.

#### ELENCO DEI COMPONENTI

N.	Sigla	Descrizione
1	—	carico 52 $\Omega$ (come da campione)
1	R5	resistore da 1200 $\Omega$ - 1/3 W - 1%
1	R1	resistore da 330 $\Omega$ - 1/3 W - 1%
1	R4	resistore da 100 $\Omega$ - 1/3 W - 1%
2	R3-R7	resistori da 5,1 k $\Omega$ - 1/3 W - 1%
1	R6	resistore da 16 k $\Omega$ - 1/3 W - 1%
1	R9	resistore da 390 $\Omega$ - 1/3 W - 1%
1	R8	resistore da 430 $\Omega$ - 1/3 W - 1%
1	R10	resistore da 3,3 k $\Omega$ - 1/3 W - 1%
1	R2	trimmer da 470 $\Omega$
2	C1-C2	condensatori da 1000 pF
1	D1	diode AA119
1	SW2	deviatore doppio
1	SW1	deviatore semplice
1	W	strumento 100 $\mu$ A
1	C.S.	circuito stampato rivelatore
1	C.S.	circuito stampato commutazione
1	—	mobiletto
4	—	viti autofilettanti 2,2 x 5
4	—	rondelle $\varnothing$ 3
2	—	terminali semplici
4	—	feltrini
cm 10	—	trecciola bianca
cm 10	—	trecciola nera
cm 10	—	trecciola rossa
1	—	confezione stagno
cm 5	—	filo nudo $\varnothing$ 0,7 mm