

VOBULATORE E MARCATORE

EP 656

UNAOHM - PLASTICOPOLI - PESCHIERA B.



ATTENZIONE

PER TUTTE LE PARTI DI RICAMBIO, ELETTRICHE E MECCANICHE, E' INDISPENSABILE COMUNICARE LA SIGLA ED IL NUMERO DI MATRICOLA DELL'APPARECCHIO.



QUESTO SIMBOLO INDICA CHE OCCORRE CONSULTARE IL MANUALE DI ISTRUZIONI PER ULTERIORI INFORMAZIONI. LO STESSO SIMBOLO COMPARIRA' ANCHE IN CORRISPONDENZA DELL'INFORMAZIONE RICHIESTA.

NORME PER LA SICUREZZA

Le norme per la sicurezza, elencate di seguito, devono essere scrupolosamente applicate, durante tutte le fasi di utilizzazione, manutenzione e riparazione dello strumento.

La START UNAOHM non assume nessuna responsabilità nel caso non vengano rispettate queste precauzioni :

L'APPARECCHIO RIENTRA NELLE NORME DI SICUREZZA CEI CLASSE I

MESSA A TERRA

Al fine di ridurre il rischio di folgorazione il telaio e la custodia metallica dell'apparecchio devono essere messi alla terra elettrica.

Lo strumento è dotato di un cavo di alimentazione della rete tripolare e deve essere inserito in una presa tripolare, munita di terra a norme CEI.

Nel caso si disponga di una presa bipolare connettere il filo giallo di massa con la terra elettrica (terra di sicurezza), assicurandosi di ottenere un contatto elettrico stabile.

Il cavo e la presa di alimentazione sull'apparecchio sono conformi alle norme di sicurezza IEC.

NON UTILIZZARE L'APPARECCHIO IN ATMOSFERA ESPLOSIVA

Non utilizzare l'apparecchio in presenza di gas o fumi infiammabili.

L'utilizzazione di qualsiasi strumento in tali condizioni ambientali costituisce un reale pericolo.

PRESTARE ATTENZIONE AI CIRCUITI SOTTO TENSIONE

Durante l'utilizzo non devono mancare le chiusure dell'apparecchio.

L'eventuale sostituzione di componenti e le regolazioni interne devono essere effettuate da personale qualificato.

Non sostituire assolutamente componenti con l'apparecchio sotto tensione, staccare il cavo di alimentazione dalla rete. Inoltre, in alcune parti del circuito, possono esistere tensioni, anche dopo aver staccato il cavo di alimentazione, occorre quindi scaricare i circuiti prima di toccarli.

NON EFFETTUARE REGOLAZIONI O RIPARAZIONI DA SOLI

Non procedere a riparazioni o aggiustamenti dell'apparecchio da soli, un'altra persona deve essere sempre presente per intervenire per i primi soccorsi e la rianimazione.

NON EFFETTUARE SOSTITUZIONI DI COMPONENTI O PARTI CON ALTRE DIVERSE
DA QUELLE ORIGINALI E NON MODIFICARE O INTRODURRE CIRCUITI NUOVI

In ragione di non introdurre ulteriori fonti di pericolo, non installare, sostituire o modificare parti dell'apparecchio non preventivamente autorizzate.

CARATTERISTICHE

Vobulatore

Frequenza di uscita : da 4 MHz a 900 MHz in otto gamme.

1° gamma da	4 MHz a	8 MHz
2° gamma da	8 MHz a	15 MHz
3° gamma da	15 MHz a	30 MHz
4° gamma da	30 MHz a	60 MHz
5° gamma da	60 MHz a	120 MHz
6° gamma da	120 MHz a	230 MHz
7° gamma da	230 MHz a	460 MHz
8° gamma da	460 MHz a	900 MHz

Livelli di uscita : circa 150 mV su un'impedenza di 75 Ω .

Impedenza di uscita : uscita coassiale a 75 Ω .

Attenuatore di uscita : con regolazione a scatti di 2 dB, ad impedenza costante da 0 a 70 dB.

Cadenza di vobulazione : a frequenza regolabile tra 10 e 70 Hz, con andamento a denti di sega.

Ampiezza di vobulazione : regolabile con continuità da 0 alla copertura completa della gamma impiegata.

Linearità della tensione di uscita; modulazione in ampiezza inferiore a ± 1 dB per tutte le gamme dalla 1° alla 6° e per la massima vobulazione; ± 2 dB per le gamme 7° e 8° e per la massima vobulazione.

Uscita orizzontale : un segnale di circa 6 Vpp provvede alla deflessione dell'asse X dell'oscilloscopio.

Linea zero : escludibile.

Calibratore

Frequenza di uscita : da 4 MHz a 900 MHz in otto gamme. (Selezionabili per mezzo dello stesso commutatore del vobulatore).

1° gamma da	4 MHz a	8 MHz
2° gamma da	8 MHz a	15 MHz
3° gamma da	15 MHz a	30 MHz
4° gamma da	30 MHz a	60 MHz
5° gamma da	60 MHz a	120 MHz
6° gamma da	120 MHz a	230 MHz
7° gamma da	230 MHz a	460 MHz
8° gamma da	460 MHz a	900 MHz

Presentazione : segnale marcatore a frequenza variabile, marcatore a pettine (un marker ogni 10 MHz), marcatore supplementare a $\pm 5,5$ MHz e segnale marcatore da fornire dall'esterno.

Precisione di frequenza : lettura digitale in MHz con quattro cifre significative con precisione migliore di $\pm 0,01\% \pm 1$ digit.

Tensione di uscita : almeno 3 mV in tutte le gamme.

Impedenza di uscita : uscita coassiale a 75 Ω .

Attenuatore di uscita : con regolazione a scatti di 2 dB ad impedenza costante da 0 a 70 dB.

Presentazione dei segnali marcatori : marcatura per sovrapposizione dei segnali alla curva di bassa frequenza. Ampiezza regolabile.

Marcatori supplementari : possibilità di marcatura supplementare a $\pm 5,5$ MHz rispetto il marcatore principale.

Marcatura esterna : possibilità di marcatura mediante segnale esterno con ampiezza di almeno 100 mV.

Modulazione : il segnale marcatore principale puo' essere modulato in ampiezza con profondità di circa il 30% ad una frequenza di 1000 Hz.

Alimentatore

Tensione di uscita : regolabile tra 12 e 24 V.

Corrente di uscita : massima intensità erogabile 200 mA.

O/L : Spia indicatore del sovraccarico.

Caratteristiche generali

Alimentazione : 220 V \pm 10% 50 \div 60 Hz.

Dimensioni : 425 x 335 x 130 mm.

Peso : 9 Kg. circa.

ACCESSORI IN DOTAZIONE

- 1 Cavo di alimentazione tipo C 84
- 2 Cavi schermati tipo C 42 A
- 1 Fusibile di ricambio da 0,2 A SR, (alloggiato nel portafusibile).

ACCESSORI A RICHIESTA

- Demodulatore tipo P 75 C
- Ponte per misura di onde stazionarie EP 1026
- Squadrette fissaggio P 5476.

APPARECCHIATURE SUPPLEMENTARI

- Marcatore ausiliario EP 11, con relativi accessori
- Duplicatore di frequenza FD 055, con relativi accessori.
- Oscilloscopio X Y G 491.

COMANDI E CONNESSIONI

- 1) POWER ON-OFF Interruttore generale di alimentazione.
- 2) DISPLAY Indicanti in MHz la frequenza d'uscita del MARKER. La loro accensione assolve anche alla funzione di "spia" per indicare la corretta accensione dell'apparecchio.
- 3) R.F. OUT Connettore coassiale di uscita del segnale a radio-frequenza proveniente dal vobulatore o dal marcatore.
- 4) ATTENUATOR dB Attenuatore a scatti del livello del segnale di uscita presente al connettore R.F. OUT (3). Le levette orientate verso l'alto escludono l'attenuatore; ciascuna levetta abbassata introduce l'attenuazione della cella corrispondente, il cui valore di attenuazione è indicato inferiormente. La combinazione delle varie celle consente una attenuazione da 0 a 70 dB con successione di 2 dB.
- 5) RANGES MHz Selettore di gamma del generatore. Otto gamme secondo i valori indicati sul pannello. La gamma inserita indicata dall'accensione della "spia" corrispondente.
- 6) RATE Hz Comando di regolazione della cadenza di vobulazione dello sweep. Ad una rotazione in senso orario del comando corrisponde un aumento della frequenza di vobulazione.
N.B. Per un uso corretto di questo comando vedere il capitolo " istruzioni per l'uso".
- 7) BLK OFF Interruttore a pulsante che permette di includere od escludere la linea di livello zero di riferimento. Linea inclusa a pulsante sporgente.
- 8) SWEEP - MARKER Selettore del segnale d'uscita dell'apparecchio; a pulsante sporgente (posiz. Sweep) è disponibile all'uscita R.F. OUT (3) il segnale vobulato ovviamente con la possibilità di marcatura in bassa frequenza; a pulsante premuto (posiz. MARKER) è disponibile all'uscita R.F. OUT (3) il segnale del marcatore, mentre si esclude il segnale vobulato.
- 9) WIDTH Comando di regolazione dell'ampiezza della vobulazione. Le indicazioni del pannello indicano la percentuale, della gamma impiegata, coperta dalla vobulazione.

- 10) START Comando di regolazione del limite inferiore di frequenza, espresso in percentuale della gamma di frequenza impiegata, coperto dalla modulazione.

N.B. La somma delle percentuali indicate dai comandi 9 e 10 non deve ovviamente superare il 100%. Per una piu' dettagliata descrizione e per un uso corretto dei comandi 9 e 10 vedasi il capitolo " istruzioni per l'uso".
- 11) MARKER ON Interruttore di inserzione del generatore marcatore; inserito a pulsante premuto.
- 12) EXT MARKER INPUT Connettore coassiale di ingresso del segnale marcatore esterno.
- 13) AM 1 KHz Pulsante di inserzione della modulazione di ampiezza del segnale di marcatura.
- 14) 5,5 MHz Pulsante di inserzione del segnale marcatore a 5,5 MHz.
- 15) ARM. 10 MHz Pulsante di inserzione del segnale marcatore a pettine. Premendo questo pulsante si inseriscono dei marcatori costituiti dalle "armoniche" di 10 MHz; si ottiene cosi' una marcatura con segnali equispaziati di 10 MHz.
- 16) SIZE Comando di regolazione dell'ampiezza nei segnali marcatori di frequenza.
- 17) VERT. SCOPE Bocchettone coassiale di uscita del segnale demodulato al quale sono stati sovrapposti i segnali marcatori di frequenza. Questo bocchettone deve essere collegato all'ingresso verticale di un oscilloscopio.
- 18) VIDEO IN Bocchettone coassiale di ingresso del segnale demodulato proveniente dal circuito rivelatore dell'apparecchio in fase di allineamento.
- 19) HORIZ. SCOPE Uscita del segnale di deflessione orizzontale dello oscilloscopio.
- 20) SYNC Connettore d'uscita del segnale di sincronizzazione dell'oscilloscopio alla cadenza di modulazione. (Da usare solo con oscilloscopio G 491).

- 21) \leftrightarrow Comando a regolazione della frequenza di oscillazione del MARKER.
- 22) $\frac{12}{24}$ Comando a regolazione semifissa della tensione di uscita dell'alimentatore.
- 23) $+$ \perp Boccole d'uscita dell'alimentatore, prelevarvi l'alimentazione degli apparecchi in prova. La massima intensità di corrente erogabile è di 0,2 A.
- 24) O/L Spia indicante eventuali sovraccarichi dell'alimentatore. La presenza di eventuali corto-circuiti nell'apparecchio in prova, non causa alcun danno, ma viene segnalato dallo spegnimento di questa spia.

Posteriormente sono montati : la presa per il cavo di alimentazione incorporante il fusibile generale ed un fusibile di scorta.

GENERALITA'

Il generatore EP 656 è un generatore vobulato che permette di osservare dinamicamente sullo schermo di un oscilloscopio, la curva di risposta (ampiezza/frequenza) sia di quadripoli passivi che attivi.

Inoltre consente di individuare con precisione, in qualsiasi punto della curva, la relativa frequenza, mediante dei segnali marcafrequenza.

Il generatore EP 656 è composto principalmente da un vobulatore ed un marcatore.

Il vobulatore copre un campo di frequenza da 4 a 900 MHz in fondamentale.

La vobulazione è ottenuta elettronicamente tramite diodi varicap, che consentono di effettuare grandi variazioni di frequenza, mantenendo una buona linearità.

La tensione di uscita viene tenuta costante, in tutto il campo di frequenza, tramite un circuito di controllo automatico.

Un attenuatore ad impedenza costante di 75Ω permette di ridurre il livello d'uscita a scatti di 2 dB per un totale di 70 dB. La cadenza di vobulazione è regolabile con continuità, mentre la forma d'onda del segnale è a rampa.

È pure revisto un circuito atto a creare una linea di riferimento " Blanking " sull'oscilloscopio.

Il marcatore copre lo stesso campo di frequenza del vobulatore.

Si possono ottenere i marker in tre modi: a pettine , ossia tanti marcatori distanziati fra di loro di 10 MHz, che si estendono in tutto il campo di frequenza;a frequenza variabile con indicazione digitale della frequenza;due marcatori distanziati di 5,5 MHz del marker variabile, onde poter controllare direttamente la larghezza di banda.

I marcatori vengono sovrapposti in bassa frequenza alla curva osservata sull'oscilloscopio senza alternarne la forma.

Inoltre il segnale del marcatore variabile puo' essere modulato in ampiezza con frequenza di 1 KHz ed è pure possibile disporne all'uscita, tramite lo stesso attenuatore RF del vobulatore (il vobulatore in queste condizioni viene escluso).

Il generatore è contenuto in una cassetta in lamiera formato rack standard da 19".

ISTRUZIONI PER L'USO

Operazioni preliminari

Collegare l'apparecchio ad una presa di rete a 220 V tramite l'apposito cavo di alimentazione.

E' opportuno ricordare che l'alimentazione dell'apparecchio è interamente stabilizzata, per cui, un'eventuale differenza della tensione di rete dal valore nominale, purchè contenuta entro un limite di $\pm 10\%$ (200 ÷ 240 V) non pregiudica minimamente il corretto funzionamento dell'apparecchio.

Si deve ricordare inoltre, che il cavo di alimentazione C 84 è un cavo tripolare, che prevede, a norma delle vigenti disposizioni antiinfortunistiche, un contatto centrale di " terra" collegato al telaio ed alla custodia metallica dell'apparecchio:

Provocare l'accensione dell'apparecchio alzando la levetta POWER (1); il funzionamento dell'apparecchio sarà immediatamente indicato dalla accensione del display (2).

Dopo queste semplici operazioni, l'apparecchio è nelle sue condizioni generali di funzionamento, volendo utilizzare come generatore vobulato e marcatore per l'allineamento dei circuiti di ricezione TV, sarà opportuno procedere ad alcune operazioni nella seguente successione.

Generatore vobulato

Disinserire innanzitutto il generatore marcatore disimpegnando e facendogli assumere la posizione di massima sporgenza il pulsante MARKER ON (11); il display indicherà 0 pur restando acceso.

Disimpegnare anche il pulsante SWEEP - MARKER (8) predisponendolo in posizione SWEEP.

Seguendo il disegno in figura, collegare ora, tramite un cavo C 42, l'uscita RF OUT (3) all'ingresso del circuito di cui si desidera determinare la curva di risposta.

Chiudere il cavo coassiale su una resistenza di 75 Ω qualora il circuito in prova non presentasse tale impedenza di ingresso.

Tramite un cavo coassiale C 42 prelevare il segnale rivelato dal demodulatore P 75 ed applicarlo all'ingresso VIDEO IN (18).

Collegare infine, mediante due cavi coassiali C 42 le uscite VERT.SCOPE (17) ed HORIZ.SCOPE (19) rispettivamente agli ingressi verticali ed orizzontali di un oscilloscopio.

Predisporre il selettore RANGES MHz (5) sulla gamma comprendente la frequenza su cui si desidera operare.

Regolare preliminarmente il comando START (10) in posizione 0 ed il comando WIDTH (9) in posizione 100%.

In queste condizioni il comando START (10) che determina il limite inferiore della vobulazione, fa sì che la frequenza vobulata parta dalla frequenza più bassa contenuta nella gamma scelta dal selettore RANGES MHz (5), mentre il comando WIDTH (9) che determina l'ampiezza della vobulazione, se regolato su 100% fa sì che la vobulazione raggiunga la frequenza più alta compresa nella gamma in questione, coprendo cioè il 100% della gamma.

Se, ad esempio, il selettore RANGES MHz (5) è predisposto sulla gamma 30/60 MHz, il comando START (10) è predisposto su 0 ed il comando WIDTH (9) su 100%, lo spazzolamento di frequenza coprirà l'intera gamma da 30 a 60 MHz per un'ampiezza di 30 MHz.

Qualora l'operatore fosse interessato ad una gamma più ristretta, ad esempio da 40 a 45 MHz dovrà regolare in modo diverso i comandi START (10) e WIDTH (9).

Per la precisione, poichè 40 MHz rappresenta circa il 33% dell'intera gamma 30 ÷ 60 MHz interessata e poichè la gamma che interessa, 40 ÷ 45 MHz, costituisce circa il 15% dell'intera gamma considerata, il comando WIDTH dovrà essere predisposto circa su 15%.

Dalle considerazioni esposte, appare ovvio che comunque la somma delle percentuali indicate dai comandi START e WIDTH non potrà in alcun caso superare il 100% .

Dopo queste premesse è necessario regolare il comando RATE Hz (6) che determina la cadenza di vobulazione tra un minimo di 7 Hz ed un massimo di 70 Hz.

Come è noto, cadenza di vobulazione e la risposta in frequenza dei circuiti allineati sono tra loro dipendenti.

Per la precisione, ad una bassa cadenza di vobulazione corrisponde una buona risposta del circuito in prova al segnale vobulato.

Infatti, è ben nota la differenza di comportamento di un quadripolo " selettivo " a seconda che venga alimentato con frequenze fisse, indipendentemente dalla giacenza di queste a punti particolari della curva di risposta, o venga alimentato con una successione di frequenza, vobulate più o meno rapidamente nel tempo.

I tre parametri che determinano la risoluzione della curva oscilloscopica di risposta del quadripolo sono : la cadenza della vobulazione, la sua ampiezza e la risposta in frequenza del quadripolo in questione.

Esse sono legate dalla seguente relazione :

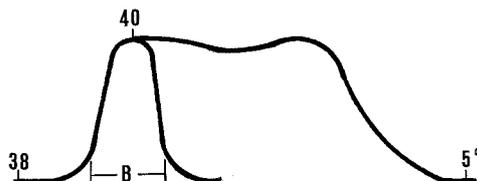
$$B = \sqrt{\frac{F}{T}}$$

dove : B è la larghezza di banda determinata dall'andamento dei fronti di salita e di discesa del circuito in prova espressa in Hz;

F è l'ampiezza massima della vobulazione espressa in Hz;

T è il tempo impiegato ad ottenere la vobulazione sopra descritta, espresso in secondi.

Ad esempio : supponendo di voler esaminare una curva di risposta come quella rappresentata in figura



il cui fronte di sinistra sia ottenuto con un filtro a quarzo il cui coefficiente di bontà sia di 2000, se si applica la relazione sopra indicata si ottiene una frequenza massima di vobulazione piuttosto bassa.

Infatti ad un Q di 2000 corrisponde una banda passante B di 20 KHz

$$B = \frac{f}{Q} = \frac{40.000.000}{2.000} = 20.000 \text{ Hz}$$

e ad una tale banda passante corrisponde un tempo di vobulazione 30 millisecondi.

$$T = \frac{f}{B^2} = \frac{(50-38) \cdot 10^6}{(2 \cdot 10^4)^2} = \frac{12 \cdot 10^6}{4 \cdot 10^8} = 3 \cdot 10^{-2} \text{ secondi}$$

pari a 30 msec cui corrisponde una frequenza massima di vobulazione di 33 Hz.

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{3 \cdot 10^{-2}} = 33 \text{ Hz}$$

Si può quindi concludere che, se da un lato una cadenza di vobulazione piuttosto alta è di più gradevole osservazione per l'assenza di sfarfallio dell'immagine oscilloscopica, dall'altro questa può compromettere la risposta in frequenza del circuito in esame quando impieghi componenti ad altissimo coefficiente di bontà.

È opportuno però ricordare che raramente tali condizioni vengono riscontrate nella normale pratica TV.

Ultimo dei comandi relativi al volutore è l'attenuatore di uscita ATTENUATOR (4) il cui criterio di regolazione è quello di inviare all'apparecchio in prova un segnale la cui ampiezza non sia tale da saturarne il circuito di ingresso.

L'attenuazione desiderata si ottiene abbassando una o più levette inserendo tante celle di attenuazione quanto sono le levette abbassate.

L'attenuazione totale è data dalla somma delle attenuazioni di ciascuna cella, indicata inferiormente alle singole levette.

MARCATURA INTERNA

Dopo le operazioni descritte al paragrafo precedente, sullo schermo del tubo oscilloscopico, è apparsa una traccia che rappresenta, in linguaggio cartesiano, la curva di risposta del circuito in esame.

Per una sua completa valutazione è necessario però individuare con precisione i valori di frequenza, procedere cioè alla sua marcatura.

Questa operazione si presenta estremamente agevole col generatore EP 656.

Premere innanzi tutto il pulsante MARKER ON (11); immediatamente il display (2) indicherà il valore in MHz della frequenza su cui opera il generatore di marcatura.

Tale valore ovviamente sarà compreso nella gamma determinata dal selettore RANGES MHz (5) e indicato dalla spia corrispondente.

Il valore della frequenza di marcatura può essere a questo punto, spostato in corrispondenza del valore desiderato mediante il comando $\leftarrow \rightarrow$ (21).

Dopo queste operazioni, sulla curva di risposta in esame, appariranno due pips di marcatura tra loro distanti 100 KHz (50 KHz in più e 50 KHz in meno rispetto alla frequenza zero).

Questi due pips, che permettono di marcare direttamente la larghezza di banda della media frequenza audio, tendono a confondersi tra loro di mano in mano che la frequenza diviene elevata; tuttavia, a frequenze basse, potrebbero trarre in inganno, ove non si ricordasse che la frequenza di marcatura (valore indicato dal display) è rappresentata dalla posizione mediana dei due pips.

E' opportuno ricordare che la fluttuazione della quarta cifra del display indicante la frequenza del marker attorno all'unità desiderata, è un fatto del tutto normale, perfettamente compreso nei limiti di precisione dell'apparecchio.

Quale ultima regolazione relativa all'operazione di marcatura, resta quella che determina l'ampiezza dei 'pips' di marcatura che viene effettuata tramite il verniero SIZE (16).

Ricordiamo che caratteristica del Generatore EP 656 è quella di effettuare la marcatura per sovrapposizione dei 'pips' in bassa frequenza, per cui, indipendentemente dallo loro ampiezza non influiscono minimamente sulla risposta del circuito in prova.

MARCATURA A PETTINE

Per alcune applicazioni può rivelarsi preziosa la possibilità di creare una sorta di "scala" mediante la marcatura " a pettine".

Premendo il pulsante ARM 10 MHz (15) si ottiene una marcatura fissa ogni 10 MHz creando in tal modo una scala che consente di identificare agevolmente la larghezza di banda del quadripolo in esame.

Logicamente tale scala, pur nella sua precisione non consente automaticamente l'identificazione dei valori, ma tale identificazione diventa agevole mediante il Marker variabile.

Infatti, spostando il marker variabile, in corrispondenza di un "pips" del "pettine" si nota un battimento che consente di individuare esattamente il valore del "pips"; a sinistra di questi ogni marcatura identificherà una frequenza di valore decrescente di 10 MHz, mentre a destra di valore crescente di 10 MHz.

MARCATURA ESTERNA

Alcune applicazioni richiedono una marcatura esterna che, nell'EP 656 può essere agevolmente ottenuta semplicemente applicando un segnale al connettore EXT MARKER INPUT (12).

Per una tipica applicazione si veda, nel capitolo "Applicazioni" che segue, il paragrafo dedicato alla taratura di un convertitore.

APPLICAZIONI

Tra le numerose applicazioni del Generatore Sweep EP 656 nelle pagine seguenti ne vengono descritte alcune delle piu' tipiche, con la finalita di fornire all'operatore qualche utile spunto ad una completa utilizzazione dell'apparecchio, senza peraltro avere la pretesa di esaurirne il ventaglio, che per un'apparecchiatura del genere si rivela quanto mai ampio.

Taratura di amplificatori o filtri TV

Tra le applicazioni piu' tipiche del generatore EP 656 è senz'altro l'allineamento di amplificatori come indicato in figura .

Il segnale a R.F. deve essere inviato al dispositivo in prova che puo' essere costituito da un quadripolo attivo (amplificatore) o passivo (filtro).

Quando si tratti di quadripoli attivi sarà opportuno ricordare alcune norme elementari, quale quella di non applicarvi segnali di ampiezza eccessiva che ne possono saturare gli stadi finali, ma nemmeno di ampiezza eccessivamente ridotta tali da non garantire un sufficiente rapporto segnale disturbo o addirittura un non corretto funzionamento del diodo rivelatore del segnale di uscita.

Come è noto, infatti la curva di risposta di un diodo è una curva pressochè quadratica e quindi il suo rendimento diminuisce col decrescere della tensione ad esso applicata, è opportuno pertanto, per ottenere indicazioni significative, applicare la massima tensione del segnale compatibile con la non saturazione degli stadi del quadripolo in questione.

Inoltre se il dispositivo attivo ha nel circuito controlli automatici del guadagno, deve essere temporaneamente eliminato.

Poichè la marcatura della curva presente sull'oscilloscopio interessa le frequenze di modulazione, non si presentano problemi di sorta; essa puo' essere ottenuta semplicemente rilasciando il pulsante SWEEP -MARKER (8) ed il pulsante MARKER-ON (11) ed azionando quindi il comando $\leftarrow \rightarrow$ (21)

Taratura di un convertitore TV

Una complicazione, rispetto al caso precedente, compare quando si debba allineare un convertitore TV, in quanto a causa della conversione di frequenza, la curva di risposta ottenuta sullo schermo

dell'oscilloscopio, si manifesta alla frequenza del canale, su cui il segnale viene convertito, mentre il segnale di ingresso fornito dal vobulatore, è sulla frequenza del canale ricevuto.

Da qui ne deriva l'esigenza di avere due marcatori, uno sulla frequenza del segnale da convertire e uno sul segnale convertito.

Ad esempio un convertitore può operare per traslare il canale 60 (portante video 783,25 portante suono 788,75 MHz) nel canale 5 (PV 175,25, PS 180,75).

Il vobulatore è in grado di fornire un solo marcatore, che risulta compreso nel campo di frequenza del segnale vobulato che si applica all'ingresso del convertitore (vedi fig.) d'altro canto è indispensabile conoscere con precisione anche la frequenza convertita.

Questo può essere ottenuto utilizzando il marcatore ausiliario EP 11 il quale è in grado di fornire il secondo marcatore.

Quando il convertitore fosse completamente "fuori allineamento" da non permettere più l'osservazione del marker ausiliario in quanto verrebbe a mancare il segnale d'uscita, consigliamo a questo punto di impiegare l'ingresso EXT MARKER INPUT (12) per una prima ricerca della frequenza di oscillazione dell'oscillatore locale del convertitore.

Per effettuare questa prova bisogna collegare un cavo coassiale all'ingresso del bocchettone EXT MARKER INPUT (12) e con questo accoppiarsi tramite una spira in cortocircuito all'oscillatore locale del convertitore.

Dato che normalmente l'oscillatore locale si trova ad una frequenza più bassa del segnale d'ingresso, basta effettuare la differenza fra il segnale d'ingresso ed il segnale convertito (nell'esempio fatto precedentemente si avrà $783,25 - 175,25 = 608$ MHz).

A questo punto bisogna predisporre la frequenza del vobulatore in modo da permettere l'osservazione del marker, provocato appunto dal segnale fornito dall'oscillatore locale (sarà bene, onde evitare confusione di marcatori escludere il marker del vobulatore EP 656).

Per individuare la frequenza basterà sovrapporre il marker del vobulatore, dopo averlo incluso, con quello causato dall'oscilloscopio locale, la frequenza sarà letta sul frequenzimetro digitale.

Misura del R.O.S.

Per utilizzare il ponte di misura del coefficiente di riflessione P 69 collegarlo come indicato in figura .

E' buona norma utilizzare il cavo di uscita del segnale a R.F., che collega il vobulatore col ponte, il più breve possibile, come pure quello che unisce il bocchettone ZX con il dispositivo del quale

si vuole controllare il coefficiente di riflessione; quando la frequenza di prova è nel campo UHF, sarà bene collegarsi direttamente al bocchettone ZX senza interporre alcun cavo.

Per valutare approssimativamente il ROS (rapporto onde stazionarie) si proceda nel modo seguente :

- 1) Inserire la resistenza campione di 75Ω nel bocchettone ZX; sull'oscilloscopio si dovrà osservare una minima deflessione verticale, corrispondente ad un perfetto bilanciamento del ponte e quindi un ROS = 1 si potrà così verificare se tutto il sistema funziona.
- 2) Inserire la resistenza campione di sbilanciamento di 100Ω , sull'oscilloscopio si osserverà una certa deflessione, della quale bisognerà prendere nota, che corrisponde ad un ROS di 1,33 ($100/75$).
- 3) Inserire il dispositivo incognito da misurare, se la deflessione è inferiore a quella riscontrata nel punto 2°, starà ad indicare un ROS inferiore a 1,33.
Se invece la deflessione è superiore, bisognerà ripetere le operazioni del punto 2° con la resistenza di sbilanciamento di 50Ω , equivalente ad un ROS = 1,5.

Per valutare con maggiore precisione il ROS bisogna mettere una resistenza di sbilanciamento tale da ottenere la stessa deflessione che si era ottenuta con il dispositivo in prova; il ROS si calcola facendo il rapporto fra la resistenza di 75Ω con quella trovata.

Il Generatore EP 656 è realizzato in modo da poter essere montato nelle intelaiature 'rack'; questo montaggio si ottiene avvitando lateralmente all'apparecchio le apposite squadrette P 5476 fornite a richiesta.

Dall'apparecchiatura dovranno inoltre essere asportati i piedini inferiori divenuti inutili nel montaggio rack.

SISTEMA PER L'APPLICAZIONE DELL'APPARECCHIO su TELAIO RACK

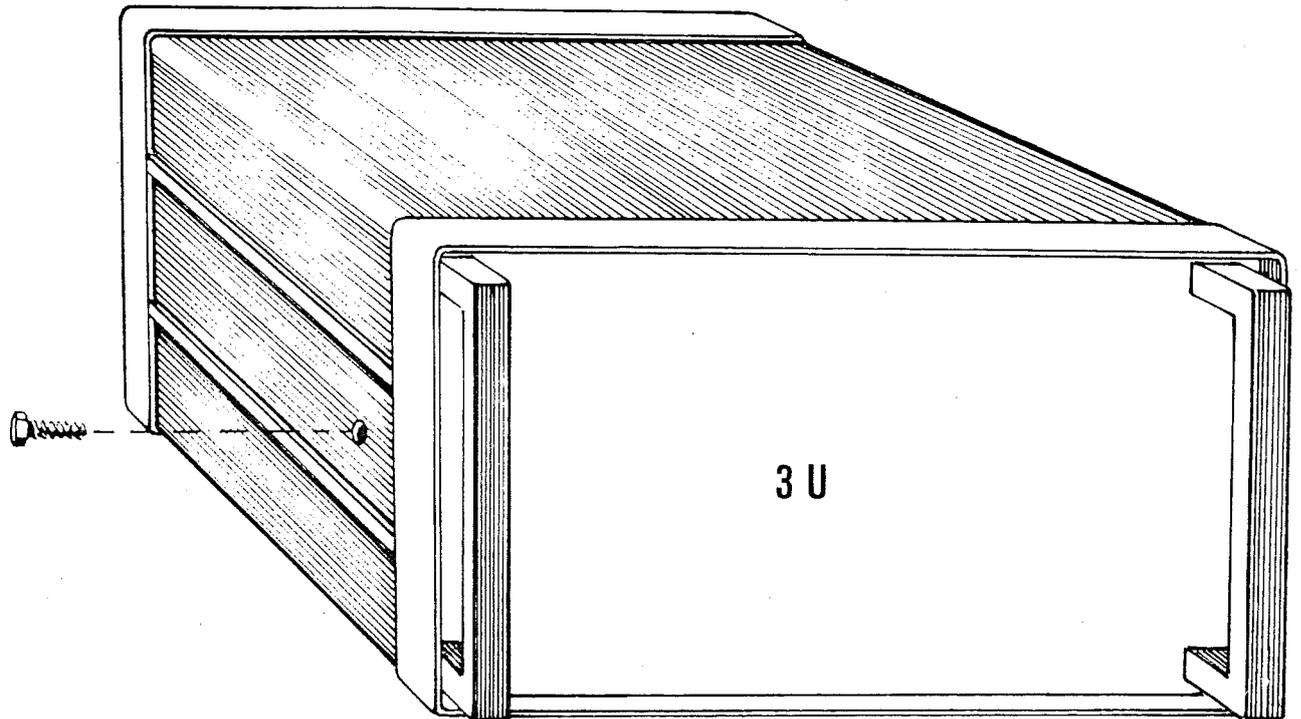


FIG 1

Richiedere alla UNAOHM
Le apposite squadrette di fissaggio P5476
Togliere le 2 viti laterali come indicato nella fig 1
Applicare le squadrette riutilizzando le viti su citate come in fig 2

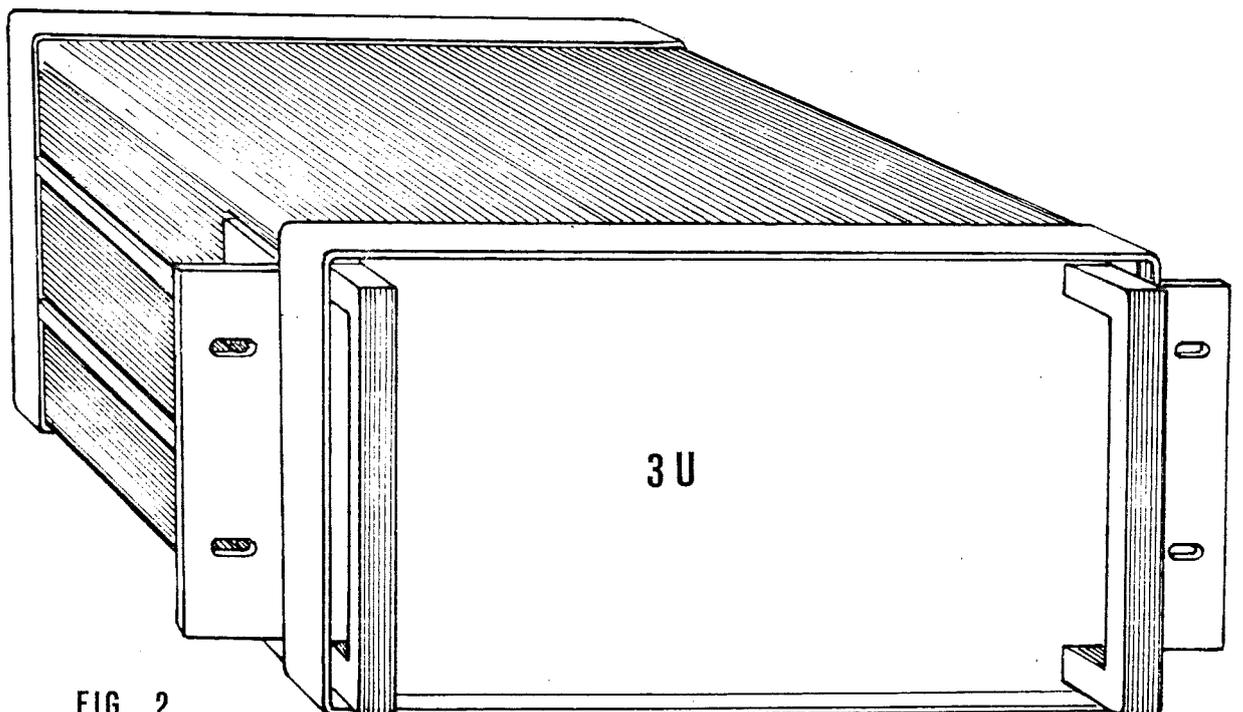


FIG 2

GARANZIA

Gli strumenti di nostra produzione sono garantiti per un anno, da eventuali avarie imputabili a difetti di fabbricazione o dei materiali impiegati.

Gli interventi di revisione sono effettuati dal Servizio Assistenza presso il nostro Stabilimento di Via G. Di Vittorio, 49 - 20068 PESCHIERA BORROMEO (Milano), dove gli apparecchi dovranno essere inviati. La spedizione dovrà avvenire in porto franco, con un imballo adeguato, possibilmente quello originale onde evitare danni durante il trasporto.

Per usufruire della garanzia occorre produrre copia della fattura o scontrino fiscale relativi all'acquisto dello strumento.

La garanzia verrà considerata decaduta in caso di manomissione, modifiche o riparazioni non effettuate da personale autorizzato.

ASSISTENZA FUORI GARANZIA

Siamo a disposizione della Spettabile Clientela per la riparazione degli strumenti di nostra produzione, anche decorso il termine di garanzia, per ripristinare l'apparecchio come all'origine (sempre che sia economicamente conveniente).

Si garantisce fino a 10 anni la reperibilità dei ricambi meccanici ed elettronici quando i circuiti sono realizzati con componenti discreti; nel caso vengano utilizzati circuiti integrati la fornitura dei ricambi è assicurata fino ad esaurimento delle nostre scorte e, in subordine, alla loro reperibilità sul mercato mondiale.

Le riparazioni di strumenti non più in garanzia vengono normalmente effettuate a consuntivo; l'eventuale richiesta di preventivo dovrà essere fatta espressamente alla consegna dello strumento, nel caso poi che il preventivo non fosse accettato saranno comunque addebitate le spese da noi sostenute per la redazione dello stesso.

E' molto importante, ad evitare inutili perdite di tempo, che ogni apparecchio sia reso con regolare bolla di accompagnamento completa di tutti i dati come da disposizioni di legge e, utilizzando le apposite schede inserite nel presente manuale oppure con una lettera di accompagnamento, sia specificato il difetto riscontrato, il nome ed il recapito telefonico della persona a cui poterci rivolgere per eventuali chiarimenti.

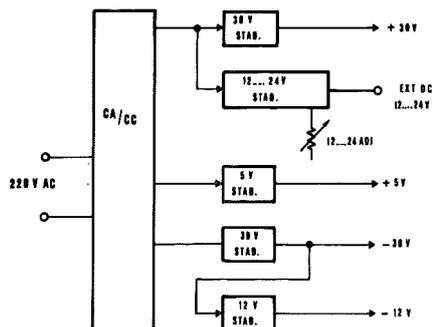
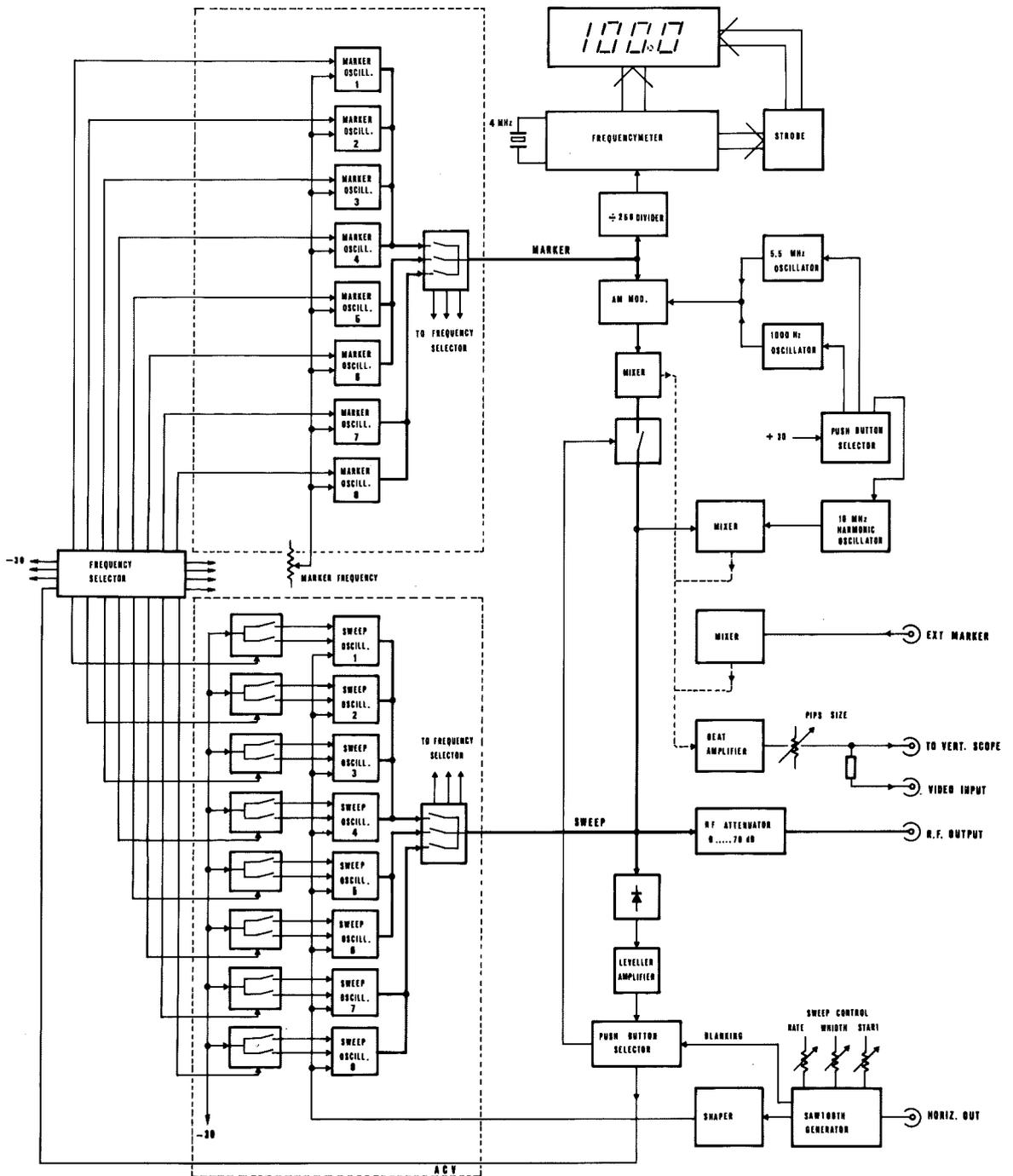
VARIE

Lo schema a blocchi ed altre illustrazioni eventualmente inserite nell'opuscolo hanno titolo puramente indicativo, ci riserviamo il diritto di apportare tutte le modifiche che si rendessero necessarie, senza aggiornare il manuale di istruzioni.

Si declina ogni responsabilità per danni a persone o cose che potessero derivare dall'uso non corretto dei nostri strumenti.

In caso di controversie il Foro competente è quello di Milano.

SWEEP MARKER GENERATOR EP 656 BLOCK DIAGRAM



ASSISTENZA TECNICA UNAOHM

DITTA _____

INDIRIZZO _____

APPARECCHIO _____

N. MATRICOLA _____

DATA D'ACQUISTO _____

PRESSO _____

DIFETTO RICONTRATO _____

PERSONA O UFFICIO AL QUALE RIVOLGERSI PER ULTERIORI INFORMAZIONI

TEL. _____

ORA _____

MEZZO DI TRASPORTO DA USARE PER LA RESA DELLO STRUMENTO

DATA _____

ASSISTENZA TECNICA UNAOHM



DITTA _____

INDIRIZZO _____

APPARECCHIO _____

N. MATRICOLA _____

DATA D'ACQUISTO _____

PRESSO _____

DIFETTO RICONTRATO _____

PERSONA O UFFICIO AL QUALE RIVOLGERSI PER ULTERIORI INFORMAZIONI

TEL. _____

ORA _____

MEZZO DI TRASPORTO DA USARE PER LA RESA DELLO STRUMENTO

DATA _____

Allo scopo di accelerare la procedura di riparazione si prega di compilare una delle cartoline « Assistenza tecnica » inserite e allegarla all'apparecchio da riparare

ASSISTENZA TECNICA UNAOHM

DITTA _____

INDIRIZZO _____

APPARECCHIO _____

N. MATRICOLA _____

DATA D'ACQUISTO _____

PRESSO _____

DIFETTO RICONTRATO _____

PERSONA O UFFICIO AL QUALE RIVOLGERSI PER ULTERIORI INFORMAZIONI

TEL. _____

ORA _____

MEZZO DI TRASPORTO DA USARE PER LA RESA DELLO STRUMENTO

DATA _____

ASSISTENZA TECNICA UNAOHM



DITTA _____

INDIRIZZO _____

APPARECCHIO _____

N. MATRICOLA _____

DATA D'ACQUISTO _____

PRESSO _____

DIFETTO RICONTRATO _____

PERSONA O UFFICIO AL QUALE RIVOLGERSI PER ULTERIORI INFORMAZIONI

TEL. _____

ORA _____

MEZZO DI TRASPORTO DA USARE PER LA RESA DELLO STRUMENTO

DATA _____

Allo scopo di accelerare la procedura di riparazione si prega di compilare una delle cartoline « Assistenza tecnica » inserite e allegarla all'apparecchio da riparare