



AF8-S

DEMODULATORE A FILTRI ATTIVI PER TELESCRIVENTE

CARATTERISTICHE GENERALI

- **Doppio filtro passa banda d'ingresso:** per il tono di mark fisso a 2125 Hz; per il tono di space, variabile con continuità da 2275 a 3025 Hz, per shift da 150 a 900 Hz.
- **Amplificatore d'ingresso a amplificazione variabile,** commutabile nelle posizioni **lineare** e di **limitazione**.
- **Discriminatore multi-shift,** a variazione continua da 150 a 900 Hz, con compensazione automatica del livello.
- **Rilevatore toni a onda intera,** a elevata dinamica.
- **Filtro passa basso post-rivelazione,** a due stadi, adatto alla ricezione di segnali fino a 100 wpm.
- **A. T. C.** per la ricostruzione del tono mancante e la ricezione su un solo tono.
- **Circuito di tenuta del mark** (anti-space).
- **Autostart** di nuova concezione, con automatismo completo per l'attacco e il distacco del motore della telescrivente, azionato esclusivamente da segnali RTTY.
- **Dispositivo economizzatore** della corrente di loop.
- **Uscite F. S. K.,** a livello operativo.
- **Uscita A. F. S. K.** con generatore interno del tipo **tween T** a elevata stabilità.
- **Commutazione Normal-Reverse** sia in ricezione che in trasmissione.
- **Commutazione shift** stretto e largo, in trasmissione.
- **Commutatore ricezione-trasmissione** posto sul pannello anteriore.
- **Comando motore** telescrivente a mezzo di triac con interfaccia a elemento opto-elettronico.
- **Dispositivo di sintonia con tubo a raggi catodici di cm 5,** munito di amplificatori di pilotaggio a ampia scansione.
- **Strumento a ampia scala,** tarato in mA, commutabile per sintonia e loop.

- Circuiti logici e selettivi completamente integrati.
- Ampio uso di materiale professionale, di grande affidabilità.

COMPONENTI PRINCIPALI

- 22 funzioni di operazionale
- 10 transistor
- 47 diodi
- 22 cermet
- 1 opto-elettronico
- 1 triac

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Filtro ingresso: banda passante 100 Hz a 3 dB, per ogni tono.
- Dinamica di amplificazione senza limitazione: 70 dB.
- Amplificazione: variabile da 2 a 50 v/v.
- Consumi: in condizione AUT o MOT 7 Watt
 - » REC 13 Watt
 - » ST/BY 19 Watt
- Dimensioni: mm 332 x 222 x 73.
- Peso: Kg. 4,000
- Tensione di alimentazione: 200/250 V eff.

AF8-S

DEMODULATORE A FILTRI ATTIVI PER TELESCRIVENTE

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Premesse

Il demodulatore AF8-S rappresenta una svolta decisiva nel campo della demodulazione di segnali RTTY. Il salto di qualità e conseguente all'adozione di uno stadio rivelatore dei toni di tipo nuovo, che consente una notevolissima dinamica di rivelazione, oltre ovviamente al più ampio uso di tecniche e materiali nuovi.

La novità si inserisce perfettamente nel quadro tipico della demodulazione di segnali RTTY in onde corte, dove la caratteristica saliente è costituita dalla continua presenza di fading selettivo. Ciò giustifica il netto vantaggio che il sistema della demodulazione **senza limitazione** (AM), presenta su quello **con limitazione** (FM). Ma affinché il vantaggio sia reale e non soltanto teorico, è necessario che l'assenza di limitazione si verifichi entro il campo più ampio possibile.

Il rivelatore integrato adottato nell'AF8-S **consente una dinamica elevatissima**, intorno ai 70 DB. La conseguenza immediata è rappresentata da un sensibilissimo miglioramento della ricezione pur in presenza del più intenso e rapido fading selettivo.

La presenza di un dispositivo del genere comporta una nuova filosofia nella pratica del traffico RTTY. L'accoppiamento tra ricevitore e demodulatore deve essere tale da presentare all'ingresso di quest'ultimo un segnale b.f. più elevato possibile. Potrà così ridursi al minimo l'amplificazione interna del demodulatore, con indubbio vantaggio per la linearità del segnale, ottenendo la sicurezza di una corretta copia anche in presenza di segnali talmente bassi di livello da essere inaudibili. Ulteriori ragguagli verranno forniti nel prosieguo della descrizione.

Ingresso e passa banda

L'ingresso presenta una impedenza tipica di circa 600 ohm. Esso è seguito da un **limitatore** in funzione protettiva costituito da due

- Circuiti logici e selettivi completamente integrati.
- Ampio uso di materiale professionale, di grande affidabilità.

COMPONENTI PRINCIPALI

- 22 funzioni di operazionale
- 10 transistor
- 47 diodi
- 22 cermet
- 1 opto-elettronico
- 1 triac

CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Filtro ingresso:** banda passante 100 Hz a 3 dB, per ogni tono.
- **Dinamica di amplificazione senza limitazione:** 70 dB.
- **Amplificazione:** variabile da 2 a 50 v/v.
- **Consumi:** in condizione AUT o MOT 7 Watt

" REC	13 Watt
" ST/BY	19 Watt
- **Dimensioni:** mm 332 x 222 x 73.
- **Peso:** Kg. 4,000
- **Tensione di alimentazione:** 200/250 V eff.

AF8-S

DEMODULATORE A FILTRI ATTIVI PER TELESCRIVENTE

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Premesse

Il demodulatore AF8-S rappresenta una svolta decisiva nel campo della demodulazione di segnali RTTY. Il salto di qualità e conseguente all'adozione di uno stadio rivelatore dei toni di tipo nuovo, che consente una notevolissima dinamica di rivelazione, oltre ovviamente al più ampio uso di tecniche e materiali nuovi.

La novità si inserisce perfettamente nel quadro tipico della demodulazione di segnali RTTY in onde corte, dove la caratteristica saliente è costituita dalla continua presenza di fading selettivo. Ciò giustifica il netto vantaggio che il sistema della demodulazione **senza limitazione** (AM), presenta su quello **con limitazione** (FM). Ma affinché il vantaggio sia reale e non soltanto teorico, è necessario che l'assenza di limitazione si verifichi entro il campo più ampio possibile.

Il rivelatore integrato adottato nell'AF8-S **consente una dinamica elevatissima**, intorno ai 70 DB. La conseguenza immediata è rappresentata da un sensibilissimo miglioramento della ricezione pur in presenza del più intenso e rapido fading selettivo.

La presenza di un dispositivo del genere comporta una nuova filosofia nella pratica del traffico RTTY. L'accoppiamento tra ricevitore e demodulatore deve essere tale da presentare all'ingresso di quest'ultimo un segnale b.f. più elevato possibile. Potrà così ridursi al minimo l'amplificazione interna del demodulatore, con indubbio vantaggio per la linearità del segnale, ottenendo la sicurezza di una corretta copia anche in presenza di segnali talmente bassi di livello da essere inaudibili. Ulteriori ragguagli verranno forniti nel prosieguo della descrizione.

Ingresso e passa banda

L'ingresso presenta una impedenza tipica di circa 600 ohm. Esso è seguito da un **limitatore** in funzione protettiva costituito da due

diodi zener da 5,1 V posti in serie rovesciati, la cui soglia di limitazione è quindi al livello di circa 10 Vpp.

Il **passa banda d'ingresso** è costituito da due sezioni di filtro attivo (integrati U_1 e U_2), la prima tarata a 2125 Hz e la seconda variabile da 2275 a 3025 Hz, comandata dal potenziometro di shift il cui comando è posto sul pannello frontale.

La prima sezione serve per selezionare il tono di mark, mentre la seconda per il tono di space. Dopo il sommatore posto all'uscita delle due sezioni, si ottiene una curva di risposta particolare, che presenta due cuspidi in corrispondenza dei due toni. Il risultato immediato è l'**attenuazione drastica** di ogni frequenza esterna o interna rispetto a quelle dei toni.

Amplificatore

Lo stadio amplificatore è costituito dall'integrato U_3 , ed è **commutabile** dall'esterno nelle due posizioni AM e FM, rispettivamente **lineare e di limitazione**. Per il corretto bilanciamento dell'uscita, è stata prevista la possibilità di regolazione dell'offset a mezzo del trimmer P_6 , importantissima per i motivi legati all'ampiezza della dinamica, di cui si è detto nelle premesse.

Altra caratteristica nuova dello stadio è costituita dalla **possibilità di regolazione** del valore di amplificazione, da un minimo di circa 2 v/v a un massimo di circa 50 v/v.

Ciò avviene tramite il trimmer P_7 , unicamente in condizione AM.

Discriminatore

Lo stadio **discriminatore** ha le stesse caratteristiche strutturali di quello passa banda già considerato, ed è parimenti impostato su due sezioni di filtro attivo (integrati U_4 e U_5) rispettivamente una per il mark tarata a 2125 Hz, e l'altra per lo space variabile da 2275 a 3025 Hz a mezzo del potenziometro di shift, meccanicamente reso solidale con quello corrispondente dello stadio passa banda.

Rivelatore

Lo stadio **rivelatore** è di tipo totalmente nuovo. Esso è costituito da quattro sezioni di operazionale (integrati U_{6a} , U_{6b} , U_{7a} , U_{7b}), le prime due preposte alla rivelazione del tono di mark e le altre a quella del tono di space. All'uscita di U_{6b} per il mark e di U_{7b} per lo space, si ottengono segnali rivelati a doppia onda, entro un campo estremamente vasto che va da 6 mVpp a 20 Vpp, quindi con una dinamica di ben 70 deciBel.

Passa basso e stadi successivi

Al rivelatore segue la prima sezione del **filtro passa basso** (integrato U_8) che funge anche da sommatore e da livellatore del segnale rivelato. Come si può notare, i due rivelatori sono identici anche per quanto riguarda la polarità del segnale in uscita. Il tono di mark viene presentato all'ingresso **inverting** dell'operazionale, mentre il tono di space viene presentato all'ingresso **non inverting**. I due gruppi RC presenti agli ingressi, provvedono al livellamento e a un primo taglio delle frequenze alte, mentre l'operazionale U_8 somma i segnali di mark e space conferendogli la opportuna differenziazione di polarità. L'operazionale che segue (U_9), rappresenta la seconda e più efficiente sezione del **filtro passa basso**. Le costanti di tempo dell'intero gruppo sono state dimensionate in modo da elevare la frequenza limite finora usata, al nuovo valore di circa 40 Hz, consentendo una **corretta copia di segnali RTTY fino a 100 wpm**, in relazione alla sempre maggior diffusione di moderni video display.

Il trimmer P_{13} posto sull'integrato U_9 , presiede al corretto bilanciamento del segnale, per la migliore presentazione agli stadi successivi.

Segue lo stadio simmetrizzatore (**A.T.C.**) costituito dai quattro operazionali U_{10a} , U_{10b} , U_{11a} , U_{11b} , anch'esso di tipo ampiamente sperimentato ma completamente ristrutturato con operazionali allo scopo di conservare tutta l'ampia dinamica di rivelazione, di cui si è già parlato.

Segue quindi la **commutazione della polarità** degli shift in ricezione, comandata dall'esterno a mezzo del commutatore NORM/REV. Successivamente si trova lo **slicer** (integrato U_{12}) anch'esso allineato con le nuove esigenze di dinamica a mezzo del regolatore di offset costituito dal trimmer P_{14} .

Infine il **keyer**, costituito dal transistor Q_1 sul collettore del quale, oltre al resistore da 10 ohm, si trova un resistore da 2700 ohm, 15 watt che, con la tensione di loop di 150 V determina una corrente di loop di circa 55 mA, sufficienti per qualsiasi macchina.

F. S. K.

Una interessante novità è costituita dallo **stadio F.S.K.** di manipolazione, semplicemente composto dall'integrato U_{16} , il cui ingresso fa capo al commutatore NORM/REV di trasmissione, e l'uscita al commutatore degli shift 170/850 di trasmissione. Le due prese posteriori contrassegnate 170 e 850, saranno portate

con cavo schermato, direttamente al gruppo di manipolazione ubicato nel VFO del trasmettitore.

A. F. S. K.

Il demodulatore contiene anche lo **stadio A.F.S.K.** costituito da un oscillatore del tipo **tween T** basato sui toni standard (2125, 2295 e 2975 Hz), efficiente e stabile anche per via dell'uso di condensatori a bassa deriva termica.

L'uscita a bassa impedenza, disponibile alla presa contrassegnata AFSK, è regolabile tramite il trimmer P_{20} , ed è a un livello sufficiente a pilotare qualsiasi trasmettitore, ottenendo una corretta manipolazione nel modo AFSK/SSB sulle decametriche e nel modo AFSK in due metri.

Sul pannello anteriore è ubicato anche il tasto rosso contrassegnato REC/TRAN. Pertanto, mediante i tre tasti centrali del pannello anteriore, sarà molto agevole predeterminare il corretto senso di manipolazione, lo shift e il passaggio da ricezione a trasmissione e viceversa.

Tenuta del mark

Lo stadio **anti space**, costituito dall'operazionale U_{13} , è strutturato in modo da determinare il blocco della telescrivente, ponendola in condizione di mark, in presenza di toni di space più lunghi di 200 mS che in mancanza porterebbero la macchina a irritanti sferragliamenti.

Standing/by

- La condizione di standing/by, può essere stabilita in modi diversi:
- premendo il tasto ST/BY, e la macchina si blocca in condizione di mark, con il motore in azione;
 - premendo il tasto MOT, e la macchina si blocca in condizione di mark, con il motore disattivato;
 - portando in « trasmissione » il comando REC/TRAN: l'accensione di un indicatore luminoso a led, indica che si è in trasmissione.

Autostart

Lo stadio **autostart** (integrati U_{13} , U_{14}) presenta una sostanziale innovazione rispetto ai precedenti autostart a livello. Esso infatti è **sensibile esclusivamente a segnali RTTY**, ignorando sistematicamente ogni portante, ogni CW e ogni segnale SSB, sia pure fortissimi. Tuttavia è stato progettato in modo da restare innescato nelle pause di ricezione, essendo pur sempre la portante (mark), parte

integrante del segnale RTTY. Il tempo di attacco è breve, uno o due secondi, mentre il tempo di distacco è stato tenuto più lungo, vicino ai dieci secondi.

Indicatori di sintonia.

Il demodulatore AF8-S è dotato di tubi a raggi catodici da cm 5 di diametro, che consente una agevole e immediata sintonia dei segnali ricevuti, con la ben nota presentazione a croce. Il tubo usato è il ben noto 2AP1, e è pilotato da una coppia di transistor a alta tensione di collettore, Q_9 e Q_{10} , che consentono un'ampia scansione.

Inoltre, a evitare che, in assenza di segnali, il punto luminoso persistente possa danneggiare lo strato di fosforo sensibile del tubo RC, è stato previsto lo stadio **squelch**, che automaticamente sposta fuori campo la traccia quando le sue dimensioni scendano al di sotto di un certo limite.

Sono infine previsti, a mezzo di trimmer interni, la centratura della traccia sia verticale che orizzontale (P_{21} e P_{22}), la regolazione della focalizzazione (P_{23}) e della luminosità (P_{24}).

Una prima regolazione viene effettuata in sede di messa a punto del demodulatore. Risulta comunque agevole modificare il livello di luminosità a seconda delle proprie personali esigenze.

Le operazioni di sintonia possono essere facilitate anche osservando lo strumento, previa disposizione del commutatore TUNE/LOOP nella posizione TUNE, sempre che siano già stati sintonizzati entrambi i toni. Ciò perché lo strumento non distingue il tono di mark da quello di space. Comunque, l'osservazione dello strumento si rivela utilissima in fase di ritocco finale dell'isoonda, sia all'atto della prima sintonia che per i successivi ritocchi necessari per gli inevitabili slittamenti di frequenza.

Economizzatore

Il demodulatore prevede un altro classico dispositivo: l'**economizzatore della corrente di loop**, che si rivela prezioso soprattutto nella pratica della rete automatica RTTY. A motore disattivato, cioè nelle posizioni AUT e MOT, la corrente di loop non circola. Pertanto, durante le prolungate attese di un segnale che attivi il motore della telescrivente per la registrazione di un messaggio, il consumo del demodulatore si riduce a pochissimi watt.

Presenza commutabile

Altra utile e interessante caratteristica del demodulatore è la **presenza**

commutabile per l'alimentazione del motore della macchina. Allo scopo di non gravare il pannello posteriore con un altro robusto conduttore si è pensato di porre detta presa in prossimità della spina di rete. La presa commutabile è ovviamente a 220 V eff., cioè a tensione di rete. Disponendo pertanto di macchine alimentate a 117 V, sarà necessario interporre un autotrasformatore riduttore.

Comando motore

Per il comando del motore si è abbandonata la vecchia soluzione del relé, fin qui adottata, usando in sua vece un moderno ed efficiente sistema di commutazione elettronica basato su un **triac** con interfaccia costituito da un elemento **opto-elettronico** seguito da un transistor amplificatore in cc. L'affidabilità del sistema di comando è totale, e l'assoluta assenza di organi meccanici di commutazione rappresenta una chiara garanzia di indistruttibilità.

Alimentazione

L'alimentazione del demodulatore è stata progettata e realizzata tenendo presente la complessità del circuito, e risulta variamente articolata.

L'alimentazione degli operazionali, + 12 volt e - 12 volt, è stabilizzata con zener e transistor passanti, in modo da assicurare una assoluta costanza nel valore di tensione e una pressochè totale assenza di ripple, per variazioni della tensione di rete da 200 a 250 volt efficaci.

Una coppia di fusibili è inserita sulle due linee a evitare che un corto circuito fortuito danneggi irreparabilmente i transistor passanti.

Un raddrizzatore a onda intera, opportunamente caricato con un resistore da 8, 2K/11W, provvede alla corrente di loop a 150 volt, valore questo che risulta sufficientemente elevato per qualsiasi tipo di telescrivente.

Un separato raddrizzatore, sempre a onda intera, provvede a fornire la tensione di 160 volt per gli stadi driver, per le placchette di deflessione e per gli anodi del tubo RC.

Infine, un duplicatore fornisce la tensione negativa (-350 volt) a cui è collegata la catena resistiva di partizione, da cui si alimenta il catodo, griglia e anodo del tubo RC. In tal modo si assicura al tubo la necessaria tensione di oltre 500 volt senza che in realtà detta elevata e pericolosa tensione risulti tutta verso massa.

NORME DI TARATURA

La messa a punto del demodulatore va fatta attentamente, pur essendo costituita da un insieme di semplici operazioni. E' necessario però disporre di alcuni strumenti fondamentali, e cioè un generatore di bassa frequenza e un oscilloscopio. Il generatore deve essere di ottima qualità, tale cioè da conferire la certezza di ottenere i tre toni fondamentali (2125, 2295 e 2975 Hz), con uno scarto minimo.

Altra prerogativa richiesta al generatore è la costanza del livello di uscita sui tre toni, oltre alla possibilità di regolazione del livello stesso.

All'uopo può essere vantaggiosamente usato un generatore AFSK basato sui tre toni standard sopra riportati. Quello interno all'AF8-S fa proprio al caso, purchè precedentemente tarato con l'ausilio di un contatore.

L'oscilloscopio, indispensabile per una taratura accurata, può essere di tipo corrente.

La taratura inizia collegando l'uscita del generatore b. f. all'ingresso del demodulatore, regolando il livello in modo da non superare i 10 Vpp.

Passa banda e amplificatore

Disporre il commutatore AM/FM sulla posizione AM, ruotare tutto verso sinistra il trimmer P_7 , e collegare l'oscilloscopio all'uscita di U_3 (piedino 6). Portare il generatore su 2125 Hz e regolare P_2 per la massima uscita. Annotare il valore della tensione di uscita, che si aggirerà sui 20 Vpp. Si avrà cura di regolare il livello del segnale, ruotando lentamente verso destra il trimmer P_7 , e di ritoccare il trimmer P_6 non appena si notino effetti di squadratura della forma d'onda. La condizione ottimale è appunto quella che consente la massima uscita indistorta, a cui fa riscontro una regolazione del trimmer P_6 tale che, in assenza di segnale, si abbia all'uscita di U_3 una tensione cc pari a 0 volt.

Portare successivamente il generatore su 2295 Hz e il potenziometro di shift sulla posizione 170. Regolare P_4 per la massima uscita e P_1 fino a osservare sull'oscilloscopio lo stesso valore di tensione precedentemente annotato.

Portare il generatore su 2975 Hz e il potenziometro di shift sulla posizione 850, quindi regolare P_3 per la massima uscita.

Si tenga presente che i trimmer da regolare interagiscono tra loro:

sarà quindi necessario ripetere alcune volte le operazioni suddette, fino a ottenere una messa a punto accurata.

Discriminatore

Portare il generatore su 2125 Hz e regolare P_6 fino a disporre orizzontalmente l'ellisse di mark. Annotare il valore della tensione, che si aggirerà sui 16 Vpp.

Portare il generatore su 2295 Hz e il potenziometro di shift su 170. Regolare P_{11} fino a disporre verticalmente l'ellisse di space, e P_6 fino a ottenere un valore di tensione uguale a quello precedentemente annotato.

Portare il generatore su 2975 Hz e il potenziometro di shift su 850. Regolare P_{10} fino a disporre verticalmente l'ellisse di space.

Anche qui i trimmer interagiscono tra loro: ripetere quindi alcune volte le operazioni suddette, fino a ottenere una messa a punto accurata.

Passa basso

Regolare il trimmer P_{13} , in assenza di segnale, per il livello zero volt, letto alla congiunzione dei due resistori da 22 Kohm posti all'uscita dell'A.T.C.

Si fa presente che detta regolazione si verifica nell'arco di pochi millivolt cc. Sarà quindi necessario usare un millivoltmetro per cc., di adeguata sensibilità. In mancanza, si porterà il cursore a metà corsa.

Slicer

La regolazione del bilanciamento dello slicer, necessaria come si è detto allo scopo di sfruttare in pieno i vantaggi legati all'ampiezza della dinamica, va fatta attraverso il trimmer P_{14} . Si colleghi l'oscilloscopio all'uscita di U_{12} (pied. 6) e si regoli il trimmer fino a portare a livello zero volt l'uscita stessa. Si tenga presente che l'operazionale lavora in condizioni di massima amplificazione e che potrebbe verificarsi una instabilità nel livello di uscita il quale tende a disporsi in condizione di equilibrio a livello massimo positivo o negativo. Una conferma alla esatta regolazione si avrebbe osservando all'oscilloscopio l'aspetto di una onda quadra della frequenza di circa 20 Hz che piloti un generatore afsk esterno. Per una corretta regolazione del bilanciamento si dovrebbe avere una forma d'onda in uscita esattamente uguale a quella in entrata. Questa dovrebbe essere però la più bassa possibile.

Sintonia

Durante tutte le regolazioni descritte in precedenza e relative alla massima uscita, parallelamente al tubo RC è possibile ottenere indicazioni osservando lo strumento, col commutatore TUNE/LOOP in posizione TUNE. L'indicazione dello strumento è immediata, previa regolazione del trimmer P_{16} , tale da ottenere la stessa lettura strumentale passando dal tono di mark a 2125 al tono di space a 2295 Hz.

Autostart

La taratura dell'autostart si ottiene regolando il livello della soglia di attacco dell'autostart, a mezzo del trimmer P_{13} , fino a leggere sul piedino 3 dell'operazionale U_{13} una tensione maggiore di circa 0,7 volt di quella rilevabile sul piedino 2 dello stesso integrativo, quando all'ingresso dell'AF8-S sia presente una nota di mark o di space di sufficiente ampiezza, e l'amplificatore sia in condizione FM. E' bene inoltre che la taratura venga affidata con lo shift predisposto a 170 Hz. In ogni caso la regolazione deve essere tale da escludere l'attivazione del relé di autostart per segnali che non siano di telescrivente (livello basso) o da impedire l'attivazione anche con segnali RTTY. Entro i limiti sopra detti è possibile modificare la soglia di attacco in modo da rendere più facile o più difficile l'attivazione del motore a seconda delle proprie preferenze, semplicemente diminuendo o aumentando il valore della tensione di soglia.

A.F.S.K.

Per la taratura dello stadio, è necessario soltanto un frequenzimetro, che verrà collegato alla presa d'uscita contrassegnata AFSK. Si disporranno i commutatori NORM/REV e 170/850 rispettivamente nelle posizioni NORM e 170. Quindi si regolerà il trimmer P_{19} , fino a leggere la frequenza di 2125 Hz.

Si disporrà il commutatore su REV e si regolerà il trimmer P_{17} , fino a leggere 2295 Hz. Infine si disporrà il commutatore su 850 e si regolerà il trimmer P_{18} , fino a leggere il valore 2975 Hz. Si ripeteranno un paio di volte le operazioni suddette, tenendo presente che l'ordine di taratura sopra riportato è tassativo.

Il livello della nota, regolabile tramite il trimmer P_{20} , deve essere il minimo possibile. Pertanto, collegata la presa contrassegnata AFSK con l'ingresso microfonic del trasmettitore mediante cavetto doppio schermato (il secondo conduttore collegherà la presa

contrassegnata PTT all'omonimo ingresso del trasmettitore), si regolerà dapprima il livello del mike-gain al suo valore abituale, e successivamente, predisposto il Tx in trasmissione, si ruoterà il cursore di P_{20} fino a ottenere la prevista uscita in radio frequenza.

MODALITA' DI USO

Il demodulatore AF8-S pur se impostato, come già detto, su una impedenza di ingresso di circa 600 ohm, presenta doti di particolare flessibilità e può essere quindi connesso all'uscita di ricevitori che dispongano di impedenza anche di 4 ohm.

Tuttavia, per le ragioni esposte nelle premesse, è nettamente preferibile derivare il segnale al più alto valore d'impedenza disponibile, a cui corrisponde il più alto livello di tensione. **La condizione ottimale** corrisponde ad una tensione d'ingresso al demodulatore di circa 10 Vpp e alla minima amplificazione dello stadio amplificatore, conseguente alla totale rotazione a sinistra del trimmer P_7 . In tal caso, al piedino 6 dell'operazionale U_3 si avrebbe la massima uscita indistorta di circa 20 Vpp. Nel caso che la tensione di uscita del ricevitore, disponibile su una impedenza di 600 ohm o anche di 2-3000 ohm, sia inferiore ai 10 Vpp, si aumenterà il trimmer P_7 fino a ottenere i prescritti 20 Vpp al piedino 6 di U_3 .

Sarà bene osservare che la tensione disponibile all'uscita del ricevitore è quella che si ottiene in condizioni **normali** di ascolto: deve quindi evitarsi di aumentare eccessivamente il volume di ascolto.

Per quanto riguarda le operazioni di sintonia, essendo il demodulatore dotato di shift variabile a differenza dei modelli « bi-shift » del passato, dovrà adottarsi una tecnica operativa diversa. Dovrà pertanto essere sintonizzato dapprima il mark ruotando la manopola di sintonia del ricevitore. Successivamente verrà sintonizzato lo space ruotando la manopola di comando degli shift posta sul pannello anteriore.

Come già detto, la presenza dell'A.T.C., consente di ottenere una copia corretta anche con un solo tono. Sarà però opportuno approssimabile, è preferibile operare una corretta sintonia, riducendo così al minimo la possibilità di errori. Ciò risulta ovvio se si considera che, venendo a mancare per fading rapido anche l'unico tono sintonizzato, l'A.T.C. non dispone più di alcun riferimento per la ricostruzione dell'altro tono.

L'autostart, pur essendo del tipo a livello, è **sensibile esclusivamente a segnali RTTY**, ignorando tassativamente ogni altra forma di segnale, comprese le portanti. Lo stadio si attiva premendo il tasto AUT e sintonizzando un segnale RTTY. Per il suo corretto funzionamento, è indispensabile operare una perfetta sintonia della emittente che si vuol ricevere e una esatta predisposizione dello shift. Si porterà inoltre il commutatore AM/FM sulla posizione FM. Comunque l'autostart può funzionare anche in posizione AM, avendo però cura di regolare il guadagno del ricevitore al livello ottimale di cui si è già fatto cenno in precedenza.

Soltanto in tal modo, all'apparire di segnali RTTY, il motore entra puntualmente in funzione e la macchina stampa. Al cessare dei segnali RTTY si avrà dapprima la condizione di mark col conseguente blocco della stampa, e dopo circa dieci secondi, anche la disattivazione del motore.

A proposito del funzionamento dell'autostart, sono necessarie alcune considerazioni. In sede di progettazione, particolari attenzioni sono state usate nella scelta del resistore di sostegno (150 Kohm) che con i due resistori da 100 Kohm costituiscono il sommatore posto all'ingresso « inverting » di U_{13} . Potrà inoltre rilevarsi, nell'uso, l'importanza del valore della tensione di soglia (rilevabile al piedino 3 di U_{13}) che potrà essere fissata tra 5,0 e 6,0 Vcc mediante P_{13} , come già detto in precedenza.

Necessariamente dovrà stabilirsi un compromesso tale che non si verifichi una attivazione troppo... facile e una disattivazione difficoltosa.

Potrà pertanto accadere che, per provare lo stadio, dopo aver attivato l'autostart, si porti la sintonia su un forte segnale non RTTY e si notino difficoltà nella disattivazione. Certo una tal prova porta lo stadio a funzionare ben oltre le condizioni per cui è stato progettato. In realtà, su un canale nel quale si è svolto traffico automatico, al cessare del segnale RTTY, resta un livello di rumore **normale**, che certamente non impedirà una sicura disattivazione dell'autostart.

ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO DEL KIT

Saldare ben tesi i ponticelli con filo stagnato nudo \varnothing 0,5 mm, e quindi i resistori da 1/4 watt e i diodi correttamente polarizzati. E' buona norma preparare questi ultimi con gli occhielli alle due estremità allo scopo di prolungare la lunghezza del conduttore tra

le saldature e il diodo stesso. Seguono gli integrati, dei quali si curerà il corretto posizionamento.

E' quindi la volta dei cermet quadri e rettangolari, e delle capacità di basso valore. A questo punto potranno essere saldati gli altri componenti, lasciando per ultimi quelli di maggiore ingombro. Sia il triac che il transistor MJE 340, volgono l'aletta metallica verso la parte posteriore della piastra.

Introdurre l'estremità del cavo di alimentazione nell'apposito foro e denudare i tre conduttori per almeno cm 8.

Ordinare i terminali del trasformatore e fare tutte le saldature secondo le indicazioni del topografico.

Connettere i tre jack del loop all'apposita lastrina, saldando le tre linguette di ognuno al circuito a mezzo di brevi spezzoni di filo stagnato.

Porre in sede le cinque prese schermate posteriori, non trascurando la presa di massa connessa alla presa IN, e collegarle al circuito sempre con brevi spezzoni di filo stagnato.

Disporre la piastra entro il contenitore e quindi porre in sede i led entro le ghiera, i commutatori il potenziometro doppio e lo strumento, saldando soltanto dopo averli opportunamente centrati rispetto alle aperture corrispondenti.

A chiusura, collegare le piastre di copertura.

T H B ELECTRONICS

RTTY DEVICES

Via Martiri Lancianesi 40

66100 CHIETI - tel. 0871 - 65436

AF8-S

Band pass Amplif. Discrimin. Detector Low pass A.T. C. Slicer Keyer

