hallicrafters RADIO

THE HALLICRAFTERS COMPANY, MANUFACTURERS OF RADIO AND ELECTRONIC EQUIPMENT, CHICAGO 16, U. S. A.

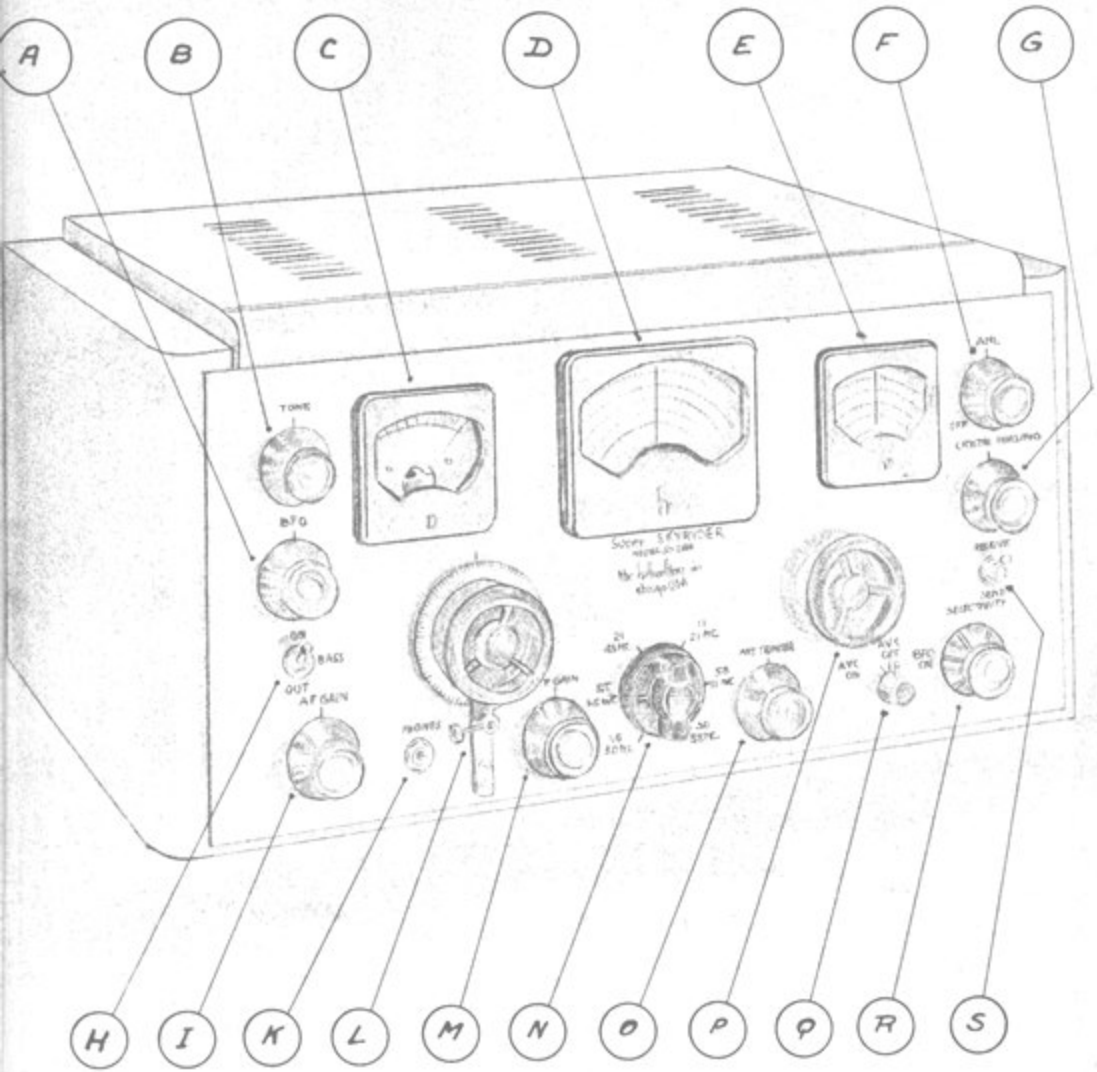
bedienungs-anleitung

livret de service

MOD. SX 28A

Ausschließliche Fabrikvertretung für die Schweiz: Représentant exclusif pour toute la Suisse:
JOHN LAY, Radio en gros und Fabrikation, LUZERN

hallicrafters



SX 28 A

www.shortwaveradio.ch

Récepteur SUPER SKYRIDER SX28A HALLICRAFTERS

Livret d'instructions.

-.-.-.

Connexion A1:

Laisser la liaison A2-G en place.
Lors de l'emploi d'une antenne dipôle on reliera les deux fils de descente en A1 et A2. Suivant les résultats obtenus, on conservera ou éliminera la liaison A2-G.
On pourra éventuellement augmenter la réception et diminuer les bruits parasitaires en reliant la borne G à une bonne terre, (conduite d'eau froide ou environ 2 m de tuyaux enfouis dans un sol humide.) Normalement la connexion de la terre ne devrait apporter aucune différence appréciable, sauf en certains cas particuliers très rares.

Si vous désirez utiliser une antenne accordée pour une fréquence déterminée, le type dit: "demi-onde" est à conseiller.
La formule suivante donne la longueur de cette antenne demi-onde en mètres:

$$\text{Longueur de l'antenne en m} := \frac{\text{Longueur d'onde choisie}}{2}$$

Une antenne de ce type pour la bande des 40 mètres devrait mesurer donc 20 mètres.
La tresse de cuivre donnera les meilleurs résultats. Coupez l'antenne exactement en son milieu et fixez à cet endroit un isolateur. On reliera aux bornes A1 et A2 du récepteur les extrémités de la descente torsadée ou le système de Lerche.
Tenez compte lors de l'installation de cette antenne de l'orientation du fil dont l'effet est considérable; il doit être à angle droit avec la direction principale de réception.
L'impédance d'entrée de l'antenne pour le récepteur SX28A doit être voisine de 400 ohms.

Emission/réception:

Les bornes désignées sous " Stand By " sont en parallèle avec l'interrupteur de commande du panneau frontal désigné sous " Send/Receive" (S)
Elles permettent d'interrompre l'appareil à distance; dans ce cas on reliera l'interrupteur de commande à distance au moyen d'une ligne bifilaire à ces bornes et on placera la manette (S) sur SEND.

Pick-up:

Vous pouvez utiliser l'amplification basse fréquence à haut rendement du SX28A aussi bien pour l'enregistrement que pour la reproduction de disques. On utilisera avec avantage un pick-up à haute impédance (cristal Paramount EF3 ou EF4.) On le reliera à la douille spéciale (Jack) marquée par "Phono-Jack" au moyen d'un Bugh.

www.shortwaveradio.ch

Le Bugh en pénétrant dans le Jack coupe automatiquement la réception "radio". La puissance est réglée par le bouton (I) marqué " A.G.Gain ". En enlevant à nouveau le Bugh, le récepteur fonctionne pour la réception des émissions radiophoniques.

Le socle spécial marqué " DC Operation " est utilisé pour faire fonctionner le récepteur avec une source extérieure de courant continu. Cette fiche doit rester dans son support lors de l'emploi de l'appareil sur secteur alternatif.
Lorsque des accumulateurs sont utilisés comme source d'alimentation,on emploiera des vibreurs calculés pour donner un courant total de 150 mA sous 270 volts. Le chauffage des filaments étant assuré par une batterie de 6 volts. A cet effet une fiche spéciale sera livrée et remplacera celle actuellement en fonction.

Mise à zéro de l'indicateur de syntonie (S-Meter) (C)

Pour remettre l'aiguille au zéro on procédera comme suit:

1. Enclancher le récepteur.
2. Tourner le bouton (M) " R.F Gain " à droite jusqu'au maximum.
3. Placer la manette (Q) sur position: AVC-ON
4. Déconnecter l'antenne.

Lorsque ces conditions sont réalisées tournez le bouton molleté derrière l'appareil désigné par " S-Meter-Control" jusqu'à mise à zéro de l'aiguille de l'indicateur (C). L'antenne étant à nouveau connectée,le S-Meter (C) indiquera pour chaque station la valeur relative de la tension haute fréquence recueillie dans l'antenne.

Remarque: En utilisant des antennes blindées,les résultats pratiques ont montré que souvent le rendement est meilleur lorsque le blindage de l'antenne n'est pas connecté au récepteur ou à la terre. Ce contrôle est à effectuer pour chaque installation,les résultats dépendant de l'état de l'antenne.

E M P L O I.

Chaque manette ou bouton du récepteur SX28A a un emploi bien déterminé influençant la qualité de la réception. Lorsque vous serez familiarisé avec l'emploi et la fonction de chaque commande vous obtiendrez alors le maximum de rendement de votre récepteur.
Souvenez-vous toujours que vous avez un bijou de la technique actuelle entre les mains, et que malgré sa robustesse sans pareille il ne faut pas le maltraiter !

www.shortwaveradio.ch

Avant de continuer nous ouvrons une parenthèse qui nous semble nécessaire concernant les symboles des unités qui entreront souvent au cours de cette description.
Voici la table des symboles et dénominations des unités les plus utilisées:

Mètre	m
Centimètre	cm
Millimètre	mm
Minute	mn
Seconde	sec
Kilowatt	kW
Watt	W
Mégohm	MO
Ohm.	O
Milliampère	mA
Ampère	A
Volt	V
Millivolt	mV
Hertz ou Cycle	c
Kilohertz=Kilocycle	kc
Mégahertz=Mégacycle	Mc
Farad	F
Microfarad	MF
Picofarad	pF
Henry.	H
Décibel.	dB

Les abréviations suivantes seront souvent utilisées, la majeure partie dérive de l'anglais.

AC	Courant alternatif
DC	Courant continu
ON	Enclanché
OFF	Ouvert
BFO	Oscillateur auxiliaire à battements.
AM	Modulation d'amplitude
FM	Modulation de fréquence.
AF	Fréquences audibles (Audio.)
RF	Radiofréquences.
ANL	Limiteur automatique de parasites
AVC	Contrôle automatigue du volume.
IF ou MF	Moyenne fréquence
RF ou HF	Haute fréquence

www.shortwaveradio.ch

Le cadran principal est étalonné en fréquences de 55o à 43ooo kc, partagé en 6 gammes:

Gamme 1.	55o	-	16oo	kc	(env:	187,5	-	545,5 m)
Gamme 2.	16oo	-	3ooo	kc	(env:	1oo,o	-	187,5 m)
Gamme 3.	3ooo	-	58oo	kc	(env:	51,7	-	1oo,o m)
Gamme 4.	58oo	-	11ooo	kc	(env:	27,3	-	51,7 m)
Gamme 5.	11ooo	-	21ooo	kc	(env:	14,3	-	27,3 m)
Gamme 6.	21ooo	-	43ooo	kc	(env:	6,9	-	14,3 m)

Le changement de gammes s'effectue en tournant le commutateur (N) "Bandswitch", l'index indiquant la gamme enclanchée.

Le cadran principal (D) est actionné par le volant de gauche (L) qui comporte une division micrométrique de grande précision permettant de retrouver immédiatement une station préalablement repérée. Le système de blocage "locking-clutch" fixé à ce volant permet de bloquer le cadran (D) sur une station ;si par mégarde le volant vient ensuite à être tourné , le récepteur ne se désaccorde plus, le volant tournant à vide.

Les bandes de réception internationales d'ondes courtes sont indiquées très clairement sur le cadran (E) par un renforcement des arcs correspondant à ces fréquences. Elles sont indiquées par de petits cercles rouges sur le cadran principal (D)et par des inscriptions en rouge concernant la gamme (1o, 2o, 4o m etc.)

Pour passer à l'écoute d'une de ces bandes il suffit de faire correspondre ce cercle rouge avec l'index du cadran principal qui doit le traverser par son centre et de bloquer le volant L. On cherchera les stations avec le volant des bandes étalées (P) et le cadran correspondant (E) donnera les lectures directes des fréquences pour les gammes de 1o - 2o - 4o et 8o m. Pour la gamme de 16o m on utilisera le cadran principal, un réglage par étalement de bandes n'étant pas nécessaire pour cette fréquence.
Evidemment le cadran des bandes étalées (E) correspond pour la bande 1o m par exemple,seulement si le cadran principal est réglé comme indiqué ci-dessus pour 1om, etc.

Important: L'étalonnage du cadran (D) n'est valable que lorsque les condensateurs d'étalement de bandes sont au minimum de leur capacité, ce qui s'obtient en faisant coïncider le chiffre 95 du cadran (E) avec son index. Plus simplement on peut dire que l'appareil a été étalonné avec les condensateurs d'étalement de bandes sur position 95. En conséquence une capacité supplémentaire du bloc d'accord principal provenant des condensateurs d'étalement de bandes aura comme résultat une erreur d'étalonnage proportionnelle à cette capacité supplémentaire.

www.shortwaveradio.ch

Pour faciliter le repérage sur d'autres fréquences, le cadran (E) possède une graduation supplémentaire de 1 à 100.

Tenez compte, lors de l'utilisation des bandes étalées en général, de régler votre cadran principal (D) sur une fréquence un peu supérieure à celle désirée, et de parfaire ensuite le réglage avec grande facilité avec la manette (P)

La variation de fréquences apportée par l'emploi des condensateurs d'étalement de bandes dépend d'abord de la fréquence en travail et ensuite du déplacement des condensateurs.

Lors du changement de gamme, un index se déplace verticalement derrière les cadrans D et E indiquant les gammes insérées. Les erreurs de lecture sont ainsi évitées, et la distance entre le cadran et l'index étant réduite au minimum supprime toute erreur de parallaxe.
Les cadrans sont illuminés par transparence d'une manière régulière et ne fatiguent pas la vue.

Procédez de la manière suivante la première fois que vous utilisez un SX28A :

1. Mettez le commutateur (S) sur "RECEIVE"
2. Enclanchez le récepteur au moyen du bouton (B) qui sert aussi de réglage de tonalité.
3. Tournez à gauche le bouton (F) du limiteur de parasites jusqu'au déclenchement de son interrupteur (Pos OFF)
4. Placez l'index du commutateur d'ondes (N) sur position des ondes moyennes (.55/1,65 = 550 - 1600 kc)
5. Réglez la puissance HF jusqu'à 9. Bouton (M)
6. Placez la manette (Q) sur " AVC ON " (réglage de l'antifading enclanché.

Dès que vous connaîtrez bien ces manoeuvres tournez le bouton de réglage de puissance du haut-parleur (I) à droite.

Vous pouvez maintenant régler l'accord de chaque station de la gamme de radiodiffusion en vous basant sur la déviationde l'indicateur de syntonie (C) L'accord parfait est obtenu pour une déviation maximum de l'aiguille.
Procédez de la même façon pour les autres gammes, manoeuvrez cependant avec plus de soin le cadran sur ondes courtes, sinon vous risquez de passer sur plusieurs émissions sans vous en apercevoir, pour cette raison on utilisera avec succès le réglage par bandes étalées qui permet la recherche des stations sur ondes courtes avec la même facilité que sur ondes moyennes.

Remarque: L'accord d'antenne (O) "ANT.Trimmer" est automatiquement hors circuit sur les gammes 1 et 2. Pour les autres gammes l'accord exact de l'antenne est visible sur le S.Meter.

www.shortwaveradio.ch

Le réglage de sélectivité comporte 6 positions (R) En examinant la courbe de sélectivité on pourra constater de quelle façon la largeur de la gamme de moyenne fréquence du SX28A peut être modifiée.

S'il se manifeste pendant une réception des interférences ou troubles de fréquences voisines à celle d'écoute, placer la manette (R) sur position "MEDIUM" ou même sur la position " SHARP " si cela est nécessaire, ce qui éliminera ou supprimera totalement l'interférence.
Les positions indiquées par XTAL ne seront normalement pas utilisées lors de l'écoute du broadcasting, mais presque exclusivement en télégraphie, car la diminution de la gamme de fréquences audibles produit une déformation dans le haut-parleur.

Utilisez cependant la position "SHARP" seulement lors d'interférences gênantes très voisines de la fréquence de réception, parfaire si nécessaire le réglage de l'accord en tournant très lentement le volant L ou P jusqu'à déviation maximum de l'aiguille (C), vous obtiendrez alors une réception pure, car les fréquences élevées dont sont composées ces perturbations seront coupées.

En agissant sur les positions "XTAL" (télégraphie) vous obtiendrez le maximum de sélectivité et de stabilité de la fréquence de travail, vous permettant un travail sûr et constant, que seul un appareil de cette classe Hallicrafters permet de réaliser.

PHASING CONTROLE Le bouton(G) permet l'ajustement des phases et fonctionne simultanément sur les 3 positions de réglagede la sélectivité soit sur " XTAL SHARP - XTAL MEDIUM - XTAL BROAD " Il est utilisé aussi bien pour l'élimination des interférences que pour l'affaiblissement des troubles de haute fréquence.

NOISE LIMITER Limiteur de parasites, Bouton (F).
Cet accessoire est très apprécié lors de parasites atmosphériques violents, parasites industriels locaux parvenant par les conduites électriques, etc. Ce dispositif est mis hors circuit lorsque le bouton F est tourné complètement à gauche sur position OFF. En tournant à droite on enclanche d'abord l'automatisme de ce système. En continuant à tourner dans le même sens, le système réagit avec plus d'efficacité. La meilleure position de fonctionnement dépend de la nature et de l'amplitude du parasite, ainsi que de la fréquence d'écoute.

www.shortwaveradio.ch

Le limiteur de parasites doit être manoeuvré avec douceur, car en poussant trop fortement son efficacité, on risque d'obtenir une grande déformation de l'émission à recevoir. Dès que vous serez familiarisé avec son maniement vous trouverez rapidement la limite maximum à ne pas dépasser.

BEAT FREQUENCY OSCILLATOR Oscillateur auxiliaire à battements - La manette de commande (Q) commande également le réglage automatique de l'antifading.

1. AVC ON Position pour la réception des stations de radiotéléphonie (Broadcasting) ou de toutes autres émissions modulées. Le réglage automatique du fading(évanouissements) est donc enclanché.
   Remarque: L'indicateur S.Meter (C) fonctionne seulement lorsque le régulateur antifading est en action, donc lorsque la manette (Q) est sur AVC ON.
   Grâce à ce régulateur de fading l'intensité de réception est maintenue à un niveau constant.

   Tant que le régulateur antifading reste enclanché, il ne peut se produire aucune saturation des lampes d'entrée; (station locale ou puissante, etc.)

2. AVC OFF Pour la recherche de stations très faibles, il il sera nécessaire de bénéficier de toute la sensibilité du SX28A, dans ce cas placer la manette (Q) sur la position "AVC OFF " le réglage automatique du fading ne fonctionne plus, il est donc déclanché.
   Attention, dans ce cas la remarque ci-dessus prend toute sa valeur, et les lampes risquent d'être saturées par une émission puissante(station locale par exemple!) ce qui produit une forte déformation. Réglez dans ce cas la sensibilité manuelle du récepteur en HF en tournant à gauche le bouton (M) " RF GAIN " jusqu'au moment où vous jugerez l'audition de nouveau normale.

3. AVC BFO Pour la réception des émissions non modulées d'ondes entretenues on utilise un oscillateur auxiliaire à battements donnant une note de fréquence audible, sans cet artifice la télégraphie ne serait pas audible, l'onde porteuse seule n'étant pas modulée. Sur cette position, l'oscillateur supplémentaire est enclanché.

   Voici comment procéder pour le réglage précis du BFO:

   1. Mettre le bouton (A) du réglage de la note sur 0.
   2. Accordez le récepteur sur la fréquence désirée.
   3. Vous entendrez maintenant dans le haut-parleur l'onde

www.shortwaveradio.ch

porteuse des stations télégraphiques non modulées, car le signal de l'oscillateur auxiliaire manque encore. Cette onde porteuse sera entendue sous la forme d'un souffle pour les stations puissantes, et même sera inaudible pour les stations faibles, en l'absence du BFO.

4. Contrôlez encore une fois l'accord du récepteur qui doit être parfait.
5. Tournez le bouton de réglage du BFO (A) autant qu'il est nécessaire pour que le signal atteigne l'intensité et la tonalité voulue
   On agit sur la fréquence auxiliare en tournant le bouton (A) " BFO CONTROL " on obtient ainsi dans le haut-parleur pour une onde entretenue pure, la note musicale la plus agréable à lire.

BASS Réglage de tonalité supplémentaire enclanchant un filtre CH?. La manette (H) enclanche ce filtre sur position BASS OUT, son efficacité peut être examinée sur la courbe du SX28A: AUDIO FILTER CURVE -L filtre améliore sensiblement la compréhension des signaux reçus, (principalement en télégraphie)lorsque le récepteur travaille avec son maximum de sélectivité, position du réglage sur " SHARP ou XTAL-SHARP "
Pour la réception normale de la musique et parole des stations de radiodiffusion on enclanchera le commutateur sur position BASS IN.

PHONES Les douilles(Jack) (K) sont reliées directement au transformateur de sortie. La reproduction au casque est bonne et très utile pour le trafic. L'emploi d'un casque piézo-électrique est possible car il ne circule aucun courant continu dans ce circuit.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES:

Etude fragmentaire du schéma-

ETAGES HF. Les deux étages préamplificateurs de HF du SX28A utilisent les lampes 6AB7 et 6BR7 connectées en cascade et travaillant sur les gammes 3 - 4 - 5 et 6. Sur les gammes 1 et 2 on utilise un seul étage.
La relation de la fréquence image du SX28A peut s'évaluer comme suit: 45:1 à 28 Mc -- 35o:1 à 14 Mc et ainsi proportionnellement avec la réduction de la fréquence incidente. En principe ces deux circuits préamplificateurs

www.shortwaveradio.ch

de haute fréquence sont utilisés tout d'abord pour diminuer la fréquence image dans un rapport judicieux et favorable tout en conservant une sélectivité excellente et obtenir un meilleur rapport en tre réception et interférences parasitaires.
Un examen des jeux de bobines démontre immédiatement la construction solide et le blindage parfait des différents circuits. L'alignement des circuits HF et d'antenne des gammes 3, 4, 5 et 6 est spécial dans ce récepteur. A la place des moyens habituels par trimmers, la mise au point est effectuée par les noyaux de fer, il en résulte un réglage très précis, une grande stabilité, et des pertes très faibles.

OSCILLATEUR et MELANGEUR: L'étage oscillateur du SX28A utilise une lampe spéciale, la 6SA7, possédant une haute résistance intérieure, elle permet l'emploi d'un bobinage lâche. C'est ce type qui s'est montré le mieux apte à remplir cette fonction. Dans ces conditions il n'est plus nécessaire d'utiliser des tubes ayant la même courbe et les abaissements de la tension sur les circuits accordés sont moins sensibles. L'oscillateur HF agit sur la mélangeuse qui est aussi une 6SA7, cette dernière a donné les meilleurs résultats pour cette fonction, en effet des variations de tension influencent beaucoup moins la charge de la grille HF et se remarquent moins qu'avec la plupart des autres tubes mélangeurs.
La sélectivité est en outre améliorée , les pertes des circuits accordés diminuées et le rapport entre le seuil parasitaire et l'intensité de réception augmenté.

AMPLIFICATEUR MF. L'amplificateur moyenne fréquence du SX28A a été projeté en vue d'obtenir un accord maximum et stable, indépendant des variations de température et d'humidité et pouvant supporter des chocs mécaniques très violents.

Les deux premiers transformateurs MF sont accordés au moyen de noyaux de fer. L'avantage saute aux yeux, il est nécessaire dans ce réglage d'effectuer un nombre de tours des noyaux supérieurs pour obtenir le même changement d'accord que lors de l'emploi de condensateurs réglables au mica. Ainsi une petie variation postérieure de la vis est si peu sensible qu'elle est négligeable. La stabilité des circuits est de ce fait absolue.
Le noyau de fer est encore immobilisé dans son support par un ressort empêchant ainsi tout déréglage ultérieur par secousses ou vibrations du châssis.
Le transformateur avant la diode du démodulateur est accordé au moyen de deux condensateurs variables à air, chacun d'une valeur variant entre 5o et loo pF.

www.shortwaveradio.ch

Les rotors de ces condensateurs sont aussi immobilisés par la pression de ressorts, évitant ainsi tout déréglage par chocs ou vibrations. Les changements de température et les variations de l'humidité ambiante ont un effet minime sur les condensateurs à air, il en résulte une variation de capacité négligeable.

SELECTIVITE VARIABLE: Le SX28A possède 6 réglages de sélectivité qui sont:

1. BROAD IF Large bande de MF, donne une réception à haute fidélité.

2. MEDIUM IF Bande MF intermédiaire. Sélectivité élevée sans diminution notable des tons aigus.

3. SHARP IF Bande de MF étroite. Diminution des interférences et parasites, mais diminution sensible des tons aigus.

4. CRYSTAL BROAD (XTAL BROAD) Large bande de fréquences du cristal. Identique à Sharp If mais coupure nette des fréquences élevées.

5. CRYSTAL MEDIUM (XTAL MEDIUM) Sélectivité poussée, supérieure à XTAL BROAD. Diminution des interférences.

6. CRYSTAL SHARP (XTAL SHARP) Sélectivité maximum.

La courbe de sélectivité (SELECTIVITY CURVE) indique clairement l'effet des différentes positions du réglage de sélectivité sur la fréquence d'entrée.

FONCTIONNEMENT DU FILTRE CRISTAL: Le cristal est court-circuité sur position 1, 2 et 3.
Il est mis en service sur positions 4, 5 et 6.
Le noyau de fer du secondaire du transformateur est prévu pour travailler sur une large bande, il en résulte un accord parfait avec la fréquence du cristal. Position 4.
Grâce à C29 on obtient une position intermédiaire. Pos. 5.
En position 6 on travaille avec la maximum de sélectivité.
Grâce au trimmer C3o, la partie secondaire du transformateur est légèrement désaccordée par rapport à la fréquence de résonance du cristal. La courbe de résonance de la partie secondaire n'étant pas beaucoup influencée par le cristal, le couplage est cependant suffisant pour permettre un transport d'énergie du transformateur au circuit du cristal. Une élévation de la tension de sortie lors de l'accord indique clairement ce point.

www.shortwaveradio.ch

En réalité on constatera deux points avec élévation de la tension de sortie (Output), soit un point pour l'accord du secondaire pour chaque extrémité de la fréquence de résonance du cristal.

ACCORD SUR UNE FREQUENCE UNIQUE: Pour la réception de la télégraphie, le SX28A permet l'accord sur un signal unique avec une très grande facilité.
Enclanchez le BFO, manette (Q) sur "BFO ON"
Réglez la note de battement au moyen de (A)
Mettez le sélecteur (R) sur "XTAL SHARP "
Cherchez un signal télégraphique stable, de préférence une station commerciale, ce qui facilitera au début le réglage de phase.

En faisant varier légèrement la fréquence d'accord en dessus et en dessous de celle du signal à recevoir vous constaterez qu'on est en présence de deux amplitudes, une est plus forte que l'autre.
Réglez d'abord sur l'amplitude la plus faible.
Au moyen du bouton (G) "CRYSTAL PHASING" affaiblir cette amplitude le plus qu'il est possible (La plus faible amplitude peut aussi être à droite ou à gauche du O.) Ensuite accordez à nouveau le récepteur sur la forte amplitude et réglez la note de battement(A)la plus agréable à lire.

FILTRE CRISTAL: Le cristal est avec son support inamovible, l'ancien système à fiche a été aboli. De cette façon le cristal travaille dans d'excellentes conditions, car les pertes et capacités du socle n'existent plus. Le changement de polarité, erreur toujours possible! avec un cristal monté sur fiches, n'est plus possible maintenant. Les dimensions du cristal ont été exactement déterminées pour obtenir la largeur de bande optimum sur position BROAD CRYSTAL. La capacité su support a été réduite au minimum grâce à l'emploi de polystyrène.

NOISE LIMITER: Limiteur automatique de parasites:
L'onde porteuse du signal reçu est d'abord modifiée et ensuite transmise aux lampes suivantes:
6L7 Amplificatrice MF
6B8 Amplificatrice de l'antifading.
6AB7 Amplificatrice du limiteur de parasites.
La plaque de la 6B8 est reliée à un transformateur MF à accord lâche etcouplage serré. La partie secondaire de ce transformateur est reliée à la diode de la 6B8 où s'opère la démodulation de la porteuse,la tension en résultant commande: l'antifading, la mélangeuse et l'amplificatrice du limiteur de parasites. Un même transformateur est relié à l'anode de

www.shortwaveradio.ch

la 6AB7, sa partie secondaire est reliée avec la double diode de détection des parasites. Un circuit filtre de 455 kc permet le passage des fréquences élevées sans amortissement.
Avant de poursuivre cette description du limiteur de parasites, il est utile que nous rappelions que les parasites sont en général composés d'un mélange de fréquences élevées et basses. De ce mélange les fréquences élevées sont les plus remarquées et aussi les plus gênantes. C'est donc un avantage de pouvoir supprimer la composante haute fréquence. Nous laisserons donc ces chocs électriques atteindre un seuil déterminé de base situé endessus de l'onde porteuse, et arriver presque sans affaiblissement à la grille de commande de la 6L7. Ces chocs brefs et intenses, (par exemple: allumages d'autos,parasites atmosphériques violents,etc) ont une courbe de fréquence très élevée, presque toujours d'origine haute fréquence. La tension appliquée à la grille de la 6L7 est négative grâce à la détectrice de parasites 6H6. Cette tension peut être augmentée ou diminuée par la manoeuvre du bouton (F) jusqu'à l'atténuation maximum de ces chocs électriques, sans cependant couper les pointes de modulation de la porteuse.

Commentaires graphiques:

1. Signal basse fréquence constant, aucune interférence, limiteur de parasites hors service. (ANL OFF) (F)

2. Même signal, limiteur de parasites hors service. Observer les pointes instantanées des parasites.

3. Même signal, mêmes troubles, limiteur de parasites réglé dans les meilleures conditions par rapport aux interférences d'origine HF.

Lorsqu'en réglant le limiteur de parasites (F) une trop forte tension perturbatrice atteint la grille de contrôle de la 6L7, il se produit un redressement, et la composante redressée de l'onde modulée parvient au circuit anodique de la 6L7, ce qui se traduit par une déformation à la sortie du récepteur. Dans l'autre cas où la tension disturbatrice n'est pas suffisamment élevée,l'étouffement n'aura pas lieu normalement, et une partie des troubles passera dans le circuit anodique de la 6L7, ce qui sera perceptible dans le haut-parleur.
Pour cette raison le limiteur de parasites doit être réglé en tenant compte de deux facteurs: Porteuse et intensité des troubles.

www.shortwaveradio.ch

A.V.C. Contrôle automatique de volume.
Le récepteur SX28A comprend deux systèmes différents de compensation de fading. Le signal après avoir traversé les deux étages HF et la mélangeuse parvient, grâce à un condensateur de couplage, de l'anode de la mélangeuse à la grille de l'amplificatrice de l'antifading 6B8. Ce signal amplifié est ensuite redressé par l'autre diode de la même lampe et conduit aux étages HF et mélangeur. L'autre canal reçoit la tension de la diode de démodulation qui se trouve dans le même tube 6B8(utilisé pour le S.Meter(C))dont la cathode est reliée au châssis. Par cette disposition la tension du AVC n'est pas retardée et parvient à la première lampe MF la 6L7 par le transformateur MF.
Grâce à ce dispositif le bruit de fond entre stations est réduit au minimum.

Qu'est-ce que le A.V.C. ?

Le contrôle automatique de volume est un dispositif qui consent à recevoir les signaux de différentes stations avec une intensité égale ou à peu près, indépendemment du champ local momentané produit par le signal reçu. En d'autres mots, il permet de maintenir le niveau BF du récepteur constant indépendemment des variations dela tension HF d'entrée.
Ceci représente un gros avantage, car non seulement, il permet d'égaliser les différences entre les intensités de champ de différentes stations, mais il compense aussi en partie les effets nuisibles du phénomène d'évanouissement, appelé communément FADING.
En effet, jusqu'au moment où le signal en s'affaiblissant jusqu'à atteindre un niveau inférieur à celui des parasites, ou inférieur au minimum de tension pour laquelle le récepteur est en mesure de donner un rendement normal, le niveau du rendement du haut-parleur résulte dépendre seulement de la profondeur de modulation. Cette propriété a une grande importance, spécialement dans le cas de récepteurs à sensibilité élevée, fréquemment en usage pour la réception des stations éloignées dont les signaux sont sujets à de forts évanouissements.
Des essais ont démontré que dans les transmissions sur ondes moyennes limitées à la radiodiffusion normale (Broadcasting) soit de 55o à 15oo kc, des variations d'amplitude de 4o dB et plus sont courantes, avec une distorsion de modulation relativement petite.
Dans le cas où l'évanouissement est sélectif, on remarquera une distorsion, dans ce cas, le dispositif AVC ne peut plus rétablir la qualité originale du signal, bien qu'on ait l'avantage à ne pas dédaigner d'une constance plus grande du volume.

www.shortwaveradio.ch

L'application du A.V.C. aux récepteurs d'autos est indispensable, car dans ce cas on a affaire à des évanouissements soudains et profonds dus à l'effet d'écran des édifices,ponts,irrégularités du terrain, etc, qui rendraient impossible la compensation manuelle du volume.

Un autre avantage du A.V.C. est celui d'empêcher la surcharge de la lampe finale qui se vérifie lorsqu'on explore le champ de syntonie pour la recherche de stations et que l'on tombe sur un signal très fort.

Les avantages mentionnés ci-dessus semblent évidents au profane, mais il en existe d'autres qui ont une importance particulière pour letechnicien. Parmi ceux-ci un a trait au démodulateur, lequel comme connu, exige pour un bon fonctionnement que la tension d'entrée soit comprise entre des limites souvent très voisines.
Par exemple dans la détection linéaire de plaque, la limite supérieure est donnée par le début du courant de grille,tandis que la limite inférieure dépend du point où la détection cesse sensiblement d'être linéaire. Le A.V.C. est en grade de maintenir la tension d'entrée entre de telles limites, ce qui permet de réaliser des conditions de détection idéales.

En voulant s'exprimer exactement,on ne devrait pas parler de contrôle automatique de volume, mais de réglage automatique de sensibilité, puisque l'action du A.V.C. est de varier la sensibilité, ç-à-d- l'amplification haute fréquence du récepteur de manière inversément proportionnelle à l'intensité de champ du signal reçu de manière que la sortie su signal en BF résulte toujours indépendante de l'entrée.
Si on considère qu'avec un récepteur de sensibilité élevée auquel on applique des tensions qui peuvent varier de 25 (dans le SX28A moins de 1.) à 5 ooo ooo microvolts, on aura une idée de l'importance du A.V.C. Les limites indiquées ci-dessus qui correspondent pour 25 microvolts au signal pour avoir une réception agréable dans des conditions favorables avec un récepteur courant et pour 5.ooo.ooo au signal de la station locale. Ces signaux correspondent à une variation de l'amplification HF d'environ 2oo ooo : 1, ç-à-d à une variation de 1o6 dB.

Le fonctionnement d'un bon dispositif A.V.C. doit dépendre seulement de l'intensité de la porteuse, et ne pas dépendre du tout de la modulation, puisque seulement si cette condition est remplie, le rendement du récepteur

www.shortwaveradio.ch

peut suivre fidèlement chaque variation d'amplitude des signaux originaux qui modulent la porteuse émise par l'émetteur.
Le dispositif A.V.C. doit pouvoir en outre maintenir le niveau de sortie dans des limites très petites, par exemple 6 dB pour des variations des tensions d'entrée jusqu'à 106 dB, en maintenant la profondeur de modulation inaltérée. Pour cette raison il résulte que le dispositif A.V.C. doit désensibiliser l'amplificateur HF seulement quand le signal d'entrée dépasse la valeur pour laquelle le récepteur donne son rendement normal.
Pour des signaux d'entrée très puissants, par exemple la station locale, la désensibilisation doit être suffisamment forte pour empêcher la surcharge de la dernière lampe HF ou celle du démodulateur.

De grande importance est le retard avec lequel agit le dispositif A.V.C. sur la sensibilité de l'amplificateur HF. Dans les récepteurs d'autos, on considère qu'une variation de sensibilité de 40 dB doit avoir lieu en moins de 1/10 sec. Dans les récepteurs pour la radiodiffusion la réduction de sensibilité doit se produire en 1/10 sec, il en résulte une élimination des troubles parasitaires dans le passage rapide d'une station à une autre. De cette façon le bruit de fond est extrêmement réduit , sinon il pourrait gêner beaucoup si le récepteur pouvait reprendre sa sensibilité maximum dès que l'on sort de la syntonie d'un signal.
En outre la durée de l'évanouissement pour des fréquences de l'ordre de 1000 kc est relativement grande, et le A.V.C. peut suivre les variations d'amplitude du signal.

S.METER. Indicateur d'accord. (Signal Intensity Meter.) Cet indicateur (C) est gradué en unités "S" de zéro à neuf du code international R.S.T. et en décibels; il indique la valeur relative de la tension haute fréquence recueillie dans l'antenne.

Une unité "S" correspond à environ 6 décibels. Il est connu que les différences d'intensité du son sont mesurées en dB, un décibel étant la valeur moyenne qu'une oreille sensible perçoit lors de la variation de l'intensité d'un son.

www.shortwaveradio.ch

Le DEMODULATEUR: Comme le schéma l'indique on utilise dans le récepteur SX28A, une lampe type diode, car on peut lui appliquer de fortes tensions sans avoir à craindre de déformations. En plus on utilise la composante continue avec profit pour le réglage automatique du volume.

L'OSCILLATEUR AUXILIAIRE à BATTEMENTS: L'enclanchement a lieu au moyen du bouton (Q) Le schéma de ce dispositif est du type appelé communément : oscillateur Hartley. A noter dans le schéma la résistance d'anode compensant les variations de tension anodique..
Une augmentation de la tension d'utilisation du récepteur a pour conséquence une augmentation de la tension anodique de l'oscillateur , grâce à cette résistance, anodique , la chute de tension augmente et par conséquent la tension appliquée à la plaque de l'oscillateur auxiliaire reste constante.
Les condensateurs fixes ont été soumis préalablement à un traitement artificiel de vieillissement à haute et basse température. De cette façon une surcharge est impossible, la valeur des capacités restant constante.
La bobine du BFO est accordée au moyen d'un noyau de fer, ce qui évite tout déréglage ultérieur , ce qui pourrait dans le cas d'utilisation de condensateurs au mica se produire .
Un montage spécial de la lampe et des éléments de commutation ainsi qu'un blindage total alliés à une solidité à tout épreuve protègent cet oscillateur d'influences de champs de dispersion.

L'AMPLIFICATEUR BASSE FREQUENCE: L'étage final BF comprend un push-pull de deux 6V6GT, la préamplification est assurée par une double triode 6SC7 dont une partie est utilisée pour le changement de phase des deux 6V6GT. Une partie de la tension alternative du premier circuit anodique de la triode 6SC7 est conduite à la grille de l'autre triode de la même 6SC7, il en résulte ainsi deux tensions de sortie déplacées de 180°, qui servent au pilotage des deux 6V6GT de l'étage final.

L'ALIMENTATION: Schéma habituel, sauf la tension anodique des deux 6V6GT prélevée avant le circuit de filtrage. Les variations de la tension à l'intérieur du récepteur sont ainsi limitées, ce qui stabilise tous les étages. La capacité des éléments de filtrage comprend 60 MF plus un filtre supplémentaire pour la tension anodique de la 6SC7. Une self de 12 H réduit le ronflement à 60 dB en dessous de la puissance de sortie. Le transformateur de réseau supporte une température de travail de 140°. En fonctionnement normal, la température de travail atteint seulement 80°.

www.shortwaveradio.ch

C A R A C T E R I S T I Q U E S :

Lampes:

	6AB7	Première amplificatrice HF
	6SK7 *AB7*	Deuxième amplificatrice HF
	6SA7	Mélangeuse.
	6SA7	Oscillatrice HF
	6L7	Première MF -- limiteur de parasites.
	6SK7	Deuxième MF
	6B8	Démodulatrice -- amplificatrice du S.Meter.
	6B8	Amplificatrice du A.V.C.
	6AB7	Amplificatrice du limiteur de parasites.
	6H6	Redresseuse du limiteur de parasites.
	6J5	Oscillatrice auxiliaire du BFO.
	6SC7	Préamplificatrice BF -- Changeuse de phase.
2 x :	6V6GT	Etage final BF Push-pull.
	5Z3	Redresseuse.
	15	lampes.

Consommation sur 117 volts AC. 5o périodes:..... 138 watts.
Consommation sur 6 volts DC. 18 A ou 1o8 watts.
Puissance de sortie sans distorsion ..... 8 watts.
Sensibilité: Pour une puissance de sortie de o,5 watts.
Gammes 1 à 5 : moins de 2 millivolts.
Gamme 6 4 millivolts.

Sélectivité: Rapport du signal:	1:2	1:1ooo
High Fidelity. IF BROAD :	12 kc	36 kc
IF SHARP :	4,1 kc	22 kc

Moyenne fréquence: 455 kc.

Indication des fréquences des 6 gammes:

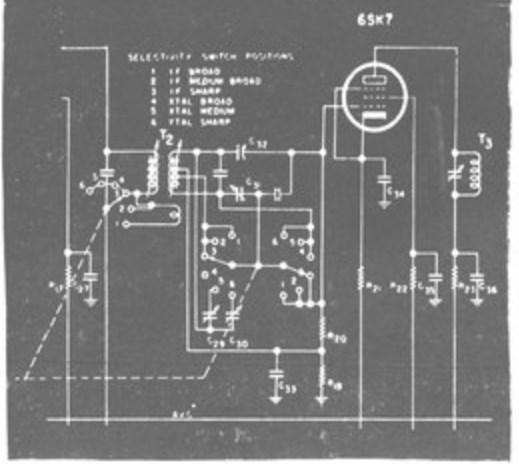
55o	- 162o	kc	Gamme 1
15oo	31oo	kc	2
29oo	59oo	kc	3
575o	115oo	kc	4
1o3oo	215oo	kc	5
2o4oo	42ooo	kc	6

Largeur de la modulation: (BROAD IF) 7o - 3ooo c ± 2,5 dB
Impédance de sortie pour les haut-parleurs: 5oo et 5ooo Ohms.

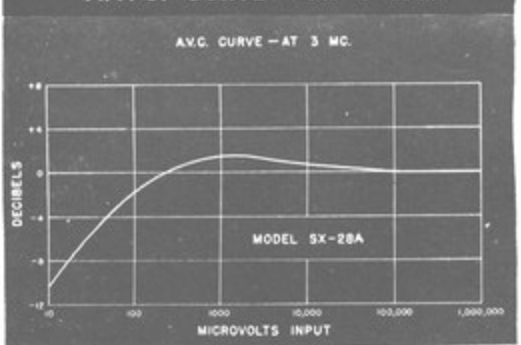
Dimensions: Longueur: 52 cm
Largeur: 41,5 cm
Hauteur: 25,4 cm
Poids: Sans emballage: 34,o5o Kg
Avec emballage: 39,5oo Kg

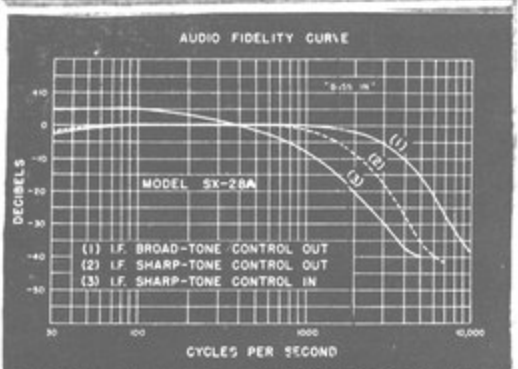
Reproduction interdite.
www.shortwaveradio.ch

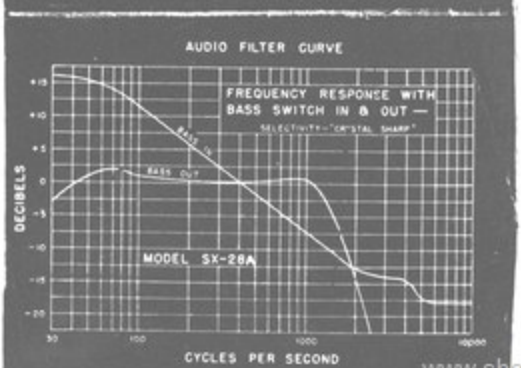
CRYSTAL FILTER CIRCUIT



A.V.C. CURVE — AT 3 MC.

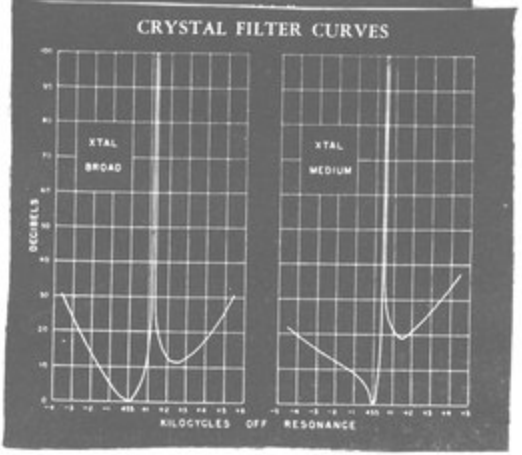


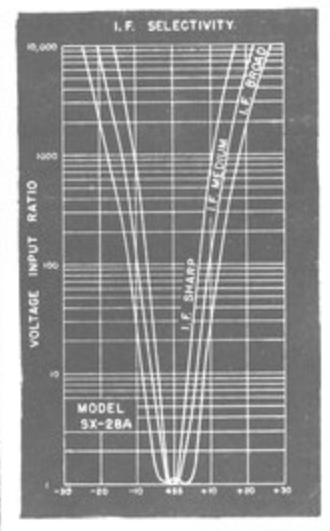


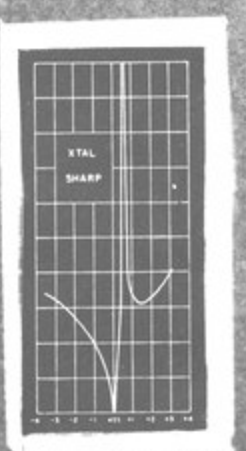


the hallicrafters co.

Mod. SX 28 A • SUPER-SKYRIDER •







www.shortwaveradio.ch