

MANUEL D'ENTRETIEN

DU HM 207

- ESSAI DES FONCTIONS ET INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN :

Les chapîtres suivants fournissent des indications concernant les contrôles de maintenance conseillés si l'on veut toujours exiger de son oscilloscope un fonctionnement irréprochable et éventuellement un dépannage rapide des défauts.

Ainsi, avant même que des pannes se produisent, on recommande de contrôler régulièrement certaines fonctions-types. On ne décrit ici que des méthodes de contrôle ne nécessitant pas une instrumentation complexe.

L'ouverture du coffret de l'appareil se fait en dévissant deux écrous placés à l'arrière. Il est recommandé de dresser l'appareil sur sa face avant et de défaire par le haut l'arrière et le boîtier. L'opération inverse se fait de la même façon.

Avant de procéder au démontage ou au montage, on posera l'appareil sur une couche protectrice molle afin de ne pas endommager les réglages.

Si le HM 207 se trouve subitement hors de service, il s'agit dans la plupart des cas d'un composant défectueux. La meilleure façon d'y remédier est d'effectuer méthodiquement les mesures de tensions portées sur le schéma.

Si les tensions délivrées par les trois systèmes redresseurs existant, on mesurera ensuite les tensions aux paires de plaques X et Y du tube cathodique.

Il est encore plus simple de court-circuiter successivement les paires de plaques. Si; pendant le court-circuit, un rayon se manifeste, la panne se trouvera de toute évidence dans la partie "déviations" de ces paires de plaques.

Dans l'amplificateur Y, liaison directe entre chaque étage, la cause d'un décalage accidentel de tension ne se trouve pas forcément dans le même étage : il faut commencer la recherche de la panne dès les plaques et progresser méthodiquement jusqu'aux étages et entrée.

.../...

L'amplificateur de conception symétrique, l'apparition d'une dissymétrie suppose dans la plupart des cas, l'existence d'un défaut dans cet étage ou dans l'étage précédent celui-ci.

La mesure des tensions base-émetteur s'avère également utile.

Si, celles-ci s'écartent fortement de 0,5 à 0,6 V, le transistor incriminé est, dans la plupart des cas défectueux.

Si aucune trace lumineuse n'est visible sur le tube cathodique, bien que disposant de tensions symétriques aux plaques, il convient de contrôler les autres tensions présentes sur les électrodes.

Des écarts de tensions au repos atteignant 20 V pour la haute tension sont insignifiants.

Par contre, le circuit Cathode-Wehnelt doit présenter une variation de tension d'environ 30 à 100 V.

- CONTROLE DE L'AMPLIFICATEUR DE MESURE :

La stabilité de l'amplificateur à liaison continue définit sa bonne qualité. Cette stabilité dépend avant tout de la symétrie des étages d'entrée. Les deux transistors FET, se trouvant à l'entrée, sont des transistors (BF 245 A) sélectionnés. Leur éventuel remplacement nécessite un appairage.

L'équilibrage des diodes de protection placées à l'entrée de l'amplificateur, est également important. L'écart du courant de fuite de ces diodes ne peut dépasser 1 à 2 nA. Des écarts plus importants, ou une diode déficiente, provoquent, lors de la commutation de l'atténuateur d'entrée, un changement de positionnement du rayon Y.

Des variations inférieures à 1 mm sont toutes fois admissibles.

Les transistors du 2ème et 3ème étage de l'amplificateur seront aussi identiques que possible. Une dissymétrie du 3ème étage n'est à considérer que lorsque le cadrage vertical provoque une non-linéarité dans le déplacement.

.../...

Derrière le cadrage "Y" posé sur le châssis, se trouve le potentiomètre ajustant la symétrie (5 KOhm). Avant de procéder à l'équilibrage la trace est amenée au milieu de l'écran, à l'aide du bouton "Y" Pos" le sortie FET étant mise en court-circuit. Puis, on règle à nouveau la position du spot avec le potentiomètre de 5 KOhm ; mais, cette fois, sans court-circuit. Si l'amplification a changée, il est nécessaire de faire une correction au moyen du potentiomètre de 100 KOhm, qui se trouve sur le circuit imprimé. Pour l'étalonnage, on utilise simplement une source de tension continue, contrôlée au voltmètre.

L'entrée de l'amplificateur sera commutée en DC. Si, on peut disposer de 300 ou 500 KHz, il est fortement conseillé de contrôler le temps de montée de l'amplificateur "Y". Pour une hauteur d'image de 2-3 cm, aucun dépassement ne doit être visible. D'autre part, il ne se présentera aucun arrondissement des créneaux des impulsions.

La qualité du rectangle reproduit dépend toute fois de la bonne qualité du générateur. Pour juger correctement, le temps de montée de celui-ci ne peut être supérieur à 10 ns.

L'équilibrage assurant la correction de forme de l'impulsion se fait en agissant sur le condensateur ajustable de 6 à 30 pF.

- EQUILIBRAGE DE L'ATTENUATEUR D'ENTREE :

L'affaiblissement correct du signal d'entrée ne peut se faire que si la compensation en fréquence a été assurée avec soin. Pour certaine raison, lorsqu'un ajustement s'avère nécessaire, on procèdera méticulement de la façon suivante ; on utilisera un des signaux rectangulaires fournissant une fréquence de récurrence de 500 ou 1 000 Hz, et une sonde atténuatrice HZ 30, utilisée pour l'adaptation des impédances d'entrée. Comme générateur, on peut employer pratiquement tous les appareils dont l'impédance de sortie est égale ou inférieure à 1 KOhm (par ex. générateur d'étalonnage HZ 28). Le schéma du HZ 28 sera envoyé gratuitement, sur simple demande). le montage est relativement simple.

La mise au point se fait à partie du schéma de l'atténuateur où la position des condensateurs ajustables est indiquée. En premier lieu, C1 est tourné dans sa position médiane.

Ensuite, on couple le générateur directement avec des douilles d'entrée et on aligne les réglages dans l'ordre ci-dessus, pour obtenir un créneau rectangulaire parfait de l'écran.

.../...

- ORDRE D'ALIGNEMENT :

Positions : 0,1 = C2, 0,2 = C 4, 0,3 = C 6, 0,5 = C 8, 5 = C 10

Ensuite, la sonde atténuatrice est raccordée au circuit et elle est elle-même compensée. Puis, on ajuste de la façon suivante :

Positions : 0,1 = C 3, 0,2 = C 5, 0,3 = C 7, 0,5 = C 9, 5 = C 11

Dans les autres positions, un alignement n'est pas nécessaire.

A la fin de cette mise au point, on recommande de reprendre l'ordre des réglages, ceci, particulièrement, si l'on a constaté au départ que l'appareil n'était pas encore tout à fait chaud.

- CONTROLE DE LA BASE DE TEMPS :

- 1) Le générateur de balayage et l'amplificateur X du HM 207 sont relativement robustes. Cette base de temps produit une tension dents de scie d'environ 8 Vcc. Sa mesure ne peut se faire qu'au repos, donc dans la position "EXT." de la base de temps.

Comme indicateur, on utilisera un autre oscilloscope qui doit être d'une qualité au moins égale à celle du HM 207.

- 2) Le signal synchrone doit être minimum 200 mVcc.

Par l'observation d'une seule période fournie par un générateur étalonné, on peut déterminer si les gammes de balayage se trouvent étalonnées dans les limites prévues. Elles se chevauchent toute fois d'environ 20 %.

Pour l'équilibrage des transistors, on peut ajuster correctement la tension continue des plaques de déviation X à sa valeur de seuil.

Dans ce but, on trouve un potentiomètre de 5 KOhm sur le circuit imprimé.

Avant celà, il faut "balancer" autour d'une valeur correcte les tensions des plaques à l'aide du cadrage "X Pos.". Il est recommandé de mettre alors le commutateur de base de temps sur sa position "EXT.".

.../...

- LUMINOSITE MAXIMALE :

Sur le châssis arrière, entre les réglages de cadrage se trouve un potentiomètre réservé au réglage de la luminosité maximale.

Réglée correctement, l'image ne peut s'agrandir lorsqu'on tourne à fond le potentiomètre "INTENS". Avant tout, il faut pouvoir concentrer le spot de façon irréprochable.

- REGLAGE DE L'ASTIGMATISME :

Un réglage imparfait se reconnaît au fait que, netteté horizontale et netteté verticale, ne tombent pas au même point.

Le réglage de l'astigmatisme (100 KOhm) se trouve à peu près au milieu du circuit imprimé.

Grâce au potentiomètre "INTENS", on règlera tout d'abord la brillance du spot sur une valeur moyenne. Ensuite, le point lumineux est modéré de façon à lui donner une forme ronde, ceci au moyen du réglage ci-dessus (base de temps sur la position "EXT").

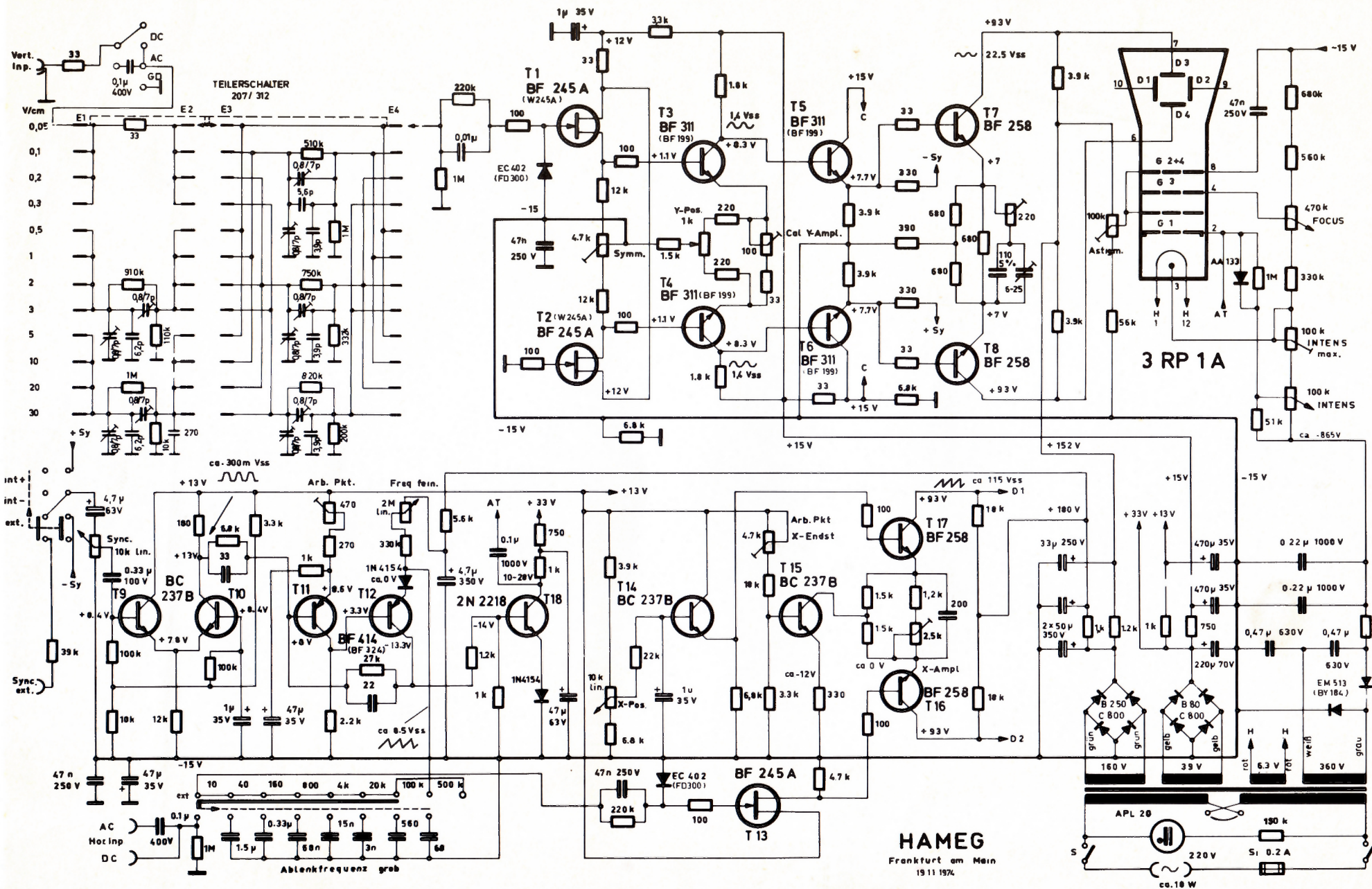
On manoeuvrera alors plusieurs fois le potentiomètre "FOCUS" autour du point de concentration optimal et on observe si la forme de la tache lumineuse reste ronde en la déplaçant vers la gauche et vers la droite de l'écran.

Autre possibilité : régler la tension apparaissant sur le curseur du potentiomètre ci-dessus au même niveau que la tension des plaques "Y". Malgré celà, il peut s'avérer nécessaire de retoucher plusieurs fois aux réglages en contrôlant la forme de la tache lumineuse.

Rappelons que l'équilibrage de l'astigmatisme est très important, puisque la netteté de l'image obtenue sur l'écran en dépend.

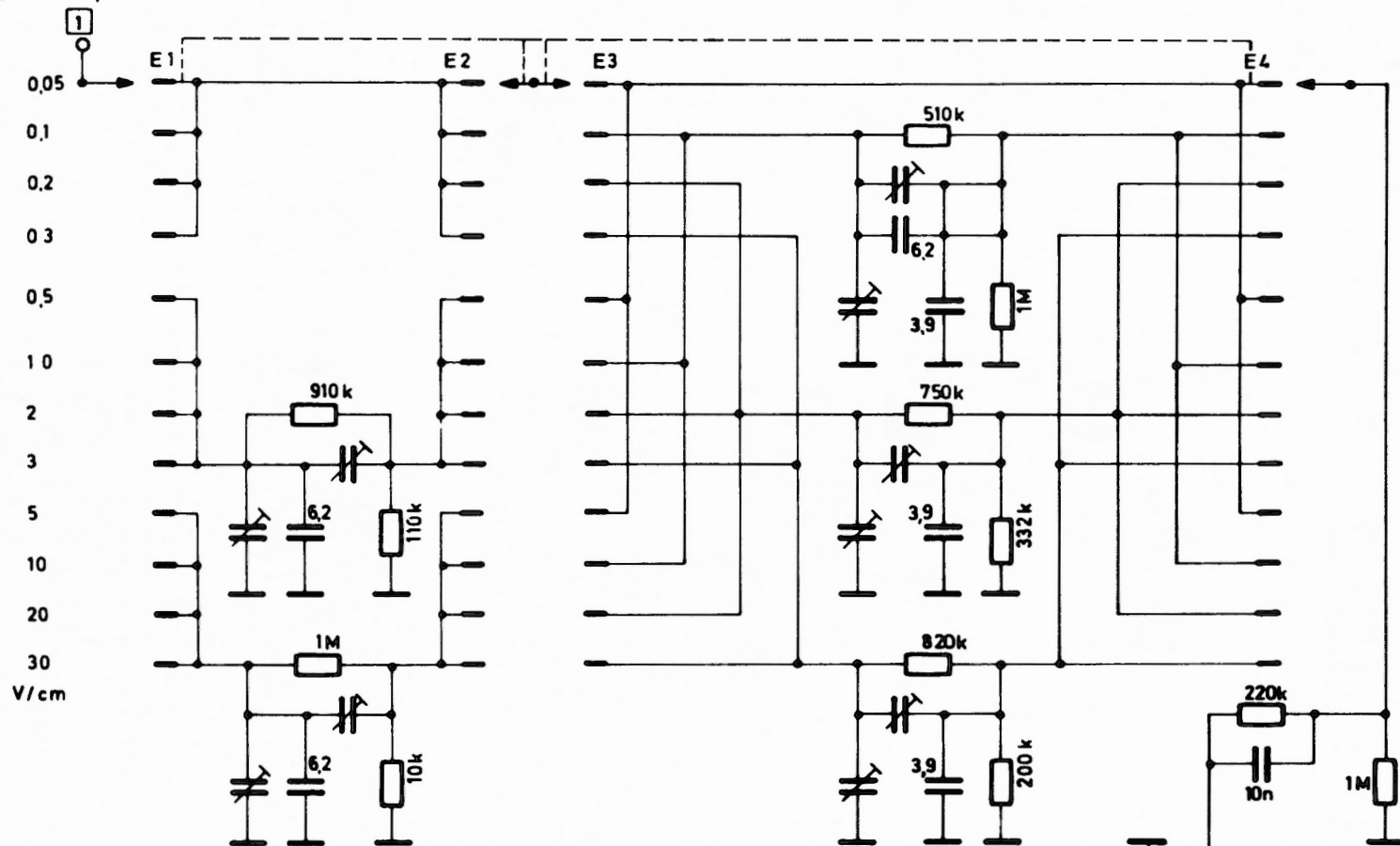
Dans le cas, où il ne serait pas possible, avec les appareils de mesure disponibles d'effectuer les contrôles et réglages décrits dans ce manuel, il est préférable de renvoyer l'oscilloscope à l'usine.

Là, des Techniciens qualifiés effectueront les travaux nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil.



TEILERSCHALTER 207/ 312

vom Vert Inp

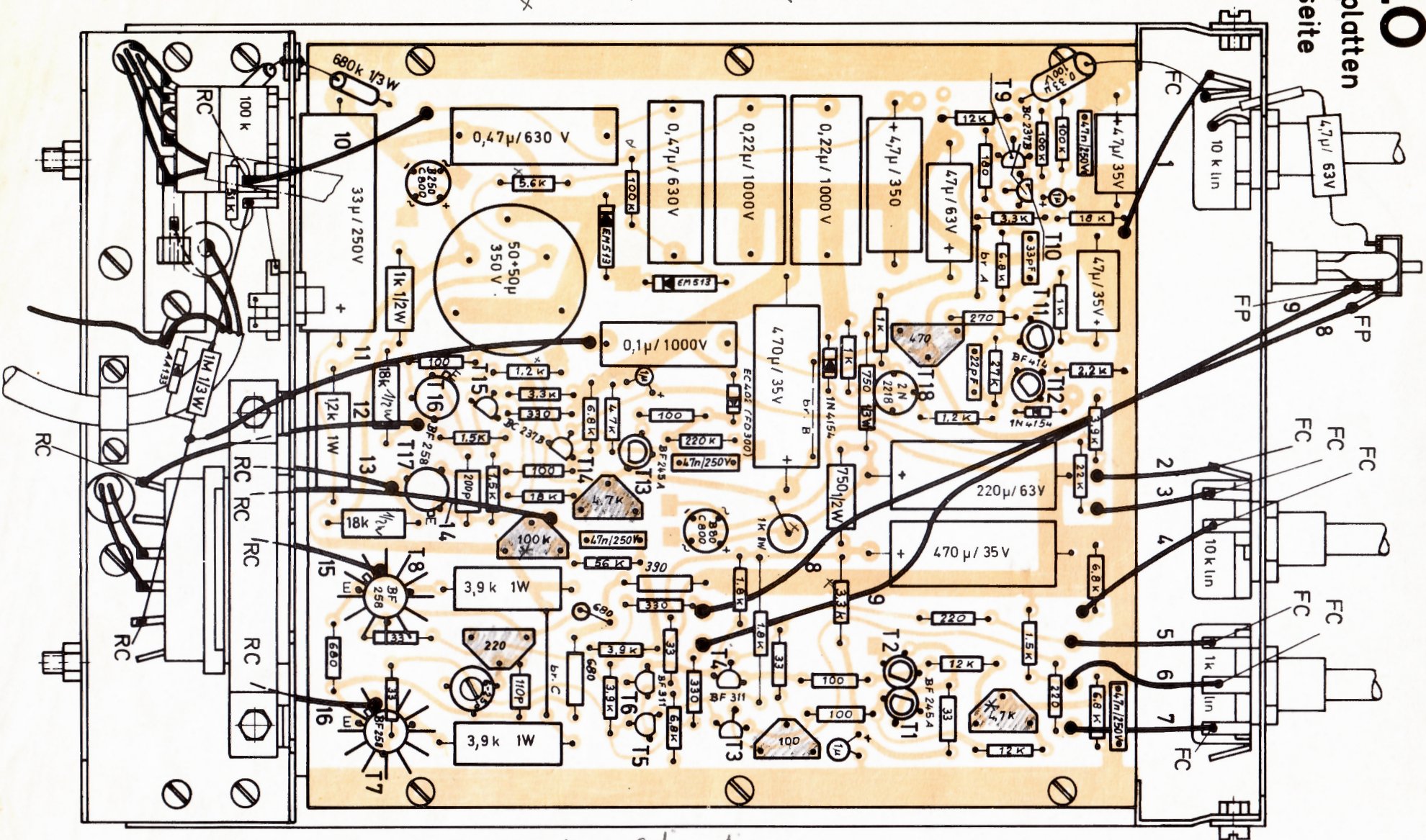


Alle Trimmer Rohrtrimmer 0,8/6 bzw 0,8/7pF

3 2 z. Y-Eingang

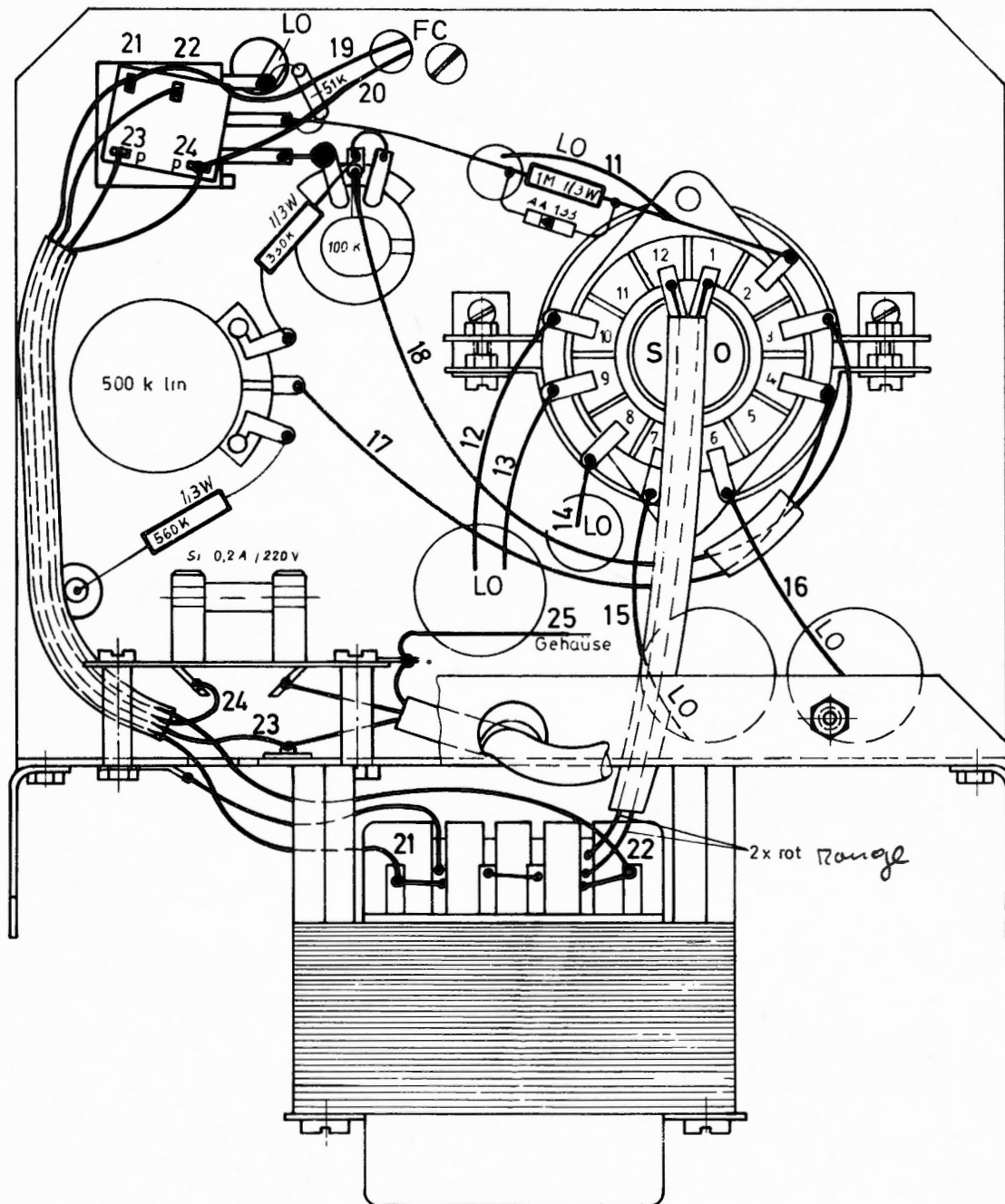
LO

Platine
Oberseite



* 100K → Antiquarisme
 * 4,7K → balance en hauteur, nymme
 220R ?
 100R calibration Y

RC-Rückchassis

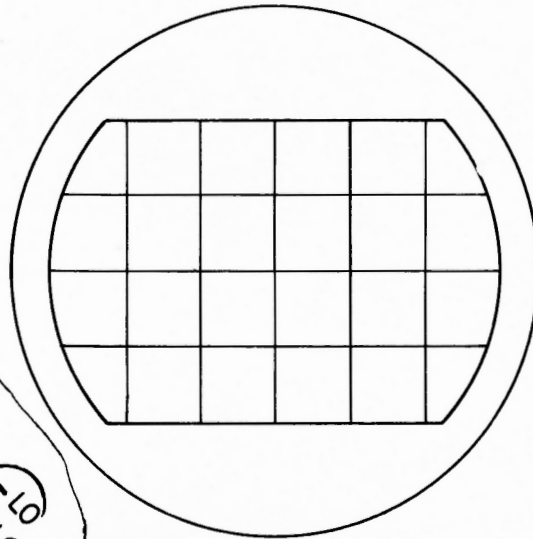
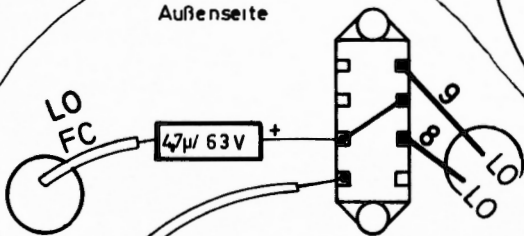


FP - Frontplatte-Rückseite

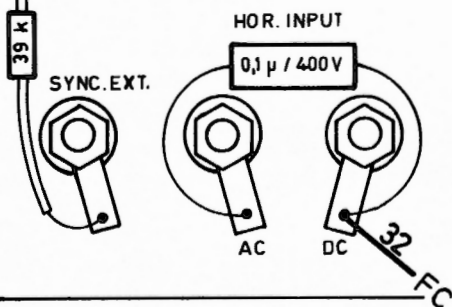
Panneau Frontal

Frontplatte Innenseite

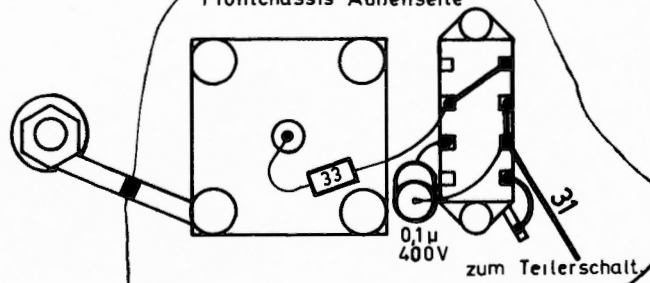
Frontchassis
Außenseite



33



Frontchassis
Außenseite



FC – Frontchassis – Rückseite

