

Cet amplificateur Hi-Fi de puissance délivre une forte puissance à très faible taux de distorsion dans une large gamme de fréquences. Les étages de sortie sont munis d'un système de protection prévenant tout risque de destruction lorsqu'une impédance de charge trop basse est branchée entre les bornes de sortie, ou en cas de court-circuit accidentel entre les bornes de sortie, ou en cas de court-circuit accidentel entre les connexions vers le haut-parleur.

Tous les composants, à l'exception des transistors de sortie et de deux gros condensateurs, sont montés sur une plaque à circuit imprimé. Les quatre transistors de sortie sont fixés sur deux refroidisseurs qui doivent être montés à proximité immédiate de la plaque à circuit imprimé.

Cet amplificateur de puissance donnera les meilleures performances lorsqu'il sera combiné avec l'amplificateur de commande NL 6923 et avec l'unité d'alimentation NL 6924.

LISTE DES COMPOSANTS *

Plaque de montage à circuit imprimé *

Transistors	
TR 1	BC 158
TR 2	BD 139**
TR 3	BC 148
TR 4	BC 148
TR 5	BD 140**

BD 238

D2

BA 145

BA 100

Résistances :

R1	33 ohms	orange, orange, noir
R2	150 000 ohms	brun, vert, jaune
R3	120 000 ohms	brun, rouge, jaune
R4	47 000 ohms	jaune, violet, orange
R5	1 500 ohms	brun, vert, rouge
R6	4 700 ohms	jaune, violet, rouge
R7	1 800 ohms	brun, gris, rouge
R8	470 ohms	jaune, violet, brun
R9	1 000 ohms	brun, noir, rouge
R10	1 000 ohms	brun, noir, rouge
R11	2 200 ohms	rouge, rouge, rouge
R12	56 ohms	vert, bleu, noir
R13	56 ohms	vert, bleu, noir
R14	3 300 ohms	orange, orange, rouge
R15	10 ohms	brun, noir, noir
R16	0,62 ohms	(E62)
R17	0,62 ohms	(E62)
R18	270 ohms	rouge, violet, brun
R19a	47 ohms	jaune, violet, brun
R19b	150 ohms	brun, vert, noir
R20	5 600 ohms	vert, bleu, rouge
R21	47 000 ohms	jaune, violet, orange
R22	56 000 ohms	vert, bleu, orange
R23	47 000 ohms	jaune, violet, orange
R24	5 600 ohms	vert, bleu, rouge
R25	1 500 ohms	brun, vert, rouge

Condensateurs :

C1	4,7 ou 4 µF
C2	4,7 ou 5 µF
C3	220 µF
C4	220 pF
C5	27 pF
C6	680 pF
C7*	100 000 pF
C8	10 000 pF
C9	100 000 pF
C10	47 ou 50 µF
C11	2 350 + 2 350 µF
C12	470 pF (n47)

Refroidisseur, grand modèle, (2 exemplaires)

Refroidisseur, petit modèle, (4 exemplaires)

Matériel de montage pour transistors BD 183

Matériel de fixation

Entretoises en céramique (8 pièces)

Cosses à souder

Ceillots à souder

Colliers pour C11 et C111

* Les composants repris dans cette liste se rapportent au canal de gauche. Les composants correspondant au canal de droite sont numérotés dans le schéma à partir de 101 ; R101 correspond à R1, R102 à R2, TR101 à TR1, etc.

Seul C7 est commun aux deux canaux, et il en est évidemment de même pour la plaque de montage.

** Pour TR5, TR6, TR105, TR106, il y a lieu d'utiliser les transistors BD139 et BD140 marqués d'une lettre supplémentaire (par exemple ; A, B ou C).
Pour TR2 et TR102 on peut utiliser les transistors BD139 sans marquage particulier.

LE MONTAGE sera le plus facile si l'on observe scrupuleusement les indications suivantes :

1. Lisez d'abord attentivement les prescriptions générales de soudure et de montage.
2. Les points suivants seront de préférence effectués dans l'ordre indiqué (fig. 2).
3. Introduisez les cosses à souder dans les trous numérotés de 1 à 24. Poussez la partie pointue dans les trous du côté composants et soudez du côté cuivre.
4. Montez d'abord les résistances R1 à R25 et R101 à R125 (R101 correspond à R1, R102 à R2, etc.). De par la forme de leurs cosses, les potentiomètres ajustables R10 et R110 restent légèrement au-dessus de la plaque de montage.

Montez R16, R17, R116 et R117 à environ 5 mm au-dessus de la plaque de montage en vous servant des entretoises tubulaires en céramique — voir schéma de détail.

5. Montez ensuite les condensateurs C5, C6, C7, C8, C9 et leurs homologues C105, C106, etc., (C105 correspond à C5, C106 à C6 etc.). C7 est commun aux deux canaux ; C107 n'existe donc pas !

6. Montez les condensateurs miniatures C4, C104 (à gauche du potentiomètre ajustable R10, R110) et C12, C112 (près des potentiomètres ajustables R19, R119).

7. Observez la position de la gorge dans le boîtier des condensateurs électrolytiques C1, C101, C2, C102. Montez-les exactement comme l'indique le dessin.

8. Le montage correct des transistors TR1, TR3, TR4, TR9, TR10 et des transistors correspondants de l'autre canal est facile grâce à la forme de leur boîtier et la disposition des broches de connexion. Veillez à utiliser pour TR1 et TR101 le type BC 158 ; les autres transistors sont du type BC 148. De par la forme de leurs broches de raccordement ces transistors restent légèrement au-dessus de la plaque de montage.

9. Appliquez la diode D1 (et D101) (près des broches de raccordement 8 et 18) avec l'extrémité arrondie (cathode) vers la droite. Veillez au positionnement correct du côté marqué de D2 et de D102 (près de TR4 et TR104).

10. Les gros condensateurs électrolytiques C3, C103, C10, C110 sont à monter verticalement. La position correcte résulte de la disposition de l'ergot du support (vers la gauche — voir dessin).

11. Les transistors TR2 et TR102 (BD139) ne portent pas de lettre de marquage supplémentaire (voir note au bas de la liste des composants). Lors du montage, il faut veiller à ce que la partie cuivrée se trouve à l'emplacement marqué d'une flèche sur le plan de câblage. Maintenez les transistors en place dans la position correcte et pliez ensuite le fil de connexion inférieur (e) légèrement vers la droite, et le fil supérieur (b) légèrement vers la gauche. Faites passer les fils dans les trous, mais pas plus loin que nécessaire pour pouvoir les souder sur le cuivre. Ces transistors se trouvent alors à environ 8 mm au-dessus de la plaque de montage.

12. Fixez les petits refroidisseurs sur les transistors TR5, TR6, TR105 et TR106, à l'aide de vis M3 x 8, d'écrous et de rondelles dentelées (voir dessin de détail).

Le montage sera correct si les refroidisseurs sont appliqués contre la face cuivrée des transistors. Veillez à ce que la tête de vis appuie sur le transistor, et mettez une rondelle dentelée entre l'écrou et le refroidisseur.

13. Montez les transistors TR5, TR6, TR105, TR106. Notez la position du refroidisseur (flèche) et pliez les deux fils de connexion extérieurs légèrement vers un côté et le fil central (c) vers le côté opposé. Ne permutez pas TR105 et TR5 (BD140) avec TR6 et TR106 (BD139).

14. Veillez au positionnement correct des transistors sur les refroidisseurs lors du montage des transistors de puissance : la distance entre les broches de raccordement de ces transistors et les trous de fixation « inférieurs » est plus petite que la distance entre ces broches et les trous « supérieurs » (fig. 3). Veillez à ce que la surface des refroidisseurs soit exempte de poussière et de bords vifs. Disposez une plaque de mica et une plaque de plomb entre les refroidisseurs et les transistors ; la plaque de mica sur le refroidisseur et la plaque de plomb entre le mica et le transistor.

Introduisez depuis le côté opposé, des douilles isolantes dans les trous prévus dans les refroidisseurs. Les vis inférieures recevront des écrous, des rondelles dentelées et des rondelles plates ; les vis supérieures seront munies d'écrous, de rondelles dentelées et de cosses à souder (voir fig. 3 et fig. 4).

15. Munissez C11 et C111 d'un collier de fixation (fig. 3). Serrez-le autour du boîtier du condensateur à l'aide d'une vis M3 x 10, d'une rondelle plate, d'une rondelle dentelée et d'un écrou.

Veillez à ce que les cosses de connexion des condensateurs occupent la position indiquée à la fig. 4 après fixation sur la plaque de refroidissement. Pour la fixation des colliers sur les refroidisseurs, il y a lieu d'utiliser des vis M3 x 8, des rondelles plates, des rondelles dentelées et des écrous (fig. 3).

NE JAMAIS UTILISER L'AMPLIFICATEUR avant d'avoir réglé le courant de repos d'après les indications données au paragraphe « REGLAGE ».

LE MONTAGE des différentes parties constitutives de l'amplificateur de puissance et leur disposition mutuelle et par rapport à l'amplificateur de commande et l'unité d'alimentation correspondants est donné par la figure 5.

L'amplificateur sera de préférence monté dans un châssis métallique dont un plan est joint au kit NL 6923 ; de toute manière, une plaque métallique placée sous l'amplificateur est indispensable.

Fixez les refroidisseurs (EK) sur le châssis (ou sur la plaque) directement derrière la plaque de montage à circuit imprimé (EP) de façon à assurer des connexions aussi courtes que possible entre les transistors de puissance et les différents points de connexion sur la plaque de montage.

Les condensateurs C11 et C111 (fig. 3) se trouvent alors au-dessus de la plaque. Les refroidisseurs peuvent éventuellement être utilisés comme face arrière du châssis. C'est pour cette raison que les refroidisseurs comportent, en plus des trous pour la fixation des transistors de puissance et des condensateurs C11 et C111, des trous pour les fils de connexion vers les haut-parleurs.

Les boîtiers des transistors de puissance sont reliés au collecteur, ce qui signifie que ceux-ci ne peuvent pas être en contact avec le châssis ni avec tout autre partie conductrice. Les refroidisseurs pour les transistors de puissance sont largement dimensionnés en prévision d'un usage normal de l'amplificateur.

Une ventilation suffisante est toutefois indispensable. A cet effet, il faudra prévoir un nombre suffisant de trous d'aération dans la face arrière du boîtier et dans la plaque de fond du châssis, entre le refroidisseur et la face arrière.

LES CONNEXIONS entre les transistors sur les refroidisseurs et les différents points de raccordement sur la plaque à circuit imprimé sont données à la fig. 4.

Comme fil de câblage, on utilisera un fil souple multibrins mais pas trop fin ; les fils ne devront pas être plus longs que nécessaire pour pouvoir les faire passer le plus près possible le long du châssis ou des refroidisseurs, entre les points de raccordement indiqués.

Veillez à ce que la cosse de C11 marquée d'un triangle soit reliée au point 1 de la plaque de montage ; de même, la cosse correspondante de C111 est à relier au point 11.

N'oubliez pas de souder un fil de pontage entre les deux autres cosse de ces condensateurs (cosse marquées d'un cercle et d'un carré).

Les fils négatifs venant de l'unité d'alimentation sont à raccorder aux points 2 et 12. Les fils positifs iront sur les points 10 et 20. N'intervenez

pas les fils allant sur les prises « haut-parleur » (L et R). Les cosse centrales (broche plate de la fiche) doivent être reliées aux points 2 (L) resp. 12 (R).

Un câble blindé doit être utilisé entre les entrées de l'amplificateur de puissance, points 22 (L) et 24 (R) et les sorties du préamplificateur. Les tresses de blindage de ces câbles doivent être connectées aux points de masse 21 et 23.

La mise à la masse du circuit d'un amplificateur complet doit se faire dans le préamplificateur. Le plus souvent, l'interconnexion entre le pôle négatif du circuit et le châssis métallique sera réalisé à proximité immédiate de l'entrée la plus sensible du préamplificateur.

Le pôle négatif de l'amplificateur de puissance et le pôle négatif du préamplificateur sont interconnectés via les tresses de blindage des câbles de raccordement entre le préamplificateur et l'amplificateur de puissance.

Dans le cas où un préamplificateur à alimentation autonome (par exemple monté dans un boîtier séparé) est adjoint à l'amplificateur de puissance avec sa propre unité d'alimentation, l'amplificateur de sortie doit être mis à la masse via un fil solide entre la cosse 21 et une cosse à souder fixée sur le châssis métallique.

LE SCHEMA (fig. 1) ne montre que le canal de gauche ; le canal de droite est absolument identique.

Les points numérotés sur le schéma correspondent aux points de connexion sur la plaque de montage, marqués des mêmes chiffres.

Les chiffres entre parenthèses se rapportent aux points correspondants du canal de droite.

LA SENSIBILITE de l'amplificateur de puissance, c'est-à-dire la tension d'entrée nécessaire pour obtenir la pleine puissance de sortie (40 W) est de 400 mV.

Chaque entrée présente une impédance de 100 000 ohms ; il en résulte que tout préamplificateur capable de fournir une tension de sortie de 400 mV sous une impédance de sortie de 10 000 ohms (ou moins) convient pour être adjoint à l'amplificateur de sortie NL 6920.

Nous recommandons tout particulièrement le type NL 6923, également disponible en kit. Les caractéristiques de ce préamplificateur stéréophonique Hi-Fi sont reprises dans la présente notice.

LA TENSION D'ALIMENTATION doit être de 60 V avec un débit variant entre environ 120 mA (courant de repos total) et 2,2 A (crête). Le courant moyen, fonction de la puissance sonore, atteindra 0,5 à 1 A. Théoriquement, n'importe quelle unité d'alimentation (stabilisée ou non)

répondant à ces caractéristiques convient comme source d'alimentation, mais on obtiendra les meilleures performances en utilisant l'unité d'alimentation stabilisée et protégée NL 6924 disponible en kit. Les caractéristiques de cette alimentation sont également reprises dans la présente notice. Si l'on se sert d'une alimentation non stabilisée il faut s'assurer que la tension de sortie ne dépasse jamais 60 V, même pas quand l'amplificateur est au repos. A pleine charge, la tension de sortie d'une telle alimentation diminue ; il en résulte que la puissance maximale de l'amplificateur de sortie NL 6920 ne pourra plus atteindre 40 W.

LES HAUT-PARLEURS ou combinaisons de haut-parleurs raccordés à cet amplificateur de sortie doivent avoir une impédance d'au moins 8 ohms et une puissance d'au moins 40 Watts efficaces. Si l'on utilise des haut-parleurs ou une combinaison de haut-parleurs ayant une impédance inférieure, le courant dans les transistors de sortie atteindra des valeurs excessives en présence d'un signal d'entrée important. Dans ce cas, le circuit de protection (TR9 et TR10, resp. TR109, TR110) « coupera » l'étage de sortie concerné.

En cas de court-circuit entre les bornes de sortie (impédance nulle) cette protection agit instantanément. Ces accidents n'endommageront par conséquent pas l'amplificateur, mais il va de soi qu'il ne sera pas souhaitable de connecter en permanence des impédances trop basses ou de prolonger le court-circuit.

Si l'on désire néanmoins utiliser des haut-parleurs à plus basse impédance, il y a lieu d'insérer une résistance en série.

Ainsi, l'on pourra connecter une résistance de 4 ohms (3,9 ohms), 20 W en série avec un haut-parleur de 4 ohms. La puissance qui reste alors disponible au haut-parleur est environ égale à la moitié de la puissance totale. Toutefois, par suite de la courbe de sensibilité logarithmique de l'oreille, cette perte de puissance est à peine perceptible.

Le raccordement d'impédances supérieures à 8 ohms se traduit également par une perte de puissance, mais ceci ne présente aucun inconvénient, ni pour les haut-parleurs, ni pour l'amplificateur, à condition que la puissance admissible des haut-parleurs soit suffisante.

Sur les plans de montage, on a dessiné des douilles pour haut-parleurs prévues pour des fiches avec une broche plate et une mince broche ronde. Veillez à raccorder les haut-parleurs de gauche et de droite de manière identique. Pour obtenir un bon effet stéréophonique il importe en effet que les haut-parleurs travaillent en phase. L'impédance de sortie de chaque canal de l'amplificateur est égale à 0,08 ohms (l'impédance de charge prévue est de 8 ohms) ; le facteur d'amortissement est d'env. 110.

LA PUISSANCE sinusoidale efficace pouvant être délivrée en permanence par l'amplificateur de sortie est de 40 W par canal.

En fonctionnement normal, cette puissance n'est évidemment pas fournie d'une manière continue, mais elle permet une reproduction à dynamique plus élevée, tandis que la distorsion à niveau sonore moyen est particulièrement faible.

LA COURBE DE REPONSE (fig. 6) montre que toutes les fréquences sont également reproduites entre 20 Hz et 40 000 Hz. Conformément à l'usage (point à -3 dB) la bande passante s'étend même de moins de 20 Hz à plus de 100 000 Hz. La même courbe de réponse est valable pour la combinaison NL 6020 - NL 6923 (l'amplificateur de commande correspondant). La courbe de réponse n'est en effet pas influencée par le préamplificateur NL 6923 à condition bien entendu que tous les réglages de tonalité de ce préamplificateur se trouvent en position « médiane ».

LA DISTORSION (d tot) à 40 W est inférieure à 0,1 % pour les fréquences comprises entre 50 Hz et 10 000 Hz ; elle augmente légèrement de part et d'autre de ces deux fréquences extrêmes. La distorsion de la combinaison NL 6923 - NL 6920, à 40 W de sortie est : 0,1 % entre 50 Hz et 10 000 Hz, augmentant jusqu'à 0,2 % à 30 Hz et à 20 000 Hz, et 0,4 % à 20 Hz et à 30 000 Hz (fig. 7).

LE TAUX D'INTERMODULATION est de 0,25 %, mesuré avec des signaux de 40 Hz et de 10 000 Hz, dans un rapport de 4 : 1, et pour une puissance de sortie équivalente de 40 W.

LE NIVEAU DE BRUIT à entrée en court-circuit, se trouve à -100 dB par rapport à 40 W.

Pour la combinaison NL 6923 - NL 6920, le niveau de bruit (ronflement et souffle) est de -70 dB, par rapport à 40 W pour les entrées I, II et III, et de -60 dB par rapport à 40 W pour l'entrée pick-up avec correction (IV).

LA DIAPHONIE entre les deux canaux de l'amplificateur de puissance est de -82 dB à 1 000 Hz et de -72 dB à 10 000 Hz, la mesure étant faite à une puissance de sortie de 40 W et avec l'entrée non utilisée shuntée par une résistance de 3 900 ohms. Pour la combinaison NL 6923 - NL 6920, la diaphonie est de -45 dB pour la plage de fréquences comprise entre 60 Hz et 15 000 Hz.

Si un canal est excité au maximum, le signal à la sortie de l'autre canal se trouvera donc 45 dB en-dessous de celui obtenu à la sortie du canal attaqué.

LA BANDE PASSANTE EN PUISSANCE (fig. 8) a été relevée à un taux de distorsion de 1%. Le point 0 dB correspond à une puissance de 42,7 W. Dans toute l'étendue de la gamme de 10 à 60 000 Hz, l'amplificateur pourra par conséquent fournir une puissance de 40 W avec une distorsion ne dépassant pas 1%.

LE CIRCUIT DE PROTECTION empêche que le courant dans les transistors de puissance (TR8/TR7 et TR108/TR107) n'atteigne une valeur excessive pouvant endommager ces transistors. Ce courant est fonction du niveau d'excitation mais il ne pourra réellement dépasser la valeur admissible que si l'on utilise une impédance de charge trop basse, ou en cas de court-circuit des bornes de sortie.

La tension entre e TR8 et c TR7 est proportionnelle au courant traversant ces transistors de sortie (chute de tension aux bornes de R16 et R17). Une fraction de cette tension (Résistances R19) est appliquée via R21 à un « interrupteur électronique » composé de TR9 et de TR10. Lorsque cette tension atteint une valeur déterminée cet interrupteur s'enclenche d'où saturation du transistor TR4 via D2 et R20. TR4 dérive alors une grande partie du signal de commande pour TR7 et TR8 ; il en résulte que le courant dans ces derniers transistors se trouve réduit à environ un tiers du courant admissible à pleine charge. Cet état se maintient car l'interrupteur électronique (TR9 - TR10) est équipé d'un circuit de maintien (R23). Pour ramener l'amplificateur dans son état de fonctionnement normal, il faut le couper complètement et le rallumer quelques secondes après (après avoir supprimé la cause du déclenchement).

L'interrupteur électronique retrouve alors son état de repos, correspondant au blocage de TR4 et les signaux de commande peuvent à nouveau atteindre les transistors de sortie sans subir d'affaiblissement.

LE REGLAGE du courant de repos des transistors de sortie (à l'aide de R10 et de R110) est absolument indispensable. Il suffit de disposer d'un milliampermètre — calibre environ 100 mA. Nous donnons ci-après point par point la procédure de réglage pour le courant de repos, d'abord pour le canal de gauche, et ensuite pour le canal de droite.

NE JAMAIS mettre l'appareil sous tension sans que le pontage entre c TR8 (c TR108) et le point 9 (19) soit établi, à moins de connecter un ampèremètre entre ces points (ceci est nécessaire pour effectuer le réglage). Il faut donc veiller à ce que cette connexion ne puisse s'interrompre au cours du réglage.

- * Retirez la fiche secteur de la prise de courant afin de vous assurer que l'amplificateur ne se trouve pas sous tension.
- * Déconnectez le conducteur entre le point c TR8 et le point 9 sur la plaque à circuit imprimé.
- * Branchez un ampèremètre (calibre 100 mA) entre ce point 9 et le conducteur déconnecté de c TR8 ; le pôle positif de l'appareil de mesure au point 9. Veillez à ce que cette connexion ne puisse s'interrompre ou provoquer de court-circuit.
- * Ne RIEN raccorder à la sortie de gauche (L).
- * Placez les curseurs de R10 et R110 dans les positions indiquées sur le dessin.
- * Dessoudez le conducteur du point 22.
- * Reliez provisoirement le point 22 au point 21.
- * Mettez la fiche dans la prise de courant et mettez l'amplificateur sous tension.
- * Tournez le curseur de R10 jusqu'à ce que l'appareil de mesure affiche un courant de repos de 40 à 45 mA.
- * Laissez l'amplificateur sous tension pendant 15 minutes environ, et rajustez éventuellement le courant de repos à 40 à 45 mA.
- * Coupez l'alimentation de l'amplificateur.
- * Enlevez l'ampèremètre.
- * Rétablissez la connexion c TR 8 — point 9.
- * Supprimez la connexion 21-22.
- * Rétablissez la connexion point 22.

Le courant de repos du canal de gauche est maintenant correctement réglé.

Procédez de la même manière pour régler le courant de repos du canal de droite.

En abrégé, la procédure sera donc encore la suivante :

- * Couper l'alimentation de l'amplificateur.
- * Appareil de mesure entre c TR108 et point 19.
- * RIEN sur la sortie de droite.
- * NE PLUS TOUCHER à R10 (déjà réglé).
- * Dessouder le conducteur du point 24.
- * Pontage entre 23 et 24.
- * Mettre l'amplificateur sous tension.
- * Régler R110 jusqu'à ce que l'appareil de mesure affiche 40 à 45 mA.
- * Rajuster au bout d'un quart d'heure.
- * Couper l'alimentation de l'amplificateur.
- * Enlever l'appareil de mesure.
- * Rétablir la connexion c TR 108 - 19.
- * Supprimer la connexion 23-24.
- * Rétablir la connexion au point 24.

SPECIFICATIONS RELATIVES A L'UNITÉ D'ALIMENTATION STABILISÉE NL 6924

Elle a été conçue pour l'amplificateur de puissance stéréophonique NL 6920, combiné avec le préamplificateur stéréo NL 6923, mais elle convient évidemment aussi pour d'autres applications.

Tension de sortie : 60 V, éventuellement modifiable en 50 V ou 40 V.

Courant maximum : 1 A (continu) et 2,2 A (crête).

Circuit de stabilisation avec diode Zener et trois transistors au silicium. L'unité d'alimentation est protégée contre les court-circuits accidentels entre les bornes de sortie. Le transformateur est muni d'un écran électrostatique entre primaire et secondaire.

L'unité se compose de 6 parties : le transformateur (85 x 75 x 75), le refroidisseur avec le transistor BDY 20 et le porte-fusible (90 x 85 x 35), trois condensateurs électrolytiques (chacun 60 mm de haut, Ø 35 mm) et la plaque de montage à circuit imprimé montée : (76 x 56 x 25 mm) portant tous les autres composants.

Convient pour réseaux 127 ou 220 V.

Cordon secteur et fiche fournis.

SPECIFICATIONS RELATIVES AU PREAMPLIFICATEUR HI-FI STEREO NL 6923

Spécialement conçu pour être adjoint à l'amplificateur de puissance stéréophonique Hi-Fi NL 6920. Douze transistors au silicium. Fourni avec 4 potentiomètres doubles et deux unités à boutons-poussoirs, une pour la sélection des 4 entrées et une pour la mise sous tension (interrupteur réseau) et pour la commutation des différents filtres.

Le sensibilité de chacune des entrées est réglable séparément. Filtres de bruit et anti-rumble débranchables. Choix entre réglage de volume « normal » et réglage physiologique. Commutation stéréo/mono.

Réglage de balance à l'aide d'un potentiomètre double séparé. Réglage indépendant et très efficace des aigus et des basses. Entrée et sortie combinées pour enregistreur magnétique.

Courbe de réponse : 100... 50 000 Hz (plate) ; moins de 10 Hz... plus de 100 000 Hz (—3 dB).

Réglage de tonalité :

- aigus : + 20 dB... — 19 dB à 20 000 Hz
- basses : + 17 dB... — 19 dB à 50 Hz.

Réglage de volume physiologique (débranchable)

- aigus : à max. + 7 dB (20 000 Hz)
- basses : à max. + 14 dB (50 Hz).

Filtre de bruit (débranchable) :

12 dB/octave ; fréquence de coupure : 7 000 Hz.

Filtre anti-rumble (débranchable) :

12 dB/octave ; fréquence de coupure : 80 Hz.
Impédance de sortie : 3 900 ohms.

Tension de sortie : 400 mV, max. 6 V.

Distorsion : inférieure à 0,1 % sur toute l'étendue de la bande de fréquences pour un signal de sortie de 400 mV (env. 0,24 % pour 6 V).

Sensibilité pour tension de sortie de 400 mV :

— Pick-up (correction RIAA) réglable entre 1,2 mV et 30 mV

— Entrées Tuner, enregistreur et Auxiliaire : réglable entre 100 mV et env. 2 V.

Impédance d'entrée : Pick-up : 47 000 ohms

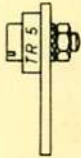
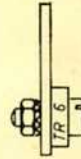
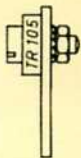
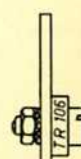
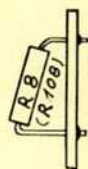
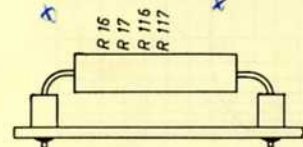
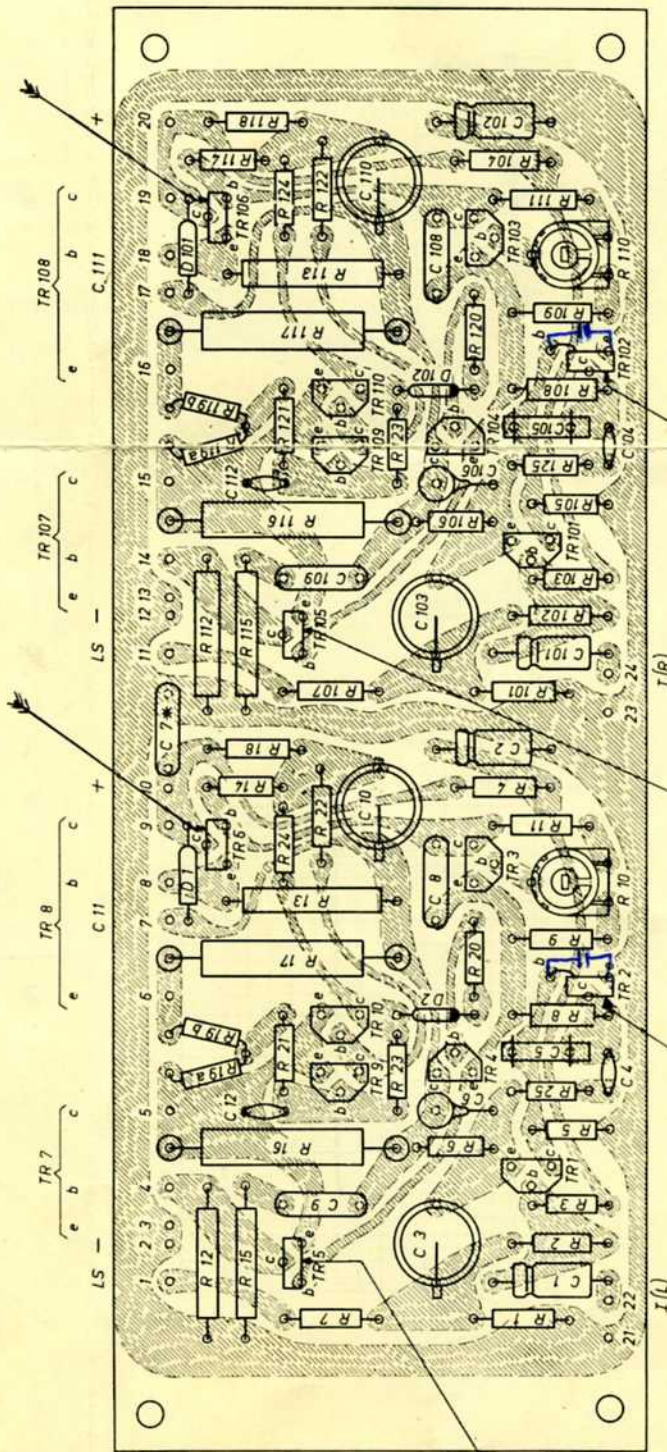
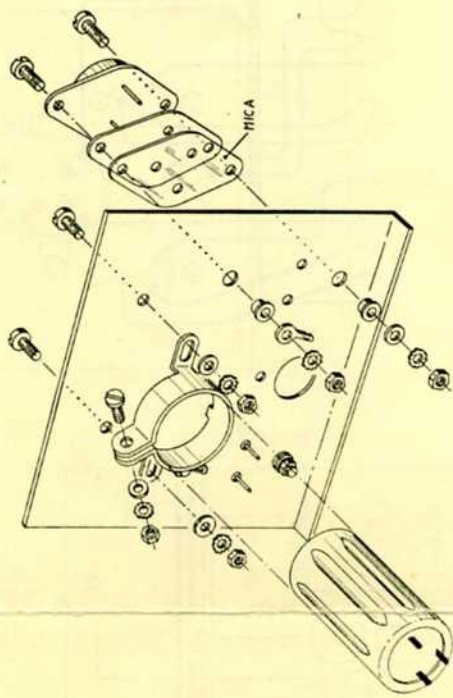
Autres entrées : 200 000 ohms.

Diaphonie pour 400 mV (entrée du canal mesuré bouclée sur 10 000 ohms) à 1 000 Hz : — 65 dB ; à 10 000 Hz : — 49 dB ; à 20 000 Hz : — 42 dB.

Tension d'alimentation : 60 V (24 V au minimum).

Consommation : 26 mA.

Dimensions : env. 232 x 82 x 30 mm.



* Ranger C-12 et C-112
= 470 PF for 4 inf.
* with the undermountable
ventrally placed entire bet
68 PF. @ T₂ et T₁₀₂

Fig. 2

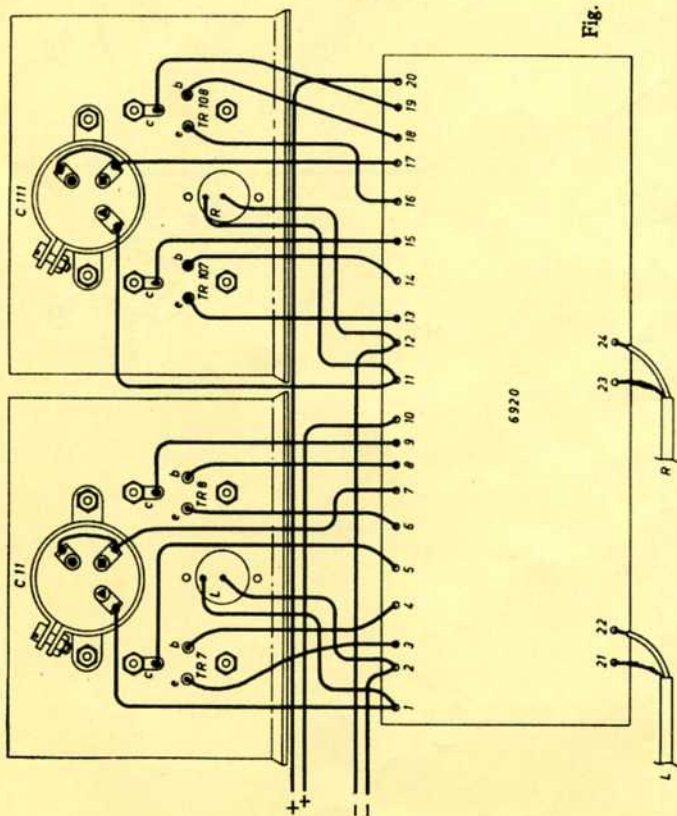


Fig. 4

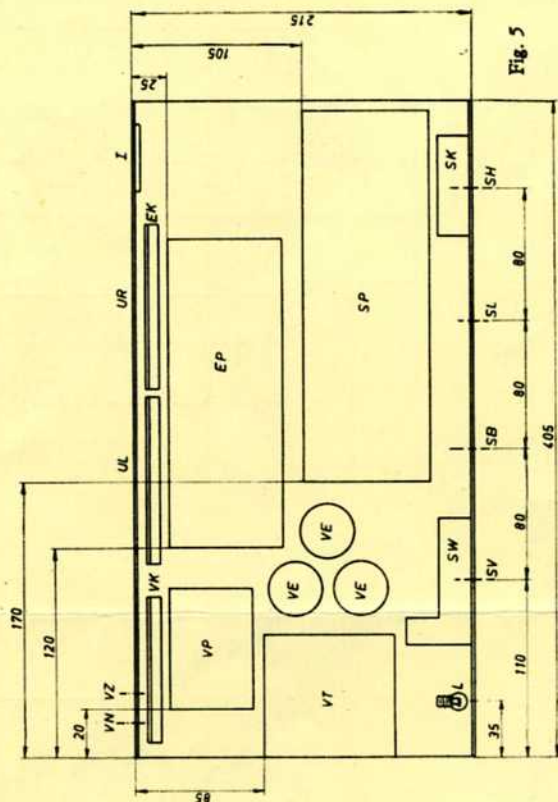


Fig. 5

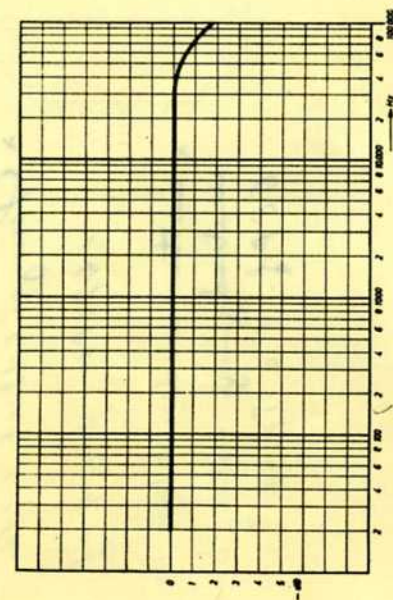


Fig. 6

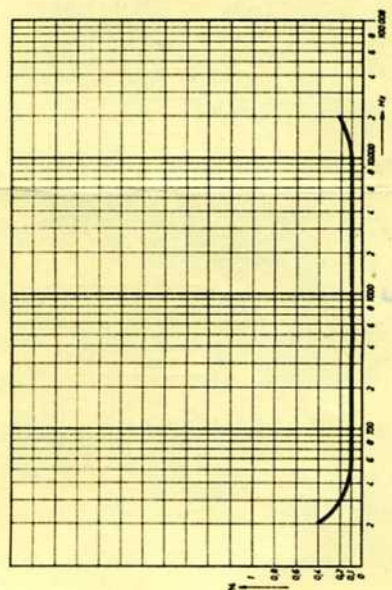


Fig. 7

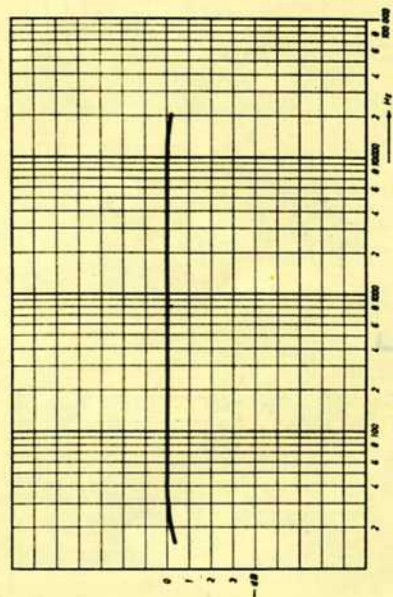


Fig. 8

Règles pour souder correctement

1. N'utilisez jamais de la pâte à souder. Celle-ci contient un acide qui détériorerait irrémédiablement les composants et le circuit imprimé.
2. Utilisez **exclusivement** de la soudure à l'étain 60/40 à âme de résine : 60 % d'étain et 40 % de plomb. Cette soudure est spécialement fabriquée pour cet usage et votre fournisseur l'a en stock.
3. Employez un **petit** fer à souder électrique — environ 30 watts — à panne pointue. Un gros fer à souder très chaud carboniserait la plaquette de montage en bakélite. Ne prolongez pas l'opération de soudure... c'est mauvais et parfaitement inutile.
4. Une bonne soudure se fait rapidement. Appliquez la soudure à âme décapante et la panne chaude **ensemble** contre la connexion à réaliser. La résine s'écoule d'abord et au bout de 3 secondes environ la soudure sera fondue en quantité suffisante. Retirez alors la soudure et dès que la connexion est recouverte de soudure fondue, retirez également le fer à souder. C'est tout.
5. Veillez à ce que rien ne bouge pendant 5 secondes au moins après avoir retiré la panne du fer à souder. La soudure n'est complètement solidifiée que si la surface brillante devient brusquement mate.
6. La réalisation d'une bonne soudure avec un fer sale est exclue. Essayez **rapidement** la saleté et le surplus de soudure sur la panne à l'aide d'un morceau de tissu.
7. Les fils de connexion des composants sont en principe prêts à être soudés. Parfois, certains fils ne sont pas complètement exempts d'isolant. Dans ce cas, grattez-les prudemment. Si vous n'avez pas l'habitude de souder, exercez-vous d'abord avec du matériel sans valeur.

MONTAGE SUR CIRCUIT IMPRIME

8. Vous **reconnaitrez** les composants, soit aux lettres et chiffres, soit à un code de couleurs, soit à la forme. Les condensateurs électrolytiques ont par exemple une gorge à un côté du boîtier. Toutes les résistances sont indiquées par R dans les dessins ; tous les condensateurs sont repérés par C et les transistors par TR. Lors de la lecture du code de couleurs, la bande or ou argent doit être située à droite.
 9. Montez les composants du **côté non cuivré** de la plaquette à circuit imprimé.
 10. Pliez les fils de connexion à environ 45°, soudez-les prudemment sur le circuit imprimé et coupez-les à environ 3 mm. N'appliquez pas trop de soudure et n'admettez aucune négligence car il pourra en résulter des courts-circuits entre conducteurs imprimés. Encore une fois : observez les prescriptions de soudure.
 11. Faites spécialement attention au montage des transistors. Regardez bien les dessins et ne permutiez pas les connexions.
 12. Veillez au raccordement correct de la tension d'alimentation (pile par exemple). N'intervertissez pas le + et le - car il pourrait en résulter des dégâts irréparables aux transistors.
 13. Ni le fabricant ni le fournisseur ne sont responsables pour les dégâts qui découleraient de la non observance des présentes prescriptions.
- N.B.** Le montage — comme les opérations de soudure — est une affaire de réflexion et de précision. **Consultez donc constamment la description au cours du montage.** Vous éviterez ainsi bien des déboires.