

STRICTEMENT CONFIDENTIEL

DESTINÉ UNIQUEMENT AU SERVICE
PHILIPS PAR LES COMMERÇANTS

15 MAI 1932

COPYRIGHT 1932



PHILIPS

DOCUMENTATION SERVICE

MOTEURS DE HAUT-PARLEURS
ET

HAUT-PARLEURS

ELECTROMAGNETIQUES

On traite dans cette documentation des types de haut-parleurs suivants:

2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2032, 2040, 2042, 2043.

Tous ces haut-parleurs sont traités ensemble, car à part de quelques différences dans l'exécution, ils sont, en principe, les mêmes.

Lorsqu'on sera familiarisé dans la composition du moteur et du haut-parleur tels qu'ils sont décrits aux pages 3 à 8, les réparations n'occasionneront alors plus de difficultés. Le démontage des différents types de haut-parleurs est très simple; pour autant que cela apparaisse nécessaire, on en parlera dans la dernière partie de cette documentation.

1. LE MOTEUR DE HAUT-PARLEUR

Principe.

La fig. 1 indique le principe d'après lequel sont construits les moteurs de haut-parleurs traités dans cette documentation.

Une petite armature en fer doux (a) se trouve, à égale distance, entre quatre pôles d'aimant. Elle est maintenue en place par deux petits ressorts d'acier qu'on n'a pas dessinés sur la fig. 1 mais que l'on a indiqués par le chiffre repère 12 dans la fig. 4.

Les pôles des aimants sont disposés de telle façon, qu'à chacune des extrémités de la petite armature se trouve un pôle nord et un pôle sud. Dans la figure 3, on voit très clairement la manière dont sont formés les épanouissements polaires de l'aimant en fer à cheval.

S'il circule un courant à travers la petite bobine (s), les extrémités de la petite armature s'aimanteront en sens opposé, elles seront repoussées par les extrémités polaires de même nom et attirées par celles de nom contraire de sorte que l'armature entière se mouvra en haut ou en bas, d'après la direction du courant. Si un courant alternatif parcourt la bobine, la petite armature vibrera en fréquence avec ce courant. Ces vibrations sont transmises au cône au moyen d'une tige.

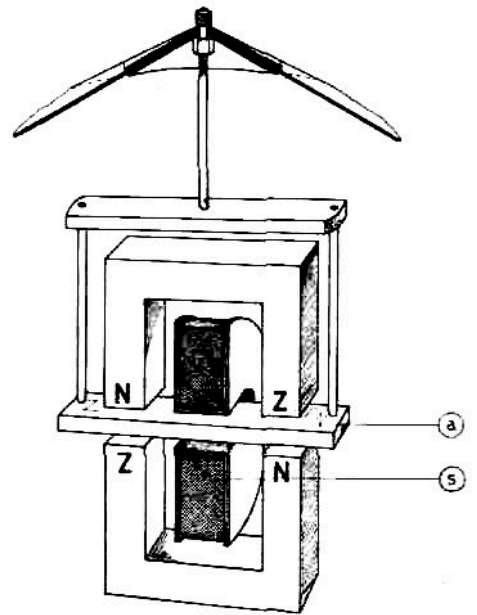


Fig. 1

Moteur renforcé et moteur non renforcé.

On a construit, d'après le principe indiqué ci-dessus, deux moteurs différant très peu entre eux.

Le système dit „non renforcé” possède une petite armature ayant une épaisseur de 1,2 mm et le système „renforcé” a une armature dont l'épaisseur est de 1,8 mm. En outre dans le système renforcé, les extrémités polaires ont une plus grande épaisseur que dans l'autre type.

La petite bobine de système „non renforcé” peut être exécutée avec ou sans dérivation; dans ce dernier cas, la résistance ohmique est de 1.500 à 2.000 Ohms. Dans le premier cas, elle comporte deux parties: l'une du quart environ de l'enroulement total et l'autre des trois quarts environ, elle aussi de 1.500 à 2.000 Ohms. Cela permet de modifier ainsi à volonté l'impédance du haut parleur et, partant, le timbre de la musique ou l'intelligibilité de la parole en employant le 1/4, les 3/4 ou bien l'enroulement total.

A cet effet, le cordon du haut-parleur possède une fiche commutatrice.

Parmi les numéros de type compris entre 2000 et 2042, les nombres pairs ont toujours un cordon à deux conducteurs sans commutation et les impairs ont toujours un cordon à 3 conducteurs et avec commutation (à l'exception de 2014 et 2015).

Le système renforcé n'est exécuté qu'avec une petite bobine de 1500 à 2000 Ohms, sans dérivation. Les haut-parleurs dans lesquels ce système est appliqué, sont aussi équipés avec un filtre de courant continu décrit en détail à la page 5.

Reparation du moteur.

Dans le moteur nous distinguons les accessoires suivants dont les numéros correspondent aux chiffres des figures 2, 3 & 4.

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1 — tige du cône | 8 — Boulon de 4 mm |
| 2 — petit pont | 9 — petite armature |
| 3 — tige d'appui | 10 — épanouissement polaire |
| 4 — pièce d'espacement | 11 — petit écrou molleté |
| 5 & 6 pièces de serrage | 12 — lame ressort en acier |
| 7 — petite bobine | 13 — prisonnier |

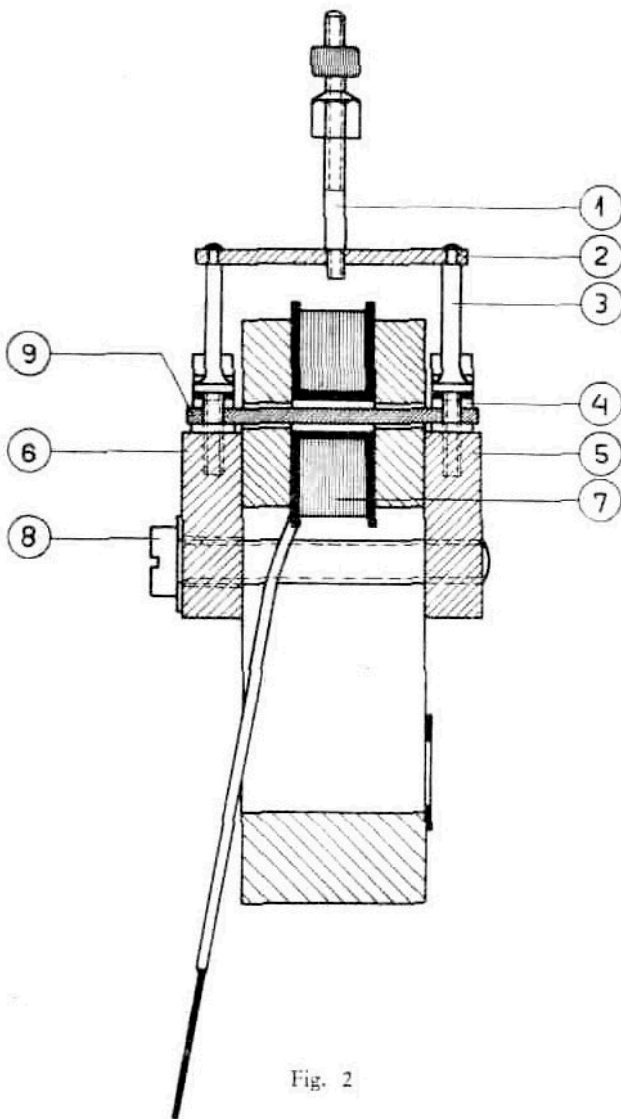


Fig. 2

La tige du cône est vissée et soudée dans le petit pont. Le petit pont est soudé sur les tiges d'appui qui, à leur tour, sont vissées dans la petite armature. Ces petites tiges d'appui serrent, en outre, les lames-ressort, en acier, sur l'armature. Les petits ressorts sont fixés à l'aide d'écrous molletés (soudés) sur des prisonniers qui sont vissés dans des pièces de serrage en fort laiton.

Il est facile de remplacer une tige du cône, un pont, ou une tige d'appui, tordus, en les dessoudant et en les dévissant ensuite.

La réparation exige plus de soin si la petite bobine est rompue ou court-circuitée en partie et doit être renouvelée. De même aussi lorsque les lames-ressorts sont tordues ou relâchées de telle façon que la distance entre l'armature et les extrémités polaires n'est plus égale des deux côtés.

Pour la pose d'une nouvelle bobine, il faut enlever le pont des tiges et celles-ci de l'armature. La bobine est collée entre les épanouissements polaires et après avoir fait glisser l'armature on peut l'enlever en la poussant fortement vers le bas. **Il ne faut en aucun cas, enlever les pièces polaires,** car l'aimant perd alors une partie de son magnétisme. Si un épanouissement polaire est cassé, ou tordu, tout le système doit être remplacé par un nouveau.

Lorsqu'on a enlevé la petite bobine, il faut nettoyer soigneusement l'aimant et ses extrémités. Un aimant attire très facilement à lui des particules de fer du voisinage et la plus petite particule de fer aux pôles suffit déjà à occasionner un bruit gênant dans le haut-parleur. C'est pourquoi, lorsqu'il s'agit de réparations de haut-parleurs, il est très recommandé de ne jamais poser l'aimant sur l'établi directement, mais sur une plaque lisse soigneusement nettoyée (du verre ou du pertinax, par exemple) et à l'abri de la poussière.

Après le nettoyage, l'entrefer doit être contrôlé avec un calibre nettoyé également (fig. 5A). La distance entre les pièces polaires, dans le système non renforcé, est de 1,8 mm et, dans le système renforcé, 2,45 mm. On peut se procurer les calibres pour le contrôle de l'entrefer à la Sté Philips (voir la liste d'accessoires).

Après le nettoyage, l'entrefer doit être contrôlé avec un calibre nettoyé également (fig. 5A). La distance entre les pièces polaires, dans le système non renforcé, est de 1,8 mm et, dans le système renforcé, 2,45 mm. On peut se procurer les calibres pour le contrôle de l'entrefer à la Sté Philips (voir la liste d'accessoires).

S'il arrive que l'espace soit un peu trop grand ou trop petit, on pourra le régler exactement en tournant, **très prudemment** un tout petit peu l'un des épanouissements polaires autour de son boulon de fixation, jusqu'à ce que l'entrefer soit égal des deux côtés.

La petite bobine neuve est glissée, alors de bas en haut, entre les deux extrémités polaires (comme indiqué dans la fig. 3); les fils de raccordement de la bobine doivent être absolument libres. S'il est nécessaire, on coince encore un peu la bobine entre les épanouissements polaires à l'aide d'un morceau de presspan; après quoi, le tout est collé; dans ce but, on fera bien d'utiliser de la colle à base de nitrocellulose; c'est du cellulose dissous dans des parties égales d'acétone et d'acétate d'amyle. On peut se procurer, dans le commerce, des produits préparés d'après ce mélange; faire attention que la colle ne soit pas trop fluide.

La petite bobine doit être parfaitement centrée afin que, lors de ses déplacements maximum, l'armature ne risque pas de toucher la boîte de la bobine.

Le montage de l'armature, même après un remplacement éventuel des ressorts, se fait de la façon suivante. On pose un calibre de 0.3 mm sur l'épanouissement inférieur (voir fig. 5, on y a dessiné, à gauche, l'entrefer). On glisse sur le petit calibre et dans l'entrefer, la petite armature. Sur chacune des extrémités de l'armature, on pose une pièce d'espace et ensuite on fixe les ressorts en vissant les tiges d'appui. Veiller à ce que les pièces d'espace aient leur partie creuse tournée vers les ressorts. Il faut absolument que les ressorts soient posés à plat. On peut retirer alors le calibre, et l'armature est, dans la plupart des cas, exactement centrée. Si, pendant la réparation, les pièces de serrage ont été déplacées ou se sont défaits, de sorte que les ressorts ne sont plus à leur place primitive, on visse alors les tiges d'appui dans l'armature, les **boulons des pièces de serrage étant desserrés**. Ensuite, on soude le petit pont sur les tiges d'appui et l'on prend le système entre le pouce et les doigts de la main gauche. (Le pouce contre la partie inférieure de l'aimant, flèche A fig. 5; les autres doigts sur le pont, flèches B.) Les pièces de serrage seront attirées à peu près à leur place exacte par les petits ressorts, après quoi, elles peuvent être vissées provisoirement. Enfin, enlever le calibre et contrôler si l'armature est bien centrée; en donnant de petits coups avec un marteau en cuivre, contre les pièces de serrage, celles-ci peuvent encore être un peu déplacées si nécessaire. Enfin, visser à fond les pièces de serrage.

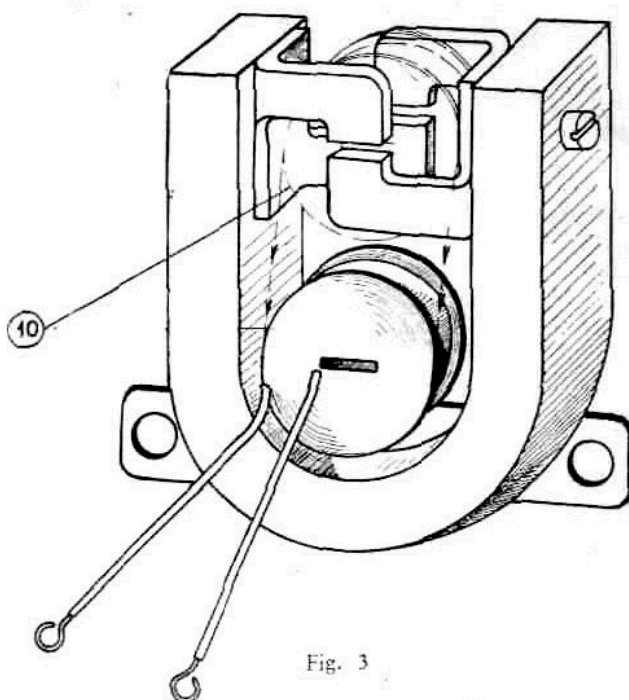


Fig. 3

2. LE MOTEUR AVEC CONE

TYPE 2044 — AVEC MOTEUR NON RENFORCÉ

TYPE 2034 — AVEC MOTEUR RENFORCÉ

Composition (fig. 7).

Le moteur est pourvu d'un couvre-joint soudé (repère 13) il est fixé au moyen d'un boulon de 6 mm (repère 12) à un étrier de suspension. Deux boulons courts, de 4 mm (repère 11) préviennent tout déplacement du système. Le cône est pourvu de rondelles de raidissement et il est imprégné de „Philite”. Le bord du cône se compose d'une étoffe souple emprisonnée entre deux rondelles de carton (10).

Le filtre de courant continu.

Les haut-parleurs comportant un cône avec moteur renforcé possèdent, en outre, un filtre dit de courant continu, fixé à côté du moteur, sur l'étrier de suspension (9 fig. 7-I). Ce filtre comprend une bobine de réactance basse fréquence (S. 1) ainsi qu'un condensateur fixe de 0.1 μ F. (C.1).

Comme l'indique la fig. 7-11, le montage est tel que la bobine de haut-parleur (S.2) peut supporter seulement du courant alternatif; elle est donc protégée contre le courant anodique continu de

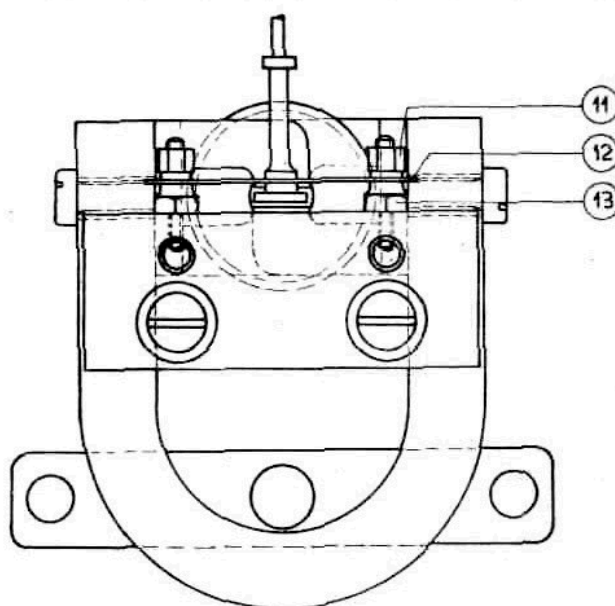


Fig. 4

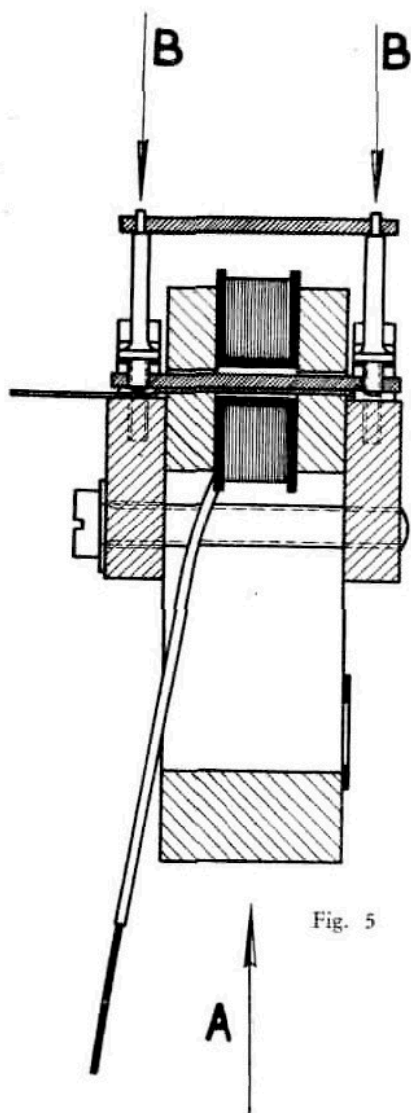
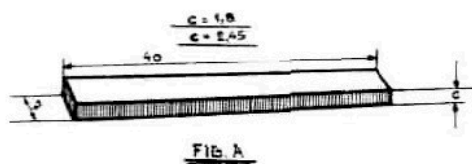


Fig. 5



la lampe finale de l'appareil auquel est raccordé le haut-parleur. Ce courant continu s'écoule à travers la bobine de réactance S.1.

Le filtre évite, d'une manière efficace, que le courant anodique de la lampe finale ne mette la petite armature en dehors de sa position d'équilibre. C'est pourquoi les haut-parleurs à système renforcé peuvent produire une plus grande intensité sonore que le système non renforcé parce qu'il y a moins de chances que la petite armature ne martèle les épanouissements polaires.

Indications pour la réparation.

Pour la réparation du moteur les indications des pages précédentes peuvent être utiles ici.

Pour enlever le moteur du haut-parleur, on dessoude et on dévisse, en tout premier lieu, le petit écrou supérieur de la tige du cône. Ensuite,

l'étrier de suspension doit être détaché des bords en carton. A l'aide d'un dégorgeoir ou d'un foret, on peut briser les trois grands oeillets de fixation maintenant l'étrier. Le moteur peut alors être enlevé du bord avec l'étrier et si nécessaire être démonté plus avant.

Lors du remontage, sur le bord, trois nouveaux oeillets de fixation seront nécessaires; on les rive avec une poinçonneuse à main. Lors de la pose du moteur et de l'étrier sur le cône, veiller de façon toute spéciale que la tige soit juste au centre du trou au sommet du cône, sinon l'armature est poussée hors de sa position exacte dans l'entrefer. Les petits écrous sur la tige doivent être placés assez haut afin de prévenir que le bord inférieur du cône ne puisse toucher l'étrier de suspension ce qui produirait un bruit gênant.

Pour renouveler le cône, enlever l'étrier de suspension avec le moteur, du bord du cône. Ensuite, il est nécessaire d'enlever les deux

vis de connexion de l'ancien cône, pour les monter sur le nouveau.

Les deux petites pièces cônes métalliques entre lesquelles le cône est fixé à la tige doivent, lors du montage, être enduites de colle après quoi, on tourne fortement les petits écrous. On prévient ainsi des vibrations de résonance. Ce collage est supprimé seulement pour les haut-parleurs 2016/17, 2022/23 et 2026/27 parce que avec ces modèles les gouttes de colle nuiraient à l'esthétique du haut-parleur.

Le contrôle du moteur.

Une armature qui ne serait pas bien centrée dans l'entrefer peut occasionner très facilement le martèlement, dans les haut-parleurs sans filtre de courant continu, raccordés à des appareils où le courant anodique de la lampe finale traverse le haut-parleur. On dit alors que le haut-parleur est „polaire”. On peut contrôler de la manière suivante, si le haut-parleur accuse cette tendance.

D'après la fig. 6, le haut-parleur ainsi qu'un appareil de tension anodique réglable sont montés en série avec l'enroulement secondaire d'un transformateur de sortie (le transformateur No. de Code 25.639.71 convient pour ce contrôle). On insère, dans le circuit, un commutateur bipolaire pour inverser le courant dans le haut-parleur. A ce propos, l'essai sera grandement facilité si le milliampèremètre à cadre mobile a l'aiguille au milieu de l'échelle.

Le côté primaire du transformateur (A) est raccordé à un récepteur ou à un amplificateur. Lorsqu'on a raccordé le haut-parleur aux bornes ad hoc et que l'on a réglé le courant continu à 30 mA, la qualité du son ne doit pas varier lorsqu'on inverse le courant.

Là où on ne dispose pas de secteur alternatif, remplacer l'appareil de tension anodique de la fig. 6 par un appareil de tension anodique à courant continu ou par une batterie anodique de 60 V. env.

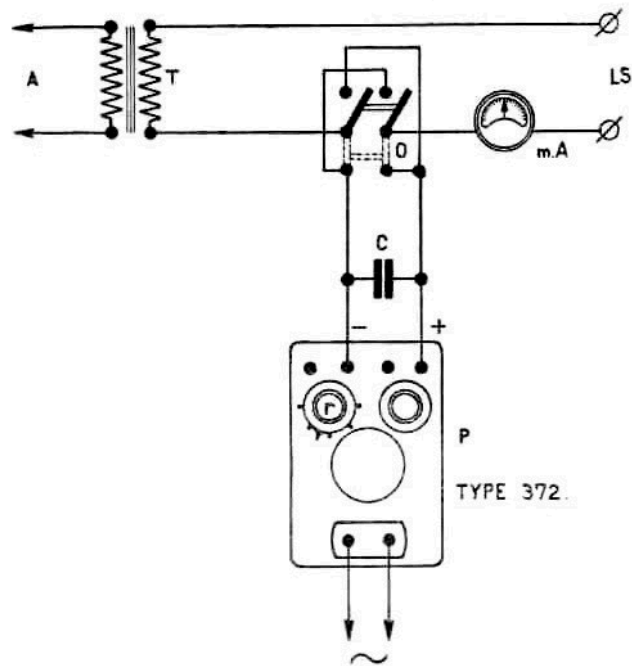


Fig. 6

Lorsqu'avec un récepteur, il circule, à travers le haut-parleur, un courant continu suffisamment grand (courant anodique de la lampe finale) on obtiendra aussi un contrôle suffisant de l'état du moteur en invertissant simplement la fiche du haut-parleur dans ses douilles.

Lors de la mesure d'un moteur de haut-parleur, ne pas oublier que la résistance de la bobine est mesurée directement seulement dans le système non renforcé; pour le système renforcé on ne mesure, au cordon du haut-parleur, que la résistance de la bobine d'impédance de filtre. Elle est de 400-600 Ohms environ. La résistance du cordon du haut-parleur proprement dit peut atteindre, au maximum, 2 Ohms par conducteur environ.

Afin de pouvoir mesurer la bobine du moteur renforcé, effectuer les mesures aux cosses extérieures du filtre de courant continu (fig. 7-I).

MOTEUR DE HAUT-PARLEUR
Type 2044—2034

OUTILS	No. de Code	Prix
Calibre 1,8 mm.	09.990.37	
" 2,45 mm.	09.990.38	
" 0,3 mm.	09.990.39	
Enfileur (voir page 10)	09.723.30	

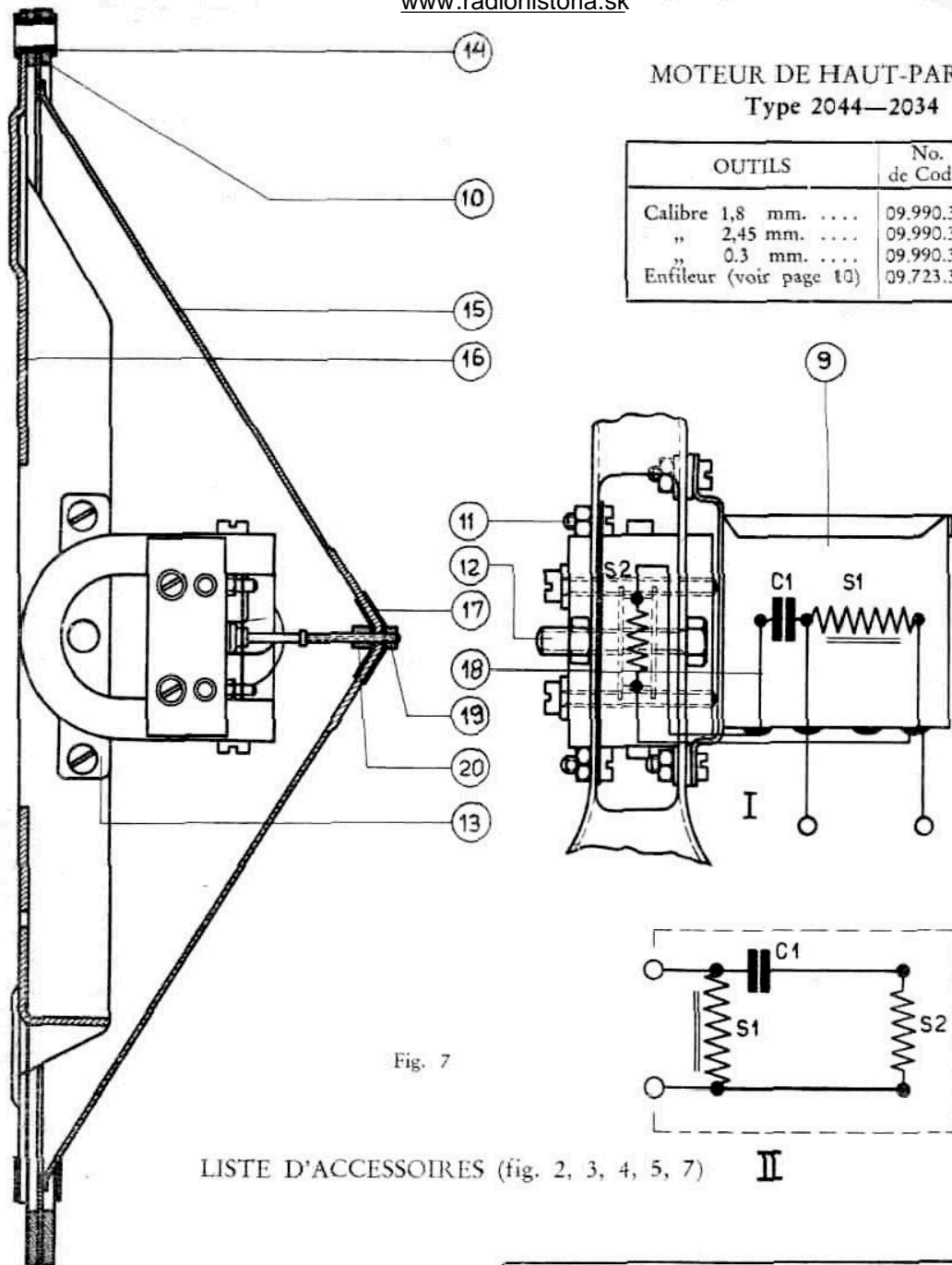


Fig. 7

LISTE D'ACCESSOIRES (fig. 2, 3, 4, 5, 7) II

Fig.	Nos. Repère	Dénomination	No. de Code	Prix
—		Moteur non renforcé bobine sans dérivation	25.225.46	160, --
—		Moteur non renforcé, bobine avec dérivation	25.225.55	160, --
—		Moteur renforcé	25.225.47	160, --
2	1	Tige du cône	07.580.13	6, --
2	2	Petit pont	25.490.73	3, --
2	3	Tige d'appui	25.531.91	0,3, --
2	4	Pièce d'espacement	25.430.07	0,06
2	5	Pièce de serrage avec trous filetés	25.245.00	6, --
2	6	Pièce de serrage avec trous non filetés	25.245.01	6, --
2	7	Bobine sans dérivation	25.862.86	25, --
2	7	Bobine avec dérivation	25.862.58	25, --
2	8	Boulon de 4 mm.	07.804.35	25, --
2	9	Armature 1,2 mm. (système non renforcé)	25.542.77	
		Armature 1,8 mm. système renforcé	25.257.41	

Fig.	Nos. Repère	Dénomination	No. de Code	Prix
3	10	Epanouissement polaire non livrable		
4	11	Ecrou molleté de prisonnier	07.901.01	0,12
4	12	Ressort d'acier	25.542.78	0,60
4	13	Prisonnier	25.531.33	0,25
7	9	Filtre de courant continu	25.112.40	52,50
7	10-13	Ces nos. ont été utilisés dans la description comme repère pour certaines pièces détachées		
7	14	Oeillet	08.550.15	
7	15	Cône avec bord de flanelle et de carton	25.860.32	30, --
7	16	Etrier de suspension	25.402.32	6, --
7	17	Pièce de fixation du cône	25.192.01	1, --
7	18	Filtre de courant continu	25.112.40	52,50
7	19	Ecrou de la tige à côté creux	07.070.41	0,12
7	20	Ecrou de la tige à côté convexe	07.109.25	0,12

3. HAUT-PARLEURS COMPLETS

N.B. A L'EXCEPTION DES TYPES 2014 ET 2015 LES NUMEROS

DE TYPE PAIRS ONT UN CORDON A DEUX CONDUCTEURS; CEUX QUI SONT IMPAIRS EN ONT UN A TROIS CONDUCTEURS.

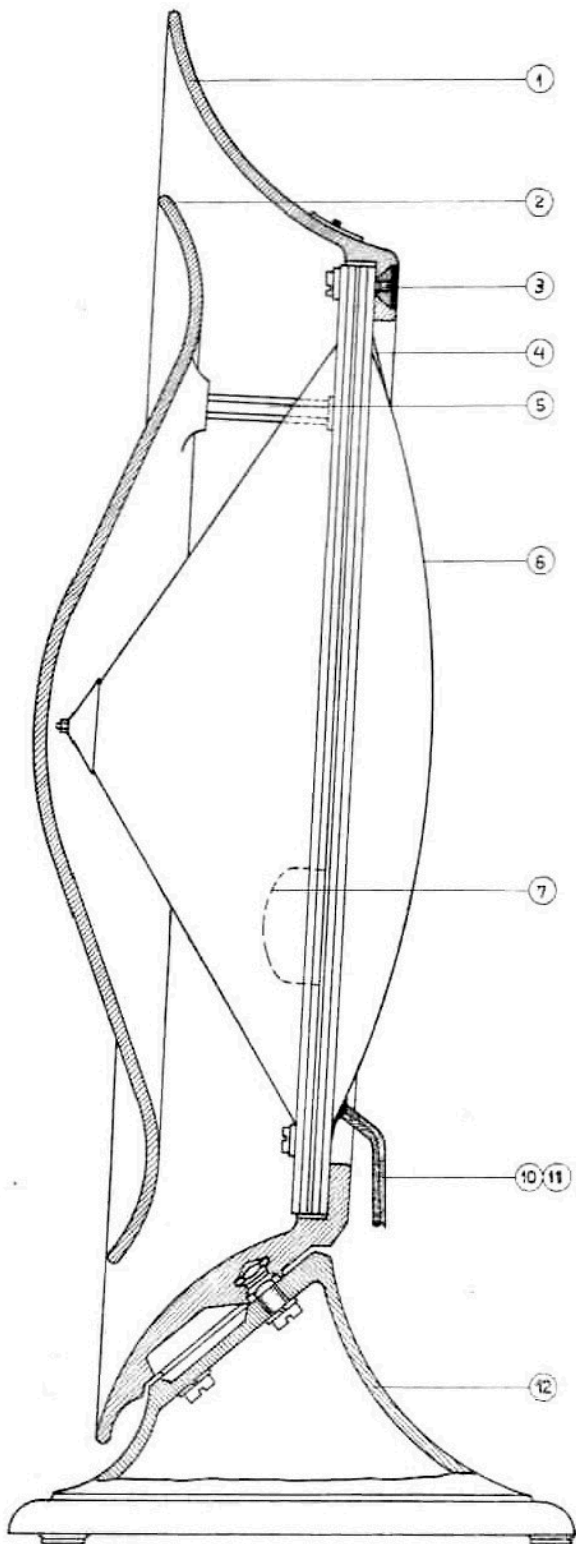


Fig. 8

TYPE 2006—2007

2002 Ce sont les plus anciens haut-parleurs électromagnétiques fabriqués par Philips. Les coupes de ces haut-parleurs ont un diamètre de 40 cms et sont en „Philite”. Leur construction correspond à celle des types 2006/07 avec cette différence que le cône est plus petit.

2004 Les coupes de ce haut-parleur sont en métal;
2005 leur diamètre maximum est de 35 cms. Le cône est semblable à celui des 2002/03.

Consulter la Société Philips pour la livraison des pièces détachées pour les types 2002—2005.

2006 Ces haut-parleurs avec coupes rondes en „Philite” (diamètre maximum 45 cms) comportent un moteur non renforcé. On procède au démontage en enlevant les cachets de cire des ouvertures des vis et en dévissant les écrous qui maintiennent la coupe antérieure. Après quoi, le moteur avec le cône, peut être enlevé lorsqu'on a dévissé les trois écrous restants (3 fig. 8).

LISTE D'ACCESSOIRES (fig. 8).

Nos. Repère	Dénomination	No. de Code	Prix
1	Coupe postérieure en „Philite”	23.004.04	75, --
2	Coupe antérieure en „Philite”	23.004.03	43, --
3	Ecrou scellé	07.056.84	9, --
4	Etoffe protectrice avec bord en carton	25.860.31	12, --
5	Boulon d'espacement	25.530.49	2, --
6	Paroi postérieure métallique	25.470.17	12, --
7	Boîte de raccordement en Philite	23.004.14	6, --
10	Cordon à deux conducteurs ..	25.477.31	12, --
11	Cordon à trois conducteurs ..	25.477.30	18, --
12	Pied	25.710.18	18, --
—	Fiche commutatrice	08.525.02	18, --
—	Cône et moteur	voir p. 8	18, --

1) Indiquer la couleur lors de la commande.

2014 Ce haut-parleur correspond aux types 2004—2005,

2015 excepté les coupes qui sont en „Philite”. Le diamètre de la plus grande coupe est de 35 cms. Consulter la Sté Philips sur la livraison des accessoires.

2016 Ces haut parleurs à bord heptagonal en „Philite” ont un moteur non renforcé lequel est entouré par un chapeau protecteur. Le bord du cône est maintenu au moyen d'un fil en acier dans un sillon pratiqué dans le bord en „Philite”.

2017 Voici comment on procède pour renouveler le cône: Après avoir enlevé du bord décoratif le cône défectueux on place le premier sur un gabarit (voir fig. 9 a et b) le côté arrière tourné vers le haut. Le nouveau cône est disposé de telle sorte sur le bord, que la couture de chevauchement soit le moins visible possible lorsque le haut-parleur est dans sa position normale.

A l'aide d'un „enfileur” spécialement construit dans ce but (voir la liste d'accessoires page 8) ou avec un tournevis large et peu aiguisé on enfonce le bord souple dans le bord décoratif en „Philite”. On commencera à presser à partir de la couture de chevauchement de l'étoffe, l'on continuera jusqu'à la fin. Si, le tour terminé, il reste un morceau de fil d'acier, on le coupera.

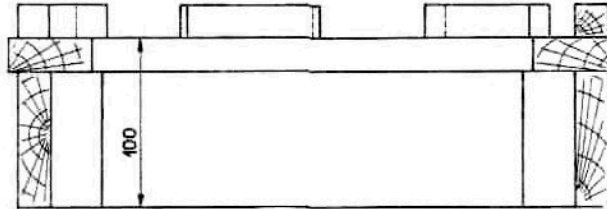


Fig. 9a

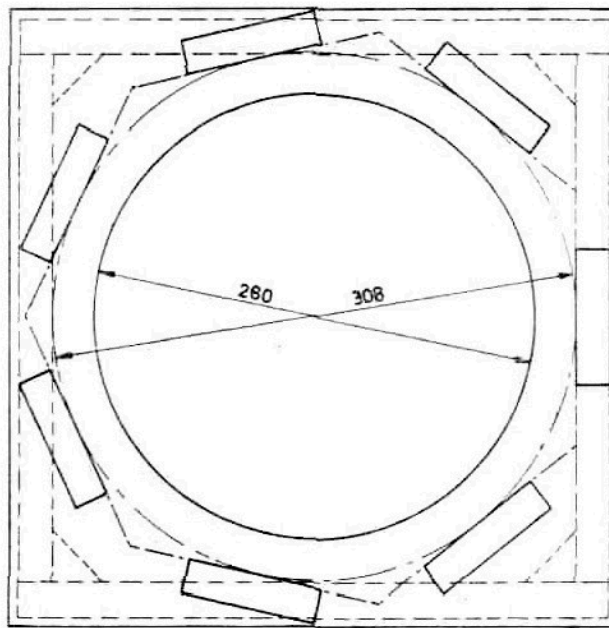


Fig. 9b

Il faut naturellement une certaine habileté pour presser toute la partie souple du bord dans la „Philite”. Il arrive souvent qu'on dirait que le bord souple est trop grand de sorte que lorsqu'on a fait le tour, il reste encore de l'étoffe. C'est pourquoi il est recommandable, après avoir pressé les quelques premiers cms dans le bord en „Philite”, de faire glisser un peu en arrière l'étoffe sur le fil d'acier, de sorte qu'il dépasse de quelques cms. A mesure que l'on continue à presser la bande et le fil d'acier, on s'aperçoit que la bande et le cône n'ont plus tendance à faire des plus et que le fil d'acier dépassant de 2 ou 3 cms disparaît progressivement. Si malgré cette précaution il n'est pas possible que le cône soit lisse, ou que la bande soit trop tendue ou trop lâche dans le bord en „Philite” il faudra essayer alors avec un fil d'acier d'un diamètre différent. Il peut bien se faire que le sillon creusé dans la „Philite” soit ou plus étroit ou plus large. Si avec un fil d'acier de 1,25 mm on n'obtient pas une fixation assez solide, il faudra essayer avec un fil de 1,50 mm. La section normale du fil est de 1,25 mm. Pour faire glisser le fil d'acier dans la bande souple, on fera bien de placer sur l'extrémité du fil, un petit capuchon en laiton, de la sorte, la pointe plus ou moins effilée ne s'accrochera pas dans les fils de l'étoffe. Les cônes sont livrés avec un fil d'acier dans la bande.

Si l'on trouve que le montage d'un nouveau cône est trop compliqué commander alors un cône complet avec bord décoratif (voir la liste des accessoires).

Après la réparation de ces haut-parleurs, veiller à ce que la tige du cône ne puisse pas toucher le petit chapeau protecteur, car autrement, il pourrait en résulter un bruit perturbateur. Les deux moitiés du chapeau protecteur peuvent être fixées ensemble avec de petits boulons au lieu d'employer les cosses utilisées par Philips.

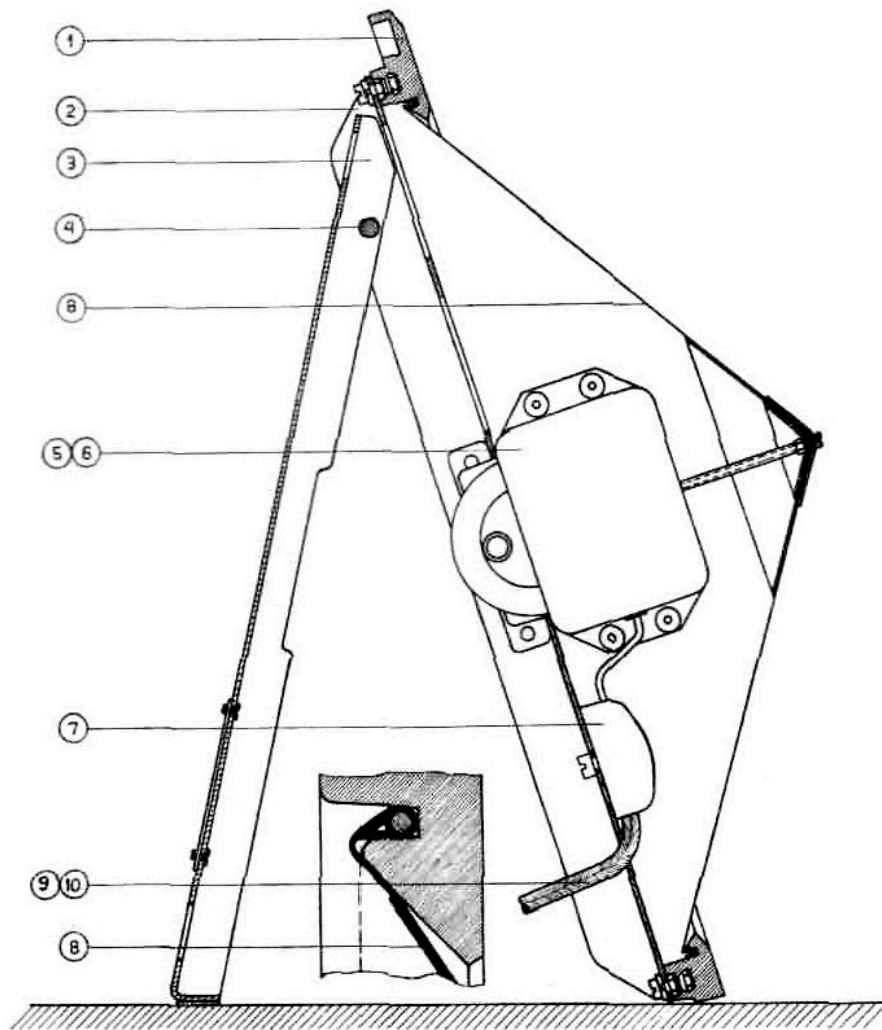


Fig. 10

TYPE 2016, 2017, 2026, 2027.

LISTE D'ACCESSOIRES (fig. 10).

Nos. Repère	Dénomination	No. de Code	Prix
1.	Bord en Philite 2016/17	23.000.00	25, --
	Bord en Philite 2026/27	23.011.52	25, --
2.	Etrier de suspension	25.401.64	66, --
3.	Appui	25.402.85	66, --
4.	Goupille d'articulation	25.510.18	66, --
5.	Moitié de chapeau protecteur avec trou	25.195.14	60, --
6.	Moitié de chapeau protecteur sans trou	25.195.13	60, --
7.	Boîte de raccordeur	23.004.14	60, --
8.	Cône 2016/17	25.860.41	43, --
	Cône 2026/27	25.860.39	43, --
9.	Cordon à deux conducteurs	25.477.31	18, --
10.	Cordon à trois conducteurs	25.477.30	18, --
—	Cône avec bord décoratif complet		
	2016/17	25.860.40	43, --
—	Cône avec bord décoratif complet		
	2026/27	25.860.34	43, --

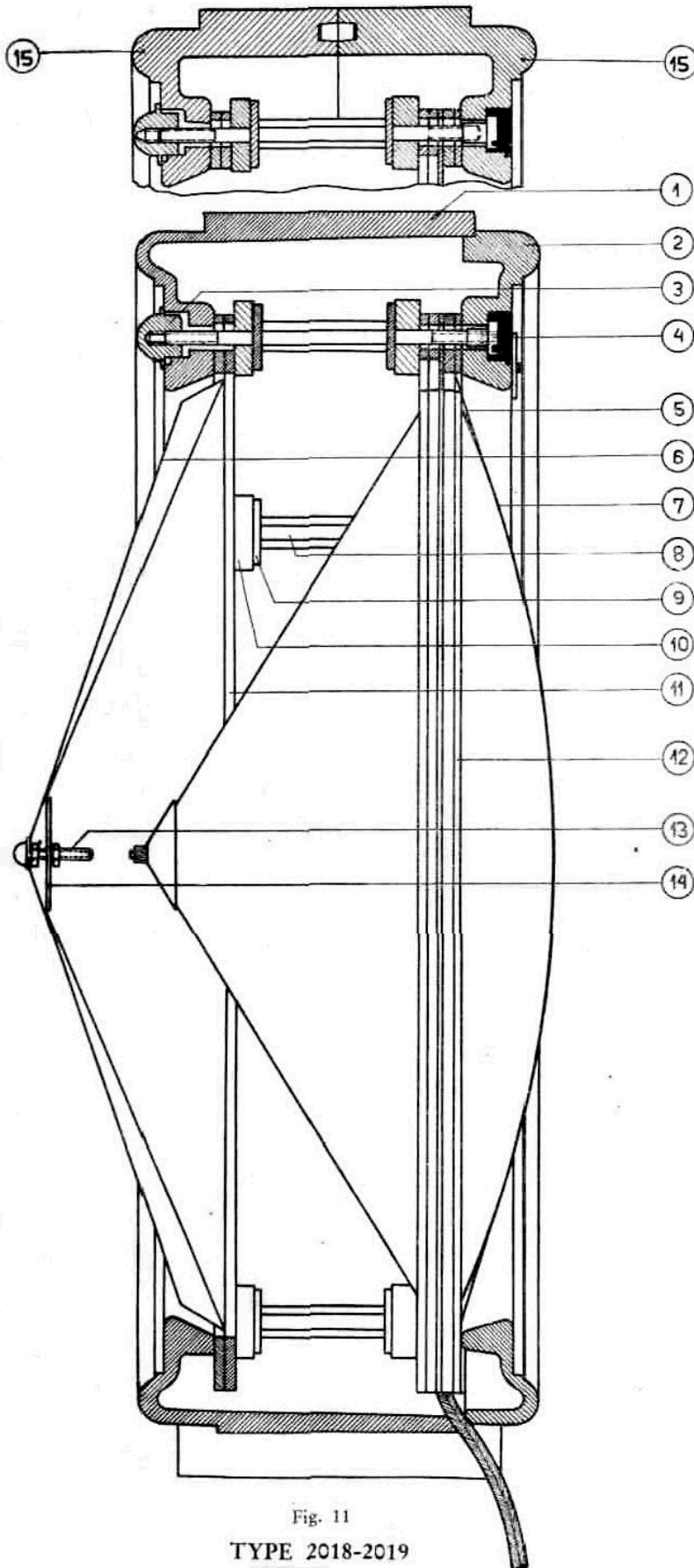


Fig. 11
TYPE 2018-2019

TYPE 2018—2019.

Ce haut-parleur est présenté dans un coffret heptagonal en „Philite” et le modèle peut être tout aussi bien avec moteur non renforcé qu’avec moteur renforcé et filtre de courant continu. On peut trouver aussi deux exécutions du coffret en „Philite”. Dans la fig. 11, tout à fait en haut, on a dessiné la coupe partielle du plus ancien modèle. Le coffret se compose de deux moitiés semblables.

Le nouveau modèle se compose de deux parties de grandeur inégale comme le montre clairement la figure inférieure.

Pour démonter le haut-parleur, dévisser après avoir enlevé le cachet de cire, les écrous vissés sur les prisonniers qui maintiennent l’une contre l’autre les deux moitiés. (4)

Le moteur de haut-parleur peut ensuite être dévissé de la moitié postérieure.

LISTE DES ACCESSOIRES (fig. 11).

Nos. Repère	Dénomination	No. de Code	Prix
1.	Coffret de la nouvelle exécution	23.204.08	91,25
2.	Paroi postérieure de la nouvelle exécution	23.104.06	43,--
3.	Ecrou-capuchon	07.056.86	0,60
4.	Ecrou scellé	07.056.85	0,60
5.	Etoffe (non livrable)		
6.	Paroi antérieure perforée	25.470.22	43,--
7.	Paroi postérieure perforée	25.471.28	18,--
8.	Boulon d’espacement	25.531.57	2,--
9.	Rondelle de fermeture (non livrable)		
10.	Rondelle de caoutchouc ..	25.435.43	0,60
11.	Rondelle de carton avec étoffe	25.860.33	25,--
12.	Rondelle de carton	25.433.94	6,--
13.	Vis décorative	07.056.82	2,--
14.	Plaque en laiton	25.470.18	1,--
15.	Moitié du coffret 1re exécution	23.004.07	75,--
—	Cône et moteur	voir p. 8	

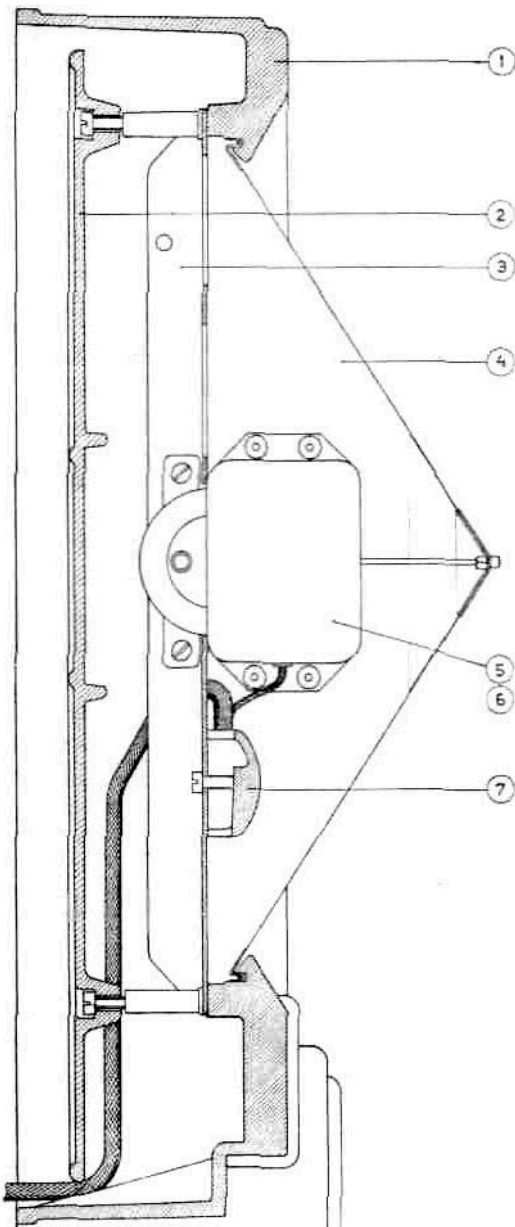


Fig. 12

TYPE 2022—2023

TYPE 2022—2023.

Ce type de haut-parleur est incorporé dans un coffret en „Philite” forme pendule avec cône saillant. Le moteur est du système non renforcé. Pour démonter le haut-parleur détacher les 3 vis de la paroi postérieure de sorte que celle-ci puisse être enlevée. Le cône avec l'étrier de suspension est fixé à la paroi antérieure avec 3 pièces d'espacement qui peuvent également être dévissées.

Le cône en papier cuir est égal à celui du haut-parleur 2026/27; il est décrit à la page 10. Pour cela il faut aussi utiliser un gabarit en bois approprié.

LISTE D'ACCESSOIRES (fig. 12)

Nos. Repère	Dénomination	No. de Code	Prix
1	Coffret en „Philite” ¹⁾	23.004.52	132,-
2	Paroi postérieure	23.004.53	52,50
3	Etrier de suspension	25.402.32	6,-
4	Cône	25.860.39	18,-
5	Moitié du chapeau protecteur (avec trou)	25.195.13	6,-
6	Moitié du chapeau protecteur (sans trou)	25.195.14	6,-
7	Boîte de raccordement	23.004.14	6,-
—	Moteur	voir p. 8	

¹⁾ Indiquer la couleur lors de la commande.

TYPE 2024—2025.

Ce haut-parleur possède un coffret rectangulaire en bois avec plaque frontale métallique reproduisant un motif rappelant les tuyaux d'orgue, le moteur non renforcé est incorporé. La paroi postérieure est très facile à dévisser après quoi le moteur est accessible.

LISTE D'ACCESSOIRES 2024—2025

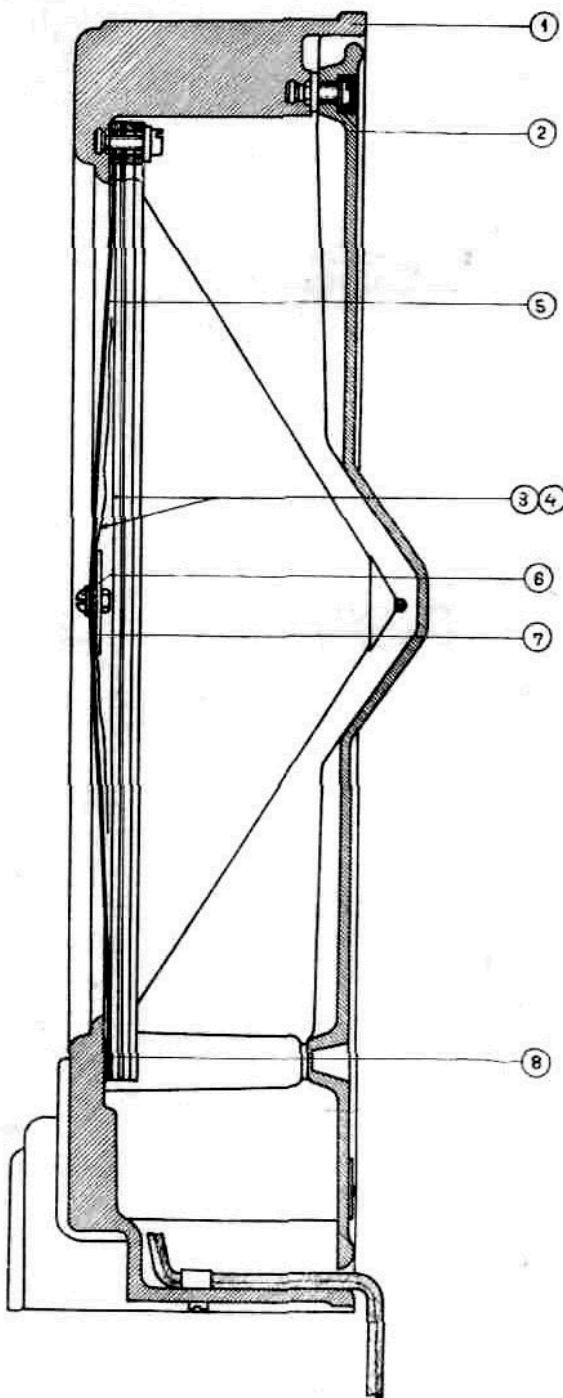
Dénomination	No. de Code	Prix
Coffret en bois	25.861.90	105,-
Paroi postérieure	25.861.91	6,-
Petit pied en caoutchouc	25.862.00	1,-
Plaque métallique	25.255.07	
Moteur	voir p. 8	35,-

TYPE 2028—2029.

Haut-parleur avec moteur non renforcé construit dans un coffret rond en „Philite” avec pied. La paroi postérieure et le moteur peuvent être facilement dévissés.

LISTE D'ACCESSOIRES 2028—2029

Dénomination	No. de Code	Prix
Coffret en „Philite”	23.508.76	130,-
Paroi postérieure	25.864.05	12,-
Moteur	voir p. 8	



TYPE 2032
Fig. 13

TYPE 2030.

Haut-parleur avec moteur renforcé et filtre de courant continu, monté dans un coffret rectangulaire en bois avec un motif en forme de croix. L'étoffe protégeant le cône est fixée sur une cloison intermédiaire séparée. Il est très facile de démonter le haut-parleur.

LISTE D'ACCESSOIRES 2030

Dénomination	No. de Code	Prix
Coffret en bois	25.860.45	105,-
Paroi postérieure avec étoffe	25.860.46	18,-
Paroi intermédiaire avec étoffe	25.860.47	30,-
Moteur	voir p. 8	

TYPE 2032.

Ce haut-parleur est monté dans un coffret en „Philité” imitant la forme d'une pendule; le cône est protégé par une plaque métallique. Le moteur des nouveaux modèles est du type renforcé, avec filtre de courant continu, mais l'exécution primitive est du type non renforcé.

Pour démonter le haut-parleur, enlever les vis scellées de la paroi postérieure, après quoi le cône et le moteur peuvent être détachés de la paroi antérieure.

LISTE D'ACCESSOIRES (fig. 13)

Nos. Repère	Dénomination	No. de Code	Prix.
1.	Coffret H. 1 (brun)	23.204.52	132,-
	Coffret H. 2 (rouge)	23.011.45	132,-
2.	Paroi postérieure H. 1 (brun)	23.004.53	52,50
	Paroi postérieure H. 2 (rouge)	23.011.49	52,50
3. 4.	Rondelle avec étoffe	25.860.42	18,-
5.	Plaque protectrice perforée ..	25.195.59	25,-
6.	Vis décorative	07.056.81	0,25
7.	Plaque en laiton	25.470.18	1,-
8.	Rondelle de carton	25.433.91	6,-
—	Moteur	voir p. 8	

TYPE 2040.

Ce haut-parleur est muni d'un coffret rectangulaire en bois avec motif rappelant le clavier d'un piano et d'un moteur renforcé avec filtre de courant continu; l'étoffe protectrice pour le cône est fixée sur une cloison intermédiaire. Le démontage du haut-parleur est très simple.

LISTE D'ACCESSOIRES TYPE 2040

Dénomination	No. de Code	Prix
Coffret en bois	25.860.55	91,25
Paroi postérieure avec étoffe	25.860.57	18,-
Paroi intermédiaire avec étoffe	25.860.56	30,-
Moteur	voir p. 8	

TYPE 2042.

Haut parleur monté dans un coffret rectangulaire en bois avec motif frontal rectangulaire; pourvu du système non renforcé.

Dénomination	No. de Code	Prix
Coffret en bois, complet ..	25.753.24	130,-
Moteur	voir page 8	

TYPE 2043.

Haut-parleur dans un coffret rectangulaire en bois avec plaque frontale comportant un motif rappelant la forme d'un patin; moteur non renforcé, avec un cordon à deux conducteurs.

Dénomination	No. de Code	Prix
Coffret en bois, complet ..	25.753.36	130,-
Moteur	voir page 8	

N.B. Lors de la commande, afin d'éviter toute erreur, indiquer outre le no. de code aussi le no. de type du haut parleur en question, et le cas échéant, la couleur.

CONTROLE DES HAUT-PARLEURS RÉPARÉS.

Avant de retourner un haut-parleur que l'on vient de réparer, il convient de se rendre compte s'il répond parfaitement aux exigences posées.

Afin de prévenir des bruissements ou des vibrations de résonance, faire attention qu'aucun fil de cordon d'amenée ne puisse toucher le cône et que celui-ci n'accuse aucune déchirure et qu'aucune jointure collée ne soit lâche en quelque endroit.

Ce qui a été dit page 6 relativement aux petits cônes métalliques entre lesquels le cône est fixé, ne doit pas être perdu de vue.

Les vibrations de résonance ou un bruit de ferraille peut aussi être produit par des écrous, des vis, des rondelles Grower. Il faut toujours que les écrous et les vis soient vissés à fond.

Les rondelles Grower faisant ressort préviennent le desserrage de vis et des écrous soumis à de fortes trépidations.

Après chaque réparation, nettoyer soigneusement le coffret du haut-parleur et le rendre étanche à la poussière, enlever avec soin les ébarbures éventuelles de bois ou de colle.

Lors de l'emballage d'un haut-parleur avoir soin que la fiche du cordon soit placée de façon à ce qu'elle ne puisse détériorer le coffret ni le cône.

