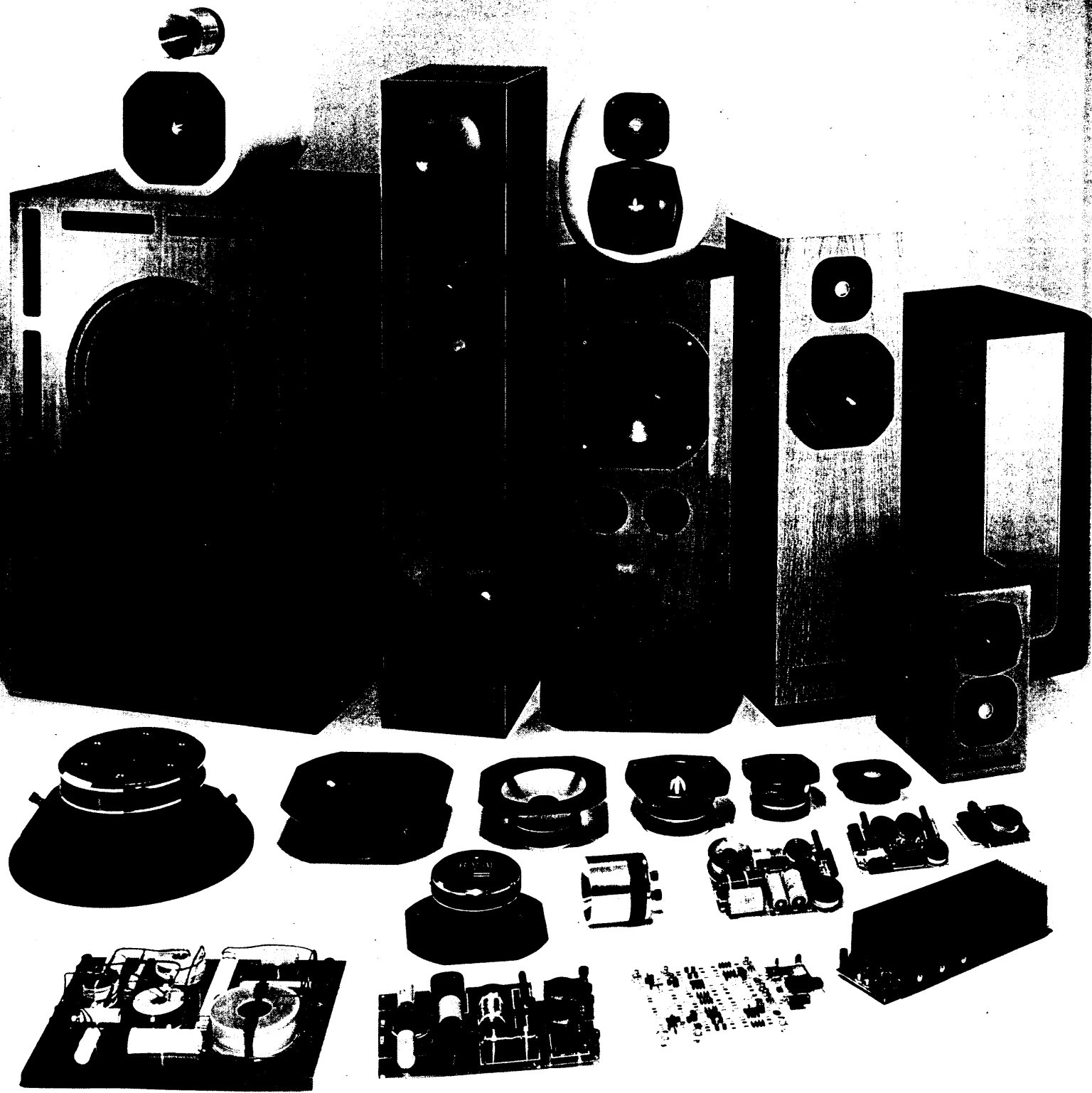


FOCAL

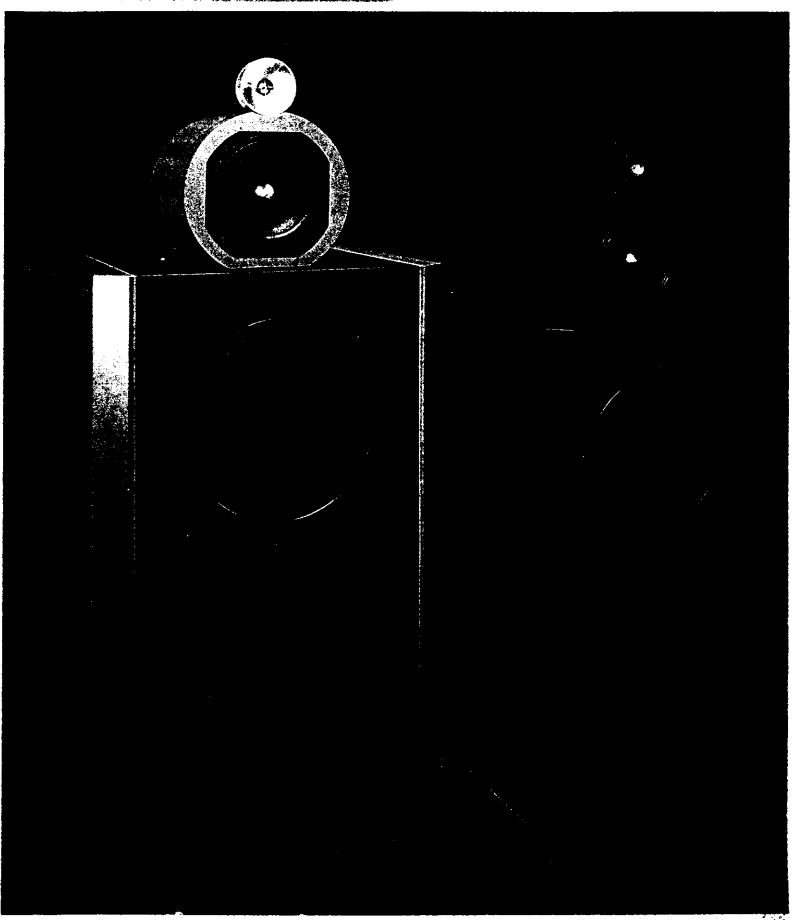
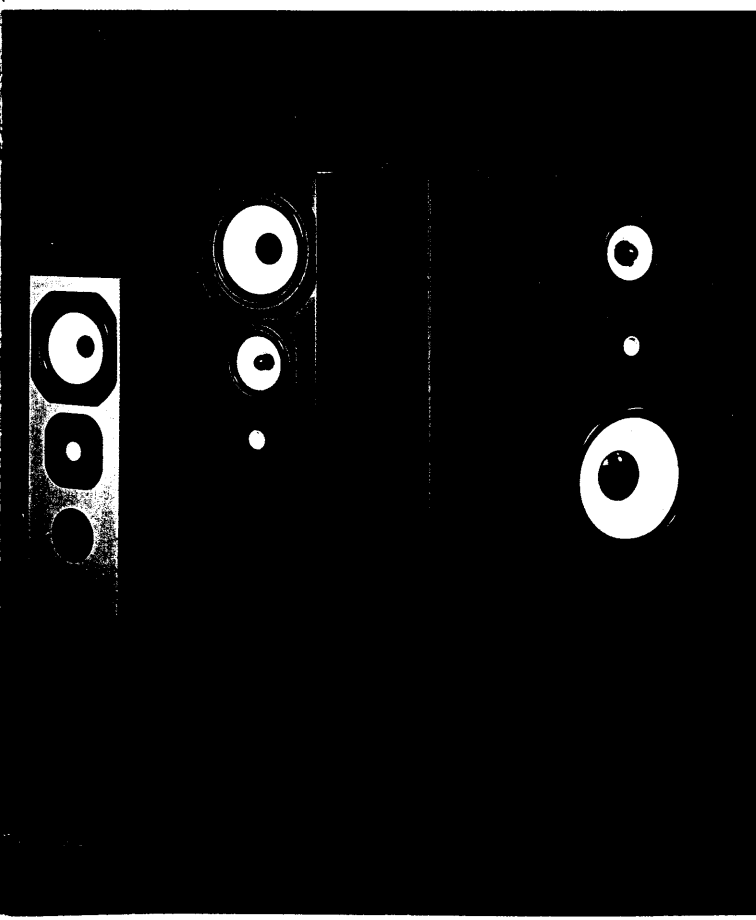
technologie d'avant-garde



les systèmes

FOCAL

SYSTEMES



PERFORMANCES COMPARÉES DES DIFFÉRENTS SYSTÈMES

CARACTERISTIQUES	RÉFÉRENCES	030	130	230	330	430	600	600 L	600 L	W 30	TRIAX	ACTIF	AUDIOM	AUDIOM	AUDIOM	358
							avec œuf	sans œuf	avec œuf		30	50	avec cyl.	sans cyl.	A	
DIMENSIONS H	(mm)	340	450	700	910	1200	1100	1235	1270	674	—	1200	1310	1291	1310	—
L	(mm)	176	250	280	245	240	476	350	350	340	—	525	635	635	600	—
P	(mm)	270	265	320	280	330	400	350	350	340	—	550	468	468	600	—
POIDS TOTAL	(kg)	8	9	17	20	30	52	40	41	27	—	59	93	89	90	—
VOLUME INTERIEUR CAISSON BASSE	(l)	9	20	42,5	39,5	56	76	75	75	44	44	175	165	165	270	—
VOLUME INTERIEUR CAISSON MEDIUM	(l)	—	—	—	—	8	13	16	13	—	9	16	13,8	11	13,8	—
COUPURE BASSE -3 dB	(Hz)	60	55	48	45	40	50	50	50	36	36	36	50	50	37	—
RENDEMENT 2,8 v/1 m	(dB)	89	91,5	93,5	92	92	95	94	94	92	92	woofer 95	100	100	woofer 98	93
PUISSANCE MAX. CONT.	(W)	45	55	60	75	75	100	100	100	80	80	150	220	220	130	80
PUISSANCE MAX. PROG.	(W)	70	80	90	100	100	130	130	130	100	100	200	300	300	150	100
NOMBRE DE VOIES ELEC.		3	3	3	2	3	3	3	3	—	4	3	3	3	3	2
FREQ. COUPURES FILTRE	(Hz)	400 5000	300 4200	300 4000	4200	425 5000	350 4200	500 4200	500 4200	70 —	70/400 5000	130 5200	500 5000	500 5000	550 5000	3500 —
IMPEDANCE NOM.	(Ω)	4	4	4	8	8	8	8	8	2X8	4	8	8	8	8	8
DIM. FILTRE PASSIF	(mm)	155X97	115X60	142X122	137X124	198X142	290X210	290X210	290X210	195X122	155X 97 195X122	155X 97	380X290	380X290	—	155X 97
PENTES ACOUSTIQUES DES FILTRES	(dB/oct)	6,12 18	6,6 12	6,6 18	6 18	18,18 18	24,24 18	18,24 18	18,24 18	6 24	—	18,18 24	12,12 18	12,12 18	18,18 18	6 18
EPAISSEUR BOIS	(mm)	19	19	22	22	19	25	25	25	22	—	25	25	25	25	—

la création et la réalisation

La création et la réalisation d'une enceinte acoustique de haut de gamme est encore, pour nombre d'amateurs, du domaine de l'inaccessible.

Au-delà de simples considérations d'économie de prix il y a, malgré tout votre désir de réaliser un bel objet par vous-même et votre attente de voir votre travail couronné par une écoute qui situera votre création au niveau des meilleures enceintes acoustiques assemblées actuelles. Nous nous engageons à vous faciliter la tâche en vous proposant des composants hors pair reconnus et plébiscités par un grand nombre de constructeurs mondiaux, des technologies uniques qui ont fait notre succès (double bobine, double circuit magnétique, champs magnétiques ultra puissants, bobine en fil plat de cuivre et d'aluminium) et des plans d'enceintes aussi aisés à mettre en œuvre qu'ils sont parfaitement étudiés et optimisés.

Vous trouverez, par ailleurs, rassemblées dans un document de 8 pages toutes les spécifications techniques des haut-parleurs que vous désirez, les charges appropriées tant en clos qu'en bass-reflex, ainsi que les volumes et les événements conseillés. La méthode de calcul est celle inaugurée par Thiele et poursuivie par Small.

quelques conseils

Le choix du matériau est important. L'aggloméré constitue un excellent compromis entre la rigidité et la capacité d'absorption. Il est peu résonnant mais il faudra le choisir d'une épaisseur et d'une densité suffisante (19 mm minimum). Le choix d'un contreplaqué ou de bois multiplis ne se justifie que dans les volumes supérieurs à 150 l et peut, au contraire, être un handicap dans les plus petits coffrets qui ne seront plus, alors, suffisamment neutres. Il est cependant possible dans le meilleur des cas, de napper les faces internes, soit d'une feuille de plomb ou d'une couche de bitume pour accroître la masse.

Une fois vos différents panneaux découpés, il faudra veiller à ce que les jointures ou raccords soient bien étanches. Vous devez faire appel à des vis à bois suffisamment fines pour ne pas faire éclater la tranche de l'aggloméré (4 mm de diamètre maximum) et à de la colle blanche. Une fois le raccord effectué, repasser une couche de colle dans l'angle pour accroître l'étanchéité.

Il est nécessaire de mettre du matériau amortissant sur les faces internes des parois pour amortir les fréquences médiales. Dans la plupart des cas la laine de verre remplit cette fonction. La disposition et l'épaisseur de celle-ci est donnée dans chaque plan. Sa densité sera comprise entre 20 et 30 kg/m³. Elle peut être soit collée soit agrafée. La méthode la plus simple de fixer les haut-parleurs est d'utiliser des vis à aggloméré mais il est préférable de percer le coffret pour des vis à inserts métalliques (diamètre 4 à 5 mm). Ne pas oublier de glisser entre le haut-parleur et la façade avant un joint mastic ou mousse pour éviter toute vibration.

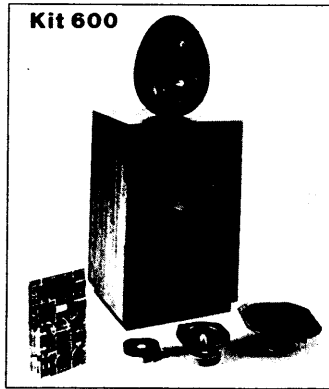
FOCAL

S Y S T E M E S

BP 201, 42013 St-Etienne Cedex 2
Tél. 77.32.46.44 - Télex 307 339

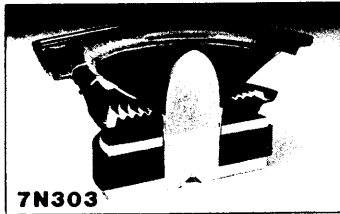
les kits 600 "haut rendement"

Les deux kits 600 et 600L sont à haut rendement, 95 et 94 dB et font appel aux mêmes 3 haut-parleurs: 10 C 01, 7N 303 et T 120 FC. Les 2 premiers de 26 et 17,5 cm de diamètre sont équipés d'une bobine de 40 mm en fil ruban plat, de cuivre pour le woofer, d'aluminium pour le second. Le 7N 303 à membrane NEOFLEX est un superbe médium muni d'une pièce polaire centrale en forme d'ogive pour mieux disperser le son. Le fameux T 120 FC et son moteur ultra puissant de 1,4 kg vient compléter l'ensemble. Médium et aigu sont destinés à être montés dans un coffret de



conséquence par le filtre. Le 600 possède une surface d'évents comparable à la surface du cône et possède le rendement le plus élevé. Les événements laminaires sur le côté concourent à la rigidité du coffret. Le 600 L est en forme de colonne accordé en bass-reflex avec 2 événements tubulaires. Le second est plus facile à réaliser que le premier. Les volumes internes effectifs sont identiques, les fréquences de coupure basse sont du même ordre, seul le rendement les différencie. Le choix se fera selon des critères de simplicité ou d'esthétique. Malgré tout, le 600 reste la référence et peut faire l'objet d'une multiplification. Les fréquence et pente de la coupure entre grave et médium des filtres F 600 et F 600 L diffèrent: 350 pour 500 Hz et 24 pour 18 dB/octave.

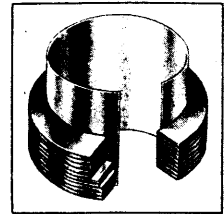
Les composants des filtres sont surdimensionnés et de très haute qualité. Les selfs FOCAL sur très gros noyau ferrite sont insaturables et possèdent du fil de très forte section. Les 2 filtres sont à câbler par l'amateur.



forme ovoïde en plâtre pour obtenir la meilleure dispersion spatiale et une parfaite homogénéité des ondes internes. C'est ainsi que la meilleure clarté est assurée. L'amateur pourra aussi réaliser un coffret en bois de 350x260x270 mm s'il ne désire pas, dans un premier temps, acquérir l'œuf. Ce coffret dont les cotes sont données dans le plan 600 L peut être associé également au 600, mais l'inverse est aussi possible. Ce coffret en bois ne peut prétendre cependant aux mêmes performances.

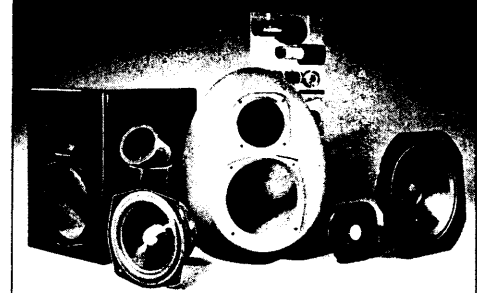
Les kits 600 et 600L diffèrent essentiellement par le coffret de basse et en

bobines en fil ruban

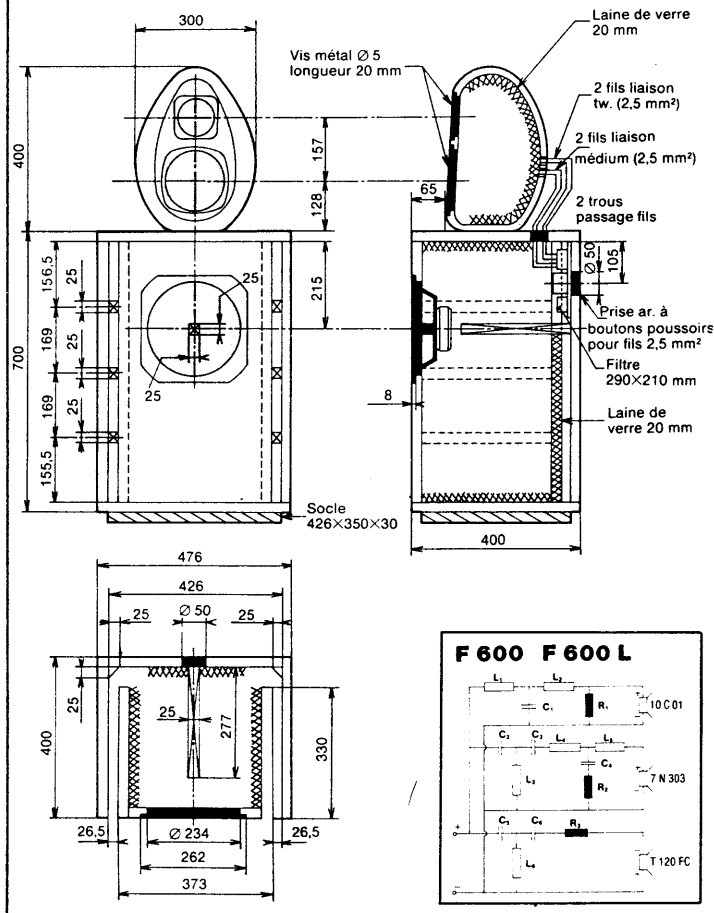


FOCAL fait partie du club restreint des fabricants de haut-parleurs qui réalisent leurs propres bobines en fil de ruban plat de cuivre ou d'aluminium. Cette technique, très onéreuse, consiste à empiler sur une seule couche un ruban cinq fois plus large que haut. Une fois bobinées les spires subissent une pression de 10 tonnes pour éliminer tout vide entre elles. De la sorte, le nombre de spires motrices dans le champ magnétique est maximal et la force appliquée à l'équipage mobile se trouve accrue de 30% par rapport aux bobines classiques de 2 couches de fil rond. Cette technologie, très noble, garantit le rendement et la dynamique maximums. Dans les graves, FOCAL couple le fil ruban de cuivre à un support cylindrique en KAPTON. Ce matériau nouveau utilisé dans les programmes spatiaux et dans l'aéronautique présente la faculté d'être totalement stable jusqu'à 400°C. Il en résulte, en utilisant des compositions de colles adaptées, à des tenues en puissance assez fabuleuses.

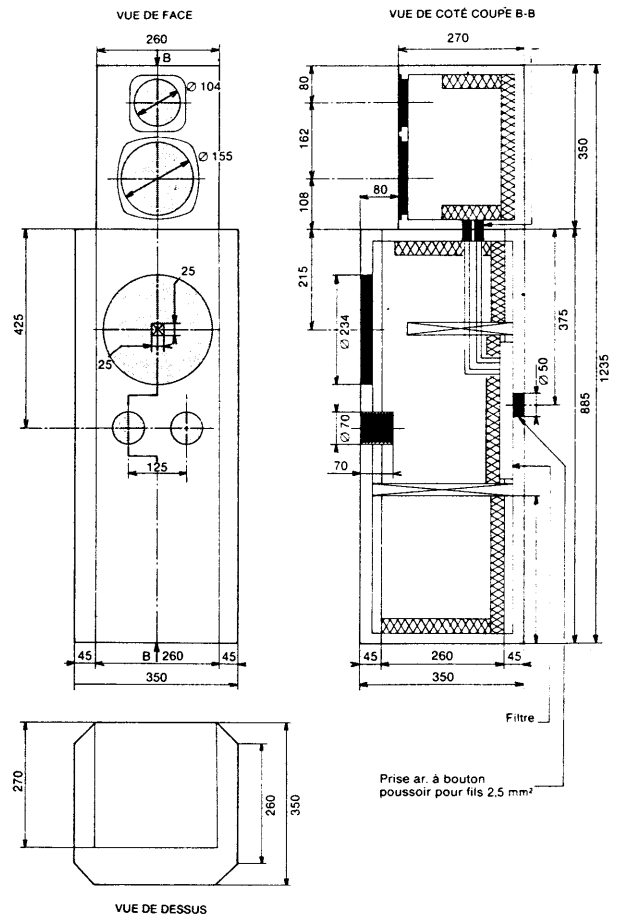
Kit 600 L



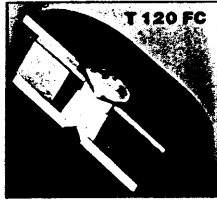
Plan kit 600



Plan kit 600 L



les tweeters Focal



Les tweeters FOCAL sont à classer, dans leur domaine, parmi les plus belles pièces jamais réalisées.

Si leur poids de 1,5 kg est 3 à 4 fois supérieur à la moyenne, leur rendement n'en est pas moins exceptionnel. La membrane n'est pas un dôme classique mais peut être assimilée à un mini-cône en forme de dôme inversé de 30 mm équipé d'une bobine de 20 mm. Le matériau en fibres de verre est découpé par un jonc mousse plat. Si le T 120 FC possède un champ magnétique record, de 20500 gauss les T 120 et T 121 se contentent, eux de 18500 gauss. Ils possèdent tous le même aimant, seules les pièces polaires diffèrent. T 120 FC, T 121 et T 120 ont des rendements respectifs de 95, 94 et 92 dB. La performance la plus exceptionnelle demeure, dans tous les cas, leur capacité de rayonner une énergie acoustique constante dans un angle spatial hyper-large. A 60° leurs courbes sont encore linéaires jusqu'à 15 KHz.

les 2 colonnes "Ruban"



Kit 330

FOCAL propose à l'amateur la réalisation de deux très belles colonnes, fines et élégantes, de rendements voisins. 92 dB, en 2 et 3 voies. Leur conception a été axée sur les performances dans le grave, la neutralité, la clarté en médium et la finesse dans l'aigu. Le kit 430 est une ligne acoustique avec les panneaux de séparation horizontaux, la section de passage va en diminuant et l'embouchure est amortie. Le kit 430 est capable d'atteindre des fréquences extrêmement basses : 40 Hz dans 56 l.

Le kit 330 est du type bass-reflex avec évent laminaire inférieur pour une fréquence basse inférieure de 45 Hz dans un volume de moins de 40 l.

Les kits 430 et 330 font appel tous deux au T 120 FC.

Les 2 kits sont animés par un 21 cm FOCAL en bobine de 40 mm en fil ruban plat de cuivre munis d'un super moteur de 120 mm et d'un nouveau saladier aluminium injecté. Pour le kit 430 le 8P 511 possède une membrane en polypropylène et se voit associer

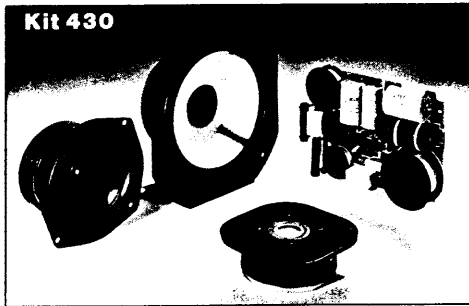
en médium au 13 cm NEOFLEX 5N 302. Une disposition originale des composants, boomer en haut, tweeter en bas autorise une mise en phase parfaite. Tous les H.P. sont en phase électrique. Le filtre très complet sur un superbe circuit imprimé est à câbler par l'amateur suivant le plan fourni.

Le 8 N 511 en membrane NEOFLEX couvre la bande grave-médium du kit 330. Le filtre 2 voies F 330 est d'une conception originale dans son schéma électrique avec la présence d'un circuit bouchon pour la partie grave-médium. Le F 330 est proposé déjà câblé.

Le kit 330 est nettement plus simple à réaliser que le kit 430 tant au niveau de l'ébénisterie que du câblage. A noter que le coffret médium du 430 est décompressé par une grande fente verticale.

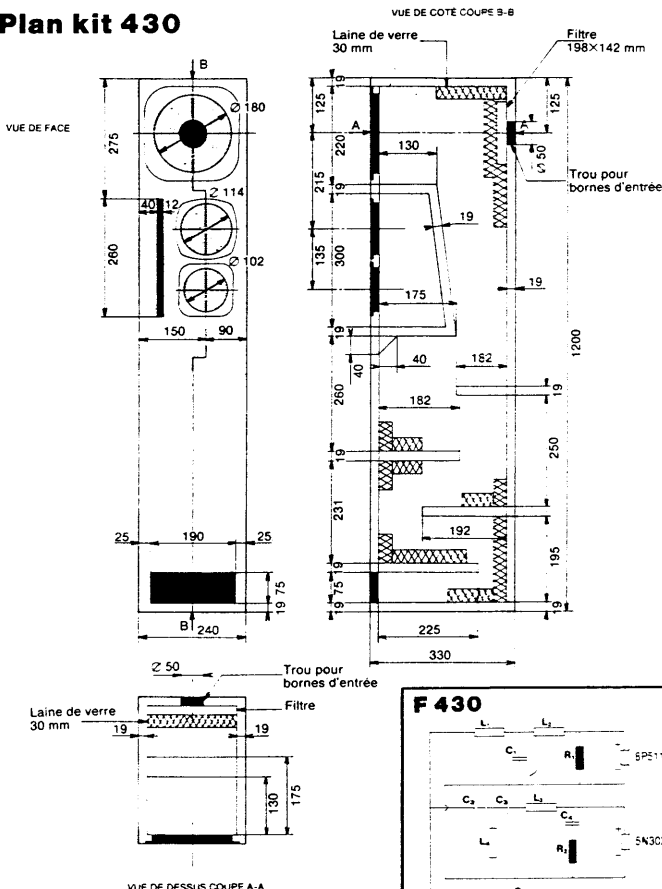
Le kit 430 se distingue par son extrême précision en médium et l'absence de tout traînage.

Le kit 330 est le nec plus ultra des 2 voies et est un modèle d'homogénéité.

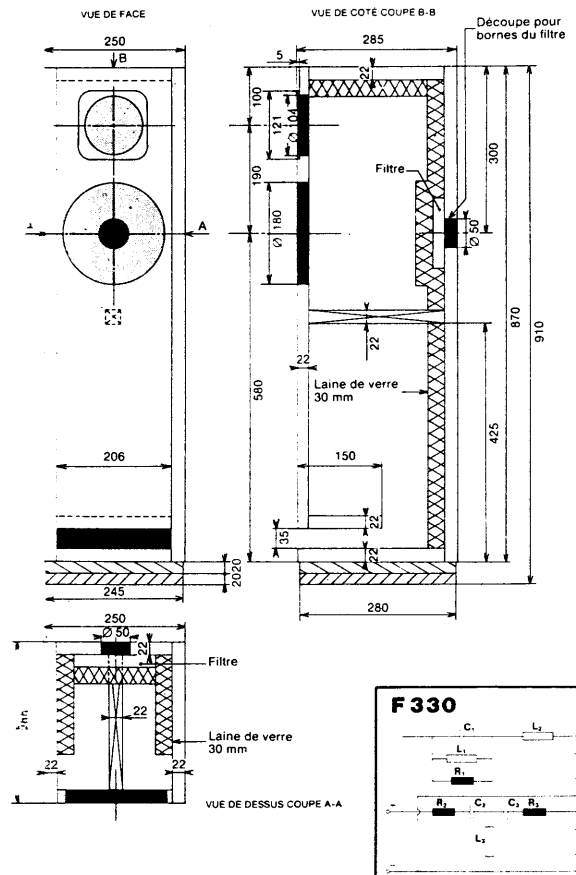


Kit 430

Plan kit 430

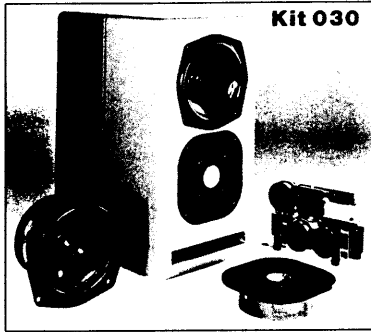


Plan kit 330



les 3 kits "double bobine"

Les 3 kits 030, 130 et 230 sont équipés des haut-parleurs à double bobine de respectivement 13, 17 et 21 cm, en NEOFLEX pour le premier et en papier pour les deux suivants. Tous les trois contiennent la reproduction de l'aigu au nouveau T 121 qui possède un rendement maximal de 94 dB et ne diffère du T 120 FC que par un champ magnétique un peu moins puissant malgré la même structure magnétique. Les 3 kits présentent l'originalité d'être des 3 voies, les trois filtres associés étant proposés câblés. Les 3 enceintes sont du type bass-reflex.



Kit 230 et 130



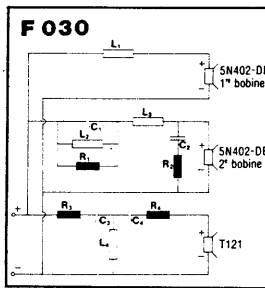
Le kit 030 est le plus petit, moins de 9 l, mais est paradoxalement le plus sophistiqué. Son volume peu large est très profond pour une bonne assise du grave et une meilleure dispersion spatiale est complétée par un évent laminaire frontal. Le filtre très sophistiqué fait appel à un circuit bouchon sur une voie du 5 N 402 DB. Le kit 030 est sans doute le système le plus élaboré dans la catégorie des enceintes ultra compactes. Le grave est stupéfiant. Le filtre câblé possède, lui aussi, ses deux bornes d'entrée fixées sur le circuit imprimé.

la double bobine

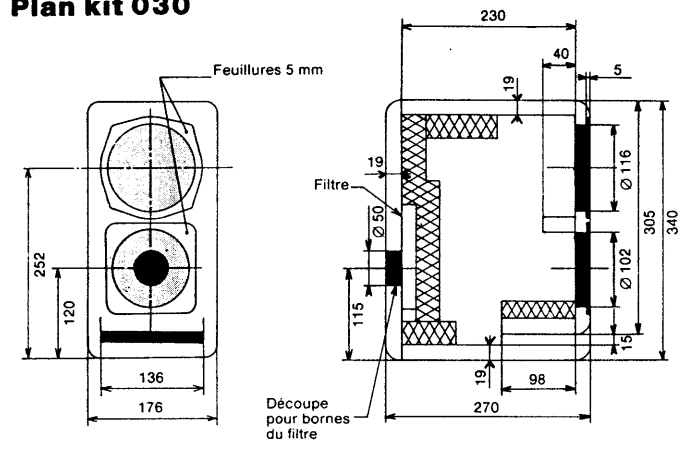
FOCAL a développé en 1979 une technologie originale qui permet d'étendre la réponse de l'extrême-grave dans des volumes compacts. Cette technique, appliquée aux petits diamètres compris entre 13 et 21 cm, fait appel à un double bobinage. Les deux bobines travaillent ensemble dans l'extrême grave et se voient filtrées différemment pour que le médium ne soit retranscrit que par une seule des deux. Il y a 2 énergies dans le grave et une seule dans le médium. Le passage s'effectue en douceur par un filtrage à 6dB/octave et la courbe de réponse se trouve ainsi linéarisée sans avoir à écraser la partie médium. Le rendement est ainsi maximum.

On effectue une surgénération de l'extrême grave comme pourrait l'effectuer une correction électronique. Les deux bobines, repérées par un point rouge sur les cosses sont interchangeables. Les deux pôles non repérés se doivent d'être connectés à la masse commune du filtre.

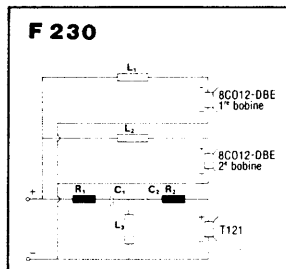
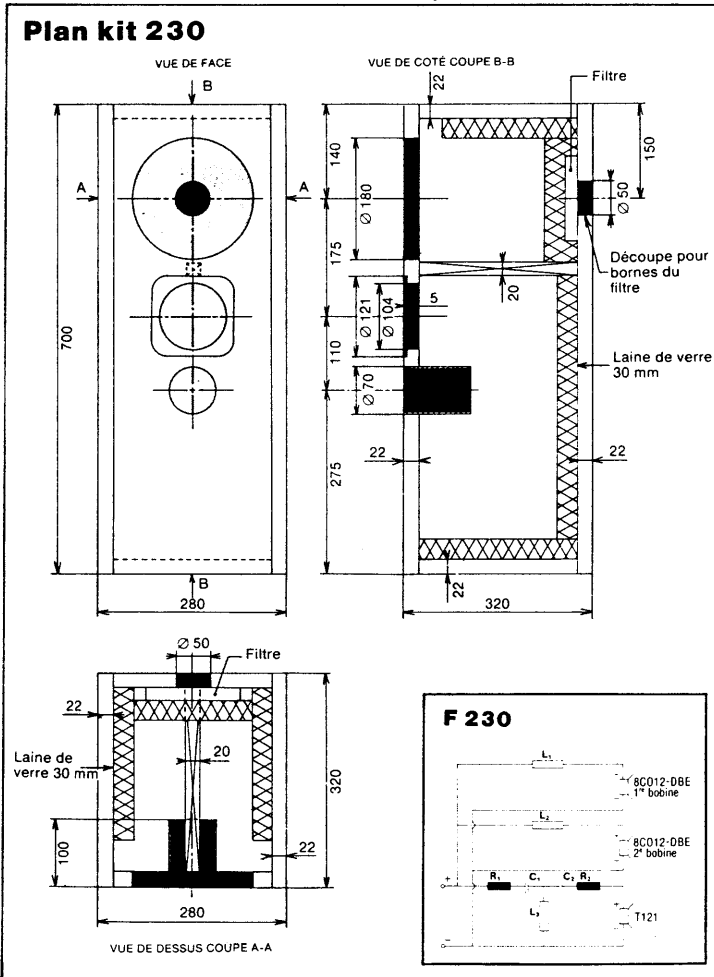
Le kit le plus simple à réaliser est le kit 130, enceinte compacte de 91,5 dB et de 20 l intérieur, équipé du 7C04 DBE; un évent tubulaire diam. 63 mm est situé en façade. Le filtre est câblé sur un petit circuit imprimé. Le kit 230 est une colonne du double de volume (42,5 l) à très haut rendement, 93,5 dB, équipé du nouveau 8C012 DBE muni de son nouveau saladier aluminium. L'évent tubulaire de 70 mm est fourni avec le kit. Le kit 230 possède une dynamique étonnante. Le filtre câblé possède ses bornes d'entrée (15 A) fixées directement sur le circuit.



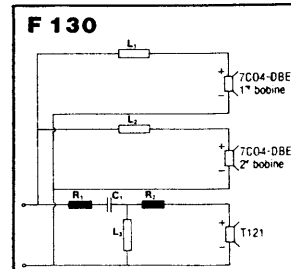
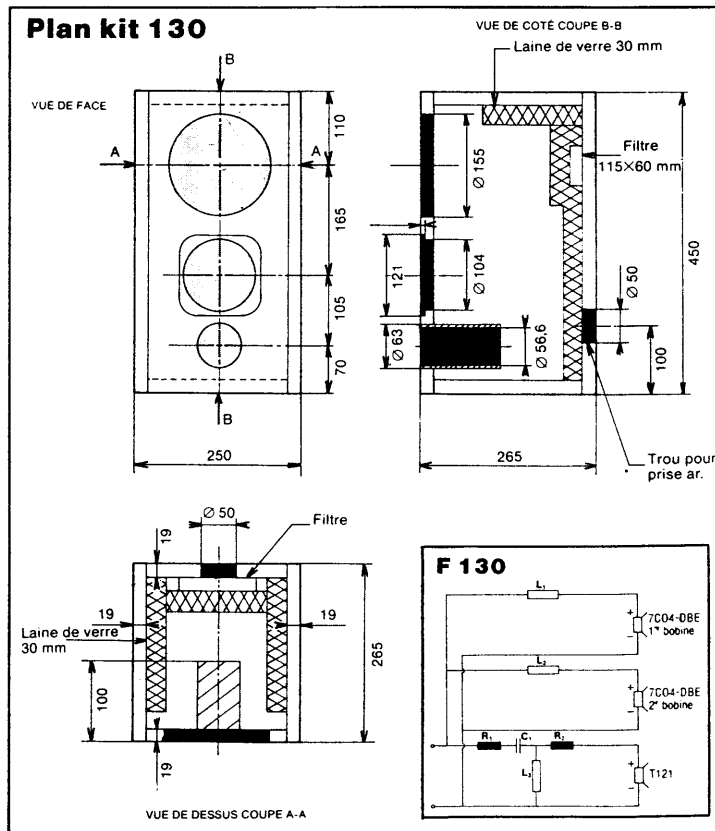
Plan kit 030



Plan kit 230

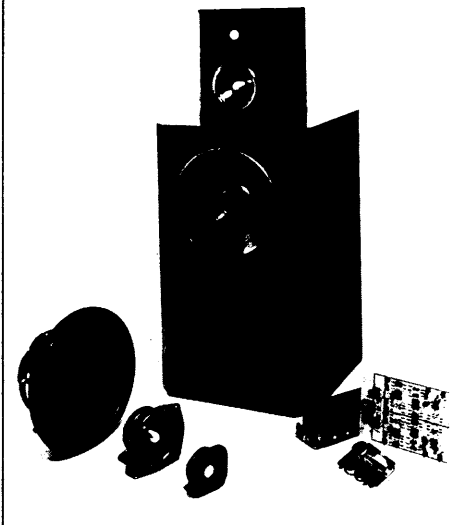


Plan kit 130



Le système biamplifié actif 50

Kit "Actif 50"



médium au delà de 200 Hz. Pour cette raison un filtrage électronique s'imposait.

Le coffret de basses est accordé en bass-reflex par deux tubes de $\varnothing 125$ mm et le coffret médium-aigu en bois de 19 mm est celui développé pour les kit 600 car équipé des mêmes haut-parleurs 7N303 et T 120 FC (voir plan kit 600L). Un filtre special très sophistiqué, avec filtre bouchon sur le médium, a été développé pour le médium-aigu pour bien tenir compte d'une coupure basse (130 Hz) du médium. Il sera possible d'évoluer vers l'œuf pour obtenir les meilleures neutralité et dispersion spatiale. Le système "ACTIF 50" est relativement compact pour des performances exceptionnelles dans l'extrême grave. Le médium-aigu couvre une bande très large et l'ensemble est ainsi d'une extrême précision.

Le système "ACTIF 50" comme l'indique son nom fait appel à l'électronique. Le grave d'une part et le médium-aigu de l'autre sont raccordés par le filtre électronique EC 1000, à 130 Hz, en biamplication. Le module 130, bridgé en 130 W, sera associé aux basses et un amplificateur alimentera le coffret médium-aigu à travers le filtre passif FS 50.

Le 38 cm NEOFLEX 15 N700 possède la faculté de descendre extrêmement bas en fréquences : 36 Hz dans 175 l avec 95 dB de rendement mais ne peut être raccordé à un

le subwoofer W 30

Le kit W 30 est un subwoofer compact de 44 l qu'il est possible de raccorder à toute petite enceinte de façon passive. Le filtre associé FW 30 effectue la liaison aussi bas que 70 Hz à 24 dB/octave pour le grave et 6 dB/octave pour le satellite. Ainsi aucune information en provenance du subwoofer ne vient altérer l'image stéréophonique. Le sous grave est reproduit sur la bande 36-



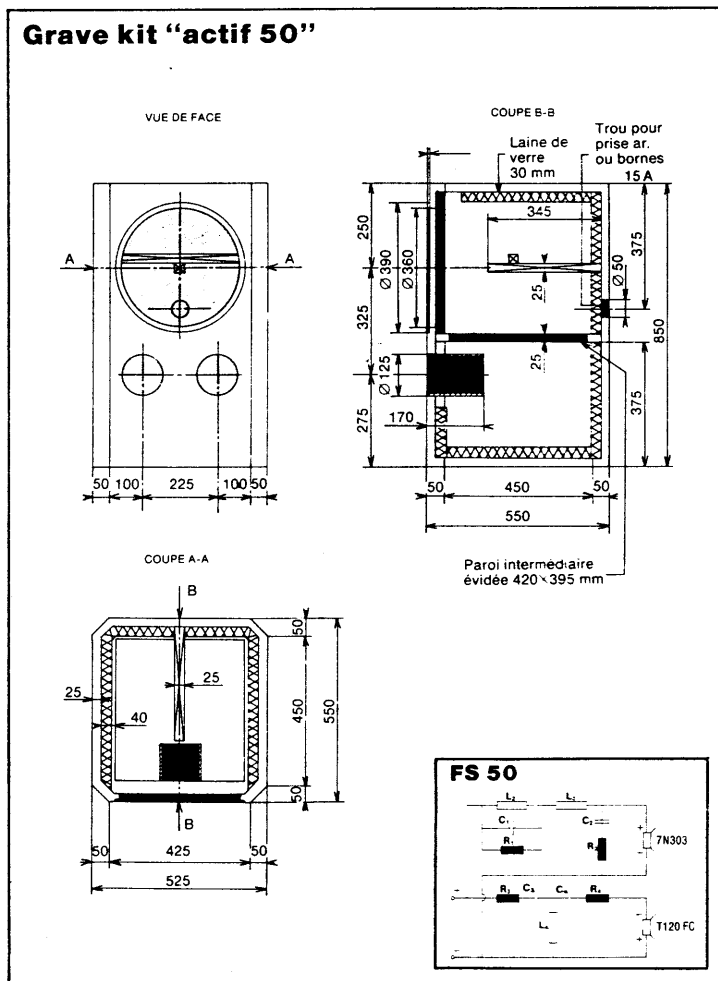
Kit Triax 30

le Triax 30

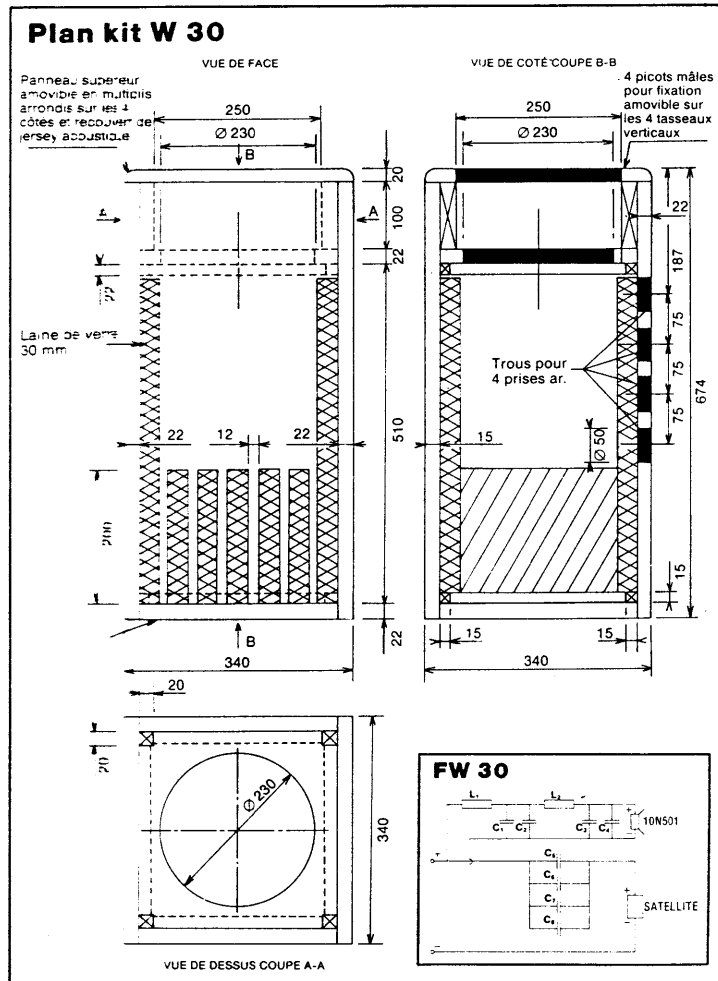
Le système TRIAX 30 est une association triphonique de deux kits 030 et du subwoofer W 30. On associe la beauté des timbres, la précision et la dispersion spatiale du kit 030 avec l'extrême grave fabuleux du kit W 30. A écouter sans délai. Le TRIAX 30 est facilement logeable et le W 30 peut être disposé en un point quelconque de la pièce d'écoute du fait de sa fréquence très basse de raccordement. Il est possible de biampifier le TRIAX 30 avec le EC 1000 à 95 Hz et un module 130 en 2x60 W dont chaque canal alimentera un des deux 26 cm. On peut régler ainsi le niveau de grave.

70 Hz avec un rendement de 92 dB. C'est exceptionnel grâce au fonctionnement en push-pull de deux 26 cm NEOFLEX que chacun des deux canaux alimentent dans des sens opposés à travers 2 filtres FW 30 que l'amateur se devra de câbler. Le subwoofer est clos et le grave s'échappe vers le haut par le cône du 10N501 inversé que le 10N501 du bas pousse.

Grave kit "actif 50"



Plan kit W 30



les 3 kits "hifi voiture"

La reproduction musicale en voiture n'est plus le parent pauvre de la haute-fidélité. Elle fait même l'objet d'une sophistication croissante. FOCAL propose ainsi 3 kits. Les kits 338 et 348 sont respectivement des 13 et 17,5 cm coaxiaux avec tweeter incorporé.

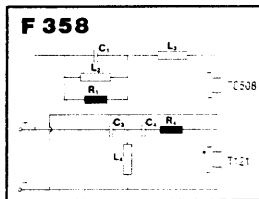


Kits 338-348-358

Le premier est un 2 voies avec son filtre intégré. Le second est un 3 voies avec sa double bobine. Un filtre séparé avec 5 réglages de médium et d'aigu, le C 348, est associé au haut-parleur. Il est fourni câblé et avec des fils de liaison de couleurs différentes munis de cosses pour son raccordement au H.P. Toutes les vis de fixation sont également fournies. Les kits 338 et 348

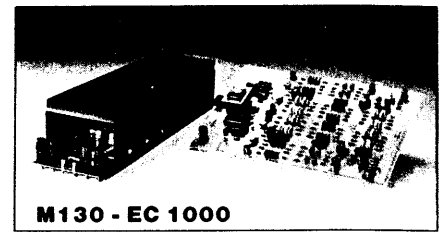
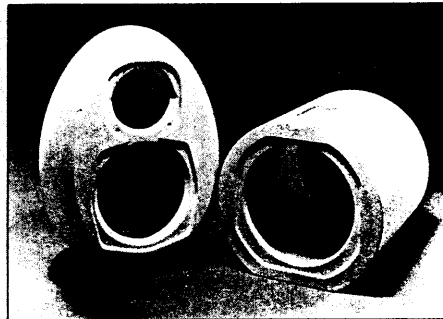
sont proposés avec une grille de protection entourée d'une superbe couronne en alu-glass. L'impédance est de 4 ohms.

Le kit 358 constitue ce qui peut se faire de mieux en voiture: le 7C508 un 17,5 cm équipé d'une bobine fil ruban de 40 mm plongé dans un moteur énorme de 120 mm, un tweeter T 121 de 1,5 kg, rendement moyen 93 dB 1 W/1 m sous 8 ohms, un beau filtre passif F 358 de raccordement à 3500 Hz, munis de bornes 15 A et qu'il faudra fixer sur la plage arrière côté composants à l'aide d'entretoises. Les kits 338 et 348 sont emballés par paire et une fiche individuelle donne les caractéristiques complètes, les dimensions ainsi que le plan de câblage. Le kit 358 est vendu en éléments séparés.



les caissons en staff

FOCAL propose pour les kits 600 et AUDIOM deux coffrets médium moulés en staff, mélangé de plâtre et de fibres de verre. Ces coffrets ont pour but d'accroître la rigidité, d'éliminer les résonances internes et d'assurer la meilleure dispersion spatiale en évitant toute arête et rupture brutale. Dans chaque coffret les fixations des haut-parleurs s'effectuent à l'aide de vis à inserts métalliques. Dans l'œuf les fils de liaison passent par deux trous. Le cylindre de l'AUDIOM est ouvert à l'arrière.



M130 - EC 1000

l'électronique FOCAL

FOCAL propose, en association avec ses kits, un amplificateur de puissance 2x60 W ou 1x130 W bridgé, le MODULE 130, et un filtre électronique stéréo 2x3 voies avec des pentes de coupure à 24 dB/octave, le EC 1000. Si le module 130 n'est pas présenté dans un boîtier fermé il n'en présente pas moins tous les atouts d'un produit pratiquement fini. Aucune soudure n'est à effectuer, les entrées et les sorties s'effectuent par prises RCA et bornes 15 A. Le M. 130 a une technologie des plus avancées système VMOS-FET à symétrie intégrale. Le module est protégé par 5 fusibles. Sur le EC 1000 il est possible de sélectionner 6 fréquences de coupure (95, 130, 390, 2500, 3900 et 5500 Hz) en sectionnant de petits straps. Les niveaux sont réglables sur chacune des voies et le EC 1000 peut effectuer également de la biamplification en déplaçant les condensateurs de place. Le EC 1000 possède un niveau de bruit très faible. Le module 130 se caractérise par une dynamique exceptionnelle et une grande réserve de puissance. Mettre le module 130 vertical si on désire travailler à forts niveaux en continu.

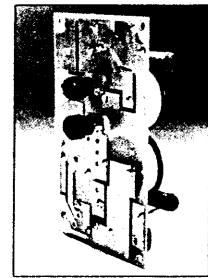
Si il faut associer le EC 1000 au préampli, il est possible d'intégrer les modules à l'enceinte, dans un socle par exemple, pour garantir les liaisons les plus courtes. Le module 130 sera le parfait complément du kit FOCAL dans les cas de multi-amplification mais aussi des versions passives.

VALEURS DES COMPOSANTS DES FILTRES PASSIFS FOCAL

Référence	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
F 030	2	0,5	0,5	0,2	—	—	15	6,8	2,5	3,3	—	—	—	—	2,4	3,9	2,4	6,8
F 130	3	0,5	0,35	—	—	—	3,3	—	—	—	—	—	—	—	3,9	1,2	—	—
F 230	3	0,5	0,2	—	—	—	3,3	6,8	—	—	—	—	—	—	1,2	1,2	—	—
F 330	0,50	0,5	0,2	—	—	—	22	3,3	6,8	—	—	—	—	—	2,4	2,4	3,9	—
F 430	4	3	0,5	2	0,2	—	100	50	75	8,2	3,3	6,8	—	—	70	1,2	4,7	—
F 600	6	6	2	0,5	0,2	0,2	100	79	79	10	3,3	4	—	—	35	3,9	1,2	—
F 600 L	4	3	3	0,5	0,2	0,2	75	33	47	10	3,3	4	—	—	—	3,9	1,2	—
FS 50	—	0,85	0,5	0,2	—	—	6,8	10	2,5	4	—	—	—	—	4,7	2,4	1,2	3,9
FW 30	12	9	—	—	—	—	100	100	100	75	100	100	100	100	—	—	—	—
F 358	—	0,5	0,2	0,5	—	—	6,8	—	3,3	6,8	—	—	—	—	1,2	—	—	1,2
F AUDIOM	3	3	0,5	0,16	—	—	33	33	10	3,3	4,7	—	—	—	1,2	25	2,4	—

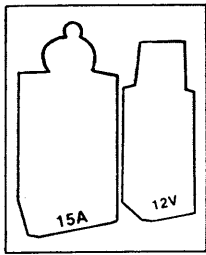
L = mH C = μF R = Ω

les filtres FOCAL



Les filtres passifs FOCAL sont classés en deux catégories, ceux qui sont livrés câblés, prêts à être reliés aux H.P. et ceux qui sont livrés avec le circuit imprimé muni d'une sérigraphie et les composants séparés. Les premiers sont: F 030, F 130, F 230, F 330, F 550, F 358; les seconds: F 430, F 600, F 600 L, FW 30, F AUDIOM. Tous les filtres possèdent un plan détaillé de câblage aux haut-parleurs et pour ceux qu'il faut assembler, un plan de câblage interne, avec les valeurs, est fourni. Tous les composants sont sélectionnés et de première qualité, sels à air, condensateurs papier métallisé ou polypropylène... Les filtres 030, 230, 330, 430, 550 et 358 sont munis de bornes 15 ampères directement accolées sur le circuit imprimé à l'arrière. On accèdera aux bornes en réalisant un simple trou circulaire au dos de la caisse et on se dispensera d'une prise arrière. Lors de la fixation du filtre sur la façade arrière de l'enceinte, prendre soin de placer un joint mastic ou mousse autour des bornes pour éviter vibrations et fuites. Pour les autres filtres il faudra envisager une prise arrière ou des bornes supplémentaires.

LES SYSTÈMES "AUDIOM"



La gamme des systèmes AUDIOM comporte 2 modèles à très haut rendement. Le système AUDIOM 12 V possède un filtrage passif et fait 95 dB de rendement. L'AUDIOM 15A, de 99 dB, n'est disponible qu'en filtrage actif. Les 2 systèmes possèdent

des têtes médium-aigus séparées du caisson de grave. Les événements sont tous tubulaires et en façade.

Les bornes en laiton massif sont fournies avec les kits ainsi que les événements.

Le nouveau système AUDIOM 12V se situe au sommet de la gamme FOCAL des systèmes passifs. Les 2 haut-parleurs de grave et de médium, AUDIOM 12V et AUDIOM 7V sont animés par de magnifiques moteurs (respectivement 190 et 135 mm) et par de superbes membranes en "POLYGLASS". Cette technique issue du POLYKEVLAR consiste à napper le cône en pulpe de cellulose d'une couche mixte de résine et de microbilles de silice. L'état de surface est granuleux de couleur grise. Le "POLYGLASS" rigidifie le cône en surface tout en préservant le côté amortissant de la pulpe à l'arrière.

A l'écoute, cela se traduit par une absence quasi totale de coloration. Le "POLYGLASS" c'est la technique du futur appliquée en "haut rendement". C'est l'entrée des systèmes de grand diamètre à forte dynamique dans le monde de la neutralité et du sophistiqué. Le tweeter est le fameux T120FC2 avec sa décompression arrière.

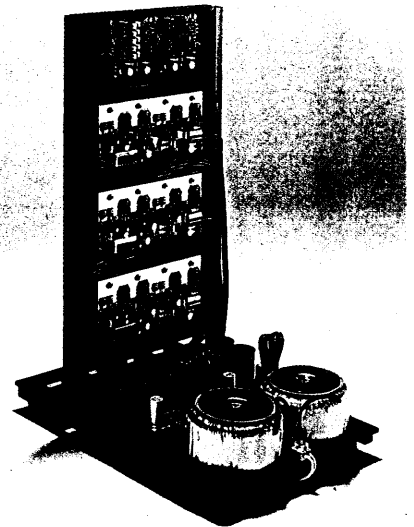
Le système AUDIOM 15A, sommet absolu dans le champ restreint des références, possède les médiums et aigus AUDIOM 8V et 4A et un coffret de médium de forme cylindrique en plâtre armé de fibres de verre sur lequel repose à l'air libre le nouveau tweeter AUDIOM 4A à chambre de compression.

Ce cylindre rempli de laine de verre est ouvert à l'arrière. Il est fourni dans le Kit.

Le système AUDIOM 15A fait appel à un volume de 270 l et à l'AUDIOM 15A "la rolls-royce des 38 cm". Le filtrage est purement actif et débouche sur une triamplification.

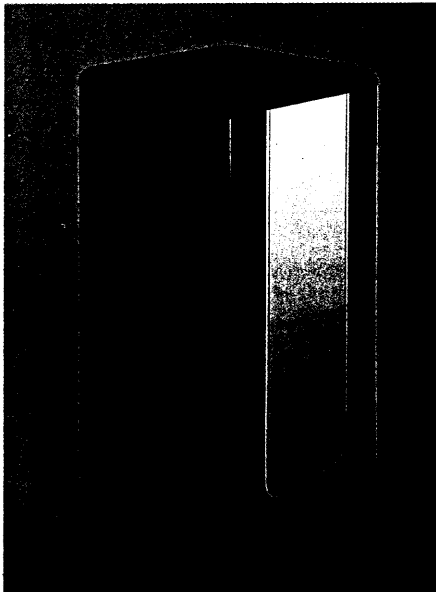
Deux modules FOCAL, de 40 W en classe A, sont associés respectivement au médium et à l'aigu et le grave est amplifié par un module de 200 W en classe AB. Le filtre électronique est constitué de deux modules de coupure en cascade à 24 dB/octave AFW1/TT pour la coupure grave-médium à 550 Hz et AFW1/HT pour la coupure supérieure à 4500 Hz. A cela il faut ajouter 2 alimentations NT2, et 2 transformateurs TRS 40 A et TR200.

La première alimentation NT2 et le TRS 40 A alimenteront les 2 modules 40 A et la seconde associée au TR200, le module 200. Les 2 modules de filtrage seront alimentés par l'une ou l'autre des deux alimentations. Il suffira de régler les niveaux respectifs à l'aide des potentiomètres sur les AFW.



TRIAMPLIFICATION POUR AUDIOM 15A

LE CONCEPT TRIPHONIQUE



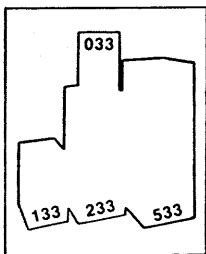
Le KIT W 30 est un subwoofer compact de 44 l qu'il est possible de raccorder à toute petite enceinte de façon passive. Le filtre associé, FW 30, effectue la liaison aussi basse que 70 Hz à 24 dB/octave pour le grave et 6 dB/octave pour le satellite. Le sous grave est reproduit sur la bande 36 - 70 Hz avec un rendement de 92 dB. C'est exceptionnel grâce au fonctionnement en push-pull de deux 26 cm NEOFLEX que chacun des deux canaux alimentent dans des sens opposés à travers 2 filtres FW 30 que l'amateur se devra de câbler. Le subwoofer est clos et le grave s'échappe vers le haut par le cône du 10N511 inversé que le 10N511 du bas pousse.

Le TRIAX 30 est une association triphonique de deux kits 033 et du kit W 30. Le système permet de résoudre nombre de problèmes de logement en se permettant de placer le W 30 à un point quelconque de la pièce. Il est possible de bi-amplifier le système avec une coupure électronique à 70 Hz à 24 dB/octave avec 2 filtres électroniques FOCAL AFW1/SW et deux modules de puissance MOS PRO 200 ou autre amplificateur stéréo.

PERFORMANCES COMPARÉES DES DIFFÉRENTS SYSTÈMES

RÉFÉRENCES		033	133	233	333	433/II	533	633	AUDIOM 12V	AUDIOM 15A	W 30
CARACTÉRISTIQUES											
DIMENSIONS	H (mm)	340	375	700	950	1 100	875	1 100	1 200	1 310	674
	P (mm)	270	340	320	300	340	320	375	425	600	340
	L (mm)	176	220	280	130	264	325	320	425	600	340
VOLUME INT. BASSES	(l)	9	15	42,5	28,5	56	60	81	100	270	44
VOLUME INT. MEDIUM	(l)	—	—	—	—	6,7	5,3	5,75	15	14	—
RENDEMENT		89	91	93	91	92	92,5	93,5	95	99	92
COUPURE BASSE - 3 dB	(Hz)	60	52	48	44	40	42	38	44	44	36
PUISSANCE MAX RMS	(W)	45	55	60	55	70	100	150	150	150	2x 80
PUISSANCE MAX PROG.	(W)	70	80	90	80	100	130	200	250	250	2x100
NOMBRE DE VOIES ELEC.		3	3	3	3	3	3	3	3	3	—
FRÉQ. COUPURES FILTRE		double bobine et 4000 Hz	double bobine et 3800 Hz	double bobine et 3500 Hz	double bobine et 3800 Hz	500 Hz 3 800 Hz	450 Hz 3 800 Hz	450 Hz 3 800 Hz	400 Hz 3 800 Hz	550 Hz 4 500 Hz	70 Hz
PENTES COUPURE		24 dB/oct.	24 dB/oct.	24 dB/oct.	24 dB/oct.	24 dB/oct.	24 dB/oct.	24 dB/oct.	24 dB/oct.	24 dB/oct.	24 dB/oct.
IMPÉDANCE NOMINALE	(Ω)	4	4	4	4	4	8	10	8	—	8
ÉPAISSEUR BOIS UTILISÉ	(mm)	19	19	22	22	25	22	25	25	25	25

LES SYSTEMES "COMPACTS"



FOCAL propose quatre systèmes "compacts", sous la forme KIT. Trois systèmes font appel à la technologie FOCAL du grave-médium à "DOUBLE-BOBINE", les 033, 133 et 233. Rappelons que cette technique consistant à filtrer différemment chacune des deux bobines du haut-parleur permet de donner le maximum de linéarité en alignant les niveaux de grave sur ceux du médium.

Le rendement est ainsi très élevé pour le volume obtenu.

Le système 533 est, au contraire, équipé de 3 haut-parleurs séparés, seule technique possible quand on passe à un diamètre de grave plus élevé.

Outre les hauts-parleurs, tous les kits de la gamme "COMPACTE" sont livrés avec un filtre câblé prêt à l'emploi, une prise arrière et l'évent si celui-ci est nécessaire.

Les filtres font tous appel à la nouvelle technique "HIGH SLOPE", c'est-à-dire à pente très raide de 24 dB/octave.

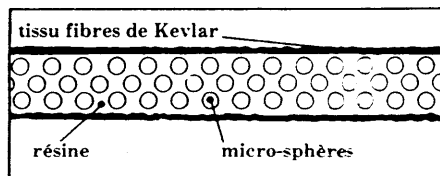
Le 033 est un petit système de 9 l de volume (H x P x L): 340 x 270 x 176 mm, de type bass-reflex avec un évent laminaire. Le grave est le nouveau 5N 412-DBL de 136 mm, membrane NEOFLEX et châssis

aluminium, le tweeter est le "petit" T 90K à membrane en KEVLAR. L'étréoussse de sa face avant autorise une excellente dispersion spatiale.

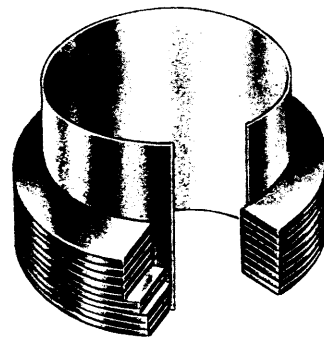
Le 133 est le grand frère du 033: enceinte très compacte et profonde (H x P x L): 375 x 340 x 220 mm. Le volume interne de 15 l est accordé en bass-reflex par un évent laminaire.

Le grave est un 18 cm, double bobine, à membrane POLYKEVLAR "K2", le 7K011-DBL. Ce haut-parleur équipe beaucoup d'enceintes de très haut de gamme à travers le monde. Le tweeter est le T90K, en KEVLAR également; le filtre est de type HIGH-SLOPE.

Le 233, de volume interne 42,5 l, fait en dimensions (H x P x L): 700 x 320 x 280 mm. Son haut-parleur de grave médium: le 8K011-DB de 210 mm, se distingue par sa fantastique membrane en "K2" sandwich KEVLAR/RESINE/KEVLAR, un extraordinaire rapport poids/rigidité. Le tweeter est le T120K, à membrane KEVLAR qui ne pèse



LE POLYKEVLAR



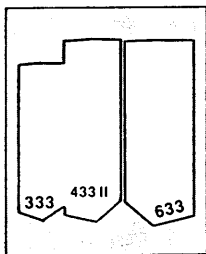
Bobine fil ruban plat sur KAPTON

pas moins de 1,4 kg. Système bass-reflex avec évent Ø 70 mm. Le rendement, très élevé, se situe à 93 dB.

Le système 533 fait (H x P x L): 875 x 320 x 325 mm, avec deux petits pans coupés sur les côtés. Le grave est le 10N 511 de 260 mm, remarquable dans le grave dans seulement 60 l de volume interne grâce à sa bobine en fil ruban plat et à sa membrane NEOFLEX. Le médium 5N 313 possède, au centre de sa membrane NEOFLEX, une ogive de dispersion spatiale. Le tweeter est le T 120 K en KEVLAR. Système bass-reflex avec évent en façade de Ø 70 mm. Bon rendement, 92,5 dB, excellent en tenue en puissance et remarquable homogénéité de la reproduction.

Une fiche détaillée avec les plans des coffrets, les dimensions des panneaux à découper, le plan de câblage du filtre, la disposition interne de la laine verre, est fournie avec chaque système.

LES SYSTEMES "COLONNES"



Les systèmes "colonnes" FOCAL sont au nombre de 3. Le dénominateur commun en est l'utilisation systématique du KEVLAR sous toutes ses formes. Les filtres sont du type "High-Slope" à 24 dB/octave et sont câblés, prêts à l'emploi sauf pour le

système 633. En effet, pour ce dernier, les composants et le circuit imprimé sont livrés séparés, l'amateur se devra de suivre les indications de câblage. Tous les kits sont fournis avec leurs événements et de superbes bornes en laiton massif capables d'accueillir du fil de 28 mm² de section.

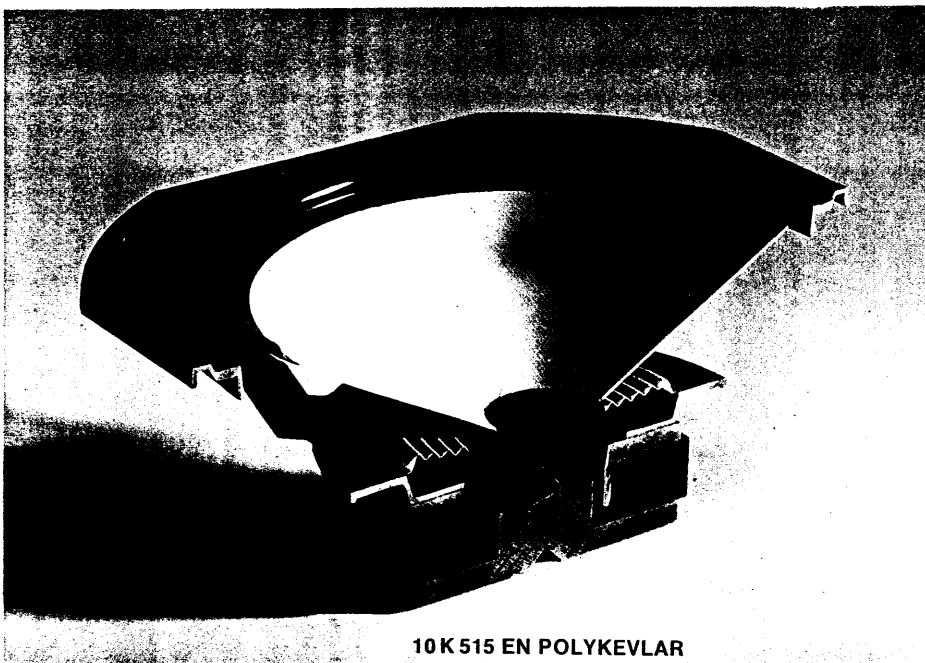
Le KIT 333, très fine colonne plus profonde que large, constitue une alternative au 233 pour un même prix. Il s'en distingue par un rendement moindre de 91 dB mais par une meilleure dispersion spatiale, grâce au diamètre moindre du 7 K 011 DBL (179 mm) qui l'équipe mais aussi par l'étréoussse du bafflage avant. Le T 120 K complète l'ensemble qui fait (H x P x L): 950 x 300 x 190 mm. Système bass-reflex avec évent frontal de Ø 70 mm. Très grande classe dans la reproduction et un choix esthétique.

Le système 433/II est une fine colonne de 1100 mm de hauteur, très élégante de forme avec ses deux petits pans coupés latéraux. Les 3 haut-parleurs sont disposés suivant un principe qui garantit la meilleure mise en phase. Le grave est un 21 cm. Le 8K011-DB6, membrane POLYKEVLAR et double bobine. Les 2 bobines sont ici mises en parallèle. Le médium, également en POLYKEVLAR, traité en latex de butyl, est le

nouveau 5K313 de 13 cm. Le tweeter est le T90K. La charge est du type bass-reflex avec un évent tubulaire à l'arrière. Très belle image et superbe clarté d'un système haut de gamme.

Le KIT 633, la colonne la plus élaborée, rassemble toutes les technologies qui font la différence et l'honneur de FOCAL. Un grave de 26 cm en POLYKEVLAR, à faible saturation électrique, le 10K 515; un superbe

médium de 136 cm en K2, bobine de 40 mm en fil ruban plat d'aluminium et à ogive centrale, le 5 K 413, le tweeter T 120 K, et un très beau filtre "High-Slope"; le médium au sommet assure une bonne mise en phase acoustique. La colonne 633 fait (H x P x L): 1 100 x 375 x 320 mm. La charge est bass-reflex avec 2 événements Ø 70 mm en façade. Le rendement se situe à 93,5 dB avec un grave fabuleux de fermeté et un médium aigu à son plus haut niveau.



10K 515 EN POLYKEVLAR

