



ET-703a

SUPER HIGH FREQUENCY LOUDSPEAKER
HAUT-PARLEUR SUPER HAUTE FRÉQUENCE
スーパー ハイ フリケンシー ラウドスピーカー

INSTRUCTION MANUAL
MANUEL D'UTILISATION

使用説明書

BEFORE YOU START

The impedance of this speaker is 8 ohms. Connect the speaker to an amplifier with a load impedance of 8 ohms.

Caution: in use

To protect the speaker from damage due to excessive input, please observe the following precautions.

- Use a dividing filter with a cutoff frequency of 5000 Hz or higher and a cutoff slope of -12 dB/oct or higher.
- Do not input more than the allowable input.
- Turn off the amplifier power when connecting the equipment including this unit to the amplifier.
- Do not increase the volume too much when enhancing treble by using an equalizer or other means.
- Do not use a low-power amplifier to produce unreasonably loud sound. (This will increase the harmonic distortion of the amplifier and may damage the speakers.)

BEFORE YOU START

Caution : installation

To ensure long use of the speakers, do not install them in the following places:

- Places exposed to direct sunlight or radiant heat from a heater, etc.
- Places with poor ventilation and extremely high humidity.
- Places where there is a lot of metallic dust such as iron powder.
- ET-703a uses a strong magnetic circuit. Keep it away from magnetic materials such as iron. Also, remove watches and other items that may be affected by magnetism.
- The vibration system uses high-precision parts, so please do not touch the inside of the horn. In particular, do not blow on it or bring metal objects such as pen nibs or insect pins near it.
- The ET-703a is shipped with delicate adjustments. Never remove or modify the mounting screws.
- Technical Audio Devices, Inc. is not responsible for any accidents or damage that result from improper installation, misuse or modification of the product, or natural disasters.

CONTENTS

FEATURES	5
INSTALLATION METHOD	7
When assembling into a cabinet	7
When placed on top of a cabinet	8
CROSSOVER FREQUENCY	9
LEVEL MATCHING.....	10
SPECIFICATIONS.....	11
FREQUENCY RESPONSE	12
REPLACEMENT DIAPHRAGM ASSEMBLY	13
SERVICE PARTS LIST.....	14

FEATURES

Diaphragm with integrated surround made of pure beryllium

Using our unique vacuum evaporation technique, we have succeeded in integrating the surround and diaphragm with beryllium. By designing the resonance frequency of the surround higher than 50 kHz, the negative effects on the audible frequency band are eliminated. Furthermore, despite the large 35 mm diaphragm, the diaphragm is ultra-lightweight at 0.07 g, and the high resonance frequency is as high as 45 kHz. As a result, a wider reproduction bandwidth, excellent transient characteristics, and outstanding resolution are achieved.

Rear compression type horn tweeter

A rear compression type horn tweeter is produced by hollowing out the inside of the pole yoke to create a sound path and mounting the diaphragm from the rear. This method ensures ideal phase equalization up to the ultra-high frequency areas. The effect of surround vibration is minimized, resulting in a highly transparent sound and smooth extension of high-frequency.

Triple-slit ultra-precise phasing plug

A triple-slit phasing plug, which was precisely designed using a computer based on acoustic theory, is installed. The good equalization characteristics provide smooth frequency response characteristics up to above 30 kHz, reproducing sensitive ultra-high frequencies with high resolution. The surfaces of the phasing plugs are finished by high-precision machining with a tolerance of 20 μm to ensure high reliability.

Voice coil of pure aluminum edge-wound wire

A voice coil of edge-wound wire made of anodized pure aluminum is used. The conductor occupancy in the magnetic circuit is increased to the utmost limit to achieve high efficiency.

In addition, heat-resistant materials are used for the voice coil bobbin and adhesives to ensure stability to withstand large input power of 30 W.

FEATURES

Rare-earth Samarium-cobalt magnet magnetic circuit

Rare earth samarium-cobalt magnets with high magnetic energy are built into the limited volume of the super tweeter. Its powerful magnetic characteristics, combined with the electromagnetic soft iron showing extra low carbon and low impurity used for the pole yoke and plate, constitute an ultra-strong magnetic circuit with a magnetic flux density of 2 Tesla and a total flux of 40×10^{-4} Wb.

INSTALLATION METHOD

When assembling into a cabinet

1. Place the main unit gently with the horn part up. Loosen the flange screws and install the main unit with the orientation shown in Fig. 1.
2. Decide the mounting position and drill $\Phi 81$ mm ($\phi 3 \frac{1}{16}$ in.) mounting holes in the baffle as shown in Fig. 2.
3. Attach the supplied mounting packings to the flange (Fig. 3).

Move the flange to match the thickness of the baffle so that the baffle surface and the front surface of the horn are flat.

4. Once the position of the flange is determined, make sure the horn opening is parallel to the outer flange frame and tighten the fixing screws on the flange (Fig.3).
5. Temporarily insert the ET-703a into the mounting holes on the front side of the baffle, and mark the positions of the flange mounting screw holes (4 positions) with a pencil or the like.

Drill $\Phi 6$ mm ($\phi 7/32$ in.) mounting screw holes at the marked positions.

6. Insert ET-703a from the inside of the cabinet and fix it with the supplied four hex socket screws with one washer for each screw using the supplied hex wrench (Fig. 4).

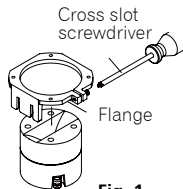


Fig. 1

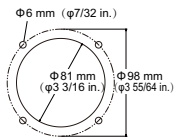
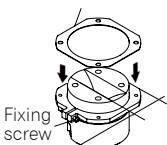


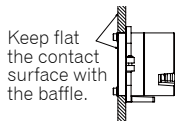
Fig. 2

Mounting packing

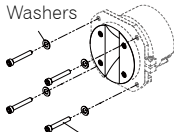


Ensure that these two lines are parallel when placing it.

Fig. 3



Washers



Hex socket screw (4)

Fig. 4

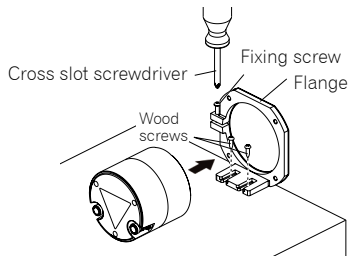
When placed on top of a cabinet

ET-703a can be placed on top of a cabinet by using the flange. If you wish to fix the ET-703a on top of a cabinet, proceed as follows.

- 1. Decide on the position and direction of placement, and lightly fasten the flange with the two supplied wood screws (Fig. 5). If you do not wish to drill holes directly into the top of the cabinet, prepare a separate bottom plate (7 cm x 10 cm (approx. 3 in. x 4 in.), t=12 mm (t=1/2 in.)) and attach it in the same way. Please fix the bottom plate firmly to the cabinet.**
- 2. Once the position of the flange is determined, tighten the wood screws strongly to fix the flange securely.**
- 3. Gently insert the main unit from the rear of the flange, align the vertical position of the horn, and tighten the fixing screws.**

Attention

We will not be held liable for accidents or damages caused by using the flange in ways other than described above.



Align the vertical position

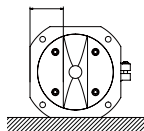


Fig. 5

CROSSOVER FREQUENCY

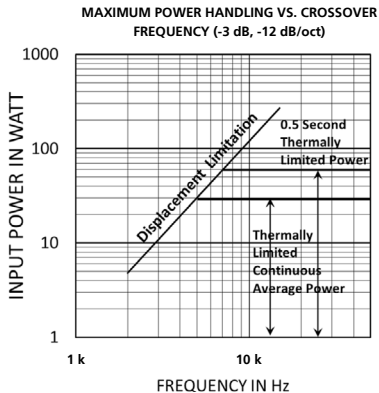
When used in a multi-way speaker system, use a crossover filter with a crossover frequency of 5000 Hz or higher and a cutoff characteristic of -12 dB/oct. or higher.

f_c : 5000 Hz, -12 dB/oct. is a value determined by the displacement of the diaphragm at maximum input. Lower crossover frequencies and cutoff characteristics will result in a lower maximum allowable input.

The allowable input is limited by the heat generated by the voice coil and the displacement of the diaphragm. At lower crossover frequencies, it is limited by the displacement, and at higher frequencies, it is limited by the heat generated by the voice coil. When used in a bi-amplified system, etc., use within the safe operating range shown in the graph.

- Avoid operating tests in which continuous sine or square waves are applied directly to the ET-703a. If confirmation is required, input voltage should be 2.8 V (1 W) or lower through a crossover filter, and frequency should be 5 kHz or higher.

- Because ET-703a is a horn-type speaker with very high precision, it is safe to connect a protective capacitor (approx. 8 μF) in series in advance to protect it from unexpected accidents. In addition, use a good quality metallized film capacitor or MP capacitor.



LEVEL MATCHING

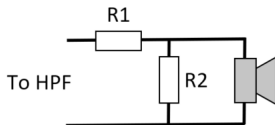
The key to configuring a multi-way system is to select speakers of appropriate sound quality and output sound pressure level, and to correctly divide and adjust the frequency bands and levels of each speaker.

- The output sound pressure level of the ET-703a is 107 dB/W, which is a high efficiency level, so select speakers with relatively high levels for the midrange and woofers (e.g., speakers with an output sound pressure level of 95 dB/W or higher).

For example, if the woofer is at 97 dB/W, the theoretical level can be matched by attenuating the woofer by $107-97=10(\text{dB})$ using a level control.

- If a passive filter is used for attenuation, a voltage divider such as L-Pad is required. The larger the attenuation, the more heat is generated by the resistor, so use a resistor with a high power rating.

Example of L-Pad attenuator with 8 Ω impedance



Attenuation (dB)	R1 (Ω)	R2 (Ω)
3	2.3	19.4
6	4.0	8.0
9	5.2	4.4
12	6.0	2.7

Calculation Formula

$$R1 = Z \times (10^{(A/20)} - 1) / 10^{(A/20)}$$

$$R2 = Z \times 1 / (10^{(A/20)} - 1)$$

A: Attenuation

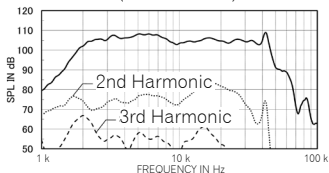
Z: Driver impedance

SPECIFICATIONS

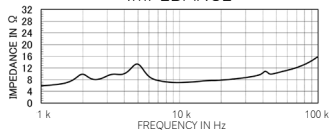
Rated impedance	8 ohms
Frequency response	5000 to 45000 Hz
Voice coil diameter	35 mm (1 3/8 in.)
Equalization system.....	Triple-slit rear compression type
Mounting Information	
Mounting on the baffle	
Baffle opening diameter	ϕ 81 mm (ϕ 3 3/16 in.)
Mounting pitch	ϕ 98 mm (ϕ 3 55/64 in.) (for 4-hex socket head cap screws)
On to the enclosure	25 mm (63/64 in.) (for 2-wood screws)
Rated input power	15 W } for crossover frequency
Maximum input power	30 W } at 5 kHz -12 dB/oct
Output sound pressure level	107 dB at 1 W, 1 m (anechoic conditions)
Maximum sound pressure level	122 dB at 1 m
Crossover frequency.....	5000 Hz or higher (-12 dB/oct or higher)
Total magnetic flux.....	4.0×10^{-4} Wb
Magnetic flux density	2.0 Tesla
External dimension.....	ϕ 80 mm x 74 mm (Depth) (ϕ 3 5/32 in. x 2 29/32 in. (Depth))
Weight	1.1 kg (2 lb 7 oz)
Accessories.....	Mounting flange; 1 Mounting packing; 1 Hex socket head cap screws; 4 Washer; 4 Cross-recessed head wood screw; 2 Hex wrench; 1 Instruction manual; 1

FREQUENCY RESPONSE

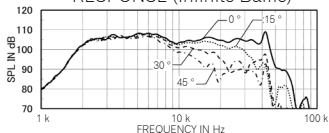
FREQUENCY RESPONSE /
HARMONIC DISTORTION
(Infinite Baffle)



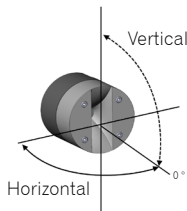
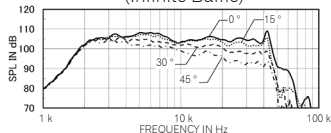
IMPEDANCE



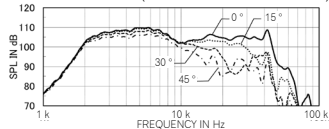
HORIZONTAL DIRECTIVITY
RESPONSE (Infinite Baffle)



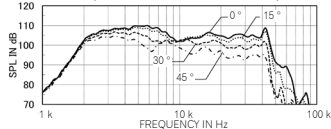
VERTICAL DIRECTIVITY RESPONSE
(Infinite Baffle)



HORIZONTAL DIRECTIVITY
RESPONSE (Standalone in free-field)



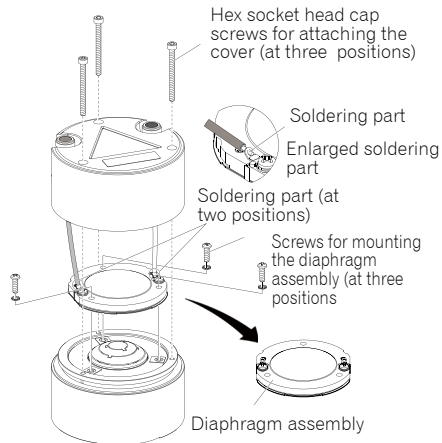
VERTICAL DIRECTIVITY RESPONSE
(Standalone in free-field)



REPLACEMENT DIAPHRAGM ASSEMBLY

Replacement Diaphragm assembly SXE-503 is available for repairing this product.

Repair of this product should be done by a contractor with expertise and skill.



Cautions at the Time of Diaphragm Assembly Replacement

1. When removing the cover, remove the hex socket head cap screws for attaching the cover at three positions.
2. Remove the solder from the lead wire connected to the lug terminal of the diaphragm assembly and disconnect the lead wire.
3. Use a cross slot screwdriver with a non-magnetic bit to remove and install the diaphragm assembly. The screwdriver may be pulled by magnetic force and may damage the diaphragm assembly. Use special caution during screw removal and installation.
4. Remove the screws for mounting the diaphragm at three positions.
5. At the time of installation of the diaphragm assembly, special care is required to prevent contact of the voice coil with the magnetic circuit, as this can cause faulty operation. Tighten all mounting screws with equal force. (Standard tightening torque 0.6 to $0.8 \text{ N} \cdot \text{m}$)
6. Solder the red lead wire to the + terminal and the white lead wire to the - terminal to ensure correct polarity.
7. Be sure to install the diaphragm assembly and cover in the correct orientation. (Standard tightening torque 3.0 to $3.5 \text{ N} \cdot \text{m}$)

SERVICE PARTS LIST

The following is the list of part numbers for use in services

Usage	Part name	Part number
Accessories	Flange	SFR-078
	Screw (for flange)	PMZ40P160FTB
	Flange packing (attached to flange)	SEC-381
	Mounting packing (cork sheet)	SEC-380
	Hex wrench	SBX-009
	Screws in bag Hex socket head cap screw (M5 x 35)...4 Washer (for M5 screws)...4 Cross-recessed head wood screw (Φ 3.5 x 13)...2	SEA-096
	Instruction manual	SRD1437
Packing materials	Shipping box	SHH1348
	Styrofoam	SHA-152
	Styrofoam (lid)	SHA-153
	Protection sheet (for main unit)	SHC1941
	Polybag (for instruction manual)	PO-130X200X0.03
For repair	Diaphragm Assembly	SXE-503
For the main unit of the speaker	Hex socket head cap screw (for attaching the cover)	SMZ30H350FTB
	Screw (for mounting the diaphragm assembly)	PMZ30P100BNI
	Tooth lock washer (use with PMZ30P100BNI)	WH30FTC
	Cover packing (for cover to horn)	SEB-070

The Safety of Your Ears is in Your Hands

Get the most out of your equipment by playing it at a safe level – a level that lets the sound come through clearly without annoying blaring or distortion and, most importantly, without affecting your sensitive hearing. Sound can be deceiving. Over time, your hearing “comfort level” adapts to higher volumes of sound, so what sounds “normal” can actually be loud and harmful to your hearing. Guard against this by setting your equipment at a safe level BEFORE your hearing adapts.

ESTABLISH A SAFE LEVEL:

- Set your volume control at a low setting.
- Slowly increase the sound until you can hear it comfortably and clearly, without distortion.
- Once you have established a comfortable sound level, set the dial and leave it there.

BE SURE TO OBSERVE THE FOLLOWING GUIDELINES:

- Do not turn up the volume so high that you can't hear what's around you.
- Use caution or temporarily discontinue use in potentially hazardous situations.
- Do not use headphones while operating a motorized vehicle; the use of headphones may create a traffic hazard and is illegal in many areas.

S001a_A1_En

For European model



If you want to dispose this product, do not mix it with general household waste. There is a separate collection system for used electronic products in accordance with legislation that requires proper treatment, recovery and recycling.

Private households in the member states of the EU, in Switzerland and Norway may return their used electronic products free of charge to designated collection facilities or to a retailer (if you purchase a similar new one).

For countries not mentioned above, please contact your local authorities for the correct method of disposal.

By doing so you will ensure that your disposed product undergoes the necessary treatment, recovery and recycling and thus prevent potential negative effects on the environment and human health.

K058b_A1_En

AVANT DE DÉMARRER

L'impédance de ce haut-parleur est de 8 ohms. Connectez le haut-parleur à un amplificateur ayant une impédance de charge de 8 ohms.

Attention : lors de l'utilisation

Afin de protéger le haut-parleur des dégâts consécutifs à une tension d'entrée trop élevée, veuillez adopter les mesures de précautions suivantes.

- Utilisez un filtre répartiteur ayant une fréquence de recouvrement de 5000 Hz ou plus et une pente de coupure de -12 dB/oct ou plus.
- Ne faites pas entrer une tension d'entrée supérieure à celle autorisée.
- Coupez le courant de l'amplificateur lorsque vous branchez l'équipement, y compris cet appareil, à l'amplificateur.
- N'augmentez pas le volume excessivement lorsque vous relevez les aigus à l'aide d'un égaliseur ou par un autre moyen.
- N'utilisez pas un amplificateur de faible puissance pour produire un son déraisonnablement fort. (Cela augmentera la distorsion harmonique de l'amplificateur et pourrait endommager les amplificateurs)

AVANT DE DÉMARRER

Attention : installation

Afin de garantir une durée de vie prolongée des amplificateurs, veuillez ne pas les installer dans les endroits suivants :

- Lieux exposés à la lumière directe du soleil ou de la chaleur rayonnante d'un radiateur, etc.
- Lieux mal aérés et extrêmement humides.
- Lieux comportant une grande quantité de poussière métallique comme de la poudre de fer.
- L'ET-703a utilise un circuit magnétique puissant. Tenez-le à distance des matériaux magnétiques comme le fer. Retirez également les montres ou autres objets susceptibles d'être affectés par le magnétisme.
- Le système de vibration est pourvu de pièces de haute précision ; ne touchez pas l'intérieur du pavillon acoustique. En particulier, évitez de souffler dessus ou d'y poser à proximité des objets métalliques comme des pointes de crayon ou des aiguilles.
- L'ET-703a est livré après avoir été délicatement ajusté. Ne retirez ni ne modifiez jamais les vis de fixation.
- Technical Audio Devices, Inc. n'est responsable d'aucun accident ou dégât résultant de l'installation inappropriée, de la mauvaise utilisation ou de la modification du produit, ni des catastrophes naturelles.

CONTENU

FONCTIONNALITÉS	5
MÉTHODE D'INSTALLATION	7
Lors de l'assemblage à l'intérieur d'une armoire	7
Lors du montage au-dessus d'une armoire	8
FRÉQUENCE DE RECOUVREMENT	9
CORRESPONDANCE DE NIVEAU	10
SPÉCIFICATIONS.....	11
RÉPONSE EN FRÉQUENCE	12
ASSEMBLAGE DU DIAPHRAGME DE RECHANGE	13
LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE.....	14

FUNCTIONNALITÉS

Diaphragme avec ambienceur constitué de béryllium pur

L'utilisation de notre technique d'évaporation sous vide unique nous a permis d'intégrer l'ambienceur et le diaphragme avec du béryllium. En concevant une fréquence de résonance de l'ambienceur supérieure à 50 kHz, les effets négatifs sur la bande de fréquence audible sont éliminés. De plus, malgré sa grande taille de 35 mm, le diaphragme est ultra-léger, il ne pèse que 0,07 g, et la haute fréquence de résonance s'élève jusqu'à 45 kHz. Par conséquent, on obtient une largeur de bande de reproduction plus large, d'excellentes caractéristiques transitoires, et une résolution exceptionnelle.

Haut-parleur d'aigu à pavillon à compression arrière

Le haut-parleur d'aigu à pavillon à compression arrière est obtenu en creusant l'intérieur de l'arcade du poteau pour créer une voie de propagation du son et en installant le diaphragme par l'arrière. Cette méthode garantie une égalisation de phase idéale jusqu'aux zones des ultra-hautes fréquences. L'effet de vibration de l'ambienceur est minimisé, ce qui aboutit à un son hautement transparent et une extension fluide de la haute fréquence.

Prise de phasage à trois fentes ultra précise

Une prise de phrase à trois fente, conçue avec précision à l'aide d'un ordinateur sur la base de la théorie acoustique, est installée. Les bonnes performances d'égalisation fournissent une réponse de fréquence fluide jusqu'à 30 kHz, en reproduisant les fréquences ultra-sensibles avec une résolution élevée. Les surfaces des prises de phasage comportent des finitions exécutées à l'aide d'un usinage de précision, elles ont une tolérance de 20 μm et garantissent une haute fiabilité.

Bobine acoustique constituée d'un fil enroulé en aluminium pur

Bobine acoustique constituée d'un fil enroulé faite d'un aluminium pur anodisé. L'occupation du conducteur dans le circuit magnétique est accrue à ses limites maximums afin d'obtenir une efficacité élevée.

De plus, on a utilisé des matériaux résistants à la chaleur pour la bobine acoustique et les liants pour garantir la stabilité et la prise en charge de la puissance d'entrée élevée de 30 W.

FONCTIONNALITÉS

Circuit magnétique à aimant en samarium-cobalt (terres rares)

Les aimants en samarium-cobalt dotés d'une grande énergie magnétique sont intégrés dans le volume limité du super tweeter. Ses caractéristiques magnétiques puissantes, combinées au fer doux électromagnétique présentant une très faible teneur en carbone et un faible taux d'impureté utilisé pour l'arcade du poteau et la plaque, constituent un circuit magnétique ultra puissant doté d'une densité de flux magnétique de 2 Tesla et d'un flux total de 40×10^{-4} Wb.

MÉTHODE D'INSTALLATION

Lors de l'assemblage à l'intérieur d'une armoire

1. Placez doucement l'unité centrale avec le pavillon orienté vers le haut. Desserrez les vis de la collerette et installez l'unité centrale dans la position indiquée sur la Fig.1.
2. Déterminez la position de montage puis percez des trous de fixation de $\Phi 81$ mm ($\varphi 3$ 3/16 po.) dans le baffle (écran acoustique) comme indiqué sur la Fig.2.
3. Attachez les dispositifs de montage fournis sur la collerette (Fig.3).

Déplacez la collerette de façon à ce qu'elle corresponde à l'épaisseur du baffle, de sorte que la surface du baffle et la surface avant du pavillon soient plates.

4. Une fois que vous avez déterminé la position de la collerette, assurez-vous que l'ouverture du pavillon est parallèle au cadre de la collerette externe, puis serrez les vis de fixation sur la collerette (Fig.3).
5. Insérez provisoirement l'ET-703a dans des trous de fixation sur le côté avant du baffle, puis marquez les positions des trous pour les vis de fixation de la collerette (à 4 endroits) à l'aide d'un stylo ou autre.

Percez les trous pour les vis de fixation de $\Phi 6$ mm ($\varphi 7/32$ po.) au niveau des marques que vous avez faites.

6. Insérez l'ET-703a depuis l'intérieur de l'armoire et fixez-le à l'aide des quatre vis à six pans creux à raison d'une rondelle par vis, à l'aide de la clé hexagonale fournie (Fig. 4).

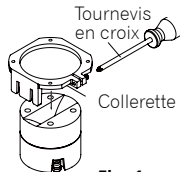


Fig. 1

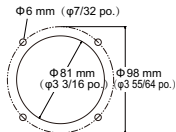
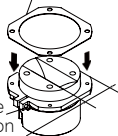


Fig. 2

Garniture de fixation



Vis de fixation

Assurez-vous que ces deux lignes sont parallèles.

Fig. 3

La surface de contact doit rester plate et alignée avec celle du baffle.

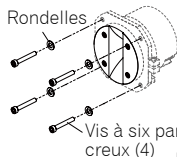


Fig. 4

Lors du montage au-dessus d'une armoire

L'ET-703a peut être placé au-dessus d'une armoire à l'aide d'une collerette. Si vous souhaitez fixer l'ET-703a au-dessus d'une armoire, procédez de la manière suivante.

1. **Décidez de la position et de l'orientation de placement, puis fixez légèrement la collerette à l'aide des deux vis à bois fournies (Fig. 5). Si vous ne souhaitez pas percer des trous directement sur le dessus de l'armoire, préparez une plaque de fond séparée (7 cmx10 cm (approx. 3 po.X4 po.), t=12 mm (t=1/2 po.)) et attachez-la de la même manière. Fixez fermement la plaque de fond sur le cabinet.**
2. **Une fois que vous avez déterminé la position de la collerette, serrez fermement les vis à bois pour fixer correctement la collerette.**
3. **Insérez doucement l'unité centrale par l'arrière de la collerette, alignez la position verticale du pavillon, puis serrez les vis de fixation.**

Attention

Nous ne serons pas tenus responsables des accidents ou dégâts causés par l'utilisation de collerettes autrement que de la manière décrite ci-dessus.

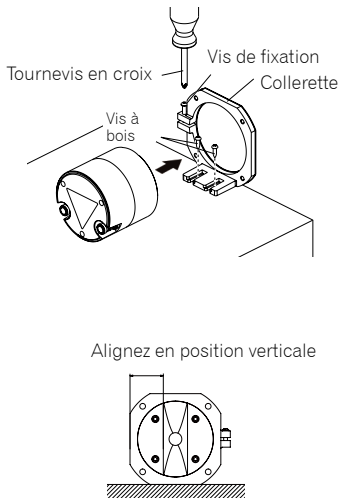


Fig. 5

FRÉQUENCE DE RECOUVREMENT

Lors d'une utilisation dans un système de haut-parleur multi-voie, utilisez un filtre répartiteur ayant une fréquence de recouvrement de 5000 Hz ou plus et une pente de coupure de -12 dB/oct ou plus.

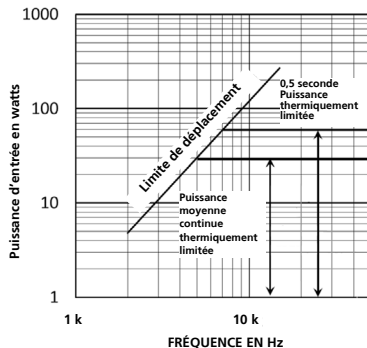
Fréquence de recouvrement : 5000 Hz, -12 dB/oct. est une valeur déterminée par le déplacement du diaphragme pour la puissance d'entrée maximum. Des fréquences de recouvrement et des caractéristiques de coupure plus faibles peuvent aboutir à une puissance d'entrée maximum admise plus basse.

La puissance d'entrée admise est limitée par la chaleur générée par la bobine acoustique et le déplacement du diaphragme. Pour des fréquences de recouvrement plus basses, elle est limitée par le déplacement, et pour des fréquences plus élevées, elle est limitée par la chaleur générée par la bobine acoustique. Lors de l'utilisation dans un système bi-amplifié, etc., utilisez l'équipement à l'intérieur de la gamme de fonctionnement sûre affichée dans le graphique.

- Évitez les tests de fonctionnement dans lesquels des ondes sinusoïdales ou carrées continues sont appliquées directement à l'ET-703a. Si la confirmation est requise, la tension d'entrée doit être de 2,8 V (1 W) ou réduite via un filtre répartiteur, et la fréquence doit être de 5 kHz ou plus.

- Comme l'ET-703a est un haut-parleur à pavillon de très haute précision, il est plus sûr de le connecter à l'aide d'un condensateur de protection (approx. 8 μ F) en série par avance, afin de le protéger contre les accidents imprévus. Veuillez en outre utiliser un condensateur à film métallisé ou un condensateur MP.

PUISSANCE MAXIMALE ADMISE VS RECOUVREMENT
(-3 dB, -12 dB/oct)



CORRESPONDANCE DE NIVEAU

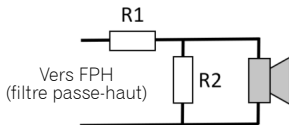
La clé de la configuration d'un système multi-voie consiste à choisir des hauts-parleurs de la qualité sonore et du niveau de pression acoustique de sortie appropriés, et de répartir correctement et d'ajuster les bandes de fréquence et les niveaux de chaque haut-parleur.

- Le niveau de pression acoustique de sortie du ET-703a s'élève à 107 dB/W, ce qui représente un niveau d'efficacité important, aussi veuillez choisir des hauts-parleurs dotés de niveaux relativement élevés pour les médiums et les graves (woofers) (par ex. des hauts-parleurs ayant un niveau de pression acoustique de sortie de 95 dB/W ou plus).

Par exemple, si le haut-parleur grave (woofer) est de 97 dB/W, le niveau théorique peut être assorti en atténuant le woofer de $107-97=10(\text{dB})$ à l'aide d'un contrôle de niveau.

- Si on utilise un filtre passif pour l'atténuation, un réducteur de tension comme un L-Pad (atténuateur en L) est requis. Plus l'atténuation est grande, plus cela génèrera de chaleur via la résistance, aussi utilisez une résistance d'une puissance nominale élevée.

Exemple d'atténuateur en L (L-Pad) avec une impédance de 8Ω



Atténuation (dB)	R1 (Ω)	R2 (Ω)
3	2.3	19.4
6	4.0	8.0
9	5.2	4.4
12	6.0	2.7

Formule de calcul

$$R1 = Z \times (10^{(A/20)} - 1) / 10^{(A/20)}$$

$$R2 = Z \times 1 / (10^{(A/20)} - 1)$$

A : Atténuation

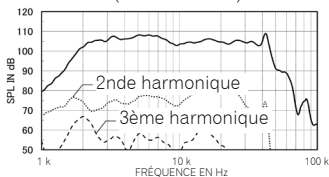
Z : Impédance de lecteur

SPÉCIFICATIONS

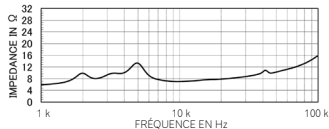
Impédance nominale	8 ohms
Réponse en fréquence	5000 à 45000 Hz
Diamètre de la bobine acoustique.....	35 mm (1 à 3/8 po.)
Système d'égalisation	Type de compression arrière à trois fentes
Informations de montage	
Montage sur le baffle	
Diamètre d'ouverture du baffle	ϕ 81 mm (ϕ 3 3/16 po.)
Pas de montage	ϕ 98 mm (ϕ 3 55/64 po.) (pour 4 vis à six pans creux)
Sur l'enceinte	25 mm (63/64 po.) (pour 2 vis à bois)
Puissance d'entrée nominale.....	15 W } pour fréquence de recouvrement
Puissance d'entrée maximum.....	30 W } à 5 kHz -12 dB/oct
Niveau de pression acoustique de sortie	107 dB à 1W, 1 m (conditions anéchoïques)
Niveau de pression acoustique maximum.....	122 dB à 1 m
Fréquence de recouvrement.....	5000 Hz ou plus (-12 dB/oct ou plus)
Flux magnétique total.....	$4,0 \times 10^{-4}$ Wb
Densité de flux magnétique.....	2,0 Tesla
Dimensions externes.....	ϕ 80 mm x 74 mm (Profondeur) (ϕ 3 5/32 po. x 2-29/32 po. (Profondeur))
Poids	1,1 kg (2 lb 7 oz)
Accessoires.....	Colerette de montage ; 1 Matériel de fixation ; 1 Vis à tête hexagonale ; 4 Rondelle ; 4 Vis à bois à tête à empreinte cruciforme ; 2 Clé hexagonale ; 1 Mode d'emploi ; 1

RÉPONSE EN FRÉQUENCE

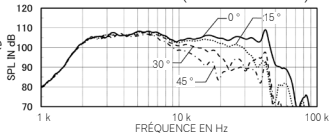
RÉPONSE EN FRÉQUENCE/
DISTORSION HARMONIQUE
(enceinte close)



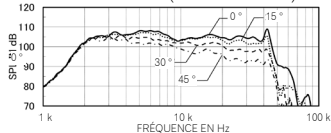
IMPÉDANCE



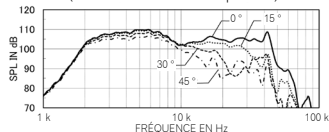
RÉPONSE À DIRECTIVITÉ
HORIZONTALE (enceinte close)



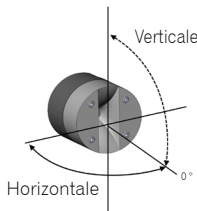
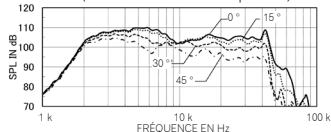
RÉPONSE À DIRECTIVITÉ
VERTICALE (enceinte close)



RÉPONSE À DIRECTIVITÉ HORIZONTALE
(autonome en champ libre)



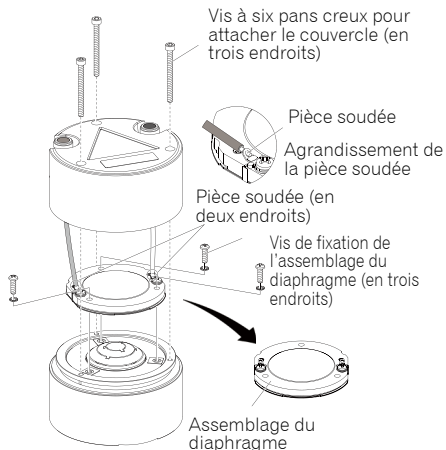
RÉPONSE À DIRECTIVITÉ VERTICALE
(autonome en champ libre)



ASSEMBLAGE DU DIAPHRAGME DE RECHANGE

L'assemblage du diaphragme de rechange SXE-503 est destiné à la réparation de ce produit.

La réparation de ce produit doit être effectuée par une personne possédant l'expertise et les compétences requises.



Précautions à prendre au moment du remplacement de l'assemblage du diaphragme

1. Lorsque vous retirez le couvercle, retirez les vis à six pans creux pour attacher le couvercle en trois endroits.
2. Retirez le soudage du fil connecteur relié à la barrette de connexion de l'assemblage du diaphragme puis débranchez le fil connecteur.
3. Utilisez un tournevis en croix doté d'une mèche non-aimantée pour retirer et installer l'assemblage du diaphragme. Le tournevis peut être entraîné par la force magnétique, ce qui pourrait endommager l'assemblage du diaphragme. Soyez particulièrement précautionneux(se) pendant le retrait et l'installation des vis.
4. Retirez les vis de fixation de l'assemblage du diaphragme en trois endroits.
5. Au moment de l'installation de l'assemblage du diaphragme, faites preuve d'un soin particulier pour éviter le contact de la bobine acoustique avec le circuit magnétique, car cela pourrait provoquer un dysfonctionnement. Serrez toutes les vis de fixation avec une force égale. (couple de serrage standard compris entre 0,6 et 0,8 N • m)
6. Soudez le fil connecteur rouge à la borne + et le fil connecteur blanc à la borne - afin de garantir la polarité correcte.
7. Assurez-vous d'installer l'assemblage du diaphragme et le couvercle avec la bonne orientation. (couple de serrage standard compris entre 3,0 et 3,5 N • m)

LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE

Voici la liste des pièces à utiliser lors des réparations

Utilisation	Nom de pièce	Número de pièce
Accessoires	Collerette	SFR-078
	Vis (pour collerette)	PMZ40P160FTB
	Garniture de collerette (attaché à la collerette)	SEC-381
	Garniture de fixation (feuille en liège)	SEC-380
	Clé hexagonale	SBX-009
	Vis en sachet Vis à six pans creux (M5 x 35)...4 Rondelle (pour vis M5)...4 Vis à bois à tête à empreinte cruciforme (Φ 3.5 x 13)...2	SEA-096
	Mode d'emploi	SRD1437
Matériaux d'emballage	Boîte d'emballage	SHH1348
	Mousse de polystyrène	SHA-152
	Mousse de polystyrène (couvercle)	SHA-153
	Feuille de protection (pour l'unité centrale)	SHC1941
	Sac en polyéthylène (pour le mode d'emploi)	PO-130X200X0.03
Pour les réparations	Assemblage du diaphragme	SXE-503
Pour l'unité centrale du haut-parleur	Vis à six pans creux (pour attacher le couvercle)	SMZ30H350FTB
	Vis (pour fixer l'assemblage du diaphragme)	PMZ30P100BNI
	Rondelle à dents (pour PMZ30P100BNI)	WH30FTC
	Emballage du couvercle (pour le pavillon)	SEB-070

La protection de votre ouïe est entre vos mains

Pour assurer le rendement optimal de votre matériel et – plus important encore – la protection de votre ouïe, réglez le volume à un niveau raisonnable. Pour ne pas altérer votre sens de la perception, le son doit être clair mais ne produire aucun vacarme et être exempt de toute distorsion. Votre ouïe peut vous jouer des tours. Avec le temps, votre système auditif peut en effet s'adapter à des volumes supérieurs, et ce qui vous semble un « niveau de confort normal » pourrait au contraire être excessif et contribuer à endommager votre ouïe de façon permanente. Le réglage de votre matériel à un volume sécuritaire AVANT que votre ouïe s'adapte vous permettra de mieux vous protéger.

CHOISISSEZ UN VOLUME SÉCURITAIRE:

- Réglez d'abord le volume à un niveau inférieur.
- Montez progressivement le volume jusqu'à un niveau d'écoute confortable ; le son doit être clair et exempt de distorsions.
- Une fois que le son est à un niveau confortable, ne touchez plus au bouton du volume.

Modèle pour Europe seulement



Si vous souhaitez vous débarrasser de cet appareil, ne le mettez pas à la poubelle avec vos ordures ménagères. Il existe un système de collecte séparé pour les appareils électroniques usagés, qui doivent être récupérés, traités et recyclés conformément à la législation.

Les habitants des états membres de l'UE, de Suisse et de Norvège peuvent retourner gratuitement leurs appareils électroniques usagés aux centres de collecte agréés ou à un détaillant (si vous rachetez un appareil similaire neuf).

Dans les pays qui ne sont pas mentionnés ci-dessus, veuillez contacter les autorités locales pour savoir comment vous pouvez vous débarrasser de vos appareils.

Vous garantirez ainsi que les appareils dont vous vous débarrassez sont correctement récupérés, traités et recyclés et préviendrez de cette façon les impacts néfastes possibles sur l'environnement et la santé humaine.

N'OUBLIEZ PAS DE RESPECTER LES DIRECTIVES SUIVANTES:

- Lorsque vous montez le volume, assurez-vous de pouvoir quand même entendre ce qui se passe autour de vous.
- Faites très attention ou cessez temporairement l'utilisation dans les situations pouvant s'avérer dangereuses.
- N'utilisez pas des écouteurs ou un casque d'écoute lorsque vous opérez un véhicule motorisé ; une telle utilisation peut créer des dangers sur la route et est illégale à de nombreux endroits.

5001a_A1_FR



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr



info - tri pour l'élimination du papier

K058b_A1_FR

安全上のご注意

- 安全にお使いいただくために、必ずお守りください。
- ご使用前にこの「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- 取扱説明書は大切に保管してください。

この取扱説明書および製品には、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。その表示と意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。



この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が軽傷を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

安全上のご注意

絵表示の例



⚠ 記号は注意（警告を含む）しなければならない内容であることを示しています。



⊘ 記号は禁止（やってはいけないこと）を示しています。



Ⓢ 記号は行動を強制したり指示したりする内容を示しています。



警告



ぐらついた台の上や傾いたところなど、不安定な場所に置かない

落ちたり、倒れたりしてけがの原因となります。



天井から吊り下げたり、壁に掛けたりしない
落ちてけがの原因となります。



小さな部品をお子様の手の届くところに置かない
万一飲み込んだ場合は、ただちに医師と相談してください。

使用上のご注意

このスピーカーのインピーダンスは 8 Ω です。負荷インピーダンスが 8 Ω 対応のアンプに接続してお使いください。



スピーカーを過大入力による破損から守るため、下記の注意事項をお守りください。

- カットオフ周波数が 5000 Hz 以上で、遮断特性が -12 dB/oct 以上の特性をもったデバッキングフィルターをご使用ください。
- 許容入力以上を入力しないでください。
- 本機を含む機器をアンプに接続するときは、アンプの電源を OFF にしてください。
- イコライザーなどで高音を増強する場合、音量を上げすぎないでください。
- 小出力アンプで無理に大きな音を出さないでください。(アンプの高調波歪が増え、スピーカーを破損することがあります)



未永くご愛用いただくために、次のような場所には設置しないでください。

- 直射日光を受けたり、暖房器具などの輻射熱を受けたりする所。
- 風通しが悪く湿気の極端に多い所。
- 鉄粉などの金属性塵埃の多い所

使用上のご注意



● ET-703a は強力な磁気回路を用いています。鉄などの磁性体を近づけないでください。

また、腕時計など磁気の影響を受けるものは外して取り扱ってください。

● 振動系には高精度の部品を用いていますので、ホーンの内部には手を触れないでください。

特に、息を吹きかけたり、ペン先や虫ピンなどの金属片を近づけたりしないようにご注意ください。

● ET-703a は微妙な調整をして出荷されています。取付ネジ類を取りはずしたり、改造したりすることは絶対にしないでください。

組立、取付の不備、取付け強度不足、誤使用、改造、天災などによる事故損傷については、当社は一切責任を負いません。

もくじ

特徴	7
取付方法	8
キャビネットに組み込む場合	8
キャビネットの上に置く場合	9
クロスオーバー周波数.....	10
レベルの合わせ方.....	11
仕様.....	12
周波数特性	13
補修用ダイヤフラムアセンブリーについて	14
サービスパーツリスト.....	15

特徴

純ベリリウムによるエッジ一体化ダイアフラム

独自の真空蒸着技術を駆使し、ベリリウムによるエッジとダイアフラムの一体化に成功しました。安定性の向上を図りエッジ共振周波数を50 kHz以上に追い込むことによって可聴周波数帯域への影響を無くしています。しかも、35 mm という大口径のダイアフラムにもかかわらず0.07 g という超軽量化を達成し、高域共振周波数も45 kHzという高い値を確保しています。この結果、広帯域化と同時に優れた過渡特性と抜群の解像力を得ています。

リアコンプレッションタイプのホーントウイーター

ポールヨーク内部をくり抜き、音道をその中に設け、振動板を後側から取付けるというリアコンプレッション方式。これにより超高域まで理想的な位相の均一化を図っています。また、エッジ振動の影響が少ないため、透明度の高い音とスムーズな高域の伸びを期待できます。

三重スリット超精密フェイジングプラグ

音響理論に基きコンピューターを用いて精密設計された三重スリットのフェイジングプラグを

装着。良好な等化特性により30 kHz以上の領域までスムーズな周波数特性が得られ、分解能の高い繊細な超高域を再現します。また、フェイジングプラグ表面は公差20 μm という高精度切削仕上げを行うことにより高い信頼性を得ています。

純アルミエッジワイズ線のボイスコイル

純アルミ線の表面に極薄のアルマイト皮膜を施したエッジワイズボイスコイルを採用。磁気回路中の導体占有率を極限まで高めて高能率化を図っています。

また、ボイスコイルボビンや接着剤には耐熱材料を使い30 Wの大入力にも耐える安定性を確保しています。

希土類コバルトマグネット磁気回路

スーパートゥイーターとしての限られた容積の中に高い磁気エネルギーを持つ希土類コバルトマグネットを内蔵。その強力な磁気特性は、ポールヨーク、プレートに採用した極低炭素、低不純物の電磁軟鉄と相まって、磁束密度2 Tesla、総磁束4.0 x 10⁻⁴ Wbもの超強力磁気回路を構成しています。

取付方法

キャビネットに組込む場合

1. 本体のホーン部を上にして静かに置きます。フランジのネジをゆるめ、図 1 に示すような向きで本体に取付けます。
2. 取付位置を決め図 2 に示す 81 mm の取付穴をバッフルに開けます。
3. 付属の取付パッキンをフランジに付けます (図 3)。
バッフルの厚みに合わせてフランジを移動し、バッフル面とホーン前面がフラットになるようにします。
4. フランジの位置が決まりましたら、ホーンの開口部とフランジ外ワクを平行にしてフランジの固定ネジを締め付けます。
5. バッフルの表側から ET-703a を仮に取付穴に差し込み、フランジ取付ネジ穴の位置 (4カ所) を鉛筆などでマークします。
マークに合わせて 6 mm の取付ネジ穴をあけます。
6. キャビネット内側から ET-703a を差し込み、バッフルおもて面から付属の六角穴付ネジ (4本) にそれぞれ付属のワッシャー (4ヶ) を入れて付属の六角レンチで固定します (図 4)。

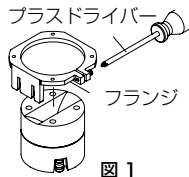


図 1

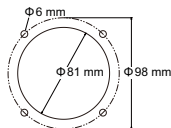


図 2

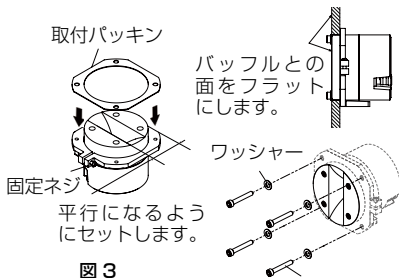


図 3

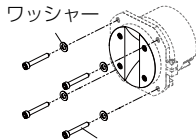


図 4

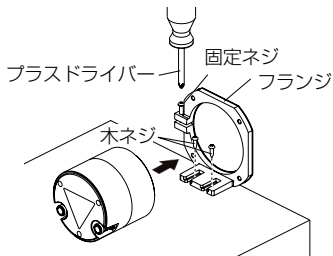
キャビネットの上に置く場合

ET-703aはフランジを利用してそのまま置くこともできます。キャビネットの上に固定したい場合は下記のように行ってください。

1. 置く位置と方向を決めて、フランジを付属の木ネジ 2 本で軽く固定します (図 5)。なお、キャビネット上部に直接木ネジの穴を開けたくないときには別に底板 (7 cm × 10 cm、t=12 mm 程度) を用意し同じ方法で取付けてください。底板は滑り落ちないようにキャビネットに固定してください。
2. フランジの位置が決まりましたら木ネジを強く締め付け、確実に固定します。
3. 本体をフランジ後方から静かに挿入し、ホーンの垂直方向の位置を合わせ、固定ネジを締め付けます。

ご注意

ご説明の方法以外でのフランジを使用した取り付けによる事故損傷については、当社は一切責任を負いません。



垂直方向を合わせます。

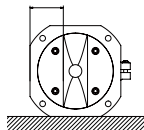


図 5

クロスオーバー周波数

マルチウェイのスピーカースystemとして使う場合は、クロスオーバー周波数が5000 Hz以上で、遮断特性が-12 dB/oct以上の特性をもったクロスオーバーフィルターをご使用ください。

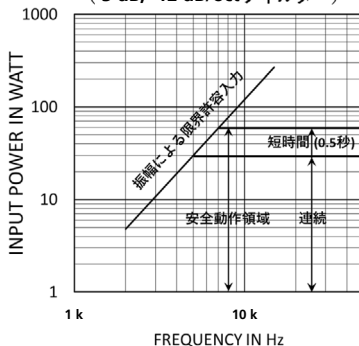
fc : 5000 Hz、-12 dB/oct. は、最大入力時のダイアフラムの振幅によって決められた値です。これよりも低いクロスオーバー周波数、遮断特性では最大許容入力が低下します。

許容入力は、ボイスコイルの発熱と振動板の振幅で制限されます。クロスオーバー周波数が低い場合は振幅の大きさに制限され、周波数が高い場合はボイスコイルの発熱で制限されます。パイアンプシステムなどで使用する場合、グラフに示す安全動作領域でご使用ください。

- ET-703aに直接、連続正弦波または矩形波を加える動作試験は避けてください。確認の必要がある場合はクロスオーバーフィルターを必ず通した2.8 V(1 W)以下の入力電圧とし、周波数は5 kHz以上で行ってください。

- ET-703aは非常に精度の高いホーン型スピーカーですから、不測の事故から守るために、あらかじめ保護用のコンデンサー（約8 μ F）を直列に接続しておくことと安心です。なおコンデンサーには良質のメタライズドフィルムコンデンサーかMPコンデンサーを用いてください。

許容入力/クロスオーバー周波数
(-3 dB, -12 dB/octフィルター)



レベルの合わせ方

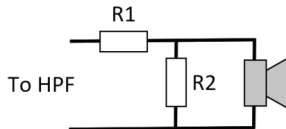
マルチウェイシステム構成上のポイントは音質や出力音圧レベルがなるべく合ったスピーカーを選び各々の受持ち周波数帯とレベルを正しく分割、調整することです。

- ET-703aの出力音圧レベルは107 dB/Wと高能率ですからミッドレンジやウーファーにはレベルの比較的高いものを選んでください（例：出力音圧レベル95 dB/W以上のもの）。

例えば、ウーファーが97 dB/Wの場合、レベルコントロールにより107-97=10(dB)減衰させると理論上のレベル合わせができます。

- パッシブフィルターを使って減衰させる場合、L-Padなどの分圧器が必要です。なお減衰量が大きくなるほど抵抗の発熱が増えますので定格電力の大きな抵抗をお使いください。

負荷インピーダンス 8 Ω の L-PAD 減衰器の例



減衰量 (dB)	R1 (Ω)	R2 (Ω)
3	2.3	19.4
6	4.0	8.0
9	5.2	4.4
12	6.0	2.7

計算式

$$R1 = Z \times (10^{(A/20)} - 1) / 10^{(A/20)}$$

$$R2 = Z \times 1 / (10^{(A/20)} - 1)$$

A:減衰量

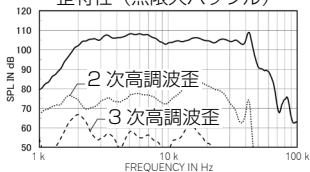
Z:スピーカーインピーダンス

仕様

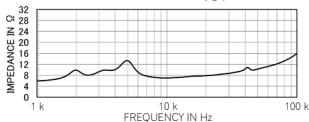
定格インピーダンス.....	8 ohms
再生周波数帯域.....	5000 ~ 45000 Hz
ボイスコイル直径.....	35 mm
フェイジングプラグ形式.....	3 - スリット リアコンプレッション タイプ
取付情報	
バッフルに取り付ける場合	
バッフル開口.....	φ 81 mm
取付ピッチ.....	φ 98 mm (4 点止め)
キャビネット上に取り付ける場合.....	25 mm (2 点止め)
定格入力.....	15 W For crossover frequency
最大入力.....	30 W at 5 kHz, -12 dB/oct
出力音圧レベル.....	107 dB at 1 W, 1 m (自由空間)
最大音圧レベル.....	122 dB at 1 m
クロスオーバー周波数.....	5000 Hz 以上 (-12 dB/oct 以上)
総磁束.....	4.0×10^{-4} Wb
磁束密度.....	2.0 Tesla
外形寸法.....	Φ 80 mm x 74 mm (奥行)
質量.....	1.1 kg
付属品.....	取付フランジ、取付パッキン、 六角穴付きネジ；4、ワッシャー；4、十字穴付き木ネジ；2、 六角レンチ、使用説明書

周波数特性

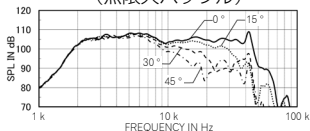
出力音圧周波数特性 / 高調波歪特性 (無限大バツフル)



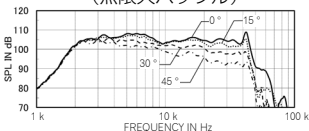
インピーダンス特性



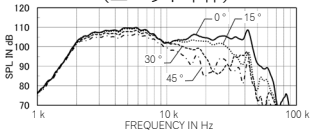
水平指向周波数特性 (無限大バツフル)



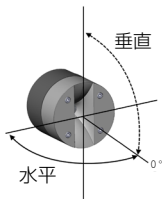
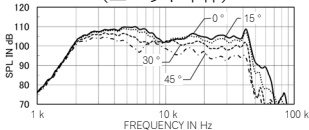
垂直指向周波数特性 (無限大バツフル)



水平指向周波数特性 (ユニット単体)



垂直指向周波数特性 (ユニット単体)



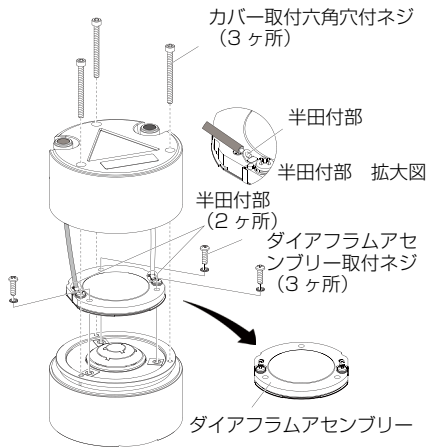
補修用ダイアフラムアセンブリーについて

補修用ダイアフラムアセンブリー SXE-503 をご用意しております。

本品の補修は業者に依頼してください。

ダイアフラムアセンブリー交換時の注意事項

- カバー取外しの際は、カバー取付六角穴付ネジ（3ヶ所）を抜いてください。
- ダイアフラムアセンブリーのラグ端子に接続されているリード線のハンダを取りリード線を外してください。
- ダイアフラムアセンブリーの脱着には、非磁性体ビット付のプラスドライバーを使用してください。磁気の影響によりドライバーが引っ張られ、ダイアフラムアセンブリーを破損させる可能性があります。ネジの取り外し、取り付け時には特に注意してください。
- ダイアフラムアセンブリー取付ネジ（3ヶ所）を外してください。
- ダイアフラムアセンブリーの取り付け時、ボイスコイルが磁気回路に接触すると、動作不良の原因となりますので、特に注意してください。取付ネジはすべて同じ向きに締め付けてください。（基準締付トルク 0.6~0.8 N・m）
- 極性を間違えないよう赤リード線を+端子に白リード線を-端子にはんだ付けしてください。
- ダイアフラムアセンブリーとカバーの向きを間違えないように取り付けてください。（基準締付トルク 3.0~3.5 N・m）



サービスパーツリスト

以下はサービス用の部品番号です。

用途	部品名	部品番号
付属品	フランジ	SFR-078
	ネジ (フランジ用)	PMZ40P160FTB
	フランジパッキン (フランジ貼付用)	SEC-381
	取付パッキン (コルクシート)	SEC-380
	六角レンチ	SBX-009
	サービスネジ袋 六角穴付ネジ (M5 × 35) …4 ワッシャー (M5 ネジ用) …4 木ネジ (Φ 3.5 × 13) …2	SEA-096
	使用説明書	SRD1437
梱包材	外装箱	SHH1348
	プロテクター	SHA-152
	プロテクター (フタ)	SHA-153
	保護シート (本体用)	SHC1941
	ポリ袋 (使用説明書用)	PO-130X200X0.03
補修用	ダイアフラムアセンブリー	SXE-503
スピーカー 本体用	六角穴付ネジ (カバー取付用)	SMZ30H350FTB
	ネジ (ダイアフラムアセンブリー取付用)	PMZ30P100BNI
	歯付ワッシャー (PMZ30P100BNI に使用)	WH30FTC
	カバーパッキン (カバー〜ホーン用)	SEB-070

インターネットホームページ

本書以外に下記ホームページもご覧ください。

<https://tad-labs.com/jp/support/?ref=gnavi>

令和5年2月 現在 記載内容は、予告なく変更させていただくことがありますので予めご了承ください。



TAD

TECHNICAL AUDIO DEVICES LABORATORIES, INC.

© 2023 TECHNICAL AUDIO DEVICES LABORATORIES, INC.
All rights reserved.

© 2023 TECHNICAL AUDIO DEVICES LABORATORIES, INC.
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

© 2023 株式会社 テクニカル オーディオ デバイセズ ラボラトリーズ
禁無断転載

株式会社 テクニカル オーディオ デバイセズ ラボラトリーズ

〒113-0021 東京都文京区本駒込2-28-8 文京グリーンコート

<http://tad-labs.com>

TECHNICAL AUDIO DEVICES LABORATORIES, INC.

Bunkyo Green Court, 2-28-8, Honkomagome, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0021, Japan

<http://tad-labs.com>