



# AUDIOMÈTRE CLINIQUE BI-CANAL



---

## AUDIOSTAR PRO MODE D'EMPLOI

**Titre :** Mode d'emploi GSI AudioStar Pro

**Fabricant**

Grason-Stadler, Inc.  
10395 West 70th Street  
Eden Prairie, MN 55344  
États-Unis

**Copyright © 2021 Grason-Stadler.** Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans l'autorisation écrite préalable de Grason-Stadler. Les informations contenues dans cette publication sont la propriété de Grason-Stadler.

Ce produit peut intégrer des logiciels développés par d'autres et redistribués conformément aux accords de licence. Les avis de droits d'auteur et les licences pour ces bibliothèques externes sont fournis dans un document supplémentaire inclus avec les autres applications logicielles distribuées avec ce produit.

**Conformité**

La marque CE 0123 identifie la conformité à la directive 93/42/CEE relative aux dispositifs médicaux. Grason-Stadler est une société certifiée ISO 13485.

EC REP

Représentant de l'autorité européenne

Grason-Stadler  
c/o DGS Diagnostics A/S  
Audiometer Alle 1  
5500 Middelfart  
Denmark



0123

**Mise en garde :** La loi fédérale américaine limite la vente de cet appareil par ou sur ordonnance d'un médecin ou d'un audioprothésiste agréé.

## TABLE DES MATIERES

Table des matières .....	1
Préface.....	6
Conventions du manuel .....	6
Symboles réglementaires.....	6
Symboles de l'appareil .....	8
Avertissements et mises en garde .....	10
Consignes de sécurité importantes.....	10
Précautions de sécurité.....	10
Liquides.....	11
Dommage .....	11
Connexion d'équipements supplémentaires.....	11
EXPLOSION .....	12
FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX .....	12
CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) ....	12
Introduction .....	14
Mode d'emploi .....	14
Utilisation prévue.....	14
Contre-indications .....	14
Performances essentielles .....	14
Déballage du système .....	15
Composants standards .....	16
Prise en main .....	17
Assemblage du système.....	17
Panneau arrière du socle .....	17
Connexions .....	17
Panneau de droite .....	20
Interrupteur d'alimentation .....	20
Haut-parleur du moniteur .....	20
Panneau de gauche .....	21
Port USB .....	21
Câble A/B.....	22

Panneau avant .....	23
Moniteur .....	23
Élimination du bruit ambiant.....	24
Bruit ambiant maximal (dB re. : 20 µPa au 0,5 dB le plus proche).....	24
Utilisation de l'AudioStar Pro .....	25
Contrôles préliminaires.....	25
Préparation au test.....	25
Positionnement des écouteurs.....	26
Positionnement de l'insert téléphonique.....	26
Positionnement du transducteur haute fréquence .....	26
Positionnement du vibrateur osseux .....	26
Sortie auditive forte .....	27
Écrans de type de test .....	28
Barre de titre .....	28
Informations de type de test.....	28
Menu de navigation .....	28
Heure et date.....	29
Icônes communes .....	29
Type de test de tonalités .....	30
Test à hautes fréquences .....	31
Type de test TEN .....	32
Niveau de présentation .....	32
Instructions de test .....	32
Procédure de test.....	32
Interprétation .....	32
Bouton de type de test vocal .....	32
Fichiers Word intégrés .....	33
Bouton Plus de types de test .....	34
BKB-SIN .....	35
Niveau de présentation .....	35
Instructions de test .....	35
Procédure de test.....	36
QuickSIN .....	37

Niveau de présentation .....	37
Instructions de test .....	37
Procédure de test.....	37
Configuration et mise à jour .....	39
Mettre à jour.....	39
Os.....	40
Casque assistant .....	40
Journaux d'exportation .....	40
Licence.....	40
Paramètres .....	40
Nettoyage et entretien .....	42
Maintenance de routine.....	42
Contrôle de l'étalonnage biologique .....	42
Vérifications régulières .....	42
Cordons des écouteurs et du vibrateur osseux .....	42
Bourdonnement et bruit .....	42
Distorsion et décalage de fréquence.....	43
Vérification du niveau de la parole .....	43
Vérification des contrôles internes .....	43
Vérification du vibrateur osseux.....	43
Contrôle du niveau de masquage.....	43
Vérification de l'avance de la parole .....	43
Calibrage.....	44
Nettoyage du système.....	45
Agents de nettoyage et de désinfection.....	45
Accessoires jetables .....	46
Messages d'état et d'erreur .....	47
Messages d'erreur .....	47
Veuillez essayer une autre sélection .....	47
Aucune donnée de test stockée.....	47
Erreur de communication de l'imprimante .....	47
Enregistrer le résultat du test dans les commentaires.....	47
Les commentaires de la session ont été mis à jour avec les résultats du test SDT...47	

Non pris en charge dans la parole.....	47
Erreur .....	47
Erreur .....	47
Fournitures et accessoires.....	48
Annexe A – Données techniques.....	49
Câble secteur.....	55
Casque/écouteurs à insérer (2 connecteurs, D, G) .....	55
Oscillateur de conduction osseuse .....	55
Micro à col de cygne .....	55
Réponse du patient x2.....	56
Micro Talk Forward, micro Talk Back.....	56
Casque de moniteur .....	56
Casque auxiliaire.....	56
Externe A+B .....	57
VRA.....	57
Moniteur .....	58
Haut-parleurs (FF1, FF2, FF3, FF4).....	59
USB A (Hôte) x4 .....	59
USB B (périphérique).....	59
Haut-parleur 1 &2 (5 pôles DIN) .....	60
LAN Ethernet .....	60
Annexe C - Référence d'étalonnage & Niveaux maximums .....	61
Écouteurs - Tonalité pure RETSPL .....	62
Écouteurs - ANSI Speech RETSPL.....	63
Écouteurs - IEC Speech RETSPL.....	63
Oreillettes - Tonalité pure max HL .....	64
Écouteurs - Niveau de masquage efficace du bruit NB .....	65
Oreillettes - Bruit NB max HL.....	66
Écouteurs - ANSI Speech max HL .....	67
Écouteurs - IEC Speech max HL .....	67
Écouteurs à insérer - Tonalité pure RETSPL.....	68
Écouteurs à insérer - Parole ANSI RETSPL .....	69
Écouteurs à insérer - Parole IEC RETSPL.....	69

Oreillettes à insérer - Tonalité pure max HL.....	70
Écouteurs à insérer - Niveau de masquage efficace du bruit NB .....	71
Oreillettes à insérer - Bruit NB max HL.....	72
Écouteurs à insérer - Parole ANSI max HL.....	73
Écouteurs à insérer - Parole IEC max HL.....	73
Vibrateur osseux - Tonalité pure RETFL .....	74
Vibrateur osseux - Parole ANSI RETSPL .....	75
Vibrateur osseux - Parole IEC RETSPL .....	75
Vibrateur osseux - Tonalité pure max HL .....	76
Vibrateur osseux - Niveau de masquage efficace du bruit NB .....	77
Vibrateur osseux - Bruit NB max HL.....	78
Vibrateur osseux - Parole ANSI max HL.....	79
Vibrateur osseux - Parole IEC max HL.....	79
Haut-parleurs à champ libre - ANSI RETSPL et Max HL .....	80
Annexe D - Garantie et réparations .....	81
Annexe E – Recyclage et élimination.....	82
Annexe F – Compatibilité électromagnétique (CEM) .....	83
Mises en garde concernant la CEM .....	83
Directives et déclaration du fabricant Émissions électromagnétiques .....	84
Distances de séparation recommandées entre les équipements de communication RF portables et mobiles.....	85
Directives et déclaration du fabricant Immunité électromagnétique .....	86

## PREFACE

Ce manuel utilisateur fournit des informations sur le GSI AudioStar Pro. Ce manuel est destiné au personnel techniquement qualifié. Ce manuel comporte des informations relatives à l'utilisation du système AudioStar Pro, y compris des informations de sécurité ainsi que des recommandations d'entretien et de nettoyage. L'utilisation correcte de cet appareil dépend de la lecture attentive de toutes les instructions et de l'étiquetage. Assurez-vous également de respecter toutes les normes de sécurité établies par votre établissement.

**Veuillez noter :** Ce manuel utilisateur n'est pas conçu comme un manuel de formation. Le lecteur doit consulter des textes d'audiologie standard pour la théorie et l'application des tests fournis par cet instrument.



LISEZ CE MANUEL EN INTÉGRALITÉ AVANT DE TENTER D'UTILISER CE SYSTÈME !

## CONVENTIONS DU MANUEL

Tout au long de ce manuel, les avertissements, mises en garde et notifications ont les significations suivantes.

### AVERTISSEMENT



Le symbole AVERTISSEMENT identifie les conditions ou les pratiques susceptibles de présenter un danger pour le patient et/ou l'utilisateur.

### MISE EN GARDE



Le symbole MISE EN GARDE identifie les conditions ou les pratiques susceptibles d'entraîner des dommages à l'équipement

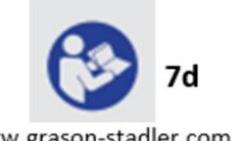
---

**REMARQUE :** Les remarques vous aident à identifier les sources de confusion possible et à éviter les problèmes potentiels pendant le fonctionnement du système.

---

## SYMBOLES REGLEMENTAIRES

Symbol	Description
	Conforme à la directive européenne 93/94/CEE sur les dispositifs médicaux.
	Symbol pour « NUMÉRO DE SÉRIE ».
	Référence GSI.
	Retourner au représentant autorisé, élimination spéciale requise.
	Équipement médical classé par Intertek Testing Services NA Inc. en ce qui concerne le chocs électriques, les incendies et les dangers mécaniques uniquement, conformément à la norme UL 60601-1. Classé au titre de la Directive relative aux dispositifs médicaux (93/42/CEE) comme dispositif de Classe IIa.
	Symbol RoHS chinois pour la conformité des produits
	Symbol pour « Représentant européen ».
	Symbol pour « Fabricant ».
	Symbol pour « Date de fabrication ».
	Marche/Arrêt
	Garder au sec
	Ce côté vers le haut.

Symbole	Description
 www.grason-stadler.com	Consulter les instructions d'utilisation/le mode d'emploi. Une copie du manuel d'utilisation est disponible sur ce site web : <a href="http://www.grason-stadler.com">www.grason-stadler.com</a> Une copie imprimée des instructions d'utilisation peut être commandée auprès de Grason-Stadler pour une expédition dans un délai de 7 jours ; vous pouvez également contacter votre représentant local.
 www.grason-stadler.com	Consulter les instructions d'utilisation/le mode d'emploi. Une copie du manuel d'utilisation est disponible sur ce site web : <a href="http://www.grason-stadler.com">www.grason-stadler.com</a> Une copie imprimée des instructions d'utilisation peut être commandée auprès de Grason-Stadler pour une expédition dans un délai de 7 jours ; vous pouvez également contacter votre représentant local.

## SYMBOLES DE L'APPAREIL

Les symboles suivants apparaissent sur l'instrument.



**Définition :** Pièce de type B en contact avec le patient – la norme CEI 60601-1 utilise le terme « pièce en contact avec le patient » pour se référer à la partie du dispositif médical qui entre en contact physique avec le patient pour que le dispositif remplisse son usage prévu. Cette icône indique que le GSI AudioStar Pro est de type B selon la norme internationale IEC 60601-1. Les pièces appliquées sont le casque, les écouteurs à insérer et l'oscillateur osseux.

Symbol	Description
	Consultez les instructions d'utilisation.
	Suivez le mode d'emploi.
	Connexion pour le casque. Les repères rouges autour du connecteur indiquent l'oreille droite et le repère bleu indique le connecteur gauche.
	Connexion pour les écouteurs à insérer. Les repères rouges autour du connecteur indiquent l'oreille droite et le repère bleu indique le connecteur gauche.
	Connexion pour le transducteur de conduction osseuse.
	Connexion pour les haut-parleurs à champ sonore. Les repères rouges autour du connecteur indiquent l'oreille droite et le repère bleu indique le connecteur gauche.
	Moniteur
	Interrupteur de réponse du patient
	Marche/Arrêt - À côté de l'alimentation secteur.

## AVERTISSEMENTS ET MISES EN GARDE

### CONSIGNES DE SECURITE IMPORTANTES



Les précautions de sécurité suivantes doivent toujours être observées. Les précautions de sécurité générales doivent être suivies lors de l'utilisation d'équipements électriques. Le non-respect de ces précautions pourrait entraîner des dommages aux équipements, ainsi que des blessures pour l'opérateur ou le patient.

L'appareil ne doit être utilisé que par des professionnels de la santé auditive qualifiés pour effectuer des tests de seuil d'audition et des tests auditifs, tels qu'un audiogiste, un otalaryngologue, un chercheur ou un technicien sous la supervision directe du spécialiste. Les utilisateurs doivent utiliser leurs compétences professionnelles pour interpréter les résultats, ce qui doit être fait en conjonction avec d'autres tests jugés appropriés compte tenu de leurs compétences professionnelles. Une utilisation incorrecte peut entraîner des résultats erronés.

L'employeur doit informer chaque employé sur la manière de reconnaître et d'éviter les conditions dangereuses, ainsi que sur les réglementations applicables à son environnement de travail afin de contrôler et d'éliminer les risques ou toute autre exposition à une maladie ou une blessure. Il est reconnu que les règles de sécurité au sein d'organisations individuelles varient. En cas de conflit entre les informations contenues dans ce manuel et les règles de l'organisation utilisant cet instrument, les règles les plus strictes prévaudront.

### PRECAUTIONS DE SECURITE



Les performances de ce produit et de ses composants ne seront fiables que lorsqu'ils seront utilisés et entretenus conformément aux instructions contenues dans ce manuel, sur les étiquettes d'accompagnement, et/ou les encarts. Un produit défectueux ne doit pas être utilisé. Assurez-vous que toutes les connexions aux accessoires externes sont serrées et bien fixées. Les pièces susceptibles d'être cassées ou manquantes ou qui sont visiblement usées, déformées ou contaminées doivent être immédiatement remplacées par des pièces de rechange propres et authentiques fabriquées par ou disponibles auprès de GSI.

Cet instrument est adapté aux milieux hospitaliers, sauf à proximité d'équipements chirurgicaux actifs à haute fréquence (HF) et les pièces blindées contre les radiofréquences (RF) abritant des systèmes d'imagerie par résonance magnétique, où l'intensité des perturbations électromagnétiques est élevée.

En cas d'urgence, débranchez l'instrument de l'alimentation secteur en retirant la fiche de la prise électrique.

Avant la première utilisation de l'instrument chaque jour, ou si des résultats suspects ou incohérents sont apparents, les contrôles spécifiés dans la section Maintenance de routine doivent être effectués. Si le système ne fonctionne pas correctement, ne l'utilisez pas tant que toutes les réparations nécessaires n'ont pas été effectuées et que l'appareil n'a pas été testé et étalonné pour un fonctionnement correct, conformément aux spécifications publiées par Grason-Stadler.

Aucune partie de l'équipement ne peut être réparée ou entretenue s'il est en cours d'utilisation sur le patient.

Le latex n'est utilisé nulle part dans le processus de fabrication. Le matériau de base des coussinets d'écouteurs est constitué de caoutchouc naturel et synthétique.

### Liquides



Le dispositif n'est pas destiné à être utilisé dans des environnements exposés aux déversements de liquide. Aucun moyen n'est précisé pour la protection des liquides (pas de classification IP). N'utilisez pas ce dispositif en présence de liquides pouvant être au contact de composants électroniques ou de câbles. Si l'utilisateur suspecte que des liquides ont été en contact avec des composants ou des accessoires du système, l'appareil ne doit pas être utilisé avant d'être jugé comme ne présentant aucun danger par un technicien de maintenance agréé. Ne plongez pas l'appareil dans des liquides. Reportez-vous à la section Entretien périodique de ce manuel pour connaître la procédure de nettoyage appropriée de l'instrument, de ses accessoires et du fonctionnement des pièces à usage unique.

### Dommage



Ne laissez pas tomber cet instrument ou évitez tout impact sur cet instrument. Si l'instrument tombe ou est endommagé, renvoyez-le au fabricant pour réparation et / ou étalonnage. N'utilisez pas l'instrument si vous suspectez un dommage.

N'essayez pas d'ouvrir, de modifier ou de réparer l'instrument. Renvoyez l'instrument au fabricant ou au distributeur pour toutes les réparations et l'entretien requis. L'ouverture de l'instrument annulera la garantie. Voir la garantie et la réparation dans l'annexe

### Connexion d'équipements supplémentaires



Cet équipement est destiné à être connecté à d'autres équipements, formant ainsi un système électrique médical. L'équipement externe destiné à être connecté à l'entrée de signal, à la sortie de signal ou à d'autres connecteurs, doit être conforme à la norme produit pertinente, p. ex. CEI 60950- 1 pour le matériel informatique et CEI 60601 pour les équipements électriques médicaux. En outre, toutes ces combinaisons - Systèmes électriques médicaux - doivent être conformes aux exigences de sécurité figurant dans la norme générale CEI 60601-1, édition 3, clause 16. Tout équipement non conforme aux

exigences de la norme CEI 60601- 1 en matière de courants de fuite devra être conservé à l'extérieur de l'environnement du patient, c'est-à-dire à au moins 1,5 m du support du patient ou devra être fourni via un transformateur de séparation afin de réduire les courants de fuite.

Toute personne connectant un équipement externe à l'entrée de signal, à la sortie de signal ou à d'autres connecteurs a formé un système électrique médical et a donc la responsabilité de s'assurer de la conformité du système aux exigences. En cas de doute, veuillez contacter un technicien médical qualifié ou votre représentant local. Si l'instrument est connecté à un PC (équipement informatique formant un système), assurez-vous de ne pas toucher le patient pendant que vous utilisez le PC. Si l'instrument est connecté à un PC ((équipement TI formant un système) le montage et les modifications seront évalués par un technicien médical qualifié conformément aux réglementations de sécurité de la norme CEI 60601.

## EXPLOSION

Ce système n'est pas antidéflagrant.



Ne PAS utiliser en présence de mélanges gazeux inflammables. Les utilisateurs doivent prendre en compte l'éventualité d'explosions ou d'incendies lors de l'utilisation de ce dispositif près de gaz anesthésiques inflammables.

Ne PAS utiliser le système dans un environnement très enrichi en oxygène, tel qu'un caisson hyperbare, une tente à oxygène, etc.

## FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX



Utilisez et conservez l'instrument à l'intérieur uniquement. Il est recommandé que l'instrument soit utilisé dans une plage de température ambiante de 15 °C / 59 °F à 35 °C / 95 °F, avec une humidité relative comprise entre 30 % et 90 % (sans condensation).

Transportez l'instrument par des températures comprises entre 20 °C / -4 °F et +50 °C / +122 °F et conservez l'instrument par des températures comprises entre 0 °C / 32 °F et 50 °C / 122 °F.

## CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA COMPATIBILITÉ ELECTROMAGNÉTIQUE (CEM)

Les appareils électromédicaux nécessitent des précautions particulières en matière de compatibilité électromagnétique et doivent être installés et mis en service conformément aux informations CEM figurant en annexe. Bien que l'instrument satisfasse aux exigences CEM pertinentes, des précautions doivent être prises pour éviter toute exposition inutile aux champs électromagnétiques, par ex. depuis un

téléphone portable, etc. Cette annexe donne des conseils sur l'environnement électromagnétique adapté à l'utilisation de l'instrument.

Les équipements de communication par radiofréquence (RF) portables et mobiles peuvent affecter les équipements électriques médicaux. L'utilisation de cet instrument à côté ou empilé sur d'autres équipements doit être évitée car il en résulterait un fonctionnement incorrect. Si une telle utilisation est nécessaire, cet instrument et les autres équipements doivent être observés afin de vérifier qu'ils fonctionnent normalement.

### INTRODUCTION

Nous vous remercions d'avoir acheté le système GSI AudioStar Pro™. L'AudioStar Pro de GSI est un audiomètre de recherche/clinique avancé, autonome, à deux canaux. Il prend en charge le transfert des données vers un ordinateur mais ne dépend pas de l'ordinateur pour effectuer les tests et ne perd pas les données en cas de défaillance de la connexion à l'ordinateur. Les contrôles de connexion et de mot de passe de l'utilisateur assurent la sécurité des données du patient. Les données des tests peuvent être transférées vers des logiciels tels que GSI Suite et Noah et peuvent être intégrées dans votre système de EMR/EHR.

### MODE D'EMPLOI

L'AudioStar Pro est destiné à être utilisé pour l'identification et l'étiologie de la perte auditive chez les patients de tout âge. Il est destiné à être utilisé par un audiographe, un ORL, un professionnel de la santé auditive ou un technicien qualifié dans un hôpital, une clinique, un établissement de santé ou tout autre environnement calme approprié tel que défini dans ANSI S3.1 ou équivalent.

### UTILISATION PREVUE

Le GSI AudioStar Pro est destiné à être utilisé pour déterminer la sensibilité auditive du patient. Il est destiné à quantifier le niveau d'audition du patient en présentant des stimuli de sons purs à travers des transducteurs spécifiques à différentes fréquences et à différents niveaux de pression sonore.

### CONTRE-INDICATIONS

Il n'y a pas de contre-indications connues à l'utilisation.

### PERFORMANCES ESSENTIELLES

La performance essentielle de cet instrument selon la norme CEI 60601-1 est définie par le fabricant comme suit :

Cet instrument ne possède pas de performance essentielle.

L'absence ou la perte de performance essentielle ne peut entraîner aucun risque immédiat inacceptable. Le diagnostic final doit toujours être basé sur les connaissances cliniques.

## DEBALLAGE DU SYSTEME

Bien que cet audiomètre clinique GSI AudioStar Pro ait été soigneusement testé, inspecté et emballé pour l'expédition, il est recommandé après réception de l'instrument d'examiner immédiatement l'extérieur du conteneur pour détecter tout signe de dommage. Avertissez le transporteur si vous constatez des dommages.

- ✓ Il est recommandé que vous déballiez votre AudioStar Pro avec précaution en veillant à ce que tous les composants soient retirés des matériaux d'emballage.
- ✓ Vérifiez que tous les composants sont inclus tels que décrits sur le bordereau d'expédition fourni avec votre envoi.
- ✓ Si certains composants sont manquants, contactez immédiatement votre distributeur pour signaler ce manque.
- ✓ Si certains composants semblent avoir été endommagés dans votre envoi, contactez immédiatement votre distributeur pour le signaler. N'essayez pas d'utiliser tout composant ou appareil qui vous semble endommagé.
- ✓ Veuillez vérifier que tous les accessoires répertoriés ci-dessous ont été reçus en bon état.
- ✓ Tous les composants standards font partie du dispositif médical et conviennent à un fonctionnement dans un environnement de patient.

Veuillez avertir le transporteur immédiatement si vous constatez des dommages mécaniques. Ceci permettra d'effectuer une réclamation en bonne et due forme. Veuillez conserver tous les matériaux d'emballage afin que l'expert puisse les inspecter également. Veuillez avertir votre distributeur ou GSI une fois que l'expert a terminé son inspection.

***Veuillez conserver tous les matériaux d'emballage d'origine ainsi que le conteneur d'expédition afin que l'instrument puisse être correctement emballé s'il doit être renvoyé pour un entretien ou un étalonnage.***

## COMPOSANTS STANDARDS

- Socle AudioStar Pro et cordon électrique
- Interrupteur manuel de réponse au sujet
- DD45 Casque audiométrique P3045 (adulte) pour systèmes DD45
- DD65v2 Casque audiométrique pour systèmes DD65v2
- Casque audiométrique HF DD450 pour les systèmes DD450 et AMTAS
- Écouteurs à insérer IP30, 10 ohm
- Ensemble vibrateur osseux, B81, 10 ohm
- Casque moniteur avec micro-boom
- Casque, assistant (Aux Intercom) avec commande en ligne
- Câble de rallonge pour casque assistant (stéréo, m-f, 3,5 mm)
- Microphone à col de cygne
- Microphone Talk Back (TB-2) avec support de montage
- Clavier et souris sans fil
- Oreillettes pour casque de moniteur avec microphone à perche
- Bonnette de microphone (Sennheiser PS 01 pour casque PC 131)
- Câble, USB A/B, 2 mètres
- Cordon de raccordement, 6 pieds, rouge, 1 pièce
- Cordon de raccordement, 6 pieds, bleu, 1 pièce
- Cordon de raccordement, 6 pieds, noir, 1 pièce
- Housse anti-poussière
- Guide des raccourcis clavier de la télécommande
- Logiciel et manuels AudioStar Pro, pack USB
- Logiciel de gestion des données GSI Suite, pack USB

## PRISE EN MAIN

### ASSEMBLAGE DU SYSTEME

1. Connecter les transducteurs à l'unité de base de l'audiomètre
2. Connecter le câble USB de l'unité de base au PC si vous utilisez GSI Suite
3. Connecter le câble d'alimentation de l'unité de base à la prise de courant ou au transformateur d'isolation

### PANNEAU ARRIERE DU SOCLE

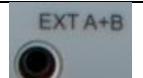
#### Connexions

Les connecteurs du panneau arrière du GSI AudioStar Pro sont illustrés ci-dessous. L'étiquette et les prises sont visibles en retournant l'instrument sur une surface plane et stable.



	<b>Connexion</b>	<b>Description</b>	<b>Image</b>
<b>1</b>	<b>Entrée secteur</b>	IEC 14	
<b>2</b>	<b>Connexion USB PC</b>	Connecteur style USB B	
<b>3</b>	<b>Connexions LAN</b>	Connexion Ethernet RJ45 Actuellement non prise en charge	
<b>4</b>	<b>Connecteurs USB</b>	Port style USB A	
<b>5</b>	<b>Sortie moniteur externe</b>	HDMI	

	<b>Connexion</b>	<b>Description</b>	<b>Image</b>
		Signaux vidéo uniquement, pas d'audio, résolution 1024 x 768	
<b>6</b>	<b>Sortie connexion DIN haut-parleur FF</b>  SFS - Haut-parleur à champ sonore	Connecteur DIN 5 broches  Assure la connexion entre l'amplificateur interne et les haut-parleurs gauche et droit d'une salle de son.  <b>REMARQUE :</b> Les sorties haut-parleurs de champ libre 1 et 2 sont de 25 watts par canal en 8 ohms.	
<b>7</b>	<b>Sortie connexions RCA haut-parleur FF</b>	4 Ports RCA  Possibilité de connecter 4 haut-parleurs via un amplificateur externe en utilisant les ports 1 à 4 (contactez un représentant GSI pour plus d'informations)  <b>REMARQUE :</b> Les sorties de ligne de champ libre 1 et 2 sont de 5 VRMS dans une charge de 2000 ohms.  <b>REMARQUE :</b> Il n'est pas possible d'utiliser simultanément des connexions d'enceintes amplifiées en interne et des connexions d'enceintes amplifiées en externe.  <b>REMARQUE :</b> La connexion CTL est prévue pour une utilisation future – elle n'est pas prise en charge actuellement.	
<b>8</b>	<b>Sorties casque gauche et droite</b>	Jack stéréo 6.35 mm  Gauche (bleu) et Droite (rouge)	
<b>9</b>	<b>Entrées de réponse du patient</b>	Jack mono 6.35 mm  1 ou 2 interrupteurs manuels peuvent être utilisés	
<b>10</b>	<b>Sortie intercom AUX</b>	Jack stéréo 3.5 mm  Connecteur pour casque d'écoute du moniteur assistant	

	<b>Connexion</b>	<b>Description</b>	<b>Image</b>
<b>11</b>	<b>Sorties d'insertion téléphonique gauche et droite</b>	Jack stéréo 6.35 mm Gauche (bleu) et Droite (rouge)	
<b>12</b>	<b>Sortie connexion VRA</b>	Prise TRRS 3,5 mm pour activer un système VRA gauche, central ou droit. (Voir annexe pour les brochages) (contactez un représentant de service GSI pour plus de détails)	
<b>13</b>	<b>Sortie casque haute fréquence gauche et droite</b>	Jack stéréo 6.35 mm Gauche (bleu) et Droite (rouge)	
<b>14</b>	<b>Entrée du microphone Talkback</b>	Jack stéréo 3.5 mm <b>REMARQUE :</b> Les entrées micro sont comprises entre 0,25 mV et 5 mV pour une lecture de 0 dB sur un indicateur VU ; l'impédance d'entrée est de 3 200 ohms.	
<b>15</b>	<b>Ext. A et B</b>	Jack stéréo 3.5 mm Prises d'entrée pour lecteur de musique numérique ou lecteur de CD en option <b>REMARQUE :</b> Les entrées externes A et B sont comprises entre 15 mV et 500 mV pour une lecture de 0 dB sur un indicateur VU ; l'impédance d'entrée est de 50 000 ohms.	
<b>16</b>	<b>Vibrateur osseux</b>	Prise stéréo de 6,35 mm	

## PANNEAU DE DROITE

### Interrupteur d'alimentation



L'interrupteur d'alimentation est situé sur le panneau latéral droit. Pour allumer/éteindre le GSI AudioStar Pro, utilisez l'interrupteur d'alimentation.

---

**REMARQUE :** Ne bloquez pas l'accès à l'interrupteur d'alimentation.

---

### Haut-parleur du moniteur

Le haut-parleur du moniteur est situé sur le panneau latéral droit. Le haut-parleur du moniteur peut être activé en appuyant sur le bouton du haut-parleur du moniteur sur le panneau avant. Le niveau des stimuli du canal 1 et du canal 2 peut être réglé à l'aide du bouton du moniteur sur le panneau avant de l'instrument.



## PANNEAU DE GAUCHE

Les connecteurs suivants se trouvent sur le panneau latéral gauche du GSI AudioStar Pro.



Connexion	Description	Image
<b>Ports USB</b>	2 ports USB (Style A)	
<b>Microphone du moniteur</b>	Jack stéréo 3.5 mm Microphone du moniteur	
<b>Casque</b>	Jack stéréo 3.5 mm Écouteurs du moniteur	
<b>Microphone à col de cygne</b>	Jack stéréo 6.35 mm (facultatif)	

### Port USB

L'AudioStar Pro est équipé de quatre (4) ports USB. Il est possible de connecter des appareils externes tels que souris, clavier, ou imprimante externe à utiliser avec l'audiomètre. De plus, une clé USB peut être insérée dans un port USB pour la mise à jour du logiciel, l'ajout de fichiers sonores supplémentaires, la mise à jour des licences, l'impression en PDF ou l'exportation de fichiers journaux de diagnostic.

---

**REMARQUE :** Recherchez les virus dans les fichiers d'un lecteur USB avant d'installer le lecteur dans l'instrument.

---

#### Câble A/B

La connexion à distance à un ordinateur externe est réalisée à l'aide d'un câble USB A/B standard.

---

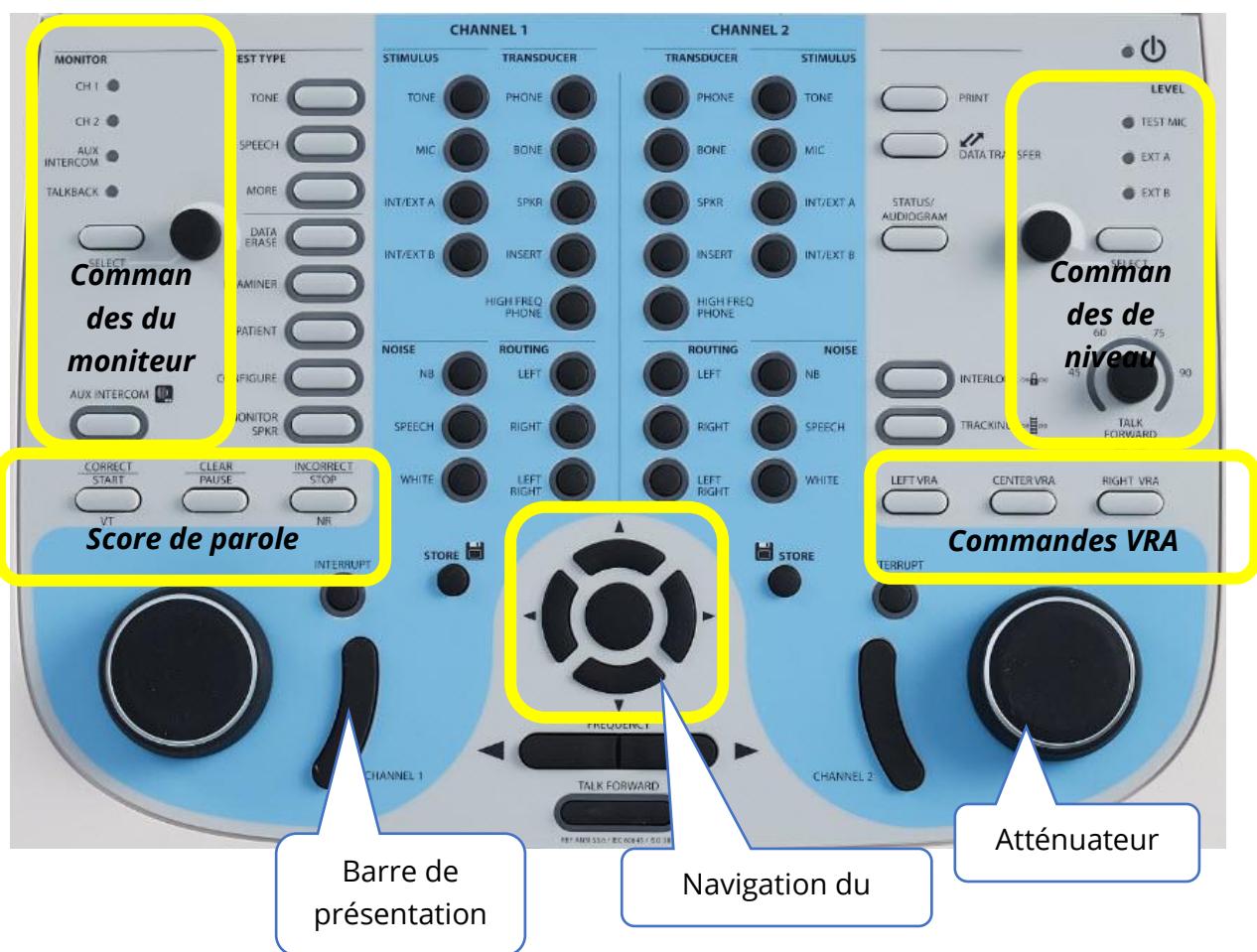
---

**REMARQUE :** Il est recommandé de toujours avoir les ports USB activés sur le PC. Désactivez l'option « suspension USB » sur le PC.

---

## PANNEAU AVANT

Les commandes du panneau avant sont utilisées pour faire fonctionner l'appareil. Les zones ombrées en bleu comportent des commandes dupliquées qui font fonctionner les 2 canaux. Les zones en dehors de la zone ombrée en bleu contrôlent les fonctions de l'appareil qui sont indépendantes des canaux. Les commandes sont étiquetées pour indiquer leur fonction. Les quatre boutons de navigation et le bouton de sélection du milieu peuvent être utilisés pour effectuer des sélections dans les menus à l'écran et pour naviguer dans les fichiers internes pour les tests vocaux.



## MONITEUR

L'AudioStar Pro est livré en standard avec un écran LCD. L'écran LCD est articulé sur le GSI AudioStar Pro et est utilisé pour afficher toutes les informations de test de l'instrument. Les informations affichées sur l'écran LCD de l'AudioStar Pro varient en fonction du type de test.

## ÉLIMINATION DU BRUIT AMBIANT

Un bruit excessif dans l'environnement du test réduit la validité du test car il masque les signaux du test. Les niveaux de bruit ambiant maximum admissibles (MPANL) sont définis dans la norme ANSI S3.1-1991 (R2008) American National Standard Maximum Permissible Ambient Noise Levels for Audiometric Test Rooms.

Le tableau suivant indique les niveaux de fond maximums qui peuvent être présents à l'intérieur de la pièce pendant la réalisation d'un test auditif valide de 125 Hz à 8000 Hz. Ces valeurs s'appliquent aux mesures de seuil auditif à 0 dB HL. La norme spécifie que les MPANL doivent être ajustés de manière appropriée lorsque les seuils d'audition pour les sons purs sont mesurés au-dessus et au-dessous de 0 dB HL.

Bruit ambiant maximal (dB re. : 20 µPa au 0,5 dB le plus proche)

	<b>Écouteur supra-neural</b>	<b>Écouteurs à insérer</b>	<b>Oreilles non couvertes ex., Champ sonore</b>
<b>125</b>	35	59	29
<b>250</b>	25	53	21
<b>500</b>	21	50	16
<b>1000</b>	26	47	13
<b>2000</b>	34	49	14
<b>4000</b>	37	50	11
<b>8000</b>	37	50	14

---

**REMARQUE :** Les tests vocaux en direct nécessitent une pièce insonorisée séparée pour le patient afin d'éviter tout larsen et toute transmission directe des stimuli du test.

---

Atténuation sonore (dB) pour les écouteurs selon ISO 4869-1

	<b>Écouteurs DD45</b>	<b>Écouteurs à insérer</b>	<b>DD450</b>
<b>125</b>	3	33,5	14,5
<b>250</b>	5	34,5	16,0
<b>500</b>	7	34,5	22,5
<b>1000</b>	15	35,0	28,5
<b>2000</b>	26	33,0	32,0
<b>4000</b>	32	39,5	45,5
<b>8000</b>	24	43,5	44,0

## UTILISATION DE L'AUDIOSTAR PRO

### CONTROLES PRELIMINAIRES

Avant de commencer toute procédure utilisant l'audiomètre clinique GSI AudioStar Pro, assurez-vous que le cordon d'alimentation est branché sur une prise correctement mise à la terre.



Vérifiez également que tous les cordons des transducteurs, de l'interrupteur manuel de réponse du patient (si utilisé) et de l'imprimante sont bien insérés dans leurs connecteurs sur les panneaux arrière et latéraux. Vérifiez que tous les cordons ne sont pas effilochés ou endommagés. Si l'un des cordons est endommagé, n'utilisez pas l'AudioStar Pro. Si un test vocal avec une voix enregistrée à partir d'une source externe doit être effectué, vérifiez que le lecteur de CD ou de musique numérique est connecté et fonctionne correctement.

Il est recommandé que toutes les parties qui entrent en contact direct avec le patient (par exemple, les coussinets des écouteurs) soient soumises aux procédures de désinfection standard entre les patients. Cela inclut un nettoyage physique et l'utilisation d'un désinfectant reconnu. Les instructions individuelles du fabricant doivent être suivies pour l'utilisation de tout agent désinfectant afin de fournir un niveau approprié de stérilisation.



Manipulez les écouteurs, le vibrateur osseux et les écouteurs à insérer avec précaution. Ne les laissez pas tomber et ne les laissez pas s'entrechoquer. Un choc mécanique important peut modifier leurs caractéristiques de fonctionnement ou changer les niveaux de sortie, ce qui peut nécessiter le remplacement des transducteurs.

### PREPARATION AU TEST

Une fois que vous avez effectué les contrôles préliminaires et les éventuels contrôles de maintenance de routine, préparez-vous à tester les patients.

- ✓ Allumez l'instrument et laissez-le atteindre la température de fonctionnement (environ 10 minutes).
- ✓ Vérifiez que les transducteurs et les autres composants du système fonctionnent correctement.
- ✓ Asseyez le patient confortablement dans la zone de test.
- ✓ Placez les transducteurs sélectionnés sur le patient.



Ne branchez ou ne débranchez pas les écouteurs, les inserts téléphoniques, le vibrateur osseux, les transducteurs haute fréquence ou tout autre accessoire en contact avec le patient.

#### Positionnement des écouteurs

Avant de positionner les écouteurs sur la tête du patient, inspectez les conduits auditifs pour vérifier qu'ils ne sont pas obstrués par du cérumen ou des corps étrangers. Sachez que les conduits auditifs à paroi souple peuvent s'affaisser sous les écouteurs, ce qui peut entraîner des niveaux de seuil incorrects. Des inserts téléphoniques peuvent être utilisés dans ces cas. Éliminez toutes les obstructions, telles que les lunettes, les cheveux ou les appareils auditifs, entre l'écouteur et le patient.

Centrez les écouteurs sur les deux oreilles et ajustez le serre-tête de manière à ce qu'il repose solidement sur la couronne de la tête et exerce une pression sur les deux oreilles. Placez l'écouteur avec le connecteur rouge sur l'oreille droite du patient et l'écouteur avec le connecteur bleu sur l'oreille gauche.

#### Positionnement de l'insert téléphonique



Assurez-vous qu'un embout est fixé à l'insert téléphonique avant de l'insérer dans l'oreille du patient. L'insertion de l'insert téléphonique sans embout peut être dangereuse pour le patient. Insérez l'embout de taille correcte sur l'écouteur, puis placez fermement l'insert téléphonique dans l'oreille du patient. Lorsque vous utilisez les inserts téléphoniques, suivez la procédure recommandée par le fabricant pour la préparation, la mise en place et l'insertion de l'embout.

Les embouts à insérer sont à usage unique. L'utilisation d'embouts jetables garantit des conditions sanitaires pour chaque patient. Le non-respect de l'obligation d'usage unique peut entraîner une contamination croisée et une infection.

#### Positionnement du transducteur haute fréquence

Retirez les lunettes et les boucles d'oreilles si possible et placez le transducteur directement sur la tête du patient. Placez les coussins en caoutchouc de manière à ce que le diaphragme de l'écouteur soit dirigé directement vers l'ouverture du conduit auditif. Ajustez le bandeau pour qu'il soit bien ajusté. Si les coussins ne sont pas bien ajustés aux oreilles, le résultat du test sera faux, en particulier aux basses fréquences.

#### Positionnement du vibrateur osseux

Le vibrateur osseux peut être placé sur le promontoire de l'apophyse mastoïde ou sur le front, selon ce qui a été sélectionné dans l'application de configuration ou modifié dans l'écran Configurer.

### Sortie auditive forte

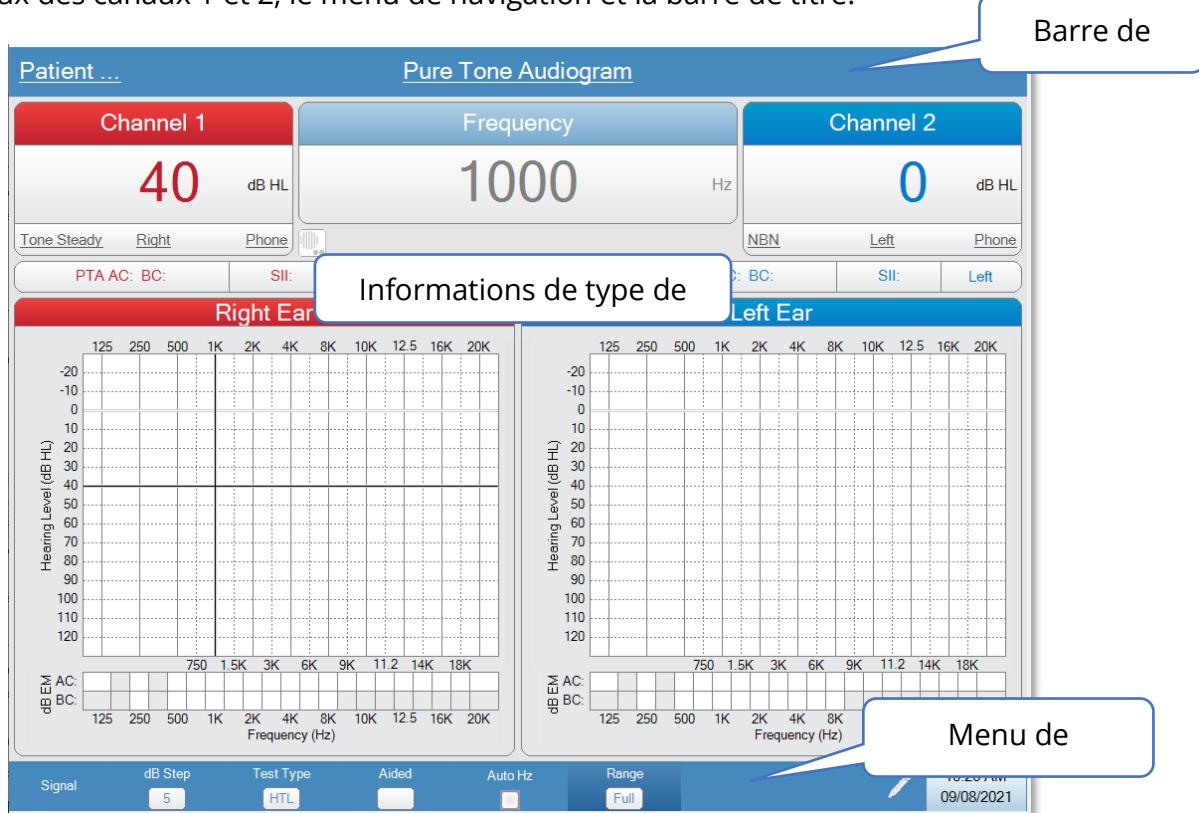


L'audiomètre AudioStar Pro est capable de produire des sons forts et est conçu pour fournir un indicateur visuel à l'examinateur lorsqu'il présente des sons de 100 dB ou plus.

L'affichage du niveau s'affiche sur fond jaune lorsque la sortie forte est sélectionnée pour la présentation.

## ÉCRANS DE TYPE DE TEST

Les informations affichées sur l'écran LCD de l'AudioStar Pro varient en fonction du type de test. On retrouve des éléments communs à tous les écrans, comme les réglages des niveaux des canaux 1 et 2, le menu de navigation et la barre de titre.



### Barre de titre

La barre de titre est située en haut de l'écran. La barre de titre affiche le type de test au milieu. Le nom du patient apparaît sur le côté gauche de la barre de titre si un nom de patient a été saisi (ou sélectionné à partir d'une liste de patients importée). Le côté droit de la barre de titre affiche le nom de l'examinateur si des examinateurs ont été saisis. Les examinateurs peuvent être saisis à partir de l'application Configuration.

### Informations de type de test

Sous la barre de titre, des informations spécifiques au test s'affichent. Sur les côtés gauche et droit, la sortie actuelle en dB HL pour le canal 1 et le canal 2 s'affiche. Les autres informations affichées dépendent du type de test et sont décrites dans le cadre des affichages de chaque type de test.

### Menu de navigation

Ce menu est situé en bas de l'écran. Il utilise les boutons de navigation de la carte ou une souris externe pour accéder aux options du menu. Le menu est spécifique au type de test sélectionné.

### Heure et date

La date et l'heure sont affichées dans le coin inférieur droit de l'écran. En utilisant l'application de configuration, l'heure peut être configurée au format 12 ou 24 heures et la date peut être configurée dans n'importe quel ordre (jj/mm/aaaa, etc.). Il est également possible de mettre à jour la date et l'heure dans l'écran de configuration de l'instrument. Utilisez les boutons de navigation et les cadrans des atténuateurs pour régler l'heure et la date appropriées. La date et l'heure sont mises à jour lorsqu'une nouvelle session est lancée.

---

**REMARQUE :** L'heure ne change pas automatiquement en fonction de l'heure d'été. L'opérateur doit modifier manuellement l'heure à l'aide du bouton de configuration situé sur le panneau avant de l'instrument ou de l'application de configuration.

---

### Icônes communes

Ces icônes se trouvent dans la zone d'information sur les tests et sont communes aux différents types de tests.

 **Talk Forward** - Lorsqu'on appuie sur cette touche, une tête avec une icône de casque apparaît. Cette icône reste active si l'on appuie sur la touche Talk Forward.

 **Store** - Lorsqu'on appuie sur l'une des touches de stockage, une icône de disquette clignote et le résultat s'affiche ensuite.

 **Interlock** - Lorsque l'interlock est actif, une icône de cadenas apparaît.

 **Tracking** - Lorsque le tracking est sélectionné, une icône de voie ferrée apparaît.

 **Aux Intercom** - Lorsqu'elle est pressée, l'icône Aux intercom indique une communication directe entre l'opérateur et le casque auxiliaire.

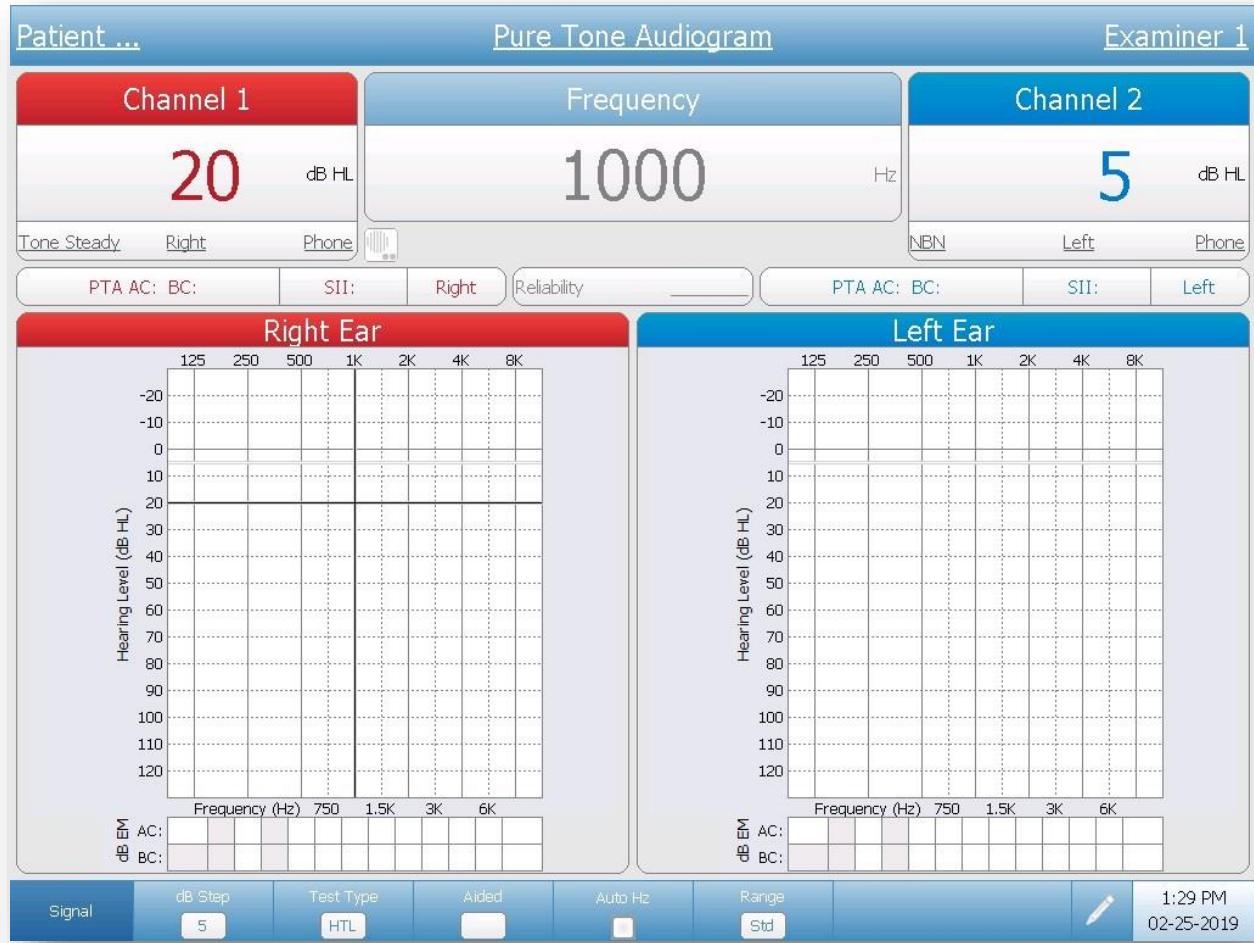
 **Data Transfer** - Lorsqu'il existe une connexion active entre l'AudioStar Pro et un ordinateur externe, la communication est indiquée par les flèches bleues.

 **VRA gauche, centre et droit** - Un système VRA avec un jouet droit, gauche et centré peut être connecté à l'AudioStar Pro. Les icônes VRA-L, VRA-R et VRA-C apparaîtront à l'écran lorsque les boutons du panneau avant auront été pressés pour activer le système VRA.

 **Icône crayon** - Cette icône ouvre une fenêtre de commentaires (il faut utiliser un clavier externe pour utiliser la section des commentaires). Les commentaires peuvent être saisis à partir de n'importe quel écran de test, et il est possible de revoir et de modifier les commentaires à partir de n'importe quel écran de test.

## TYPE DE TEST DE TONALITES

Il suffit d'appuyer sur le bouton de type de test Son pour préparer le GSI AudioStar Pro™ à un test de conduction aérienne et osseuse de sons purs de 125 – 20000 Hz.



Utilisez le menu Gamme pour sélectionner la gamme de fréquences à tester : Standard (125-8 000 Hz), Haute (8 000-20 000 Hz) ou Pleine (125-20 000 Hz). Chaque sélection du menu de navigation bleu est spécifique au test de tonalité pure. En appuyant sur ce bouton, vous définissez les valeurs par défaut de l'application de configuration pour lancer le type de test. Auto Hz peut être défini dans l'application de configuration et déplace automatiquement la prochaine fréquence de test désignée lorsque vous appuyez sur « store ».

---

**REMARQUE :** Si vous sélectionnez un autre transducteur, un autre stimulus ou une autre oreille et que vous quittez le type de test de tonalité, lorsque vous reviendrez à la tonalité, l'AudioStar Pro reprendra par défaut les derniers réglages qui ont été sélectionnés.

---

- Appuyez sur le bouton Type de test de tonalité.
- Vérifiez que les transducteurs et les signaux sont corrects.
- Vérifiez que la gamme de fréquences est correcte.
- Effectuez le test du seuil de conduction aérienne.
- Appuyez sur « store » après l'obtention de chaque seuil.

Lorsque l'évaluation du son pur est terminée, passez au type de test suivant dans votre séquence de test typique.

#### TEST A HAUTES FREQUENCES

Utilisez les boutons de navigation ou la souris pour accéder au menu Range. Les plages de fréquences disponibles sont Standard (125-8 000 Hz), High (8 000-20 000 Hz) ou Full (125 - 20 000 Hz). Auto Hz peut être défini dans l'application de configuration et déplace automatiquement la prochaine fréquence de test désignée lorsque vous appuyez sur « store ».

- Appuyez sur le bouton Type de test de tonalité.
- Sélectionnez la gamme de fréquences souhaitée (Haute ou Pleine).
- Vérifiez que les transducteurs et les signaux sont corrects.
- Effectuez des tests à hautes fréquences.
- Appuyez sur « store » après l'obtention de chaque seuil.

Lorsque l'évaluation hautes fréquences est terminée, passez au type de test suivant dans votre séquence de test typique

## TYPE DE TEST TEN

### Niveau de présentation

- Si le seuil audiométrique est de 60 dB ou moins, réglez le niveau TEN à 70 dB.
- Si le seuil audiométrique est de 65 dB ou plus, réglez le niveau TEN 10 dB plus haut que le seuil.
- Si le bruit TEN est jugé trop fort, réglez le niveau TEN à 90 dB (maximum) ou au même niveau que le seuil audiométrique.

### Instructions de test

Lorsque le niveau de départ a été déterminé, instruisez le patient de la même manière que pour la mesure des seuils de sons purs avec masquage.

### Procédure de test

En utilisant les boutons de navigation bleus, accédez au type de test TEN pour préparer l'AudioStar Pro au test TEN. La procédure de détermination des seuils dans le TEN est identique à celle de l'audiométrie manuelle à sons purs, sauf qu'il faut utiliser un pas final de 2 dB pour une précision maximale. Le TEN prend environ 4 minutes par oreille (pour effectuer toutes les fréquences de test).

### Interprétation

La règle acceptée est qu'une région morte est présente lorsque le seuil masqué TEN est au moins 10 dB au-dessus du seuil audiométrique et que le seuil TEN est 10 dB au-dessus du bruit TEN.

## BOUTON DE TYPE DE TEST VOCAL

Il suffit d'appuyer sur le bouton de type de test Parole pour préparer l'AudioStar Pro à un test vocal. Les fichiers .Wav internes peuvent être présentés soit à l'aide du bouton présent, soit par un simple clic d'une souris sans fil. Les boutons correct/incorrect/clear peuvent être utilisés pour marquer des points. Il est également possible de lire automatiquement des listes de mots en appuyant sur le bouton d'interruption. Ces préférences sont déterminées dans l'application de configuration. Il est essentiel de sélectionner le type de test avec soin car le stockage des rapports/dépend du type de test. Si vous souhaitez effectuer un roulement PIPB, vous pouvez sélectionner la page des audiogrammes vocaux.



## Fichiers Word intégrés

Lorsque le type de test vocal est sélectionné, l'AudioStar Pro utilise par défaut des fichiers vocaux internes. Ceux-ci peuvent être présentés pour un test vocal enregistré cohérent.

- Définissez des listes de mots favoris dans l'application Config pour une sélection rapide des listes communes.
- Utilisez le menu de navigation ou la souris externe pour sélectionner le type de test et la liste de mots.
- Sélectionnez Word Nav et utilisez les boutons de navigation pour mettre en évidence le mot stimulus. Appuyez sur la barre de présentation pour présenter le mot.

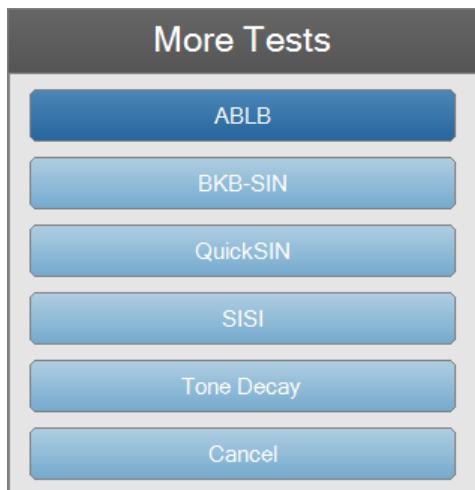
-OU-

- Utilisez les boutons de navigation de la souris externe pour présenter les mots (un seul clic pour présenter).
- Lorsque le stimulus vocal est présenté, le mot est surligné en jaune.

- Lorsque le patient répond (et que le surlignage jaune disparaît), la phrase du mot stimulus/peut être notée correcte ou incorrecte.
- Le mot stimulus/devient vert pour une phrase correcte ou orange/rouge pour une phrase incorrecte. La zone centrale de l'écran indiquera le nombre de mots corrects %/ présentés.
- Une fois chaque type de test vocal terminé, appuyez sur la touche store pour enregistrer les résultats dans le tableau des résultats vocaux.

Lorsque votre évaluation vocale est terminée, passez au type de test suivant dans votre séquence de test type.

### BOUTON PLUS DE TYPES DE TEST



En appuyant sur le bouton de type de test « More », vous accédez à un menu comprenant les tests spéciaux suivants : ABLB, BKB-SIN, QuickSIN, SISI et Tone Decay. Utilisez les boutons de navigation de la carte ou une souris externe pour sélectionner le test spécial.

## BKB-SIN

**Patient ...**

**BKB-SIN**

**Examiner 1**

**Channel 1**

**70** dB HL

INT A Right Phone

PTA AC: BC: SII: Right Reliability

Test Results Group 1

Ear	Word List	dB HL	SNR 50	SNR Loss

**Channel 2**

**0** dB HL

INT B Left Phone

PTA AC: BC: SII: Left

Test Results Group 1

Ear	Word List	dB HL	SNR 50	SNR Loss

**Test Results Group 1**

Score	BKB-SIN : List Pair 1					Page 1/2 ▲ ▼	Score
S/N 21	-	A1 THEY are LOOKING AT the CLOCK	A6 HE PLAYED with his TRAIN	S/N 6	-		
S/N 18	-	A2 The CAR ENGINE is RUNNING	A7 The BAG FELL to the GROUND	S/N 3	-		
S/N 15	-	A3 CHILDREN LIKE STRAWBERRIES	A8 The BOY DID a HANDSTAND	S/N 0	-		
S/N 12	-	A4 THEY are BUYING some BREAD	A9 The WATER BOILED QUICKLY	S/N -3	-		
S/N 9	-	A5 The GREEN TOMATOES are SMALL	A10 The MAN is PAINTING a SIGN	S/N -6	-		

Sum -

Word Lists Word Nav Age Aided dB Step Group Research 10:03 AM 02-26-2019

## Niveau de présentation

Pour un test standard de perte de SNR, le test BKB-SIN doit être présenté à un niveau relativement élevé (fort, mais pas inconfortable). Les données normatives sur les adultes et les enfants normo-entendants ont été recueillies en utilisant une présentation binaurale via des écouteurs encastrés, à un niveau de présentation de 70 dB HL (83 dB SPL). Les données normatives sur les adultes porteurs d'un implant cochléaire ont été recueillies en utilisant un niveau de présentation de 65 dB SPL dans le champ sonore (équivalent à 50 dB HL à 0 degré d'azimut).

## Instructions de test

« Vous allez entendre un homme qui vous parle à travers les écouteurs (ou le haut-parleur). Il va dire « Prêt » et ensuite il dira une phrase. Répétez la phrase que l'homme dit. Vous entendrez d'autres personnes parler en arrière-plan. Ne faites pas attention à eux ; répétez simplement ce que l'homme dit. Les personnes qui parlent en arrière-plan vont devenir plus fortes, et alors il vous sera difficile d'entendre la voix de l'homme. Lorsque cela se produit, vous pouvez deviner ; répétez tout ce que vous pensez avoir entendu l'homme dire. »

## Procédure de test

- Sélectionnez BKB-SIN dans le menu Autres tests.
- Sélectionnez le transducteur et les niveaux d'intensité appropriés pour chaque canal.
- Sélectionnez l'âge approprié dans le menu Navigation
- Sélectionnez la paire de listes de mots appropriée. Les listes 1 à 8 conviennent à tous les patients. Les paires de listes 9 à 16 conviennent aux patients atteints d'IC ou ayant une perte auditive importante.
- À l'aide des boutons de navigation de Word Nav et du panneau avant ou d'une souris externe, sélectionnez la première phrase.
- Appuyez sur la barre présente ou cliquez sur la première phrase.
- Attribuez un score aux quatre/trois mots clés mis en évidence dans chaque phrase en appuyant sur le bouton INCORRECT pour chaque mot répété incorrectement par le patient.
- Complétez l'ensemble de la paire de listes (20 phrases) et appuyez sur « enregistrer ».

Pour interpréter le score de perte de SNR pour les adultes, reportez-vous au tableau ci-dessous.

Reportez-vous au manuel d'utilisation du BKB-SIN pour savoir comment interpréter les résultats du test pour les enfants.

<b>SNR Perte</b>	<b>Degré de Perte SNR</b>	<b>Amélioration attendue avec le micro directionnel</b>
<b>0-3 dB</b>	Normal/oreille normale	Peut entendre mieux que les personnes normo-entendantes dans le bruit
<b>3-7 dB</b>	Perte SNR faible	Peut entendre presque autant que les personnes normo-entendantes dans le bruit
<b>7-15 dB</b>	Perte SNR modérée	Les microphones directionnels sont utiles ; envisagez un micro en réseau
<b>&gt;15 dB</b>	Perte SNR sévère	Une amélioration maximale du rapport signal/bruit est nécessaire ; envisagez un système FM

## QUICKSIN



### Niveau de présentation

Pour une moyenne de sons purs (PTA) inférieure ou égale à 45 dB HL, réglez les atténuateurs du canal 1 et du canal 2 à 70 dB HL. Pour une PTA de 50 dB HL ou plus, réglez les atténuateurs à un niveau jugé « fort, mais correct. » Le son doit être perçu comme fort, mais pas inconfortablement fort. Les tests peuvent être effectués en condition binaurale, droite ou gauche.

### Instructions de test

« Imaginez que vous êtes à une fête. Il y aura une femme qui parle et plusieurs autres personnes qui parlent en arrière-plan. La voix de la femme est facile à entendre au début, parce que sa voix est plus forte que celle des autres. Répétez chaque phrase que la femme dit. Les personnes qui parlent en arrière-plan deviendront progressivement plus fortes, ce qui rendra difficile de comprendre la voix de la femme, mais veuillez deviner et répéter autant de phrases que possible. »

### Procédure de test

- Sélectionnez QuickSIN dans le menu Autres tests.

- Assurez-vous que le transducteur et les niveaux d'intensité appropriés sont sélectionnés.
- Sélectionnez la liste de mots appropriée. Les listes 1 à 12 sont des listes standard utilisées pour déterminer la perte de SNR.
- À l'aide des boutons de navigation de Word Nav et du panneau avant ou d'une souris externe, sélectionnez la première phrase.
- Appuyez sur la barre présente ou cliquez sur la phrase sélectionnée.
- Attribuez un score aux cinq mots clés mis en évidence dans chaque phrase en appuyant sur le bouton INCORRECT pour chaque mot répété incorrectement par le patient.
- Appuyez sur Enregistrer
- Le score de perte de SNR apparaîtra dans la fenêtre SCORE/MOT.

---

**REMARQUE :** Il est recommandé de présenter au moins 2 listes dans chaque condition. Le score moyen apparaîtra dans la fenêtre moyennes Groupe 1 SNR.

---

Pour interpréter le score de perte de SNR, voir le tableau ci-dessus dans la section BKB-SIN.

Reportez-vous au manuel d'utilisation QuickSIN pour les options de test avancées.

## CONFIGURATION ET MISE A JOUR



Le bouton configurer présente un écran de configuration où il est possible de visualiser les informations de l'instrument telles que le numéro de série, la version du logiciel et la date du dernier étalonnage. Cet écran affiche les options de configuration permettant de mettre à jour le logiciel AudioStar Pro, de configurer les paramètres du symbole de conduction osseuse, d'activer/de désactiver l'Intercom auxiliaire, d'exporter les fichiers journaux, de régler la date et l'heure et de régler la luminosité de l'écran.



### Mettre à jour

Placez une clé USB contenant la mise à jour appropriée dans l'un des quatre ports USB. Sélectionnez Update (mise à jour), puis choisissez parmi les fichiers de dispositifs, de paramètres ou de sons pour mettre à jour l'instrument. Les mises à jour des logiciels et des fichiers de sons doivent être obtenues auprès de GSI ou d'un représentant GSI agréé. La sélection de Settings (paramètres) permet d'installer une mise à jour à partir d'un fichier de configuration généré par l'application de configuration.

### Os

Sélectionnez le schéma de symboles pour l'examen de conduction osseuse. Choisissez entre MAS (Mastoïde) et FOR (Front.) Cette sélection sera active pendant toute la session en cours. Lorsqu'une nouvelle session est lancée, le schéma de symboles reprendra la préférence configurée.

### Casque assistant

Lorsque la case est cochée, l'Intercom Aux est activé. Si la case n'est pas cochée, l'Intercom Aux est désactivé.

### Journaux d'exportation

Sélectionnez cette option pour obtenir et envoyer les journaux de l'instrument sur une clé USB jointe. Les journaux de l'instrument peuvent être demandés pour aider à résoudre les problèmes éventuels.

### Licence



Sélectionnez l'icône Licence pour afficher les options sous licence de l'instrument. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, les options actuelles sont indiquées et des boutons permettent de mettre à jour ou d'exporter la clé de licence. Une mise à jour de la clé de licence peut être effectuée manuellement en saisissant le code de la clé dans la zone de texte ou la clé peut également être importée à partir d'une clé USB jointe.

---

**REMARQUE :** Une clé de licence contient toutes les options de l'instrument.

Lorsqu'une mise à jour réussit, l'option d'ajouter une autre clé renvoie aux listes de mots sous licence, le cas échéant.

---

### Paramètres



Sélectionnez l'icône des paramètres pour configurer les éléments répertoriés ci-dessous.

*Orientation du graphique* - Sélectionnez dans le menu déroulant pour contrôler la façon dont l'audiogramme est présenté à l'écran. Choisissez gauche-droite, droite-gauche ou combiné.

*Masqué et non masqué* - Sélectionnez dans le menu déroulant pour que les seuils masqués remplacent les seuils non masqués à la même fréquence OU pour que les deux seuils masqués/non masqués à chaque fréquence.

*Protocole d'imprimante* - Sélectionnez dans la liste déroulante l'imprimante par défaut ou le protocole d'imprimante à utiliser pour les impressions de l'instrument. Consultez la documentation de l'imprimante pour déterminer le protocole correct.

## Mode d'emploi GSI AudioStar Pro

---

*Date et heure* - Sélectionnez pour changer la date et mettre à jour l'heure affichée sur l'AudioStar Pro. Utilisez les boutons de navigation intégrés pour passer d'un champ à l'autre et les molettes d'atténuation pour modifier la date et l'heure à partir de l'instrument autonome.

*Luminosité* - Sélectionnez cette option pour modifier la luminosité de l'écran.

*Enregistrer* - Sélectionnez cette option pour enregistrer toutes les modifications des paramètres.

*Annuler* - Sélectionnez cette option pour annuler toutes les modifications des paramètres.

## NETTOYAGE ET ENTRETIEN

### MAINTENANCE DE ROUTINE

#### Contrôle de l'étalonnage biologique

La conception de l'audiomètre AudioStar Pro de GSI devrait permettre un fonctionnement sans problème pendant longtemps. Il est recommandé d'enregistrer et de classer régulièrement l'audiogramme d'une personne dans le but d'effectuer un étalonnage biologique. Cette personne (ou ce groupe de personnes) doit avoir une courbe audiométrique stable connue qui ne dépasse pas 25 dB HL à n'importe quelle fréquence. Cette procédure doit commencer lors de l'installation initiale du GSI AudioStar Pro et se poursuivre ensuite. N'oubliez pas que les seuils individuels peuvent varier de 5 dB d'un jour à l'autre ; cependant, les variations qui dépassent cette plage peuvent indiquer des difficultés qui nécessitent une attention particulière.

#### Vérifications régulières

Les contrôles de maintenance de routine décrits ci-dessous permettent de détecter d'éventuels problèmes de l'instrument. Si des problèmes sont détectés, l'instrument doit faire l'objet d'un service technique avant toute utilisation ultérieure. Les contrôles doivent être effectués à intervalles réguliers, même si les contrôles biologiques ne révèlent aucun problème.

#### Cordons des écouteurs et du vibrateur osseux

Avec une utilisation prolongée, tous les cordons des transducteurs ont tendance à s'effilocher au niveau des connecteurs. Pour évaluer l'état du cordon, allumez le GSI AudioStar Pro. Réglez le HL à un niveau confortablement audible. Placez le transducteur sur votre tête. Activez les deux boutons d'interruption. Pliez le cordon à côté de la fiche aux deux extrémités de chaque écouteur. Écoutez si vous remarquez un signal intermittent, des changements brusques du niveau du signal ou un bruit de grattage qui coïncide avec la flexion du cordon. La présence de l'une de ces conditions signifie que le cordon doit être remplacé. Répétez cette vérification pour tous les transducteurs.

#### Bourdonnement et bruit

Réglez le GSI AudioStar Pro sur le type de test Tone avec les écouteurs standard sélectionnés et le bouton d'interruption du canal 1 en mode ON. Tournez le contrôle du niveau d'audition du canal 1 de 0 à 60 dB HL. Écoutez le bourdonnement à basse fréquence (60 ou 120 Hz) et tout autre bruit (siflement ou faible bruit de roulement) à tous les niveaux de l'atténuateur à travers l'écouteur. Certains bruits audibles à des niveaux supérieurs à 70 dB sont autorisés. Si ces bruits sont détectés en dessous de 70 dB, l'audiomètre doit faire l'objet d'une maintenance. Répétez l'opération pour le canal 2.

### Distorsion et décalage de fréquence

Vérifiez la présence de distorsion et de décalage de fréquence en écoutant la sortie du GSI AudioStar Pro à travers les écouteurs à chaque fréquence (dans la gamme 125 Hz à 12 000 Hz) à un niveau fort, mais pas inconfortable (70 à 80 dB HL pour des oreilles normales). Écoutez également pour vous assurer que les fréquences du signal changent de manière appropriée lorsque les boutons poussoirs de la flèche vers le haut (>) et de la flèche vers le bas (<) de la fréquence sont actionnés. Si la distorsion est entendue dans un écouteur mais pas dans l'autre, il y a de fortes chances que les écouteurs soient défectueux et doivent être remplacés. Dans tous les cas, l'audiomètre doit être programmé pour une maintenance immédiate.

### Vérification du niveau de la parole

Pour vérifier le niveau de parole avec des paroles enregistrées, sélectionnez le bouton Type de test de parole. Placez les écouteurs sur une personne ayant une audition normale et présentez une liste de mots à 40 dB. Si vous n'entendez pas de parole intelligible, avec le contrôle du niveau d'audition du canal 1 réglé à 40 dB, l'audiomètre doit être programmé pour un service technique.

### Vérification des contrôles internes

Si les commandes du panneau avant se verrouillent dans un seul état et qu'il n'est pas possible de modifier un quelconque paramètre, mettez l'appareil hors tension. Attendez une minute, puis remettez-le sous tension.

### Vérification du vibrateur osseux

Ce contrôle doit être effectué dans un environnement calme ou dans une salle d'écoute. Avec la fréquence réglée sur 2 000 Hz, le niveau du canal 1 réglé sur 40 dB HL et le vibrateur osseux correctement positionné, le son doit être clairement audible pour une personne ayant une audition normale - moins de 25 dB. Lorsqu'un vibrateur osseux échoue à ce test, l'étalonnage doit être vérifié.

### Contrôle du niveau de masquage

Sélectionnez le type de test Tone. Assurez-vous que le stimulus est un bruit à bande étroite sur le canal 2. Activez le bouton d'interruption du canal 2 et écoutez un sifflement doux et régulier.

### Vérification de l'avance de la parole

La parole doit être clairement audible (dans les écouteurs) lorsqu'elle est prononcée sur un ton normal avec le contrôle Talk Forward dB HL réglé sur 45 dB HL.

## CALIBRAGE

Pour garantir le bon fonctionnement de l'AudioStar Pro, l'appareil doit être vérifié et calibré au moins une fois par an. Demandez à un technicien de service agréé d'effectuer des contrôles de sécurité électrique sur l'appareil afin de maintenir une conformité continue avec les normes IEC et UL 60601-1. L'utilisation d'appareils non calibrés peut entraîner des résultats de test incorrects.

L'entretien et l'étalonnage doivent être réalisés par un centre de service agréé. Si ces vérifications ne sont pas effectuées, la directive MDD sur les dispositifs médicaux de l'UE et d'autres réglementations peuvent être enfreintes, et des garanties peuvent être annulées.

## NETTOYAGE DU SYSTEME

Les parties non jetables du système, y compris les transducteurs et les tubes de l'insert téléphonique qui sont en contact direct avec le patient, peuvent devoir être désinfectées entre les patients.

**Éteignez** le système et débranchez l'alimentation avant de nettoyer l'instrument. Utilisez un chiffon doux légèrement humidifié avec une solution de nettoyage pour nettoyer toutes les surfaces exposées. NE laissez PAS le liquide entrer en contact avec les parties métalliques à l'intérieur des transducteurs (par exemple, les écouteurs / oreillettes). Ne laissez pas les solutions ou les agents désinfectants s'infiltrer dans les parties électroniques du système. Faites particulièrement attention autour des commandes, des connecteurs et des bords du panneau. Retirez toute poussière de l'extérieur du système à l'aide d'une brosse ou d'un chiffon doux. Utilisez une brosse pour déloger toute saleté sur ou autour des connecteurs et des bords du panneau. Retirez les saletés tenaces à l'aide d'un chiffon doux légèrement humidifié avec un détergent doux et de l'eau. Essuyez ensuite les surfaces. N'utilisez pas l'instrument ou les transducteurs avant qu'ils ne soient complètement secs.

Les recommandations de nettoyage et de désinfection du système AudioStar Pro, présentées dans ce document, ne sont pas destinées à remplacer ou à contredire les politiques en vigueur ou les procédures requises pour le contrôle des infections sur le site.

### Agents de nettoyage et de désinfection

Selon les recommandations du CDC, les équipements audiométriques sont des équipements médicaux non critiques et nécessitent généralement un nettoyage suivi d'une désinfection de niveau faible à intermédiaire, selon la nature de la contamination. Le nettoyage doit être effectué à l'aide d'un détergent savonneux doux (tel que du liquide vaisselle) et d'un chiffon humide, ou d'une éponge Endozime, suivi d'une application de désinfectant hospitalier enregistré auprès de l'EPA. N'utilisez pas de nettoyants abrasifs.

L'utilisation d'un désinfectant sans alcool est recommandée pour les grandes surfaces et les casques. Les produits sans alcool contenant un ingrédient actif appelé composé d'ammoniac quaternaire ou un nettoyant à base de peroxyde d'hydrogène, comme les lingettes désinfectantes Oxivir, sont recommandés pour nettoyer les coussinets, les casques et pour essuyer l'appareil. Le composé d'ammoniac quaternaire et le peroxyde d'hydrogène sont spécifiquement conçus pour désinfecter les produits en caoutchouc, en plastique, en silicium et en acrylique qui sont couramment utilisés dans les appareils d'évaluation auditive.

## Accessoires jetables



Les fournitures jetables ou à usage unique, telles que les embouts des écouteurs à insérer, sont destinées à être jetées immédiatement après usage. L'utilisation d'articles jetables sur plusieurs patients peut entraîner une contamination croisée et une infection.

## MESSAGES D'ETAT ET D'ERREUR

### MESSAGES D'ERREUR

#### Veuillez essayer une autre sélection

Indique une sélection incorrecte. Il peut s'agir d'actions telles que des transducteurs incompatibles, un routage incompatible ou l'absence de données d'étalonnage stockées pour les transducteurs sélectionnés.

#### Aucune donnée de test stockée

Indique qu'il n'y a pas de données de test disponibles pour être effacées, imprimées ou transférées.

#### Erreur de communication de l'imprimante

Se produit pendant l'impression si des problèmes de communication avec l'imprimante sont rencontrés.

#### Enregistrer le résultat du test dans les commentaires

Les résultats des tests de l'ABL et du Tone Decay ne sont pas enregistrés directement sur un rapport. Ce message indique que les résultats doivent être documentés dans les commentaires.

#### Les commentaires de la session ont été mis à jour avec les résultats du test SDT

Ce message indique que les résultats du seuil de détection de la parole enregistrés apparaîtront dans la section des commentaires et seront imprimés directement ou transférés électroniquement.

#### Non pris en charge dans la parole

L'action sélectionnée n'est pas prise en charge dans le type de test vocal.

### Erreur

S'il y a des erreurs générales du système, une boîte de dialogue avec « Erreur » dans le titre sera affichée avec l'erreur donnée.

### Erreur

*La configuration de démarrage pour ce type de test n'est pas entièrement calibrée ; une recherche d'une configuration différente qui est calibrée a trouvé la configuration actuellement affichée*

Ce message indique que les transducteurs sélectionnés n'ont pas été calibrés.

## FOURNITURES ET ACCESSOIRES

Pour commander des consommables, accessoires supplémentaires et remplacer des pièces détachables endommagées, veuillez contacter GSI ou votre distributeur GSI pour connaître les prix et les frais de livraison actuels. Avant de l'utiliser, vérifiez l'emballage pour voir si la durée de conservation est expirée.

Référence	Description
8500090	Embouts en mousse pour écouteurs à insérer, 13 mm (Adulte), 50 chacun
8106226	Embouts en mousse pour écouteurs à insérer, 13 mm (Adulte), 100 chacun
8500110	Embouts en mousse pour écouteurs à insérer, 10 mm (Enfant), 50 chacun
8106227	Embouts en mousse pour écouteurs à insérer, 10 mm (Enfant), 100 chacun
8500100	Embouts en mousse pour écouteurs à insérer, Jumbo, 24 chacun
8500140	Connecteurs (nubbins) pour insérer les téléphones aux tubes en silicone, 10 chacun
8501072	Tubes sonores pour inserts téléphoniques, 1 rouge, 1 bleu
8109155	AMBAND - Bandeaux à conduction osseuse calibrés (10)
8522201	Oreillettes pour casque de moniteur avec microphone à perche (2)
8504476	Bonnette de microphone (Sennheiser PS 01 pour casque PC 131)
8107419	Housses de coussin d'oreille (500) 3 pouces (pour DD45)
8513404	Housses de coussin d'oreille (100) 4 pouces (pour DD450 et DD65 V2)

## ANNEXE A – DONNEES TECHNIQUES

Le système AudioStar Pro est un produit actif de diagnostic médical. Il est classé comme dispositif de catégorie Ia d'après la directive de l'UE 93/42/CEE sur les dispositifs médicaux et comme dispositif de catégorie II d'après la FDA aux États-Unis. Systèmes de qualité certifiés, fabriqués, conçus, développés et commercialisés conformément à la norme ISO 13485.

<b>Conformité aux normes</b>	
<b>Sécurité et compatibilité électromagnétique (CEM)</b>	IEC 60601-1, IEC 60601-1-2
<b>Étalonnage et signal de test</b>	ANSI S3.6 (2018) Type 1 IEC 60645-1 (2017) Type 1 IEC 60645-2 (2017) ISO 389-2 ISO 389-3 ISO 389-4 ISO 389-5 ISO 389-7 ISO 389-8
<b>Spécifications générales</b>	
<b>ENVIRONNEMENT</b>	
<b>Transport et manutention</b>	 Le conditionnement de transport sera tenu à l'abri de la pluie et dans des conditions sèches
<b>Température</b>	 Fonctionnement : + 15° C à + 40° C (+ 59° F à + 104° F) Transport : - 20° C à + 50° C (- 4° F à + 122° F) Stockage : 0° C à + 50° C (+32° F à + 122° F)
<b>Humidité</b>	 Fonctionnement : Humidité relative maximum 95 %, sans condensation Transport et stockage : Humidité relative maximum 93 %, sans condensation
<b>Pression atmosphérique ambiante</b>	98 kPa – 104 kPa
<b>Emplacement</b>	Utilisation à l'intérieur
<b>Durée de vie attendue</b>	7 ans

<b>ALIMENTATION</b>	
<b>Alimentation</b>	100 V CA, 1A – 240 V CA, 0,6 A 50/60 Hz, 90 W
<b>PHYSIQUE</b>	
<b>Dimensions</b>	51 x 37 x 33,5 cm (L x L x H) 20,1 x 14,6 x 13,2 dans le LCD levé
<b>Poids</b>	7,7 kg (17 lb)
<b>Système</b>	
<b>Canaux</b>	2, Indépendant
<b>Stimuli tonalité pure</b>	
<b>Plage de fréquences</b>	125-20,000 Hz (dépendant du transducteur)
<b>Précision de la fréquence</b>	± 1 %
<b>Distorsion harmonique totale</b>	< 2% (écouteurs et téléphones encastrables) < 5,5% (B81)
<b>Plage de niveaux</b>	-20 – 120 dB HL (dépendant du transducteur)
<b>Format de signal</b>	Stable : Tonalité constamment présente Pulsée : Tonalité par impulsions 200 msec ON, 200 msec OFF FM : Taux de modulation : 5 Hz, Profondeur de modulation +/- 5 % Bruit pédiatrique : Constamment présente ou pulsée

<b>TRANSDUCTEURS</b>	
<b>Écouteurs à insérer IP30 RadioEar</b>	Plage de fréquences : 125 Hz – 8000 Hz Niveau : -10 dB HL à 120 dB HL
<b>Casque DD45 RadioEar</b>	Plage de fréquences : 125 Hz – 8000 Hz Niveau : -10 dB HL à 120 dB HL
<b>Casque DD450 RadioEar</b>	Plage de fréquences : 125 Hz – 20000 Hz Niveau : -20 dB HL à 100 dB HL
<b>Conducteur osseux B81 RadioEar B81</b>	Plage de fréquences : 250 Hz – 8000 Hz Niveau : -10 dB HL à 90 dB HL (mastoïde) Niveau : -10 dB HL à 80 dB HL (front)
<b>Champ sonore</b>	Plage de fréquences : 125 Hz – 8000 Hz Niveau : -10 dB HL à 90 dB HL (haut-parleurs de base) Niveau : -10 dB HL à 96 dB HL (haut-parleurs haute performance) Niveau : -10 dB HL à 102 dB HL (haut-parleurs haute performance et amplificateur externe)
<b>Remarque :</b> Les valeurs maximales de HL ne sont applicables qu'aux fréquences moyennes	
<b>Speech</b>	
<b>Microphone</b>	Pour les tests et les communications vocales en direct
<b>INT/EXT A &amp; INT/EXT B</b>	Peut être utilisé pour les fichiers vocaux internes ou les enregistrements vocaux provenant d'un appareil numérique externe
<b>Plage de niveaux</b>	Conduction par air : -10 dB HL à 100 dB HL (DD45 Linéaire), Inserts (IP30) : -10 dB HL à 95 dB HL Conduction osseuse (B81) : -10 dB HL à 60 dB HL (mastoïde), -10 dB HL à 50 dB HL (front) Champ sonore : -10 dB HL à 90 dB HL (haut-parleurs de base)

<b>Masquage</b>	
<b>Bruit à bande étroite (masquage efficace)</b>	Le dB HL maximum est de 15 dB en dessous du ton  Gamme de fréquences : Bande passante de 3 dB vers le bas, 1/3 octave minimum ; ½ octave maximum du signal d'essai
<b>Bruit de la parole</b>	Conduction par air : -10 dB HL à 95 dB HL (DD45) Conduction osseuse : -10 dB HL à 50 dB HL (mastoïde B81), -10 dB HL à 40 dB HL (front B81) Champ sonore : -10 dB HL à 85 dB HL  Gamme de fréquences : Énergie égale par fréquence 100 à 1 000 Hz avec un roll-off de 12 dB/octave de 1 000 à 6 000 Hz
<b>Bruit blanc</b>	Conduction par air : -10 dB HL à 95 dB HL (DD45) Conduction osseuse : -10 dB HL à 60 dB HL (mastoïde B81), -10 dB HL à 50 dB HL (front B81) Champ sonore → -10 dB HL à 80 dB HL  Gamme de fréquences : 125 Hz à 12 000 Hz avec largeur de bande constante
<b>Caractéristiques d'entrée</b>	
<b>CD externe</b>	7 mV RMS au gain maximal pour une lecture de 0 dB ; impédance d'entrée 47 kOhm
<b>Avance de la parole</b>	100 uV RMS au gain maximal pour une lecture de 0 dB ; impédance d'entrée 3,2 kOhm

<b>Spécifications de sortie</b>	
<b>Casque</b>	7 V RMS à charge de 10 Ohm ; 60-20,000 Hz -3 dB
<b>Inserts téléphoniques</b>	7 V RMS à charge de 10 Ohm ; 60-20,000 Hz -3 dB
<b>Os</b>	7 V RMS à charge de 10 Ohm ; 60-20,000 Hz -3 dB
<b>Champ sonore</b>	7 V RMS à une charge minimale de 2 kOhms ; 60-20 000 kHz -3 dB
<b>Moniteur</b>	2x 3 V RMS à 32 Ohms/1,5 V RMS à une charge de 8 Ohms ; 60-20 000Hz -3dB
<b>Spécification de champ libre</b>	
<b>Amplificateur de puissance et haut-parleurs</b>	Avec une entrée de 7 Vrms, l'amplificateur et les haut-parleurs doivent être capables de créer un niveau de pression acoustique de 100 dB à 1 mètre et répondre aux exigences suivantes
<b>Réponse de fréquence</b>	125-250Hz, (+0/-10 dB) 250-4000Hz ( $\pm 3$ dB) 4000-6300Hz ( $\pm 5$ dB)
<b>Distorsion harmonique totale</b>	80 dB SPL <3% 100 dB SPL <10%
<b>Communication et surveillance</b>	
<b>Avance de la parole</b>	Permet au testeur de parler à travers le microphone de test dans le transducteur sélectionné, à peu près au niveau défini par les commandes du panneau avant
<b>Talk Back</b>	Permet au testeur d'écouter les commentaires du patient dans la cabine de test
<b>Moniteur</b>	Le casque ou le haut-parleur du moniteur intégré au boîtier de l'instrument peut être utilisé par le testeur pour écouter les signaux du canal 1, du canal 2, de l'intercom auxiliaire et de/ou Talk Back.

<b>Intercom aux</b>	L'interphone auxiliaire et le casque d'assistant intégrés permettent au testeur de parler directement à un assistant sans que le patient n'entende la conversation et permettent à l'assistant d'entendre ce qui est présenté au patient
<b>Tests spéciaux</b>	
<b>QuickSIN</b>	Six (6) phrases avec cinq (5) mots clés par phrase sont présentées dans un bruit de babilage à quatre voix. Les phrases sont présentées à des rapports signal/bruit préenregistrés. Les SNR utilisés sont 25, 20, 15, 10, 5 et 0.
<b>BKB-SIN</b>	18 paires de listes. Les phrases sont présentées à des rapports signal/bruit préenregistrés qui diminuent par paliers de 3 dB. Chaque liste de la paire est notée individuellement et la moyenne des résultats des deux listes est calculée pour obtenir le score de la paire de listes. Les résultats sont comparés à des données normatives pour obtenir la Perte SNR.
<b>TEN</b>	Un bruit masquant TEN sera présenté à l'oreille de test. Des stimuli de sons purs entre 500 et 4000 Hz peuvent être utilisés par incrément de 1, 2 ou 5 dB pour obtenir les seuils TEN.
<b>ALT (ABLB)</b>	Tonalité alternant entre le canal 1 et le canal 2 : Le canal 1 est 400 msec ON, 400 msec OFF suivi du canal 2, 400 msec ON, 400 msec OFF.
<b>SISI</b>	Un incrément de niveau est ajouté à une tonalité dans le canal sélectionné pendant 200 msec, toutes les 5 secondes. Les incrément HL sont de 1, 2 ou 5 dB
<b>Autres (définis par l'utilisateur)</b>	MLB Lombard test Pure Tone Stenger Speech Stenger SAL

Annexe B – Spécifications des connexions d'entrée/de sortie

CABLE SECTEUR

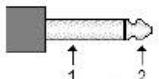
Broche	Description	
1	Sous tension	
2	Neutre	
3	Masse	



IEC C13

CASQUE/ECOUTEURS A INSERER (2 CONNECTEURS, D, G)

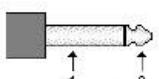
Broche	Description	
1	Masse	
2	Signal	



6.3mm Mono

OSCILLATEUR DE CONDUCTION OSSEUSE

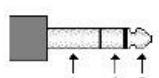
Broche	Description	
1	Masse	
2	Signal	



6.3mm Mono

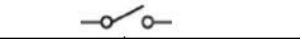
MICRO A COL DE CYGNE

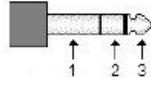
Broche	Description	
1	Masse	
2	Biais CC	
3	Signal	



6.3mm Stereo

## REPONSE DU PATIENT X2

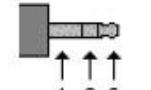
Broche	Description
1	
2	Fermeture du contact 
3	



6.3mm Stereo

## MICRO TALK FORWARD, MICRO TALK BACK

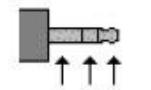
Broche	Description
1	Masse
2	Biais CC
3	Signal



3.5mm Stereo

## CASQUE DE MONITEUR

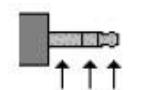
Broche	Description
1	Masse
2	Signal 2
3	Signal 1



3.5mm Stereo

## CASQUE AUXILIAIRE

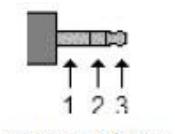
Broche	Description
1	Masse
2	Droite
3	Gauche



3.5mm Stereo

## EXTERNE A+B

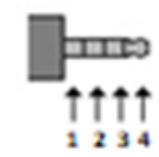
Broche	Description	
1	Masse	
2	Externe B (CD 2)	
3	Externe A (CD 1)	



3.5mm Stereo

## VRA

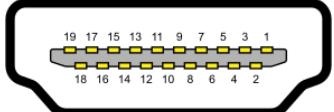
Broche	Description	
1	Masse	
2	Droite	
3	Centre	
4	Gauche	



3.5mm TRRS

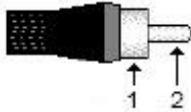
## MONITEUR

<b>Broche</b>	<b>Description</b>
1	Data2+
2	Masse
3	Data2-
4	Data1+
5	Masse
6	Data1-
7	Data0+
8	Masse
9	Data0-
10	Clock+
11	Masse
12	Clock-
13	CEC
14	Réservé
15	SCL
16	SDA
17	Masse
18	+5V CC
19	Détection Hot Plug

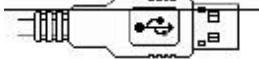
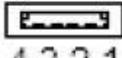


**HDMI Type A**

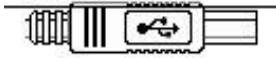
### HAUT-PARLEURS (FF1, FF2, FF3, FF4)

Broche	Description	
1	Masse	
2	Signal	RCA

### USB A (HOTE) x4

Broche	Description	
1	+ 5 V CC	
2	Données	
3	Données	
4	Masse	

### USB B (PERIPHERIQUE)

Broche	Description	
1	+ 5 V CC	
2	Données	
3	Données	
4	Masse	

## HAUT-PARLEUR 1 &2 (5 POLES DIN)

Broche	Description
1	OUT FF+
2	Masse
3	OUT-FF2+
4	OUT-FF1-
5	OUT-FF2-



## LAN ETHERNET

Non pris en charge

## ANNEXE C - REFERENCE D'ETALONNAGE & NIVEAUX MAXIMUMS

L'AudioStar Pro est livré de l'usine étalonné pour les transducteurs qui ont été achetés avec lui. L'exception concerne les haut-parleurs, car ils doivent être étalonnés dans l'environnement où ils seront utilisés. Les données d'étalonnage fournies par l'usine ne sont valides que pour les transducteurs fournis par GSI et ne peuvent pas être appliquées aux transducteurs non fournis par GSI.

Il est recommandé que l'étalonnage de l'instrument et des transducteurs soit réalisé une fois par an par les représentants agréés de GSI à l'aide de l'instrumentation d'étalonnage appropriée. Si des contrôles périodiques sont également souhaités, les tableaux de cette section fournissent les valeurs SPL par fréquence pour chaque transducteur. Si les valeurs mesurées ne sont pas à  $\pm 5$  dB à 125, 6 000 et 8 000 Hz dans les écouteurs, l'AudioStar Pro de GSI doit être programmé pour une maintenance immédiate.

Il n'est pas possible de sélectionner une valeur dB HL en dehors des limites pour une combinaison particulière de transducteurs/ fréquence. Si l'on tente de modifier ou de sélectionner un contrôle de niveau auditif qui se trouve en dehors de la limite, l'affichage de dB HL clignote momentanément, puis la valeur du canal de test est remplacée par NR (Aucune réponse). Si un audiogramme est affiché et que les limites d'un transducteur de fréquence/sont atteintes, le symbole de l'absence de réponse s'affiche dans l'audiogramme.

Il n'est pas possible de sélectionner une fréquence de test qui n'est pas valide pour un transducteur particulier.

Les niveaux auditifs indiqués dans les tableaux Max HL sont des niveaux maximums. Ces niveaux ne peuvent être atteints que si les niveaux de seuil de référence ANSI, ISO ou GSI, et non des valeurs d'étalonnage personnalisées, sont utilisés. La limite du niveau auditif ne dépassera jamais 120 dB HL.

## ÉCOUTEURS - TONALITE PURE RETSPL

Transducteur	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Coupleur</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
<b>125 Hz</b>	47,5	45	47,5	45	30,5
<b>160 Hz</b>	40,5	38,5	40	38,5	26
<b>200 Hz</b>	33,5	32,5	33,5	32,5	22
<b>250 Hz</b>	27	27	26,5	27	18
<b>315 Hz</b>	22,5	22	22	22	15,5
<b>400 Hz</b>	17,5	17	17,5	17	13,5
<b>500 Hz</b>	13	13,5	13,5	13,5	11
<b>630 Hz</b>	9	10,5	10,5	10,5	8
<b>750 Hz</b>	6,5	9	8,5	9	6
<b>800 Hz</b>	6,5	8,5	8,5	8,5	6
<b>1000 Hz</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>1250 Hz</b>	7	7,5	7,5	7,5	6
<b>1500 Hz</b>	8	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>1600 Hz</b>	8	8	8,5	8	5,5
<b>2000 Hz</b>	8	9	11	9	4,5
<b>2500 Hz</b>	8	10,5	10	10,5	3
<b>3000 Hz</b>	8	11,5	9,5	11,5	2,5
<b>3150 Hz</b>	8	11,5	9,5	11,5	4
<b>4000 Hz</b>	9	12	10,5	12	9,5
<b>5000 Hz</b>	13	11	12	11	14
<b>6000 Hz</b>	20,5	16	13,5	16	17
<b>6300 Hz</b>	19	21	13,5	21	17,5
<b>8000 Hz</b>	12	15,5	13	15,5	17,5
<b>9000 Hz</b>					19
<b>10000 Hz</b>					22
<b>11200 Hz</b>					23
<b>12000 Hz</b>			17,5	11	0
<b>12500 Hz</b>					27,5
<b>14000 Hz</b>					35
<b>16000 Hz</b>					56
<b>18000 Hz</b>					83
<b>20000 Hz</b>					105

- DD45 6ccm utilise le coupleur IEC60318-3 ou NBS 9A et RETSPL provient du rapport PTB - DTU 2009-2010. Force 4,5N ±0,5N
- L'oreille artificielle DD45 utilise un coupleur CEI60318-1 et le RETSPL est issu des normes ANSI S3.6 2018 et ISO 389-1 1998. Force 4,5N ±0,5N
- TDH50 6ccm utilise le coupleur IEC60318-3 ou NBS 9A et RETSPL vient de ANSI S3.6 2018. Force 4,5N ±0,5N
- L'oreille artificielle TDH50 utilise le coupleur IEC60318-1 et le RETSPL provient de ANSI S3.6 2018 et ISO 389-1 1998 Force 4,5N ±0,5N
- L'oreille artificielle HDA200 utilise le coupleur IEC60318-1 avec l'adaptateur de type 1 et le RETSPL provient des normes ANSI S3.6 2018 et ISO 389-8 2004. Force 9N ±0,5N

## ÉCOUTEURS - ANSI SPEECH RETSPL

Transducteur	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Coupleur</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
<b>Speech</b>	18,5	20	20	20	19
<b>Speech Equ.FF.</b>	18,5	19,5	17	18	18,5
<b>Speech Non-linear</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>Speech noise</b>	18,5	20	20	20	19
<b>Speech noise Equ.FF.</b>	18,5	19,5	17	18	18,5
<b>Speech noise Non-linear</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>White noise in speech</b>	21	22,5	22,5	22,5	21,5

- DD45 ( $G_F-G_C$ ) PTB-DTU rapport 2009-2010.
- TDH50 ( $G_F-G_C$ ) ANSI S3.6 2018.
- HDA200 ( $G_F-G_C$ ) ANSI S3.6 2018 et ISO 389-8 2004.
- ANSI Niveau de parole 12,5 dB 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (pondération linéaire acoustique)
- Niveau de champ libre équivalent de la parole ANSI 12,5 dB + 1 kHz RETSPL – ( $G_F-G_C$ ) à partir de la norme ANSI S3.6 2018 (pondération de sensibilité équivalente acoustique)
- ANSI Parole non linéaire niveau 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (DD45-TDH50-HDA200) et IP30- B81 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (aucune pondération)

## ÉCOUTEURS - IEC SPEECH RETSPL

Transducteur	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Coupleur</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
<b>Speech</b>	20	20	20	20	20
<b>Speech Equ.FF.</b>	3,5	4,5	2	3	3,5
<b>Speech Non-linear</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>Speech noise</b>	20	20	20	20	20
<b>Speech noise Equ.FF.</b>	3,5	4,5	2	3	3,5
<b>Speech noise Non-linear</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>White noise in speech</b>	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5

- DD45 ( $G_F-G_C$ ) PTB-DTU rapport 2009-2010.
- TDH50 ( $G_F-G_C$ ) ANSI S3.6 2018.
- HDA200 ( $G_F-G_C$ ) ANSI S3.6 2018 et ISO 389-8 2004.
- Niveau de la parole IEC IEC60645-2 2017 (pondération linéaire acoustique)
- Niveau de champ libre équivalent de la parole IEC ( $G_F-G_C$ ) de la norme IEC60645-2 2017 (pondération de la sensibilité équivalente acoustique)
- Parole non linéaire IEC Niveau 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200) et IP30 - B81 IEC60645-2 2017 (pas de pondération)

## OREILLETTES - TONALITE PURE MAX HL

Transducteur	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Coupleur</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Max HL				
<b>Tonalité 125 Hz</b>	90	90	85	85	100
<b>Tonalité 160 Hz</b>	95	95	90	90	105
<b>Tonalité 200 Hz</b>	100	100	95	95	105
<b>Tonalité 250 Hz</b>	110	110	105	105	110
<b>Tonalité 315 Hz</b>	115	115	110	110	115
<b>Tonalité 400 Hz</b>	120	120	115	115	115
<b>Tonalité 500 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Tonalité 630 Hz</b>	120	120	120	120	120
<b>Tonalité 750 Hz</b>	120	120	120	120	120
<b>Tonalité 800 Hz</b>	120	120	120	120	120
<b>Tonalité 1000 Hz</b>	120	120	120	120	120
<b>Tonalité 1250 Hz</b>	120	120	120	120	110
<b>Tonalité 1500 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Tonalité 1600 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Tonalité 2000 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Tonalité 2500 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Tonalité 3000 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Tonalité 3150 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Tonalité 4000 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Tonalité 5000 Hz</b>	120	120	115	115	105
<b>Tonalité 6000 Hz</b>	115	115	115	110	105
<b>Tonalité 6300 Hz</b>	115	110	110	105	105
<b>Tonalité 8000 Hz</b>	110	110	100	100	105
<b>Tonalité 9000 Hz</b>					100
<b>Tonalité 10000 Hz</b>					100
<b>Tonalité 11200 Hz</b>					95
<b>Tonalité 12000 Hz</b>			90	90	
<b>Tonalité 12500 Hz</b>					90
<b>Tonalité 14000 Hz</b>					80
<b>Tonalité 16000 Hz</b>					60
<b>Tonalité 18000 Hz</b>					30
<b>Tonalité 20000 Hz</b>					15

## ÉCOUTEURS - NIVEAU DE MASQUAGE EFFICACE DU BRUIT NB

Transducteur	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Coupleur</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	EM	EM	EM	EM	EM
<b>NB 125 Hz</b>	51,5	49	51,5	49	34,5
<b>NB 160 Hz</b>	44,5	42,5	44	42,5	30
<b>NB 200 Hz</b>	37,5	36,5	37,5	36,5	26
<b>NB 250 Hz</b>	31	31	30,5	31	22
<b>NB 315 Hz</b>	26,5	26	26	26	19,5
<b>NB 400 Hz</b>	21,5	21	21,5	21	17,5
<b>NB 500 Hz</b>	17	17,5	17,5	17,5	15
<b>NB 630 Hz</b>	14	15,5	15,5	15,5	13
<b>NB 750 Hz</b>	11,5	14	13,5	14	11
<b>NB 800 Hz</b>	11,5	13,5	13,5	13,5	11
<b>NB 1000 Hz</b>	12	13,5	13,5	13,5	11,5
<b>NB 1250 Hz</b>	13	13,5	13,5	13,5	12
<b>NB 1500 Hz</b>	14	13,5	13,5	13,5	11,5
<b>NB 1600 Hz</b>	14	14	14,5	14	11,5
<b>NB 2000 Hz</b>	14	15	17	15	10,5
<b>NB 2500 Hz</b>	14	16,5	16	16,5	9
<b>NB 3000 Hz</b>	14	17,5	15,5	17,5	8,5
<b>NB 3150 Hz</b>	14	17,5	15,5	17,5	10
<b>NB 4000 Hz</b>	14	17	15,5	17	14,5
<b>NB 5000 Hz</b>	18	16	17	16	19
<b>NB 6000 Hz</b>	25,5	21	18,5	21	22
<b>NB 6300 Hz</b>	24	26	18,5	26	22,5
<b>NB 8000 Hz</b>	17	20,5	18	20,5	22,5
<b>NB 9000 Hz</b>					24
<b>NB 10000 Hz</b>					27
<b>NB 11200 Hz</b>					28
<b>NB 12000 Hz</b>			22,5	16	
<b>NB 12500 Hz</b>					32,5
<b>NB 14000 Hz</b>					40
<b>NB 16000 Hz</b>					61
<b>NB 18000 Hz</b>					88
<b>NB 20000 Hz</b>					110
<b>Bruit blanc</b>	0	0	0	0	0
<b>Bruit TEN</b>	25	25	24,5	24,5	31,5

## OREILLETTES - BRUIT NB MAX HL

Transducteur	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Coupleur</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Max HL				
<b>NB 125 Hz</b>	75	75	65	65	75
<b>NB 160 Hz</b>	80	80	70	70	80
<b>NB 200 Hz</b>	90	90	80	80	80
<b>NB 250 Hz</b>	95	95	85	85	85
<b>NB 315 Hz</b>	100	100	90	90	90
<b>NB 400 Hz</b>	105	105	95	95	95
<b>NB 500 Hz</b>	110	110	100	100	95
<b>NB 630 Hz</b>	110	110	100	100	95
<b>NB 750 Hz</b>	110	110	105	105	100
<b>NB 800 Hz</b>	110	110	105	105	100
<b>NB 1000 Hz</b>	110	110	105	105	100
<b>NB 1250 Hz</b>	110	110	105	105	95
<b>NB 1500 Hz</b>	110	110	105	105	100
<b>NB 1600 Hz</b>	110	110	105	105	100
<b>NB 2000 Hz</b>	110	110	100	100	100
<b>NB 2500 Hz</b>	110	110	100	100	100
<b>NB 3000 Hz</b>	110	110	100	100	100
<b>NB 3150 Hz</b>	110	110	100	100	100
<b>NB 4000 Hz</b>	110	110	100	100	100
<b>NB 5000 Hz</b>	110	110	100	100	95
<b>NB 6000 Hz</b>	105	105	95	95	90
<b>NB 6300 Hz</b>	105	100	95	90	90
<b>NB 8000 Hz</b>	100	100	90	85	90
<b>NB 9000 Hz</b>					85
<b>NB 10000 Hz</b>					85
<b>NB 11200 Hz</b>					80
<b>NB 12000 Hz</b>			75	75	
<b>NB 12500 Hz</b>					75
<b>NB 14000 Hz</b>					70
<b>NB 16000 Hz</b>					50
<b>NB 18000 Hz</b>					20
<b>NB 20000 Hz</b>					0
<b>Bruit blanc</b>	120	120	120	120	115
<b>Bruit TEN</b>	110	110	100	100	121

## ÉCOUTEURS - ANSI SPEECH MAX HL

<b>Transducteur</b>	<b>DD45</b>	<b>DD45</b>	<b>TDH50</b>	<b>TDH50</b>	<b>DD450</b>
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Coupleur</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
<b>Speech</b>	110	105	100	100	90
<b>Speech Equ.FF.</b>	100	100	90	90	85
<b>Speech Non-linear</b>	120	120	115	115	110
<b>Speech noise</b>	100	100	95	90	85
<b>Speech noise Equ.FF.</b>	100	95	85	85	80
<b>Speech noise Non-linear</b>	115	115	110	110	105
<b>White noise in speech</b>	95	95	95	95	90

## ÉCOUTEURS - IEC SPEECH MAX HL

<b>Transducteur</b>	<b>DD45</b>	<b>DD45</b>	<b>TDH50</b>	<b>TDH50</b>	<b>DD450</b>
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Coupleur</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
<b>Speech</b>	110	105	100	100	90
<b>Speech Equ.FF.</b>	115	115	105	105	100
<b>Speech Non-linear</b>	120	120	115	115	110
<b>Speech noise</b>	100	100	95	90	85
<b>Speech noise Equ.FF.</b>	115	110	100	100	95
<b>Speech noise Non-linear</b>	115	115	110	110	105
<b>White noise in speech</b>	95	95	95	95	90

## ÉCOUTEURS A INSERER - TONALITE PURE RETSPL

<b>Transducteur</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupleur</b>	2ccm	711
	RETSPL	RETSPL
<b>125 Hz</b>	26	28
<b>160 Hz</b>	22	24,5
<b>200 Hz</b>	18	21,5
<b>250 Hz</b>	14	17,5
<b>315 Hz</b>	12	15,5
<b>400 Hz</b>	9	13
<b>500 Hz</b>	5,5	9,5
<b>630 Hz</b>	4	7,5
<b>750 Hz</b>	2	6
<b>800 Hz</b>	1,5	5,5
<b>1000 Hz</b>	0	5,5
<b>1250 Hz</b>	2	8,5
<b>1500 Hz</b>	2	9,5
<b>1600 Hz</b>	2	9,5
<b>2000 Hz</b>	3	11,5
<b>2500 Hz</b>	5	13,5
<b>3000 Hz</b>	3,5	13
<b>3150 Hz</b>	4	13
<b>4000 Hz</b>	5,5	15
<b>5000 Hz</b>	5	18,5
<b>6000 Hz</b>	2	16
<b>6300 Hz</b>	2	16
<b>8000 Hz</b>	0	15,5
<b>9000 Hz</b>		
<b>10000 Hz</b>		
<b>11200 Hz</b>		
<b>12000 Hz</b>		
<b>12500 Hz</b>		
<b>14000 Hz</b>		
<b>16000 Hz</b>		
<b>18000 Hz</b>		
<b>20000 Hz</b>		

- IP30 2ccm utilise ANSI S3.7-1995 IEC60318-5 coupleur (HA-2 avec tube rigide 5mm) et RETSPL vient des normes ANSI S3.6 2018 et ISO 389-2 1994
- Le simulateur d'oreille IP30 utilise un coupleur ANSI S3.25- CEI60318-4 et le RETSPL est issu des normes ANSI S3.6 2018 et ISO 389- 2 1994

## ÉCOUTEURS A INSERER - PAROLE ANSI RETSPL

<b>Transducteur</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Impédance</b>	10 Ω / 50 Ω	10 Ω / 50 Ω
<b>Coupleur</b>	2ccm	711
	RETSPL	RETSPL
<b>Speech</b>		
<b>Speech Equ.FF.</b>		
<b>Speech Non-linear</b>	12,5	18
<b>Speech noise</b>		
<b>Speech noise Equ.FF.</b>		
<b>Speech noise Non-linear</b>	12,5	18
<b>White noise in speech</b>	15	20,5

- ANSI Niveau de parole 12,5 dB 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (pondération linéaire acoustique)
- Niveau de champ libre équivalent de la parole ANSI 12,5 dB + 1 kHz RETSPL – (GF-GC) à partir de la norme ANSI S3.6 2018 (pondération de sensibilité équivalente acoustique)
- ANSI Parole non linéaire niveau 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (DD45-TDH50-HDA200) et IP30- B81 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (aucune pondération)

## ÉCOUTEURS A INSERER - PAROLE IEC RETSPL

<b>Transducteur</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Impédance</b>	10 Ω / 50 Ω	10 Ω / 50 Ω
<b>Coupleur</b>	2ccm	711
	RETSPL	RETSPL
<b>Speech</b>		
<b>Speech Equ.FF.</b>		
<b>Speech Non-linear</b>	20	20
<b>Speech noise</b>		
<b>Speech noise Equ.FF.</b>		
<b>Speech noise Non-linear</b>	20	20
<b>White noise in speech</b>	22,5	22,5

- Niveau de la parole IEC IEC60645-2 2017 (pondération linéaire acoustique)
- Niveau de champ libre équivalent de la parole IEC (GF-GC) de la norme IEC60645-2 2017 (pondération de la sensibilité équivalente acoustique)
- Parole non linéaire IEC Niveau 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200) et IP30 - B81 IEC60645-2 2017 (pas de pondération)

## OREILLETTES A INSERER - TONALITE PURE MAX HL

<b>Transducteur</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupleur</b>	2ccm	711
	Max HL	Max HL
<b>Tonalité 125 Hz</b>	90	90
<b>Tonalité 160 Hz</b>	95	95
<b>Tonalité 200 Hz</b>	100	100
<b>Tonalité 250 Hz</b>	105	105
<b>Tonalité 315 Hz</b>	105	105
<b>Tonalité 400 Hz</b>	110	110
<b>Tonalité 500 Hz</b>	110	110
<b>Tonalité 630 Hz</b>	115	115
<b>Tonalité 750 Hz</b>	115	115
<b>Tonalité 800 Hz</b>	115	115
<b>Tonalité 1000 Hz</b>	120	120
<b>Tonalité 1250 Hz</b>	120	120
<b>Tonalité 1500 Hz</b>	120	120
<b>Tonalité 1600 Hz</b>	120	120
<b>Tonalité 2000 Hz</b>	120	120
<b>Tonalité 2500 Hz</b>	120	120
<b>Tonalité 3000 Hz</b>	120	120
<b>Tonalité 3150 Hz</b>	120	120
<b>Tonalité 4000 Hz</b>	115	115
<b>Tonalité 5000 Hz</b>	105	105
<b>Tonalité 6000 Hz</b>	100	100
<b>Tonalité 6300 Hz</b>	100	100
<b>Tonalité 8000 Hz</b>	95	95
<b>Tonalité 9000 Hz</b>		
<b>Tonalité 10000 Hz</b>		
<b>Tonalité 11200 Hz</b>		
<b>Tonalité 12000 Hz</b>		
<b>Tonalité 12500 Hz</b>		
<b>Tonalité 14000 Hz</b>		
<b>Tonalité 16000 Hz</b>		
<b>Tonalité 18000 Hz</b>		
<b>Tonalité 20000 Hz</b>		

## ÉCOUTEURS A INSERER - NIVEAU DE MASQUAGE EFFICACE DU BRUIT NB

<b>Transducteur</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupleur</b>	2ccm	711
	EM	EM
<b>NB 125 Hz</b>	30	32
<b>NB 160 Hz</b>	26	28,5
<b>NB 200 Hz</b>	22	25,5
<b>NB 250 Hz</b>	18	21,5
<b>NB 315 Hz</b>	16	19,5
<b>NB 400 Hz</b>	13	17
<b>NB 500 Hz</b>	9,5	13,5
<b>NB 630 Hz</b>	9	12,5
<b>NB 750 Hz</b>	7	11
<b>NB 800 Hz</b>	6,5	10,5
<b>NB 1000 Hz</b>	6	11,5
<b>NB 1250 Hz</b>	8	14,5
<b>NB 1500 Hz</b>	8	15,5
<b>NB 1600 Hz</b>	8	15,5
<b>NB 2000 Hz</b>	9	17,5
<b>NB 2500 Hz</b>	11	19,5
<b>NB 3000 Hz</b>	9,5	19
<b>NB 3150 Hz</b>	10	19
<b>NB 4000 Hz</b>	10,5	20
<b>NB 5000 Hz</b>	10	23,5
<b>NB 6000 Hz</b>	7	21
<b>NB 6300 Hz</b>	7	21
<b>NB 8000 Hz</b>	5	20,5
<b>NB 9000 Hz</b>		
<b>NB 10000 Hz</b>		
<b>NB 11200 Hz</b>		
<b>NB 12000 Hz</b>		
<b>NB 12500 Hz</b>		
<b>NB 14000 Hz</b>		
<b>NB 16000 Hz</b>		
<b>NB 18000 Hz</b>		
<b>NB 20000 Hz</b>		
<b>Bruit blanc</b>	0	0
<b>Bruit TEN</b>	16	25

## OREILLETTES A INSERER - BRUIT NB MAX HL

<b>Transducteur</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupleur</b>	2ccm	711
	Max HL	Max HL
<b>NB 125 Hz</b>	90	90
<b>NB 160 Hz</b>	95	95
<b>NB 200 Hz</b>	100	100
<b>NB 250 Hz</b>	105	105
<b>NB 315 Hz</b>	105	105
<b>NB 400 Hz</b>	105	105
<b>NB 500 Hz</b>	110	110
<b>NB 630 Hz</b>	110	110
<b>NB 750 Hz</b>	110	110
<b>NB 800 Hz</b>	110	110
<b>NB 1000 Hz</b>	110	110
<b>NB 1250 Hz</b>	110	110
<b>NB 1500 Hz</b>	110	110
<b>NB 1600 Hz</b>	110	110
<b>NB 2000 Hz</b>	110	110
<b>NB 2500 Hz</b>	110	110
<b>NB 3000 Hz</b>	110	110
<b>NB 3150 Hz</b>	110	110
<b>NB 4000 Hz</b>	110	110
<b>NB 5000 Hz</b>	105	105
<b>NB 6000 Hz</b>	100	100
<b>NB 6300 Hz</b>	100	100
<b>NB 8000 Hz</b>	95	90
<b>NB 9000 Hz</b>		
<b>NB 10000 Hz</b>		
<b>NB 11200 Hz</b>		
<b>NB 12000 Hz</b>		
<b>NB 12500 Hz</b>		
<b>NB 14000 Hz</b>		
<b>NB 16000 Hz</b>		
<b>NB 18000 Hz</b>		
<b>NB 20000 Hz</b>		
<b>Bruit blanc</b>	110	110
<b>Bruit TEN</b>	100	100

## ÉCOUTEURS A INSERER - PAROLE ANSI MAX HL

<b>Transducteur</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupleur</b>	2ccm	711
	Max HL	Max HL
<b>Parole (Non linéaire)</b>	110	105
<b>Speech noise Non-linear</b>	100	100
<b>White noise in speech</b>	95	85

## ÉCOUTEURS A INSERER - PAROLE IEC MAX HL

<b>Transducteur</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupleur</b>	2ccm	711
	Max HL	Max HL
<b>Parole (Non linéaire)</b>	100	105
<b>Speech noise Non-linear</b>	90	100
<b>White noise in speech</b>	85	85

## VIBRATEUR OSSEUX - TONALITE PURE RETFL

<b>Transducteur</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupleur</b>	Mastoïde	Front
	RETFL	RETFL
<b>125 Hz</b>		
<b>160 Hz</b>		
<b>200 Hz</b>		
<b>250 Hz</b>	67	79
<b>315 Hz</b>	64	76,5
<b>400 Hz</b>	61	74,5
<b>500 Hz</b>	58	72
<b>630 Hz</b>	52,5	66
<b>750 Hz</b>	48,5	61,5
<b>800 Hz</b>	47	59
<b>1000 Hz</b>	42,5	51
<b>1250 Hz</b>	39	49
<b>1500 Hz</b>	36,5	47,5
<b>1600 Hz</b>	35,5	46,5
<b>2000 Hz</b>	31	42,5
<b>2500 Hz</b>	29,5	41,5
<b>3000 Hz</b>	30	42
<b>3150 Hz</b>	31	42,5
<b>4000 Hz</b>	35,5	43,5
<b>5000 Hz</b>	40	51
<b>6000 Hz</b>	40	51
<b>6300 Hz</b>	40	50
<b>8000 Hz</b>	40	50
<b>9000 Hz</b>		
<b>10000 Hz</b>		
<b>11200 Hz</b>		
<b>12000 Hz</b>		
<b>12500 Hz</b>		
<b>14000 Hz</b>		
<b>16000 Hz</b>		
<b>18000 Hz</b>		
<b>20000 Hz</b>		

- B81 utilise un coupleur mécanique ANSI S3.13 ou CEI60318-6 2007 et le RETFL est issu des normes ANSI S3.6 2018 et ISO 389- 3 1994. Force 5,4N ±0,5N

## VIBRATEUR OSSEUX - PAROLE ANSI RETSPL

<b>Transducteur</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupleur</b>	Mastoïde	Front
	RETFL	RETFL
<b>Parole (Non linéaire)</b>	55	63,5
<b>Speech noise Non-linear</b>	55	63,5
<b>White noise in speech</b>	57,5	66

- ANSI Niveau de parole 12,5 dB 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (pondération linéaire acoustique)
- Niveau de champ libre équivalent de la parole ANSI 12,5 dB + 1 kHz RETSPL – (GF-GC) à partir de la norme ANSI S3.6 2018 (pondération de sensibilité équivalente acoustique)
- ANSI Parole non linéaire niveau 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (DD45-TDH50-HDA200) et IP30- B81 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (aucune pondération)

## VIBRATEUR OSSEUX - PAROLE IEC RETSPL

<b>Transducteur</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupleur</b>	Mastoïde	Front
	RETFL	RETFL
<b>Parole (Non linéaire)</b>	55	63,5
<b>Speech noise Non-linear</b>	55	63,5
<b>White noise in speech</b>	57,5	66

- Niveau de la parole IEC IEC60645-2 2017 (pondération linéaire acoustique)
- Niveau de champ libre équivalent de la parole IEC (GF-GC) de la norme IEC60645-2 2017 (pondération de la sensibilité équivalente acoustique)
- Parole non linéaire IEC Niveau 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200) et IP30 - B81 IEC60645-2 2017 (pas de pondération)

**VIBRATEUR OSSEUX - TONALITE PURE MAX HL**

<b>Transducteur</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupleur</b>	Mastoïde	Front
	Max HL	Max HL
<b>Tonalité 125 Hz</b>		
<b>Tonalité 160 Hz</b>		
<b>Tonalité 200 Hz</b>		
<b>Tonalité 250 Hz</b>	50	35
<b>Tonalité 315 Hz</b>	60	45
<b>Tonalité 400 Hz</b>	70	55
<b>Tonalité 500 Hz</b>	70	55
<b>Tonalité 630 Hz</b>	75	60
<b>Tonalité 750 Hz</b>	75	60
<b>Tonalité 800 Hz</b>	75	60
<b>Tonalité 1000 Hz</b>	85	75
<b>Tonalité 1250 Hz</b>	90	80
<b>Tonalité 1500 Hz</b>	90	80
<b>Tonalité 1600 Hz</b>	90	75
<b>Tonalité 2000 Hz</b>	90	75
<b>Tonalité 2500 Hz</b>	85	70
<b>Tonalité 3000 Hz</b>	85	70
<b>Tonalité 3150 Hz</b>	85	70
<b>Tonalité 4000 Hz</b>	85	70
<b>Tonalité 5000 Hz</b>	70	55
<b>Tonalité 6000 Hz</b>	60	50
<b>Tonalité 6300 Hz</b>	55	45
<b>Tonalité 8000 Hz</b>	50	40
<b>Tonalité 9000 Hz</b>		
<b>Tonalité 10000 Hz</b>		
<b>Tonalité 11200 Hz</b>		
<b>Tonalité 12000 Hz</b>		
<b>Tonalité 12500 Hz</b>		
<b>Tonalité 14000 Hz</b>		
<b>Tonalité 16000 Hz</b>		
<b>Tonalité 18000 Hz</b>		
<b>Tonalité 20000 Hz</b>		

## VIBRATEUR OSSEUX - NIVEAU DE MASQUAGE EFFICACE DU BRUIT NB

<b>Transducteur</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupleur</b>	Mastoïde	Front
	EM	EM
<b>NB 125 Hz</b>		
<b>NB 160 Hz</b>		
<b>NB 200 Hz</b>		
<b>NB 250 Hz</b>	71	83
<b>NB 315 Hz</b>	68	80,5
<b>NB 400 Hz</b>	65	78,5
<b>NB 500 Hz</b>	62	76
<b>NB 630 Hz</b>	57,5	71
<b>NB 750 Hz</b>	53,5	66,5
<b>NB 800 Hz</b>	52	64
<b>NB 1000 Hz</b>	48,5	57
<b>NB 1250 Hz</b>	45	55
<b>NB 1500 Hz</b>	42,5	53,5
<b>NB 1600 Hz</b>	41,5	52,5
<b>NB 2000 Hz</b>	37	48,5
<b>NB 2500 Hz</b>	35,5	47,5
<b>NB 3000 Hz</b>	36	48
<b>NB 3150 Hz</b>	37	48,5
<b>NB 4000 Hz</b>	40,5	48,5
<b>NB 5000 Hz</b>	45	56
<b>NB 6000 Hz</b>	45	56
<b>NB 6300 Hz</b>	45	55
<b>NB 8000 Hz</b>	45	55
<b>NB 9000 Hz</b>		
<b>NB 10000 Hz</b>		
<b>NB 11200 Hz</b>		
<b>NB 12000 Hz</b>		
<b>NB 12500 Hz</b>		
<b>NB 14000 Hz</b>		
<b>NB 16000 Hz</b>		
<b>NB 18000 Hz</b>		
<b>NB 20000 Hz</b>		
<b>Bruit blanc</b>	42,5	51
<b>Bruit TEN</b>		

## VIBRATEUR OSSEUX - BRUIT NB MAX HL

<b>Transducteur</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupleur</b>	Mastoïde	Front
	Max HL	Max HL
<b>NB 125 Hz</b>		
<b>NB 160 Hz</b>		
<b>NB 200 Hz</b>		
<b>NB 250 Hz</b>	40	25
<b>NB 315 Hz</b>	50	35
<b>NB 400 Hz</b>	60	45
<b>NB 500 Hz</b>	60	45
<b>NB 630 Hz</b>	65	50
<b>NB 750 Hz</b>	65	50
<b>NB 800 Hz</b>	65	50
<b>NB 1000 Hz</b>	70	60
<b>NB 1250 Hz</b>	75	60
<b>NB 1500 Hz</b>	75	60
<b>NB 1600 Hz</b>	75	60
<b>NB 2000 Hz</b>	70	55
<b>NB 2500 Hz</b>	65	50
<b>NB 3000 Hz</b>	65	50
<b>NB 3150 Hz</b>	65	50
<b>NB 4000 Hz</b>	60	50
<b>NB 5000 Hz</b>	55	45
<b>NB 6000 Hz</b>	50	40
<b>NB 6300 Hz</b>	45	35
<b>NB 8000 Hz</b>	40	30
<b>NB 9000 Hz</b>		
<b>NB 10000 Hz</b>		
<b>NB 11200 Hz</b>		
<b>NB 12000 Hz</b>		
<b>NB 12500 Hz</b>		
<b>NB 14000 Hz</b>		
<b>NB 16000 Hz</b>		
<b>NB 18000 Hz</b>		
<b>NB 20000 Hz</b>		
<b>Bruit blanc</b>	70	60
<b>Bruit TEN</b>		

## VIBRATEUR OSSEUX - PAROLE ANSI MAX HL

<b>Transducteur</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupleur</b>	Mastoïde	Front
	Max HL	Max HL
<b>Speech</b>		
<b>Speech Equ.FF.</b>		
<b>Speech Non-linear</b>	60	50
<b>Speech noise</b>		
<b>Speech noise Equ.FF.</b>		
<b>Speech noise Non-linear</b>	50	40
<b>White noise in speech</b>	60	50

## VIBRATEUR OSSEUX - PAROLE IEC MAX HL

<b>Transducteur</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Impédance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupleur</b>	Mastoïde	Front
	Max HL	Max HL
<b>Speech</b>		
<b>Speech Equ.FF.</b>		
<b>Speech Non-linear</b>	60	50
<b>Speech noise</b>		
<b>Speech noise Equ.FF.</b>		
<b>Speech noise Non-linear</b>	50	40
<b>White noise in speech</b>	60	50

## HAUT-PARLEURS A CHAMP LIBRE - ANSI RETSPL ET MAX HL

Hz	Binaural RETSPL dB					Max HL dB <sup>1</sup>		
						Haut-parleurs de base	Haut-parleurs hautes performances de GSI	Haut-parleurs hautes performances de GSI Amplificateur externe
	0° <sup>4</sup>	45° <sup>4</sup>	90° <sup>4</sup>	135° <sup>3</sup>	180° <sup>3</sup>	45°	45°	45°
<b>125</b>	22	21,5	21	21,5	22	70	70	75
<b>160</b>	18	17	16,5	17	18	75	75	75
<b>200</b>	14,5	13,5	13	13,5	14,5	80	80	75
<b>250</b>	11,5	10,5	9,5	10	12	80	80	90
<b>315</b>	8,5	7	6	7	9	80	80	90
<b>400</b>	6	3,5	2,5	3,5	6,5	90	90	95
<b>500</b>	4,5	1,5	0	1,5	5	95	100	110
<b>630</b>	3	-0,5	-2	-0,5	3,5	95	100	110
<b>750</b>	2,5	-1	-2,5	-1,5	2,5	95	105	110
<b>800</b>	2	-1,5	-3	-2	1,5	95	105	110
<b>1000</b>	2,5	-1,5	-3	-2,5	0,5	95	105	110
<b>1250</b>	3,5	-0,5	-2,5	-2,5	1	95	105	110
<b>1500</b>	2,5	1	-2,5	-2	1	100	105	110
<b>1600</b>	1,5	-2	-3	-2,5	0	100	105	110
<b>2000</b>	-1,5	-4,5	-3,5	-2	0	100	105	115
<b>2500</b>	-4	-7,5	-6	-2	-1,5	100	105	115
<b>3000</b>	-6	-11	-8,5	-4	-3,5	105	105	115
<b>3150</b>	-6	-11	-8	-4	-3,5	105	105	115
<b>4000</b>	-5,5	-9,5	-5	-0,5	-0,5	105	105	115
<b>5000</b>	-1,5	-7,5	-5,5	2,5	3	100	100	105
<b>6000</b>	4,5	-3	-5	3	9,5	95	95	105
<b>6300</b>	6	-1,5	-4	2,5	11	95	95	100
<b>8000</b>	12,5	7	4,1	8,5	16,5	80	80	75
<b>9000</b>	14	9	7	10,5	18,5	85	85	85
<b>10000</b>	14	9,5	8	10	18	80	80	80
<b>11200</b>	13	9	6	8	16	80	80	80
<b>12500</b>	12,5	11	4,5	6,5	15	75	75	75
<b>Speech</b>	14,5	12,5	11	10	13	90 <sup>2</sup>	96 <sup>2</sup>	102 <sup>2</sup>

- 1) Lorsque vous utilisez l'application de calibrage, la procédure Custom Max doit être utilisée.
- 2) Pour atteindre le niveau de sortie maximal, le facteur de crête selon la norme ANSI S3.6 (2018) est réduit.
- 3) Les angles 135 et 180 degrés proviennent de la publication 1985 de E.A.G Shaw et M.M Vaillancourt
- 4) Basé sur la norme ANSI S3.6-2018 / ISO 389-7

## ANNEXE D - GARANTIE ET REPARATIONS

Nous, Grason-Stadler, garantissons que ce produit est exempt de défauts de matériaux et de fabrication et que, s'il est correctement installé et utilisé, il fonctionnera conformément aux spécifications applicables. Cette garantie est étendue par GSI à l'acheteur d'origine de l'instrument par le biais du distributeur auprès duquel il a été acheté et couvre les défauts de matériaux et de main d'œuvre pendant une période d'un an à compter de la date de livraison de l'instrument à l'acheteur d'origine. Si dans un délai d'un an après l'expédition initiale, il est constaté qu'il ne respecte pas cette norme, il sera réparé ou, à notre discrétion, remplacé sans frais, sauf pour les frais de transport, s'il est renvoyé à un centre agréé Grason-Stadler. Si une intervention de maintenance sur site est demandée, il n'y aura pas de frais de main-d'œuvre ou de matériel. Toutefois, les frais de déplacement seront facturés au tarif actuel du centre de services.

---

**REMARQUE :** L'ouverture de la caisse de l'instrument ou toute modification du produit non approuvée par écrit par Grason-Stadler annulera cette garantie. Grason-Stadler ne saurait être tenu pour responsable des dommages indirects, spéciaux ou consécutifs, même en cas de notification préalable de la possibilité de tels dommages. Les transducteurs peuvent ne plus être étalonnés en raison d'une manipulation brutale ou d'un impact (chute).

---

CETTE GARANTIE REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER.

Nous vous déconseillons d'essayer de corriger les défauts par vous-même ou de faire appel à des non experts. Cet équipement n'est pas réparable par l'utilisateur. Les réparations doivent être effectuées par un agent d'entretien agréé uniquement.



Seuls les représentants qualifiés de GSI sont autorisés à modifier l'équipement. La modification de l'équipement pourrait s'avérer dangereuse. Si cet équipement est modifié, une inspection et des tests appropriés doivent être réalisés afin de garantir une utilisation sûre de l'équipement en permanence.

Afin de garantir que votre instrument fonctionne correctement, le GSI AudioStar Pro doit être vérifié et étalonné au moins une fois par an. Ce contrôle doit être réalisé par votre distributeur ou centre de service GSI agréé.

Lors du retour de l'instrument pour des réparations ou un étalonnage, il est essentiel d'envoyer les transducteurs acoustiques avec l'appareil. Envoyez l'appareil à un centre de service agréé uniquement. Veuillez inclure une description détaillée des défauts. Afin de prévenir tout dommage pendant le transport, veuillez utiliser l'emballage d'origine si possible lorsque vous retournez l'instrument.

## ANNEXE E – RECYCLAGE ET ELIMINATION



De nombreuses lois et réglementations locales exigent des procédures spéciales pour recycler ou éliminer les équipements électriques et les déchets y compris les batteries, les cartes de circuits imprimés, les composants électroniques, le câblage et les autres éléments des appareils électroniques.

Respectez toutes les lois et réglementations locales pour l'élimination appropriée des batteries et de toute autre partie de ce système.

Vous trouverez ci-dessous l'adresse de contact pour le retour ou l'élimination des déchets électriques liés aux produits Grason-Stadler en Europe et dans d'autres localités. Les coordonnées pour la DEEE en Europe :

Grason-Stadler  
c/o DGS Diagnostics A/S  
Audiometer Alle 1  
5500 Middelfart  
Denmark

Au sein de l'Union européenne, il est illégal de jeter des articles électriques et électroniques dans les déchets municipaux non triés. Les déchets électriques et électroniques peuvent contenir des substances dangereuses et doivent donc être collectés séparément. Ces produits seront marqués du symbole de la poubelle barrée d'une croix. La coopération de l'utilisateur est importante pour garantir un niveau élevé de réutilisation et de recyclage des déchets électriques et électroniques. Ne pas recycler ces déchets de manière appropriée peut mettre en danger l'environnement et, par conséquent, la santé des êtres humains.

## ANNEXE F – COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE (CEM)

Les équipements de communication portables et mobiles RF peuvent affecter le système AudioStar Pro. Installez et utilisez le système conformément aux informations CEM présentées dans ce chapitre.

Le système AudioStar Pro a été testé pour ses émissions CEM et son immunité en tant qu'appareil autonome. N'utilisez pas le système à proximité ou empilé avec d'autres équipements électroniques. Si une utilisation adjacente ou empilée est nécessaire, l'utilisateur doit vérifier le fonctionnement normal de la configuration.

L'utilisation d'accessoires, de transducteurs , et de câbles autres que ceux spécifiés, à l'exception des pièces d'entretien vendues par GSI comme pièces de rechange pour les composants internes, peut entraîner une augmentation des ÉMISSIONS ou une diminution de l'IMMUNITÉ de l'appareil.

Toute personne connectant un équipement supplémentaire doit s'assurer que le système est conforme à la norme CEI 60601-1-2.

### MISES EN GARDE CONCERNANT LA CEM



Cet instrument est adapté aux milieux hospitaliers, sauf à proximité d'équipements chirurgicaux actifs HF et les pièces blindées contre les RF abritant des systèmes d'imagerie par résonance magnétique, où l'intensité des perturbations électromagnétiques est élevée.

L'utilisation de cet instrument à côté ou empilé sur d'autres équipements doit être évitée car il en résulterait un fonctionnement incorrect. Si une telle utilisation est nécessaire, cet instrument et les autres équipements doivent être observés afin de vérifier qu'ils fonctionnent normalement.

Les équipements de communication RF portables (y compris les périphériques tels que les câbles d'antenne et les antennes externes) doivent être utilisés à plus de 30 cm (12 pouces) de n'importe quelle pièce du système AudioStar Pro, y compris les câbles spécifiés par le fabricant. Sinon, une dégradation des performances de cet équipement pourrait en résulter.

Le système AudioStar Pro est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de l'instrument doit s'assurer qu'il est utilisé dans un tel environnement.

**DIRECTIVES ET DECLARATION DU FABRICANT**  
**ÉMISSIONS ELECTROMAGNETIQUES**

<b>Test d'émissions</b>	<b>Conformité</b>	<b>Environnement électromagnétique - directives</b>
Émissions RF CISPR 11	Groupe 1	Le système utilise de l'énergie RF uniquement pour ses fonctions internes. Par conséquent, ses émissions RF sont très faibles et ne sont pas susceptibles de provoquer des interférences dans les équipements électroniques à proximité.
Émissions RF CISPR 11	Limites de classe B	L'AudioStar Pro peut être utilisé dans tous les environnements commerciaux, industriels, commerciaux et résidentiels.
Émissions harmoniques CEI 61000-3-2	Catégorie classe A	
Fluctuations de tension / Émissions de scintillement CEI 61000-3-3	Conforme	

## DISTANCES DE SEPARATION RECOMMANDÉES ENTRE LES EQUIPEMENTS DE COMMUNICATION RF PORTABLES ET MOBILES

Le système AudioStar Pro est conçu pour être utilisé dans un environnement électromagnétique dans lequel les perturbations RF émises sont contrôlées. Le client ou l'utilisateur du système Audera Pro peut aider à prévenir les interférences électromagnétiques en maintenant une distance minimale entre les équipements de communication RF portables et mobiles (émetteurs) et le système, comme indiqué ci-dessous, en fonction de la puissance de sortie maximale de l'équipement de communication.

<b>Puissance de sortie maximale nominale de l'émetteur [W]</b>	<b>Distance de séparation en fonction de la fréquence de l'émetteur [m]</b>		
	<b>150 kHz à 80 MHz <math>d = 1,17\sqrt{P}</math></b>	<b>80 MHz à 800 MHz <math>d = 1,17\sqrt{P}</math></b>	<b>800 MHz à 2,5 GHz <math>d = 2,23\sqrt{P}</math></b>
<b>0,01</b>	0,12	0,12	0,23
<b>0,1</b>	0,37	0,37	0,74
<b>1</b>	1,17	1,17	2,33
<b>10</b>	3,70	3,70	7,37
<b>100</b>	11,70	11,70	23,30

Pour les émetteurs dont la puissance de sortie maximale n'est pas indiquée ci-dessus, la distance  $d$  de séparation recommandée en mètres (m) peut être estimée à l'aide de l'équation applicable à la fréquence des émetteurs, où  $P$  est la puissance de sortie maximale de l'émetteur en watts (W) selon le fabricant de l'émetteur.

**Remarque 1** À 80 MHz et 800 MHz, la plage de fréquences la plus élevée s'applique.

**Remarque 2** Ces directives peuvent ne pas s'appliquer à toutes les situations. La propagation électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion des structures, des objets et des personnes.

**DIRECTIVES ET DECLARATION DU FABRICANT****IMMUNITE ELECTROMAGNETIQUE**

<b>Test d'immunité</b>	<b>Niveau de test CEI 60601</b>	<b>Conformité</b>	<b>Environnement électromagnétique-Directives</b>
Décharges électrostatiques (ESD) CEI 61000-4-2	±8 kV contact ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV air	±8 kV contact ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV air	Les sols doivent être en bois, en béton ou en céramique. Si les sols sont recouverts d'un matériau synthétique, l'humidité relative doit être supérieure à 30 %.
Coupure/sursaut électrique rapide CEI61000-4-4	±2 kV pour les conduites d'alimentation électrique ±1 kV pour les conduites d'entrée/de sortie	sans objet ± 1 kV pour les lignes d'entrée / de sortie	La qualité de l'alimentation électrique secteur doit être celle d'un environnement commercial ou résidentiel type.
Surtension CEI 61000-4-5	±1 kV mode différentiel ±2 kV mode commun	sans objet	La qualité de l'alimentation électrique secteur doit être celle d'un environnement commercial ou résidentiel type.
Chutes de tension, brèves interruptions, et variations de tension sur les conduites d'alimentation électrique CEI 61000-4-11	< 5 % UT (>95 % de chute dans UT) pendant 0,5 cycle  40 % UT (60 % de chute dans UT) pendant 5 cycles  70% UT (30% de chute dans UT) pendant 25 cycles  <5 % UT (>95 % de chute dans UT) pendant 5 sec	sans objet	La qualité de l'alimentation électrique secteur doit être celle d'un environnement commercial ou résidentiel type. Si l'utilisateur du système nécessite un fonctionnement continu pendant les interruptions électriques, il est recommandé que le système soit alimenté à partir d'une alimentation électrique sans coupure ou de sa batterie.
Fréquence électrique (50/60	3 A/m	3 A/m	Les champs magnétiques de fréquence d'alimentation doivent

Hz) CEI 61000-4-8			être à des niveaux caractéristiques d'un emplacement type dans un environnement commercial ou résidentiel type.
<b>Remarque :</b> UT est la tension secteur C.A. avant l'application du niveau de test.			

Test d'immunité	Niveau de test CEI / EN 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique - Directives
RF par conduction IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz à 80 MHz	3 Vrms	Les équipements de communication RF portables et mobiles ne doivent pas être utilisés plus près de toute pièce du système, y compris les câbles, que la distance de séparation recommandée calculée à partir de l'équation applicable à la fréquence de l'émetteur.  Distance de séparation recommandée  $d = 1,2\sqrt{P}$
RF émises IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz à 800 MHz  $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz à 2,5 GHz  où $P$ est la puissance de sortie maximale de l'émetteur en watts (W) selon le fabricant de l'émetteur et $d$ est la distance de séparation recommandée en mètres (m).  Les intensités de champ à partir d'émetteurs RF fixes, déterminées par une étude

			<p>de site électromagnétique (a), doivent être inférieures au niveau de conformité dans chaque plage de fréquences (b)</p> <p>Des interférences peuvent se produire à proximité des équipements portant le symbole suivant :</p> 
<b>REMARQUE 1</b> À 80 MHz et 800 MHz, la plage de fréquences la plus élevée s'applique.			<b>REMARQUE 2</b> Ces directives peuvent ne pas s'appliquer à toutes les situations. La propagation électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion des structures, des objets et des personnes.

<sup>(a)</sup> Les intensités de champ des émetteurs fixes, tels que les stations de base pour les téléphones radio (cellulaires / sans fil) et les radios mobiles terrestres, les radioamateurs, les radios AM et FM et les émissions télévisées ne peuvent être prédites théoriquement avec précision. Pour évaluer l'environnement électromagnétique dû aux émetteurs RF fixes, une étude de site électromagnétique doit être envisagée. Si l'intensité de champ mesurée à l'emplacement d'utilisation du système dépasse le niveau de conformité RF applicable ci-dessus, le système doit être surveillé pour vérifier son fonctionnement normal. Si des performances anormales sont observées, des mesures supplémentaires peuvent être nécessaires, telles que la réorientation ou le déplacement du système.

<sup>(b)</sup> Sur la plage de fréquences de 150 kHz à 80 MHz, les intensités de champ doivent être inférieures à 3 V / m.

**REMARQUE :** Il n'y a aucun écart par rapport aux utilisations standard collatérales et aux utilisations autorisées

**REMARQUE :** Toutes les instructions nécessaires pour le maintien de la conformité concernant la CEM se trouvent dans la section Entretien général de ces instructions. Aucune autre étape n'est requise.

L'utilisation d'accessoires, de transducteurs et de câbles autres que ceux spécifiés ou fournis par le fabricant de cet équipement pourrait se traduire par une augmentation des émissions électromagnétiques ou une diminution de l'immunité électromagnétique de cet équipement et entraîner un fonctionnement inadéquat. Afin de garantir la conformité aux exigences en matière de CEM telles que spécifiées dans la norme CEI 60601-1-2, il est essentiel d'utiliser uniquement les accessoires suivants.

Élément	Fabricant	N° d'élément
Écouteurs à insérer IP30	RadioEar	8101884
Casque DD45	RadioEar	8503851
Casque DD450	RadioEar	8520321
Casque DD65 v2	RadioEar	8510115
Vibrateur osseux B81	RadioEar	8501119

La conformité aux exigences en matière de CEM telles que spécifiées dans la norme CEI 60601-1-2 est garantie si les types de câbles et longueurs de câbles sont tels que spécifiés ci-dessous :

Description	Longueur	Blindé/Non blindé
Écouteurs à insérer IP30	2,5 m	Non blindé
Casque DD45	2,5 m	Non blindé
Casque DD450	2,5 m	Non blindé
Casque DD65 v2	2,5 m	Non blindé
Vibrateur osseux B81	2 m	Non blindé
Câble d'alimentation électrique	2,5 m	Non blindé
Câble USB	2 m	Blindé

**REMARQUE :** L'utilisation des accessoires, transducteurs , et câbles avec un équipement/système médical autre que cet équipement peut se traduire par une augmentation des émissions ou une diminution de l'immunité de l'équipement/du système médical.



# İKİ KANALLI KLİNİK ODYOMETRE



---

## AUDIOSTAR PRO

---

# KULLANIM İÇİN TALIMATLAR

**Başlık:** GSI AudioStar Pro Kullanma Talimatları

**Üretici**

Grason-Stadler, Inc.  
10395 West 70th Street  
Eden Prairie, MN 55344  
USA

**Telif Hakkı © 2021 Grason-Stadler.** Tüm hakları saklıdır. Grason-Stadler'ın önceden yazılı izni olmaksızın, bu yayının hiçbir kısmı herhangi bir şekil ve yolla çoğaltılamaz veya aktarılamaz. Bu yayındaki bilgiler Grason-Stadler'ın mülkiyetidir.

Bu ürün, başkaları tarafından geliştirilmiş yazılım içerebilir ve lisans anlaşmaları çerçevesinde yeniden dağıtılabılır. Bu harici kitaplıklar için telif hakkı beyanları ve lisansları, bu ürün ile dağıtılan diğer yazılım uygulamalarında yer alan ek bir belge ile sağlanmaktadır.

**Uyum**

CE 0123 işareteti, Tıbbi Cihaz Direktifi 93/42/EEC ile uyumu belirtmektedir. Grason-Stadler, ISO 13485 sertifikasına sahip bir kuruluştur.

EC | REP

Avrupa Yetkili Temsilcisi

Grason-Stadler  
c/o DGS Diagnostics A/S  
Audiometer Alle 1  
5500 Middelfart  
Danimarka



0123

**Dikkat:** ABD Federal yasası, bu cihazı bir hekim veya lisanslı işitme tedavisi uzmanı tarafından ya da kendilerinin siparişi üzerine satılacak şekilde sınırlırmaktadır.

## İÇİNDEKİLER

İçindekiler .....	1
Ön söz .....	6
Kılavuz Açıklamaları .....	6
Düzenleyici Semboller .....	7
Cihaz Sembollerleri .....	8
Uyarılar ve Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar .....	10
Önemli Güvenlik Talimatları .....	10
Güvenlik Önlemleri .....	10
Sıvılar .....	11
Hasar .....	11
İlave Ekipmanları Bağlama .....	11
PATLAMA .....	12
ÇEVRESEL FAKTÖRLER .....	12
ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK (EMC) İLE İLGİLİ OLARAK GÖZ ÖNÜNDE BULUNDURULMASI GEREKENLER .....	12
Giriş .....	13
Kullanım Endikasyonları .....	13
Kullanım Şekli .....	13
Kontrendikasyonlar .....	13
Temel Performans .....	13
Sistemin ambalajdan çıkarılması .....	14
Standart Bileşenler .....	15
Başlangıç .....	16
Sistem Kurulumu .....	16
Ana Ünite Arka Paneli .....	16
Bağlantılar .....	16
Sağ Panel .....	19
Güç Düğmesi .....	19
Monitör Hoparlörü .....	19
Sol Panel .....	19
USB Portu .....	20

---

A/B Kablosu.....	20
Ön Panel .....	21
Monitör .....	21
Ortam Gürültüsünü Giderme .....	22
Maksimum Ortam Gürültüsü (dB re: en yakın 0,5 dB'e 20 $\mu$ Pa).....	22
AudioStar Pro'yu Çalıştırma .....	23
Ön Kontroller.....	23
Teste Hazırlanın .....	23
Kulaklıkların Takılması .....	23
Kulak İçi Kulaklığın Takılması.....	24
Yüksek Frekanslı Transdüserin Takılması.....	24
Kemik Vibratörünün Takılması.....	24
Yüksek İşitsel Çıkış.....	24
Test Tipi Ekranları.....	25
Başlık Çubuğu.....	25
Test Tipi Bilgileri .....	25
Navigasyon Menüsü.....	25
Tarih ve Saat .....	25
Ortak Simgeler.....	26
Ton Testi Tipi .....	27
Yüksek Frekans Testi.....	28
TEN Testi Tipi.....	28
Sunum Seviyesi.....	28
Test Talimatları .....	28
Test Prosedürü .....	28
Yorumlama .....	29
Konuşma Test Tipi Düğmesi .....	29
Entegre Word Dosyaları.....	29
Daha Fazla Test Tipi düğmesi .....	30
BKB-SIN.....	31
Sunum Seviyesi.....	31
Test Talimatları .....	31
Test Prosedürü .....	32

---

QuickSIN .....	33
Sunum Seviyesi.....	33
Test Talimatları.....	33
Test Prosedürü .....	33
Konfigürasyon ve Güncelleme .....	35
Güncelleme .....	35
Kemik.....	35
Yardımcı Kulaklık .....	35
Dışa Aktarma Logları.....	36
Lisans.....	36
Ayarlar .....	36
Temizlik ve Bakım .....	37
Rutin Bakım .....	37
Biyolojik Kalibrasyon Kontrolü .....	37
Periyodik Kontroller .....	37
Kulaklık ve Kemik Vibratörü Kabloları.....	37
Üğultu ve Gürültü.....	37
Bozulma ve Frekans Kayması.....	37
Konuşma Seviyesi Kontrolü.....	38
Dahili Kontrollerin Kontrolü .....	38
Kemik Vibratörü Kontrolü.....	38
Maskeleme Seviyesi Kontrolü .....	38
Öne Doğru Konuşma Kontrolü .....	38
Kalibrasyon.....	38
Sistemi Temizleme .....	39
Temizlik ve Dezenfekte Ürünleri .....	39
Tek Kullanımlık Aksesuarlar .....	39
Durum ve Hata Mesajları .....	40
Hata mesajları .....	40
Lütfen başka bir seçim yapmayı deneyin.....	40
Saklanan test verisi yok .....	40
Yazıcı bağlantı hatası.....	40
Yorumlarda test sonuçlarını kaydetme .....	40

---

Oturum yorumları SDT testinin sonuçlarıyla güncellenmiştir .....	40
Konuşmada desteklenmez .....	40
Hata .....	40
Hata .....	40
Malzemeler ve Aksesuarlar.....	41
Ek A – Teknik Veriler .....	42
Ek B – Giriş/Çıkış Bağlantılarına Dair Hususlar .....	48
Şebeke Kablosu.....	48
Kulaklıklar/Kulak İçi Kulaklıkları (2 bağlantı, Sağ, Sol) .....	48
Kemik Osilatörü.....	48
Kürsü Mikrofonu .....	48
Hasta Yanıtı x2.....	49
Öne Doğru Konuşma, Cevap Mikrofonu.....	49
Monitör Kulaklığı .....	49
Aux Kulaklığı .....	49
Harici A+B .....	50
VRA.....	50
Monitör .....	50
Hoparlörler (FF1, FF2, FF3, FF4).....	51
USB A (Host) x4 .....	51
USB B (cihaz).....	52
Hoparlör 1 &2 (5 kutup DIN) .....	52
LAN Ethernet .....	52
Ek C - Kalibrasyon Referansı & Maksimum Seviyeler .....	53
Kulaklıklar - Saf Ton RETSPL.....	54
Kulaklıklar - ANSI Konuşma RETSPL .....	55
Kulaklıklar - IEC Konuşma RETSPL .....	56
Kulaklıklar - Saf Ton maks HL.....	57
Kulaklıklar - NB gürültüyü etkin maskeleme seviyesi .....	58
Kulaklıklar - NB gürültü seviyesi maks. HL.....	59
Kulaklıklar - ANSI Konuşma maks. HL .....	60
Kulaklıklar - IEC Konuşma maks. HL .....	60
Kulak İçi Kulaklıklar - Saf Ton RETSPL.....	61

---

Kulak İçi Kulaklıklar - ANSI Konuşma RETSPL .....	62
Kulak İçi Kulaklıklar - IEC Konuşma RETSPL .....	62
Kulak İçi Kulaklıklar - Saf Ton maks HL.....	63
Kulak İçi Kulaklıklar - NB gürültüyü etkin maskeleme seviyesi .....	64
Kulak İçi Kulaklıklar - NB gürültü seviyesi maks. HL.....	65
Kulak İçi Kulaklıklar - ANSI Konuşma maks. HL .....	66
Kulak İçi Kulaklıklar - IEC Konuşma maks. HL .....	66
Kemik Vibratörü - Saf Ton RETFL .....	67
Kemik Vibratörü - ANSI Konuşma RETSPL .....	68
Kemik Vibratörü - IEC Konuşma RETSPL .....	68
Kemik Vibratörü - Saf Ton maks HL.....	69
Kemik Vibratörü - NB gürültüyü etkin maskeleme seviyesi .....	70
Kemik Vibratörü - NB gürültü maks. HL.....	71
Kemik Vibratörü - ANSI Konuşma maks. HL .....	72
Kemik Vibratörü - IEC Konuşma maks. HL .....	72
Serbest Alan Hoparlörleri - ANSI RETSPL ve Maks. HL.....	73
Ek D - Garanti ve Tamir .....	74
Ek E – Geri Dönüşüm ve Bertaraf .....	75
Ek F – Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) .....	76
EMU ile ilgili hususlar.....	76
Kılavuzluk ve üreticinin beyanı Elektromanyetik emisyonlar .....	77
Taşınabilir ve mobil RF iletişim ekipmanı arasındaki tavsiye edilen ayırma mesafeleri	78
Kılavuzluk ve Üreticinin Beyanı Elektromanyetik Bağılılıklık.....	79

## ÖN SÖZ

Bu kullanıcı kılavuzu GSI AudioStar Pro hakkında bilgiler vermektedir. Bu kılavuz, teknik niteliğe sahip personel için hazırlanmıştır. Bu kılavuz, güvenlik bilgileri, bakım ve temizleme tavsiyeleriyle birlikte AudioStar Pro sisteminin kullanımına dair bilgiler içerir. Cihazın doğru kullanımı tüm talimatların ve etiketlemenin dikkatlice okunmasına bağlıdır. Ayrıca tesisiniz tarafından belirlenen tüm güvenlik standartlarına uyulduğundan emin olun.

**Lütfen Dikkat:** Bu Kullanıcı Kilavuzu, bir eğitim kılavuzu olarak hazırlanmamıştır. Okuyucunun, bu cihaz tarafından sağlanan testlerin teori ve uygulaması için standart odyoloji metinlerine başvurması gereklidir.



CİHAZI KULLANMAYA BAŞLAMADAN ÖNCE BU KILAVUZUN TAMAMINI OKUYUN!

## KILAVUZ AÇIKLAMALARI

Bu kılavuz boyunca uyarı, dikkat ve ihtar ifadeleri için aşağıdaki anlamlar kastedilmektedir.

### İKAZ



UYARI simbolü, hasta ve/ya kullanıcı için tehlike arz edebilen durum veya uygulamaları tanımlamaktadır.

### DİKKAT



DİKKAT simbolü, cihaza zarar verebilecek durum veya uygulamaları tanımlamaktadır

**NOT:** Notlar, kafa karışıklığına sebep olacak muhtemel alanların tanımlanmasında ve sistem çalışması sırasında meydana gelebilecek potansiyel sorunların engellenmesinde yardımcı olur.

## DÜZENLEYİCİ SEMBOLLER

Sembol	Açıklama
	Avrupa Tıbbi Cihaz Direktifi 93/42/EEC'ye uygundur.
	"SERİ NUMARASI" simbolü
	GSI Ürün Kodu.
	Yetkili temsilciye iade edin, özel olarak bertaraf edilmelidir.
	Tıbbi Ekipman, UL 60601-1'e uygun olarak sadece elektrik şok, ateş ve mekanik tehlikeler hususunda Intertek Testing Services NA Inc. tarafından sınıflandırılmıştır. Tıbbi Cihaz Direktifi (93/42/EEC) bünyesinde IIa Sınıfı cihaz olarak sınıflandırılmıştır.
	Ürün uyumluluğu için Çin RoHS (Belirli Tehlikeli Maddelerin kullanımının kısıtlanması) simbolü
	"Avrupa Temsilcisi" Sembolü
	"Üretici" simbolü
	"Üretim Tarihi" Sembolü
	Açık/Kapalı
	Kuru Tutun
	Bu taraf yukarı gelmelidir.

Sembol	Açıklama
 www.grason-stadler.com	<p>Çalıştırma talimatlarına/kullanım talimatlarına bakın. Kullanma kılavuzunun bir nüshası şu sitede mevcuttur: <a href="http://www.grason-stadler.com">www.grason-stadler.com</a></p> <p>Çalıştırma talimatlarının basılı bir nüshası 7 gün içerisinde gönderim için Grason-Stadler'den sipariş edilebilir ya da yerel temsilcinizle iletişime geçebilirsiniz.</p>
 www.grason-stadler.com	<p>Çalıştırma talimatlarına/kullanım talimatlarına bakın. Kullanma kılavuzunun bir nüshası şu sitede mevcuttur: <a href="http://www.grason-stadler.com">www.grason-stadler.com</a></p> <p>Çalıştırma talimatlarının basılı bir nüshası 7 gün içerisinde gönderim için Grason-Stadler'den sipariş edilebilir ya da yerel temsilcinizle iletişime geçebilirsiniz.</p>

## CİHAZ SEMBOLLERİ

Aşağıdaki semboller cihaz üzerinde görülür.



**Tanımlama:** Tip B uygulama parçası – IEC 60601-1 tıbbi cihazın istenilen fonksiyonunu yerine getirmek için hastaya fiziki temasla geçen parçasını ifade etmek için uygulama parçası terimini kullanır. Bu simge, GSI AudioStar Pro'nun, uluslararası EC 60601-1 standardına göre Tip B olduğunu gösterir. Uygulama parçaları kulaklıklar, kulak içi kulaklıklar ve kemik osilatöridür.

Sembol	Açıklama
	Çalıştırma talimatlarına bakın.
	Kullanma Talimatları'nı izleyin.
	Kulaklıklar için bağlantı. Konektör etrafındaki kırmızı işaretler sağ kulağı, mavi işaretler ise sol konektörü gösterir.
	Kulak içi kulaklıklar için bağlantı. Konektör etrafındaki kırmızı işaretler sağ kulağı, mavi işaretler ise sol konektörü gösterir.
	Kemik iletken transdüseri için bağlantı.
 SFS	Ses alanı hoparlörleri için bağlantı. Konektör etrafındaki kırmızı işaretler sağ kulağı, mavi işaretler ise sol konektörü gösterir.
	Monitör
	Hasta yanıt anahtarı
	Açık/Kapalı - Şebeke elektriğinin yanında.

## UYARILAR VE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

### ÖNEMLİ GÜVENLİK TALİMATLARI



Aşağıdaki güvenlik önlemlerine her zaman riayet edilmelidir. Genel güvenlik önlemleri elektrikli ekipman kullanılırken takip edilmelidir. Bu önlemlere uyulmaması ekipmana zarar verebilir ve kullanıcı ya da hastada yaralanmaya sebep olabilir.

Bu cihaz, sadece odyolog, KBB uzmanı, araştırmacı veya bir teknisyen gibi işitme eşiği ve işitme testleri yapmak için nitelikli işitme tedavisi uzmanları tarafından veya bu uzmanların doğrudan gözetiminde kullanılmalıdır. Kullanıcılar, sonuçları mesleki becerilerini kullanarak ve mesleki becerileri doğrultusunda uygun görülen diğer testlerden faydalananarak yorumlamalıdır. Yanlış kullanım hatalı sonuçlara neden olabilir.

İşveren, herhangi bir zararı ya da başka hastalığa ya da yaralanmaya maruz kalmayı kontrol altına almak ya da engellemek için çalışanların çalışma ortamı için geçerli güvenli olmayan şartların ve düzenlemelerin tanınması ve bunlardan kaçınılması için bütün çalışanları bilgilendirmelidir. Bireysel kuruluşlar bünyesinde güvenlik kurallarının değiştiği anlaşılmaktadır. Bu kılavuzdaki bilgiler ile bu cihazı kullanan kuruluşun kuralları arasında bir çatışma olması durumunda daha sıkı olan kurallar öncelikli olmalıdır.

### GÜVENLİK ÖNLEMLERİ



Bu ürün ve bileşenleri, sadece bu kılavuzdaki, eşlik eden etiketler ve/veya eklerdeki talimatlara uygun şekilde kullanılması ve bakımının yapılması durumunda eksiksiz biçimde işlev görür. Arızalı bir ürün kullanılmamalıdır. Harici aksesuarların yerine iyi yerleştirildiğinden ve sabitlendiğinden emin olun. Kırılan ya da kaybolan ya da bariz şekilde yıprandığı, yamulduğu görünen ya da kontamine olan parçalar derhal GSI tarafından üretilen ya da GSI'den temin edilebilen temiz, orijinal yedek parçalarla değiştirilmelidir.

Bu cihaz, elektromanyetik bozulma yoğunluğunun yüksek olduğu aktif yüksel frekanslı (HF) cerrahi cihazlar, radyo frekansları (RF) ve manyetik rezonans görüntüleme sistemleri bulunan odalarının yakınında olmayacağı şekilde hastanenin diğer kisimlarında kullanıma uygundur.

Acil bir durumla karşılaşıldığında fişi elektrik prizinden çıkararak cihazın besleme şebekesiyle olan bağlantısı kesin.

Cihazın günlük ilk kullanımı öncesinde, eğer bir şüphe veya tutarsız sonuçlar gözlemleniyorsa, Rutin Bakım kısmında yer alan kontrollerin yapılması gereklidir. Eğer sistem doğru bir şekilde çalışmıyorsa, cihazda gerekli onarımlar, testler ve kalibrasyonlar yapılmalıdır. Cihaz, Grason Stadler tarafından öngörüldüğü şekilde çalışmadiği sürece kullanılmamalıdır.

Cihaz hasta üzerinde kullanılırken cihazın hiçbir parçasının servisi ya da bakımı yapılamaz.

Üretim sırasında herhangi bir yerde lateks kullanılmamıştır. Kulaklı yastıkları için ana malzeme doğal ve sentetik kauçuktan yapılmıştır.

### Sıvılar



Cihaz, sıvıların dökülebileceği ortamlarda kullanılmak için tasarlanmamıştır. Sivilardan korunma için hiçbir yol belirtilmemiştir (IP sınıflandırması yapılmamıştır). Cihazı, elektronik bileşenlerine ve kablolarına temas edebilecek sıvı bulunması durumunda kullanmayın. Kullanıcı, sıvıların sistem bileşenlerine ya da aksesuarlarına temas ettiğinden şüpheleniyorsa, cihaz yetkili bir servis teknisyeni tarafından güvenli olarak nitelendirilene kadar kullanılmamalıdır. Cihazı herhangi bir sıvuya batırmayın. Cihaza ve aksesuarlarına dair doğru temizleme prosedürü ve tek kullanımılık parçaların işlevi için bu kılavuzun Rutin Bakım Bölümü'ne bakın.

### Hasar



Cihazı düşürmeyin ve darbelere maruz kalmasını önleyin. Eğer cihaz düşürülür veya hasar görürse, onarım ve/veya kalibrasyon için cihazı üreticiye gönderin. Cihazın hasarlı olabileceğiinden şüphelenmeniz durumunda cihazı kullanmayın.

Cihazı açmaya, modifiye etmeye veya onarmaya çalışmayın. Tüm onarım ve bakım işlemleri için cihazı imalatçıya veya distribütöre gönderin. Cihazın açılması garantiyi geçersiz kılacaktır. Ekteki Garanti ve Tamir Kısımlarına Bakın

### İlave Ekipmanları Bağlama



Bu cihazın, bir Tıbbi Elektrikli Sistem oluşturacak şekilde diğer cihazlara bağlanması amaçlanmıştır. Sinyal girişine, sinyal çıkışına veya diğer konektörlerle bağlanması amaçlanan harici ekipmanların IT ekipmanı için IEC 60950-1 ve tıbbi elektrikli ekipmanlar için IEC 60601 - serisi gibi ilgili ürün standardına uygun olması gereklidir. Ek olarak, bu tarz bütün kombinasyonlar - Medikal Elektrikli Sistemler - IEC 60601-1 genel standardının 3'üncü edisyonunun 16'ncı maddesinde bildirilen güvenlik gereksinimlerine uygun olmalıdır. IEC 60601-1'deki kaçak akımı gereksinimlerine uygun olmayan bütün cihazlar, örneğin hasta desteginden en az 1,5 metre uzaklıkta olacak şekilde hasta ortamından uzak tutulmalı ya da kaçak akımları azaltmak için bir ayırma transformatoru ile verilmelidir.

Harici bir ekipmanı sinyal girişine, sinyal çıkışına veya diğer konektörlerle bağlayan bir kişi bir Tıbbi Elektrikli Sistem oluşturmuş demektir ve bu nedenle bu sistemin gereksinimlere uyumlu olmasından sorumludur. Emin değilseniz yetkili bir tıp teknisyeniyle ya da yerel temsilcinizle iletişime geçin. Cihaz bir bilgisayara bağlıysa (IT ekipmanı bir sistem teşkil eder) bilgisayarı kullanırken hastaya dokunmadığınızdan emin olun. Cihaz bir PC'ye (IT ekipmanı bir sistem teşkil eder) bağlıysa kurulum ve

değişiklikler yetkili bir tıp teknisyeni tarafından IEC 60601'deki güvenlik düzenlemelerine göre kontrol edilmelidir.

## PATLAMA

Bu sistem patlamaya dayanıklı değildir.



Yanıcı gaz halinde karışımının bulunduğu yerlerde KULLANMAYIN. Cihaz, yanıcı anestezik gazların yakınında kullanıldığında kullanıcılar patlama ya da ateş çıkışması ihtimalini göz önünde bulundurmalıdır.

Sistemi, hiperbarik oda, oksijen çadırı, vs. gibi yüksek derecede oksijen bakımından zenginleştirilmiş ortamda KULLANMAYIN.

## ÇEVRESEL FAKTÖRLER



Kapalı alanlarda saklayın ve kullanın. Cihazın 15 °C / 59 °F ila 35 °C / 95 °F arasındaki ortam sıcaklığında ve 30 % ve 90 % (yoğuşmayan) arasında nispi nemlilikte kullanılması tavsiye edilmektedir.

Cihazı 20 °C / -4 °F ila +50 °C / +122 °F sıcaklıklar arasında taşıyın ve cihazı 0 °C / 32 °F ila 50 °C / 122 °F sıcaklıklar arasında saklayın.

## ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK (EMC) İLE İLGİLİ OLARAK GÖZ ÖNÜNDE BULUNDURULMASI GEREKENLER

EMU, tıbbi elektrikli ekipmanların özel önlemlere tabi tutulmasını gerektirmektedir. Bu tür ekipmanların kurulum ve hizmete alınma işlemleri Ek'teki EMU bilgilerine göre yapılmalıdır. Cihaz ilgili EMU gereksinimlerini karşılsa da, ör. mobil telefonlar gibi elektro-manyetik alanlara gereksiz yere maruz kalmasının önüne geçilmesi için önlemler alınmalıdır. Bu ek, cihazın kullanılacağı elektromanyetik ortam hakkında kılavuzluk sağlar.

Taşınabilir ve mobil radyo frekans (RF) teknolojisiyle çalışan iletişim araçları, tıbbi elektrikli ekipmanları etkileyebilir. Cihaz başka ekipmanlarla yan yana veya üst üste konularak kullanılmamalıdır çünkü bu durum cihazın düzgün çalışmamasına sebep olabilir. Bu şekilde kullanılması gerekiyorsa bu cihazın ve diğer ekipmanların normal şekilde çalıştığı gözlemlenerek doğrulanmalıdır.

## GİRİŞ

GSI AudioStar Pro™ sistemi satın aldığınız için teşekkür ederiz. GSI AudioStar Pro, bağımsız, iki kanallı, gelişmiş klinik/araştırma odyometresidir. Bilgisayara veri transferini destekler ancak testleri gerçekleştirmek üzere bilgisayara ihtiyaç duymaz ve bilgisayar bağlantısı koparsa verileri kaybetmez. Kullanıcı girişi ve şifre kontrolleri hasta verileri için güvenlik sağlar. Test verileri GSI Suite ve Noah gibi yazılımlara aktarılabilir ve kendi EMR/EHR sistemimize entegre edilebilir.

### KULLANIM ENDİKASYONLARI

AudioStar Pro, tüm yaşlardaki hastalarda işitme kaybının teşhisi ve etiyolojisi için kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Bir odyolog, KBB uzmanı, işitme tedavisi uzmanı veya eğitimli bir teknisyen tarafından hastanede, klinikte, medikal tesiste veya ANSI S3.1'de tanımlanan veya buna eşdeğer diğer uygun, sessiz ortamlarda kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

### KULLANIM ŞEKLİ

GSI AudioStar Pro, hastanın işitme hassasiyetini belirlemek amacıyla kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Farklı frekanslarda ve farklı ses basıncı seviyelerindeki özel transdüülerler üzerinden saf ton uyartıları vererek hastanın işitme seviyesini belirlemek için tasarlanmıştır.

### KONTRENDİKASYONLAR

Kullanım için bilinen kontraendikasyon yoktur.

### TEMEL PERFORMANS

Bu cihaz için Temel Performans, IEC 60601-1'e göre üretici tarafından şu şekilde tanımlanmıştır:

Bu cihaz Temel Performans'a sahip değildir.

Temel Performans yokluğu ya da kaybı kabul edilemez acil riske yol açmaz. Kesin teşhis daima klinik bilgiye dayanır.

## SİSTEMİN AMBALAJDAN ÇIKARILMASI

Bu GSI AudioStar Pro Klinik Odyometresi dikkatli bir şekilde test edilmiş ve nakliye için ambalajlanmış olmasına rağmen, cihazı aldıktan sonra herhangi bir hasar belirtisine karşın ambalajın dışının hemen kontrol edilmesi iyi bir uygulamadır. Eğer herhangi bir hasar gözlemlenirse, taşıyıcı firmaya bildirin.

- ✓ AudioStar Pro'nun bütün bileşenlerindeki ambalaj malzemesinin çıktığından emin olmak için dikkatlice ambalajından çıkarmanız tavsiye edilir.
- ✓ Paketle verilen sevk irsaliyesinde belirtilen bütün bileşenlerin pakette olduğunu kontrol edin.
- ✓ Eksik bileşen varsa derhal distribütörünüzle iletişime geçerek eksik bileşeni bildirin.
- ✓ Herhangi bir bileşen nakliye sırasında zarar görmüş ise derhal distribütörünüzle iletişime geçerek durumu bildirin. Zarar görmüş hiçbir bileşeni ya da cihazı kullanmayın.
- ✓ Aşağıda listelenen bütün aksesuarların sağlam bir şekilde teslim alındığını kontrol edin.
- ✓ Bütün standart bileşenler tıbbi cihazın parçasıdır ve bir hasta ortamında kullanılmaya uygundur.

Eğer herhangi bir mekanik hasar gözlemlenirse, durumu taşıyıcı firmaya derhal bildirin. Bu, düzgün bir hasar talebi oluşturulmasını sağlar. Hasar eksperinin inceleyebilmesi için bütün ambalaj malzemesini saklayın. Hasar eksperi inceleme bitirdikten sonra satıcıya ya da GSI'ye haber verin.

***Cihazın servis için ya da kalibrasyon içi geri gönderilmesi durumunda uygun biçimde paketlenebilmesi için bütün orijinal ambalaj malzemelerini ve nakliye kutusunu saklayın.***

## STANDART BİLEŞENLER

- AudioStar Pro Ana Ünitesi ve güç kablosu
- Özne Yanıtı El Anahtarı
- DD45 Sistemleri için DD45 Odyometrik Kulaklık P3045 (Yetişkin)
- DD65v2 Sistemleri için DD65v2 Odyometrik Kulaklık
- DD450 ve AMTAS Sistemleri için DD450 Odyometrik HF Kulaklık
- IP30 Kulak İçi Kulaklıkları, 10 ohm
- Kemik Vibratörü Grubu, B81, 10 ohm
- Mikrofonlu Monitör Kulaklığı
- Kulaklıklar, Hat içi kontrollü asistan (Aux Intercom)
- Asistan kulaklığı için uzatma kablosu (stereo, m-f, 3.5mm)
- Kürsü Mikrofonu
- Montaj braketli Cevap Mikrofonu (TB-2)
- Kablosuz klavye ve fare
- Mikrofonlu monitör kulaklığı için kulak petleri
- Mikrofon camı (PC 131 için Sennheiser PS 01 kulaklık)
- Kablo, USB A/B, 2 metre
- Bağlantı kablosu, 6 feet (yakl. 183 cm), kırmızı, her biri 1
- Bağlantı kablosu, 6 feet (yakl. 183 cm), mavi, her biri 1
- Bağlantı kablosu, 6 feet (yakl. 183 cm), siyah, her biri 1
- Toz Kapağı
- Uzaktan Klavye Kısıyolları Kılavuzu
- AudioStar Pro Yazılımı ve Kılavuzları, USB Yığını
- GSI Suite Veri Yönetimi Yazılımı, USB Yığını

## BASLANGIC

### SİSTEM KURULUMU

1. Transdüberleri odyometri ana ünitesine bağlayın
2. GSI Suite kullanıyorsanız ana ünitenin USB kablosunu bilgisayara bağlayın
3. Ana ünitenin güç kablosunu çıkışa veya yalıtım transformatörüne bağlayın

### ANA ÜNİTE ARKA PANELİ

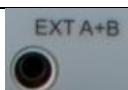
#### Bağlantılar

GSI AudioStar Pro'nun arka panelindeki konektörler aşağıda gösterilmiştir. Etiket ve jaklar, cihazı düz ve stabil bir yüzeyde çevirerek görülebilir.



	<b>Bağlantı</b>	<b>Açıklama</b>	<b>Grafik</b>
<b>1</b>	<b>Şebeke Güç Girişi</b>	IEC 14	
<b>2</b>	<b>USB Bilgisayar Bağlantısı</b>	USB B tipi konektör	
<b>3</b>	<b>LAN Bağlantıları</b>	Ethernet Bağlantısı RJ45 Şu anda desteklenmiyor	
<b>4</b>	<b>USB Konektörleri</b>	USB A tipi fiş	
<b>5</b>	<b>Harici Monitör Çıkışı</b>	HDMI Video sadece sinyal, ses yok, 1024 x 768 çözünürlük	

	<b>Bağlantı</b>	<b>Açıklama</b>	<b>Grafik</b>
<b>6</b>	<b>FF Hoparlör DIN Bağlantı Çıkışı</b>  SFS - Ses Alanı Hoparlörü	5 pin DIN konektörü  Bir ses odası içinde soldaki dahili yükseltici ile sağdaki hoparlör arasında bağlantı sağlar  <b>NOT:</b> Serbest Alan Hoparlörleri 1 ve 2, 8 ohm'luk kanal başına 25 Watt'tır.	
<b>7</b>	<b>FF Hoparlör RCA Bağlantıları Çıkışı</b>	4 RCA jaklar  1-4 jaklarını kullanarak opsiyonel olarak harici bir yükselticiden 4 hoparlöre bağlayın (daha fazla bilgi için bir GSI Temsilcisiyle iletişime geçin)  <b>NOT:</b> Serbest Alan Hat Çıkışları 1 ve 2, 2000 ohm yüküne 5 VRMS'dir.  <b>NOT:</b> Aynı anda dahili yükseltilmiş hoparlör bağlantısı ve harici yükseltilmiş hoparlör bağlantıları kullanılamaz.  <b>NOT:</b> CTL bağlantı gelecekte kullanım içindir - şu anda desteklenmiyor.	
<b>8</b>	<b>Sol ve Sağ Kulaklık Çıkışları</b>	6,35 mm stereo jaki  Sol (mavi) ve Sağ (kırmızı)	
<b>9</b>	<b>Hasta Yanıt Girişleri</b>	6,35 mm mono jaki  1 veya 2 el anahtarları kullanılabilir	
<b>10</b>	<b>AUX Intercom Çıkışı</b>	3,5 mm stereo jaki  Asistan monitör kulaklığa konektörü	
<b>11</b>	<b>Sol ve Sağ Kulak İçi Kulaklık Çıkışları</b>	6,35 mm stereo jaki  Sol (mavi) ve Sağ (kırmızı)	
<b>12</b>	<b>VRA Bağlantı Çıkışı</b>	Sol, merkez veya sağ VRA sistemini aktive etmek için 3.5 mm TRRS jaki. (Kablo işlev şemaları için Eklere bkz.) (Detaylar için bir GSI servis temsilcisiyle iletişime geçin)	

	Bağlantı	Açıklama	Grafik
13	<b>Sol ve Sağ Yüksek Frekanslı Kulaklık Çıkışı</b>	6,35 mm stereo jaki Sol (mavi) ve Sağ (kırmızı)	
14	<b>Cevap Mikrofonu Çıkışı</b>	3,5 mm stereo jaki <b>NOT:</b> Mikrofon girişleri VU göstergesindeki 0 dB okuma için 25 mV ile 5 mV arasındadır; giriş empedansı ise 3.200 ohm'dur.	
15	<b>Çık. A ve B</b>	3,5 mm stereo jaki Opsiyonel dijital müzik çalar veya CD çalar girişi için giriş jakları <b>NOT:</b> Harici A ve B girişleri VU göstergesindeki 0 dB okuma için 15 mV ile 500 mV arasındadır; giriş empedansı ise 50.000 ohm'dur.	
16	<b>Bone Vibrator (Kemik Vibratörü)</b>	6,35 mm telefon stereo jaki	

## Sağ Panel

### Güç Düğmesi



Güç düğmesi sağ paneldedir. GSI AudioStar Pro'yu açmak veya kapatmak için güç düğmesini kullanın.

**NOT:** Güç düğmesine erişimi engellemeyin.

### Monitör Hoparlörü

Monitör hoparlörü sağ paneldedir. Monitör hoparlörü, ön paneldeki monitör hoparlörü düğmesine basarak aktifleştirilebilir. Kanal 1 ve Kanal 2 uyartılarının seviyesi, cihazın ön panelindeki monitör kolu kullanılarak ayarlanabilir.



## Sol Panel

GSI AudioStar Pro'nun sol panelinde aşağıdaki konektörler bulunur.



Bağlantı	Açıklama	Grafik
<b>USB Portları</b>	2 USB portu (A tipi)	
<b>Monitör Mikrofonu</b>	3,5 mm stereo jaki Monitör mikrofonu	

Bağlantı	Açıklama	Grafik
<b>Headphones (Kulaklıklar)</b>	3,5 mm stereo jakı Monitör kulaklıkları	
<b>Kürsü Mikrofonu</b>	6,35 mm stereo jak (opsiyonel)	

### USB Portu

AudiStar Pro'da dört (4) USB portu bulunur. Odyometre ile birlikte kullanılacak, fare, klavye veya harici yazıcı gibi harici cihazları bağlamak mümkündür. Buna ek olarak, yazılımı güncellemek, ilave ses dosyaları eklemek, lisans güncellemek, PDF çıktısı almak veya teşhis log dosyalarının çıktısını almak için bir flaş disk takılabilir.

---

**NOT:** Belleği cihazda kurmadan önce USB bellekteki dosyaları tarayın.

---

### A/B Kablosu

Harici bir bilgisayara uzaktan bağlantı standart bir A/B USB kablosu kullanılarak gerçekleştirilir.

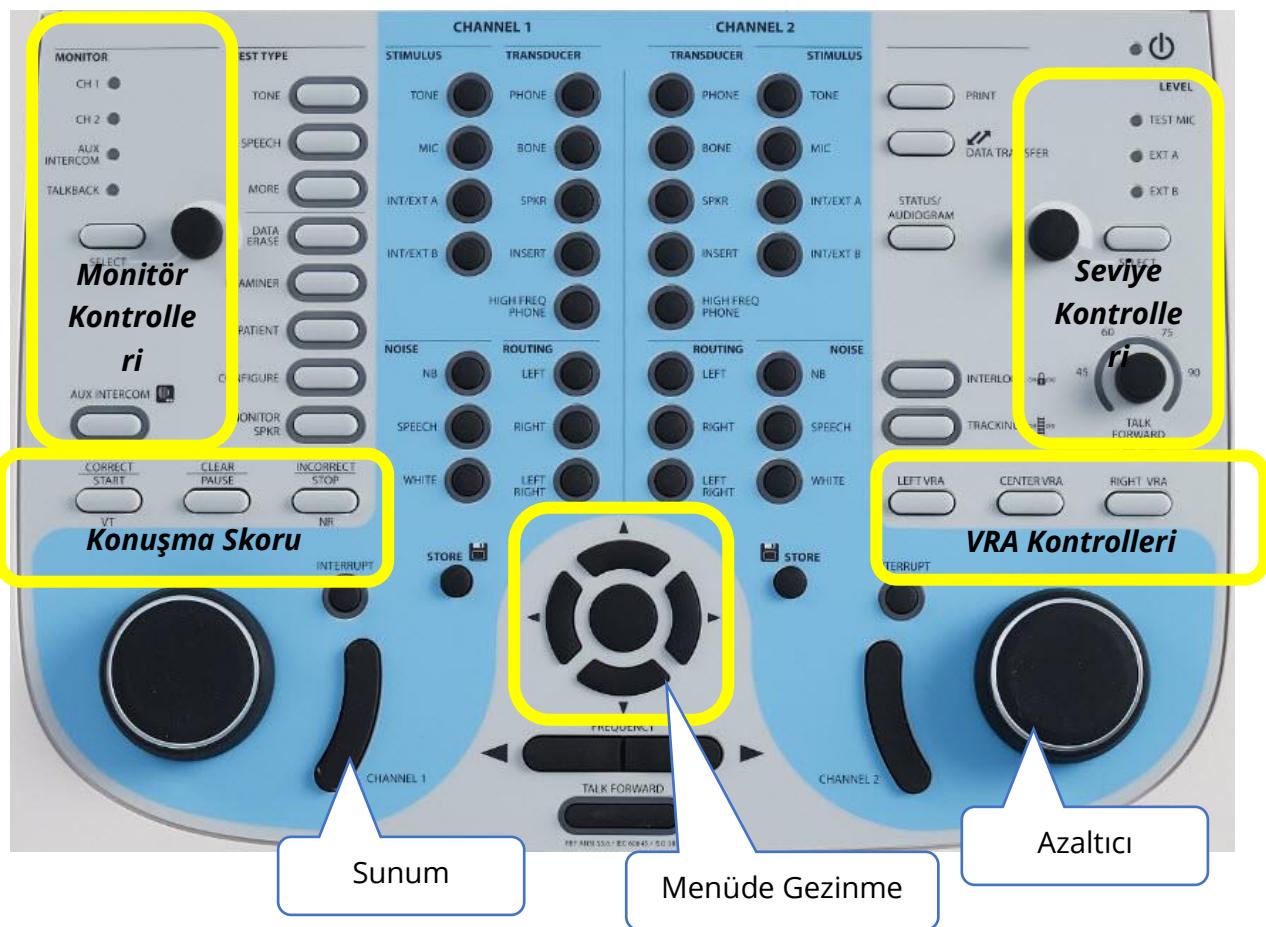
---

**NOT:** USB portlarının her zaman bilgisayarda devrede olması önerilir. Bilgisayardaki "USB'yi askiya al" seçeneğini devre dışı bırakın.

---

## ÖN PANEL

Ön panel kontrolleri cihazı çalıştırılmak için kullanılır. Mavi gölgeli alanlar 2 kanalı çalıştıran ikili kontrollere sahiptir. Mavi gölgelendirilmiş alanın dışında kalan alanlar, cihazın kanaldan bağımsız olan fonksiyonlarını kontrol etmek için kullanılır. Kontroller, fonksiyonlarını göstermek üzere etiketlenmiştir. Dört navigasyon düğmesi ve ortadaki seçme düğmesi ekrandaki menülerde seçim yapmak için kullanılabilcegi gibi, konuşma testi için dahili dosyalarda gezinmek için de kullanılabilir.



## MONİTÖR

AudioStar Pro, standart bir LCD ekran ile birlikte gelir. LCD, GSI AudioStar Pro'ya menteşelidir ve cihazdaki tüm test bilgilerini göstermek için kullanılır. AudioStar Pro LCD'de gösterilen bilgiler Test Tipine göre değişir.

## ORTAM GÜRÜLTÜSÜNÜ GİDERME

Test ortamındaki aşırı gürültü testin geçerliliğini düşürür çünkü bu, test sinyallerini maskeler. İzin verilen maksimum ortam gürültüsü seviyeleri (MPANLs), standart ANSI S3.1-1991 (R2008) Odyometrik Test Odaları için İzin Verilen Maksimum Ortam Gürültüsü Seviyeleri Amerikan Ulusal Standardı'nda belirlenmiştir.

Aşağıdaki tablo, 125 Hz ile 8000 Hz arasında geçerli bir işitme testi yapılrken odanın içinde bulunabilecek maksimum arka plan seviyelerini göstermektedir. Bu değerler 0 dB HL işitme eşik ölçümü uygulanır. Bu standart, 0 dB HL altında ve üzerinde saf tonları işitme eşik değerleri ölçülürken MPANLs'nin nasıl ayarlanması gerektiğini gösterir.

**Maksimum Ortam Gürültüsü (dB re: en yakın 0,5 dB'e 20 µPa)**

	Kulak üstü Kulaklık	Kulak İçi Kulaklık	Kulaklar kapalı değil ör: Ses Alanı
<b>125</b>	35	59	29
<b>250</b>	25	53	21
<b>500</b>	21	50	16
<b>1000</b>	26	47	13
<b>2000</b>	34	49	14
<b>4000</b>	37	50	11
<b>8000</b>	37	50	14

**NOT:** Canlı ses testi, test uyartısının doğrudan iletiminden ve geri dönütten kaçınmak için hasta için ayrı bir ses i azaltılmış oda gerektirir.

ISO 4869-1'e göre Kulaklıklar için Ses Azaltma (dB)

	DD45 Kulaklık	Kulak İçi Kulaklık	DD450
<b>125</b>	3	33,5	14,5
<b>250</b>	5	34,5	16,0
<b>500</b>	7	34,5	22,5
<b>1000</b>	15	35,0	28,5
<b>2000</b>	26	33,0	32,0
<b>4000</b>	32	39,5	45,5
<b>8000</b>	24	43,5	44,0

## AUDIOSTAR PRO'YU ÇALIŞTIRMA

### ÖN KONTROLLER

GSI AudioStar Pro Klinik Odyometreyi kullanan herhangi bir prosedüre başlamadan önce, güç kablosunun düzgün topraklanmış bir prize takıldığından emin olun.



Transdüserlerden, hasta yanıtını el anahtarlarından (kullanımdaysa) ve yazıcıdan gelen tüm kabloların da arka ve yan panellerdeki kendi konektörlerine güvenli şekilde oturduğunu kontrol edin. Tüm kabloları yıpranmaya ve hasara karşı kontrol edin. Herhangi bir kabloda bir hasar varsa AudioStar Pro'yu kullanmayın. Harici kaynaktan kaydedilmiş sesle konuşma testi gerçekleştirilecekse, CD veya dijital müzik çaların bağlı olduğunu ve düzgün çalıştığını kontrol edin.

Hastaya doğrudan temas eden tüm parçaların (ör: kulaklık yastıkları) hastalar arasındaki prosedürlerde standart dezenfeksiyon işlemine tabi tutulması önerilir. Buna fiziksel temizleme ve bilinen bir dezenfektan kullanma dahildir. Uygun seviyede sterilizasyon sağlamak için herhangi bir dezenfektanın kullanımında üreticinin talimatlarına uyulmalıdır.



Kulaklıkları, kemik vibratörünü ve kulak içi kulaklıklarını nazikçe kullanın. Düşürmeyin veya birbirlerine çarpmalarına izin vermeyin. Ciddi mekanik şok, çalışma özelliklerini veya çıkış seviyelerini değiştirebilir, bu da transdüserlerin değiştirilmesini gerektirebilir.

### TESTE HAZIRLANIN

Ön kontrolleri ve tüm rutin bakım kontrollerini gerçekleştirdikten sonra hastayı teste hazırlanın.

- ✓ Cihazı açın ve çalışma sıcaklığına gelmesini bekleyin (yaklaşık 10 dakika).
- ✓ Transdüserlerin ve diğer sistem parçalarının düzgün çalıştığını kontrol edin.
- ✓ Hastayı test alanına rahat olacağı şekilde oturtun.
- ✓ Seçilen transdüserleri hastaya takın.



Kulaklıklar, Kulak içi Kulaklıkları, Kemik Vibratörünü, Yüksek Frekanslı transdüserleri veya diğer aksesuarları hastaya temas halindeyken bağlamayın veya bağlantısını sökmeyin.

### Kulaklıkların Takılması

Kulaklıkları hastanın kafasına yerleştirmeden önce kulak kanallarını kulak kiri veya yabancı objelerden tıkanmaya karşı kontrol edin. Yumuşak-duvarlı kulak kanallarının

kulaklıkların altında ezilebileceğini ve bu durumun hatalı eşik değer seviyelerine yol açabileceğini unutmayın. Bu durumlarda kulak içi kulaklıklar kullanılabilir. Gözlük, saç veya işitme cihazı gibi kulaklık ve hasta arasındaki tüm engelleri kaldırın.

Kulaklıkları iki kulağın üzerinde dengeleyin ve kafa bandını kafanın üzerinde sabit duracak ve iki kulağa da basınç uygulayacak şekilde ayarlayın. Kırmızı konektörlü kulaklıği hastanın sağ kulağına ve mavi konektörlü kulaklıği hastanın sol kulağına yerleştirin.

#### Kulak İçi Kulaklığın Takılması



Hastanın kulağına takmadan önce kulak içi kulaklığa bağlı bir kulak ucu olduğundan emin olun. Kulak ucu olmayan kulak içi kulaklığı takmak hastaya zarar verebilir. Doğru boyuttaki kulak ucunu kulaklığa doğru itin ve kulak içi kulaklığı hastanın kulağına güvenli şekilde yerleştirin. Kulak içi kulaklıkları kullanırken kulak ucu hazırlığı, yerleştirilmesi ve takılması için üreticinin önerilen prosedürü izleyin.

Kulak içi kulak uçları sadece tek kullanımlıktır. Tek kullanımılık kulaç ucu kullanmak her hasta için hijyen koşullarını sağlar. Tek kullanım gerekliliğine uyulmaması çapraz kontaminasyona ve enfeksiyona sebep olabilir.

#### Yüksek Frekanslı Transdülerin Takılması

Mümkürse gözlükleri ve küpeleri çıkarıp transdülerin doğrudan hastanın kafasına konumlandırılın. Kauçuk yastıkları kulaklık diyaframı doğrudan kulak kanalının girişine gelecek şekilde yerleştirin. Kafa bandını sıkıca oturacak şekilde ayarlayın. Yastıklar kulaklara sıkıca oturmadiysa test sonuçları yanlış çıkar, özellikle düşük frekanslarda.

#### Kemik Vibratörünün Takılması

Kemik vibratörü, hangisi konfigürasyon uygulamasında seçildiyse ya da Konfigürasyon ekranında düzenlendiye, buna göre mastoid sürecin burnuna veya alın üzerine yerleştirilebilir.

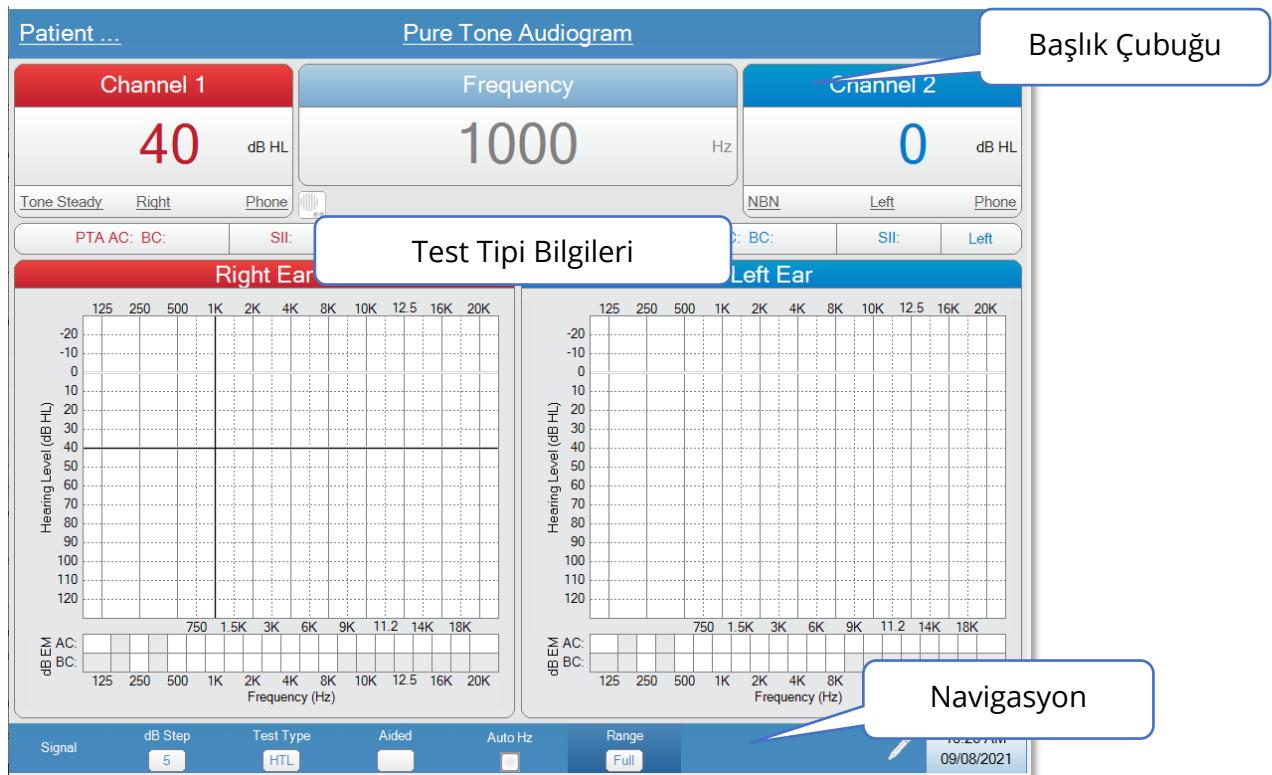
#### Yüksek İşitsel Çıkış



AudioStar Pro odyometre, yüksek sesler çıkarabilir ve 100 dB veya üzerinde sesler sunarken muayene eden kişiye görsel indikatör sunmak üzere tasarlanmıştır. Çıkış, gösterim için seçildiğinde seviye göstergesi sarı bir arka plan ile gösterilir.

## TEST TİPİ EKRANLARI

AudioStar Pro LCD'de gösterilen bilgiler Test Tipine göre değişir. Tüm ekranlarda ortak olarak bulunan elemanlar bulunur, ör: kanal 1 ve 2 seviye ayarları, Navigasyon menüsü, Başlık Çubuğu.



### Başlık Çubuğu

Başlık çubuğu ekranın en üstündedir. Başlık çubuğu orta kısımda test tipini gösterir. Hastanın adı daha önceden girilmişse (veya aktarılan bir hasta listesinden seçildiyse) bu isim başlık çubuğunun sol tarafında görünür. Başlık çubuğunun sağ tarafı eğer daha önceden girilmişse muayene eden kişinin ismini gösterir. Muayene edenler konfigürasyon uygulamasından girilebilir.

### Test Tipi Bilgileri

Başlık çubuğunun altında teste özel bilgiler gösterilir. Sol ve sağ taraflarda Kanal 1 ve Kanal 2 için dB HL cinsinden mevcut çıkış gösterilir. Gösterilen diğer bilgiler test tipine bağlıdır ve ayrı test tipleri ekranlarının bir parçası olarak tanımlanmıştır.

### Navigasyon Menüsü

Bu menü ekranın en altındadır. Menü seçeneklerine ulaşmak için klavyedeki navigasyon düğmeleri veya harici bir fareyle kullanılır. Menü, seçilen test tipine özeldir.

### Tarih ve Saat

Tarih ve saat, ekranın en alt sağ köşesinde gösterilir. Konfigürasyon Uygulaması kullanılarak Saat 12 veya 24 saat formatında, Tarih de herhangi bir sırada (gg/aa/yyyy vs.) düzenlenebilir. Ayrıca cihazın konfigürasyon ekranından tarih ve saatı güncellemek

de mümkündür. Uygun tarih ve saatı ayarlamak için navigasyon düğmelerini ve azaltıcı kadranları kullanın. Yeni bir oturum başlatıldığında tarih ve saat güncellenir.

---

**NOT:** Saat, yaz saati için otomatik olarak değişmez. Operatörün, cihazın ön panelindeki konfigürasyon düğmesini veya konfigürasyon uygulamasını kullanarak saatı manuel olarak değiştirmesi gereklidir.

---

## Ortak Simgeler

Bu simgeler test bilgileri alanında bulunur ve farklı test tipleri için ortaktır.

 **Öne Doğru Konuşma** – Basıldığından kulaklıklı bir kafa simgesi belirir. Bu simge öne doğru konuşma düğmesi basılıken aktif kalır.

 **Saklama** – İki saklama düğmesinden birine basıldığından bir disket simgesi yanıp söner ve sonrasında sonuçlar gösterilir.

 **Kilitleme** – Kilitleme aktif iken bir asma kilit simgesi belirir.

 **İzleme** – İzleme seçildiğinde bir tren rayı simgesi belirir.

 **Aux Intercom** – Basıldığından, Aux intercom simgesi operatör ile Aux seti arasında doğrudan iletişimini belirtir.

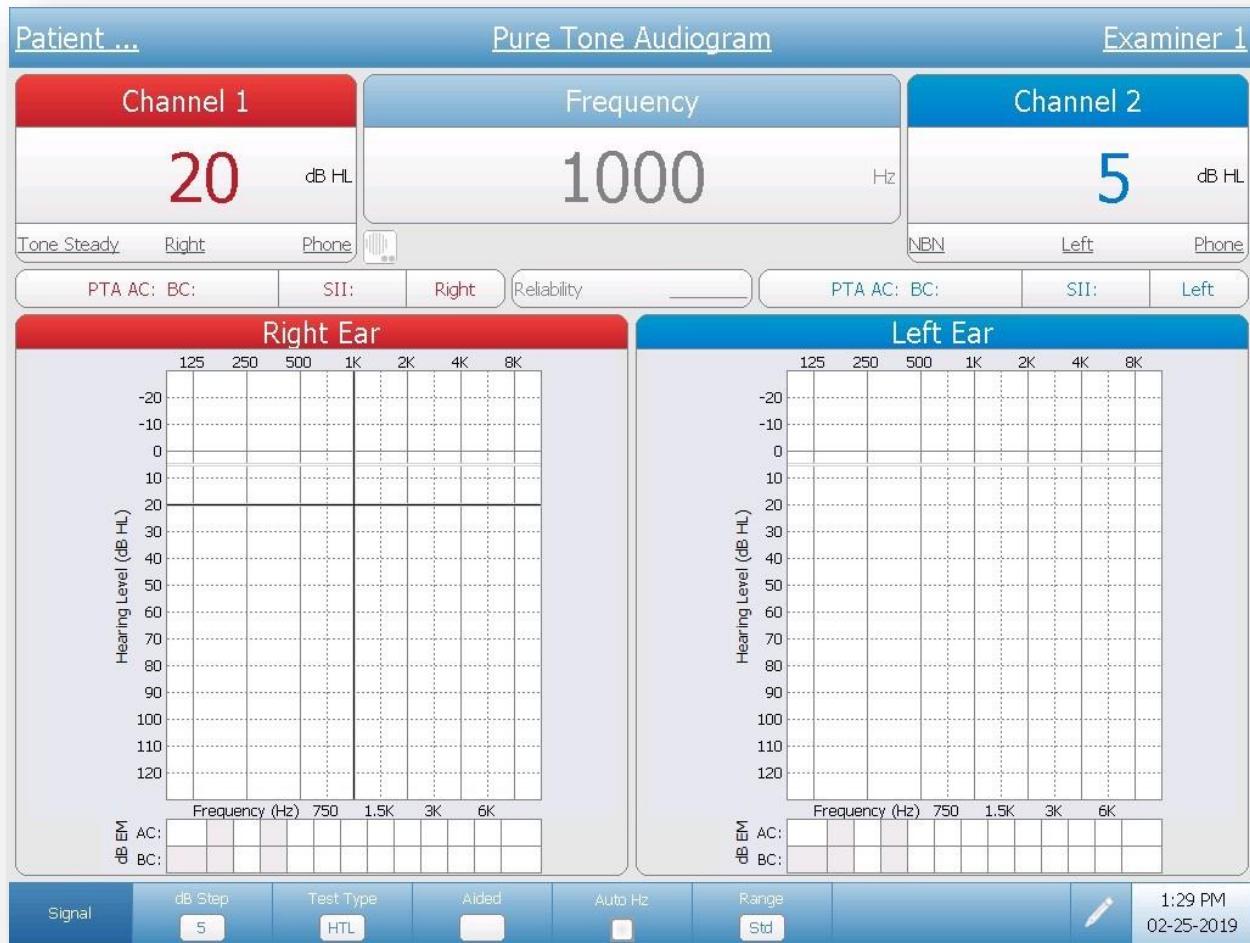
 **Veri Aktarımı** – Audiostar Pro ile harici bir bilgisayar arasında aktif bağlantı bulunuyorsa, iletişim mavi oklarla belirtilir.

 **Sol, Merkez ve Sağ VRA** – Sol, sağ ve merkezleme kolu olan bir VRA sistemi AudioStar Pro'ya bağlanabilir. VRA-L, VRA-R ve VRA-C simgeleri, VRA sistemini aktifleştirmek için ön panel düğmelerine basıldığından gösterilir.

 **Kalem Simgesi** - Bu simge bir yorum penceresi açar (yorum kısmını kullanmak için harici bir klavye kullanılmalıdır). Yorumlar herhangi bir test ekranından girilebilir ve yorumları herhangi bir test ekranından düzenlemek ve gözden geçirmek mümkündür.

## TON TESTİ TİPİ

Ton Testi Tipi düğmesine basmak GSI AudioStar Pro™'yu 125 – 20.000 Hz aralığında saf ton havası ve kemik iletim testi için hazırlar.



Test edilmesi istenen frekans aralığını seçmek için Aralık menüsünü kullanın: Standart (125-8.000 Hz), Yüksek (8.000- 20.000 Hz), veya Tam (125 – 20.000 Hz). Mavi navigasyon menüsündeki her seçim Saf Ton Testi'ne özeldir. Düğmeye basmak, test tipini başlatmak üzere konfigürasyon uygulamasından varsayılan ayarları uygular. Oto Hz, Konf. Uygulamasında belirlenebilir ve “saklama”ya basıldığında bir sonraki belirlenen test frekansına otomatik olarak geçer.

**NOT:** Farklı bir transdüser veya uyarıtıcı veya kulak seçer ve ton testi tipini bırakırsanız, tona geri döndüğünüzde AudioStar Pro, seçilen son ayarlara varsayılan olarak geçiş yapar.

- Ton Testi Tipi Düğmesine basın.
- Transdülerler ve sinyalin düzgün olduğunu doğrulayın.
- Frekans aralığının doğru olduğunu onaylayın.
- Hava iletimi eşik değerini testini gerçekleştirin.
- Her eşik değeri alındıktan sonra "saklama"ya basın.

Saf ton değerlendirmesi tamamlandıktan sonra her zamanki test sırانızda bir sonraki test tipine geçin.

## YÜKSEK FREKANS TESTİ

Aralık menüsüne erişmek için navigasyon düğmelerini veya fareyi kullanın. Mevcut frekans aralıkları Standart (125-8.000 Hz), Yüksek (8.000 20.000 Hz) veya Tamdır (125 - 20.000 Hz). Oto Hz, Konf. Uygulamasında belirlenebilir ve "saklama"ya basıldığında bir sonraki belirlenen test frekansına otomatik olarak geçer.

- Ton Testi Tipi Düğmesine basın.
- İstenen frekans aralığını (Yüksek veya Tam) seçin.
- Transdülerler ve sinyalin düzgün olduğunu doğrulayın.
- Yüksek Frekans Testi'ni gerçekleştirin.
- Her eşik değeri alındıktan sonra "saklama"ya basın.

Yüksek frekans değerlendirmesi tamamlandıktan sonra her zamanki test sıranızda bir sonraki test tipine geçin

## TEN TESTİ TİPİ

### Sunum Seviyesi

- Odyometrik eşik değeri 60 dB veya daha azsa TEN seviyesini 70 dB olarak ayarlayın.
- Odyometrik eşik değeri 65 dB veya daha fazlaysa TEN seviyesini eşik değerinin 10 dB üzerine ayarlayın.
- TEN gürültüsü çok yüksek olarak rapor edilirse TEN seviyesini 90 dB (maksimum) olarak veya odyometrik eşik değeriyle aynı seviyede ayarlayın.

### Test Talimatları

Başlangıç seviyesi belirlendiğinde maskelemeli saf ton eşik değerleri ölçümlüle aynı şekilde hastayı yönlendirin.

### Test Prosedürü

AudioStar Pro'yu TEN testine hazırlamak için mavi navigasyon düğmelerini kullanarak TEN test tipine erişim sağlayın. TEN için eşik değerlerini ayarlama prosedürü, en sonda maksimum kesinlik için kullanılması gereken 2 dB aşaması dışında, manuel saf ton odyometresiyle aynıdır. TEN, her bir kulak için yaklaşık 4 dakika sürer (tüm test frekanslarını tamamlamak için).

## Yorumlama

Kabul edilen kural, TEN-maskeli eşik değeri odyometrik eşik değerinin en az 10 dB üzerinde ve TEN Eşik değeri TEN gürültüsünün 10 dB üzerindeyse bir ölü bölgenin bulunduğuğudur.

## KONUŞMA TEST TİPİ DÜĞMESİ

Konuşma Test tipi düğmesine basmak AudioStar Pro'yu Konuşma testine hazırlar. Dahili .Wav dosyaları sunum düğmesini kullanarak veya kablosuz farede tek tıklamayla sunulabilir. Doğru/yanlış/temizle düğmeleri skor için kullanılabilir. Bölme düğmesine basarak kelime listelerini otomatik olarak oynatmak da mümkündür. Bu seçimler Konf. Uygulamasında belirlenir. Raporlama/saklama test tipine bağlı olduğu için test tipinin dikkatlice seçilmesi kritiktir. PIPB yuvarlama yapmak istiyorsanız konuşma odyogram sayfasını seçebilirsiniz.



## Entegre Word Dosyaları

Konuşma Test Tipi seçildiğinde AudioStar Pro dahili konuşma dosyalarını varsayılan olarak alır. Bunlar tutarlı kaydedilmiş konuşma testi için sunulabilir.

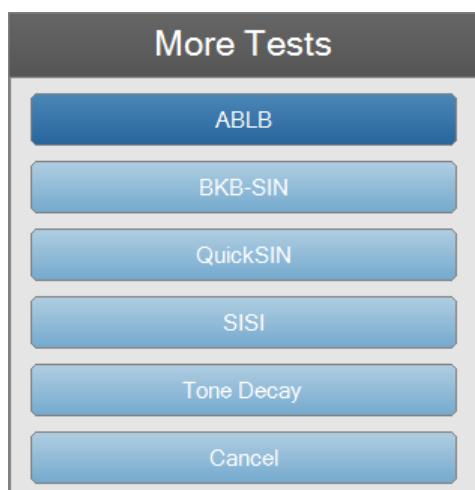
- Ortak listelerin hızlı seçimi için kelime listesi favorilerini Konf. Uygulamasında belirleyin.
- Test tipi ve kelime listesini seçmek için navigasyon menüsünü veya harici fareyi kullanın.
- Kelime uyartılarını öne çıkarmak için Kelime Nav. Seçin veya navigasyon düğmelerini kullanın. Kelimeyi sunmak için sunum çubuğuuna basın.

-VEYA-

- Kelimeleri sunmak için navigasyon düğmelerini, harici fareyi kullanın (sunmak için tek tık).
- Konuşma uyartısı sunulurken kelime sarı olarak öne çıkarılır.
- Hasta buna yanıt verdiğiinde (ve sarı çizgi kaybolduğunda), uyarti olan kelime/cümle doğru veya yanlış olarak skor edilebilir.
- Uyarti olan kelime/cümle doğru için yeşile, yanlış için sarı/kırmızıya dönüşür. Ekranın merkez bölgesi sunulan % doğru/#kelimeleri gösterir.
- Her konuşma testi tipinin tamamlanmasından sonra, sonuçları konuşma sonuçları tablosuna kaydetmek için saklamaya basın.

Konuşma değerlendirmesi tamamlandıktan sonra her zamanki test sırانızda bir sonraki test tipine geçin.

## DAHA FAZLA TEST TİPİ DÜĞMESİ



"Daha fazla" test tipi düğmesine basmak, aşağıdaki özel testleri içeren bir menüyü açar: ABLB, BKB-SIN, QuickSIN, SISI, ve Ton Erimesi. Özel testi seçmek için klavyedeki navigasyon düğmelerini veya harici bir fareyi kullanın.

## BKB-SIN

**Sunum Seviyesi**

Standart SNR Kayıp testi için BKB-SIN Testi görece yüksek bir seviyede sunulmalıdır (yüksek seviyede ama rahatsızlık seviyesinin altında). Normal işiten yetişkinler ve normal işiten çocuklar üzerinde normatif veriler, 70 dB HL (83 dB SPL) sunum seviyesinde kulak içi kulaklıklar ile iki kulaktan sunum kullanılarak toplanır. Yetişkin kohlear implant kullanıcıları üzerinde normatif veriler, ses alanında (0 derece azimutta 50 dB HL eşdeğerinde) 65 dB SPL sunum seviyesi kullanılarak toplanır.

**Test Talimatları**

"Kulaklıklarınızdan (veya yüksek hoparlörden) sizinle konuşan bir adamın sesini duyacaksınız. Size "hazır" diyecek ve bir cümle söyleyecek. Adamın söylediğine cümleyi tekrarlayın. Arka planda konuşan başka kişiler duyacaksınız. Bunlara dikkat etmeyin; sadece adamın söylediğini tekrarlayın. Arka planda konuşan kişilerin sesi giderek yükselecek ve adamın sesini duymanız zorlaşacak. Bu gerçekleştiğinde tahminde BULUNABİLİRSİNİZ; adamın söylediğini duyduğunuza düşündüğünüz her şeyi tekrarlayın."

## Test Prosedürü

- Daha Fazla Test Menüsünden BKB-SIN seçeneğini seçin.
- Her kanal için doğru transdüseri ve yoğunluk seviyesini seçin.
- Navigasyon Menüsünden uygun yaşı seçin
- Uygun kelime listesi çiftini seçin. 1-8 listeleri tüm hastalar için uygundur. 9-16 liste çiftleri KI hastaları veya ciddi işitme kaybı olan hastalar için uygundur.
- Kelime Nav. Ve ön panel navigasyon düğmelerini veya harici fareyi kullanarak ilk cümleyi seçin.
- Sunum çubuğuuna basın veya ilk cümleye tıklayın.
- Hasta tarafından yanlış tekrarlanan her kelime için her cümlede öne çıkarılan dört/üç anahtar kelimeyi YANLIŞ düğmesine basarak puanlayın.
- Tüm liste çiftini (20 cümle) tamamlayın ve "saklama"ya basın.

Yetişkinler için SNR kaybı skorunu yorumlamak için aşağıdaki tabloya bakın.

Çocuklar için test sonuçlarının nasıl yorumlanacağını görmek için BKB-SIN kullanıcı kılavuzuna bakın.

<b>SNR Kayıp</b>	<b>SNR Kaybı Seviyesi</b>	<b>Direkt Mikrofonla Beklenen İyileşme</b>
<b>0-3 dB</b>	Normal/normale yakın	Gürültüde normal işiten bireylerden daha iyi duyabilir
<b>3-7 dB</b>	Hafif SNR kaybı	Gürültüde neredeyse normal işiten bireyler kadar iyi duyabilir
<b>7-15 dB</b>	Orta SNR kaybı	Direkt mikrofonlar yardımcı olabilir; sıralı mikrofonları değerlendirin
<b>&gt;15 dB</b>	Ciddi SNR kaybı	Maksimum SNR iyileşmesi gereklidir; FM sistemini değerlendirin

## QuickSIN



### Sunum Seviyesi

45 dB HL eşdeğerinde veya daha az saf-ton ortalaması (PTA) için Kanal 1 ve Kanal 2'deki azaltıcıyı (veya azaltıcıları) 70 dB HL değerine ayarlayın. 50 dB veya daha fazla PTA için azaltıcıları "yüksek sesli ama sorun değil" olarak değerlendirilecek seviyeye ayarlayın. Sesin yüksek algılanması ancak rahatsız edecek ölçüde yüksek olmaması gereklidir. Testler sağ, sol veya iki kulaktan durumlarında gerçekleştirilebilir.

### Test Talimatları

"Bir partide olduğunuzu hayal edin. Konuşan bir kadın ve arka planda konuşan başka insanlar olacak. Kadının sesini duymak başta kolay olacak çünkü sesi diğer kişilerden daha yüksek. Kadının söylediğeri cümleyi tekrarlayın. Arka planda konuşan insanların sesi giderek yükselecek ve bu, kadının sesini anlamayı zorlaştırıracak ancak lütfen her cümleyi mümkün olduğu kadar tahmin ederek tekrarlayın."

### Test Prosedürü

- Daha Fazla Test Menüsünden QuickSIN seçeneğini seçin.
- Doğru transdüserin ve yoğunluk seviyesinin seçildiğinden emin olun.

- Uygun kelime listesini seçin. 1-12 listeleri SNR kaybını belirlemek için kullanılan standart listelerdir.
  - Kelime Nav. Ve ön panel navigasyon düğmelerini veya harici fareyi kullanarak ilk cümleyi seçin.
  - Sunum çubوغuna basın veya seçili cümleye tıklayın.
  - Hasta tarafından yanlış tekrarlanan her kelime için her cümlede öne çıkarılan beş anahtar kelimeyi YANLIŞ düğmesine basarak puanlayın.
  - Saklamaya Basın
  - SNR Kayıp skoru SKOR/KELİME penceresinde görünür.
- 

**NOT:** Her koşulda en az 2 listenin sunulması önerilir. Ortalama skor, Grup 1 SNR ortalamaları penceresinde belirir.

---

SNR kaybı skorunu yorumlamak için yukarıda BKB-SIN bölümündeki tabloya bakın.

Gelişmiş test seçenekleri için QuickSIN kullanıcı kılavuzuna bakın.

## KONFIGÜRASYON VE GÜNCELLEME



Konfigürasyon düğmesi bir Konfigürasyon ekranı sunar, bu ekranda seri numarası, yazılım versiyonu ve son kalibrasyon tarihi gibi cihaz bilgilerini görüntülemek mümkündür. Bu ekran, AudioStar Pro yazılımını güncellemek, kemik iletimi simbol ayarlarını konfigüre etmek, Aux Intercom'u etkinleştirmek/devre dışı bırakmak, log dosyalarını dışa aktarmak, tarih ve saat ayarlamak ve ekran parlaklığını ayarlamak için kurulum seçeneklerini gösterir.



### Güncelleme

Uygun güncellemenin yüklü olduğu USB belleği dört USB portundan birine yerleştirin. Güncelleme seçeneğini seçin ve sonrasında cihaz, ayarlar veya ses dosyalarından cihazı güncellemek için seçim yapın. Yazılım ve ses dosyaları güncellemesi GSI veya yetkili GSI temsilcisinden edinilmelidir. Ayarları seçmek, Konfigürasyon Uygulamasından oluşturulmuş bir konfigürasyon dosyasından güncelleme yapmanızı izin verir.

### Kemik

Kemik ses iletimi testi için simbol şemasını seçin. MAS (Mastoid) ve FOR (Alın) seçeneklerinden birini seçin. Bu seçim mevcut oturum boyunca aktif kalacaktır. Yeni bir oturum başlatıldığında simbol şeması konfigüre edilmiş seçimlere geri döner.

### Yardımcı Kulaklı

Bu kutuya tik atıldığında Aux Intercom aktifleştirilir. Bu kutuya tik atılmadıysa Aux Intercom devre dışı bırakılır.

## Dışa Aktarma Logları

Cihaz loglarını elde etmek ve takılı USB belleğe aktarmak için seçin. Cihaz logları sorunları gidermek amacıyla istenebilir.

### Lisans



Cihaz üzerindeki lisanslı seçenekleri görmek için Lisans simgesini seçin. Sunulan diyalogda mevcut seçenekler gösterilir ve lisans anahtarını dışa aktarmak veya güncellemeyi sağlayan düğmeler bulunur. Lisans anahtarındaki bir güncelleme, anahtar kodunu manuel olarak metin kutusuna girerek yapılabilir veya anahtar takılı bir USB belleğe aktarılabilir.

---

**NOT:** Bir lisans anahtarı tüm cihaz seçeneklerini içerir. Başarılı bir güncelleme yapıldığında, uygulanabilir durumdaysa, Başka Anahtar ekleme seçeneği lisanslı kelime listelerine işaret eder.

---

## Ayarlar



Aşağıda listelenen maddeleri konfigüre etmek için ayarlar simgesini seçin.

*Grafik Yönlendirme* - Açıılır menüden odyogramın ekranда nasıl gösterildiğini kontrol etmek için seçim yapın. Sol-sağ, sağ-sol veya bütünsel seçenekini seçin.

*Maskeli ve Maskesiz* - Açıılır menüden, aynı OR frekansındaki maskeli eşik değerlerinin maskesizlerin yerine geçmesi ve maskeli/maskesizlerin ikisini de her frekansta saklamak için seçim yapın.

*Yazıcı Protokolü* - Açıılır menüden varsayılan yazıcıyı veya cihazdan alınacak çıktılar için kullanılacak yazıcı protokolünü seçin. Doğru yazıcı protokolünü belirlemek için yazıcı belgelerini inceleyin.

*Tarih ve Saat* - AudioStar Pro üzerinde gösterilen tarihi değiştirmek ve saati güncellemek için seçin. Alanlar arasında geçiş yapmak için klavyedeki navigasyon düğmelerini ve bağımsız cihazdaki tarih ve saatı değiştirmek için azaltıcı butonları kullanın.

*Parlaklılık* - Ekranın parlaklığını değiştirmek için seçin.

*Kaydet* - Tüm ayar değişikliklerini kaydetmek için seçin.

*Iptal* - Tüm ayar değişikliklerini iptal etmek için seçin.

## TEMİZLİK VE BAKIM

### RUTİN BAKIM

#### Biyolojik Kalibrasyon Kontrolü

GSI AudioStar Pro odyometresinin tasarımları üzün bir süre için problemsiz bir servis sağlamalıdır. Biyolojik kalibrasyonu sağlamak amacıyla tek bir kişinin odyogramının rutin olarak kaydedilmesi ve dosyalanması önerilir. Bu kişi (veya kişiler grubu) herhangi bir frekansta 25 dB HL değerini aşmayan stabil bir odyometrik eğriye sahip olmalıdır. Bu prosedür GSI AudioStar Pro ilk kurulumunda başlayıp sonrasında devam ettirilmelidir. Her bireysel eşik değerinin günden güne 5 dB değerine kadar oynayabileceğini unutmayın; ancak bu aralığı aşan değişiklikler, dikkat çekmeyi gerektiren zorluklara işaret edebilir.

#### Periyodik Kontroller

Aşağıda tanımlanan rutin bakım kontrolleri olası cihaz problemlerini tespit edebilir. Herhangi bir sorun bulunursa cihazı kullanmaya devam etmeden teknik servis desteği alınmalıdır. Biyolojik kontroller hiç sorun göstermese de kontroller periyodik aralıklarla yapılmalıdır.

#### Kulaklık ve Kemik Vibratörü Kabloları

Uzatılmış kullanımıyla tüm transdüler kabloları konektörlerde içерiden aşınmaya meyillidir. Kablo durumunu değerlendirmek için GSI AudioStar Pro'yu açın. HL değerini konforlu bir işitsel seviyeye ayarlayın. Transdüseri kafanızın üstüne yerleştirin. İki Bölme düğmesini de etkinleştirin. Fişin yanındaki kabloyu kulaklığın iki ucunda bükün. Ara sinyaller, sinyal seviyesinde ani değişiklikler veya kabloyu esnetirken gelen çizirtili ses olup olmadığını dinleyin. Bu durumlardan herhangi birinin varlığı, kablonun değiştirilmesi gerektiğini ifade eder. Bu kontrolü tüm transdülerler için tekrarlayın.

#### Üğultu ve Gürültü

GSI AudioStar Pro Ton testi tipini standart kulaklıklar seçili ve Kanal 1 Bölme düğmesi AÇIK modundayken ayarlayın. Kanal 1 İşitme Seviyesi kontrolünü 0 ila 60 dB HL değerine çevirin. Kulaklıla tüm azaltıcı seviyelerinde düşük frekanslı uğultu (60 veya 120 Hz) ve diğer gürültüleri (tıslama veya düşük hızırtı sesi) dinleyin. 70 dB üzerindeki bazı duyulabilir gürültülere izin verilir. Bu gürültüler 70 dB değerinin altında tespit edilirse odyometrenin bakımı için gün alınmalıdır. Kanal 2 için tekrarlayın.

#### Bozulma ve Frekans Kayması

GSI AudioStar Pro'nun çıkışını kulaklıklardan her frekansta (125 Hz ila 12.000 Hz aralığında) yüksek ama rahatsız edici olmayan bir seviyede (normal kulaklar için 70 ila 80 dB HL) dinleyerek bozulma ve frekans kayması için kontrol edin. Ayrıca Frekans arttır (>) ve düşür (<) ok düğmeleri çalışırken sinyal frekanslarının uygun şekilde değiştiğinden emin olmak için dinleyin. Bozulma bir kulakta duyulup diğerinde duyulmuyorsa

kulaklıktır bir arıza olma ve değişimi gerekmeli yükseklerdir. Her şekilde odyometrenin hemen bakımı için gün belirlenmelidir.

#### Konuşma Seviyesi Kontrolü

Kayıtlı konuşmayı konuşma seviyesini kontrol etmek için Konuşma test tipi düğmesini seçin. Kulaklıkları normal işitme duyusuna sahip bir kişinin kafasına takın ve 40 dB değerinde bir kelime listesi sunun. Kanal 1 İşitme Seviyesi kontrolü 40 dB ayarında anlaşılır bir konuşma duyulmazsa, odyometrenin teknik servisi için gün ayarlanmalıdır.

#### Dahili Kontrollerin Kontrolü

Ön panel kontrolleri bir durumda kilitlenirse ve parametrelerin herhangi birini değiştirmek mümkün değilse gücünü kapatın. Bir dakika bekleyin ve gücünü tekrar açın.

#### Kemik Vibratörü Kontrolü

Bu kontrol sakin bir odada ve sessiz bir ortamda gerçekleştirilmelidir. Frekans 2.000 Hz'e, Kanal 1 seviyesi 40 dB HL'e ayarlı ve kemik vibratörü düzgün yerleştirilmişken tonun, normal işiten bir insan için duyulabilir olması gereklidir - 25 dB'den düşük. Bir kemik vibratörü bu testi geçememezse kalibrasyonun doğrulanması gereklidir.

#### Maskeleme Seviyesi Kontrolü

Ton testi tipini seçin. Uyartının Kanal 2 üzerinde dar bant gürültüsü olduğundan emin olun. Kanal 2 Bölme düğmesini etkinleştirin ve yumuşak dengeli bir tıslama için dinleyin.

#### Öne Doğru Konuşma Kontrolü

Öne Doğru Konuşma dB HL kontrolü 45 dB HL değerinde ayarlanmışken normal tonda konuşulduğunda konuşmanın açık şekilde duyulabilmesi (kulaklıklarda) gereklidir.

### KALİBRASYON

AudioStar Pro'nun düzgün çalışmasını temin etmek için cihaz yılda en az bir kez kontrol edilmeli ve kalibrasyondan geçmelidir. IEC ve UL 60601-1'e sürekli uyum için cihaz üzerindeki elektrik güvenlik kontrollerini yetkili bir servis teknisyenine yaptırın. Kalibrasyonsuz cihazların kullanılması yanlış test sonuçlarına sebep olabilir.

Servis ve kalibrasyon yetkili bir servis merkezi tarafından gerçekleştirilmelidir. Bu kontroller gerçekleştirilmezse AB Tıbbi Cihaz Direktifi (MDD) ve diğer düzenlemeler ihlal edilebilir ve garantiler geçersiz sayılabilir.

## SİSTEMİ TEMİZLEME

Transdüserler ve kulak içi kulaklık tüpleri dahil, hastaya doğrudan temas halinde olan, sistemin tek kullanımlık olmayan parçalarının hasta değişiminde dezenfekte edilmesi gerekebilir.

Cihazı temizlemeden önce sistemi **KAPATIN** ve güç bağlantısını sökün. Tüm görünen yüzeyleri temizlemek için hafifçe temizleme solüsyonuna batırılmış yumuşak bir bez kullanın. Sivinin transdüserler (ör. kulaklıklar) içerisindeki metal parçalarla temas etmesine izin VERMEYİN. Solüsyonların veya dezenfektanların, sistemin elektronik kısımlarına sızmamasına izin vermeyin. Kontroller, konektörler ve panel köşeleri etrafında özellikle dikkatli davranışın. Sistemin dışındaki tüm tozları yumuşak bir fırça veya bezle temizleyin. Konektörler ve panel köşeleri üzerinde veya etrafındaki kirleri temizlemek için bir fırça kullanın. İnatçı kirleri hafif deterjanlı suya hafifçe batırılmış yumuşak bir bezle temizleyin. Sonrasında yüzeyleri bezle kurulayın. Cihaz veya transdüserler tamamen kuruyana kadar kullanmayın.

AudioStar Pro'nun temizliği ve dezenfeksiyonu için bu belgede verilen tavsiyeler, tesisinizde yürürlükte olan politikaların ya da enfeksiyon kontrolü için gerekli olan prosedürlerin yerini almak ya da onların aksine bir talimatta bulunmak amacını taşımaz.

### Temizlik ve Dezenfekte Ürünleri

CDC önerilerine göre, odyometrik ekipman kritik olmayan bir medikal cihazdır ve kontaminasyonun yapısına bağlı olarak, genellikle az ila orta arası seviyede dezenfeksiyonla takip edilen bir temizlenme gerektir. Temizlik, hafif sabunlu bir deterjanla (bulaşık deterjanı gibi) ve nemli bir bezle veya EPA-kayıtlı bir hastane dezenfektanı uygulanmış bir Endozime Süngeriyle yapılmalıdır. Herhangi bir aşındırıcı temizlik maddesi kullanmayın.

Daha büyük alanlar ve kulaklıklar için alkol bazlı olmayan bir dezenfektan kullanımı tavsiye edilmektedir. Oxivir Dezenfektan Mendilleri gibi, kuaterner amonyak bileşeni ve hidrojen peroksit bazlı temizleyici olarak bilinen aktif bileşenleri içeren, alkol bazlı olmayan ürünler, kulak pedleri, kulaklık ve makinanın silinip temizlenmesi için önerilir. Kuaterner amonyak bileşeni ve hidrojen peroksit, işitme değerlendirme cihazlarında yaygın olarak kullanılan kauçuk, plastik, silikon ve akrilik ürünleri dezenfekte etmek için özel olarak tasarlanmıştır.

### Tek Kullanımlık Aksesuarlar



Kulak içi kulaklıklar için olan kulak uçları gibi atılabilir veya tek kullanımlık malzemelerin kullanıldan hemen sonra atılması gereklidir. Birden fazla hastada tek kullanımlık parçaların kullanılması çapraz kontaminasyona ve enfeksiyona sebep olabilir.

## DURUM VE HATA MESAJLARI

### HATA MESAJLARI

#### Lütfen başka bir seçim yapmayı deneyin

Hatalı bir seçimi gösterir. Bunların içerisinde uyumsuz transdülerler, uyumsuz iletim veya seçilen transdülerler için kalibrasyon verisi bulunmaması gibi eylemler bulunur.

#### Saklanan test verisi yok

Silinebilecek, yazdırılabilen veya aktarılabilen mevcut test verisi olmadığını gösterir.

#### Yazıcı bağlantı hatası

Yazıcıyla bağlantı problemleri oluşursa yazdırma sırasında bu meydana gelir.

#### Yorumlarda test sonuçlarını kaydetme

ABL ve Ton Erimesinin test sonuçları doğrudan bir raporda kaydedilmez. Bu mesaj, sonuçların yorumlarda belgelendirilmesi gerektiğini belirtir.

#### Oturum yorumları SDT testinin sonuçlarıyla güncellenmiştir

Bu mesaj, saklanan konuşma tespiti eşik değeri sonuçlarının yorumlarda gösterileceğini ve doğrudan yazdırılacağını veya elektronik olarak aktarılacağını belirtir.

#### Konuşmada desteklenmez

Seçilen eylem, konuşma testi tipinde desteklenmez.

### Hata

Genel sistem hataları varsa, bu hatayla birlikte başlığında "Hata" yazan bir diyalog kutusu gösterilir.

### Hata

*Bu test tipi için kurulum konfigürasyonu tamamen kalibre edilmemiştir; kalibre edilen farklı bir konfigürasyon arayışı, mevcut gösterilen konfigürasyonu bulmuştur*

Bu mesaj, seçilen transdülerlerin kalibre edilmediğini belirtir.

## MALZEMELER VE AKSESUARLAR

Sarf malzeme, ek aksesuarlar sipariş vermek ve hasar gören çıkarılabilir parçaları değiştirmek için, geçerli fiyatlar ve teslimat masrafları için lütfen GSI veya GSI distribütörünüz ile iletişime geçin. Kullanımdan önce raf ömrü dolmasına karşı ambalajı kontrol edin.

Parça Numarası	Açıklama
8500090	Kulak İçi Kulaklıklar için Köpük Kulak Uçları, 13 mm (Yetişkin), 50 Adet
8106226	Kulak İçi Kulaklıklar için Köpük Kulak Uçları, 13 mm (Yetişkin), 100 Adet
8500110	Kulak İçi Kulaklıklar için Köpük Kulak Uçları, 10 mm (Pediyatrik), 50 Adet
8106227	Kulak İçi Kulaklıklar için Köpük Kulak Uçları, 10 mm (Pediyatrik), 100 Adet
8500100	Kulak İçi Kulaklıklar için Köpük Kulak Uçları, Büyük, 24 Adet
8500140	Kulak İçi Kulaklıklar için Konektörler (yumrular) ila Silikon Tüpler, Her biri 10
8501072	Kulak İçi Kulaklıklar için ses tüpleri, 1 kırmızı, 1 mavi
8109155	AMBAND - Kalibre Kemik Ses İletimi Kulaklıkları (10)
8522201	Mikrofonlu monitör kulaklıği için kulak pedleri (2)
8504476	Mikrofon camı (PC 131 için Sennheiser PS 01 kulaklık)
8107419	Kulak pedi kılıfları (500) 3 inç (DD45 için)
8513404	Kulak pedi kılıfları (100) 4 inç (DD450 ve DD65 V2 için)

## EK A – TEKNİK VERİLER

AudioStar Pro bir aktif, diyagnostik tıbbi ürünüdür. Bu cihaz, AB tıbbi direktifi 93/42/EEC'ye göre bir IIA sınıfı cihaz ve US FDA'ya göre bir II sınıfı cihaz olarak sınıflandırılmıştır. ISO 13485 onaylı kalite sistemleri kapsamında üretilmiş, tasarlanmış, geliştirilmiş ve pazarlanmıştır.

<b>Standartlara Uyum</b>	
<b>Güvenlik ve Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)</b>	IEC 60601-1, IEC 60601-1-2
<b>Kalibrasyon ve Test Sinyali</b>	ANSI S3.6 (2018) Tip 1 IEC 60645-1 (2017) Tip 1 IEC 60645-2 (2017) ISO 389-2 ISO 389-3 ISO 389-4 ISO 389-5 ISO 389-7 ISO 389-8
<b>Genel Hususlar</b>	
<b>ÇEVRESEL BİLGİLER</b>	
<b>Taşıma ve Muamele</b>	 Taşıma paketi yağmurdan uzakta kuru şartlarda tutulmalıdır
 <b>Sıcaklık</b>	Çalışma: + 15 °C ila + 40 °C (+ 59° F ila + 104° F) Taşıma: - 20 °C ila + 50 °C (- 4° F ila + 122° F) Depolama: 0 °C ila + 50 °C (+32° F ila + 122° F)
 <b>Nem</b>	Çalışma: Yoğunmayan maksimum nispi nemlilik %95 Taşıma ve Depolama: Yoğunmayan maksimum nispi nemlilik %93
<b>Ortam hava basıncı</b>	98 kPa – 104 kPa
<b>Konum</b>	Kapalı Mekan Kullanımı
<b>Beklenen Servis Ömrü</b>	7 yıl
<b>GÜÇ</b>	

<b>Güç Kaynağı</b>	100 V AC, 1A – 240 V AC, 0,6 A 50/60 Hz, 90 W
<b>FİZİKSEL ÖZELLİKLER</b>	
<b>Boyutlar</b>	51 x 37 x 33,5 cm (U x G x Y) 20,1 x 14,6 x 13,2 LCD içinde yükseltilmiş
<b>Ağırlık</b>	17 lb (7,7 kg)
<b>Sistem</b>	
<b>Kanallar</b>	2, Bağımsız
<b>Saf Ton Uyartıları</b>	
<b>Frekans Aralığı</b>	125-20.000 Hz (transdüsere bağlı)
<b>Frekans Doğruluğu</b>	± %1
<b>Toplam Harmonik Distorsyon</b>	< %2 (kulaklıklar ve kulak içi kulaklıklar) < %5,5 (B81)
<b>Seviye Aralığı</b>	-20 – 120 dB HL (transdüsere bağlı)
<b>Sinyal Formatı</b>	Sabit: Ton sürekli mevcut Palsli: Ton palsli, 200 msn AÇIK, 200 msn KAPALI FM: Modülasyon Oranı: 5 Hz, Modulasyon derinliği +/- %5 Pediyatrik Gürültü: Sürekli sunulan veya atımlı
<b>TRANSDÜSERLER</b>	
<b>RadioEar IP30 Kulak İçi Kulaklıkları</b>	Frekans Aralığı: 125 Hz – 8000 Hz Seviye: -10 dB HL ila 120 dB HL
<b>RadioEar DD45 Kulaklıkları</b>	Frekans Aralığı: 125 Hz – 8000 Hz Seviye: -10 dB HL ila 120 dB HL
<b>RadioEar DD450 Kulaklıkları</b>	Frekans Aralığı: 125 Hz – 20000 Hz Seviye: -20 dB HL ila 100 dB HL
<b>RadioEar B81 Kemik İletkeni</b>	Frekans Aralığı: 250 Hz – 8000 Hz Seviye: -10 dB HL ila 90 dB HL (mastoid) Seviye: -10 dB HL ila 80 dB HL (alın)

<b>Sound Field (Ses Alanı)</b>	<p>Frekans Aralığı: 125 Hz – 8000 Hz  Seviye: -10 dB HL ila 90 dB HL (normal hoparlör)  Seviye: -10 dB HL ila 96 dB HL (yüksek performans hoparlörü)  Seviye: -10 dB HL ila 102 dB HL (yüksek performans hoparlörü ve harici yükseltici amplifikatörü)</p>
<b>Not:</b> Maksimum HL değerleri sadece orta frekanslara uygulanabilir	
<b>Konuşma</b>	
<b>Mikrofon</b>	Canlı ses testi ve iletişimler için
<b>INT/EXT A &amp; INT/EXT B</b>	Dahili konuşma dosyaları veya harici bir dijital cihazdan kaydedilmiş konuşma materyali için kullanılabilir
<b>Seviye Aralığı</b>	<p>Hava Ses İletimi: -10 dB HL ila 100 dB HL (DD45 Doğrusal), Insert Kulaklık (IP30): -10 dB HL ila 95 dB HL  Kemik İletimi (B81): -10 dB HL ila 60 dB HL (mastoid), -10 dB HL ila 50 dB HL (alın)  Ses Alanı: -10 dB HL ila 90 dB HL (normal hoparlör)</p>
<b>Masking (Maskeleme)</b>	
<b>Dar Bant Gürültü (etkili maskeleme)</b>	<p>Maksimum dB HL, tonun 15 dB altıdır  Frekans Aralığı: Bant genişliğinin 3 dB altı, minimum 1/3 oktav; test sinyalinin maksimum <math>\frac{1}{2}</math> oktavı</p>
<b>Konuşma Gürültüsü</b>	<p>Hava Ses İletimi: -10 dB HL ila 95 dB HL (DD45)  Kemik Ses İletimi: -10 dB HL ila 50 dB HL (mastoid B81), -10 dB HL ila 40 dB HL (alın B81)  Ses Alanı: -10 dB HL ila 85 dB HL    Frekans Aralığı: 100 ila 1.000 Hz için frekans başına eşit enerji, 12 dB(oktav) yuvarlama ile 1.000 ila 6.000 Hz aralığında</p>

<b>Beyaz Gürültü</b>	Hava Ses İletimi: -10 dB HL ila 95 dB HL (DD45) Kemik Ses İletimi: -10 dB HL ila 60 dB HL (mastoid B81), -10 dB HL ila 50 dB HL (alın B81) Ses Alanı -10 dB HL ila 80 dB HL  Frekans Aralığı: Sabit bant genişliği ile 125 Hz ila 12.000 Hz
<b>Giriş Özellikleri</b>	
<b>Harici CD</b>	0 dB okuma için maks. kazançta 7 mV RMS; giriş empedansı 47 kOhm
<b>Öne Doğru Konuşma</b>	0dB okuma için maks. kazançta 100 uV RMS; giriş empedansı 3,2 kOhm
<b>Çıkış Özelliği</b>	
<b>Headphones (Kulaklıklar)</b>	10 Ohm yükünde 7 V RMS; 60-20,000 Hz -3 dB
<b>Insert Kulaklıklar</b>	10 Ohm yükünde 7 V RMS; 60-20,000 Hz -3 dB
<b>Kemik</b>	10 Ohm yükünde 7 V RMS; 60-20,000 Hz -3 dB
<b>Ses Alanı</b>	Min. 2 kOhm yükünde 7 V RMS; 60-20,000 kHz -3 dB
<b>Monitör</b>	8 Ohm yükünde 32 Ohm/1.5 V RMS'te 2x 3 V RMS; 60-20.000Hz - 3dB
<b>Serbest Alan Özellikleri</b>	
<b>Güç Yükseltici ve Hoparlörler</b>	7 Vrms-Yükseltici ve yüksek hoparlörler ile 1 metrede 100 dB ses basıncı seviyesi yaratabilmeli ve aşağıdaki gereklilikleri karşılayabilmelidir
<b>Frekans Yanıtı</b>	125-250Hz, (+0/-10 dB) 250-4000Hz ( $\pm 3$ dB) 4000-6300Hz ( $\pm 5$ dB)
<b>Toplam Harmonik Distorsyon</b>	80 dB SPL <%3 100 dB SPL <%10
<b>İletişim ve İzleme</b>	

<b>Öne Doğru Konuşma</b>	Test eden kişinin test mikrofonundan seçilen transdüsere, ön panel kontrollerinde ayarlanan seviyeye yakın konuşmasına izin verir
<b>Yanıt Verme</b>	Test eden kişinin test kabininde hastadan gelen yorumları dinlemesine olanak sağlar
<b>Monitör</b>	Cihaz gövdesine entegre edilen monitör kulaklısı veya monitör hoparlörü, muayene eden hekim tarafından Kanal 1, Kanal 2, Aux intercom ve/veya Talk Back sinyallerini dinlemek için kullanılabilir
<b>Aux Intercom</b>	Dahili Auxiliary Intercom ve Yardımcı kulaklık, muayene eden hekimin hasta bu konuşmayı duymadan doğrudan bir asistanla konuşmasına ve asistanın hastaya gönderilen sinyalleri işitmeye olanak sağlar
<b>Özel Testler</b>	
<b>QuickSIN</b>	Cümle başına beş (5) anahtar kelime ile altı (6) cümle, dört-konuşmalı mırıldtı sesinde sunulur. Cümleler, önceden kaydedilmiş sinyal-gürültü oranlarında sunulur. Kullanılan SNR'lar 25, 20, 15, 10, 5 ve 0'dır.
<b>BKB-SIN</b>	18 Liste Çifti. Cümleler, 3-dB'lik aşamalarda azalan, önceden kaydedilmiş sinyal-gürültü oranlarında sunulur. Çiftteki her liste ayrı olarak puanlanır ve Liste Çifti skorunu elde etmek için iki listenin sonuçlarının ortalaması alınır. SNR Kaybını elde etmek için sonuçlar normatif verilerle kıyaslanır
<b>TEN</b>	TEN maskeleme gürültüsü test kulağına sunulur. TEN eşik değerlerini elde etmek için 1, 2 veya 5 dB artışlarda 500 ila 4000 Hz aralığında saf ton uyartıları kullanılabilir
<b>ALT (ABLB)</b>	Kanal 1 ve Kanal 2 arasında ton değiştirme: Kanal 1, 400 msn AÇIK, 400 msn KAPALI, Kanal 2 ile takip edilir, 400 msn AÇIK, 400 msn KAPALI

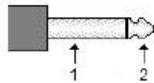
<b>SISI</b>	Seçilen kanalda 200 msn için bir tona her 5 saniyede bir seviye artışı eklenir. HL artışları 1, 2 veya 5 dB'dedir
<b>Diğerleri (Kullanıcı belirler)</b>	MLB Lombard test Saf Ton Stenger Konuşma Stenger SAL

## Ek B – GİRİŞ/ÇIKIŞ BAĞLANTILARINA DAİR HUSUSLAR

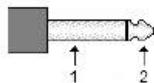
### ŞEBEKE KABLOSU

Pin	Açıklama	
1	Akımlı	
2	Nötr	
3	Toprak	 IEC C13

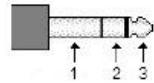
### KULAKLIKLAR/KULAK İÇİ KULAKLIKLARI (2 BAĞLANTI, SAĞ, SOL)

Pin	Açıklama	
1	Topraklama	
2	Sinyal	 6.3mm Mono

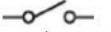
### KEMİK OSİLATÖRÜ

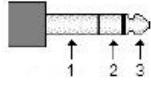
Pin	Açıklama	
1	Topraklama	
2	Sinyal	 6.3mm Mono

### KÜRSÜ MİKROFONU

Pin	Açıklama	
1	Topraklama	
2	DC Bias	
3	Sinyal	 6.3mm Stereo

**HASTA YANITI X2**

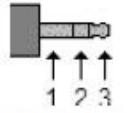
<b>Pin</b>	<b>Açıklama</b>
1	
2	Temas Kapama 
3	



6.3mm Stereo

**ÖNE DOĞRU KONUŞMA, CEVAP MİKROFONU**

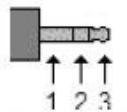
<b>Pin</b>	<b>Açıklama</b>
1	Topraklama
2	DC Bias
3	Sinyal



3.5mm Stereo

**MONİTÖR KULAKLIĞI**

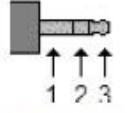
<b>Pin</b>	<b>Açıklama</b>
1	Topraklama
2	Sinyal 2
3	Sinyal 1



3.5mm Stereo

**AUX KULAKLIĞI**

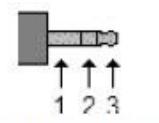
<b>Pin</b>	<b>Açıklama</b>
1	Topraklama
2	Right (Sağ)
3	Left (Sol)



3.5mm Stereo

**HARİCİ A+B**

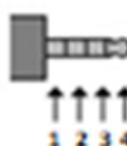
<b>Pin</b>	<b>Açıklama</b>	
1	Topraklama	
2	Harici B (CD2)	
3	Harici A (CD1)	



3.5mm Stereo

**VRA**

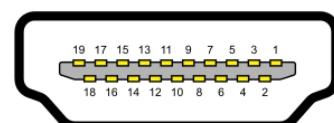
<b>Pin</b>	<b>Açıklama</b>	
1	Topraklama	
2	Right (Sağ)	
3	Merkez	
4	Left (Sol)	



3.5mm TRRS

**MONİTÖR**

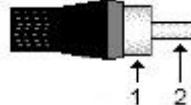
<b>Pin</b>	<b>Açıklama</b>	
1	Data2+	
2	Topraklama	
3	Data2-	
4	Data1+	
5	Topraklama	
6	Data1-	
7	Data0+	
8	Topraklama	
9	Data0-	
10	Saat+	
11	Topraklama	
12	Saat-	



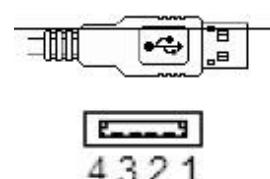
**A Tipi HDMI**

13	CEC	
14	Rezerve	
15	SCL	
16	SDA	
17	Topraklama	
18	+5V DC	
19	Sıcak Fiş Tespit Edildi	

### HOPARLÖRLER (FF1, FF2, FF3, FF4)

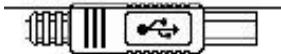
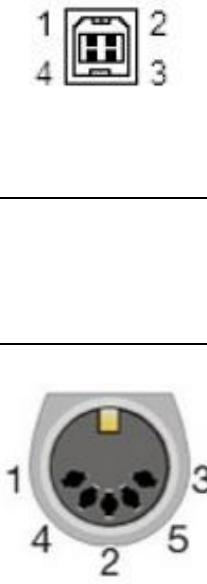
Pin	Açıklama	
1	Topraklama	
2	Sinyal	RCA

### USB A (HOST) x4

Pin	Açıklama	
1	+ 5 V DC	
2	Data (Veri)	
3	Data (Veri)	
4	GND	

**USB B (CİHAZ)**

<b>Pin</b>	<b>Açıklama</b>
1	+ 5 V DC
2	Data (Veri)
3	Data (Veri)
4	GND



**HOPARLÖR 1 &2 (5 KUTUP DIN)**

<b>Pin</b>	<b>Açıklama</b>
1	OUT FF+
2	Topraklama
3	OUT-FF2+
4	OUT-FF1-
5	OUT-FF2-

**LAN ETHERNET**

Desteklenmiyor

## EK C - KALİBRASYON REFERANSI & MAKSİMUM SEVİYELER

AudioStar Pro birlikte satın alınan transdülerlere fabrika kalibreli olarak verilir. Hoparlörler bir istisnadır çünkü kullanılacakları ortama göre kalibre edilmelidirler. Fabrikanın sağladığı kalibrasyon verileri sadece GSI tarafından sağlanan transdülerler için geçerli olup GSI tarafından sağlanmayan transdülerlere uygulanamaz.

Cihazın ve transdülerlerin kalibrasyonunun yıllık olarak yetkili GSI Temsilcileri tarafından uygun kalibrasyon araçları kullanılarak yapılması tavsiye edilir. Periyodik kontrol isteniyorsa bu bölümdeki tablolar her transdüler için frekans başı SPL değerlerini gösterir. Ölçülen değerler kulaklıklarda 125, 6.000, ve 8.000 Hz'te  $\pm 5$  dB değilse derhal GSI AudioStar Pro'nun bakımı yaptırılmalıdır.

Belirli bir transdüler/ frekans kombinasyonu için limitlerin dışında bir dB HL değeri seçmek mümkün değildir. Limitin dışında bir işitme seviyesi kontrolü seçmek veya değiştirmeye çalışmak, dB HL ekranının anlık olarak yanıp sönmesine ve sonrasında test kanalı değerinin NR (Yanıt Yok) olarak değiştirilmesine sebep olur. Bir odyogram gösterilir ve frekans/transdüler için limitlere ulaşılırsa yanıt yok sinyali odyogramda gösterilir.

Belirli bir transdüler için geçersiz bir test frekansı seçmek mümkün değildir.

Maks. HL tablolarında listelenen işitme seviyeleri maksimum seviyelerdir. Bu değerlere sadece ANSI, ISO ya da GSI referans eşik seviyeleri ve yapılandırılmamış kalibrasyon değerleri kullanılrsa ulaşılabilir. İşitme seviye limiti asla 120 dB HL'yi aşmaz.

## KULAKLIKALAR - SAF TON RETSPL

<b>Transducer (Transdüber)</b>	<b>DD45</b>	<b>DD45</b>	<b>TDH50</b>	<b>TDH50</b>	<b>DD450</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
<b>125 Hz</b>	47,5	45	47,5	45	30,5
<b>160 Hz</b>	40,5	38,5	40	38,5	26
<b>200 Hz</b>	33,5	32,5	33,5	32,5	22
<b>250 Hz</b>	27	27	26,5	27	18
<b>315 Hz</b>	22,5	22	22	22	15,5
<b>400 Hz</b>	17,5	17	17,5	17	13,5
<b>500 Hz</b>	13	13,5	13,5	13,5	11
<b>630 Hz</b>	9	10,5	10,5	10,5	8
<b>750 Hz</b>	6,5	9	8,5	9	6
<b>800 Hz</b>	6,5	8,5	8,5	8,5	6
<b>1000 Hz</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>1250 Hz</b>	7	7,5	7,5	7,5	6
<b>1500 Hz</b>	8	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>1600 Hz</b>	8	8	8,5	8	5,5
<b>2000 Hz</b>	8	9	11	9	4,5
<b>2500 Hz</b>	8	10,5	10	10,5	3
<b>3000 Hz</b>	8	11,5	9,5	11,5	2,5
<b>3150 Hz</b>	8	11,5	9,5	11,5	4
<b>4000 Hz</b>	9	12	10,5	12	9,5
<b>5000 Hz</b>	13	11	12	11	14
<b>6000 Hz</b>	20,5	16	13,5	16	17
<b>6300 Hz</b>	19	21	13,5	21	17,5
<b>8000 Hz</b>	12	15,5	13	15,5	17,5
<b>9000 Hz</b>					19
<b>10000 Hz</b>					22
<b>11200 Hz</b>					23
<b>12000 Hz</b>			17,5	11	0
<b>12500 Hz</b>					27,5
<b>14000 Hz</b>					35
<b>16000 Hz</b>					56
<b>18000 Hz</b>					83
<b>20000 Hz</b>					105

- DD45 6ccm, IEC60318-3 veya NBS 9A kuplörü kullanır ve RETSPL, PTB – DTU 2009-2010 raporundan gelir. Güç 4.5N ±0.5N
- DD45 Yapay kulağı IEC60318-1 kuplörü kullanır ve RETSPL, ANSI S3.6 2018 ve ISO 389-1 1998'den gelir. Güç 4.5N ±0.5N
- TDH50 6ccm, IEC60318-3 veya NBS 9A kuplörü kullanır ve RETSPL, ANSI S3.6 2018'den gelir. Güç 4.5N ±0.5N
- TDH50 Yapay kulağı IEC60318-1 kuplörü kullanır ve RETSPL, ANSI S3.6 2018 ve ISO 389-1 1998'den gelir Güç 4.5N ±0.5N
- HDA200 Yapay kulağı tip 1 adaptörlü IEC60318-1 kuplörü kullanır ve RETSPL, ANSI S3.6 2018 ve ISO 389-8 2004'den gelir. Güç 9N ±0.5N

## KULAKLIKALAR - ANSI KONUŞMA RETSPL

Transducer (Transdüler)	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
<b>Konuşma</b>	18,5	20	20	20	19
<b>Konuşma Equ.FF.</b>	18,5	19,5	17	18	18,5
<b>Doğrusal olmayan Konuşma</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>Konuşma gürültüsü</b>	18,5	20	20	20	19
<b>Konuşma gürültüsü Equ.FF.</b>	18,5	19,5	17	18	18,5
<b>Konuşma gürültüsü Non-Linear (Doğrusal Olmayan)</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>Konuşmada beyaz gürültü</b>	21	22,5	22,5	22,5	21,5

- DD45 ( $G_F-G_C$ ) PTB-DTU rapor 2009-2010.
- TDH50 ( $G_F-G_C$ ) ANSI S3.6 2018.
- HDA200 ( $G_F-G_C$ ) ANSI S3.6 2018 ve ISO 389-8 2004.
- ANSI Konuşma seviyesi 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (akustik doğrusal ortalama)
- 12.5 dB + 1 kHz RETSPL – ( $G_F-G_C$ ) serbest alan seviyesi, ANSI Konuşma eşdegeri, ANSI S3.6 2018'den (akustik eşdeğer hassasiyeti ortalaması)
- ANSI Konuşma Doğrusal olmayan seviye 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (DD45-TDH50-HDA200) ve IP30- B81 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (ortalama yok)

**KULAKLIKLER - IEC KONUŞMA RETSPL**

<b>Transducer (Transdüber)</b>	<b>DD45</b>	<b>DD45</b>	<b>TDH50</b>	<b>TDH50</b>	<b>DD450</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
<b>Konuşma</b>	20	20	20	20	20
<b>Konuşma Equ.FF.</b>	3,5	4,5	2	3	3,5
<b>Doğrusal olmayan Konuşma</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>Konuşma gürültüsü</b>	20	20	20	20	20
<b>Konuşma gürültüsü Equ.FF.</b>	3,5	4,5	2	3	3,5
<b>Konuşma gürültüsü Non-Linear (Doğrusal Olmayan)</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>Konuşmada beyaz gürültü</b>	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5

- DD45 ( $G_F-G_C$ ) PTB-DTU rapor 2009-2010.
- TDH50 ( $G_F-G_C$ ) ANSI S3.6 2018.
- HDA200 ( $G_F-G_C$ ) ANSI S3.6 2018 ve ISO 389-8 2004.
- IEC Konuşma seviyesi IEC60645-2 2017 (akustik doğrusal ortalama)
- IEC Konuşma Eşdeğeri serbest alan seviyesi ( $G_F-G_C$ ), IEC60645-2 2017'den (akustik eşdeğer hassasiyeti ortalaması)
- IEC Konuşma Doğrusal olmayan seviye 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200) ve IP30 - B81 IEC60645-2 2017 (ortalama yok)

## KULAKLIKALAR - SAF TON MAKSLİ HL

<b>Transducer (Transdüber)</b>	<b>DD45</b>	<b>DD45</b>	<b>TDH50</b>	<b>TDH50</b>	<b>DD450</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Coupler (Kupplör)</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL
<b>Ton 125 Hz</b>	90	90	85	85	100
<b>Ton 160 Hz</b>	95	95	90	90	105
<b>Ton 200 Hz</b>	100	100	95	95	105
<b>Ton 250 Hz</b>	110	110	105	105	110
<b>Ton 315 Hz</b>	115	115	110	110	115
<b>Ton 400 Hz</b>	120	120	115	115	115
<b>Ton 500 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Ton 630 Hz</b>	120	120	120	120	120
<b>Ton 750 Hz</b>	120	120	120	120	120
<b>Ton 800 Hz</b>	120	120	120	120	120
<b>Ton 1000 Hz</b>	120	120	120	120	120
<b>Ton 1250 Hz</b>	120	120	120	120	110
<b>Ton 1500 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Ton 1600 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Ton 2000 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Ton 2500 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Ton 3000 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Ton 3150 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Ton 4000 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Ton 5000 Hz</b>	120	120	115	115	105
<b>Ton 6000 Hz</b>	115	115	115	110	105
<b>Ton 6300 Hz</b>	115	110	110	105	105
<b>Ton 8000 Hz</b>	110	110	100	100	105
<b>Ton 9000 Hz</b>					100
<b>Ton 10000 Hz</b>					100
<b>Ton 11200 Hz</b>					95
<b>Ton 12000 Hz</b>			90	90	
<b>Ton 12500 Hz</b>					90
<b>Ton 14000 Hz</b>					80
<b>Ton 16000 Hz</b>					60
<b>Ton 18000 Hz</b>					30
<b>Ton 20000 Hz</b>					15

## KULAKLIKALAR - NB GÜRÜLTÜYÜ ETKİN MASKELEME SEVİYESİ

<b>Transducer (Transdüler)</b>	<b>DD45</b>	<b>DD45</b>	<b>TDH50</b>	<b>TDH50</b>	<b>DD450</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	EM	EM	EM	EM	EM
<b>NB 125 Hz</b>	51,5	49	51,5	49	34,5
<b>NB 160 Hz</b>	44,5	42,5	44	42,5	30
<b>NB 200 Hz</b>	37,5	36,5	37,5	36,5	26
<b>NB 250 Hz</b>	31	31	30,5	31	22
<b>NB 315 Hz</b>	26,5	26	26	26	19,5
<b>NB 400 Hz</b>	21,5	21	21,5	21	17,5
<b>NB 500 Hz</b>	17	17,5	17,5	17,5	15
<b>NB 630 Hz</b>	14	15,5	15,5	15,5	13
<b>NB 750 Hz</b>	11,5	14	13,5	14	11
<b>NB 800 Hz</b>	11,5	13,5	13,5	13,5	11
<b>NB 1000 Hz</b>	12	13,5	13,5	13,5	11,5
<b>NB 1250 Hz</b>	13	13,5	13,5	13,5	12
<b>NB 1500 Hz</b>	14	13,5	13,5	13,5	11,5
<b>NB 1600 Hz</b>	14	14	14,5	14	11,5
<b>NB 2000 Hz</b>	14	15	17	15	10,5
<b>NB 2500 Hz</b>	14	16,5	16	16,5	9
<b>NB 3000 Hz</b>	14	17,5	15,5	17,5	8,5
<b>NB 3150 Hz</b>	14	17,5	15,5	17,5	10
<b>NB 4000 Hz</b>	14	17	15,5	17	14,5
<b>NB 5000 Hz</b>	18	16	17	16	19
<b>NB 6000 Hz</b>	25,5	21	18,5	21	22
<b>NB 6300 Hz</b>	24	26	18,5	26	22,5
<b>NB 8000 Hz</b>	17	20,5	18	20,5	22,5
<b>NB 9000 Hz</b>					24
<b>NB 10000 Hz</b>					27
<b>NB 11200 Hz</b>					28
<b>NB 12000 Hz</b>			22,5	16	
<b>NB 12500 Hz</b>					32,5
<b>NB 14000 Hz</b>					40
<b>NB 16000 Hz</b>					61
<b>NB 18000 Hz</b>					88
<b>NB 20000 Hz</b>					110
<b>Beyaz gürültü</b>	0	0	0	0	0
<b>TEN gürültü</b>	25	25	24,5	24,5	31,5

## KULAKLIKALAR - NB GÜRÜLTÜ SEVİYESİ MAKS. HL

<b>Transducer (Transdüler)</b>	<b>DD45</b>	<b>DD45</b>	<b>TDH50</b>	<b>TDH50</b>	<b>DD450</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL
<b>NB 125 Hz</b>	75	75	65	65	75
<b>NB 160 Hz</b>	80	80	70	70	80
<b>NB 200 Hz</b>	90	90	80	80	80
<b>NB 250 Hz</b>	95	95	85	85	85
<b>NB 315 Hz</b>	100	100	90	90	90
<b>NB 400 Hz</b>	105	105	95	95	95
<b>NB 500 Hz</b>	110	110	100	100	95
<b>NB 630 Hz</b>	110	110	100	100	95
<b>NB 750 Hz</b>	110	110	105	105	100
<b>NB 800 Hz</b>	110	110	105	105	100
<b>NB 1000 Hz</b>	110	110	105	105	100
<b>NB 1250 Hz</b>	110	110	105	105	95
<b>NB 1500 Hz</b>	110	110	105	105	100
<b>NB 1600 Hz</b>	110	110	105	105	100
<b>NB 2000 Hz</b>	110	110	100	100	100
<b>NB 2500 Hz</b>	110	110	100	100	100
<b>NB 3000 Hz</b>	110	110	100	100	100
<b>NB 3150 Hz</b>	110	110	100	100	100
<b>NB 4000 Hz</b>	110	110	100	100	100
<b>NB 5000 Hz</b>	110	110	100	100	95
<b>NB 6000 Hz</b>	105	105	95	95	90
<b>NB 6300 Hz</b>	105	100	95	90	90
<b>NB 8000 Hz</b>	100	100	90	85	90
<b>NB 9000 Hz</b>					85
<b>NB 10000 Hz</b>					85
<b>NB 11200 Hz</b>					80
<b>NB 12000 Hz</b>			75	75	
<b>NB 12500 Hz</b>					75
<b>NB 14000 Hz</b>					70
<b>NB 16000 Hz</b>					50
<b>NB 18000 Hz</b>					20
<b>NB 20000 Hz</b>					0
<b>Beyaz gürültü</b>	120	120	120	120	115
<b>TEN gürültü</b>	110	110	100	100	121

**KULAKLIKLER - ANSI KONUŞMA MAKİ. HL**

<b>Transducer (Transdüler)</b>	<b>DD45</b>	<b>DD45</b>	<b>TDH50</b>	<b>TDH50</b>	<b>DD450</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL
<b>Konuşma</b>	110	105	100	100	90
<b>Konuşma Equ.FF.</b>	100	100	90	90	85
<b>Doğrusal olmayan Konuşma</b>	120	120	115	115	110
<b>Konuşma gürültüsü</b>	100	100	95	90	85
<b>Konuşma gürültüsü Equ.FF.</b>	100	95	85	85	80
<b>Konuşma gürültüsü Non-Linear (Doğrusal Olmayan)</b>	115	115	110	110	105
<b>Konuşmada beyaz gürültü</b>	95	95	95	95	90

**KULAKLIKLER - IEC KONUŞMA MAKİ. HL**

<b>Transducer (Transdüler)</b>	<b>DD45</b>	<b>DD45</b>	<b>TDH50</b>	<b>TDH50</b>	<b>DD450</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL
<b>Konuşma</b>	110	105	100	100	90
<b>Konuşma Equ.FF.</b>	115	115	105	105	100
<b>Doğrusal olmayan Konuşma</b>	120	120	115	115	110
<b>Konuşma gürültüsü</b>	100	100	95	90	85
<b>Konuşma gürültüsü Equ.FF.</b>	115	110	100	100	95
<b>Konuşma gürültüsü Non-Linear (Doğrusal Olmayan)</b>	115	115	110	110	105
<b>Konuşmada beyaz gürültü</b>	95	95	95	95	90

## KULAK İÇİ KULAKLIKLER - SAF TON RETSPL

<b>Transducer (Transdüber)</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	2ccm	711
	RETSPL	RETSPL
<b>125 Hz</b>	26	28
<b>160 Hz</b>	22	24,5
<b>200 Hz</b>	18	21,5
<b>250 Hz</b>	14	17,5
<b>315 Hz</b>	12	15,5
<b>400 Hz</b>	9	13
<b>500 Hz</b>	5,5	9,5
<b>630 Hz</b>	4	7,5
<b>750 Hz</b>	2	6
<b>800 Hz</b>	1,5	5,5
<b>1000 Hz</b>	0	5,5
<b>1250 Hz</b>	2	8,5
<b>1500 Hz</b>	2	9,5
<b>1600 Hz</b>	2	9,5
<b>2000 Hz</b>	3	11,5
<b>2500 Hz</b>	5	13,5
<b>3000 Hz</b>	3,5	13
<b>3150 Hz</b>	4	13
<b>4000 Hz</b>	5,5	15
<b>5000 Hz</b>	5	18,5
<b>6000 Hz</b>	2	16
<b>6300 Hz</b>	2	16
<b>8000 Hz</b>	0	15,5
<b>9000 Hz</b>		
<b>10000 Hz</b>		
<b>11200 Hz</b>		
<b>12000 Hz</b>		
<b>12500 Hz</b>		
<b>14000 Hz</b>		
<b>16000 Hz</b>		
<b>18000 Hz</b>		
<b>20000 Hz</b>		

- IP30 2ccm, ANSI S3.7-1995 IEC60318-5 kuplörü (HA-2, 5mm sert Tüplü) kullanır ve RETSPL, ANSI S3.6 2018 ve ISO 389-2 1994'den gelir
- IP30 Kulak simülatörü ANSI S3.25- IEC60318-4 kuplörü kullanır ve RETSPL, ANSI S3.6 2018 ve ISO 389-2 1994'ten gelir

## KULAK İÇİ KULAKLIKLER - ANSI KONUŞMA RETSPL

<b>Transducer (Transdüler)</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω / 50 Ω	10 Ω / 50 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	2ccm	711
	RETSPL	RETSPL
<b>Konuşma</b>		
<b>Konuşma Equ.FF.</b>		
<b>Doğrusal olmayan Konuşma</b>	12,5	18
<b>Konuşma gürültüsü</b>		
<b>Konuşma gürültüsü Equ.FF.</b>		
<b>Konuşma gürültüsü Non-Linear (Doğrusal Olmayan)</b>	12,5	18
<b>Konuşmada beyaz gürültü</b>	15	20,5

- ANSI Konuşma seviyesi 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (akustik doğrusal ortalama)
- ANSI Konuşma Eşdeğeri serbest alan seviye 12.5 dB + 1 kHz RETSPL – (GF-GC) , ANSI S3.6 2018'den (akustik eşdeğer hassasiyeti ortalaması)
- ANSI Konuşma Doğrusal olmayan seviye 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (DD45-TDH50-HDA200) ve IP30- B81 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (ortalama yok)

## KULAK İÇİ KULAKLIKLER - IEC KONUŞMA RETSPL

<b>Transducer (Transdüler)</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω / 50 Ω	10 Ω / 50 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	2ccm	711
	RETSPL	RETSPL
<b>Konuşma</b>		
<b>Konuşma Equ.FF.</b>		
<b>Doğrusal olmayan Konuşma</b>	20	20
<b>Konuşma gürültüsü</b>		
<b>Konuşma gürültüsü Equ.FF.</b>		
<b>Konuşma gürültüsü Non-Linear (Doğrusal Olmayan)</b>	20	20
<b>Konuşmada beyaz gürültü</b>	22,5	22,5

- IEC Konuşma seviyesi IEC60645-2 2017 (akustik doğrusal ortalama)
- IEC Konuşma Eşdeğeri serbest alan seviyesi ( $G_F-G_C$ ), IEC60645-2 2017'den (akustik eşdeğeri hassasiyeti ortalaması)
- IEC Konuşma Doğrusal olmayan seviye 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200) ve IP30 - B81 IEC60645-2 2017 (ortalama yok)

## KULAK İÇİ KULAKLIKLAR - SAF TON MAKİ HL

<b>Transducer (Transdüber)</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	2ccm	711
	Maks. HL	Maks. HL
<b>Ton 125 Hz</b>	90	90
<b>Ton 160 Hz</b>	95	95
<b>Ton 200 Hz</b>	100	100
<b>Ton 250 Hz</b>	105	105
<b>Ton 315 Hz</b>	105	105
<b>Ton 400 Hz</b>	110	110
<b>Ton 500 Hz</b>	110	110
<b>Ton 630 Hz</b>	115	115
<b>Ton 750 Hz</b>	115	115
<b>Ton 800 Hz</b>	115	115
<b>Ton 1000 Hz</b>	120	120
<b>Ton 1250 Hz</b>	120	120
<b>Ton 1500 Hz</b>	120	120
<b>Ton 1600 Hz</b>	120	120
<b>Ton 2000 Hz</b>	120	120
<b>Ton 2500 Hz</b>	120	120
<b>Ton 3000 Hz</b>	120	120
<b>Ton 3150 Hz</b>	120	120
<b>Ton 4000 Hz</b>	115	115
<b>Ton 5000 Hz</b>	105	105
<b>Ton 6000 Hz</b>	100	100
<b>Ton 6300 Hz</b>	100	100
<b>Ton 8000 Hz</b>	95	95
<b>Ton 9000 Hz</b>		
<b>Ton 10000 Hz</b>		
<b>Ton 11200 Hz</b>		
<b>Ton 12000 Hz</b>		
<b>Ton 12500 Hz</b>		
<b>Ton 14000 Hz</b>		
<b>Ton 16000 Hz</b>		
<b>Ton 18000 Hz</b>		
<b>Ton 20000 Hz</b>		

## KULAK İÇİ KULAKLIKLER - NB GÜRÜLTÜYÜ ETKİN MASKELEME SEVİYESİ

<b>Transducer (Transdüler)</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	2ccm	711
	EM	EM
<b>NB 125 Hz</b>	30	32
<b>NB 160 Hz</b>	26	28,5
<b>NB 200 Hz</b>	22	25,5
<b>NB 250 Hz</b>	18	21,5
<b>NB 315 Hz</b>	16	19,5
<b>NB 400 Hz</b>	13	17
<b>NB 500 Hz</b>	9,5	13,5
<b>NB 630 Hz</b>	9	12,5
<b>NB 750 Hz</b>	7	11
<b>NB 800 Hz</b>	6,5	10,5
<b>NB 1000 Hz</b>	6	11,5
<b>NB 1250 Hz</b>	8	14,5
<b>NB 1500 Hz</b>	8	15,5
<b>NB 1600 Hz</b>	8	15,5
<b>NB 2000 Hz</b>	9	17,5
<b>NB 2500 Hz</b>	11	19,5
<b>NB 3000 Hz</b>	9,5	19
<b>NB 3150 Hz</b>	10	19
<b>NB 4000 Hz</b>	10,5	20
<b>NB 5000 Hz</b>	10	23,5
<b>NB 6000 Hz</b>	7	21
<b>NB 6300 Hz</b>	7	21
<b>NB 8000 Hz</b>	5	20,5
<b>NB 9000 Hz</b>		
<b>NB 10000 Hz</b>		
<b>NB 11200 Hz</b>		
<b>NB 12000 Hz</b>		
<b>NB 12500 Hz</b>		
<b>NB 14000 Hz</b>		
<b>NB 16000 Hz</b>		
<b>NB 18000 Hz</b>		
<b>NB 20000 Hz</b>		
<b>Beyaz gürültü</b>	0	0
<b>TEN gürültü</b>	16	25

## KULAK İÇİ KULAKLIKLER - NB GÜRÜLTÜ SEVİYESİ MAKS. HL

<b>Transducer (Transdüler)</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	2ccm	711
	Maks. HL	Maks. HL
<b>NB 125 Hz</b>	90	90
<b>NB 160 Hz</b>	95	95
<b>NB 200 Hz</b>	100	100
<b>NB 250 Hz</b>	105	105
<b>NB 315 Hz</b>	105	105
<b>NB 400 Hz</b>	105	105
<b>NB 500 Hz</b>	110	110
<b>NB 630 Hz</b>	110	110
<b>NB 750 Hz</b>	110	110
<b>NB 800 Hz</b>	110	110
<b>NB 1000 Hz</b>	110	110
<b>NB 1250 Hz</b>	110	110
<b>NB 1500 Hz</b>	110	110
<b>NB 1600 Hz</b>	110	110
<b>NB 2000 Hz</b>	110	110
<b>NB 2500 Hz</b>	110	110
<b>NB 3000 Hz</b>	110	110
<b>NB 3150 Hz</b>	110	110
<b>NB 4000 Hz</b>	110	110
<b>NB 5000 Hz</b>	105	105
<b>NB 6000 Hz</b>	100	100
<b>NB 6300 Hz</b>	100	100
<b>NB 8000 Hz</b>	95	90
<b>NB 9000 Hz</b>		
<b>NB 10000 Hz</b>		
<b>NB 11200 Hz</b>		
<b>NB 12000 Hz</b>		
<b>NB 12500 Hz</b>		
<b>NB 14000 Hz</b>		
<b>NB 16000 Hz</b>		
<b>NB 18000 Hz</b>		
<b>NB 20000 Hz</b>		
<b>Beyaz gürültü</b>	110	110
<b>TEN gürültü</b>	100	100

## KULAK İÇİ KULAKLIKLER - ANSI KONUŞMA MAKİ. HL

<b>Transducer (Transdüber)</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	2ccm	711
	Maks. HL	Maks. HL
<b>Konuşma (Non-Linear) (Doğrusal Olmayan)</b>	110	105
<b>Konuşma gürültüsü Non-Linear (Doğrusal Olmayan)</b>	100	100
<b>Konuşmada beyaz gürültü</b>	95	85

## KULAK İÇİ KULAKLIKLER - IEC KONUŞMA MAKİ. HL

<b>Transducer (Transdüber)</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	2ccm	711
	Maks. HL	Maks. HL
<b>Konuşma (Non-Linear) (Doğrusal Olmayan)</b>	100	105
<b>Konuşma gürültüsü Non-Linear (Doğrusal Olmayan)</b>	90	100
<b>Konuşmada beyaz gürültü</b>	85	85

**KEMİK VİBRATÖRÜ - SAF TON RETFL**

<b>Transducer (Transdüler)</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	Mastoid	Alın
	RETFL	RETFL
<b>125 Hz</b>		
<b>160 Hz</b>		
<b>200 Hz</b>		
<b>250 Hz</b>	67	79
<b>315 Hz</b>	64	76,5
<b>400 Hz</b>	61	74,5
<b>500 Hz</b>	58	72
<b>630 Hz</b>	52,5	66
<b>750 Hz</b>	48,5	61,5
<b>800 Hz</b>	47	59
<b>1000 Hz</b>	42,5	51
<b>1250 Hz</b>	39	49
<b>1500 Hz</b>	36,5	47,5
<b>1600 Hz</b>	35,5	46,5
<b>2000 Hz</b>	31	42,5
<b>2500 Hz</b>	29,5	41,5
<b>3000 Hz</b>	30	42
<b>3150 Hz</b>	31	42,5
<b>4000 Hz</b>	35,5	43,5
<b>5000 Hz</b>	40	51
<b>6000 Hz</b>	40	51
<b>6300 Hz</b>	40	50
<b>8000 Hz</b>	40	50
<b>9000 Hz</b>		
<b>10000 Hz</b>		
<b>11200 Hz</b>		
<b>12000 Hz</b>		
<b>12500 Hz</b>		
<b>14000 Hz</b>		
<b>16000 Hz</b>		
<b>18000 Hz</b>		
<b>20000 Hz</b>		

- B81, ANSI S3.13 ya da IEC60318-6 2007 mekanik kuplöru kullanır ve RETFL, ANSI S3.6 2018 ve ISO 389-3 1994'ten gelir.  
Güç 5.4N ±0.5N

## KEMİK VİBRATÖRÜ - ANSI KONUŞMA RETSPL

<b>Transducer (Transdüler)</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	Mastoid	Alın
	RETFL	RETFL
<b>Konuşma (Non-Linear) (Doğrusal Olmayan)</b>	55	63,5
<b>Konuşma gürültüsü Non-Linear (Doğrusal Olmayan)</b>	55	63,5
<b>Konuşmada beyaz gürültü</b>	57,5	66

- ANSI Konuşma seviyesi 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (akustik doğrusal ortalama)
- ANSI Konuşma Eşdeğeri serbest alan seviye 12.5 dB + 1 kHz RETSPL – (GF-GC) , ANSI S3.6 2018'den (akustik eşdeğeri hassasiyeti ortalaması)
- ANSI Konuşma Doğrusal olmayan seviye 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (DD45-TDH50-HDA200) ve IP30- B81 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (ortalama yok)

## KEMİK VİBRATÖRÜ - IEC KONUŞMA RETSPL

<b>Transducer (Transdüler)</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	Mastoid	Alın
	RETFL	RETFL
<b>Konuşma (Non-Linear) (Doğrusal Olmayan)</b>	55	63,5
<b>Konuşma gürültüsü Non-Linear (Doğrusal Olmayan)</b>	55	63,5
<b>Konuşmada beyaz gürültü</b>	57,5	66

- IEC Konuşma seviyesi IEC60645-2 2017 (akustik doğrusal ortalama)
- IEC Konuşma Eşdeğeri serbest alan seviyesi ( $G_F - G_C$ ), IEC60645-2 2017'den (akustik eşdeğeri hassasiyeti ortalaması)
- IEC Konuşma Doğrusal olmayan seviye 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200) ve IP30 - B81 IEC60645-2 2017 (ortalama yok)

## KEMİK VİBRATÖRÜ - SAF TON MAKSL. HL

<b>Transducer (Transdüler)</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	Mastoid	Alın
	Maks. HL	Maks. HL
<b>Ton 125 Hz</b>		
<b>Ton 160 Hz</b>		
<b>Ton 200 Hz</b>		
<b>Ton 250 Hz</b>	50	35
<b>Ton 315 Hz</b>	60	45
<b>Ton 400 Hz</b>	70	55
<b>Ton 500 Hz</b>	70	55
<b>Ton 630 Hz</b>	75	60
<b>Ton 750 Hz</b>	75	60
<b>Ton 800 Hz</b>	75	60
<b>Ton 1000 Hz</b>	85	75
<b>Ton 1250 Hz</b>	90	80
<b>Ton 1500 Hz</b>	90	80
<b>Ton 1600 Hz</b>	90	75
<b>Ton 2000 Hz</b>	90	75
<b>Ton 2500 Hz</b>	85	70
<b>Ton 3000 Hz</b>	85	70
<b>Ton 3150 Hz</b>	85	70
<b>Ton 4000 Hz</b>	85	70
<b>Ton 5000 Hz</b>	70	55
<b>Ton 6000 Hz</b>	60	50
<b>Ton 6300 Hz</b>	55	45
<b>Ton 8000 Hz</b>	50	40
<b>Ton 9000 Hz</b>		
<b>Ton 10000 Hz</b>		
<b>Ton 11200 Hz</b>		
<b>Ton 12000 Hz</b>		
<b>Ton 12500 Hz</b>		
<b>Ton 14000 Hz</b>		
<b>Ton 16000 Hz</b>		
<b>Ton 18000 Hz</b>		
<b>Ton 20000 Hz</b>		

## KEMİK VİBRATÖRÜ - NB GÜRÜLTÜYÜ ETKİN MASKELEME SEVİYESİ

<b>Transducer (Transdüler)</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	Mastoid	Alın
	EM	EM
<b>NB 125 Hz</b>		
<b>NB 160 Hz</b>		
<b>NB 200 Hz</b>		
<b>NB 250 Hz</b>	71	83
<b>NB 315 Hz</b>	68	80,5
<b>NB 400 Hz</b>	65	78,5
<b>NB 500 Hz</b>	62	76
<b>NB 630 Hz</b>	57,5	71
<b>NB 750 Hz</b>	53,5	66,5
<b>NB 800 Hz</b>	52	64
<b>NB 1000 Hz</b>	48,5	57
<b>NB 1250 Hz</b>	45	55
<b>NB 1500 Hz</b>	42,5	53,5
<b>NB 1600 Hz</b>	41,5	52,5
<b>NB 2000 Hz</b>	37	48,5
<b>NB 2500 Hz</b>	35,5	47,5
<b>NB 3000 Hz</b>	36	48
<b>NB 3150 Hz</b>	37	48,5
<b>NB 4000 Hz</b>	40,5	48,5
<b>NB 5000 Hz</b>	45	56
<b>NB 6000 Hz</b>	45	56
<b>NB 6300 Hz</b>	45	55
<b>NB 8000 Hz</b>	45	55
<b>NB 9000 Hz</b>		
<b>NB 10000 Hz</b>		
<b>NB 11200 Hz</b>		
<b>NB 12000 Hz</b>		
<b>NB 12500 Hz</b>		
<b>NB 14000 Hz</b>		
<b>NB 16000 Hz</b>		
<b>NB 18000 Hz</b>		
<b>NB 20000 Hz</b>		
<b>Beyaz gürültü</b>	42,5	51
<b>TEN gürültü</b>		

## KEMİK VİBRATÖRÜ - NB GÜRÜLTÜ MAKİ. HL

<b>Transducer (Transdüler)</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	Mastoid	Alın
	Maks. HL	Maks. HL
<b>NB 125 Hz</b>		
<b>NB 160 Hz</b>		
<b>NB 200 Hz</b>		
<b>NB 250 Hz</b>	40	25
<b>NB 315 Hz</b>	50	35
<b>NB 400 Hz</b>	60	45
<b>NB 500 Hz</b>	60	45
<b>NB 630 Hz</b>	65	50
<b>NB 750 Hz</b>	65	50
<b>NB 800 Hz</b>	65	50
<b>NB 1000 Hz</b>	70	60
<b>NB 1250 Hz</b>	75	60
<b>NB 1500 Hz</b>	75	60
<b>NB 1600 Hz</b>	75	60
<b>NB 2000 Hz</b>	70	55
<b>NB 2500 Hz</b>	65	50
<b>NB 3000 Hz</b>	65	50
<b>NB 3150 Hz</b>	65	50
<b>NB 4000 Hz</b>	60	50
<b>NB 5000 Hz</b>	55	45
<b>NB 6000 Hz</b>	50	40
<b>NB 6300 Hz</b>	45	35
<b>NB 8000 Hz</b>	40	30
<b>NB 9000 Hz</b>		
<b>NB 10000 Hz</b>		
<b>NB 11200 Hz</b>		
<b>NB 12000 Hz</b>		
<b>NB 12500 Hz</b>		
<b>NB 14000 Hz</b>		
<b>NB 16000 Hz</b>		
<b>NB 18000 Hz</b>		
<b>NB 20000 Hz</b>		
<b>Beyaz gürültü</b>	70	60
<b>TEN gürültü</b>		

**KEMİK VİBRATÖRÜ - ANSI KONUŞMA MAKİ. HL**

<b>Transducer (Transdüler)</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	Mastoid	Alın
	Maks. HL	Maks. HL
<b>Konuşma</b>		
<b>Konuşma Equ.FF.</b>		
<b>Doğrusal olmayan Konuşma</b>	60	50
<b>Konuşma gürültüsü</b>		
<b>Konuşma gürültüsü Equ.FF.</b>		
<b>Konuşma gürültüsü Non-Linear (Doğrusal Olmayan)</b>	50	40
<b>Konuşmada beyaz gürültü</b>	60	50

**KEMİK VİBRATÖRÜ - IEC KONUŞMA MAKİ. HL**

<b>Transducer (Transdüler)</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Empedans</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler (Kuplör)</b>	Mastoid	Alın
	Maks. HL	Maks. HL
<b>Konuşma</b>		
<b>Konuşma Equ.FF.</b>		
<b>Doğrusal olmayan Konuşma</b>	60	50
<b>Konuşma gürültüsü</b>		
<b>Konuşma gürültüsü Equ.FF.</b>		
<b>Konuşma gürültüsü Non-Linear (Doğrusal Olmayan)</b>	50	40
<b>Konuşmada beyaz gürültü</b>	60	50

## SERBEST ALAN HOPARLÖRLERİ - ANSI RETSPL VE MAKİ. HL

Hz	İki kulaklı RETSPL dB					Maks. HL dB <sup>1</sup>		
						Temel Hoparlörler	GSI Yüksek Performans Hoparlörleri	GSI Yüksek Performans Hoparlörleri Harici Yükseltici
	0° <sup>4</sup>	45° <sup>4</sup>	90° <sub>4</sub>	135° <sub>3</sub>	180° <sub>3</sub>			
<b>125</b>	22	21,5	21	21,5	22	70	70	75
<b>160</b>	18	17	16,5	17	18	75	75	75
<b>200</b>	14,5	13,5	13	13,5	14,5	80	80	75
<b>250</b>	11,5	10,5	9,5	10	12	80	80	90
<b>315</b>	8,5	7	6	7	9	80	80	90
<b>400</b>	6	3,5	2,5	3,5	6,5	90	90	95
<b>500</b>	4,5	1,5	0	1,5	5	95	100	110
<b>630</b>	3	-0,5	-2	-0,5	3,5	95	100	110
<b>750</b>	2,5	-1	-2,5	-1,5	2,5	95	105	110
<b>800</b>	2	-1,5	-3	-2	1,5	95	105	110
<b>1000</b>	2,5	-1,5	-3	-2,5	0,5	95	105	110
<b>1250</b>	3,5	-0,5	-2,5	-2,5	1	95	105	110
<b>1500</b>	2,5	1	-2,5	-2	1	100	105	110
<b>1600</b>	1,5	-2	-3	-2,5	0	100	105	110
<b>2000</b>	-1,5	-4,5	-3,5	-2	0	100	105	115
<b>2500</b>	-4	-7,5	-6	-2	-1,5	100	105	115
<b>3000</b>	-6	-11	-8,5	-4	-3,5	105	105	115
<b>3150</b>	-6	-11	-8	-4	-3,5	105	105	115
<b>4000</b>	-5,5	-9,5	-5	-0,5	-0,5	105	105	115
<b>5000</b>	-1,5	-7,5	-5,5	2,5	3	100	100	105
<b>6000</b>	4,5	-3	-5	3	9,5	95	95	105
<b>6300</b>	6	-1,5	-4	2,5	11	95	95	100
<b>8000</b>	12,5	7	4,1	8,5	16,5	80	80	75
<b>9000</b>	14	9	7	10,5	18,5	85	85	85
<b>10000</b>	14	9,5	8	10	18	80	80	80
<b>11200</b>	13	9	6	8	16	80	80	80
<b>12500</b>	12,5	11	4,5	6,5	15	75	75	75
<b>Konuşma</b>	14,5	12,5	11	10	13	90 <sup>2</sup>	96 <sup>2</sup>	102 <sup>2</sup>

1) Kalibrasyon Uygulamasını kullanırken Özel Maks prosedürü kullanılmalıdır.

2) Maksimum çıkış seviyesine ulaşmak için ANSI S3.6 (2018) başına tepe faktörü düşürülür.

3) 135 ve 180 derecelik açılar E.A.G Shaw ve M.M Vaillancourt'un 1985 tarihli yayınındandır

4) ANSI S3.6-2018 / ISO 389-7 temel alınarak

## EK D - GARANTİ VE TAMİR

Grason-Stadler olarak, bu ürünün işçilik ve malzeme bakımından kusursuz olduğunu ve doğru bir şekilde kurulup kullanıldığı takdirde tarif edildiği gibi çalışacağını garanti ediyoruz. Bu garanti GSI tarafından, cihazın satın alındığı distribütör aracılığıyla cihazın asıl alıcısına verilir ve cihazın, asıl alıcıya teslim edildiği tarihten itibaren bir yıl süreyle malzeme ve işçilik hatalarını kapsar. Cihaz teslim edildikten sonra bir yıl içerisinde bu standartı karşılamayacak olur ve bu nedenle yetkili Grason-Stadler tesisine iade edilirse, kargo ücretleri hariç olmak üzere ücretsiz olarak onarılır veya gereklirse tarafımızca yeni ile değiştirilir. Eğer yerinde hizmet talep edilirse, işçilik veya malzeme için ücret talep edilmez; fakat, yetkili servisin geçerli tarifesinden ulaşım masrafı oluşur.

**NOT:** Cihaz kabının açılması ya da ürünlerde Grason-Stadler tarafından yazılı onay alınmaksızın yapılan değişiklikler, bu garantiyi geçersiz kılar. Bazı hasarların oluşabileceği önceden belirtilmiş olsa bile, oluşabilecek bu tür dolaylı veya özel hasardan Grason-Stadler sorumlu tutulamaz. Cihazın özensiz kullanılması veya darbe olması (ör. düşürme) nedeniyle, transdülerlerin kalibrasyonu bozulabilir.

**BU GARANTİ, AÇIKÇA VEYA ZIMNİ OLARAK İFADE EDİLMİŞ TÜM DİĞER GARANTİLERİN (TİCARI ELVERİŞLİLİK VEYA BELİRLİ BİR AMACA UYGUNLUK YÖNÜNDE VERİLEN GARANTİLER DÂHİL OLMAK ÜZERE) YERİNE GEÇER.**

Sorunları kendi kendinize çözmeye çalışmanız ya da uzman olmayan kişilere yaptırmanız tavsiye edilmez. Cihaz kullanıcı tarafından tamir edilemez. Tamirler sadece yetkili bir servis temsilcisi tarafından yapılmalıdır.



Yetkili bir GSI temsilcisi hariç hiç kimse cihazda değişiklik yapamaz. Cihazda değişiklik yapmak zararlı olabilir. Cihazda değişiklik yapılmışsa cihazın sürekli güvenli kullanımını sağlamak için uygun inceleme ve test yapılmalıdır.

Cihazınızın düzgün çalışmasını temin etmek için GSI AudioStar Pro yılda en az bir kez kontrol edilmeli ve kalibrasyondan geçmelidir. Bu kontrol, satıcınız ya da yetkili GSI servis tesisi tarafından yapılmalıdır.

Cihazı tamir ya da kalibrasyon için gönderirken cihazla birlikte akustik transdülerlerin de gönderilmesi gereklidir. Cihazı sadece yetkili bir servis merkezine gönderin. Lütfen sorunların ayrıntılı bir şekilde anlatıldığı bir açıklama ekleyin. Cihazı gönderirken taşıma sırasında meydana gelebilecek hasarı önlemek için mümkünse orijinal ambalaj malzemesiyle gönderin.

## EK E – GERİ DÖNÜŞÜM VE BERTARAF



Çoğu yerel yasa ve düzenlemeler; bataryalar, baskı devre kartları, elektronik bileşenler, kablolar ve diğer elektronik cihaz unsurları dâhil olmak üzere elektrikli ekipmanların ve ilişkili atıkların geri dönüşümü veya bertarafı için özel prosedürlerin uygulanmasını gerektirmektedir. Bu sistemin bataryalarının ve diğer parçalarının bertarafında ilgili tüm yerel yasaları ve düzenlemeleri izleyin.

Grason-Stadler ürünlerine ilişkin elektronik atıkların Avrupa'da ve diğer bölgelerde iadesi veya bertarafı için gerekli iletişim adresleri aşağıda verilmiştir. Avrupa'da WEEE (Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya) için iletişim bilgiler:

Grason-Stadler  
c/o DGS Diagnostics A/S  
Audiometer Alle 1  
5500 Middelfart  
Danimarka

Avrupa Birliği içerisinde elektrik ve elektronik parçaları ayrılmamış şehirsel atıklar içerisinde atmak yasaktır. Elektrik ve elektronik atıklar, tehlükeli maddeler içerebilir ve bu sebeple ayrı olarak toplanmalıdır. Bu tip ürünler çarşı işaretli tekerlekli çöp kutusu sembolü ile işaretlidir. Kullanıcının beraber çalışması, elektrik ve elektronik atıkların tekrar kullanımı ve geri dönüştürülmesini sağlamak için önemlidir. Bu tip atık ürünlerin uygun bir yöntemle geri dönüştürülememesi çevreye ve bunun sonucu olarak insanlara zarar verebilir.

## EK F – ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK (EMC)

Taşınabilir ve Mobil RF iletişim ekipmanı, AudioStar Pro'yu etkileyebilir. Sistemi bu bölümde yer alan EMU bilgilerine göre kurun ve çalıştırın.

AudioStar Pro, bağımsız bir cihaz olarak, EMU emisyonları ve bağışıklığı bakımından test edilmiştir. Sistemi diğer elektronik ekipmanların yanında veya üzerinde kullanmayın.

Eğer yan yana ve altlı üstlü olarak kullanım gereklisiyse, kullanıcının yapılandırmada normal işleyişin varlığını doğrulamalıdır.

Dâhilî birleşenler için yedek parça olarak GSI tarafından satılan onarım parçaları hariç olmak üzere, belirtilenden farklı aksesuarların, transdüserlerin ve kabloların kullanılması cihaz için artan EMİSYONLARA veya azalan BAĞIŞIKLIĞA neden olabilir.

Ek ekipman bağlantısı yapan kişi, sistemin IEC 60601-1-2 standardına uygun olmasından sorumludur.

### EMU İLE İLGİLİ HUSUSLAR



Bu cihaz, elektromanyetik bozulma yoğunluğunun yüksek olduğu aktif HF cerrahi cihazların ve manyetik rezonans görüntüleme sistemlerinin RF korumalı odalarının yakını haricinde hastane ortamları için uygundur.

Cihaz başka ekipmanlarla yan yana veya üst üste konularak kullanılmamalıdır çünkü bu durum cihazın düzgün çalışmamasına sebep olabilir. Bu şekilde kullanılması gerekiyorsa bu cihazın ve diğer ekipmanların normal şekilde çalıştığı gözlemlenerek doğrulanmalıdır.

Taşınabilir RF iletişim ekipmanı (anten kablosu ve harici antenler gibi aksesuarlar dahil) üretici tarafından belirtilen kablolar dahil hiçbir AudioStar Pro parçasına 30 cm'den (12 inç) yakında kullanılmamalıdır. Aksi takdirde cihazda performans kaybı olabilir.

AudioStar Pro aşağıda belirtilen elektromanyetik ortamda kullanılması için tasarlanmıştır. Cihaz müsterisi ya da kullanıcısı cihazın bu tür ortamda kullandığından emin olmalıdır.

**KILAVUZLUK VE ÜRETİCİNİN BEYANI ELEKTROMANYETİK EMİSYONLAR**

<b>Emisyon Testleri</b>	<b>Uyum</b>	<b>Elektromanyetik ortam - kılavuz</b>
RF emisyonları CISPR 11	Grup 1	Sistem, dâhilî işlevi için sadece RF enerjisi kullanır. Bu nedenle, RF emisyonları çok düşüktür ve yakındaki elektronik ekipmanlarda etkileşime neden olma ihtiyimali yoktur.
RF emisyonları CISPR 11	Sınıf B Limitleri	Audiostar Pro, tüm ticari, endüstriyel, iş ortamlarında ve meskun ortamlarda kullanım için uygundur.
Harmonik emisyonlar IEC 61000-3-2	A Sınıfı Kategorisi	
Voltaj dalgalanmaları / titrek emisyonlar IEC 61000-3-3	Uyum	

## TAŞINABİLİR VE MOBİL RF İLETİŞİM EKİPMANI ARASINDAKİ TAVSİYE EDİLEN AYIRMA MESAFELERİ

AudioStar Pro, işinan RF parazitlerinin kontrol edildiği elektromanyetik bir ortamda kullanılması için tasarlanmıştır. Sistem müsterisi veya kullanıcısı, iletişim ekipmanının maksimum çıkış gücüne göre, aşağıda önerildiği gibi taşınabilir ve mobil RF iletişim ekipmanları (vericiler) ve Sistem arasında minimum bir mesafenin korunması yoluyla elektromanyetik etkileşimlerin engellenmesine yardımcı olabilir.

Vericinin Derecelendirilen Maksimum Çıkış Gücü [W]	Vericinin frekansına göre ayırma mesafesi [m]		
	150 kHz - 80 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	80 MHz - 800 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	800 MHz - 2,5 GHz $d = 2.23\sqrt{P}$
<b>0,01</b>	0,12	0,12	0,23
<b>0,1</b>	0,37	0,37	0,74
<b>1</b>	1,17	1,17	2,33
<b>10</b>	3,70	3,70	7,37
<b>100</b>	11,70	11,70	23,30

Yukarıda listelenmeyen maksimum çıkış gücüne sahip veriler için, metre (m) cinsinden önerilen ayırma mesafesi  $d$  vericilerin frekansına uygulanabilen denklem kullanılarak tahmin edilebilir. Denklemde  $P$  verici üreticisine göre vericinin watt (W) cinsinden maksimum çıkış gücü değeridir.

**Not 1** 80 MHz ve 800 MHz'de, daha yüksek frekans aralığı geçerlidir.

**Not 2** Bu ilkeler tüm durumlar için geçerli olmayabilir. Elektromanyetik yayılım yapılar, nesneler ve insanlardan kaynaklı emilim ve yansımadan etkilenir.

## KILAVUZLUK VE ÜRETİCİNİN BEYANI ELEKTROMANYETİK BAĞIŞIKLIK

Bağışıklık Testi	IEC 60601 Test Düzeyi	Uyum	Elektromanyetik Ortam-Kılavuz
Elektrostatik Boşalma (ESB) IEC 61000-4-2	±8 kV temas ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV hava	±8 kV temas ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV hava	Zeminin ahşap, beton veya seramik fayans olması gereklidir. Eğer zemin sentetik malzeme ile kaplı ise, nispi nemliliğin %30'dan büyük olması gereklidir.
Elektriksel hızlı geçici rejim/patlama IEC61000-4-4	Güç kaynağı hatları için ±2 kV Giriş/Çıkış hatları için ±1 kV	Geçerli değil Giriş/Çıkış hatları için ±1 kV	Şebeke gücü kalitesi, tipik ticari ya da meskun bir ortamınki kadar olmalıdır.
Dalgalanma IEC 61000-4-5	±1 kV diferansiyel mod ±2 kV genel mod	Geçerli değil	Şebeke gücü kalitesi, tipik ticari ya da meskun bir ortamınki kadar olmalıdır.
Gerilim düşmesi, güç besleme hatlarındaki kısa kesintiler ve voltaj değişiklikleri IEC 61000-4-11	0,5 döngü için < %5 UT (UT'de > %95 düşüş)  5 döngü için %40 UT (UT'de %60 düşüş)  25 döngü için %70 UT (UT'de %30 düşüş)  5 saniye için < %5 UT (UT'de > %95 düşüş)	Geçerli değil	Şebeke gücü kalitesi, tipik ticari ya da meskun bir ortamınki kadar olmalıdır. Sistem kullanıcısının şebeke güç kesintileri sırasında aralıksız çalışmaya devam etmesini istiyorsa sistemin bir kesintisiz güç kaynağıyla ya da bataryasıyla güçlendirilmesi tavsiye edilir.
Güç frekansı (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Güç frekansı manyetik alanlarının, tipik ticari veya meskun ortamındaki tipik bir konumun karakteristik düzeylerinde olması gereklidir.
<b>Not:</b> UT, test düzeyinin uygulanması öncesi A.C. şebeke voltajıdır.			

Bağışıklık testi	IEC / EN 60601 test seviyesi	Uyum seviyesi	Elektromanyetik ortam-kılavuz
			Kablolar dâhil, taşınabilir ve mobil RF iletişim ekipmanları, sistemin herhangi bir parçasına verici frekansına uygulanacak denklemle hesaplanan önerilen ayırma mesafesinden daha yakın mesafede kullanılmamalıdır.  Önerilen ayırma mesafesi $d = 1,2\sqrt{P}$
İletim Yoluyla RF IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz ila 80 MHz	3 Vrms	$d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz ila 800 MHz  $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz ila 2,5 GHz
İşime Yoluyla RF IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz ila 2,5 GHz	3 V/m	$P$ verici üreticisine göre vericinin watt (W) cinsinden maksimum çıkış gücü değeri ve $d$ ise metre cinsinden (m) önerilen ayırma mesafesidir.  Elektromanyetik alan incelemesi ile belirlendiği üzere, sabit RF vericilere ait alan kuvvetlendiriciler (a), her bir frekans aralığındaki (b) uyum düzeyinden daha az olmalıdır  Etkileşim aşağıdaki sembolle işaretlenen ekipman yakınında meydana gelebilir: 

**NOT 1** 80 MHz ve 800 MHz'de, daha yüksek frekans aralığı geçerlidir.

**NOT 2** Bu ilkeler tüm durumlar için geçerli olmayabilir. Elektromanyetik yayılım yapıları, nesneler ve insanlardan kaynaklı emilim ve yansımadan etkilenir.

(a) Radyo (hücresel/kablosuz) telefonlar ve karasal mobil radyolar, amatör radyo, AM ve FM radyo yayını ve TV yayını gibi sabit vericilerden kaynaklı alan kuvvetlendiriciler, teorik olarak doğru bir şekilde tahmin edilemez. Sabit RF vericilerinden kaynaklı elektromanyetik ortamları değerlendirmek için, elektromanyetik saha incelemesi düşünülmelidir. Sistemin kullanıldığı yerdeki ölçülen alan kuvveti yukarıdaki RF uyumluluk düzeyini aşarsa, sistemin normal çalışmasının doğrulanması amacıyla gözlemlenmesi gereklidir. Eğer anormal bir performans gözlemlenirse, sistemin yeniden hizalanması veya yerinin değiştirilmesi gibi ek önlemler gerekli olabilir.

(b) 150 kHz ile 80 MHz frekans aralığında, alan kuvvetlerinin 3 V/m'den daha az olması gereklidir.

**UYARI:** Ek standartlardan ve ıskonto kullanımlarından sapma yoktur

**UYARI:** EMU uyumunu muhafazaya ilgili bütün gerekli talimatlar bu kılavuzun genel bakım bölümünde bulunabilir. Başka bir adım gerekmeyez.

Bu cihazın üreticisi tarafından belirtilmeyen ya da sağlanmayan aksesuarların, transdüserlerin ve kabloların kullanımı cihazın arttırlılmış elektronik emisyonlarına ya da azaltılmış elektromanyetik bağılıklığına sebep olabilir ve cihazın uygun çalışmamasına neden olabilir. IEC 60601-1-2'de belirtilen EMU gereksinimlerine uyum sağlamak için sadece aşağıdaki aksesuarların kullanılması gereklidir.

Öge	Üretici	Öge #
IP30 Kulak İçi Kulaklıkları	RadioEar	8101884
DD45 kulaklıkları	RadioEar	8503851
DD450 kulaklıkları	RadioEar	8520321
DD65 v2 Kulaklıkları	RadioEar	8510115
B81 Kemik Vibratörü	RadioEar	8501119

IEC 60601-1-2'de belirtilen EMU gereksinimlerine uyum sağlamak için kablo türleri ve uzunlukları aşağıdaki gibi olmalıdır:

Açıklama	Uzunluk	Görüntülenmiş/Görüntülenmemiş
IP30 Kulak İçi Kulaklıkları	2,5 m	Görüntülenmemiş
DD45 kulaklıkları	2,5 m	Görüntülenmemiş
DD450 kulaklıkları	2,5 m	Görüntülenmemiş
DD65 v2 Kulaklıkları	2,5 m	Görüntülenmemiş
B81 Kemik Vibratörü	2 m	Görüntülenmemiş
Güç Kaynağı Kablosu	2,5 m	Görüntülenmemiş
USB Kablosu	2 m	Görüntülenmiş

**UYARI:** Aksesuarların, transdüberlerin ve kabloların bu cihaz dışındaki tıbbi ekipman/sistem ile kullanımı tıbbi ekipmanın/sistemin arttırlılmış emisyonlarına ya da azaltılmış bağışıklığına sebep olabilir.