



# TWO CHANNEL CLINICAL AUDIOMETER



## AUDIOSTAR PRO **INSTRUCTIONS FOR USE**

# Table of Contents

EN - English

CS - Czech

FR - French

HU - Hungarian

IT - Italian

TR - Turkish





# TWO CHANNEL CLINICAL AUDIOMETER



## AUDIOSTAR PRO **INSTRUCTIONS FOR USE**

**Title:** GSI AudioStar Pro Instructions for Use

**Manufacturer**

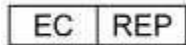
Grason-Stadler  
10395 West 70th Street  
Eden Prairie, MN 55344  
USA

**Copyright © 2021 Grason-Stadler.** All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means without the prior written permission of Grason-Stadler. The information in this publication is proprietary to Grason-Stadler.

This product may incorporate software developed by others and redistributed according to license agreements. Copyright notices and licenses for these external libraries are provided in a supplementary document that is included with the other software applications distributed with this product.

**Compliance**

The CE 0123 mark identifies compliance with the Medical Device Regulation (EU) 2017/745. Grason-Stadler is an ISO 13485 certified corporation.



European Authorized Representative

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



**0123**

**Caution:** US Federal law restricts this device to sale by or on the order of a physician or licensed hearing care professional.

---

## TABLE OF CONTENTS

Table of Contents .....	1
Preface.....	7
Manual Conventions.....	7
Regulatory Symbols.....	8
Device Symbols .....	9
Warnings and Cautions.....	11
Important Safety Instructions.....	11
Safety Precautions .....	11
Fluids .....	12
Damage.....	12
Connecting Additional Equipment.....	12
EXPLOSION .....	13
ENVIRONMENTAL FACTORS.....	13
ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) CONSIDERATIONS.....	13
Introduction .....	14
Indications for Use.....	14
Intended Use .....	14
Contraindications.....	14
Essential Performance.....	14
Unpacking the system.....	15
Standard Components .....	16
Getting Started.....	17
System Assembly .....	17
Base Unit Rear Panel .....	17
Connections.....	17
Right Side Panel .....	20
Power Switch .....	20
Monitor Speaker.....	20

Left Side Panel.....	20
USB Port.....	21
A/B Cable.....	21
Front Panel .....	22
Monitor .....	22
Elimination of Ambient Noise .....	23
Maximum Ambient Noise (dB re: 20 $\mu$ Pa to the nearest 0.5 dB) .....	23
Operating the AudioStar Pro .....	24
Preliminary Checks .....	24
Prepare to Test.....	24
Placement of the Earphones.....	25
Placement of the Insert Phone .....	25
Placement of the High Frequency Transducer .....	25
Placement of the Bone Vibrator.....	25
Loud Auditory Output.....	25
Test Type Screens .....	26
Title Bar .....	26
Test Type Information.....	26
Navigation Menu .....	27
Time and Date .....	27
Common Icons .....	27
Tone Test Type .....	28
High Frequency Testing.....	29
TEN Test Type.....	29
Presentation Level.....	29
Test Instructions.....	30
Test Procedure .....	30
Interpretation .....	30
Speech Test Type Button.....	30
Integrated Word Files.....	31

More Test Type button .....	32
BKB-SIN .....	33
Presentation Level.....	33
Test Instructions.....	33
Test Procedure .....	34
QuickSIN .....	35
Presentation Level.....	35
Test Instructions.....	35
Test Procedure .....	36
Configuration and Update .....	37
Update.....	37
Bone .....	37
Assistant Headset.....	38
Export Logs .....	38
License.....	38
Settings.....	38
Cleaning and Maintenance .....	39
Routine Maintenance .....	39
Biological Calibration Check .....	39
Periodic Checks .....	39
Earphone and Bone Vibrator Cords .....	39
Hum and Noise.....	39
Distortion and Frequency Shift .....	39
Speech Level Check.....	40
Internal Controls Check .....	40
Bone Vibrator Check .....	40
Masking Level Check .....	40
Talk Forward Check.....	40
Calibration .....	40
Cleaning the System .....	41



Cleaning and Disinfecting Agents .....	41
Single-use Accessories .....	41
Status and Error Messages .....	42
Error Messages .....	42
Please try another selection .....	42
Error .....	42
Error .....	42
Supplies and Accessories .....	43
Appendix A – Technical Data .....	44
Appendix B – Specification of Input/output Connections .....	50
Mains Cable .....	50
Headphones/Inserts (2 connectors, R, L) .....	50
Bone Oscillator .....	50
Gooseneck Mic .....	50
Patient Response x2 .....	51
Talk Forward, Talk Back Mic .....	51
Monitor Headset .....	51
Aux Headset .....	51
External A+B .....	52
VRA .....	52
Monitor .....	52
Speakers (FF1, FF2, FF3, FF4) .....	53
USB A (Host) x4 .....	53
USB B (device) .....	54
Speaker 1 &2 (5 pole DIN) .....	54
LAN Ethernet .....	54
Appendix C - Calibration Reference & Maximum Levels .....	55
Earphones - Pure Tone RETSPL .....	56
Earphones - ANSI Speech RETSPL .....	57
Earphones - IEC Speech RETSPL .....	58

---

Earphones - Pure Tone max HL .....	59
Earphones - NB noise effective masking level.....	60
Earphones - NB noise max HL .....	61
Earphones - ANSI Speech max HL .....	62
Earphones - IEC Speech max HL.....	62
Insert Earphones - Pure Tone RETSPL.....	63
Insert Earphones - ANSI Speech RETSPL.....	64
Insert Earphones - IEC Speech RETSPL .....	64
Insert Earphones - Pure Tone max HL .....	65
Insert Earphones - NB noise effective masking level.....	66
Insert Earphones - NB noise max HL .....	67
Insert Earphones - ANSI Speech max HL .....	68
Insert Earphones - IEC Speech max HL.....	68
Bone Vibrator - Pure Tone RETFL .....	69
Bone Vibrator - ANSI Speech RETSPL .....	70
Bone Vibrator - IEC Speech RETSPL.....	70
Bone Vibrator - Pure Tone max HL.....	71
Bone Vibrator - NB noise effective masking level .....	72
Bone Vibrator - NB noise max HL.....	73
Bone Vibrator - ANSI Speech max HL.....	74
Bone Vibrator - IEC Speech max HL .....	74
Free Field Speakers – ANSI RETSPL and Max HL .....	75
Appendix D - Warranty and Repair .....	76
Appendix E – Recycling and Disposal.....	77
Appendix F – Electromagnetic Compatibility (EMC).....	78
Cautions regarding EMC.....	78
Guidance and manufacturer’s declaration Electromagnetic emissions.....	79
Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment .....	80
Guidance and Manufacturer’s Declaration Electromagnetic Immunity .....	81



## PREFACE

This user manual provides information about the GSI AudioStar Pro. This manual is intended for technically qualified personnel. This manual contains information pertinent to the use of the AudioStar Pro system including safety information as well as maintenance and cleaning recommendations. Proper use of this device depends on careful reading of all instructions and labeling. Also be sure to follow all safety standards set by your facility.

**Please note:** This User Manual is not intended as a training manual. The reader should consult standard audiology texts for the theory and application of the tests provided by this instrument.



READ THIS ENTIRE MANUAL BEFORE ATTEMPTING TO USE THIS SYSTEM!

## MANUAL CONVENTIONS

Throughout this manual, the following meaning of warnings, cautions and notices are used.

### WARNING



The WARNING symbol identifies conditions or practices that may present danger to the patient and/or user.

### CAUTION














The CAUTION Symbol identifies conditions or practices that could result in damage to the equipment




---

**NOTE:** Notes help you identify areas of possible confusion and avoid potential problems during system operation.

---

REGULATORY SYMBOLS

Symbol	Description
	Conforms to European Medical Device Regulation (EU) 2017/745.
	Symbol for "SERIAL NUMBER."
	GSI Part Number.
	Return to Authorized Representative, Special disposal required.
	Medical Equipment Classified by Intertek Testing Services NA Inc. with respect to electric shock, fire, and mechanical hazards only, in accordance with UL 60601-1. Classified under the Medical Device Regulation (EU) 2017/745 as a Class IIa device.
	China RoHS symbol for product compliance
	Symbol for "European Authorized Representative."
	Symbol for "Manufacturer."
	Symbol for "Date of Manufacture."
	On/Off
	Keep Dry










Symbol	Description
	<p>This side up.</p>
	<p>Consult the operating instructions/directions for use. A copy of the operating manual is available on this website: <a href="http://www.grason-stadler.com">www.grason-stadler.com</a> A printed copy of the operating instructions can be ordered from Grason-Stadler for shipment within 7 days; or you can contact your local representative.</p>
	<p>Consult the operating instructions/directions for use. A copy of the operating manual is available on this website: <a href="http://www.grason-stadler.com">www.grason-stadler.com</a> A printed copy of the operating instructions can be ordered from Grason-Stadler for shipment within 7 days; or you can contact your local representative.</p>

## DEVICE SYMBOLS

The following symbols appear on the instrument.



**Definition:** Type B applied part – IEC 60601-1 uses the term applied part to refer to the part of the medical device which comes into physical contact with the patient for the device to carry out its intended function. This icon indicates that the GSI AudioStar Pro is Type B according to the international standard IEC 60601-1. The applied parts are the headphones, insert earphones, and the bone oscillator.

Symbol	Description
	Consult Operating Instructions.
	Follow Instructions for Use.
	Connection for headphones. The red markings around the connector indicate the right ear and the blue marking indicate the left connector.
	Connection for the insert earphones. The red markings around the connector indicate the right ear and the blue marking indicate the left connector.
	Connection for the bone conductor transducer.
	Connection for the sound field speakers. The red markings around the connector indicate the right ear and the blue marking indicate the left connector.
	Monitor
	Patient response switch
	On/Off - Next to power mains.

## WARNINGS AND CAUTIONS

### IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS



The following safety precautions must always be observed. General safety precautions must be followed when operating electrical equipment. Failure to observe these precautions could result in damage to the equipment and injury to the operator or patient.

The instrument must only be used by hearing health care professionals qualified to perform hearing threshold and auditory tests such as an audiologist, otolaryngologist, researcher, or a technician under direct supervision by the specialist. Users should use their professional skills when interpreting the results and this should be done in conjunction with other testing as deemed appropriate given their professional skills. Incorrect use could lead to wrong results.

The employer should instruct each employee in the recognition and avoidance of unsafe conditions and the regulations applicable to his or her work environment to control or eliminate any hazards or other exposure to illness or injury. It is understood that safety rules within individual organizations vary. If a conflict exists between the material contained in this manual and the rules of the organization using this instrument, the more stringent rules should take precedence.

***In case of death or serious incident in relation to the use of the device, the incident must immediately be reported to Grason-Stadler and the local national competent authority.***

### SAFETY PRECAUTIONS



This product and its components will perform reliably only when operated and maintained in accordance with the instructions contained in this manual, accompanying labels, and/or inserts. A defective product should not be used.

Make sure all connections to external accessories are snug and secured properly. Parts which may be broken or missing or are visibly worn, distorted, or contaminated should be replaced immediately with clean, genuine replacement parts manufactured by or available from GSI.

This instrument is suitable in hospital environments except for near active high frequency (HF) surgical equipment and radio frequency (RF) shielded rooms of systems for magnetic resonance imaging, where the intensity of electromagnetic disturbance is high.

In case of emergency, disconnect the instrument from the supply mains by pulling the plug out of the power socket.



Before the first use of the instrument each day, or if suspect or inconsistent results are apparent, the checks specified in the Routine Maintenance section should be carried out. If the system is not functioning properly, do not operate it until all necessary repairs are made and the unit is tested and calibrated for proper functioning in accordance with Grason-Stadler published specifications.

No parts of the equipment can be serviced or maintained while in use with the patient.

Latex is not used anywhere in the manufacturing process. The base material for the earphone cushions is made from natural and synthetic rubber.

### Fluids



The device is not intended to be used in environments exposed to fluid spills. No means is specified for fluid protection (not IP classed). Do not use the device in the presence of fluid that can contact any of the electronic components or wiring. Should the user suspect fluids have contacted the system components or accessories, the unit should not be used until deemed safe by an authorized service technician. Do not immerse the unit in any fluids. See the Routine Maintenance Section of this manual for the proper cleaning procedure for the instrument and its accessories and the function of single-use parts.

### Damage



Do not drop or otherwise impact this instrument. If the instrument is dropped or damaged, return it to the manufacturer for repair and/or calibration. Do not use the instrument if any damage is suspected.

Do not attempt to open, modify or service the instrument. Return the instrument to the manufacturer or distributor for all repair and servicing requirements. Opening the instrument will void the warranty. See Warranty and Repair in the Appendix

### Connecting Additional Equipment



This equipment is intended to be connected to other equipment thus forming a Medical Electrical System. External equipment intended for connection to signal input, signal output or other connectors shall comply with the relevant product standard e.g., IEC 60950-1 for IT equipment and the IEC 60601-series for medical electrical equipment. In addition, all such combinations – Medical Electrical Systems – shall comply with the safety requirements stated in the general standard IEC 60601-1, edition 3, clause 16. Any equipment not complying with the leakage current requirements in IEC 60601-1 shall be kept outside the patient environment i.e., at least 1.5 m from the patient support or shall be supplied via a separation transformer to reduce the leakage currents.

Any person who connects external equipment to signal input, signal output or other connectors has formed a Medical Electrical System and is therefore responsible for the system to comply with the requirements. If in doubt, contact a qualified medical technician or your local representative. If the instrument is connected to a PC (IT equipment forming a system) ensure not to touch the patient while operating the PC. If the instrument is connected to a PC (IT equipment forming a system) assembly and modifications shall be evaluated by qualified medical technician according to safety regulations in IEC 60601.

## EXPLOSION

This system is not explosion proof.



Do NOT use in the presence of flammable gaseous mixtures. Users should consider the possibility of explosions or fire when using this device near flammable anesthetic gases.

Do NOT use the system in a highly oxygen-enriched environment, such as a hyperbaric chamber, oxygen tent, etc.

## ENVIRONMENTAL FACTORS



Use and store the instrument indoors only. It is recommended that the instrument be operated within an ambient temperature range of 15 °C / 59 °F to 35 °C / 95 °F and in relative humidity between 30 % and 90 % (non-condensing).

Transport the instrument in temperatures between 20 °C / -4 °F to +50 °C / +122 °F and store the instrument in temperatures between 0 °C / 32 °F to 50 °C / 122 °F.

## ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) CONSIDERATIONS

Medical electrical equipment needs special precautions regarding EMC and needs to be installed and put into service according to the EMC information in the Appendix. Although the instrument fulfills the relevant EMC requirements, precautions should be taken to avoid unnecessary exposure to electromagnetic fields, e.g., from mobile phones etc. This appendix provides guidance on the electromagnetic environment in which to operate the instrument.

Portable and mobile radio frequency (RF) communications equipment can affect medical electrical equipment. Use of this instrument adjacent to or stacked with other equipment should be avoided because it could result in improper operation. If such use is necessary, this instrument and the other equipment should be observed to verify that they are operating normally.

## INTRODUCTION

Thank you for purchasing the GSI AudioStar Pro™ system. The GSI AudioStar Pro is a stand-alone, two channel, advanced clinical/research audiometer. It supports data transfer to a computer but does not rely on the computer to perform tests and will not lose data if the computer connection fails. User login and password controls provide security for patient data. Test data can be transferred to software such as GSI Suite and Noah and can be integrated into your EMR/EHR system.

## INDICATIONS FOR USE

The AudioStar Pro is intended to be used for the identification of hearing loss in patients of any age. It is intended to be used by an audiologist, ENT, hearing healthcare professional, or trained technician in a hospital, clinic, healthcare facility or other suitable quiet environment as defined in ANSI S3.1 or equivalent.

## INTENDED USE

The GSI AudioStar Pro is intended to be used for the purposes of determining patient hearing sensitivity. It is intended to quantify the patient's level of hearing by presenting pure tones stimuli through specific transducers at different frequencies and at different sound pressure levels.

## CONTRAINDICATIONS

There are no known contraindications for use.

## ESSENTIAL PERFORMANCE

Essential Performance for this instrument as per IEC 60601-1 is defined by the manufacturer as:

This instrument does not have an Essential Performance.

Absence or loss of Essential Performance cannot lead to any unacceptable immediate risk. Final diagnosis shall always be based on clinical knowledge.

## UNPACKING THE SYSTEM

Although this GSI AudioStar Pro Clinical Audiometer was carefully tested, inspected, and packed for shipping, it is good practice after receiving the instrument to immediately examine the outside of the container for any signs of damage. Notify the carrier if any damage is observed.

- ✓ It is recommended that you unpack your AudioStar Pro carefully to make sure that all components are removed from the packing materials.
- ✓ Verify that all components are included as shown on the packing slip included with your shipment.
- ✓ If any component is missing, contact your distributor immediately to report the shortage.
- ✓ If any component appears to be damaged in shipment, contact your distributor immediately to report it. Do not attempt to use any component or device that appears to be damaged.
- ✓ Please check that all accessories listed below have been received in good condition.
- ✓ All standard components are part of the medical device and suitable for operation in a patient environment.

Notify the carrier immediately if any mechanical damage is noted. This will ensure that a proper claim is made. Save all packing material so the claim adjuster can inspect it as well. Notify your dealer or GSI when the adjuster has completed the inspection.

***Save all the original packing material and the shipping container so the instrument can be properly packed if it needs to be returned for service or calibration.***

## STANDARD COMPONENTS

- AudioStar Pro Base Unit and power cord
- Subject Response Hand Switch
- DD45 Audiometric Headset P3045 (Adult) for DD45 systems
- DD65v2 Audiometric Headset for DD65v2 systems
- DD450 Audiometric HF Headset for DD450 and AMTAS systems
- IP30 Insert earphones, 10 ohm
- Bone Vibrator Assembly, B81, 10 ohm
- Monitor Headset with boom mic
- Headphones, Assistant (Aux Intercom) with inline control
- Extension cable for Assistant headset (stereo, m-f, 3.5mm)
- Gooseneck Microphone
- Talk Back Microphone (TB-2) with mounting bracket
- Wireless keyboard and mouse
- Earpads for monitor headset with boom mic
- Microphone windscreen (Sennheiser PS 01 for PC 131 headset)
- Cable, USB A/B, 2 meters
- Patch Cord, 6 feet, red, 1 each
- Patch Cord, 6 feet, blue, 1 each
- Patch Cord, 6 feet, black, 1 each
- Dust Cover
- Remote Keyboard Shortcut Guide
- AudioStar Pro Software and Manuals, USB Bundle
- GSI Suite Data Management Software, USB Bundle

## GETTING STARTED

### SYSTEM ASSEMBLY





1. Connect transducers to audiometer base unit
2. Connect USB cable from base unit to PC if using GSI Suite
3. Connect power cable from base unit to outlet or isolation transformer







### BASE UNIT REAR PANEL







#### Connections

The connectors on the rear panel of the GSI AudioStar Pro are shown below. The label and jacks are visible by turning the instrument around on a flat, stable surface.



	Connection	Description	Graphic
1	<b>Mains Power Input</b>	IEC 14	
2	<b>USB Computer Connection</b>	USB B style connector	
3	<b>LAN Connections</b>	Ethernet Connection RJ45 Currently not supported	
4	<b>USB Connectors</b>	USB A style plug	

	Connection	Description	Graphic
5	<b>External Monitor Output</b>	HDMI Video only signals, no audio, 1024 x 768 resolution	
6	<b>FF Speaker DIN Connection Output</b>  SFS - Sound Field Speaker	5 pin DIN connector Provides connection between the internal amplifier to left and right loudspeakers within a sound room  <b>NOTE:</b> Free Field Speaker Outputs 1 and 2 are 25 Watts per channel into 8 ohm.	
7	<b>FF Speaker RCA Connections Output</b>	4 RCA jacks Optionally connect to 4 speakers through an external amplifier using jacks 1 -4 (contact a GSI Representative for more information)  <b>NOTE:</b> Free Field Line Outputs 1 and 2 are 5 VRMS into a 2000 ohm load.  <b>NOTE:</b> Cannot use internally amplified speaker connection and externally amplified speaker connections at the same time.  <b>NOTE:</b> The CTL connection is for future use - not currently supported.	
8	<b>Left and Right Headphone Outputs</b>	6.35 mm stereo jack Left (blue) and Right (red)	
9	<b>Patient Response Inputs</b>	6.35 mm mono jack 1 or 2 hand switches can be used	
10	<b>AUX Intercom Output</b>	3.5mm stereo jack Assistant monitor headset connector	

	Connection	Description	Graphic
11	<b>Left and Right Insert phone Outputs</b>	6.35 mm stereo jack Left (blue) and Right (red)	
12	<b>VRA Connection Output</b>	3.5 mm TRRS jack to activate a left, center, or right VRA system. (Ref. Appendix for pinouts) (contact a GSI service representative for details)	
13	<b>Left and Right High Frequency Headset Output</b>	6.35 mm stereo jack Left (blue) and Right (red)	
14	<b>Talkback Microphone Input</b>	3.5 mm stereo jack <b>NOTE:</b> Microphone inputs are between .25 mV and 5 mV for a 0 dB reading on a VU indicator; the input impedance is 3,200 ohm.	
15	<b>Ext. A and B</b>	3.5 mm stereo jack Input jacks for optional digital music player or CD player input <b>NOTE:</b> External A and B inputs are between 15 mV and 500 mV for a 0 dB reading on a VU indicator; the input impedance is 50,000 ohm.	
16	<b>Bone Vibrator</b>	6.35 mm phone stereo jack	



## RIGHT SIDE PANEL

### Power Switch



The power switch is located on the right-side panel. To turn on/off the GSI AudioStar Pro, use the power switch.

**NOTE:** Do not block access to the power switch.

### Monitor Speaker


The monitor speaker is located on the right-side panel. The monitor speaker can be activated by pressing the monitor speaker button on the front panel. The level of the Channel 1 and Channel 2 stimuli can be adjusted using the monitor knob on the front panel of the instrument.

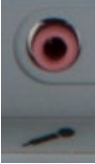
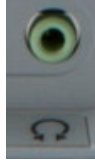



## LEFT SIDE PANEL

The following connectors are found on the left side panel of the GSI AudioStar Pro.



Connection	Description	Graphic
USB Ports	2 USB ports (A style)	

Connection	Description	Graphic
<b>Monitor Microphone</b>	3.5 mm stereo jack Monitor microphone	
<b>Headphones</b>	3.5 mm stereo jack Monitor headphones	
<b>Gooseneck Microphone</b>	6.35 mm stereo jack (optional)	

### USB Port

The AudioStar Pro is equipped with four (4) USB ports. It is possible to connect external devices such as mouse, keyboard, or external printer to be used with the audiometer. Additionally, a memory stick can be inserted into a USB port for updating software, adding additional sound files, license updates, printing to PDF or exporting diagnostic log files.

---

**NOTE:** Scan files on a USB drive for viruses prior to installing the drive into the instrument.

---

### A/B Cable

Remote connection to an external computer is achieved using a standard A/B USB cable.

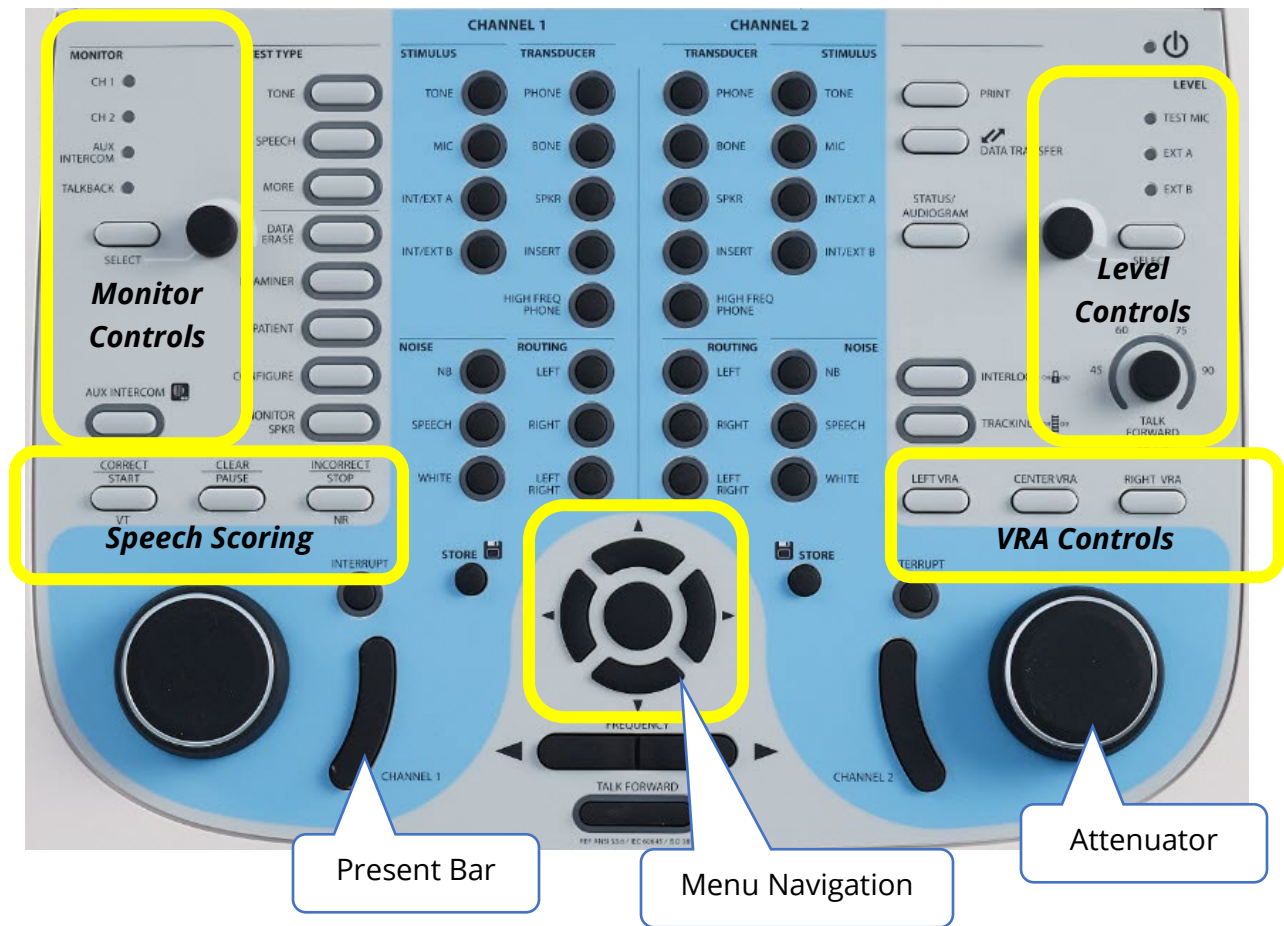
---

**NOTE:** It is recommended to always have the USB ports enabled on the PC. Disable the "suspend USB" option on the PC.

---

## FRONT PANEL

The front panel controls are used to operate the device. The blue shaded areas have duplicated controls that operate the 2 channels. The areas outside the blue shaded area control the functions of the device that are channel independent. The controls are labeled to indicate their function. The four navigation buttons, and the middle select button, can be used to make selections from the on-screen menus as well as navigate through the internal files for speech testing.



## MONITOR

The AudioStar Pro comes standard with an LCD display. The LCD is hinged to the GSI AudioStar Pro and is used to display all the testing information from the instrument. The information displayed on the AudioStar Pro LCD varies depending on the Test Type.

## ELIMINATION OF AMBIENT NOISE

Excessive noise in the test environment reduces test validity because it masks the test signals. Maximum permissible ambient noise levels (MPANLs) are defined in the standard ANSI S3.1-1991 (R2008) American National Standard Maximum Permissible Ambient Noise Levels for Audiometric Test Rooms.

The following table shows the maximum background levels that can be present inside the room while a valid hearing test from 125 Hz to 8000 Hz is being conducted. These values apply for hearing threshold measurements to 0 dB HL. The standard specifies that MPANLs should be adjusted appropriately when hearing thresholds for pure tones are measured above and below 0 dB HL.

Maximum Ambient Noise (dB re: 20  $\mu$ Pa to the nearest 0.5 dB)

	Supra-aural Earphone	Insert Earphone	Ears not covered i.e., Sound Field
<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

**NOTE:** Live voice testing requires a separate sound attenuated room for the patient to avoid feedback and direct transmission of the test stimuli.

Sound Attenuation (dB) for Earphones per ISO 4869-1

	DD45 Earphone	Insert Earphone	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

## OPERATING THE AUDIOSTAR PRO

### PRELIMINARY CHECKS

Before starting any procedures using the GSI AudioStar Pro Clinical Audiometer, ensure that the power cord is plugged into a properly grounded receptacle.



Check also that all cords from the transducers, patient response hand switch (if used), and printer fit securely in their connectors on the rear and side panels. Inspect all cords for fraying and damage. If there is any damage to any cord, do not use the AudioStar Pro. If speech testing with recorded voice from an external source is to be performed, check that the CD or digital music player device is connected and operating properly.

It is recommended that all parts that come into direct contact with the patient (e.g., earphone cushions) are subjected to standard disinfecting procedures between patients. This includes physically cleaning and using a recognized disinfectant. Individual manufacturer's instructions should be followed for use of any disinfecting agent to provide an appropriate level of sterilization.



Handle earphones, bone vibrator, and insert earphones with care. Do not drop them nor allow them to be banged together. Severe mechanical shock can alter their operating characteristics or change the output levels, which may require that the transducers be replaced.

### PREPARE TO TEST

Once you have performed the preliminary checks and any routine maintenance checks prepare to test patients.

- √ Turn on the instrument and allow it to come to operating temperature (approximately 10 minutes).
- √ Check that the transducers and other system components are operating properly.
- √ Seat the patient comfortably in the test area.
- √ Place the selected transducers on the patient.



Do not connect or disconnect Earphones, Insert Phones, Bone Vibrator, High Frequency transducers, or any other accessories while in contact with the patient.

### Placement of the Earphones

Prior to positioning the earphones on the patient's head, inspect the ear canals for any blockage due to cerumen or foreign objects. Recognize that soft-walled ear canals may collapse under the earphones, and this can lead to incorrect threshold levels. Insert phones might be used in these cases. Eliminate all obstructions, such as glasses, hair, or hearing aid, between the earphone and the patient.

Center the earphones over both ears and adjust the headband so that it rests solidly on the crown of the head and exerts pressure on both ears. Place the earphone with the red connector over the patient's right ear and the earphone with the blue connector over the left ear.

### Placement of the Insert Phone



Be sure there is an eartip attached to the insert phone before inserting into the patient's ear. Inserting the insert phone without an eartip could cause harm to the patient. Push the correctly sized eartip onto the earphone and then place the insert phone securely into the patient's ear. When using the insert phones, follow the manufacturer's recommended procedure for eartip preparation, placement, and insertion.

Insert eartips are single use only. Using disposable eartips ensures sanitary conditions for each patient. Failure to comply with the single-use requirement can lead to cross-contamination and infection.

### Placement of the High Frequency Transducer

Remove eyeglasses and earrings if possible and position the transducer directly on the head of the patient. Place the rubber cushions so that the earphone diaphragm is aimed directly at the opening into the ear canal. Adjust the headband for a tight fit. If the cushions are not tight to the ears, the test result will be false, especially at lower frequencies.

### Placement of the Bone Vibrator

The bone vibrator can be placed on the promontory of the mastoid process or on the forehead, whichever has been selected in the configuration application or modified in the Configure screen.

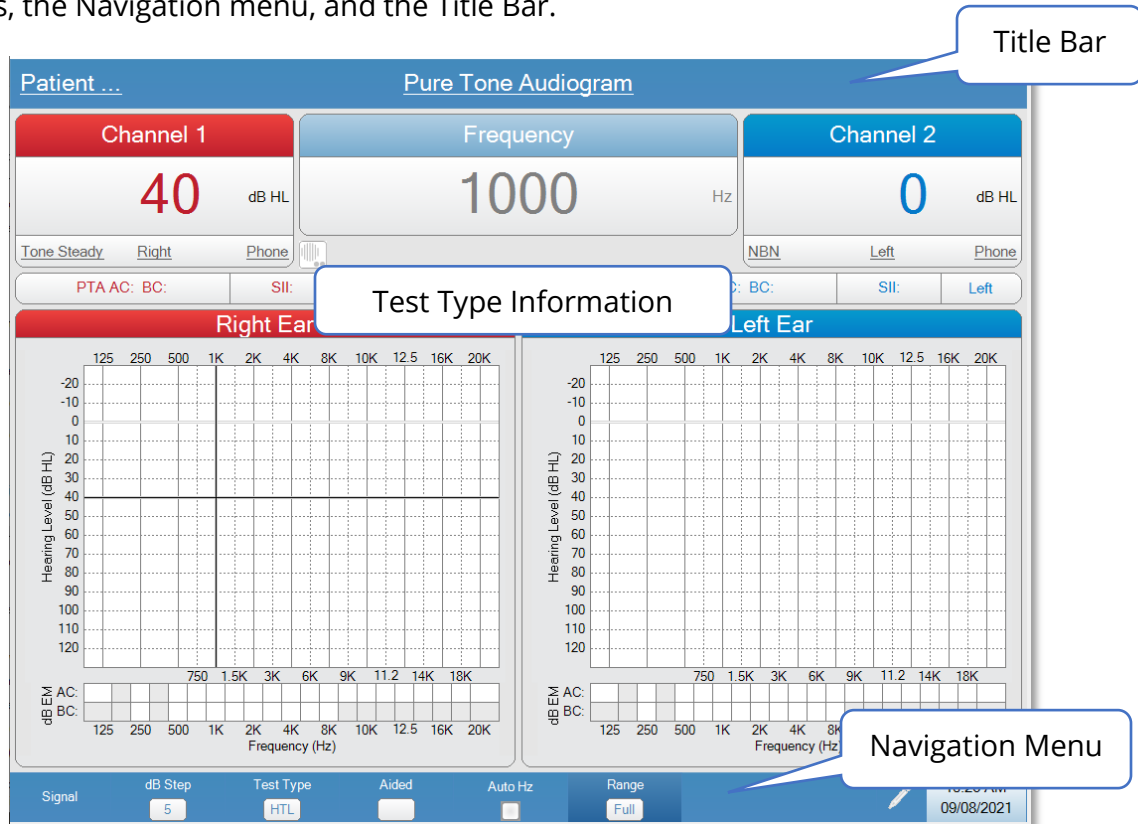
### Loud Auditory Output



The AudioStar Pro audiometer is capable of outputting loud sounds and is designed to provide a visual indicator to the examiner when presenting sounds at or above 100 dB. The level display is shown with a yellow background when loud output is selected for presentation.

## TEST TYPE SCREENS

The information displayed on the AudioStar Pro LCD varies depending on the Test Type. There are common elements found on all screens such as the Channel 1 and 2 level settings, the Navigation menu, and the Title Bar.



### Title Bar

The title bar is located at the top of the display. The title bar displays the test type in the middle. The patient's name will appear on the left side of the title bar if a patient name has been entered (or selected from an imported patient list). The right side of the title bar displays the examiner name if examiners have been entered. The examiners can be entered from the Configuration application.

### Test Type Information

Under the title bar test specific information will be displayed. On the left and right side, the current output in dB HL for Channel 1 and Channel 2 will be displayed. The other information displayed will depend on the test type and is described as part of the individual test type displays.

## Navigation Menu

This menu is located at the bottom of the display. It utilizes the on-board navigation buttons or an external mouse to access the menu options. The menu is specific to the test type selected.

## Time and Date

The date and time are displayed in the bottom right corner of the screen. Using the Configuration Application, the Time can be configured in a 12- or 24-hour format and the Date can be configured in any order (dd/mm/yyyy, etc.). It is also possible to update the date and time in the configuration screen of the instrument. Use the navigation buttons and the attenuator dials to set the appropriate time and date. The date and time will be updated when a new session is started.

---

**NOTE:** The time does not change automatically for daylight savings time. The operator must manually change the time using the configure button on the front panel of the instrument or the configuration application.

---

## Common Icons

These icons are found in the test information area and common to the different test types.



**Talk Forward** – When pressed, a head with a headset icon will appear. This icon will remain active if the talk forward button is depressed.



**Store** – When either of the store buttons is pressed, a floppy disc icon flashes and the result is then displayed.



**Interlock** – When interlock is active, a padlock icon will appear.



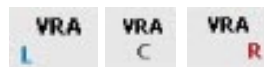
**Tracking** – When tracking is selected, a railroad track icon will appear.



**Aux Intercom** – When pressed, the Aux intercom icon indicates direct communication between the operator and the Aux headset.



**Data Transfer** – When there is an active connection between the AudioStar Pro and an external computer, communication will be indicated by the blue arrows.



**Left, Center and Right VRA** – A VRA system with a right, left and centering toy can be connected to the AudioStar Pro. The VRA-L, VRA-R and VRA-C icons will appear on the display when the front panel buttons have been pressed to activate the VRA system.

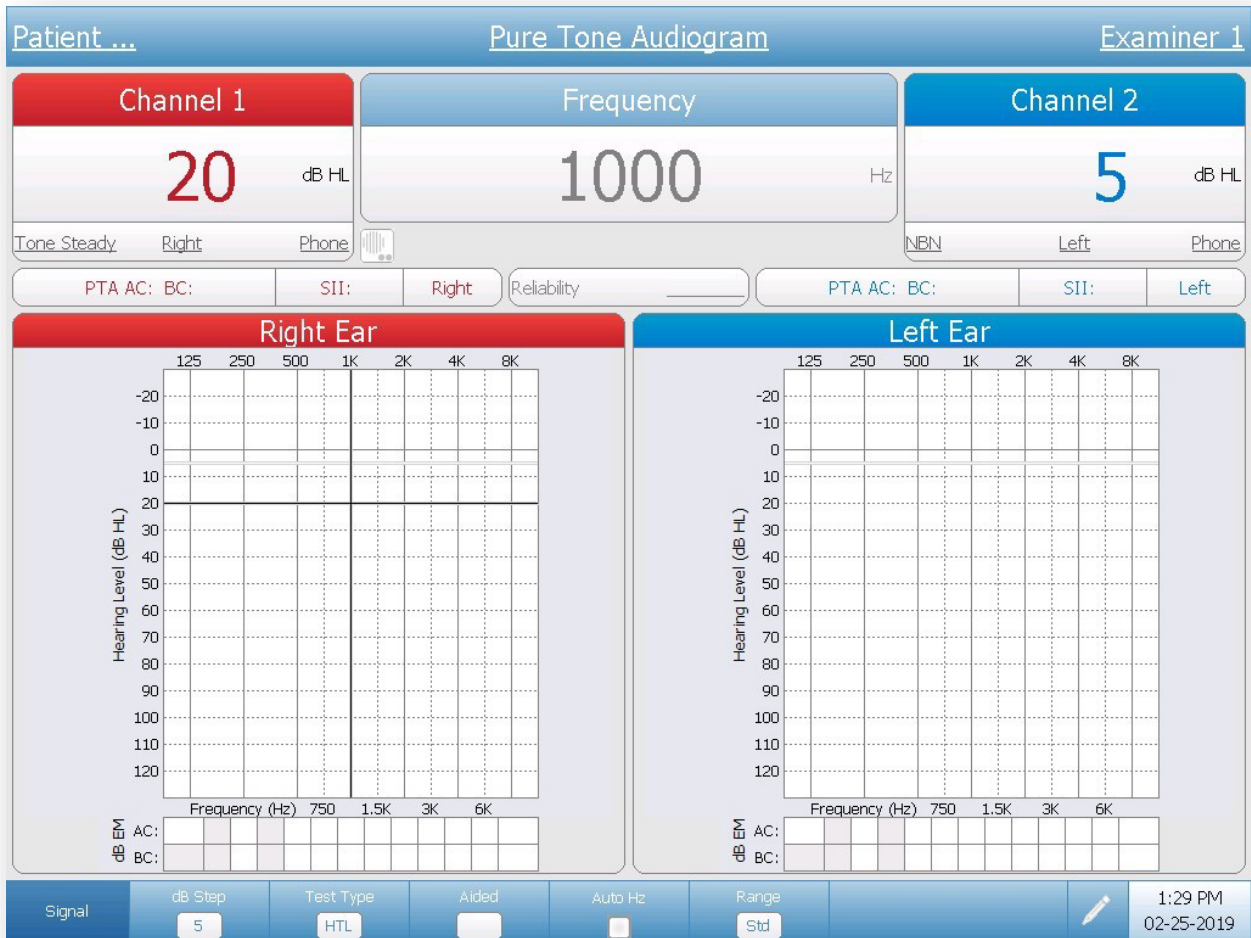




**Pencil Icon** - This icon opens a comments window (must use external keyboard to utilize comment section). Comments can be entered from any test screen, and it is possible to review and edit comments from any test screen.

## TONE TEST TYPE

Pressing the Tone Test Type button prepares the GSI AudioStar Pro™ for pure tone air and bone conduction testing from 125 – 20,000 Hz.



Use the Range menu to select the desired frequency range to be tested: Standard (125-8,000 Hz), High (8,000- 20,000 Hz), or Full (125 – 20,000 Hz). Each selection on the blue navigation menu is specific to Pure Tone Testing. Pressing this button will set the defaults from the configuration application to start the test type. Auto Hz can be defined in the Config App and automatically moves the next designated test frequency when “store” is pressed.

---

**NOTE:** If you select a different transducer or stimulus or ear and leave the tone test type, when you return to tone, the AudioStar Pro will default to the last settings that were selected.

---

- Press the Tone Test Type Button.
- Verify that the transducers and signals are correct.
- Verify the frequency range is correct.
- Perform air conduction threshold testing.
- Press “store” after each threshold is obtained.

When the pure tone evaluation is complete, move to the next test type in your typical testing sequence.

## HIGH FREQUENCY TESTING

Use the navigation buttons or the mouse to access the Range menu. Available frequency ranges are Standard (125-8,000 Hz), High (8,000-20,000 Hz) or Full (125 – 20,000 Hz). Auto Hz can be defined in the Config App and automatically moves the next designated test frequency when “store” is pressed.

- Press the Tone Test Type Button.
- Select the desired frequency range (High or Full).
- Verify that the transducers and signals are correct.
- Perform High Frequency Testing.
- Press “store” after each threshold is obtained.

When the high frequency evaluation is complete, move to the next test type in your typical testing sequence

## TEN TEST TYPE

### Presentation Level

- If the audiometric threshold is 60 dB or less, set the TEN level to 70 dB.
- If the audiometric threshold is 65 dB or greater, set the TEN level 10 dB higher than the threshold.
- If the TEN noise is reported to be too loud, set the TEN level at 90 dB (maximum) or the same level as audiometric threshold.

### Test Instructions

When the starting level has been determined, instruct the patient in the same manner as when measuring pure tone thresholds with masking.

### Test Procedure

Using the blue navigation buttons, access the TEN test type to prepare the AudioStar Pro for TEN testing. The procedure for determining thresholds in the TEN is identical to the manual pure tone audiometry except that a 2 dB final step size should be used for maximum accuracy. The TEN will take approximately 4 minutes per ear (to complete all test frequencies).

### Interpretation

The accepted rule is that a dead region is present when the TEN-masked threshold is at least 10 dB above the audiometric threshold and the TEN Threshold is 10 dB above the TEN noise.

## SPEECH TEST TYPE BUTTON

Pressing the Speech Test type button prepares the AudioStar Pro for Speech testing. The internal .Wav files can be presented by either using the present button or by a single click of a wireless mouse. The correct/incorrect/clear buttons can be used to score. It is also possible to automatically play wordlists by pressing the interrupt button. These preferences are determined in the Config App. It is critical that the test type be carefully selected as the reporting/storing is dependent upon test type. If you wish to do a PIPB rollover, you can select the speech audiogram page.



## Integrated Word Files

When Speech Test Type is selected, the AudioStar Pro defaults to internal speech files. These can be presented for consistent recorded speech testing.

- Define word list favorites in the Config App for fast selection of common lists.
- Utilize the navigation menu or external mouse to select the test type and the wordlist.
- Select Word Nav and use the navigation buttons to highlight word stimulus. Press the present bar to present the word.

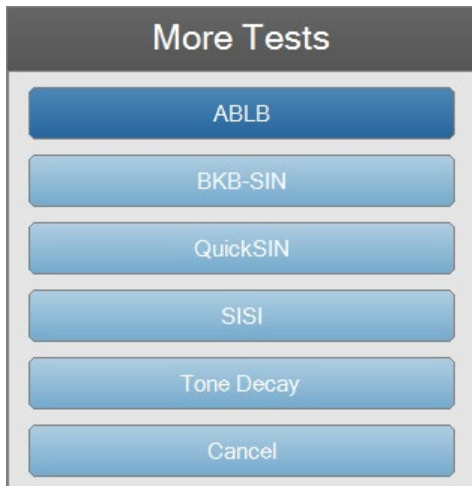
-OR-

- Utilize the navigation buttons external mouse to present the words (single click to present).
- When the speech stimulus is being presented, the word will be highlighted yellow.

- When the patient responds (and the yellow highlight disappears), the stimulus word/sentence can be scored correct or incorrect.
- The stimulus word/sentence will turn green for correct or orange/red for incorrect. The center area of the display will indicate the % correct/#words presented.
- After the completion of each speech test type, press store to save the results in the speech results table.

When your speech evaluation is complete, move to the next test type in your typical test sequence.

### MORE TEST TYPE BUTTON



Pressing the "More" test type button calls up a menu of the following special tests: ABLB, BKB-SIN, QuickSIN, SISI, and Tone Decay. Use the on-board navigation buttons or an external mouse to select the special test.

## BKB-SIN

The screenshot displays the BKB-SIN software interface. At the top, it shows 'Patient ...', 'BKB-SIN', and 'Examiner 1'. The main area is divided into two channels: Channel 1 (Right) and Channel 2 (Left). Channel 1 is set to 70 dB HL, and Channel 2 is set to 0 dB HL. Below the channels are sections for 'Group 1 SNR Loss Averages' and 'Group 2 SNR Loss Averages' with 'R', 'B', and 'L' indicators. There are also fields for 'INT A', 'INT B', 'PTA AC: BC:', and 'SII:'. The 'Test Results Group 1' section contains three empty tables with columns for 'Ear', 'Word List', 'dB HL', 'SNR 50', and 'SNR Loss'. Below this is a 'List Pair 1' section with a table of test sentences and their corresponding scores. The bottom of the interface features a control bar with 'Word Lists', 'Word Nav', 'Age', 'Aided', 'dB Step' (set to 5), 'Group' (set to 1), 'Research', and a timestamp of 10:03 AM on 02-26-2019.

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

### Presentation Level

For standard SNR Loss testing the BKB-SIN Test should be presented at a relatively high level (loud, but below discomfort). Normative data on normal-hearing adults and normal-hearing children were collected using binaural presentation via insert earphones, at a presentation level of 70 dB HL (83 dB SPL). Normative data on adult cochlear implant users were collected using a 65 dB SPL presentation level in sound field (equivalent to 50 dB HL at 0 degrees azimuth).

### Test Instructions

“You will hear a man talking to you through the earphones (or loudspeaker). He is going to say “Ready” and then he’ll say a sentence. Repeat the sentence the man says. You will hear other talkers in the background. Don’t pay any attention to them; just repeat what the man says. The background talkers will get louder, and then it will be hard for you to hear the

man's voice. When that happens, it is OK to guess; repeat anything you think you heard the man say."

### Test Procedure

- Select BKB-SIN from the More Tests Menu.
- Select the proper transducer and intensity levels for each channel.
- Select the appropriate age from the Navigation Menu
- Select the appropriate word list pair. Lists 1-8 are appropriate for all patients. List pairs 9-16 are appropriate for CI patients or those with significant hearing loss.
- Using the Word Nav and front panel navigation buttons or an external mouse, select the first sentence.
- Press the present bar or click the first sentence.
- Score the four/three key words highlighted in each sentence by pressing the INCORRECT button for each word repeated incorrectly by the patient.
- Complete the entire list pair (20 sentences) and press "store".

To interpret the SNR loss score for adults, see table below.

Refer to the BKB-SIN user manual for how to interpret test results for children.

<b>SNR Loss</b>	<b>Degree of SNR Loss</b>	<b>Expected Improvement with Directional Mic</b>
<b>0-3 dB</b>	Normal/near normal	May hear better than normal hearing individuals hear in noise
<b>3-7 dB</b>	Mild SNR loss	May hear almost as well as normal hearing individuals hear in noise
<b>7-15 dB</b>	Moderate SNR loss	Directional microphones help; consider array mic
<b>&gt;15 dB</b>	Severe SNR loss	Maximum SNR improvement is needed; consider FM system

## QUICKSIN

The screenshot displays the Quicksin software interface. At the top, it shows 'Patient ...' and 'Quicksin'. Below this are two main channels: Channel 1 (red header) and Channel 2 (blue header). Channel 1 is set to 70 dB HL and Channel 2 to 0 dB HL. Each channel has a frequency scale from -20 to 3 dB HL. Between the channels are 'Group 1 SNR Loss Averages' and 'Group 2 SNR Loss Averages' tables, each with columns for R, B, and L, and rows for Basic, HFE, and HFE-LP. Below these are 'PTA AC: BC:' and 'SII:' fields for both Right and Left ears, along with a 'Reliability' field. The 'Test Results Group 1' section contains three empty tables with columns for Ear, Word List, dB HL, SNR 50, and SNR Loss. At the bottom, there is a 'QuickSin : List 1 (Track 3)' section with a list of sentences and a 'Score' table with columns for S/N and a dash. The 'Score' table shows values for S/N 25, 20, 15, 10, 5, 0, and Sum, all with dashes. The bottom status bar includes 'Word Lists', 'Word Nav', 'Aided', 'dB Step' (set to 5), 'Group' (set to 1), 'Research', and a timestamp of 10:53 AM 03-01-2019.

### Presentation Level

For pure-tone average (PTA) less than or equal to 45 dB HL, set the attenuator (s) in Channel 1 and Channel 2 to 70 dB HL. For PTA of 50 dB HL or greater, set the attenuators to a level that is judged to be “loud, but okay.” The sound should be perceived as loud, but not uncomfortably loud. Tests can be performed in the right, left or binaural conditions.

### Test Instructions

“Imagine that you are at a party. There will be a woman talking and several other talkers in the background. The woman’s voice is easy to hear at first, because her voice is louder than the others. Repeat each sentence the woman says. The background talkers will gradually become louder, making it difficult to understand the woman’s voice, but please guess and repeat as much of each sentence as possible.”



## Test Procedure

- Select QuickSIN from the More Tests Menu.
- Ensure the proper transducer and intensity levels are selected.
- Select the appropriate word list. Lists 1-12 are standard lists used to determine SNR loss.
- Using the Word Nav and front panel navigation buttons or an external mouse, select the first sentence.
- Press the present bar or click the selected sentence.
- Score the five key words highlighted in each sentence by pressing the INCORRECT button for each word repeated incorrectly by the patient.
- Press Store
- The SNR Loss score will appear in the SCORE/WORD window.

---

**NOTE:** It is recommended that at least 2 lists be presented in each condition. The average score will appear in the Group 1 SNR averages window.

---

To interpret the SNR loss score, see the table above in the BKB-SIN section.

Refer to the QuickSIN user manual for advanced testing options.

## CONFIGURATION AND UPDATE



The configure button presents a Configuration screen where it is possible to view the instrument information such as serial number, software version and last calibration date. This screen displays setup options to update the AudioStar Pro software, configure bone conduction symbol settings, enable/disable the Aux Intercom, export log files, set the date and time, and adjust the screen brightness.



### Update

Place a USB drive with the appropriate update loaded into one of the four USB ports. Select Update and then select from device, settings, or sound files to update the instrument. Software and sound files updates must be obtained from GSI or an authorized GSI representative. Selecting Settings allows for installing an update from a config file generated from the Configuration Application.

### Bone

Select the symbol scheme for bone conduction testing. Choose between MAS (Mastoid) and FOR (Forehead.) This selection will be active throughout the current session. When a new session is started, the symbol scheme will revert to the configured preference.

### Assistant Headset

When the box is checked the Aux Intercom is enabled. If the box is not checked the Aux Intercom is disabled.

### Export Logs

Select to obtain and send the instrument logs to an attached USB drive. The instrument logs may be requested to help troubleshoot any problems.

### License



Select the License icon to see the licensed options on the instrument. In the dialog that is presented, the current options are indicated and there are buttons to allow the update or export of the license key. An update to the license key can be made manually by typing the key code into the text box or the key can also be imported from an attached USB drive.

---

**NOTE:** One license key contains all the instrument options. When a successful update occurs, the option to add Another Key refers to licensed word lists, if applicable.

---

### Settings



Select the settings icon to configure the items listed below.

*Graph Orientation* - Select from the dropdown to control how the audiogram is presented on the screen. Choose left-right, right-left or combined.

*Masked and Unmasked* - Select from the drop-down menu to have masked thresholds replace unmasked thresholds at the same frequency OR store both masked/unmasked at each frequency.

*Printer Protocol* - Select from the dropdown the default printer or printer protocol to be used for the printouts from the instrument. Consult the printer documentation to determine the correct protocol.

*Date and Time* - Select to change the date and update the time displayed on the AudioStar Pro. Use the on-board navigation buttons to tab to each field and the attenuator dials to change the date and time from the stand-alone instrument.

*Brightness* - Select to change the brightness of the screen.

*Save* - Select to save all settings changes.

*Cancel* - Select to cancel all changes to settings.

## CLEANING AND MAINTENANCE

### ROUTINE MAINTENANCE

#### Biological Calibration Check

The design of the GSI AudioStar Pro audiometer should provide trouble-free service for a long time. It is recommended to routinely record and file the audiogram of one person for the purpose of biologic calibration. This person (or group of persons) should have a known stable audiometric curve that does not exceed 25 dB HL at any frequency. This procedure should start when the GSI AudioStar Pro is first installed and then be continued.

Remember that individual thresholds can shift by as much as 5 dB from day to day; however, variations that exceed this range can point to difficulties which require attention.

#### Periodic Checks

The routine maintenance checks described below can detect possible instrument problems. If any issues are found, the instrument should receive technical service before further use. The checks should be made at periodic intervals, even if biologic checks reveal no problems.

#### Earphone and Bone Vibrator Cords

With extended use, all transducer cords tend to fray internally at the connectors. To evaluate the cord status, turn on the GSI AudioStar Pro. Set the HL to a comfortably audible level. Place the transducer on your head. Activate both Interrupt buttons. Bend the cord next to the plug at both ends of each earphone. Listen for an intermittent signal, abrupt changes in the signal level, or a scratchy sound that coincides with the flexing of the cord. The presence of any of these conditions signifies that the cord should be replaced. Repeat this check for all transducers.

#### Hum and Noise

Set the GSI AudioStar Pro to Tone test type with the standard earphones selected and the Channel 1 Interrupt button in the ON mode. Turn the Channel 1 Hearing Level control from 0 to 60 dB HL. Listen for low frequency hum (60 or 120 Hz) and any other noise (hiss or low rushing sound) at all attenuator levels through the earphone. Some audible noise at levels above 70 dB is permissible. If these noises are detected below 70 dB, the audiometer should be scheduled for maintenance. Repeat for Channel 2.

#### Distortion and Frequency Shift

Check for distortion and frequency shift by listening to the GSI AudioStar Pro's output through the earphones at each frequency (in the 125 Hz to 12,000 Hz range) at a loud, but not uncomfortable level (70 to 80 dB HL for normal ears). Listen also to ensure that the signal frequencies change appropriately when the Frequency up arrow (>) and down arrow

(<) pushbuttons are operated. If distortion is heard in one earphone but not the other, the chances are high that the earphones are at fault and should be replaced. In any case, the audiometer should be scheduled for immediate maintenance.

### Speech Level Check

To check the speech level with recorded speech, select the Speech test type button. Place the earphones on a person with normal hearing and present a word list at 40 dB. If intelligible speech is not heard, with the Channel 1 Hearing Level control set at 40 dB, the audiometer should be scheduled for technical service.

### Internal Controls Check

Should the front panel controls lock into one state, and it is not possible to change any of the parameters, turn off the power. Wait one minute and then power on.

### Bone Vibrator Check

This check must be performed in a quiet environment or in a sound room. With the frequency set to 2,000 Hz, the Channel 1 level set at 40 dB HL and the bone vibrator positioned properly, the tone should be clearly audible to a person with normal hearing – less than 25 dB. When a bone vibrator fails this test, the calibration should be verified.

### Masking Level Check

Select the Tone test type. Ensure the stimulus is narrow band noise on Channel 2. Activate the Channel 2 Interrupt button and listen for a smooth, even hiss.

### Talk Forward Check

Speech should be clearly audible (in the earphones) when spoken in a normal tone with the Talk Forward dB HL control set at 45 dB HL.

## CALIBRATION

To guarantee that the AudioStar Pro works properly, the instrument should be checked and calibrated at least once per year. Have an authorized service technician perform electrical safety checks on the unit to maintain continued compliance to IEC and UL 60601-1. The use of non-calibrated devices can lead to incorrect test results.

The service and calibration must be performed by an authorized service center. If these checks are not done, Medical Device Regulation (EU) 2017/745 and other regulations may be violated, and warranties may be void.

## CLEANING THE SYSTEM

Non-disposable parts of the system, including the transducers and insert phone tubes which are in direct contact with the patient may need to be disinfected between patients.

Turn **OFF** the system and disconnect power before cleaning the instrument. Use a soft cloth lightly dampened with cleaning solution to clean all exposed surfaces. DO NOT allow liquid to contact the metal parts inside the transducers (e.g., earphones / headphones). Do not permit solutions or disinfecting agents to seep into the electronic portions of the system. Take special care around controls, connectors, and panel edges. Remove any dust from the exterior of the system with a soft brush or cloth. Use a brush to dislodge any dirt on or around the connectors and panel edges. Remove stubborn dirt with a soft cloth slightly dampened with mild detergent and water. Wipe surfaces dry afterward. Do not use instrument or transducers until they are completely dry.

Recommendations for cleaning and disinfection of the AudioStar Pro presented in this document are not intended to replace or contradict policies in effect or procedures required for infection control at the facility.

### Cleaning and Disinfecting Agents

According to the recommendations from the CDC, audiometric equipment is non-critical medical equipment and typically requires cleansing followed by low to intermediate level disinfecting, depending on the nature of the contamination. Cleaning should be done with a mild soapy detergent (such as dishwashing liquid) and a damp cloth, or an Endozime Sponge followed by an application of EPA-registered hospital disinfectant. Do not use any abrasive cleaners.

Use of a non-alcohol-based disinfectant is recommended for larger areas and headphones. Non-alcohol-based products that contain the active ingredient referred to as quaternary ammonia compound or hydrogen peroxide-based cleaner such as Oxivir Disinfectant Wipes are recommended to clean the ear cushions, headset, and to wipe down the machine. The quaternary ammonia compound and hydrogen peroxide are specifically designed to disinfect rubber, plastic, silicone, and acrylic products which are commonly used in hearing evaluation instruments.

### Single-use Accessories



Disposable or single use supplies such as eartips for the insert earphones are intended to be discarded immediately after use. Use of disposable items on multiple patients can lead to cross-contamination and infection.

## STATUS AND ERROR MESSAGES

### ERROR MESSAGES

#### Please try another selection

Indicates an incorrect selection. This could include actions such as incompatible transducers, incompatible routing, or no calibration data stored for the selected transducers.

#### No test data stored

Indicates that there is no test data available to be erased, printed or transferred.

#### Printer communication error

Occurs during printing if communication problems with the printer are encountered.

#### Record test result in comments

Test results of the ABLB and Tone Decay are not recorded directly on a report. This message indicates that the results should be documented in the comments.

#### The session comments have been updated with the results of the SDT test

This message indicates that the stored speech detection threshold results will appear in the comments section and will be printed directly or transferred electronically.

#### Not supported in speech

The selected action is not supported in the speech test type.

### Error

If there are general system errors, a dialog box with "Error" in the title will be shown with the given error.

### Error

*The startup configuration for this test type is not fully calibrated; a search for a different configuration that is calibrated has found the currently displayed configuration*

This message indicates that the selected transducers have not been calibrated.

## SUPPLIES AND ACCESSORIES




To order consumables, additional accessories and to replace detachable parts that have been damaged, please contact GSI or your GSI distributor for current prices and delivery charges. Before use check the packaging for any shelf-life expirations.

Part Number	Description
8500090	Foam Eartips for Insert Phones, 13 mm (Adult), 50 Each
8106226	Foam Eartips for Insert Phones, 13 mm (Adult), 100 Each
8500110	Foam Eartips for Insert Phones, 10 mm (Pediatric), 50 Each
8106227	Foam Eartips for Insert Phones, 10 mm (Pediatric), 100 Each
8500100	Foam Eartips for Insert Phones, Jumbo, 24 Each
8500140	Connectors (nubbins) for Insert Phones to Silicone Tubes, 10 Each
8501072	Sound tubes for Insert Phones, 1 red, 1 blue
8109155	AMBAND – Calibrated Bone Conduction Headbands (10)
8522201	Earpads for monitor headset with boom mic (2)
8504476	Microphone windscreen (Sennheiser PS 01 for PC 131 headset)
8107419	Ear cushion covers (500) 3 inch (for DD45)
8513404	Ear cushion covers (100) 4 inch (for DD450 and DD65 V2)



## APPENDIX A – TECHNICAL DATA

The AudioStar Pro is an active, diagnostic medical product. The device is classified as a class IIA device according to the Medical Device Regulation (EU) 2017/745 and a class II device according to the US FDA. Manufactured, designed, developed, and marketed under ISO 13485 certified quality systems.

<b>Standards Compliance</b>	
<b>Safety and Electromagnetic compatibility (EMC)</b>	IEC 60601-1, IEC 60601-1-2
<b>Calibration and Test Signal</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>General Specifications</b>	
<b>ENVIRONMENTAL</b>	
<b>Transport and Handling</b> 	Transport package shall be kept away from rain and in dry conditions
<b>Temperature</b> 	Operation: + 15° C to + 40° C (+ 59° F to + 104° F) Transport: - 20° C to + 50° C (- 4° F to + 122° F) Storage: 0° C to + 50° C (+32° F to + 122° F)
<b>Humidity</b> 	Operation: Maximum relative humidity 95 %, non-condensing Transport and Storage: Maximum relative humidity 93 %, non-condensing
<b>Ambient air pressure</b>	98 kPa – 104 kPa
<b>Location</b>	Indoor Use
<b>Expected Service Life</b>	7 years

<b>POWER</b>	
<b>Power Supply</b>	100 V AC, 1A – 240 V AC, 0.6 A 50/60 Hz, 90 W
<b>PHYSICAL</b>	
<b>Dimensions</b>	51 x 37 x 33.5 cm (L x W x H) 20.1 x 14.6 x 13.2 in LCD raised
<b>Weight</b>	7.7 kg (17 lb)
<b>System</b>	
<b>Channels</b>	2, Independent
<b>Pure Tone Stimuli</b>	
<b>Frequency Range</b>	125-20,000 Hz (transducer dependent)
<b>Frequency Accuracy</b>	± 1 %
<b>Total Harmonic Distortion</b>	< 2% (earphones and insert phones) < 5.5% (B81)
<b>Level Range</b>	-20 – 120 dB HL (transducer dependent)
<b>Signal Format</b>	Steady: Tone continuously present Pulsed: Tone pulsed 200 msec ON, 200 msec OFF FM: Modulation Rate: 5 Hz, Modulation depth +/- 5% Pediatric Noise: Continuously presented or pulsed
<b>TRANSDUCERS</b>	
<b>RadioEar IP30 Insert Earphones</b>	Frequency Range: 125 Hz – 8000 Hz Level: -10 dB HL to 120 dB HL

<b>RadioEar DD45 Headphones</b>	Frequency Range: 125 Hz – 8000 Hz Level: -10 dB HL to 120 dB HL
<b>RadioEar DD450 Headphones</b>	Frequency Range: 125 Hz – 20,000 Hz Level: -20 dB HL to 100 dB HL
<b>RadioEar B81 Bone Conductor</b>	Frequency Range: 250 Hz – 8000 Hz Level: -10 dB HL to 90 dB HL (mastoid) Level: -10 dB HL to 80 dB HL (forehead)
<b>Sound Field</b>	Frequency Range: 125 Hz – 8000 Hz Level: -10 dB HL to 90 dB HL (basic speakers) Level: -10 dB HL to 96 dB HL (high performance speakers) Level: -10 dB HL to 102 dB HL (high performance speakers and external booster amplifier)
<b>Note:</b> The maximum HL values are applicable to the middle frequencies only	
<b>Speech</b>	
<b>Microphone</b>	For live voice testing and communications
<b>INT/EXT A &amp; INT/EXT B</b>	Can be utilized for internal speech files or recorded speech material from an external digital device
<b>Level Range</b>	Air Conduction: -10 dB HL to 100 dB HL (DD45 Linear), Inserts (IP30): -10 dB HL to 95 dB HL Bone Conduction (B81): -10 dB HL to 60 dB HL (mastoid), -10 dB HL to 50 dB HL (forehead) Sound Field: -10 dB HL to 90 dB HL (basic speakers)
<b>Masking</b>	
<b>Narrow Band Noise (effective masking)</b>	Maximum dB HL is 15 dB below tone  Frequency Range: 3 dB down bandwidth, 1/3 octave minimum; ½ octave maximum of test signal


<b>Speech Noise</b>	Air Conduction: -10 dB HL to 95 dB HL (DD45) Bone Conduction: -10 dB HL to 50 dB HL (mastoid B81), -10 dB HL to 40 dB HL (forehead B81) Sound Field: -10 dB HL to 85 dB HL  Frequency Range: Equal energy per frequency 100 to 1,000 Hz with a 12 dB/octave roll-off from 1,000 to 6,000 Hz
<b>White Noise</b>	Air Conduction: -10 dB HL to 95 dB HL (DD45) Bone Conduction: -10 dB HL to 60 dB HL (mastoid B81), -10 dB HL to 50 dB HL (forehead B81) Sound Field -10 dB HL to 80 dB HL  Frequency Range: 125 Hz to 12,000 Hz with constant bandwidth
<b>Input Specification</b>	
<b>External CD</b>	7 mV RMS at max. gain for 0 dB reading; input impedance 47 kOhm
<b>Talk Forward</b>	100 uV RMS at max. gain for 0dB reading; input impedance 3.2 kOhm
<b>Output Specification</b>	
<b>Headphones</b>	7 V RMS at 10 Ohm load; 60-20,000 Hz -3 dB
<b>Insert Phones</b>	7 V RMS at 10 Ohm load; 60-20,000 Hz -3 dB
<b>Bone</b>	7 V RMS at 10 Ohm load; 60-20,000 Hz -3 dB
<b>Sound field</b>	7 V RMS at min. 2 kOhm load; 60-20,000 kHz -3 dB
<b>Monitor</b>	2x 3 V RMS at 32 Ohm/1.5 V RMS at 8 Ohm load; 60-20,000Hz -3dB
<b>Free Field Specification</b>	

<b>Power Amplifier and Speakers</b>	With an input of 7 Vrms-Amplifier and loudspeakers must be able to create a sound pressure level of 100 dB at 1 meter and meet the following requirements
<b>Frequency Response</b>	125-250Hz, (+0/-10 dB) 250-4000Hz ( $\pm$ 3 dB) 4000-6300Hz ( $\pm$ 5 dB)
<b>Total Harmonic Distortion</b>	80 dB SPL <3% 100 dB SPL <10%
<b>Communication and Monitoring</b>	
<b>Talk Forward</b>	Permits the tester to speak through the test microphone into the selected transducer at approximately the level set by the front panel controls
<b>Talk Back</b>	Allows the tester to listen to comments from the patient in the testing booth
<b>Monitor</b>	The monitor headset or monitor speaker built into the instrument housing can be used by the tester to listen to Channel 1, Channel 2, Aux intercom, and/or Talk Back signals
<b>Aux Intercom</b>	The built-in Auxiliary Intercom and Assistant headset allows the tester to speak directly to an Assistant without the patient hearing the conversation and allows the assistant to hear what is being presented to the patient
<b>Special Tests</b>	
<b>QuickSIN</b>	Six (6) sentences with five (5) key words per sentence are presented in four-talker babble noise. The sentences are presented at pre-recorded signal-to-noise ratios. The SNR's used are 25, 20, 15, 10, 5, and 0.
<b>BKB-SIN</b>	18 List Pairs. The sentences are presented at prerecorded signal-to-noise ratios that decrease

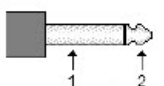
	in 3-dB steps. Each list in the pair is individually scored, and the results of the two lists are averages to obtain the List Pair score. Results are compared to normative data to obtain the SNR Loss
<b>TEN</b>	TEN masking noise will be presented to the test ear. Pure tone stimuli between 500 and 4000 Hz can be used at 1, 2, or 5 dB increments to obtain TEN thresholds
<b>ALT (ABLB)</b>	Tone alternating between Channel 1 and Channel 2: Channel 1 is 400 msec ON, 400 msec OFF followed by Channel 2, 400 msec ON, 400 msec OFF
<b>SISI</b>	A level increment is added to a tone in the selected channel for 200 msec, every 5 seconds. The HL increments are in 1, 2 or 5 dB
<b>Others (User defined)</b>	MLB Lombard test Pure Tone Stenger Speech Stenger SAL

## APPENDIX B – SPECIFICATION OF INPUT/OUTPUT CONNECTIONS

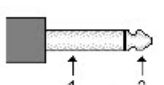
### MAINS CABLE

Pin	Description	
1	Live	 <p>IEC C13</p>
2	Neutral	
3	Earth	

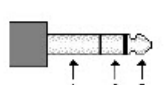
### HEADPHONES/INSERTS (2 CONNECTORS, R, L)

Pin	Description	
1	Ground	 <p>6.3mm Mono</p>
2	Signal	

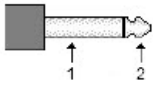

### BONE OSCILLATOR

Pin	Description	
1	Ground	 <p>6.3mm Mono</p>
2	Signal	

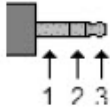
### GOOSENECK MIC

Pin	Description	
1	Ground	 <p>6.3mm Stereo</p>
2	DC Bias	
3	Signal	

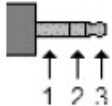
### PATIENT RESPONSE X2

Pin	Description	
1		 <p>6.3mm Mono</p>
2	Contact Closure 	

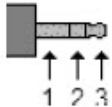
### TALK FORWARD, TALK BACK MIC

Pin	Description	
1	Ground	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	DC Bias	
3	Signal	

### MONITOR HEADSET

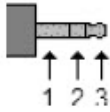
Pin	Description	
1	Ground	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	Signal 2	
3	Signal 1	

### AUX HEADSET

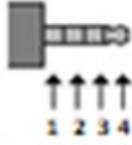
Pin	Description	
1	Ground	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	Right	
3	Left	



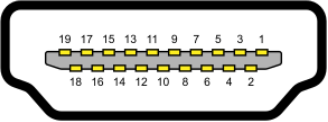
### EXTERNAL A+B

Pin	Description	
1	Ground	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	External B (CD 2)	
3	External A (CD 1)	

### VRA

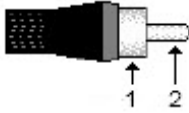
Pin	Description	
1	Ground	 <p>3.5mm TRRS</p>
2	Right	
3	Center	
4	Left	

### MONITOR

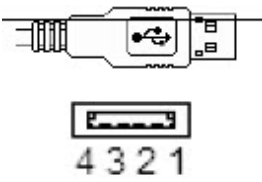
Pin	Description	
1	Data2+	 <p>HDMI Type A</p>
2	Ground	
3	Data2-	
4	Data1+	
5	Ground	
6	Data1-	
7	Data0+	
8	Ground	
9	Data0-	
10	Clock+	

11	Ground
12	Clock-
13	CEC
14	Reserved
15	SCL
16	SDA
17	Ground
18	+5V DC
19	Hot Plug Detect

**SPEAKERS (FF1, FF2, FF3, FF4)**

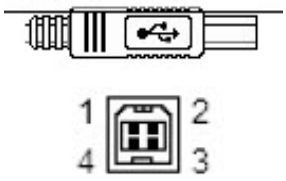
Pin	Description	
1	Ground	 <p>RCA</p>
2	Signal	

**USB A (HOST) x4**

Pin	Description	
1	+ 5 V DC	
2	Data	
3	Data	
4	GND	


### USB B (DEVICE)

Pin	Description
1	+ 5 V DC
2	Data
3	Data
4	GND



### SPEAKER 1 &2 (5 POLE DIN)

Pin	Description
1	OUT FF+
2	Ground
3	OUT-FF2+
4	OUT-FF1-
5	OUT-FF2-



### LAN ETHERNET

Not Supported

## APPENDIX C - CALIBRATION REFERENCE & MAXIMUM LEVELS

The AudioStar Pro is supplied from the factory calibrated for the transducers that were purchased with it. The exception is the speakers, as those must be calibrated in the environment where they will be used. The calibration data supplied from the factory is only valid for GSI supplied transducers and cannot be applied to non-GSI supplied transducers.

It is recommended that calibration of the instrument and transducers be performed annually by authorized GSI Representatives using appropriate calibration instrumentation. If periodic checks are also desired, the tables in this section provide the SPL values per frequency for each transducer. If the measured values are not within  $\pm 5$  dB at 125, 6,000, and 8,000 Hz in the earphones, the GSI AudioStar Pro should be scheduled for immediate maintenance.

It is not possible to select a dB HL value outside the limits for a particular transducer/frequency combination. An attempt to change or select a hearing level control that is outside of the limit will cause the dB HL display to flash momentarily and then the test channel value will be replaced with NR (No Response). If an audiogram is displayed and the limits for a frequency/transducer are reached, the symbol for no response is displayed in the audiogram.

It is not possible to select a test frequency that is invalid for a particular transducer.

The hearing levels listed in the Max HL tables are maximum levels. These levels are achievable only if ANSI, ISO or GSI reference threshold levels, and not customized calibration values, are used. At no time will the hearing level limit exceed 120 dB HL.

## EARPHONES - PURE TONE RETSPL

Transducer	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedance</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$	60 $\Omega$	60 $\Omega$	23 $\Omega$
<b>Coupler</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 uses IEC60318-3 or NBS 9A coupler and RETSPL comes from PTB – DTU report 2009-2010. Force 4.5N  $\pm$ 0.5N
- DD45 Artificial ear uses IEC60318-1 coupler and RETSPL comes from ANSI S3.6 2018 and ISO 389-1 1998. Force 4.5N  $\pm$ 0.5N
- TDH50 6ccm uses IEC60318-3 or NBS 9A coupler and RETSPL comes from ANSI S3.6 2018. Force 4.5N  $\pm$ 0.5N
- TDH50 Artificial ear uses IEC60318-1 coupler and RETSPL comes from ANSI S3.6 2018 and ISO 389-1 1998 Force 4.5N  $\pm$ 0.5N
- HDA200 Artificial ear uses IEC60318-1 coupler with type 1 adaptor and RETSPL comes from ANSI S3.6 2018 and ISO 389-8 2004. Force 9N  $\pm$ 0.5N

## EARPHONES - ANSI SPEECH RETSPL

Transducer	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedance</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$	60 $\Omega$	60 $\Omega$	23 $\Omega$
<b>Coupler</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<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU report 2009-2010.
- TDH50 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018.
- HDA200 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018 and ISO 389-8 2004.
- ANSI Speech level 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (acoustical linear weighting)
- ANSI Speech Equivalent free field level 12.5 dB + 1 kHz RETSPL - (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) from ANSI S3.6 2018(acoustical equivalent sensitivity weighting)
- ANSI Speech Not linear level 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (DD45-TDH50-HDA200) and IP30- B81 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (no weighting)

## EARPHONES - IEC SPEECH RETSPL

<b>Transducer</b>	<b>DD45</b>	<b>DD45</b>	<b>TDH50</b>	<b>TDH50</b>	<b>DD450</b>
<b>Impedance</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$	60 $\Omega$	60 $\Omega$	23 $\Omega$
<b>Coupler</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<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU report 2009-2010.
- TDH50 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018.
- HDA200 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018 and ISO 389-8 2004.
- IEC Speech level IEC60645-2 2017 (acoustical linear weighting)
- IEC Speech Equivalent free field level (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) from IEC60645-2 2017 (acoustical equivalent sensitivity weighting)
- IEC Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200) and IP30 - B81 IEC60645-2 2017 (no weighting)

## EARPHONES - PURE TONE MAX HL

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



## EARPHONES - NB NOISE EFFECTIVE MASKING LEVEL

<b>Transducer</b>	<b>DD45</b>	<b>DD45</b>	<b>TDH50</b>	<b>TDH50</b>	<b>DD450</b>
<b>Impedance</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$	60 $\Omega$	60 $\Omega$	23 $\Omega$
<b>Coupler</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>White noise</b>	0	0	0	0	0
<b>TEN noise</b>	25	25	24.5	24.5	31.5

## EARPHONES - NB NOISE MAX HL

Transducer	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
Impedance	10 $\Omega$	10 $\Omega$	60 $\Omega$	60 $\Omega$	23 $\Omega$
Coupler	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	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>White noise</b>	120	120	120	120	115
<b>TEN noise</b>	110	110	100	100	121

## EARPHONES - ANSI SPEECH MAX HL

Transducer	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedance</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$	60 $\Omega$	60 $\Omega$	23 $\Omega$
<b>Coupler</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

## EARPHONES - IEC SPEECH MAX HL

Transducer	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedance</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$	60 $\Omega$	60 $\Omega$	23 $\Omega$
<b>Coupler</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

INSERT EARPHONES - PURE TONE RETSPL

Transducer	IP30	IP30
<b>Impedance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler</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 uses ANSI S3.7-1995 IEC60318-5 coupler (HA-2 with 5mm rigid Tube) and RETSPL comes from ANSI S3.6 2018 and ISO 389-2 1994
- IP30 Ear simulator uses ANSI S3.25- IEC60318-4 coupler and RETSPL comes from ANSI S3.6 2018 and ISO 389-2 1994

## INSERT EARPHONES - ANSI SPEECH RETSPL

Transducer	IP30	IP30
<b>Impedance</b>	10 Ω / 50 Ω	10 Ω / 50 Ω
<b>Coupler</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 Speech level 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (acoustical linear weighting)
- ANSI Speech Equivalent free field level 12.5 dB + 1 kHz RETSPL – (GF-GC) from ANSI S3.6 2018(acoustical equivalent sensitivity weighting)
- ANSI Speech Not linear level 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (DD45-TDH50-HDA200) and IP30- B81 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (no weighting)

## INSERT EARPHONES - IEC SPEECH RETSPL

Transducer	IP30	IP30
<b>Impedance</b>	10 Ω / 50 Ω	10 Ω / 50 Ω
<b>Coupler</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

- IEC Speech level IEC60645-2 2017 (acoustical linear weighting)
- IEC Speech Equivalent free field level ( $G_F-G_C$ ) from IEC60645-2 2017 (acoustical equivalent sensitivity weighting)
- IEC Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200) and IP30 -B81 IEC60645-2 2017 (no weighting)

INSERT EARPHONES - PURE TONE MAX HL

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

INSERT EARPHONES - NB NOISE EFFECTIVE MASKING LEVEL

Transducer	IP30	IP30
<b>Impedance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler</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>White noise</b>	0	0
<b>TEN noise</b>	16	25

INSERT EARPHONES - NB NOISE MAX HL

Transducer	IP30	IP30
<b>Impedance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler</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>White noise</b>	110	110
<b>TEN noise</b>	100	100



INSERT EARPHONES - ANSI SPEECH MAX HL

<b>Transducer</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Impedance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler</b>	2ccm	711
	Max HL	Max HL
<b>Speech (Non-linear)</b>	110	105
<b>Speech noise Non-linear</b>	100	100
<b>White noise in speech</b>	95	85

INSERT EARPHONES - IEC SPEECH MAX HL

<b>Transducer</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Impedance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler</b>	2ccm	711
	Max HL	Max HL
<b>Speech (Non-linear)</b>	100	105
<b>Speech noise Non-linear</b>	90	100
<b>White noise in speech</b>	85	85

BONE VIBRATOR - PURE TONE RETFL

<b>Transducer</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Impedance</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$
<b>Coupler</b>	Mastoid	Forehead
	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 uses ANSI S3.13 or IEC60318-6 2007 mechanical coupler and RETFL come from ANSI S3.6 2018 and ISO 389-3 1994. Force 5.4N  $\pm$ 0.5N

## BONE VIBRATOR - ANSI SPEECH RETSPL

Transducer	B81	B81
Impedance	10 $\Omega$	10 $\Omega$
Coupler	Mastoid	Forehead
	RETFL	RETFL
Speech (Non-linear)	55	63.5
Speech noise Non-linear	55	63.5
White noise in speech	57.5	66

- ANSI Speech level 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (acoustical linear weighting)
- ANSI Speech Equivalent free field level 12.5 dB + 1 kHz RETSPL - (GF-GC) from ANSI S3.6 2018(acoustical equivalent sensitivity weighting)
- ANSI Speech Not linear level 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (DD45-TDH50-HDA200) and IP30- B81 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (no weighting)

## BONE VIBRATOR - IEC SPEECH RETSPL

Transducer	B81	B81
Impedance	10 $\Omega$	10 $\Omega$
Coupler	Mastoid	Forehead
	RETFL	RETFL
Speech (Non-linear)	55	63.5
Speech noise Non-linear	55	63.5
White noise in speech	57.5	66

- IEC Speech level IEC60645-2 2017 (acoustical linear weighting)
- IEC Speech Equivalent free field level ( $G_F-G_C$ ) from IEC60645-2 2017 (acoustical equivalent sensitivity weighting)
- IEC Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200) and IP30 - B81 IEC60645-2 2017 (no weighting)

BONE VIBRATOR - PURE TONE MAX HL

Transducer	B81	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω
Coupler	Mastoid	Forehead
	Max HL	Max HL
Tone 125 Hz		
Tone 160 Hz		
Tone 200 Hz		
Tone 250 Hz	50	35
Tone 315 Hz	60	45
Tone 400 Hz	70	55
Tone 500 Hz	70	55
Tone 630 Hz	75	60
Tone 750 Hz	75	60
Tone 800 Hz	75	60
Tone 1000 Hz	85	75
Tone 1250 Hz	90	80
Tone 1500 Hz	90	80
Tone 1600 Hz	90	75
Tone 2000 Hz	90	75
Tone 2500 Hz	85	70
Tone 3000 Hz	85	70
Tone 3150 Hz	85	70
Tone 4000 Hz	85	70
Tone 5000 Hz	70	55
Tone 6000 Hz	60	50
Tone 6300 Hz	55	45
Tone 8000 Hz	50	40
Tone 9000 Hz		
Tone 10000 Hz		
Tone 11200 Hz		
Tone 12000 Hz		
Tone 12500 Hz		
Tone 14000 Hz		
Tone 16000 Hz		
Tone 18000 Hz		
Tone 20000 Hz		

BONE VIBRATOR - NB NOISE EFFECTIVE MASKING LEVEL

<b>Transducer</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Impedance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler</b>	Mastoid	Forehead
	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>White noise</b>	42.5	51
<b>TEN noise</b>		

BONE VIBRATOR - NB NOISE MAX HL

<b>Transducer</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Impedance</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Coupler</b>	Mastoid	Forehead
	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>White noise</b>	70	60
<b>TEN noise</b>		

## BONE VIBRATOR - ANSI SPEECH MAX HL

<b>Transducer</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Impedance</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$
<b>Coupler</b>	Mastoid	Forehead
	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

## BONE VIBRATOR - IEC SPEECH MAX HL

<b>Transducer</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Impedance</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$
<b>Coupler</b>	Mastoid	Forehead
	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

FREE FIELD SPEAKERS – ANSI RETSPL AND MAX HL

Hz	Binaural RETSPL dB					Max HL dB <sup>1</sup>		
						Basic Speakers	GSI High Performance Speakers	GSI High Performance Speakers External Amplifier
	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) When using the Calibration App, the Custom Max procedure must be utilized.
- 2) To achieve the maximum output level the crest factor per ANSI S3.6 (2018) is reduced.
- 3) The angle 135 and 180 degrees are from E.A.G Shaw and M.M Vaillancourt publication 1985
- 4) Based on ANSI S3.6-2018 / ISO 389-7



## APPENDIX D - WARRANTY AND REPAIR

We, Grason-Stadler, warrant that this product is free from defects in material and workmanship and, when properly installed and used, will perform in accordance with applicable specifications. This warranty is extended to the original purchaser of the instrument by GSI through the distributor from whom it was purchased and covers defects in material and workmanship for a period of one year from date of delivery of the instrument to the original purchaser. If within one year after original shipment, it is found not to meet this standard; it will be repaired, or at our option, replaced at no charge except for transportation costs, when returned to an authorized Grason-Stadler facility. If field service is requested, there will be no charge for labor or material; however, there will be a charge for travel expense at the service center's current rate.

---

**NOTE:** Opening the instrument case or changes to the product not approved in writing by Grason-Stadler shall void this warranty. Grason-Stadler shall not be responsible for any indirect, special, or consequential damages, even if notice has been given in advance of the possibility of such damage. The transducers may go out of calibration due to rough handling or impact (dropping).

---

THIS WARRANTY IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO, ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

We advise you against attempting to rectify any faults by yourself or commissioning non-experts to do so. Equipment is not user repairable. Repairs must be performed by an authorized service representative only.



No modifications of the equipment are allowed by anyone other than a qualified GSI representative. Modification of the equipment could be hazardous. If this equipment is modified, appropriate inspection and testing must be conducted to ensure continued safe use of the equipment.

To ensure that your instrument works properly, the GSI AudioStar Pro should be checked and calibrated at least once per year. This check must be carried out by your dealer or authorized GSI service facility.

When returning the instrument for repairs or calibration it is essential to send the acoustic transducers with the device. Send the device to an authorized service center only. Please include a detailed description of faults. To prevent damage in transit, please use the original packing material, if possible, when returning the instrument.

## APPENDIX E – RECYCLING AND DISPOSAL



Many local laws and regulations require special procedures to recycle or dispose of electrical equipment and related waste including batteries, printed circuit boards, electronic components, wiring and other elements of electronic devices. Follow all local laws and regulations for the proper disposal of batteries and any other parts of this system.

Below is the contact address for proper return or disposal of electronic wastes relating to Grason-Stadler products in Europe and other localities. The contact information for the WEEE in Europe:

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

Within the European Union, it is illegal to dispose of electric and electronic items in unsorted municipal waste. Electric and electronic waste may contain hazardous substances and therefore must be collected separately. Such products will be marked with the crossed-out wheeled bin symbol. The cooperation of the user is important to ensure a high level of reuse and recycling of electric and electronic waste. Failing to recycle such waste products in an appropriate way may endanger the environment and consequently the health of human beings.

## APPENDIX F – ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC)

Portable and mobile RF communications equipment can affect the AudioStar Pro. Install and operate the system according to the EMC information presented in this chapter.

The AudioStar Pro has been tested for EMC emissions and immunity as a stand-alone device. Do not use the system adjacent to or stacked with other electronic equipment. If adjacent or stacked use is necessary, the user should verify normal operation in the configuration.

The use of accessories, transducers, and cables other than those specified, except for servicing parts sold by GSI as replacement parts for internal components, may result in increased EMISSIONS or decreased IMMUNITY of the device.

Anyone connecting additional equipment is responsible for making sure the system complies with the IEC 60601-1-2 standard.

### CAUTIONS REGARDING EMC



This instrument is suitable in hospital environments except for near active HF surgical equipment and RF shielded rooms of systems for magnetic resonance imaging, where the intensity of electromagnetic disturbance is high.

Use of this instrument adjacent to or stacked with other equipment should be avoided because it could result in improper operation. If such use is necessary, this instrument and the other equipment should be observed to verify that they are operating normally.

Portable RF communications equipment (including peripherals such as antenna cables and external antennas) should be used no closer than 30 cm (12 inches) to any part of the AudioStar Pro, including cables specified by the manufacturer. Otherwise, degradation of the performance of this equipment could result.

The AudioStar Pro is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the Instrument should assure that it is used in such an environment.

**GUIDANCE AND MANUFACTURER'S DECLARATION  
ELECTROMAGNETIC EMISSIONS**

<b>Emissions Test</b>	<b>Compliance</b>	<b>Electromagnetic environment - guidance</b>
RF emissions CISPR 11	Group 1	The system uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class B Limits	The AudioStar Pro is suitable for use in all commercial, industrial, business, and residential environments.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Class A Category	
Voltage fluctuations /flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	

## RECOMMENDED SEPARATION DISTANCES BETWEEN PORTABLE AND MOBILE RF COMMUNICATIONS EQUIPMENT

The AudioStar Pro is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the system can help prevent electromagnetic interferences by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the system as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated Maximum output power of transmitter [W]	Separation distance according to frequency of transmitter [m]		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	800 MHz to 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

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance  $d$  in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where  $P$  is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

**Note 1** At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.

**Note 2** These guidelines may not apply to all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects, and people.


## GUIDANCE AND MANUFACTURER'S DECLARATION

### ELECTROMAGNETIC IMMUNITY

Immunity Test	IEC 60601 Test level	Compliance	Electromagnetic Environment-Guidance
Electrostatic Discharge (ESD) IEC 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	Floors should be wood, concrete, or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be greater than 30%.
Electrical fast transient/burst IEC61000-4-4	±2 kV for power supply lines ±1 kV for input/output lines	Not applicable ±1 kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment.
Surge IEC 61000-4-5	±1 kV differential mode ±2 kV common mode	Not applicable	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment.
Voltage dips, short interruptions, and voltage variations on power supply lines IEC 61000-4-11	< 5% <i>UT</i> (>95% dip in <i>UT</i> ) for 0.5 cycle  40% <i>UT</i> (60% dip in <i>UT</i> ) for 5 cycles  70% <i>UT</i> (30% dip in <i>UT</i> ) for 25 cycles  <5% <i>UT</i> (>95% dip in <i>UT</i> ) for 5 sec	Not applicable	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment. If the user of the system requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the system be powered from an uninterruptable power supply or its battery.
Power frequency (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or residential environment.

**Note:** *UT* is the A.C. mains voltage prior to application of the test level.

Immunity test	IEC / EN 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
<p>Conducted RF IEC / EN 61000-4-6</p> <p>Radiated RF IEC / EN 61000-4-3</p>	<p>3 Vrms 150 kHz to 80 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz</p>	<p>3 Vrms</p> <p>3 V/m</p>	<p>Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any parts of the system, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter.</p> <p>Recommended separation distance</p> <p><math>d = 1,2\sqrt{P}</math></p> <p><math>d = 1,2\sqrt{P}</math> 80 MHz to 800 MHz</p> <p><math>d = 2,3\sqrt{P}</math> 800 MHz to 2,5 GHz</p> <p>Where <math>P</math> is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and <math>d</math> is the recommended separation distance in meters (m).</p> <p>Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, (a) should be less than the compliance level in each frequency range (b)</p>

			<p>Interference may occur near equipment marked with the following symbol:</p> 
<p><b>NOTE 1</b> At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.</p> <p><b>NOTE 2</b> These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects, and people.</p>			

<sup>(a)</sup> Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the system is used exceeds the applicable RF compliance level above, the system should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the system.

<sup>(b)</sup> Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.

**NOTICE:** There are no deviations from the collateral standard and allowances uses

**NOTICE:** All necessary instruction for maintaining compliance regarding EMC can be found in the general maintenance section in this instruction. No further steps required.



Use of accessories, transducers, and cables other than those specified or provided by the manufacturer of this equipment could result in increased electromagnetic emissions or decreased electromagnetic immunity of this equipment and result in improper operation. To ensure compliance with the EMC requirements as specified in IEC 60601-1-2, it is essential to use only the following accessories.

Item	Manufacturer	Item #
IP30 Insert Earphone	RadioEar	8101884
DD45 Headphones	RadioEar	8503851
DD450 Headphones	RadioEar	8520321
DD65 v2 Headphones	RadioEar	8510115
B81 Bone Vibrator	RadioEar	8501119

Conformance to the EMC requirements as specified in IEC 60601-1-2 is ensured if the cable types and cable lengths are as specified below:

Description	Length	Screened/Unscreened
IP30 Insert Earphone	2.5 m	Unscreened
DD45 Headphones	2.5 m	Unscreened
DD450 Headphones	2.5 m	Unscreened
DD65 v2 Headphones	2.5 m	Unscreened
B81 Bone Vibrator	2 m	Unscreened
Power Supply Cable	2.5 m	Unscreened
USB Cable	2 m	Screened

**NOTICE:** The use of the accessories, transducers, and cables with medical equipment/system other than this equipment may result in increased emissions or decreased immunity of the medical equipment/system.





# KLINICKÝ AUDIOMETR



## AUDIOSTAR PRO POKYNY K POUŽITÍ

**Název:** GSI AudioStar Pro Pokyny k používání

**Výrobce**

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

© **2021 Grason-Stadler**. Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být bez předchozího písemného povolení společnosti Grason-Stadler reprodukována nebo přenášena v žádné podobě ani žádným způsobem. Informace uvedené v této publikaci jsou majetkem společnosti Grason-Stadler.

Tento produkt může obsahovat software vyvinutý jinými subjekty, která je redistribuovaný v souladu s licenčními smlouvami. Upozornění na autorská práva a licence pro tyto externí knihovny jsou uvedeny v doplňkovém dokumentu, který je součástí ostatních softwarových aplikací distribuovaných s tímto produktem.

**Shoda**

Značka CE 0123 označuje shodu se Směrnicí o zdravotnických prostředcích (EU) 2017/745. Grason-Stadler je certifikovaná společnost ISO 13485.



Autorizované evropské zastoupení

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



**0123**

**Upozornění:** Federální zákony USA omezují prodej tohoto zařízení na předpis od lékaře nebo licencovaného odborníka péče o sluch.

## OBSAH

Obsah .....	1
Úvod.....	7
Obecné zásady návodu .....	7
Regulační symboly .....	8
Symboly zařízení .....	9
Varování a upozornění.....	11
Důležité bezpečnostní pokyny .....	11
Bezpečnostní opatření .....	11
Tekutiny.....	12
Poškození.....	12
Připojení doplňkového vybavení.....	12
EXPLOZE .....	13
FAKTORY TÝKAJÍCÍ SE ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ .....	13
POKYNY TÝKAJÍCÍ SE ELEKTROMAGNETICKÉ KOMPATIBILITY (EMC) .....	13
Úvod.....	14
Indikace pro použití .....	14
Zamýšlené použití.....	14
Kontraindikace .....	14
Základní výkonnost.....	14
Vybalení systému.....	15
Standardní součásti .....	16
Začínáme .....	17
Sestavení systému .....	17
Zadní panel základní jednotky .....	17
Spojení.....	17
Panel na pravé straně.....	20
Vypínač.....	20
Reproduktor monitoru .....	20

---

Panel na levé straně .....	20
USB port.....	21
A/B kabel.....	21
Přední panel .....	22
Monitor .....	22
Eliminace okolního hluku .....	23
Maximální hluk okolí (dB re: 20 $\mu$ Pa na nejbližších 0,5 dB).....	23
Provoz přístroje AudioStar Pro.....	24
Předběžné kontroly .....	24
Příprava na test.....	24
Umístění vložných sluchátek.....	25
Umístění vložky telefonu .....	25
Umístění vysokofrekvenčního vysílače.....	25
Umístění kostního vibrátoru .....	25
Hlasitý sluchový výstup.....	25
Obrazovky typu testu .....	26
Záhlaví.....	26
Informace typu testu.....	26
Navigační nabídka .....	26
Datum a čas.....	27
Obecné ikony.....	27
Tónový typ testu.....	28
Vysokofrekvenční testování .....	29
Typ testu TEN .....	29
Úroveň přehrávání.....	29
Pokyny k testu .....	29
Postup testu.....	30
Interpretace .....	30
Tlačítko řečového typu testu.....	30
Integrované soubory slov .....	31

---

Tlačítko Další typ testu.....	32
BKB-SIN.....	33
Úroveň přehrávání.....	33
Pokyny k testu .....	33
Postup testu.....	34
QuickSIN .....	35
Úroveň přehrávání.....	35
Pokyny k testu .....	35
Postup testu.....	35
Konfigurace a aktualizace .....	37
Aktualizace .....	37
Kost.....	37
Náhlavní souprava asistenta.....	38
Export protokolů .....	38
Licence.....	38
Nastavení .....	38
Čištění a údržba .....	40
Běžná údržba .....	40
Kontrola biologické kalibrace .....	40
Pravidelné kontroly.....	40
Kabely vložných sluchátek a kostního vibrátoru .....	40
Hučení a hluk.....	40
Zkreslení a posun frekvence .....	40
Kontrola úrovně řeči .....	41
Kontrola interních ovladačů .....	41
Kontrola kostního vibrátoru .....	41
Kontrola úrovně maskování .....	41
Kontrola funkce Talk Forward .....	41
Kalibrace .....	41
Čištění systému .....	42

---

Čisticí a dezinfekční prostředky.....	42
Jednorázové příslušenství.....	42
Stavová a chybová hlášení.....	43
Chybová hlášení.....	43
Zkuste jiný výběr .....	43
Nejsou uložena žádná zkušební data.....	43
Chyba komunikace s tiskárnou .....	43
Zaznamenejte výsledek testu do komentářů .....	43
Komentáře k relaci byly aktualizovány o výsledky testu SDT .....	43
Není podporováno v řeči.....	43
Chyba.....	43
Chyba.....	43
Spotřební materiál a příslušenství .....	44
Příloha A – Technické údaje .....	45
Příloha B – Specifikace vstupních/výstupních připojení.....	51
Síťový kabel.....	51
Náhlavní souprava / vložky (2 konektory, P, L).....	51
Kostní oscilátor.....	51
Mikrofon na husím krku .....	51
Odezva pacienta × 2 .....	52
Mikrofon s funkcemi Talk Forward, Talk Back.....	52
Náhlavní souprava monitoru .....	52
Pomocná náhlavní souprava .....	52
Externí A+B .....	53
VRA .....	53
Monitor .....	53
Reproduktory (FF1, FF2, FF3, FF4).....	54
USB A (Hostitel) × 4 .....	54
USB B (zařízení) .....	55
Reproduktor 1 a 2 (5pólový DIN).....	55



---

LAN Ethernet .....	55
Příloha C- Kalibrační reference a maximální úrovně .....	56
Sluchátka - čistý tón RETSPL.....	57
Vložná sluchátka - ANSI řeč RETSPL .....	58
Vložná sluchátka - IEC řeč RETSPL .....	59
Vložná sluchátka - čistý tón max. HL .....	60
Vložná sluchátka - NB zvuk efektivní maskovací úrovně .....	61
Vložná sluchátka - max. HL zvuku NB .....	62
Vložná sluchátka - max. HL zvuku ANSI .....	63
Vložná sluchátka - max. HL zvuku IEC .....	63
Vložka Sluchátka - čistý tón RETSPL.....	64
Vložná sluchátka - ANSI řeč RETSPL .....	65
Vložná sluchátka - IEC řeč RETSPL .....	65
Vložná sluchátka - max. HL čistého tónu .....	66
Vložná sluchátka - efektivní maskovací úroveň zvuku NB.....	67
Vložná sluchátka - max. HL zvuku NB .....	68
Vložná sluchátka - max. HL řeči ANSI .....	69
Vložná sluchátka - max. HL řeči IEC.....	69
Kostní vibrátor - čistý tón RETFL .....	70
Kostní vibrátor - ANSI řeč RETSPL.....	71
Kostní vibrátor - IEC řeč RETSPL.....	71
Kostní vibrátor - max HL čistého tónu .....	72
Kostní vibrátor - efektivní maskovací úroveň zvuku NB .....	73
Kostní vibrátor - max. HL zvuku NB.....	74
Kostní vibrátor - max. HL řeči ANSI .....	75
Kostní vibrátor - max. HL řeči IEC .....	75
Reproduktory volného pole - ANSI RETSPL a Max HL.....	76
Příloha D – Záruka a opravy.....	78
Příloha E – Recyklace a likvidace.....	79
Příloha F – Elektromagnetická kompatibilita (EMC) .....	80

Upozornění týkající se EMC.....	80
Směrnice a prohlášení výrobce elektromagnetické záření .....	81
Doporučené separační vzdálenosti mezi přenosným a mobilním komunikačním VF zařízením .....	82
Pokyny a prohlášení výrobce Elektromagnetická odolnost .....	83

## ÚVOD

Tento návod poskytuje informace o zařízení GSI AudioStar Pro. Návod je určen pro technicky kvalifikované pracovníky. V tomto návodu jsou uvedeny informace související s používáním systému AudioStar Pro včetně bezpečnostních pokynů a doporučení pro údržbu a čištění. Správné používání tohoto přístroje závisí na pečlivém přečtení všech pokynů a označení. Nezapomeňte také dodržovat všechny bezpečnostní normy stanovené vaším zařízením.

**Mějte na paměti:** Tento návod k obsluze není zamýšlený jako školicí návod. Čtenář by si měl teorii a aplikování testů, které toto zařízení poskytuje, ověřovat ve standardních textech o audiologii.



NEŽ TENTO SYSTÉM POUŽIJETE, PŘEČTĚTE SI CELÝ NÁVOD!

### OBEČNÉ ZÁSADY NÁVODU

V návodu se objevují následující významy varování, upozornění a poznámek.

#### VAROVÁNÍ



Symbol VAROVÁNÍ označuje stavy nebo postupy, které mohou představovat nebezpečí pro pacienta nebo uživatele.

#### UPOZORNĚNÍ



Symbol UPOZORNĚNÍ označuje stavy nebo postupy, které by mohly vést k poškození zařízení





---

**POZNÁMKA:** Poznámky pomáhají označit oblasti možného nedorozumění a vyhnout se případným problémům při provozu systému.

---

## REGULAČNÍ SYMBOLY

Symbol	Popis
	Shoda s nařízením Evropského parlamentu a Rady o zdravotnických prostředcích (EU) 2017/745.
	Symbol pro „SÉRIOVÉ ČÍSLO“
	Číslo dílu společnosti GSI.
	Nutnost vrácení oprávněnému zástupci, vyžaduje speciální likvidaci.
	Zdravotnické vybavení klasifikované prostřednictvím Intertek Testing Services NA Inc. s ohledem na nebezpečí úrazu elektrickým proudem, požáru a mechanického rizika v souladu s UL 60601-1. Klasifikace podle Nařízení o zdravotnických prostředcích (EU) 2017/745); klasifikováno jako zařízení třídy IIa.
	Výrobek je ve shodě s čínskou směrnicí RoHS
	Symbol pro „evropského autorizovaného zástupce“
	Symbol pro „Výrobce“
	Symbol pro „Datum výroby“
	Zapnuto/Vypnuto










Symbol	Popis
	Udržujte v suchu
	Touto stranou nahoru.
 www.grason-stadler.com	Seznamte se s návodem k obsluze / pokyny k použití. Kopie návodu k obsluze je k dispozici na této webové stránce: <a href="http://www.grason-stadler.com">www.grason-stadler.com</a> Tištěnou kopii návodu k obsluze lze objednat od společnosti Grason-Stadler, bude odeslána do 7 dnů nebo se můžete obrátit na místního zástupce.
 www.grason-stadler.com	Seznamte se s návodem k obsluze / pokyny k použití. Kopie návodu k obsluze je k dispozici na této webové stránce: <a href="http://www.grason-stadler.com">www.grason-stadler.com</a> Tištěnou kopii návodu k obsluze lze objednat od společnosti Grason-Stadler, bude odeslána do 7 dnů nebo se můžete obrátit na místního zástupce.

## SYMBOLY ZAŘÍZENÍ

Na přístroji jsou zobrazeny následující symboly.



**Definice:** Použitý díl typu B – IEC 60601-1 používá výraz použitý díl k označení části zdravotnického prostředku, která k tomu, aby mohl vykonávat svou zamýšlenou funkci, přichází do fyzického kontaktu s pacientem. Tato ikona označuje, že GSI AudioStar Pro je podle mezinárodní normy IEC 60601-1 typu B. Použité díly jsou sluchátka, vložná sluchátka a kostní oscilátor.

Symbol	Popis
	Přečtěte si návod k obsluze.
	Dodržujte pokyny k používání.
	Připojení pro sluchátka. Červené označení kolem konektoru označuje pravé ucho a modré označení označuje levý konektor.
	Připojení pro vložná sluchátka. Červené označení kolem konektoru označuje pravé ucho a modré označení označuje levý konektor.
	Připojení pro snímač s kostním vedením.
	Připojení pro reproduktory zvukového pole. Červené označení kolem konektoru označuje pravé ucho a modré označení označuje levý konektor.
	Monitor
	Spínač odezvy pacienta
	On/Off (zapnuto/vypnuto) - U elektrického napájení.

## VAROVÁNÍ A UPOZORNĚNÍ

### DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY



Níže uvedená bezpečnostní opatření je nutné dodržovat za všech okolností. Při provozování elektrického vybavení je nutné dodržovat obecná bezpečnostní opatření. Selhání při dodržování těchto opatření by mohlo vést k poškození vybavení nebo zranění obsluhy či pacienta.

Přístroj smí používat pouze odborník na péči o sluch oprávněný k provádění screeningových testů sluchu novorozenců, například audiolog, otolaryngolog, výzkumník nebo technik pod přímým dohledem specialisty. Uživatel by měl jejich odborné dovednosti využít při analýze výsledků. Ta by se měla provádět ve spojení s dalším testováním, které se s ohledem na zkušenosti odborníků zdá být vhodné. Nesprávné použití by mohlo vést k nesprávným výsledkům.

Zaměstnavatel by měl všechny zaměstnance poučit, jak rozpoznat a jak se vyhnout nebezpečným podmínkám, a také o předpisech platných v jejich pracovním prostředí, aby potlačili nebo vyloučili jakákoli rizika či jiná vystavení nemoci nebo zranění. Je pochopitelné, že bezpečnostní pravidla se v rámci organizací liší. V případě, že se vyskytne rozpor mezi materiálem uvedeným v tomto návodu a pravidly organizace, která toto zařízení používá, má přednost přísnější z obou pravidel.

***V případě úmrtí nebo vážné nehody v souvislosti s používáním přístroje je třeba tuto událost neprodleně nahlásit společnosti Grason-Stadler a příslušnému místnímu národnímu úřadu.***

### BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ



Tento výrobek a jeho součásti budou spolehlivě pracovat, pouze když se budou provozovat a udržovat podle pokynů obsažených v tomto návodu, spolu se štítky nebo přílohami. Vadný produkt nesmí být používán. Zkontrolujte, zda všechna připojení k externímu příslušenství dobře sedí a jsou správně zajištěna. Součásti, které mohou být poškozené, chybí nebo jsou viditelně opotřebované, zdeformované nebo kontaminované, by se měly okamžitě nahradit čistou, autentickou součástkou vyrobenou nebo dodanou společností GSI.

Tento přístroj je vhodný pro použití ve zdravotnických zařízeních kromě použití v blízkosti aktivního vysokofrekvenčního chirurgického vybavení (HF) a radiofrekvenčně (RF) stíněných prostorech se systémy pro zobrazování pomocí magnetické rezonance, kde je intenzita elektromagnetického rušení příliš vysoká.

V případě nouze odpojte přístroj od napájení vytažením zástrčky ze síťové zásuvky.

Před prvním použitím přístroje proveďte kontroly uvedené v části Běžná údržba. Tyto kontroly provádějte každý den, nebo pokud jsou patrné podezřelé nebo nekonzistentní výsledky. Pokud systém nefunguje správně, nepoužívejte jej, dokud nebudou provedeny všechny nezbytné opravy a u přístroje nebude otestována a zkalibrována správná funkčnost v souladu se zveřejněnými specifikacemi společnosti Grason-Stadler.

Žádná součást zařízení nesmí být opravována ani se na ní nesmí provádět údržba, když je používána u pacienta.

Nikde ve výrobním procesu není použit latex. Základní materiál pro podložku sluchadla je vyroben z přírodní a syntetické gumy.

### Tekutiny



Přístroj není určen k použití v prostředích s unikajícími tekutinami. U přístroje není provedena žádná ochrana proti tekutinám (žádný stupeň krytí). Přístroj nepoužívejte v přítomnosti tekutin, které mohou přijít do kontaktu s elektronickými součástmi nebo kabely. Pokud se uživatel obává, že komponenty nebo příslušenství systému přišlo do kontaktu s tekutinami, nesmí se přístroj používat, dokud to autorizovaný servisní technik nebude považovat za bezpečné. Přístroj neponořujte do žádných tekutin. Správný postup čištění přístroje a jeho příslušenství a funkce jednorázových dílů naleznete v tomto návodu v části Běžná údržba.

### Poškození



Zabraňte pádu nebo jakýmkoli nárazům přístroje. Pokud přístroj spadne nebo je poškozený, zašlete jej výrobcí k opravě nebo kalibraci. Pokud je podezření na jakékoli poškození, přístroj nepoužívejte.

Nepokoušejte se přístroj otevřít, upravit nebo opravit. Pokud vyžadujete opravu a servis, zašlete přístroj výrobcí nebo distributorovi. Otevřením přístroje zaniká nárok na záruku. Viz část Záruka a opravy v příloze

### Připojení doplňkového vybavení



Tento přístroj je určený k připojení k jinému zařízení, a tvoří tak lékařský elektrický systém. Externí zařízení určená pro připojení vstupního signálu, výstupního signálu nebo jiného konektoru musí splňovat příslušnou normu produktu, např. IEC 60950-1 pro IT zařízení a řadu IEC 60601 pro zdravotnická elektrická zařízení. Kromě toho musí všechny kombinace přístrojů, které vytvářejí zdravotnický elektrický okruh, vyhovovat bezpečnostním požadavkům stanoveným v obecné normě IEC 60601-1, vydání 3, klauzule 16. Veškeré vybavení, které nespĺňuje požadavky ohledně svodového proudu v normě IEC 60601-1, by se mělo udržovat mimo okolí pacienta, tj. alespoň 1,5 m od opory pacienta, nebo by se mělo napájet pomocí odděleného transformátoru, aby se snížil svodový proud.



Kdokoli připojí vnější vybavení ke vstupu signálu, výstupu signálu nebo jiné přípojce vytvoří zdravotnický elektrický systém, a je tudíž zodpovědný za to, že systém odpovídá požadavkům. V případě pochybností se obraťte na kvalifikovaného zdravotnického technika nebo na místního zástupce. Pokud je přístroj připojen k počítači (IT zařízení, které tvoří systém), nedotýkejte se pacienta při obsluhování počítače. Pokud je přístroj připojen k PC (IT zařízení tvořící systém), musí montáž a úpravy posoudit kvalifikovaný zdravotnický technik v souladu s bezpečnostními předpisy normy IEC 60601.

## EXPLOZE

Tento systém není odolný vůči explozím.



NEPOUŽÍVEJTE jej v přítomnosti hořlavých plyných směsí. Uživatelé by měli při používání tohoto přístroje v blízkosti hořlavých anestetických plynů zohlednit riziko výbuchu nebo požáru.

NEPOUŽÍVEJTE systém v prostředích s vysokým obsahem kyslíku, jako jsou hyperbarické komory, kyslíkové stany atd.

## FAKTORY TÝKAJÍCÍ SE ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ



Přístroj používejte a uchovávejte pouze ve vnitřních prostorech. Doporučuje se, aby byl přístroj provozován v rozsahu okolních teplot 15 °C (59 °F) až 35 °C (95 °F) a při relativní vlhkosti mezi 30 a 90 % (bez kondenzace).

Přístroj přepravujte při teplotách mezi 20 °C (-4 °F) a +50 °C (+122 °F) a uchovávejte jej při teplotách mezi 0 °C (32 °F) a 50 °C (122 °F).

## POKYNY TÝKAJÍCÍ SE ELEKTROMAGNETICKÉ KOMPATIBILITY (EMC)

Zdravotnická elektrická zařízení vyžadují zvláštní opatření týkající se EMC a musí být instalována a uvedena do provozu v souladu s informacemi o EMC uvedenými v Příloze. Přestože přístroj splňuje příslušné požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu, musejí být učiněna opatření, aby nebyl vystaven elektromagnetickým polím, vytvářeným např. mobilními telefony apod. V této příloze jsou uvedeny pokyny týkající se elektromagnetického prostředí, ve kterém lze přístroj provozovat.

Přenosná a mobilní vysokofrekvenční (VF) komunikační zařízení mohou ovlivnit výkon zdravotnického elektrického zařízení. Je třeba se vyhnout použití tohoto přístroje, pokud sousedí s jiným zařízením nebo je na něj položen, protože by to mohlo mít za následek nesprávný provoz. Pokud je takové použití nezbytné, je třeba tento přístroj a další zařízení sledovat, aby se ověřilo, že fungují správně.

## ÚVOD

Děkujeme vám za zakoupení systému GSI AudioStar Pro™. GSI AudioStar Pro je samostatný, dvoukanálový, pokročilý klinický/výzkumný audiometr. Podporuje přenos údajů do počítače, ale při provádění testů není závislý na počítači a v případě výpadku připojení k počítači nedojde ke ztrátě údajů. Ochranu pacientových údajů zajišťují přihlášení uživatele a heslo. Údaje z testů lze přenášet do softwaru, jako je soustava GSI a Noah, a lze je integrovat do systému EMR/EHR.

## INDIKACE PRO POUŽITÍ

Přístroj AudioStar Pro je určen pro použití k identifikaci ztráty sluchu u pacientů jakéhokoli věku. Přístroj by měl používat audiolog, ENT, odborník na péči o sluch nebo školený technik v nemocnici, na klinice, ve zdravotnickém zařízení nebo jiném vhodném tichém prostředí, jak určuje ANSI S3.1 nebo obdobná nařízení.

## ZAMÝŠLENÉ POUŽITÍ

Přístroj GSI AudioStar Pro je určen k použití pro účely určení citlivosti sluchu pacienta. Je určen ke stanovení úrovně pacientova sluchu přehráváním čistých tónových podnětů prostřednictvím specifických vysílačů při různých frekvencích a různých úrovních akustického tlaku.

## KONTRAINDIKACE

Nejsou známy žádné kontraindikace použití.

## ZÁKLADNÍ VÝKONNOST

Základní výkonnost tohoto přístroje podle normy IEC 60601-1 je definována výrobcem jako:

Tento přístroj nemá stanovenou základní výkonnost.

Absence nebo ztráta základní výkonnosti nemůže vést k žádnému nepřijatelnému bezprostřednímu riziku. Konečná diagnóza musí být vždy založena na klinických znalostech.

## VYBALENÍ SYSTÉMU

Přestože byl tento klinický audiometr GSI AudioStar Pro pečlivě vyzkoušen, prohlédnut a zabalen pro přepravu, doporučujeme po obdržení přístroje okamžitě prohlédnout vnější obal kvůli známkám jakéhokoli poškození. Pokud zaznamenáte nějaké poškození, informujte přepravce.

- ✓ Doporučujeme, abyste svůj přístroj AudioStar Pro vybalili opatrně a ujistili se, že jsou z obalového materiálu vyjmuty všechny komponenty.
- ✓ Ověřte, že jsou v dodávce všechny komponenty, jak je uvedeno na dodacím listu přiloženém k zásilce.
- ✓ Pokud některý komponent chybí, okamžitě kontaktujte svého distributora a oznamte to.
- ✓ Pokud se zdá, že se některý komponent při přepravě poškodil, okamžitě kontaktujte svého distributora a oznamte to. Nepokoušejte se používat žádný komponent nebo přístroj, který se jeví jako poškozený.
- ✓ Zkontrolujte, že bylo veškeré níže uvedené příslušenství doručeno v dobrém stavu.
- ✓ Součástí zdravotnického prostředku jsou všechny standardní součásti, které jsou vhodné pro provoz v prostředí péče o pacienty.

Pokud zaznamenáte jakékoli mechanické poškození, informujte přepravce. Tím bude zajištěn řádný nárok na kompenzaci. Ponechte si všechny obalové materiály, aby je likvidátor škody mohl také prohlédnout. Jakmile likvidátor škody kontrolu dokončí, informujte svého prodejce nebo společnost GSI.

***Uschovejte si veškerý původní obalový materiál a přepravní obal, aby přístroj mohl být řádně zabalen, pokud jej bude nutno vrátit za účelem servisu nebo kalibrace.***

## STANDARDNÍ SOUČÁSTI

- Základní jednotka AudioStar Pro Base Unit a napájecí kabel
- Ruční spínač pro reakci subjektu
- Audiometrická náhlavní souprava DD45 P3045 (dospělý) pro systémy DD45
- Audiometrická náhlavní souprava DD65v2 pro systémy DD65v2
- Audiometrická náhlavní souprava DD450 HF pro systémy DD450 a AMTAS
- Vložná sluchátka IP30, 10 Ohm
- Sestava kostního vibrátoru, B81, 10 Ohm
- Náhlavní souprava monitoru s mikrofonom s výložníkem
- Náhlavní soupravy, asistenční (pomocné) komunikační zařízení s vestavěným ovládáním
- Prodlužovací kabel pro náhlavní soupravu asistenta (stereo, m-f, 3,5 mm)
- Mikrofon na husím krku
- Mikrofon talk-back (TB-2) s připojovacím ramenem
- Bezdrátová klávesnice a myš
- Náušníky pro náhlavní soupravu monitoru s mikrofonom s výložníkem
- Návlek na mikrofon (Windscreen Sennheiser PS 01 pro náhlavní soupravu PC 131)
- Kabel, USB A/B, 2 metry
- Propojovací kabel, 6 stop, červený, 1 kus
- Propojovací kabel, 6 stop, modrý, 1 kus
- Propojovací kabel, 6 stop, černý, 1 kus
- Protiprachový kryt
- Průvodce klávesovými zkratkami pro vzdálenou plochu
- Software AudioStar Pro a návody, sada na USB
- Software GSI Suite Data Management, sada na USB

## ZAČÍNÁME

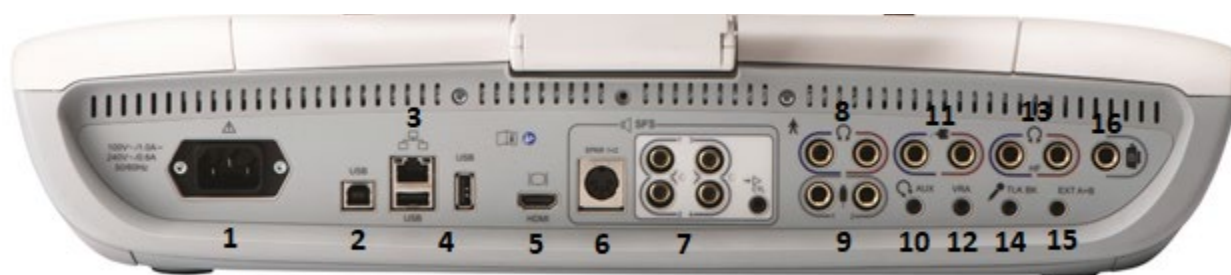
### SESTAVENÍ SYSTÉMU





1. Připojte převodníky k základní jednotce audiometru
2. Pokud používáte sadu GSI Suite, připojte kabel USB ze základní jednotky k počítači
3. Připojte napájecí kabel ze základní jednotky do zásuvky nebo oddělovacího transformátoru



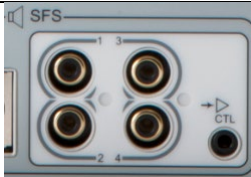
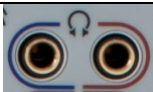

### ZADNÍ PANEL ZÁKLADNÍ JEDNOTKY




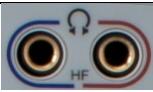

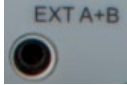

#### Spojení

Konektory prvky na zadním panelu GSI AudioStar Pro jsou zobrazeny níže. Štítek a konektory jsou vidět, když přístroj otočíte na rovném a stabilním povrchu.



	Připojení	Popis	Obrázek
1	Vstup síťového napájení	IEC 14	
2	Počítačová přípojka USB	USB přípojka typu B	
3	Přípojky LAN	Přípojka Ethernet RJ45 Aktuálně není podporována	
4	Přípojky USB	USB zástrčka typu A	

	Připojení	Popis	Obrázek
5	<b>Výstup externího monitoru</b>	HDMI Pouze video signály, bez audia, rozlišení 1024 x 768	
6	<b>Výstup připojení FF reproduktoru DIN</b> SFS - reproduktor zvukového pole (Sound Field Speaker)	Přípojka DIN 5 pin Poskytuje propojení mezi vnitřním zesilovačem k levému a pravému reproduktoru ve zvukové místnosti <b>POZNÁMKA:</b> Výstupy 1 a 2 reproduktoru volného pole jsou 25 W na kanál do 8 ohmů.	
7	<b>Výstup přípojek FF reproduktoru RCA</b>	4 RCA konektory Volitelné připojení ke 4 reproduktorům prostřednictvím externího zesilovače pomocí 1 - 4 konektorů (pro více informací se obraťte na zástupce GSI) <b>POZNÁMKA:</b> Linkové výstupy volného pole 1 a 2 jsou 5 VRMS do zátěže 2 000 ohmů. <b>POZNÁMKA:</b> Nelze používat přípojku interně zesíleného reproduktoru a přípojky externě zesíleného reproduktoru současně. <b>POZNÁMKA:</b> Přípojka CTL je pro budoucí použití - aktuálně není podporována.	
8	<b>Výstupy levého a pravého sluchátka</b>	Stereo konektor 6,35 mm Levé (modrý) a pravé (červený)	
9	<b>Vstupy odezvy pacienta</b>	Mono konektor 6,35 mm Lze používat 1 nebo 2 ruční spínače	

	Připojení	Popis	Obrázek
10	Výstup pomocného komunikačního zařízení	Stereo konektor 3,5mm Přípojka pomocného monitoru sluchátek	
11	Levý a pravý výstup připojeného telefonu	Stereo konektor 6,35 mm Levé (modrý) a pravé (červený)	
12	Výstup připojení VRA	TRRS konektor 3,5 mm pro aktivaci levého, středového nebo pravého systému VRA. (Schéma vidlic viz přílohu) (pro podrobnější informace se obraťte na zástupce GSI)	
13	Levý a pravý vysokofrekvenční výstup náhlavní soupravy	Stereo konektor 6,35 mm Levé (modrý) a pravé (červený)	
14	Vstup mikrofonu talk-back	Stereo konektor 3,5 mm <b>POZNÁMKA:</b> Vstupy mikrofonu jsou mezi .25 mV a 5 mV pro snímání 0 dB na indikátoru VU; vstupní impedance je 3 200 ohmů.	
15	Ext. A a B	Stereo konektor 3,5 mm Vstupní konektory pro doplňkový digitální hudební přehrávač nebo vstup pro CD přehrávač <b>POZNÁMKA:</b> Externí vstupy A a B jsou mezi 15 mV a 500 mV pro snímání 0 dB na indikátoru VU; vstupní impedance je 50 000 ohmů.	
16	Kostní vibrátor	Telefonní stereo konektor 6,35 mm	

## PANEL NA PRAVÉ STRANĚ

### Vypínač



Vypínač je umístěný na panelu na pravé straně. Pro zapnutí/vypnutí přístroje GSI AudioStar Pro použijte tento vypínač.

**POZNÁMKA:** Neblokujte přístup k vypínači.

### Reproduktor monitoru

Reproduktor monitoru je umístěný na panelu na pravé straně. Reproduktor monitoru lze aktivovat stisknutím tlačítka reproduktoru monitoru na předním panelu. Úroveň podnětů




Kanálu 1 a Kanálu 2 lze upravit pomocí tlačítka monitoru na předním panelu přístroje.

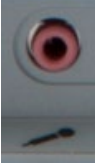
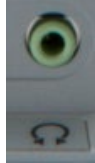

## PANEL NA LEVÉ STRANĚ

Níže uvedené přípojky se nacházejí na panelu na levé straně přístroje GSI AudioStar Pro.



Připojení	Popis	Obrázek
USB porty	2 USB porty (typu A)	



Připojení	Popis	Obrázek
<b>Mikrofon monitoru</b>	Stereo konektor 3,5 mm Mikrofon monitoru	
<b>Sluchátka</b>	Stereo konektor 3,5 mm Sluchátka monitoru	
<b>Mikrofon na husím krku</b>	Stereo konektor 6,35 mm (volitelný)	

### USB port

Přístroj AudioStar Pro je vybaven čtyřmi (4) USB porty. K audiometru tak lze připojit a používat externí zařízení, například myš, klávesnici nebo externí tiskárnu. Navíc lze do USB portu vložit USB flash disk pro aktualizaci softwaru, přidání dodatečných zvukových souborů, licenční aktualizace, tisk do PDF nebo exportování souborů diagnostických protokolů.

---

**POZNÁMKA:** Před instalací disku do přístroje prohlédněte soubory na USB disku kvůli případným virům.

---

### A/B kabel

Vzdálené připojení k externímu počítači se provádí pomocí standardního kabelu A/B USB.

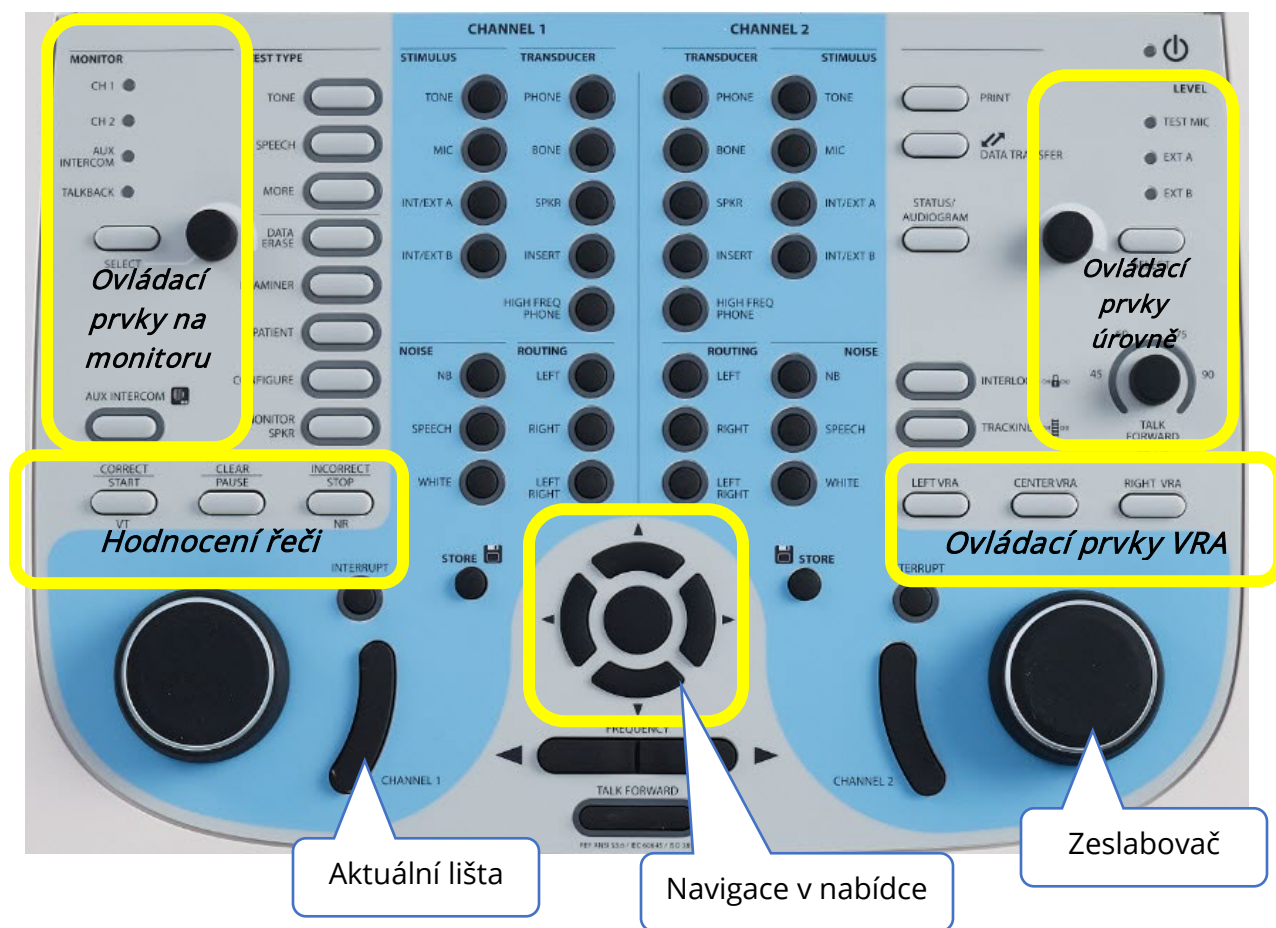
---

**POZNÁMKA:** Doporučuje se mít USB porty na PC vždy aktivované. Zablokujte na PC možnost „vyloučit USB“.

---

## PŘEDNÍ PANEL

K ovládání zařízení se používají ovládací prvky na předním panelu. V modře stínovaných oblastech jsou zdvojené ovládací prvky, které ovládají 2 kanály. Oblasti mimo modře stínovanou oblast ovládají funkce zařízení, které jsou na kanálech nezávislé. Ovládací prvky jsou označeny štítky označujícími jejich funkci. Čtyři navigační tlačítka a středové tlačítko volby lze používat pro volbu z nabídek na obrazovce a také pro navigaci v interních souborech pro testování řeči.



## MONITOR

AudioStar Pro se standardně dodává s LCD displejem. LCD displej je k přístroji GSI AudioStar Pro připevněný kloubovým upevněním a používá se pro zobrazení veškerých testovacích informací z přístroje. Informace zobrazené na LCD displeji přístroje AudioStar Pro se liší podle typu testu.

## ELIMINACE OKOLNÍHO HLUKU

Nadměrný hluk v testovacím prostředí snižuje validitu testu, protože má tendenci maskovat testovací signály. Maximální přípustné hladiny okolního hluku (MPANL) jsou definovány v ANSI S3.1-1991 (R2008) – americké národní normě pro maximální přípustné úrovně okolního hluku pro audiometrické zkušební místnosti.

Následující tabulka ukazuje maximální úrovně pozadí, které se mohou vyskytovat v místnosti, zatímco se provádí platný test sluchu na úrovni mezi 125 Hz a 8 000 Hz. Tyto hodnoty platí pro měření sluchových prahů na 0 dB. Norma stanoví, že maximální přípustné hladiny okolního hluku (MPANL) by měly být vhodně upraveny, pokud jsou prahy slyšení pro čisté tóny měřeny nad a pod 0 dB HL.

Maximální hluk okolí (dB re: 20  $\mu$ Pa na nejbližších 0,5 dB)

	Supraaurální sluchátko	Vložené sluchátko	Nezakryté uši, např. zvukové pole
<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

**POZNÁMKA:** Testování živého hlasu vyžaduje oddělenou zvuk tlumící místnost pro pacienta, aby se zabránilo odezvě a přímému přenosu testovacích stimulů.

Tlumení zvuku (dB) pro sluchadla podle normy ISO 4869-1

	Sluchátko DD45	Vložené sluchátko	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

## PROVOZ PŘÍSTROJE AUDIOSTAR PRO

### PŘEDBĚŽNÉ KONTROLY

Před zahájením jakékoli procedury pomocí klinického audiometru GSI AudioStar Pro se ujistěte, že je napájecí kabel zapojen do řádně uzemněné zásuvky.



Zkontrolujte také, zda všechny kabely od vysílačů, ručního spínače odezvy pacienta (pokud se používá) a tiskárny jsou bezpečně zapojeny do přípojek na zadním a postranních panelech. Zkontrolujte, zda kabely nejsou zlomené nebo poškozené. Pokud dojde k poškození kabelu, přístroj AudioStar Pro nepoužívejte. Pokud má být provedeno testování řeči se zaznamenaným hlasem z externího zdroje, zkontrolujte, že je CD přehrávač nebo digitální hudební přehrávač připojený a správně funguje.

Doporučuje se, aby všechny části, které přicházejí do přímého kontaktu s pacientem (polštářky sluchátek), byly mezi pacienty podrobeny standardním dezinfekčním postupům. To zahrnuje fyzické čištění a použití uznávaného dezinfekčního prostředku. Při použití jakéhokoli dezinfekčního prostředku je třeba dodržovat individuální pokyny výrobce, aby byla zajištěna odpovídající úroveň sterilizace.



S náhlavními sluchátky, kostním vibrátorem a vložnými sluchátky zacházejte opatrně. Neupusťte je ani nedovolte, aby došlo k jejich otloukání. Silný mechanický náraz může změnit jejich provozní vlastnosti nebo změnit výstupní úroveň, což může vyžadovat výměnu vysílačů.

### PŘÍPRAVA NA TEST

Po provedení předběžných kontrol a všech běžných kontrol v rámci údržby se připravte na testování pacientů.

- √ Zapněte přístroj a nechte jej zahřát na provozní teplotu (přibližně 10 minut).
- √ Zkontrolujte, zda vysílače a další součásti systému fungují správně.
- √ Pohodlně usadte pacienta do testovací oblasti.
- √ Umístěte vybrané snímače na pacienta.



Během kontaktu s pacientem nepřipojujte ani neodpojujte sluchátka, vložky telefonů, kostní vibrátor, vysokofrekvenční vysílače ani jiné příslušenství.

### Umístění vložných sluchátek

Před umístěním sluchátek na hlavu pacienta zkontrolujte, zda ušní kanály nejsou ucpané kvůli ušnímu mazu nebo cizím předmětům. Uvědomte si, že ušní kanálky s měkkými stěnami se mohou pod sluchátky zhroutit, což může vést k nesprávným prahovým hodnotám. V těchto případech mohou být použita náhlavní sluchátka. Odstraňte všechny překážky, jako jsou brýle, vlasy nebo sluchadlo, mezi sluchátkem a pacientem.

Vycentrujte sluchátka přes obě uši a upravte čelenku tak, aby pevně dosedala na temeno hlavy a vyvíjela tlak na obě uši. Umístěte sluchátko s červeným konektorem přes pravé ucho pacienta a sluchátko s modrým konektorem přes levé ucho.

### Umístění vložky telefonu



Před vložením do ucha pacienta se ujistěte, že k vložce telefonu je připevněna ušní koncovka. Vložení vložky telefonu bez ušní koncovky by mohlo poškodit pacienta. Zatláchte koncovku správné velikosti pro uši na sluchátka a poté vložku bezpečně umístěte do ucha pacienta. Při používání telefonů s vložkou dodržujte postup doporučený výrobcem pro přípravu, umístění a vložení koncovky do uší.

Vložky do uší jsou pouze na jedno použití. Použití jednorázových koncovek do uší zajišťuje hygienické podmínky pro každého pacienta. Nedodržení požadavku na jednorázové použití může vést k přenosu kontaminace a infekci.

### Umístění vysokofrekvenčního vysílače

Pokud je to možné, sundejte brýle a náušnice a umístěte vysílač přímo na hlavu pacienta. Umístěte gumové polštářky tak, aby membrána sluchátek mířila přímo na otvor do zvukovodu. Upravte čelenku tak, aby těsně seděla. Pokud nejsou polštářky těsně u uší, bude výsledek testu chybný, zejména při nižších frekvencích.

### Umístění kostního vibrátoru

Kostní vibrátor může být umístěn na mastoidní kost nebo na čelo, podle toho, co bylo vybráno v konfigurační aplikaci nebo upraveno na obrazovce Konfigurovat.

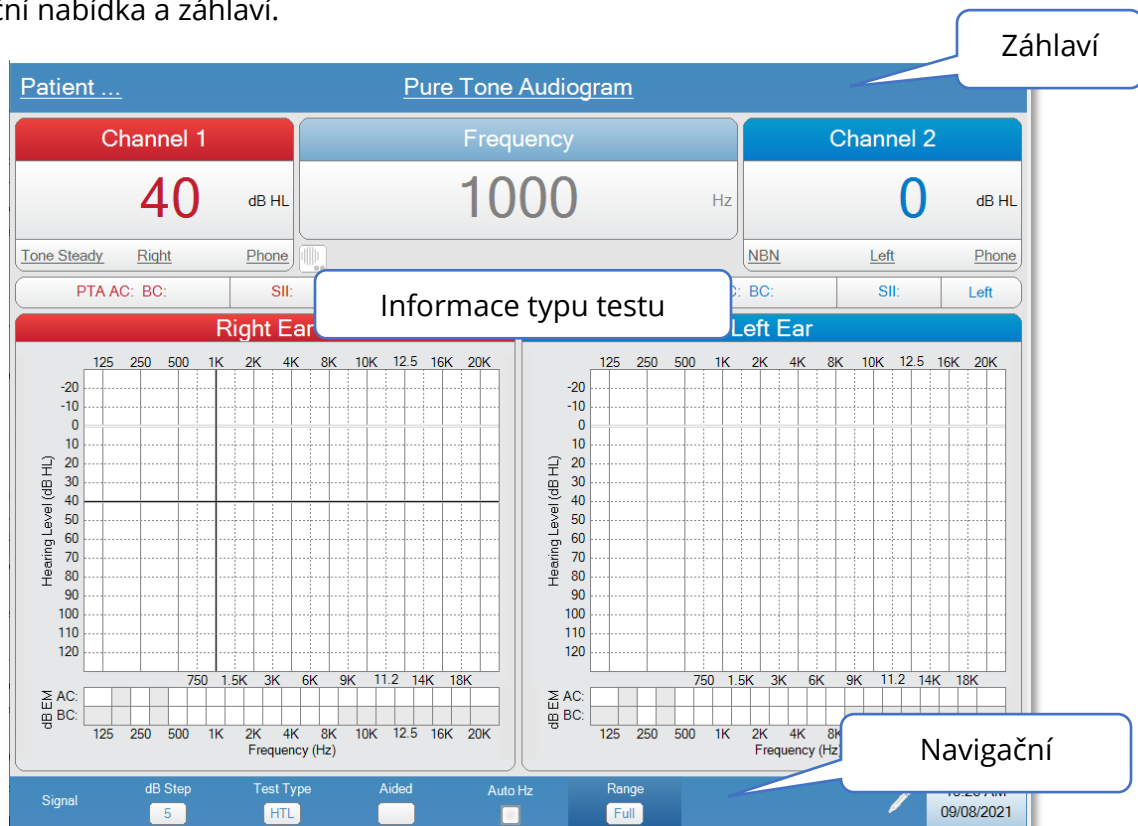
### Hlasitý sluchový výstup



Audiometr AudioStar Pro je schopen vydávat hlasité zvuky a je navržen tak, aby vyšetřujícímu poskytl vizuální indikátor při zobrazení zvuků o hlasitosti 100 dB nebo vyšší. Pokud je pro prezentaci zvolen hlasitý výstup, zobrazí se displej úrovně se žlutým pozadím.

## OBRAZOVKY TYPU TESTU

Informace zobrazené na LCD displeji přístroje AudioStar Pro se liší podle typu testu. Některé prvky jsou na všech obrazovkách, například nastavení úrovně Kanálu 1 a Kanálu 2, navigační nabídka a záhlaví.



### Záhlaví

Záhlaví je umístěno v horní části displeje. Uprostřed záhlaví je zobrazen typ testu. Jméno pacienta se objevuje na levé straně záhlaví, pokud je zadáno (nebo vybráno z importovaného seznamu pacientů). Na pravé straně záhlaví se ukazuje jméno vyšetřujícího, pokud je jméno vyšetřujícího zadáno. Vyšetřovatelé mohou být vybráni z konfigurační aplikace.

### Informace typu testu

Pod záhlavím testu se zobrazují konkrétní informace. Na levé a pravé straně se zobrazují aktuální výstupy v dB HL pro Kanál 1 a Kanál 2. Další zobrazené informace budou záviset na typu testu a jsou popsány jako součást jednotlivých zobrazení typu testu.

### Navigační nabídka

Tato nabídka je umístěna ve spodní části displeje. Pro přístup k možnostem nabídky využívá panelová navigační tlačítka nebo externí myš. Nabídka je specifická podle zvoleného typu testu.

## Datum a čas

Datum a čas se zobrazují v pravém dolním rohu obrazovky. Pomocí konfigurační aplikace lze čas nastavit na 12hodinový nebo 24hodinový formát a datum lze nakonfigurovat v libovolném formátu (dd/mm/yyyy atd.). Je také možné aktualizovat datum a čas na konfigurační obrazovce přístroje. Použijte navigační tlačítka a číselník zeslabovače pro nastavení příslušného času a data. Datum a čas se zaktualizují při začátku nové relace.

---

**POZNÁMKA:** Při změně času na letní se změna neprovede automaticky. Obsluha musí provést změnu ručně pomocí konfiguračního tlačítka na předním panelu přístroje nebo přes konfigurační aplikaci.

---

## Obecné ikony

Tyto ikony jsou v oblasti informací o testu a jsou společné pro různé druhy testů.



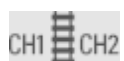
**Talk Forward** – Když se stiskne, objeví se hlava s náhlavní soupravou. Tato ikona bude aktivní, dokud bude stisknuté tlačítko Talk Forward.



**Uložit** – Když se stiskne jedno z tlačítek pro uložení, ikona diskety začne blikat a poté se zobrazí výsledek.



**Interlock** – Když je aktivní vzájemné propojení (interlock), objeví se ikona visacího zámku.



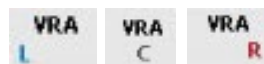
**Sledování** – Když je zvoleno sledování, objeví se ikona kolejí.



**Aux Intercom** – Když je stisknutý, ikona Aux Intercom označuje přímou komunikaci mezi obsluhou a pomocnou náhlavní soupravou.



**Přenos údajů** – Pokud existuje aktivní propojení mezi přístrojem AudioStar Pro a externím počítačem, bude komunikace označena modrými šipkami.



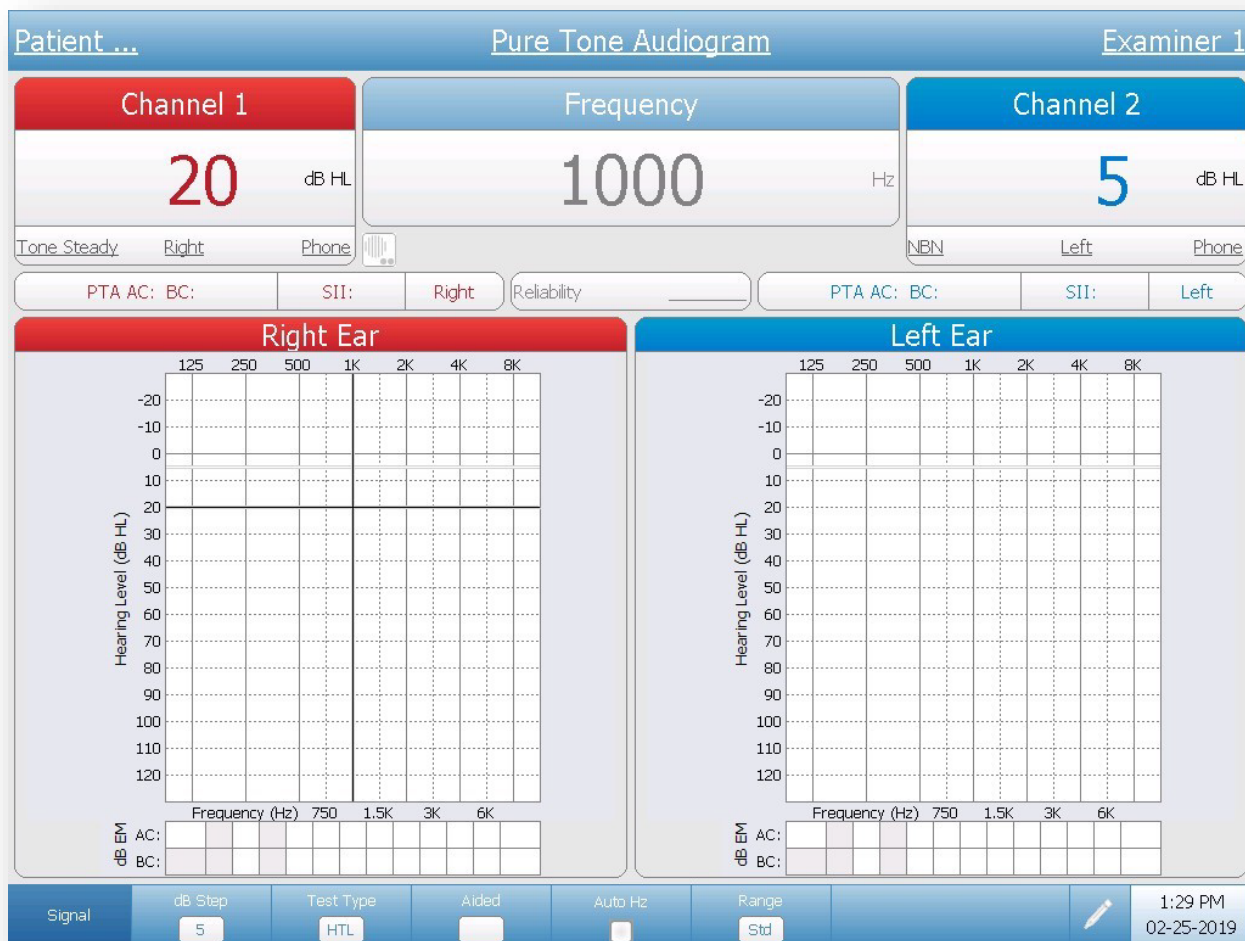
**Levá, středová a pravá VRA** – Systém VRA s hračkou vpravo, vlevo, nebo uprostřed lze propojit s přístrojem AudioStar Pro. Na displeji se objeví ikony VRA-L, VRA-R a VRA-C, když jsou na předním panelu stisknuta tlačítka pro aktivaci systému VRA.



**Ikona tužky** – Tato ikona otvírá okno komentářů (pro využití oddílu komentářů musíte používat externí klávesnici). Komentáře lze vkládat z jakékoli testovací obrazovky a z jakékoli testovací obrazovky je lze také prohlížet a upravovat.

## TÓNOVÝ TYP TESTU

Stisknutím tlačítka tónového typu test připravíte GSI AudioStar Pro™ na testování čistého tónu vzdušným a kostním vedením od 125 do 20 000 Hz.



V nabídce Rozsah vyberte požadovaný frekvenční rozsah, který chcete testovat: Standardní (125–8 000 Hz), Vysoký (8 000–20 000 Hz) nebo Úplný (125–20 000 Hz). Každý výběr v modré navigační nabídce je specifický pro testování čistých tónů. Stisknutím tohoto tlačítka nastavíte výchozí hodnoty z konfigurační aplikace pro spuštění typu testu. Automatický Hz lze definovat v konfigurační aplikaci a po stisknutí tlačítka „uložit“ se automaticky přesune na další určenou testovací frekvenci.



**POZNÁMKA:** Pokud vyberete jiný převodník nebo podnět nebo ucho a ponecháte typ tónového testu, po návratu k tónovému testu bude AudioStar Pro ve výchozím nastavení nastaven na poslední vybrané nastavení.

---

- Stiskněte tlačítko tónového typu testu.
- Ověřte, zda jsou vysílače a podněty správné.
- Ověřte správnost frekvenčního rozsahu.
- Proveďte testování prahové hodnoty vedení vzduchu.
- Po získání každé prahové hodnoty stiskněte „Uložit“.

Po dokončení vyhodnocení čistého tónu přejděte na další typ testu v typické testovací sekvenci.

## VYSOKOFREKVENČNÍ TESTOVÁNÍ

Pomocí speciálních navigačních tlačítek nebo myši zvolte nabídku Rozsah. K dispozici jsou frekvenční rozsahy Standardní (125–8 000 Hz) (8 000–20 000 Hz) nebo Úplný (125–20 000 Hz). Automatický Hz lze definovat v konfigurační aplikaci a po stisknutí tlačítka „uložit“ se automaticky přesune na další určenou testovací frekvenci.

- Stiskněte tlačítko tónového typu testu.
- Vyberte požadovaný frekvenční rozsah (Vysoký nebo Úplný).
- Ověřte, zda jsou vysílače a podněty správné.
- Proveďte vysokofrekvenční testování.
- Po získání každé prahové hodnoty stiskněte „Uložit“.

Po dokončení vyhodnocení vysoké frekvence přejděte na další typ testu v typické testovací sekvenci

## TYP TESTU TEN

### Úroveň přehrávání

- Pokud je audiometrický práh 60 dB nebo nižší, nastavte úroveň TEN na 70 dB.
- Pokud je audiometrický práh 65 dB nebo vyšší, nastavte úroveň TEN o 10 dB vyšší než je prahová hodnota.
- Pokud je hlášeno, že hluk TEN je příliš hlasitý, nastavte úroveň TEN na stejnou úroveň jako audiometrický práh.

### Pokyny k testu

Po stanovení počáteční úrovně informujte pacienta stejným způsobem jako při měření prahů čistého tónu pomocí maskování.

## Postup testu

Pomocí modrých navigačních tlačítek přejděte na typ testu TEN a připravte zařízení AudioStar Pro na testování TEN. Postup pro stanovení prahových hodnot v TEN je identický s manuální audiometrií čistého tónu, kromě toho, že pro maximální přesnost by měla být použita velikost závěrečného kroku 2 dB. TEN bude trvat přibližně 4 minuty na ucho (k dokončení všech testovacích frekvencí).

## Interpretace

Akceptované pravidlo je, že mrtvá oblast je přítomna, když je prahová hodnota maskovaná TEN alespoň o 10 dB nad audiometrickou prahovou hodnotou a prahová hodnota TEN je o 10 dB nad šumem TEN.

## TLAČÍTKO ŘEČOVÉHO TYPU TESTU

Stisknutím tlačítka Řečový typ testu připravíte AudioStar Pro na testování řeči. Interní soubory .wav lze prezentovat s použitím tlačítka pro prezentaci nebo jedním kliknutím myši bezdrátové myši. Ke skórování lze použít tlačítka Správně/Nesprávně/Smazat. Stisknutím tlačítka pro přerušení lze také možné automaticky přehrávat seznamy slov. Tyto předvolby jsou určeny v konfigurační aplikaci. Je velmi důležité pečlivě vybrat typ testu, protože hlášení/ukládání závisí na typu testu. Chcete-li provést přechod PIPB, můžete zvolit stránku řečového audiogramu.

The screenshot displays the GSI AudioStar Pro software interface for a speech test. At the top, it shows 'Patient ...', 'Speech Table', and 'Examiner 1'. The main area is divided into two channels: Channel 1 (Right) and Channel 2 (Left). Channel 1 shows a score of 50 dB HL, and Channel 2 shows a score of 0 dB HL. A central 'Playground' area is visible. Below the channels are sections for 'Speech Test Results' and a list of word lists. The word list table has columns for Ear, Test Type, Int Ext Mic, Word Lists, Aid, %, dB HL, and dB EM. The word list table shows various words like Daybreak, Northwest, Mushroom, and Doormat. The interface also includes a 'Word Nav' button and a 'dB Step' of 5. The bottom right corner shows the time 2:05 PM and date 02-25-2019.

### Integrované soubory slov

Když je vybrán typ testu řeči, AudioStar Pro standardně nastaví interní řečové soubory. Ty mohou být prezentovány pro konzistentní testování zaznamenané řeči.

- V konfigurační aplikaci můžete definovat oblíbené seznamy slov pro rychlý výběr běžných seznamů.
- K výběru typu testu a seznamu slov použijte navigační nabídku nebo externí myš.
- Vyberte Word Nav a pomocí navigačních tlačítek zvýrazněte slovní podnět. Stisknutím aktuální lišty zobrazíte slovo.

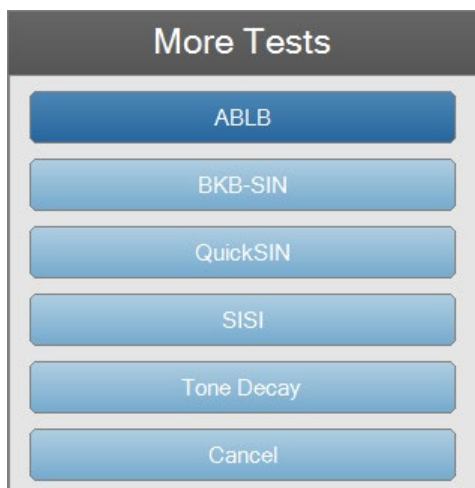
–NEBO–

- K přehrání slov použijte navigační tlačítka externí myši (přehrávání jedním kliknutím).
- Při přehrávání řečového podnětu bude slovo zvýrazněno žlutě.

- Když pacient odpoví (a žluté zvýraznění zmizí), může být podnětové slovo/věta hodnoceno správně nebo nesprávně.
- Podnětové slovo/věta se změní na zelené, pokud je správně, nebo na oranžové/červené, pokud je nesprávně. Střední oblast displeje bude indikovat počet správně hodnocených přehraných slov v procentech.
- Po dokončení každého řečového typu testu uložte výsledky stisknutím klávesy Uložit do tabulky výsledků řeči.

Po dokončení vyhodnocení řeči přejděte na další typ testu v typické testovací sekvenci.

### TLAČÍTKO DALŠÍ TYP TESTU



Stisknutím tlačítka typu testu „Více“ vyvoláte nabídku následujících speciálních testů: ABLB, BKB-SIN, QuickSIN, SISI a Tone Decay. Pomocí speciálních navigačních tlačítek nebo externí myši vyberte speciální test.

## BKB-SIN

The screenshot displays the BKB-SIN software interface. At the top, it shows 'Patient ...', 'BKB-SIN', and 'Examiner 1'. The main area is divided into two channels: Channel 1 (Right) and Channel 2 (Left). Channel 1 is set to 70 dB HL, and Channel 2 is set to 0 dB HL. Below the channels are sections for 'Group 1 SNR Loss Averages' and 'Group 2 SNR Loss Averages' with 'R', 'B', and 'L' indicators. There are also fields for 'INT A' and 'INT B' with 'Right' and 'Left' labels. Below these are 'PTA AC: BC' and 'SII' fields for both sides. The 'Test Results Group 1' section contains three tables for 'Right', 'Left', and 'Reliability' ears, with columns for 'Ear', 'Word List', 'dB HL', 'SNR 50', and 'SNR Loss'. The 'Word List' section shows a list of 10 word pairs (A1-A10) with their corresponding scores (S/N). The bottom status bar includes 'Word Lists', 'Word Nav', 'Age', 'Aided', 'dB Step' (5), 'Group' (1), 'Research', and a timestamp '10:03 AM 02-26-2019'.

## Úroveň přehrávání

Pro standardní testování ztráty SNR by měl být test BKB-SIN přehráván na relativně vysoké úrovni (hlasitě, ale pod úrovní nepohodlí). Normativní údaje o normálně slyšících dospělých a normálně slyšících dětech byly shromážděny pomocí binaurálního přehrávání prostřednictvím vložných sluchátek na úrovni prezentace 70 dB HL (83 dB SPL). Normativní údaje o dospělých uživatelích kochleárního implantátu byly shromážděny pomocí úrovně prezentace 65 dB SPL ve zvukovém poli (ekvivalent 50 dB HL při 0 stupních azimutu).

## Pokyny k testu

„Uslyšíš muže, který s tebou mluví přes sluchátka (nebo reproduktor).“ Řekne „Připrav se“ a pak řekne větu. Opakuj větu, kterou muž říká. Na pozadí uslyšíš další mluvčí. Nevěnuj jim žádnou pozornost; jen opakuj, co ten muž říká. Mluvčí na pozadí zesílí a pak bude těžké slyšet mužův hlas. Když k tomu dojde, je v pořádku uhodnout; opakuj vše, o čem si myslíš, že mluvčí řekl.

## Postup testu

- Z nabídky Další testy vyberte BKB-SIN.
- Vyberte správný převodník a úroveň intenzity pro každý kanál.
- V navigační nabídce vyberte příslušný věk
- Vyberte ze seznamu příslušnou dvojici slov. Seznamy 1–8 jsou vhodné pro všechny pacienty. Dvojice seznamů 9–16 jsou vhodné pro pacienty s CI nebo s výraznou ztrátou sluchu.
- Pomocí Word Nav a navigačních tlačítek na předním panelu nebo externí myši vyberte první větu.
- Stiskněte aktuální lištu nebo klikněte na první větu.
- Skóre čtyř/tří klíčových slov zvýrazněných v každé větě stisknutím tlačítka NESPRÁVNĚ pro každé slovo nesprávně opakované pacientem.
- Dokončete celou dvojici seznamu (20 vět) a stiskněte tlačítko „uložit“.

Interpretace skóre ztráty SNR pro dospělé viz tabulku níže.

Informace o interpretaci výsledků testů pro děti naleznete v návodu k použití BKB-SIN.

Ztráta SNR	Stupeň ztráty SNR	Očekávané zlepšení se směrovacím mikrofonom
<b>0-3 dB</b>	Běžný / blížící se běžnému	Může slyšet lépe než osoby s normálním sluchem v hluku
<b>3-7 dB</b>	Mírná ztráta SNR	Může slyšet téměř tak dobře, jako osoby s normálním sluchem v hluku
<b>7-15 dB</b>	Střední ztráta SNR	Pomoc směrového mikrofону; zvažte mikrofonní pole
<b>&gt;15 dB</b>	Těžká ztráta SNR	Je nutné maximální vylepšení SRN; zvažte systém FM

## QUICKSIN

The screenshot shows the QuickSIN software interface. At the top, there are two channels: Channel 1 (70 dB HL) and Channel 2 (0 dB HL). Each channel has a section for SNR Loss Averages with tables for Basic, HFE, and HFE-LP tests for Right (R), Back (B), and Left (L) ears. Below this are Test Results Group 1 tables for both ears, with columns for Ear, Word List, dB HL, SNR 50, and SNR Loss. A word list section is visible, showing a track of 3 with the following text: "A WHITE SILK JACKET goes with ANY SHOES", "The CHILD CRAWLED INTO the DENSE GRASS", "FOOTPRINTS SHOWED the PATH he TOOK up the BEACH", "A VENT NEAR the EDGE brought in FRESH AIR", "It is a BAND of STEEL THREE INCHES WIDE", and "The WEIGHT of the PACKAGE was SEEN on the HIGH SCALE". A score table on the right shows S/N ratios from 25 to 0, all with a score of "-", and a Sum row. The bottom bar contains various settings: Word Lists, Word Nav, Aided, dB Step (5), Group (1), Research, and a timestamp of 10:53 AM on 03-01-2019.

## Úroveň přehrávání

Pro průměr čistého tónu (PTA) menší nebo rovný 45 dB HL nastavte atenuátory v Kanálech 1 a 2 na 70 dB HL. Pro PTA 50 dB HL nebo vyšší nastavte útlumové články na úroveň, která je považována za „hlasitou, ale v pořádku“. Zvuk by měl být vnímán jako hlasitý, ale ne nepříjemně hlasitý. Testy lze provádět vpravo, vlevo nebo binaurálně.

## Pokyny k testu

„Představte si, že jste na večírku.“ V pozadí bude mluvit žena a několik dalších mluvčích. Ženský hlas je zpočátku snadno slyšet, protože je hlasitější než ostatní. Opakujte každou větu, kterou žena říká. Mluvčí na pozadí budou postupně hlasitější, což ztěžuje pochopení ženského hlasu, ale hádejte a opakujte co nejvíce z každé věty.“

## Postup testu

- V nabídce Další testy vyberte QuickSIN.

- Ujistěte se, že je vybrán správný převodník a úroveň intenzity pro každý kanál.
- Vyberte příslušný seznam slov. Seznamy 1–12 jsou standardní seznamy používané k určení ztráty SNR.
- Pomocí Word Nav a navigačních tlačítek na předním panelu nebo externí myši vyberte první větu.
- Stiskněte aktuální lištu nebo klikněte na vybranou větu.
- Skóre pěti klíčových slov zvýrazněných v každé větě stisknutím tlačítka NESPRÁVNĚ pro každé slovo nesprávně opakované pacientem.
- Stiskněte tlačítko Uložit
- Skóre ztráty SNR se objeví v okně SKÓRE/SLOVO.

---

**POZNÁMKA:** Doporučuje se, aby v každé situaci byly předloženy alespoň 2 seznamy. Průměrné skóre se zobrazí v okně Průměry SNR skupiny 1.

---

Interpretaci skóre ztráty SNR naleznete v tabulce výše v části BKB-SIN.

Pokročilé možnosti testování naleznete v návodu k obsluze QuickSIN.



## KONFIGURACE A AKTUALIZACE



Po stisknutí tlačítka Konfigurovat se zobrazí obrazovka Konfigurace, z níž lze možné zobrazit informace o přístroji, například sériové číslo, verzi softwaru a datum poslední kalibrace. Tato obrazovka zobrazuje možnosti nastavení pro aktualizaci softwaru AudioStar Pro, nakonfigurovat nastavení symbolu kostního vedení, povolit/zakázat pomocné komunikační zařízení, exportovat registrační soubory, nastavit datum a čas a nastavit jas obrazovky.

### Aktualizace

The screenshot shows the 'Configuration' screen with the following data:

Instrument			
App Version	2.0.0 (Build 689)	Login	No Login Required
DSPAud Version	2.21 (04/01/2019 12:47)	Language	English (United States)
OS Version	2018, 1, 2018	Symbol Set	USA
Serial Number	PP10266	Bone	Mastoid
License number:	48536688	Assistant Headset	On
Free Disk Space	78.84 MB	Display Brightness	85
Free SD Card Space	9.89 GB	Mode	AWL
Last Calibration	01/17/2019	Next Calibration	12/10/2019

Transducer		Right	Left
Headset Phone	DD45	45r	45l
Insert Phone	IP30	ip30r	ip30l
High Frequency Phone	DD450	450r	450l
Bone Conductor	B81	81	

Audiology of Illinois  
2233 Walnut Avenue  
Walnut, IL 88990  
800-999-0000  
www.audofil.com

Update | Bone: Mastoid | Assistant Headset:  | Export Logs | 3:50 PM 05/28/2019

Vsuňte USB flash disk s příslušnou aktualizací do jednoho ze čtyř USB portů. Vyberte možnost Aktualizace a pak vyberte zařízení, nastavení nebo zvukové soubory pro aktualizaci přístroje. Aktualizaci softwaru a zvukových souborů musíte obdržet od GSI nebo od oprávněného zástupce GSI. Volba nastavení umožňuje instalaci a aktualizaci z konfiguračního souboru vygenerovaného z konfigurační aplikace.

### Kost

Vyberte schéma symbolů pro testování kostního vedení. Vyberte mezi MAS (mastoidní kost) a FOR (čelní kost). Tato volba bude aktivní po celou dobu aktuální relace. Až začne nová relace, schéma symbolů se vrátí k přednastavené konfiguraci.

## Náhlavní souprava asistenta

Když je políčko zaškrtnuté, je pomocné komunikační zařízení aktivní. Pokud políčko zaškrtnuté není, pomocné komunikační zařízení je zakázané.

## Export protokolů

Zvolte, zda chcete získat nebo odeslat protokoly přístroje z/na připojený USB disk. Protokoly přístroje mohou být vyžadovány pro pomoc s řešením jakýchkoli problémů.

## Licence



Vyberte ikonu Licence pro zobrazení licenčních možností na přístroji. V zobrazeném dialogovém okně jsou uvedeny aktuální možnosti a jsou tam tlačítka, která umožňují aktualizaci nebo export licenčního klíče. Aktualizaci licenčního klíče lze provést ručně zadáním kódového klíče do textového pole nebo lze klíč importovat z připojeného USB flash disku.

---

**POZNÁMKA:** Jeden licenční klíč obsahuje všechny možnosti přístroje. Když aktualizace proběhne úspěšně, objeví se možnosti přidat „další klíč“, která odkazuje na licencovaný seznam slov, pokud je k dispozici.

---

## Nastavení



Vyberte ikonu nastavení pro konfiguraci níže uvedených položek.

*Orientace grafu* – Vyberte z rozbalovací nabídky, abyste mohli ovládat, jak se audiogram bude zobrazovat na obrazovce. Vyberte zobrazení zleva-doprava, zprava-doleva nebo kombinované.

*Maskované a Nemaskované* – Vyberte z rozbalovací nabídky, aby maskované prahy nahradily nemaskované prahy na stejné frekvenci, NEBO uložte maskované i nemaskované prahy pro každou frekvenci.

*Protokol tiskárny* – Vyberte z rozbalovací nabídky výchozí tiskárnu nebo protokol tiskárny, který se má používat pro tisk z přístroje. Pro určení správného protokolu viz návod k tiskárně.

*Datum a čas* – Vyberte pro změnu data a aktualizaci času zobrazeného na přístroji AudioStar Pro. Použijte navigační tlačítka na panelu pro záznam do každého pole a číselníku zeslabovače pro změnu data a času ze samostatného přístroje.

*Jas* – Vyberte pro změnu jasu obrazovky.

*Uložit* – Vyberte pro uložení všech změn nastavení.

*Zrušit* – Vyberte pro zrušení všech změn nastavení.

## ČIŠTĚNÍ A ÚDRŽBA

### BĚŽNÁ ÚDRŽBA

#### Kontrola biologické kalibrace

Konstrukce audiometru GSI AudioStar Pro by měla umožňovat dlouhodobý bezproblémový servis. Pro účely biologické kalibrace se doporučuje rutinně zaznamenávat a zakládat audiogramy jedné osoby. Tato osoba (nebo skupina osob) by měla mít známou stabilní audiometrickou křivku, která nepřekročí 25 dB HL na žádné frekvenci. Tento postup by měl začít při první instalaci GSI AudioStar Pro a poté by měl pokračovat. Pamatujte, že jednotlivé prahové hodnoty se mohou ze dne na den posunout až o 5 dB; variace, které překračují tento rozsah, však mohou poukazovat na potíže, které vyžadují pozornost.

#### Pravidelné kontroly

Níže popsané kontroly při běžné údržbě mohou odhalit případné problémy s přístrojem. Pokud jsou odhaleny nějaké problémy, přístroj měl by před dalším použitím projít technickým servisem. Kontroly by měly být prováděny v pravidelných intervalech, i když biologické kontroly neodhalily žádné problémy.

#### Kabely vložných sluchátek a kostního vibrátoru

Při delším používání mají všechny kabely převodníku tendenci se vnitřně třepit na konektorech. Chcete-li vyhodnotit stav kabelu, zapněte GSI AudioStar Pro. Nastavte HL na pohodlně slyšitelnou úroveň. Umístěte snímač na hlavu. Aktivujte obě tlačítka přerušování. Kabel ohněte vedle zástrčky na obou koncích sluchátek. Poslouchejte přerušovaný signál, náhlé změny úrovně signálu nebo škrábavý zvuk, který se objevuje při ohnutí kabelu. Přítomnost kteréhokoli z těchto stavů znamená, že kabel by měl být vyměněn. Tuto kontrolu opakujte u všech snímačů.

#### Hučení a hluk

Nastavte typ testu GSI AudioStar Pro na Tone s vybranými standardními sluchátky a tlačítkem přerušování kanálu 1 v režimu ON. Otočte ovladač úrovně poslechu kanálu 1 z 0 na 60 dB HL. Poslouchejte nízkofrekvenční bzučení (60 nebo 120 Hz) a jakýkoli jiný hluk (syčivý nebo nízký zvuk) na všech úrovních útlumu prostřednictvím sluchátek. Určitý slyšitelný hluk při úrovních nad 70 dB je přípustný. Pokud jsou tyto zvuky detekovány pod 70 dB, měl by být audiometr naplánován na údržbu. Opakujte pro kanál 2.

#### Zkreslení a posun frekvence

Zkontrolujte zkreslení a posun frekvence poslechem výstupu GSI AudioStar Pro přes sluchátka na každé frekvenci (v rozsahu 125 Hz až 12 000 Hz) na hlasité, ale nepříjemné úrovni (70 až 80 dB HL pro normální uši). Poslouchejte také, abyste se ujistili, že se frekvence signálu odpovídajícím způsobem mění, když jsou v provozu tlačítka šipka nahoru

(>) a šipka dolů (<). Pokud je na jednom sluchátku slyšet zkreslení, ale na druhém ne, je velká pravděpodobnost, že jsou sluchátka vadná a měla by být vyměněna. V každém případě by měl být audiometr naplánován na okamžitou údržbu.

### Kontrola úrovně řeči

Chcete-li zkontrolovat úroveň řeči se zaznamenanou řečí, vyberte tlačítko Typ testu řeči. Umístěte sluchátka na osobu s normálním sluchem a předložte seznam slov 40 dB. Pokud není slyšet srozumitelná řeč, měl by audiometr projít plánovanou technickou údržbou s nastavením úrovně sluchu Kanálu 1 na 40 dB.

### Kontrola interních ovladačů

Pokud se ovládací prvky na předním panelu zablokují do jednoho stavu a není možné změnit žádný z parametrů, vypněte napájení. Počkejte jednu minutu a poté zapněte napájení.

### Kontrola kostního vibrátoru

Tato kontrola musí být provedena v klidném prostředí nebo ve zvukové místnosti. S frekvencí nastavenou na 2 000 Hz, úrovní kanálu 1 nastavenou na 40 dB HL a správným umístěním kostního vibrátoru by měl být tón jasně slyšitelný pro osobu s normálním sluchem - méně než 25 dB. Pokud kostní vibrátor v tomto testu selže, měla by být kalibrace ověřena.

### Kontrola úrovně maskování

Vyberte typ testu tónů. Zajistěte, aby stimulem byl úzkopásmový šum na kanálu 2. Aktivujte tlačítko Přerušeni kanálu 2 a poslouchajte plynulé, rovnoměrné syčení.

### Kontrola funkce Talk Forward

Řeč by měla být zřetelně slyšitelná (ve sluchátkách), když je mluvena normálním tónem, s ovladačem Talk Forward dB HL nastaveným na 45 dB HL.

## KALIBRACE

Aby byla zaručena správná funkce přístroje AudioStar Pro, musí být přístroj alespoň jednou ročně zkontrolován a zkalibrován. Umožněte servisnímu technikovi pravidelně provádět zkoušky elektrické bezpečnosti jednotky, aby byla dodržena neustálá shoda s normami IEC a směrnici UL 60601-1. Použití nekalibrovaných přístrojů může vést k nesprávným výsledkům testů.

Servis a kalibraci musí provádět autorizované servisní středisko. Pokud tyto kontroly nebudou provedeny, může být porušena směrnice o zdravotnických prostředcích (EU) 2017/745 a další předpisy a může dojít k zneplatnění záruky.

## ČIŠTĚNÍ SYSTÉMU

Součásti systému, které nejsou jednorázové, např. převodníky a hadičky vložných sluchátek, které přicházejí do přímého kontaktu s pacientem, je mezi jednotlivými pacienty nutno řádně vydezinfikovat.

Před čištěním přístroje **VYPNĚTE** systém a odpojte napájení. K očištění všech exponovaných povrchů použijte měkký hadřík lehce navlhčený čisticím roztokem. ZABRAŇTE tomu, aby se kapalina dostala do kontaktu s kovovými částmi uvnitř převodníků (např. sluchátka / náhlavní soupravy). Zabraňte prosakování roztoků nebo dezinfekčních prostředků do elektronických částí systému. Zvláštní pozornost věnujte ovládacím prvkům, konektorům a okrajům panelu. Případný prach z vnější části systému odstraňte měkkým kartáčkem nebo hadříkem. Pomocí kartáče uvolněte veškeré nečistoty na konektorech a okrajích panelů nebo kolem nich. Odstraňte odolné nečistoty měkkým hadříkem mírně navlhčeným jemným čisticím prostředkem a vodou. Poté povrchy setřete do sucha. Nepoužívejte nástroje ani převodníky, dokud nejsou zcela suché.

Doporučení pro čištění a dezinfekci přístroje AudioStar Pro uvedená v tomto dokumentu nenahrazují platné zásady a postupy, které jsou vyžadovány pro kontrolu infekce na pracovišti.

### Čisticí a dezinfekční prostředky

Podle doporučení CDC patří audiometrické přístroje mezi nekritické zdravotnické vybavení a obvykle vyžadují čištění a následnou dezinfekci na nízké až střední úrovni v závislosti na povaze kontaminace. Čištění by mělo být prováděno jemným mýdlovým čisticím prostředkem (například saponátem na mytí nádobí) a vlhkým hadříkem nebo houbou Endozime s následnou aplikací nemocničního dezinfekčního prostředku registrovaného u EPA. Nepoužívejte žádné abrazivní čisticí prostředky.

U větších ploch a sluchátek se doporučuje použití dezinfekčního prostředku bez obsahu alkoholu. K čištění náušníků, náhlavní soupravy a otření přístroje se doporučují nealkoholické produkty obsahující účinnou látku označovanou jako kvartérní sloučenina amoniaku nebo čisticí prostředek na bázi peroxidu vodíku, jako jsou dezinfekční ubrousky Oxivir. Kvartérní amoniaková sloučenina a peroxid vodíku jsou speciálně navrženy k dezinfekci pryžových, plastových, silikonových a akrylových produktů, které se běžně používají v nástrojích pro hodnocení sluchu.

### Jednorázové příslušenství



Jednorázový spotřební materiál, jako jsou ušní koncovky pro vložná sluchátka, je určen k okamžité likvidaci vyhození po použití. Používání předmětů k jednorázovému použití u více pacientů může vést k přenosu kontaminace a infekci.

## STAVOVÁ A CHYBOVÁ HLÁŠENÍ

### CHYBOVÁ HLÁŠENÍ

#### Zkuste jiný výběr

Označuje nesprávný výběr. To by mohlo zahrnovat akce, jako jsou nekompatibilní snímače, nekompatibilní směrování nebo žádná kalibrační data uložená pro vybrané snímače.

#### Nejsou uložena žádná zkušební data

Označuje, že nejsou k dispozici žádná testovací data, která by byla vymazána, vytištěna nebo přenesena.

#### Chyba komunikace s tiskárnou

Vyskytuje se během tisku, pokud nastanou problémy s komunikací s tiskárnou.

#### Zaznamenejte výsledek testu do komentářů

Výsledky testů ABLB a Tone Decay se nezaznamenávají přímo do protokolu. Tato zpráva naznačuje, že výsledky by měly být zdokumentovány v komentářích.

#### Komentáře k relaci byly aktualizovány o výsledky testu SDT

Tato zpráva znamená, že uložené výsledky prahové hodnoty detekce řeči se objeví v části s komentáři a budou přímo vytištěny nebo přeneseny elektronicky.

#### Není podporováno v řeči

Vybraná akce není v typu testu řeči podporována.

### Chyba

Pokud existují obecné systémové chyby, zobrazí se dialogové okno s nadpisem „Chyba“ s danou chybou.

### Chyba

*Konfigurace spuštění pro tento typ testu není plně kalibrována; při hledání jiné konfigurace, která je kalibrována, byla nalezena aktuálně zobrazená*

Tato zpráva naznačuje, že vybrané převodníky nebyly kalibrovány.

## SPOTŘEBNÍ MATERIÁL A PŘÍSLUŠENSTVÍ




Chcete-li si objednat spotřební materiál, další příslušenství a vyměnit poškozené odnímatelné díly, kontaktujte společnost GSI nebo svého distributora GSI, abyste zjistili aktuální ceny a poplatky za dodání. Před použitím zkontrolujte, zda na obalu není vyznačena doba použitelnosti.

Číslo dílu	Popis
8500090	Pěnové koncovky pro telefony s vložkou, 13 mm (dospělý), 50 ks
8106226	Pěnové koncovky pro telefony s vložkou, 13 mm (dospělý), 100 ks
8500110	Pěnové koncovky pro telefony s vložkou, 10 mm (pediatrické), 50 ks
8106227	Pěnové koncovky pro telefony s vložkou, 10 mm (pediatrické), 100 ks
8500100	Pěnové koncovky pro telefony s vložkou, Jumbo, 24 ks
8500140	Konektory (nubbiny) pro připojení telefonů s vložkou k silikonovým trubičkám, 10 kusů od každého
8501072	Zvukové trubice pro telefony s vložkou, 1 červená, 1 modrá
8109155	AMBAND – Kalibrované čelenky pro vedení zvuku kostí (10)
8522201	Náušníky pro náhlavní soupravu monitoru s mikrofonem s výložníkem (2)
8504476	Návlek na mikrofon (Windscreen Sennheiser PS 01 pro náhlavní soupravu PC 131)
8107419	Obaly na náušníky (500), 3 palce (pro DD45)
8513404	Obaly na náušníky (100), 3 palce (pro DD450 a DD65 V2)



## PŘÍLOHA A – TECHNICKÉ ÚDAJE

Přístroj AudioStar Pro je aktivní diagnostické zařízení. Přístroj je klasifikován jako zařízení třídy IIa podle směrnice o zdravotnických prostředcích (EU) 2017/745 a jako zařízení třídy II podle americké FDA. Vyrobeno, navrženo, vyvinuto a uvedeno na trh podle systémů jakosti certifikovaných podle normy ISO 13485.

<b>Soulad se standardy</b>	
<b>Bezpečnost a elektromagnetická kompatibilita (EMC)</b>	IEC 60601-1, IEC 60601-1-2
<b>Kalibrace a testovací signál</b>	ANSI S3.6 (2018) Typ 1 IEC 60645-1 (2017) Typ 1 IEC 60645-2 (2017) ISO 389-2 ISO 389-3 ISO 389-4 ISO 389-5 ISO 389-7 ISO 389-8
<b>Všeobecné specifikace</b>	
<b>OKOLNÍ PROSTŘEDÍ</b>	
<b>Přeprava a manipulace</b>	 Přepravované balení musí být uchováváno z dosahu deště v suchém prostředí.
 <b>Teplota</b>	Provoz: + 15 °C až + 40 °C (+ 59 °F až + 104 °F) Přeprava: - 20 °C až + 50 °C (- 4 °F až + 122 °F) Skladování: 0 °C až +50 °C (+32 °F až +122 °F)
 <b>Vlhkost</b>	Provoz: Maximální relativní vlhkost 95 %, nekondenzující Přeprava a skladování: Maximální relativní vlhkost 93 %, nekondenzující
<b>Tlak ovzduší</b>	98–104 kPa
<b>Umístění</b>	Používání ve vnitřních prostorech
<b>Předpokládaná životnost</b>	7 let

<b>NAPÁJENÍ</b>	
<b>Zdroj napájení</b>	100 V AC, 1A - 240 V AC, 0,6 A 50/60 Hz, 90 W
<b>FYZIKÉ VLASTNOSTI</b>	
<b>Rozměry</b>	51 × 37 × 33,5 cm (D × Š × V) 20,1 × 14,6 × 13,2 se zvednutým LCD
<b>Hmotnost</b>	7,7 kg (17 lb)
<b>Systém</b>	
<b>Kanály</b>	2, nezávislé
<b>Čistý tónový podnět</b>	
<b>Frekvenční rozsah</b>	125–20 000 Hz (závisí na převodníku)
<b>Přesnost frekvence</b>	± 1 %
<b>Celkové harmonické zkreslení</b>	< 2 % (sluchátka a telefony s vložkou) < 5,5 % (B81)
<b>Úrovňový rozsah</b>	-20–120 dB HL (závisí na převodníku)
<b>Formát signálu</b>	Stabilní: Tón se přehrává neustále Pulzní: Tón pulzuje, 200 msec ZAPNUTÝ, 200 msec VYPNUTÝ FM: Modulační rychlost: 5 Hz, modulační hloubka +/- 5% Pediatrický zvuk: Přehrávaný neustále nebo pulzní
<b>PŘEVODNÍKY</b>	
<b>Vložná sluchátka RadioEar IP30</b>	Frekvenční rozsah: 125 Hz – 8 000 Hz Úroveň: -10 dB HL až 120 dB HL

<b>Sluchátka RadioEar DD45</b>	Frekvenční rozsah: 125 Hz – 8 000 Hz Úroveň: -10 dB HL až 120 dB HL
<b>Sluchátka RadioEar DD450</b>	Frekvenční rozsah: 125 Hz – 20 000 Hz Úroveň: -20 dB HL až 100 dB HL
<b>Kostní vedení RadioEar B81</b>	Frekvenční rozsah: 250 Hz – 8 000 Hz Úroveň: -10 dB HL až 90 dB HL (mastoidní kost) Úroveň: -10 dB HL až 80 dB HL (čelní kost)
<b>Zvukové pole</b>	Frekvenční rozsah: 125 Hz – 8 000 Hz Úroveň: -10 dB HL až 90 dB HL (základní reproduktory) Úroveň: -10 dB HL až 96 dB HL (vysoce výkonné reproduktory) Úroveň: -10 dB HL až 102 dB HL (vysoce výkonné reproduktory a externí zesilovač)
<b>Upozornění:</b> Maximální hodnoty HL jsou použitelné pouze při středních frekvencích	
<b>Řeč</b>	
<b>Mikrofon</b>	Pro testování živým hlasem a pro komunikaci
<b>INT/EXT A a INT/EXT B</b>	Lze využít pro interní řečové nebo nahraný řečový materiál z externího digitálního zařízení
<b>Úrovňový rozsah</b>	Vzdušné vedení: -10 dB HL až 100 dB HL (DD45 lineární), Vložky IP30 (dB): -10 dB HL až 95 dB HL Vedení zvuku kostí (B81): -10 dB HL až 60 dB HL (mastoidní kost), -10 dB HL až 50 dB HL (čelní kost) Zvukové pole: -10 dB HL až 90 dB HL (základní reproduktory)
<b>Maskování</b>	
<b>Zvuk úzkého pásma (efektivní maskování)</b>	Maximální dB HL je 15 dB pod tónem  Frekvenční rozsah: 3 dB dolní šířky pásma,


	minimálně 1/3 oktávy; ½ oktávového maxima testovacího signálu
<b>Zvuk řeči</b>	Vzdušné vedení: -10 dB HL až 95 dB HL (DD45) Kostní vedení: -10 dB HL až 50 dB HL (mastoidní kost B81), -10 dB HL až 40 dB HL (čelní kost B81) Zvukové pole: -10 dB HL až 85 dB HL  Frekvenční rozsah: Stejná energie na frekvenci 100 až 1 000 Hz s 12 dB / posun oktávy od 1 000 do 6 000 Hz
<b>Bílý šum</b>	Vzdušné vedení: -10 dB HL až 95 dB HL (DD45) Kostní vedení: -10 dB HL až 60 dB HL (mastoidní kost B81), -10 dB HL až 50 dB HL (čelní kost B81) Zvukové pole -10 dB HL to 80 dB HL  Frekvenční rozsah: 125 Hz a 12 000 Hz s konstantní šířkou pásma
<b>Specifikace vstupů</b>	
<b>Externí CD</b>	7 mV RMS při max. zisku pro snímání 0 dB; vstupní impedance 47 kOhm
<b>Funkce Talk Forward</b>	100 uV RMS při max. zisku pro snímání 0 dB; vstupní impedance 3,2 kOhm
<b>Specifikace výstupů</b>	
<b>Sluchátka</b>	7 V RMS při zatížení 10 Ohm; 60–20 000 Hz -3 dB
<b>Telefony s vložkou</b>	7 V RMS při zatížení 10 Ohm; 60–20 000 Hz -3 dB
<b>Kost</b>	7 V RMS při zatížení 10 Ohm; 60–20 000 Hz -3 dB
<b>Zvukové pole</b>	7 V RMS při zatížení min. 2 kOhm; 60–20 000 kHz -3 dB
<b>Monitor</b>	2× 3 V RMS při zatížení 32 Ohm / 1,5 V RMS při zatížení 8 Ohm; 60–20 000Hz -3 dB

<b>Specifikace volného pole</b>	
<b>Výkonový zesilovač a reproduktory</b>	Se vstupem 7 Vrms – Zesilovač a reproduktory musí být schopné vytvořit hladinu akustického tlaku 100 dB ve vzdálenosti 1 metru a splňovat následující požadavky
<b>Frekvenční odezva</b>	125–250 Hz, (+0/-10 dB) 250–4 000 Hz ( $\pm 3$ dB) 4 000–6 300 Hz ( $\pm 5$ dB)
<b>Celkové harmonické zkreslení</b>	80 dB SPL < 3 % 100 dB SPL < 10 %
<b>Komunikace a monitorování</b>	
<b>Funkce Talk Forward</b>	Dovoluje testujícímu hovořit prostřednictvím testovacího mikrofону do vybraného vysílače na přibližně té úrovni, která je nastavena ovládacích prvcích na předním panelu.
<b>Talk Back</b>	Umožňuje testujícímu poslouchat komentáře od pacienta v testovacím stánku
<b>Monitor</b>	Náhlavní souprava monitoru nebo reproduktor monitoru zabudovaný do pláště přístroje může testující využít pro poslouchání Kanálu 1, Kanálu 2, pomocného komunikačního zařízení a/nebo signálů Talk Back
<b>Pomocné komunikační zařízení</b>	Vestavěné pomocné komunikační zařízení a náhlavní souprava asistenta umožňují testujícímu hovořit přímo k asistentovi, aniž by pacient konverzaci slyšel, a umožňuje asistentovi slyšet to, co je pacientovi přehráváno
<b>Speciální testy</b>	
<b>QuickSIN</b>	Přehraje se šest (6) vět s pěti (5) klíčovými slovy na větu s pozadím rozhovoru čtyř mluvčích. Věty jsou přehrány při předem nahraných poměrech

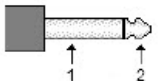
	signálu k hluku. Použitá SNR jsou 25, 20, 15, 10, 5, a 0.
<b>BKB-SIN</b>	18 spárovaných seznamů. Věty se přehrávají při předem nahraných poměrech signálu k hluku, který se snižuje ve stupních po 3 dB. Každý seznam z páru je skórováný samostatně, výsledky obou seznamů se zprůměrují pro získání skóre párového seznamu. Výsledky se porovnávají s normativními údaji pro získání ztráty SNR
<b>TEN</b>	Překrývání zvuku TEN se přehraje na testovaném uchu. Čistý tónový podnět mezi 500 a 4 000 Hz lze použít při zvýšení o 1, 2 nebo 5 dB pro získání prahových hodnot TEN
<b>ALT (ABLB)</b>	Střídání tónu mezi Kanálem 1 a Kanálem 2: Kanál 1, 400 msec ZAPNUTÝ, 400 msec VYPNUTÝ, následovaný Kanálem 2, 400 msec ZAPNUTÝM, 400 msec VYPNUTÝM
<b>SISI</b>	Zvýšení úrovně je přidáno k tónu na vybraném kanále na 200 msec, každých 5 sekund. Zvýšení HL o 1, 2 nebo 5 dB
<b>Jiné (definované uživatelem)</b>	MLB Lombardův test Stengerův test čistým tónem Stengerův řečový test SAL

## PŘÍLOHA B – SPECIFIKACE VSTUPNÍCH/VÝSTUPNÍCH PŘIPOJENÍ

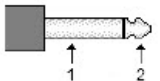
### SÍŤOVÝ KABEL

Kolík	Popis	
1	Živý	 <p>IEC C13</p>
2	Neutrální	
3	Uzemnění	

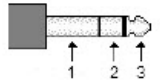
### NÁHLAVNÍ SOUPRAVA / VLOŽKY (2 KONEKTORY, P, L)

Kolík	Popis	
1	Uzemnění	 <p>6.3mm Mono</p>
2	Signál	

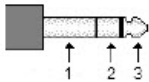

### KOSTNÍ OSCILÁTOR

Kolík	Popis	
1	Uzemnění	 <p>6.3mm Mono</p>
2	Signál	

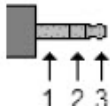
### MIKROFON NA HUSÍM KRKU

Kolík	Popis	
1	Uzemnění	 <p>6.3mm Stereo</p>
2	DC Bias	
3	Signál	

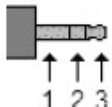
## ODEZVA PACIENTA × 2

Kolík	Popis	
1		 <p>6.3mm Stereo</p>
2	Uzavření kontaktu 	
3		

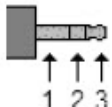
## MIKROFON S FUNKCEMI TALK FORWARD, TALK BACK

Kolík	Popis	
1	Uzemnění	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	DC Bias	
3	Signál	

## NÁHLAVNÍ SOUPRAVA MONITORU

Kolík	Popis	
1	Uzemnění	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	Signál 2	
3	Signál 1	

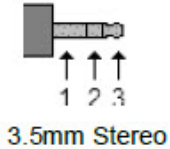
## POMOCNÁ NÁHLAVNÍ SOUPRAVA

Kolík	Popis	
1	Uzemnění	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	Pravý	
3	Levý	



## EXTERNÍ A+B

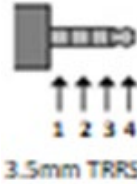
Kolík	Popis
1	Uzemnění
2	Externí B (CD 2)
3	Externí A (CD 1)



3.5mm Stereo

## VRA

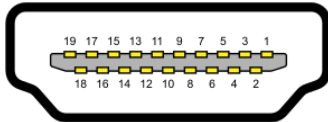
Kolík	Popis
1	Uzemnění
2	Pravý
3	Střed
4	Levý



3.5mm TRRS

## MONITOR

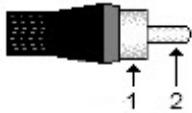
Kolík	Popis
1	Data2+
2	Uzemnění
3	Data2-
4	Data1+
5	Uzemnění
6	Data1-
7	Data0+
8	Uzemnění
9	Data0-
10	Hodiny+



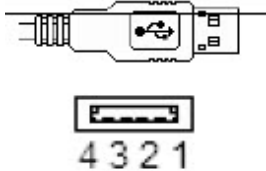
HDMI typu A

11	Uzemnění	
12	Hodiny-	
13	CEC	
14	Rezervováno	
15	SCL	
16	SDA	
17	Uzemnění	
18	+ 5 V DC	
19	Určit horkou zástrčku	

## REPRODUKTORY (FF1, FF2, FF3, FF4)


Kolík	Popis	
1	Uzemnění	 <p>RCA</p>
2	Signál	

## USB A (HOSTITEL) × 4

Kolík	Popis	
1	+ 5 V DC	
2	Data	
3	Data	
4	GND	


## USB B (ZAŘÍZENÍ)

Kolík	Popis
1	+ 5 V DC
2	Data
3	Data
4	GND



## REPRODUKTOR 1 A 2 (5PÓLOVÝ DIN)

Kolík	Popis
1	OUT FF+
2	Uzemnění
3	OUT-FF2+
4	OUT-FF1-
5	OUT-FF2-



## LAN ETHERNET

Bez podpory

## PŘÍLOHA C- KALIBRAČNÍ REFERENCE A MAXIMÁLNÍ ÚROVNĚ

Přístroj AudioStar se dodává z továrny kalibrovaný na vysílače, které byly zakoupeny společně s přístrojem. Výjimkou jsou reproduktory, které se musí nakalibrovat v prostředí, ve kterém se budou používat. Kalibrační údaje dodané z továrny platí pouze pro vysílače dodané GSI a nelze je použít na vysílače, které nejsou od GSI.

Doporučuje se kalibraci přístroje a vysílačů provádět každoročně, a to autorizovaným zástupcem GSI, pomocí příslušného kalibračního vybavení. Pokud máte zájem o pravidelné kontroly, tabulky v tomto oddíle poskytují hodnoty SPL na frekvenci pro každý vysílač. Pokud naměřené hodnoty nejsou u sluchátek v rozsahu  $\pm 5$  dB při 125, 6 000 a 8 000 Hz, měli byste pro přístroj GSI AudioStar Pro okamžitě naplánovat údržbu.

Není možné zvolit hodnotu dB HL mimo limity pro příslušný vysílač / kombinaci frekvence. Pokud o změnu nebo zvolení ovládací úrovně sluchu, které je mimo limit, způsobí, že zobrazení dB HL bude blikat a poté bude hodnota testovacího kanálu nahrazena Nr (bez odezvy). Pokud je zobrazený audiogram a jsou dosaženy limity pro frekvenci/vysílač, zobrazí se v audiogramu symbol „bez odezvy“.

Není možné zvolit testovací frekvenci, která je pro příslušný vysílač neplatná.

Poslechové úrovně uvedené v tabulce Max HL jsou maximální úrovně. Tyto úrovně jsou dosažitelné pouze při použití referenčních prahových úrovní ANSI, ISO nebo GSI, a nikoli upravených kalibračních hodnot. Limit poslechové úrovně nikdy nepřekročí 120 dB HL.

## SLUCHÁTKA - ČISTÝ TÓN RETSPL

Snímač	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedance</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Spojovač</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 6 ccm využívá IEC60318-3 nebo NBS 9A spojovač a RETSPL vychází ze zprávy PTB – DTU 2009–2010. Síla 4,5 N ± 0,5 N
- DD45 Umělé ucho využívá IEC60318-1 spojovač a RETSPL vychází z ANSI S3.6 2018 a ISO 389-1 1998. Síla 4,5 N ± 0,5 N
- TDH50 6 ccm využívá IEC60318-3 nebo NBS 9A spojovač a RETSPL vychází z ANSI S3.6 2018. Síla 4,5 N ± 0,5 N
- TDH50 Umělé ucho využívá IEC60318-1 spojovač a RETSPL vychází z ANSI S3.6 2018 a ISO 389-1 1998 Síla 4,5 N ± 0,5 N
- HDA200 Umělé ucho využívá IEC60318-1 spojovač s adaptérem typu 1 a RETSPL vychází z ANSI S3.6 2018 a ISO 389-8 2004. Síla 9 N ± 0,5 N

## VLOŽNÁ SLUCHÁTKA - ANSI ŘEČ RETSPL

Snímač	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedance</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Spojovač</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
<b>Řeč</b>	18,5	20	20	20	19
<b>Řeč ekv.FF.</b>	18,5	19,5	17	18	18,5
<b>Řeč nelineární</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>Zvuk řeči</b>	18,5	20	20	20	19
<b>Zvuk řeči ekv.FF.</b>	18,5	19,5	17	18	18,5
<b>Zvuk řeči nelineární</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>Bílý šum v řeči</b>	21	22,5	22,5	22,5	21,5

- DD45 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU zpráva 2009-2010.
- TDH50 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018.
- HDA200 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018 a ISO 389-8 2004.
- ANSI úroveň řeči 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (akustické lineární zatížení)
- ANSI Úroveň volného pole ekvivalentní řeči 12,5 dB + 1 kHz RETSPL – (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) z ANSI S3.6 2018 (akustický ekvivalent zatížení citlivosti)
- ANSI Úroveň nelineární řeči 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (DD45-TDH50-HDA200) a IP30- B81 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (bez zatížení)

## VLOŽNÁ SLUCHÁTKA - IEC ŘEČ RETSPL

Snímač	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedance</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Spojovač</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
<b>Řeč</b>	20	20	20	20	20
<b>Řeč ekv.FF.</b>	3,5	4,5	2	3	3,5
<b>Řeč nelineární</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>Zvuk řeči</b>	20	20	20	20	20
<b>Zvuk řeči ekv.FF.</b>	3,5	4,5	2	3	3,5
<b>Zvuk řeči nelineární</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>Bílý šum v řeči</b>	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5

- DD45 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU zpráva 2009-2010.
- TDH50 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018.
- HDA200 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018 a ISO 389-8 2004.
- IEC úroveň řeči IEC60645-2 2017 (akustické lineární zatížení)
- IEC Úroveň volného pole ekvivalentní řeči (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) z IEC60645-2 2017 (akustický ekvivalent zatížení citlivosti)
- IEC Úroveň nelineární řeči 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200) a IP30 - B81 IEC60645-2 2017 (bez zatížení)

## VLOŽNÁ SLUCHÁTKA - ČISTÝ TÓN MAX. HL

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



## VLOŽNÁ SLUCHÁTKA - NB ZVUK EFEKTIVNÍ MASKOVACÍ ÚROVNĚ

Snímač	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedance</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Spojovač</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>Bílý šum</b>	0	0	0	0	0
<b>Zvuk TEN</b>	25	25	24,5	24,5	31,5

## VLOŽNÁ SLUCHÁTKA - MAX. HL ZVUKU NB

Snímač	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
Impedance	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
Spojovač	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	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>Bílý šum</b>	120	120	120	120	115
<b>Zvuk TEN</b>	110	110	100	100	121

## VLOŽNÁ SLUCHÁTKA - MAX. HL ZVUKU ANSI

Snímač	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedance</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Spojovač</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
<b>Řeč</b>	110	105	100	100	90
<b>Řeč ekv.FF.</b>	100	100	90	90	85
<b>Řeč nelineární</b>	120	120	115	115	110
<b>Zvuk řeči</b>	100	100	95	90	85
<b>Zvuk řeči ekv.FF.</b>	100	95	85	85	80
<b>Zvuk řeči nelineární</b>	115	115	110	110	105
<b>Bílý šum v řeči</b>	95	95	95	95	90

## VLOŽNÁ SLUCHÁTKA - MAX. HL ZVUKU IEC

Snímač	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedance</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Spojovač</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
<b>Řeč</b>	110	105	100	100	90
<b>Řeč ekv.FF.</b>	115	115	105	105	100
<b>Řeč nelineární</b>	120	120	115	115	110
<b>Zvuk řeči</b>	100	100	95	90	85
<b>Zvuk řeči ekv.FF.</b>	115	110	100	100	95
<b>Zvuk řeči nelineární</b>	115	115	110	110	105
<b>Bílý šum v řeči</b>	95	95	95	95	90

## VLOŽKA SLUCHÁTKA - ČISTÝ TÓN RETSPL

Snímač	IP30	IP30
Impedance	10 $\Omega$	10 $\Omega$
Spojovač	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 2 ccm využívá ANSI S3.7-1995 IEC60318-5 spojovač (HA-2 s 5 mm pevnou trubkou) a RETSPL vychází z ANSI S3.6 2018 a ISO 389-2 1994
- IP30 Ušní simulátor využívá ANSI S3.25- IEC60318-4 spojovač a RETSPL vychází z ANSI S3.6 2018 a ISO 389-2 1994

## VLOŽNÁ SLUCHÁTKA - ANSI ŘEČ RETSPL

Snímač	IP30	IP30
<b>Impedance</b>	10 Ω / 50 Ω	10 Ω / 50 Ω
<b>Spojovač</b>	2ccm	711
	RETSPL	RETSPL
<b>Řeč</b>		
<b>Řeč ekv.FF.</b>		
<b>Řeč nelineární</b>	12,5	18
<b>Zvuk řeči</b>		
<b>Zvuk řeči ekv.FF.</b>		
<b>Zvuk řeči nelineární</b>	12,5	18
<b>Bílý šum v řeči</b>	15	20,5

- ANSI úroveň řeči 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (akustické lineární zatížení)
- ANSI Úroveň volného pole ekvivalentní řeči 12,5 dB + 1 kHz RETSPL – (GF-GC) z ANSI S3.6 2018 (akustický ekvivalent zatížení citlivosti)
- ANSI Úroveň nelineární řeči 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (DD45-TDH50-HDA200) a IP30- B81 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (bez zatížení)

## VLOŽNÁ SLUCHÁTKA - IEC ŘEČ RETSPL

Snímač	IP30	IP30
<b>Impedance</b>	10 Ω / 50 Ω	10 Ω / 50 Ω
<b>Spojovač</b>	2ccm	711
	RETSPL	RETSPL
<b>Řeč</b>		
<b>Řeč ekv.FF.</b>		
<b>Řeč nelineární</b>	20	20
<b>Zvuk řeči</b>		
<b>Zvuk řeči ekv.FF.</b>		
<b>Zvuk řeči nelineární</b>	20	20
<b>Bílý šum v řeči</b>	22,5	22,5

- IEC úroveň řeči IEC60645-2 2017 (akustické lineární zatížení)
- IEC Úroveň volného pole ekvivalentní řeči (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) z IEC60645-2 2017 (akustický ekvivalent zatížení citlivosti)
- IEC Úroveň nelineární řeči 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200) a IP30 - B81 IEC60645-2 2017 (bez zatížení)

## VLOŽNÁ SLUCHÁTKA - MAX. HL ČISTÉHO TÓNU

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

## VLOŽNÁ SLUCHÁTKA - EFEKTIVNÍ MASKOVACÍ ÚROVEŇ ZVUKU NB

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

## VLOŽNÁ SLUCHÁTKA - MAX. HL ZVUKU NB

<b>Snímač</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Impedance</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$
<b>Spojovač</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>Bílý šum</b>	110	110
<b>Zvuk TEN</b>	100	100



## VLOŽNÁ SLUCHÁTKA - MAX. HL ŘEČI ANSI

<b>Snímač</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Impedance</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$
<b>Spojovač</b>	2ccm	711
	Max HL	Max HL
<b>Řeč (nelineární)</b>	110	105
<b>Zvuk řeči nelineární</b>	100	100
<b>Bílý šum v řeči</b>	95	85

## VLOŽNÁ SLUCHÁTKA - MAX. HL ŘEČI IEC

<b>Snímač</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Impedance</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$
<b>Spojovač</b>	2ccm	711
	Max HL	Max HL
<b>Řeč (nelineární)</b>	100	105
<b>Zvuk řeči nelineární</b>	90	100
<b>Bílý šum v řeči</b>	85	85

## KOSTNÍ VIBRÁTOR - ČISTÝ TÓN RETFL

Snímač	B81	B81
Impedance	10 $\Omega$	10 $\Omega$
Spojovač	Mastoidní kost	Čelní kost
	RETFL	RETFL
125 Hz		
160 Hz		
200 Hz		
250 Hz	67	79
315 Hz	64	76,5
400 Hz	61	74,5
500 Hz	58	72
630 Hz	52,5	66
750 Hz	48,5	61,5
800 Hz	47	59
1000 Hz	42,5	51
1250 Hz	39	49
1500 Hz	36,5	47,5
1600 Hz	35,5	46,5
2000 Hz	31	42,5
2500 Hz	29,5	41,5
3000 Hz	30	42
3150 Hz	31	42,5
4000 Hz	35,5	43,5
5000 Hz	40	51
6000 Hz	40	51
6300 Hz	40	50
8000 Hz	40	50
9000 Hz		
10000 Hz		
11200 Hz		
12000 Hz		
12500 Hz		
14000 Hz		
16000 Hz		
18000 Hz		
20000 Hz		

- B81 využívá ANSI S3.13 nebo IEC60318-6 2007 mechanický spojovač a RETFL vychází z ANSI S3.6 2018 a ISO 389-3 1994. Síla 5,4 N  $\pm$  0,5 N

## KOSTNÍ VIBRÁTOR - ANSI ŘEČ RETSPL

Snímač	B81	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω
Spojovač	Mastoidní kost	Čelní kost
	RETFL	RETFL
Řeč (nelineární)	55	63,5
Zvuk řeči nelineární	55	63,5
Bílý šum v řeči	57,5	66

- ANSI úroveň řeči 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (akustické lineární zatížení)
- ANSI Úroveň volného pole ekvivalentní řeči 12,5 dB + 1 kHz RETSPL - (GF-GC) z ANSI S3.6 2018 (akustický ekvivalent zatížení citlivosti)
- ANSI Úroveň nelineární řeči 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (DD45-TDH50-HDA200) a IP30- B81 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (bez zatížení)

## KOSTNÍ VIBRÁTOR - IEC ŘEČ RETSPL

Snímač	B81	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω
Spojovač	Mastoidní kost	Čelní kost
	RETFL	RETFL
Řeč (nelineární)	55	63,5
Zvuk řeči nelineární	55	63,5
Bílý šum v řeči	57,5	66

- IEC úroveň řeči IEC60645-2 2017 (akustické lineární zatížení)
- IEC Úroveň volného pole ekvivalentní řeči (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) z IEC60645-2 2017 (akustický ekvivalent zatížení citlivosti)
- IEC Úroveň nelineární řeči 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200) a IP30 - B81 IEC60645-2 2017 (bez zatížení)

## KOSTNÍ VIBRÁTOR - MAX HL ČISTÉHO TÓNU

Snímač	B81	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω
Spojovač	Mastoidní kost	Čelní kost
	Max HL	Max HL
Tón 125 Hz		
Tón 160 Hz		
Tón 200 Hz		
Tón 250 Hz	50	35
Tón 315 Hz	60	45
Tón 400 Hz	70	55
Tón 500 Hz	70	55
Tón 630 Hz	75	60
Tón 750 Hz	75	60
Tón 800 Hz	75	60
Tón 1000 Hz	85	75
Tón 1250 Hz	90	80
Tón 1500 Hz	90	80
Tón 1600 Hz	90	75
Tón 2000 Hz	90	75
Tón 2500 Hz	85	70
Tón 3000 Hz	85	70
Tón 3150 Hz	85	70
Tón 4000 Hz	85	70
Tón 5000 Hz	70	55
Tón 6000 Hz	60	50
Tón 6300 Hz	55	45
Tón 8000 Hz	50	40
Tón 9000 Hz		
Tón 10000 Hz		
Tón 11200 Hz		
Tón 12000 Hz		
Tón 12500 Hz		
Tón 14000 Hz		
Tón 16000 Hz		
Tón 18000 Hz		
Tón 20000 Hz		

## KOSTNÍ VIBRÁTOR - EFEKTIVNÍ MASKOVACÍ ÚROVEŇ ZVUKU NB

Snímač	B81	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω
Spojovač	Mastoidní kost	Čelní kost
	EM	EM
NB 125 Hz		
NB 160 Hz		
NB 200 Hz		
NB 250 Hz	71	83
NB 315 Hz	68	80,5
NB 400 Hz	65	78,5
NB 500 Hz	62	76
NB 630 Hz	57,5	71
NB 750 Hz	53,5	66,5
NB 800 Hz	52	64
NB 1000 Hz	48,5	57
NB 1250 Hz	45	55
NB 1500 Hz	42,5	53,5
NB 1600 Hz	41,5	52,5
NB 2000 Hz	37	48,5
NB 2500 Hz	35,5	47,5
NB 3000 Hz	36	48
NB 3150 Hz	37	48,5
NB 4000 Hz	40,5	48,5
NB 5000 Hz	45	56
NB 6000 Hz	45	56
NB 6300 Hz	45	55
NB 8000 Hz	45	55
NB 9000 Hz		
NB 10000 Hz		
NB 11200 Hz		
NB 12000 Hz		
NB 12500 Hz		
NB 14000 Hz		
NB 16000 Hz		
NB 18000 Hz		
NB 20000 Hz		
Bílý šum	42,5	51
Zvuk TEN		

## KOSTNÍ VIBRÁTOR - MAX. HL ZVUKU NB

Snímač	B81	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω
Spojovač	Mastoidní kost	Čelní kost
	Max HL	Max HL
NB 125 Hz		
NB 160 Hz		
NB 200 Hz		
NB 250 Hz	40	25
NB 315 Hz	50	35
NB 400 Hz	60	45
NB 500 Hz	60	45
NB 630 Hz	65	50
NB 750 Hz	65	50
NB 800 Hz	65	50
NB 1000 Hz	70	60
NB 1250 Hz	75	60
NB 1500 Hz	75	60
NB 1600 Hz	75	60
NB 2000 Hz	70	55
NB 2500 Hz	65	50
NB 3000 Hz	65	50
NB 3150 Hz	65	50
NB 4000 Hz	60	50
NB 5000 Hz	55	45
NB 6000 Hz	50	40
NB 6300 Hz	45	35
NB 8000 Hz	40	30
NB 9000 Hz		
NB 10000 Hz		
NB 11200 Hz		
NB 12000 Hz		
NB 12500 Hz		
NB 14000 Hz		
NB 16000 Hz		
NB 18000 Hz		
NB 20000 Hz		
Bílý šum	70	60
Zvuk TEN		

## KOSTNÍ VIBRÁTOR - MAX. HL ŘEČI ANSI

Snímač	B81	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω
Spojovač	Mastoidní kost	Čelní kost
	Max HL	Max HL
Řeč		
Řeč ekv.FF.		
Řeč nelineární	60	50
Zvuk řeči		
Zvuk řeči ekv.FF.		
Zvuk řeči nelineární	50	40
Bílý šum v řeči	60	50

## KOSTNÍ VIBRÁTOR - MAX. HL ŘEČI IEC

Snímač	B81	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω
Spojovač	Mastoidní kost	Čelní kost
	Max HL	Max HL
Řeč		
Řeč ekv.FF.		
Řeč nelineární	60	50
Zvuk řeči		
Zvuk řeči ekv.FF.		
Zvuk řeči nelineární	50	40
Bílý šum v řeči	60	50

## REPRODUKTORY VOLNÉHO POLE - ANSI RETSPL A MAX HL

Hz	Binaurální RETSPL dB					Max HL dB <sup>1</sup>		
						Základní reproduktory	Vysoce výkonné reproduktory GSI	Vysoce výkonné reproduktory GSI s externím zesilovačem
	0° <sup>4</sup>	45° <sup>4</sup>	90° 4	135° 3	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>Řeč</b>	14,5	12,5	11	10	13	90 <sup>2</sup>	96 <sup>2</sup>	102 <sup>2</sup>

1) Při používání kalibrační aplikace musí být využitý postup Custom Max.

2) Pro dosažení maximální úrovně výstupu se sníží činitel výkyvu na ANSI S3.6 (2018).



- 3) Úhel 135 a 180 stupňů vychází z publikace E.A.G Shawa a M.M Vaillancourta z roku 1985
- 4) Založeno na ANSI S3.6-2018 / ISO 389-7

## PŘÍLOHA D – ZÁRUKA A OPRAVY

My, společnost Grason-Stadler, zaručujeme, že tento výrobek nemá materiálové vady ani vady zpracování, a při správném nainstalování a používání bude fungovat podle příslušných specifikací. Tato záruka je se vztahuje na původního kupujícího přístroje společnosti GSI prostřednictvím distributora, od kterého byl zakoupen, a pokrývá vady materiálu a zpracování po dobu jednoho roku od data dodání přístroje původnímu kupujícímu. V případě, že se během jednoho roku od dodání zjistí, že výrobek tyto standardy nesplňuje; bude opraven nebo dle našich možností nahrazen, a to bezplatně, s výjimkou nákladů na dopravu, pokud bude vrácen do schválené pobočky Grason-Stadler. V případě, že bude požadována oprava v terénu, nebudou účtovány žádné poplatky za práci ani za materiál, budou ale účtovány náklady na dopravu podle aktuálních sazeb servisu.

---

**POZNÁMKA:** Otevření pouzdra přístroje nebo změny v přístroji, které nejsou písemně schválené společností Grason-Stadler, tuto záruku ruší. Společnost Grason-Stadler nenes žádnou odpovědnost za nepřímé, mimořádné ani vyplývající škody, zejména pokud bylo předem vydáno upozornění na takové případné škody. U snímačů může dojít v důsledku hrubého zacházení nebo nárazu (pádu) k narušení kalibrace.

---

TATO ZÁRUKA PLATÍ PRO VŠECHNY OSTATNÍ ZÁRUKY, VYJÁDŘENÉ NEBO PŘEDPOKLÁDANÉ, VČETNĚ, ALE NIKOLI POUZE, PRO JAKOUKOLI PŘEDPOKLÁDANOU ZÁRUKU OBCHODOVATELNOSTI ČI ZPŮSOBILOSTI PRO DANÝ ÚČEL.

Doporučujeme vám, abyste se jakékoli závady nepokoušeli odstranit sami nebo aby je prováděli osoby, které k tomu nejsou způsobilé. Oprava přístroje uživatelem není přípustná. Opravy musí provádět pouze autorizovaný servisní zástupce.



Modifikace vybavení smí provádět pouze kvalifikovaný zástupce GSI. Úpravy přístroje mohou být nebezpečné. Pokud je tento přístroj upraven, musí být provedena příslušná kontrola a testování, aby bylo zajištěno trvalé bezpečné používání přístroje.

Aby byla zaručena správná funkce přístroje, musí být přístroj GSI AudioStar Pro alespoň jednou ročně zkontrolován a zkalibrován. Tuto kontrolu musí provést prodejce nebo autorizované servisní středisko společnosti GSI.

Při vrácení přístroje k opravě nebo kalibraci je zcela nezbytné spolu s ním zaslat akustické převodníky. Přístroj zasílejte pouze do autorizovaného servisního střediska. Nezapomeňte uvést podrobný popis závad. Abyste zabránili poškození při přepravě, použijte při vrácení přístroje původní obalový materiál, pokud je to možné.

## PŘÍLOHA E – RECYKLACE A LIKVIDACE



Mnoho místních zákonů a předpisů vyžaduje zvláštní postupy při recyklaci nebo likvidaci elektrického vybavení a souvisejícího odpadu, včetně baterií, tištěných spojů, elektronických součástek, kabeláže a dalších součástí elektronických zařízení. Pro řádnou likvidaci baterií a veškerých dalších částí tohoto systému dodržujte místní zákony a předpisy.

Níže najdete kontaktní adresu pro řádné vrácení nebo likvidaci elektronického odpadu v souvislosti s výrobky Grason-Stadler v Evropě a v ostatních lokalitách. Kontaktní informace na OEEZ v Evropě:

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

V Evropské unii je nelegální likvidovat elektrická a elektronická zařízení v netříděném komunálním odpadu. Elektrický a elektronický odpad může obsahovat nebezpečné látky, a proto se musí shromažďovat odděleně. Takové výrobky se označují symbolem přeškrtnuté popelnice na kolečkách. Spolupráce uživatelů je důležitá z důvodu zajištění vysoké úrovně opětovného použití a recyklace elektrického a elektronického odpadu. Selhání při recyklaci odpadu z těchto výrobků žádným způsobem může ohrozit životní prostředí a následně zdraví lidí.

## PŘÍLOHA F – ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA (EMC)

Přenosné a mobilní komunikační RF vybavení může mít na AudioStar Pro vliv. Systém nainstalujte a provozujte podle informací o EMC uvedených v této kapitole.

Přístroj AudioStar Pro byl testován na emise EMC a odolnost jako samostatný přístroj. Nepoužívejte systém v sousedství jiných elektronických zařízení nebo v jejich stohovaných skupinách. Pokud je nutné přístroj používat vedle jiných přístrojů nebo na nich, měl by uživatel ověřit správné fungování v konfiguraci.

Použití příslušenství, vysílačů a kabelů, které jsou jiné než zde uvedené, s výjimkou servisních dílů prodávaných GSI jako náhradní díly interních součástí, může vést ke zvýšeným EMISÍM nebo snížení ODOLNOSTI přístroje.

Každý, kdo připojuje doplňkové vybavení, odpovídá za to, že systém je v souladu s normou ČSN EN 60601-1-2.

### UPOZORNĚNÍ TÝKAJÍCÍ SE EMC



Tento přístroj je vhodný pro použití ve zdravotnických zařízeních kromě použití v blízkosti aktivního vysokofrekvenčního chirurgického vybavení a RF stíněných místností systémů pro zobrazování pomocí magnetické rezonance, kde je intenzita elektromagnetického rušení příliš vysoká.

Je třeba se vyhnout použití tohoto přístroje, pokud sousedí s jiným zařízením nebo je na něj položen, protože by to mohlo mít za následek nesprávný provoz. Pokud je takové použití nezbytné, je třeba tento přístroj a další zařízení sledovat, aby se ověřilo, že fungují správně.

Přenosné RF komunikační zařízení (včetně periferních zařízení, jako jsou anténní kabely a externí antény) by nemělo být používáno blíže než 30 cm (12 palců) k jakékoli části přístroje AudioStar Pro, včetně kabelů specifikovaných výrobcem. Jinak by mohlo dojít ke snížení výkonu tohoto přístroje.

Přístroj AudioStar Pro je určený pro používání v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel přístroje přístroj musí zajistit, aby byl používán v takovém prostředí.

## SMĚRNICE A PROHLÁŠENÍ VÝROBCE ELEKTROMAGNETICKÉ ZÁŘENÍ

Zkouška emisí	Shoda	Elektromagnetické prostředí – směrnice
VF emise CISPR 11	Skupina 1	Systém využívá RF energii pouze pro vnitřní funkce. RF emise jsou tudíž velmi nízké a je nepravděpodobné, že by zasahovaly elektronická zařízení stojící poblíž.
VF emise CISPR 11	Limitní třída B	Přístroj AudioStar Pro je vhodný k použití v každém komerčním, průmyslovém, obchodním a rezidenčním prostředí.
Emise harmonického proudu IEC 61000-3-2	Kategorie třídy A	
Kolísání napětí / Emise flikru IEC 61000-3-3	Vyhovuje	

## DOPORUČENÉ SEPARAČNÍ VZDÁLENOSTI MEZI PŘENOSNÝM A MOBILNÍM KOMUNIKAČNÍM VF ZAŘÍZENÍM

Přístroj AudioStar Pro je určený pro používání v elektromagnetickém prostředí, v němž je vyzařované RF rušení pod kontrolou. Zákazník nebo uživatel systému může pomoci zabránit elektromagnetické interferenci udržováním minimální vzdálenosti mezi přenosným a mobilním RF komunikačním zařízením (vysílači) a systémem dle níže uvedených doporučení, podle maximálního výstupního výkonu komunikačního zařízení.

Jmenovitý maximální výstupní výkon vysílače [W]	Odstupová vzdálenost podle frekvence vysílače [m]		
	150 kHz až 80 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	80 MHz až 800 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	800 MHz až 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

Pro vysílače, jejichž maximální výstupní výkon není uveden výše, lze doporučenou oddělovací vzdálenost  $d$  v metrech (m) odhadnout pomocí rovnice vztahující se na frekvenci vysílačů, kde  $P$  je maximální jmenovitý výstupní výkon vysílače ve wattech (W) podle výrobce vysílače.

**Poznámka 1** Při 80 MHz a 800 MHz platí vyšší rozmezí frekvence.

**Poznámka 2** Tyto pokyny nemusí platit pro všechny situace. Šíření elektromagnetického záření je ovlivňováno absorpcí a odrazem od konstrukcí, předmětů a osob.

## POKYNY A PROHLÁŠENÍ VÝROBCE


## ELEKTROMAGNETICKÁ ODOLNOST

Test odolnosti	IEC 60601 Úroveň testu	Shoda	Elektromagnetické prostředí - pokyny
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2	Kontaktní napětí $\pm 8$ kV  Napětí vzduchu $\pm 2$ kV, $\pm 4$ kV, $\pm 8$ kV, $\pm 15$ kV	Kontaktní napětí $\pm 8$ kV  Napětí vzduchu $\pm 2$ kV, $\pm 4$ kV, $\pm 8$ kV, $\pm 15$ kV	Podlahy by měly být ze dřeva, betonu nebo keramických dlaždic. Pokud jsou podlahy pokryty syntetickým materiálem, měla by být relativní vlhkost vyšší než 30 %.
Rychlé elektrické přechodné jevy / skupiny impulzů IEC61000-4-4	$\pm 2$ kV pro napájecí vedení $\pm 1$ kV pro vstupní/výstupní vedení	Nelze použít  $\pm 1$ kV pro vstupní/výstupní vedení	Kvalita napájení ze sítě by měla být taková, jaká je v obvyklém komerčním nebo rezidenčním prostředí.
Rázový impulz IEC 61000-4-5	$\pm 1$ kV diferenciální režim $\pm 2$ kV běžný režim	Nelze použít	Kvalita napájení ze sítě by měla být taková, jaká je v obvyklém komerčním nebo rezidenčním prostředí.
Poklesy napětí, krátká přerušení a kolísání napětí ve vstupním vedení elektrického napájení IEC 61000-4-11	$< 5\%$ $UT$ ( $> 95\%$ pokles v $UT$ ) po dobu 0,5 cyklů  $40\%$ $UT$ ( $60\%$ pokles v $UT$ ) po dobu 5 cyklů  $70\%$ $UT$ ( $30\%$ pokles v $UT$ ) po dobu 25 cyklů  $< 5\%$ $UT$ ( $> 95\%$ pokles v $UT$ ) po dobu 5 s	Nelze použít	Kvalita napájení ze sítě by měla být taková, jaká je v obvyklém komerčním nebo rezidenčním prostředí. Pokud uživatel přístroje systému potřebuje nepřerušovaný provoz během výpadků v síti, doporučujeme, aby systém byl napájen z nepřerušitelného zdroje napájení nebo z baterie.
Síťový kmitočet (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Síťový kmitočet magnetických polí by měl být na úrovních charakteristických pro typické umístění v typickém

			komerčním nebo rezidenčním prostředí.
<b>Upozornění:</b> $UT$ je střídavý proud síťového napětí před aplikací testovací úrovně.			

Zkouška odolnosti	IEC / EN 60601 Úroveň testu	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí – směrnice
Vedené RF IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz až 80 MHz	3 Vrms	<p>Přenosná a mobilní RF komunikační zařízení by se neměla používat poblíž žádné části systému včetně kabelů. Měla by být dodržena doporučená oddělovací vzdálenost vypočítaná z rovnice platné pro frekvence vysílače.</p> <p>Doporučená oddělovací vzdálenost</p> $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz až } 800 \text{ MHz}$ $d = 2,3\sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz až } 2,5 \text{ GHz}$ <p>Kde <math>P</math> je maximální jmenovitý výstupní výkon vysílače ve wattech (W) podle výrobce vysílače a <math>d</math> je doporučená oddělovací vzdálenost v metrech (m).</p> <p>Intenzita pole z pevně umístěného RF vysílače, jak je uvedeno ve výzkumu o elektromagnetickém umístění (a*), by měla být nižší než je úroveň shody pro každý frekvenční rozsah (b*).</p>
Vyzářené RF IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz až 2,5 GHz	3 V/m	



			<p>Rušení se může projevit v blízkosti zařízení označených následujícími symboly:</p> 
<p><b>POZNÁMKA 1</b> Při 80 MHz a 800 MHz, platí vyšší rozmezí frekvence.</p> <p><b>POZNÁMKA 2</b> Tyto pokyny nemusí platit pro všechny situace. Šíření elektromagnetického záření je ovlivňováno absorpcí a odrazem od konstrukcí, předmětů a osob.</p>			

<sup>(a)</sup> Intenzitu pole z pevně umístěných vysílačů, např. základní stanice pro rádio (mobilní/bezdrátové), telefonů a pozemních mobilních telefonů, amatérských rádií, AM a FM radio vysílání a TV vysílání, nelze teoreticky přesně předvídat. Pro zhodnocení elektromagnetického prostředí, způsobeného pevnými vysokofrekvenčními vysílači, by měl být zvážena průzkum elektromagnetického místa. Pokud naměřená intenzita pole v místě, kde se zařízení systém používá, překročí výše uvedenou příslušnou úroveň shody s RF, měl by se systém patřičně pozorovat, aby se ověřil jeho normální provoz. Pokud dojde k abnormální činnosti, bude nutné přijmout další opatření, například změnit orientaci nebo přemístit systém.

<sup>(b)</sup> Ve frekvenčním rozsahu 150 kHz až 80 MHz by měla být intenzita pole nižší než 3 V/m.

**UPOZORNĚNÍ:** Neexistují žádné odchylky od povoleného standardu a použití opravných položek.

**UPOZORNĚNÍ:** Veškeré potřebné pokyny pro udržení shody s ohledem na EMC najdete v části

všeobecné údržby v tomto návodu. Žádné další kroky nejsou nutné.

Použití jiného příslušenství, převodníků a kabelů, než které byly specifikovány nebo dodány výrobcem tohoto přístroje, může vést ke zvýšení elektromagnetických emisí nebo snížení elektromagnetické imunity a v důsledku toho k nesprávnému provozu. Pro zajištění shody s požadavky EMC podle normy IEC 60601-1-2 je nezbytné používat pouze následující příslušenství.

Položka	Výrobce	Č. položky
Vložné sluchátko IP30	RadioEar	8101884
Sluchátka DD45	RadioEar	8503851
Sluchátka DD450	RadioEar	8520321
Sluchátka DD65 v2	RadioEar	8510115
Kostní vibrátor B81	RadioEar	8501119

Splnění požadavků EMC podle IEC 60601-1-2 bude zajištěno, pokud typy kabelů a jejich délky odpovídají níže uvedeným údajům:

Popis	Délka	Stíněné/nestíněné
Vložné sluchátko IP30	2,5 m	Nestíněný
Sluchátka DD45	2,5 m	Nestíněný
Sluchátka DD450	2,5 m	Nestíněný
Sluchátka DD65 v2	2,5 m	Nestíněný
Kostní vibrátor B81	2 m	Nestíněný
Napájecí kabel	2,5 m	Nestíněný
Kabel USB	2 m	Stíněný

**UPOZORNĚNÍ:** Použití příslušenství, převodníků a kabelů s jiným zdravotnickým vybavením/systémem než toto vybavení, může vést ke zvýšeným emisím nebo snížené imunitě zdravotnického vybavení/systému.





## AUDIOSTAR PRO MODE D'EMPLOI

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

**Fabricant**

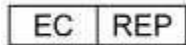
Grason-Stadler  
10395 West 70th Street  
Eden Prairie, MN 55344  
États-Unis

**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.



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.....	7
Conventions du manuel .....	7
Symboles réglementaires.....	9
Symboles de l'appareil .....	10
Avertissements et mises en garde .....	12
Consignes de sécurité importantes.....	12
Précautions de sécurité.....	12
Liquides.....	13
Domage .....	13
Connexion d'équipements supplémentaires.....	13
EXPLOSION .....	14
FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX .....	14
CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) .....	14
Introduction .....	16
Mode d'emploi .....	16
Utilisation prévue.....	16
Contre-indications .....	16
Performances essentielles .....	16
Déballage du système.....	17
Composants standards .....	18
Prise en main .....	19
Assemblage du système.....	19
Panneau arrière du socle .....	19
Connexions.....	19
Panneau de droite .....	23
Interrupteur d'alimentation .....	23
Haut-parleur du moniteur.....	23

Panneau de gauche .....	23
Port USB .....	24
Câble A/B.....	24
Panneau avant .....	25
Moniteur .....	25
Élimination du bruit ambiant.....	26
Bruit ambiant maximal (dB re. : 20 $\mu$ Pa au 0,5 dB le plus proche) .....	26
Utilisation de l'AudioStar Pro.....	27
Contrôles préliminaires.....	27
Préparation au test.....	27
Positionnement des écouteurs.....	28
Positionnement de l'insert téléphonique.....	28
Positionnement du transducteur haute fréquence .....	28
Positionnement du vibreur osseux .....	28
Sortie auditive forte .....	29
Écrans de type de test .....	30
Barre de titre .....	30
Informations de type de test.....	30
Menu de navigation .....	31
Heure et date.....	31
Icônes communes .....	31
Type de test de tonalités .....	32
Test à hautes fréquences .....	33
Type de test TEN .....	33
Niveau de présentation .....	34
Instructions de test .....	34
Procédure de test.....	34
Interprétation .....	34
Bouton de type de test vocal .....	34
Fichiers Word intégrés.....	35

Bouton Plus de types de test .....	36
BKB-SIN .....	37
Niveau de présentation .....	37
Instructions de test .....	37
Procédure de test.....	38
QuickSIN .....	39
Niveau de présentation .....	39
Instructions de test .....	39
Procédure de test.....	40
Configuration et mise à jour .....	41
Mettre à jour.....	41
Os.....	41
Casque assistant .....	42
Journaux d'exportation .....	42
Licence.....	42
Paramètres .....	42
Nettoyage et entretien .....	44
Maintenance de routine .....	44
Contrôle de l'étalonnage biologique .....	44
Vérifications régulières .....	44
Cordons des écouteurs et du vibreur osseux .....	44
Bourdonnement et bruit .....	44
Distorsion et décalage de fréquence.....	45
Vérification du niveau de la parole .....	45
Vérification des contrôles internes.....	45
Vérification du vibreur osseux.....	45
Contrôle du niveau de masquage.....	45
Vérification de l'avance de la parole.....	45
Calibrage.....	45
Nettoyage du système.....	47



Agents de nettoyage et de désinfection.....	47
Accessoires jetables .....	48
Messages d'état et d'erreur .....	49
Messages d'erreur .....	49
Veuillez essayer une autre sélection .....	49
Aucune donnée de test stockée.....	49
Erreur de communication de l'imprimante .....	49
Enregistrer le résultat du test dans les commentaires.....	49
Les commentaires de la session ont été mis à jour avec les résultats du test SDT.....	49
Non pris en charge dans la parole.....	49
Erreur .....	49
Erreur .....	49
Fournitures et accessoires.....	50
Annexe A – Données techniques.....	51
Câble secteur.....	57
Casque/écouteurs à insérer (2 connecteurs, D, G) .....	57
Oscillateur de conduction osseuse .....	57
Micro à col de cygne .....	57
Réponse du patient x2.....	58
Micro Talk Forward, micro Talk Back.....	58
Casque de moniteur .....	58
Casque auxiliaire.....	58
Externe A+B.....	59
VRA.....	59
Moniteur .....	59
Haut-parleurs (FF1, FF2, FF3, FF4).....	60
USB A (Hôte) x4 .....	60
USB B (périphérique).....	61
Haut-parleur 1 &2 (5 pôles DIN) .....	61
LAN Ethernet .....	61

Annexe C - Référence d'étalonnage & Niveaux maximums .....	62
Écouteurs - Tonalité pure RETSPL .....	63
Écouteurs - ANSI Speech RETSPL.....	65
Écouteurs - IEC Speech RETSPL.....	66
Oreillettes - Tonalité pure max HL .....	67
Écouteurs - Niveau de masquage efficace du bruit NB.....	69
Oreillettes - Bruit NB max HL.....	70
Écouteurs - ANSI Speech max HL .....	71
Écouteurs - IEC Speech max HL .....	71
Écouteurs à insérer - Tonalité pure RETSPL.....	72
Écouteurs à insérer - Parole ANSI RETSPL .....	74
Écouteurs à insérer - Parole IEC RETSPL.....	74
Oreillettes à insérer - Tonalité pure max HL.....	75
Écouteurs à insérer - Niveau de masquage efficace du bruit NB .....	76
Oreillettes à insérer - Bruit NB max HL.....	77
Écouteurs à insérer - Parole ANSI max HL.....	78
Écouteurs à insérer - Parole IEC max HL.....	78
Vibrateur osseux - Tonalité pure RETFL .....	79
Vibrateur osseux - Parole ANSI RETSPL .....	80
Vibrateur osseux - Parole IEC RETSPL .....	80
Vibrateur osseux - Tonalité pure max HL .....	81
Vibrateur osseux - Niveau de masquage efficace du bruit NB .....	82
Vibrateur osseux - Bruit NB max HL.....	83
Vibrateur osseux - Parole ANSI max HL.....	84
Vibrateur osseux - Parole IEC max HL.....	84
Haut-parleurs à champ libre - ANSI RETSPL et Max HL .....	85
Annexe D - Garantie et réparations.....	86
Annexe E – Recyclage et élimination.....	88
Annexe F – Compatibilité électromagnétique (CEM) .....	89
Mises en garde concernant la CEM .....	89

Directives et déclaration du fabricant Émissions électromagnétiques.....	90
Distances de séparation recommandées entre les équipements de communication RF portables et mobiles.....	91
Directives et déclaration du fabricant Immunité électromagnétique .....	92

## 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.

**Veillez 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

Symbole	Description
	Conforme à la directive européenne 93/94/CEE sur les dispositifs médicaux.
	Symbole 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.
	Symbole RoHS chinois pour la conformité des produits
	Symbole pour « Représentant européen ».
	Symbole pour « Fabricant ».
	Symbole pour « Date de fabrication ».
	Marche/Arrêt
	Garder au sec










Symbole	Description
	<p>Ce côté vers le haut.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>

## 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.

Symbole	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 audiologiste, un otolaryngologiste, 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.

### Dommmage



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 ÉLECTROMAGNÉTIQUE (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 audiologiste, 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.

Veillez 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.

***Veillez 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 vibreur 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'isolement





### PANNEAU ARRIERE DU SOCLE

#### Connexions






Les connecteurs du panneau arrière du GSI AudioStar Pro sont illustrés ci-dessous.


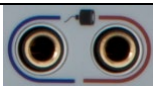




L'étiquette et les prises sont visibles en retournant l'instrument sur une surface plane et stable.




	Connexion	Description	Image
1	Entrée secteur	IEC 14	
2	Connexion USB PC	Connecteur style USB B	
3	Connexions LAN	Connexion Ethernet RJ45 Actuellement non prise en charge	
4	Connecteurs USB	Port style USB A	



	Connexion	Description	Image
5	<b>Sortie moniteur externe</b>	HDMI Signaux vidéo uniquement, pas d'audio, résolution 1024 x 768	
6	<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.	
7	<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.	
8	<b>Sorties casque gauche et droite</b>	Jack stéréo 6.35 mm  Gauche (bleu) et Droite (rouge)	
9	<b>Entrées de réponse du patient</b>	Jack mono 6.35 mm	

	Connexion	Description	Image
		1 ou 2 interrupteurs manuels peuvent être utilisés	
10	<b>Sortie intercom AUX</b>	Jack stéréo 3.5 mm Connecteur pour casque d'écoute du moniteur assistant	
11	<b>Sorties d'insertion téléphonique gauche et droite</b>	Jack stéréo 6.35 mm Gauche (bleu) et Droite (rouge)	
12	<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)	
13	<b>Sortie casque haute fréquence gauche et droite</b>	Jack stéréo 6.35 mm Gauche (bleu) et Droite (rouge)	
14	<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.	
15	<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>Connexion</b>	<b>Description</b>	<b>Image</b>
<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.

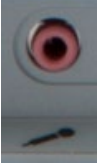




## PANNEAU DE GAUCHE

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



Connexion	Description	Image
Ports USB	2 ports USB (Style A)	

Connexion	Description	Image
<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.

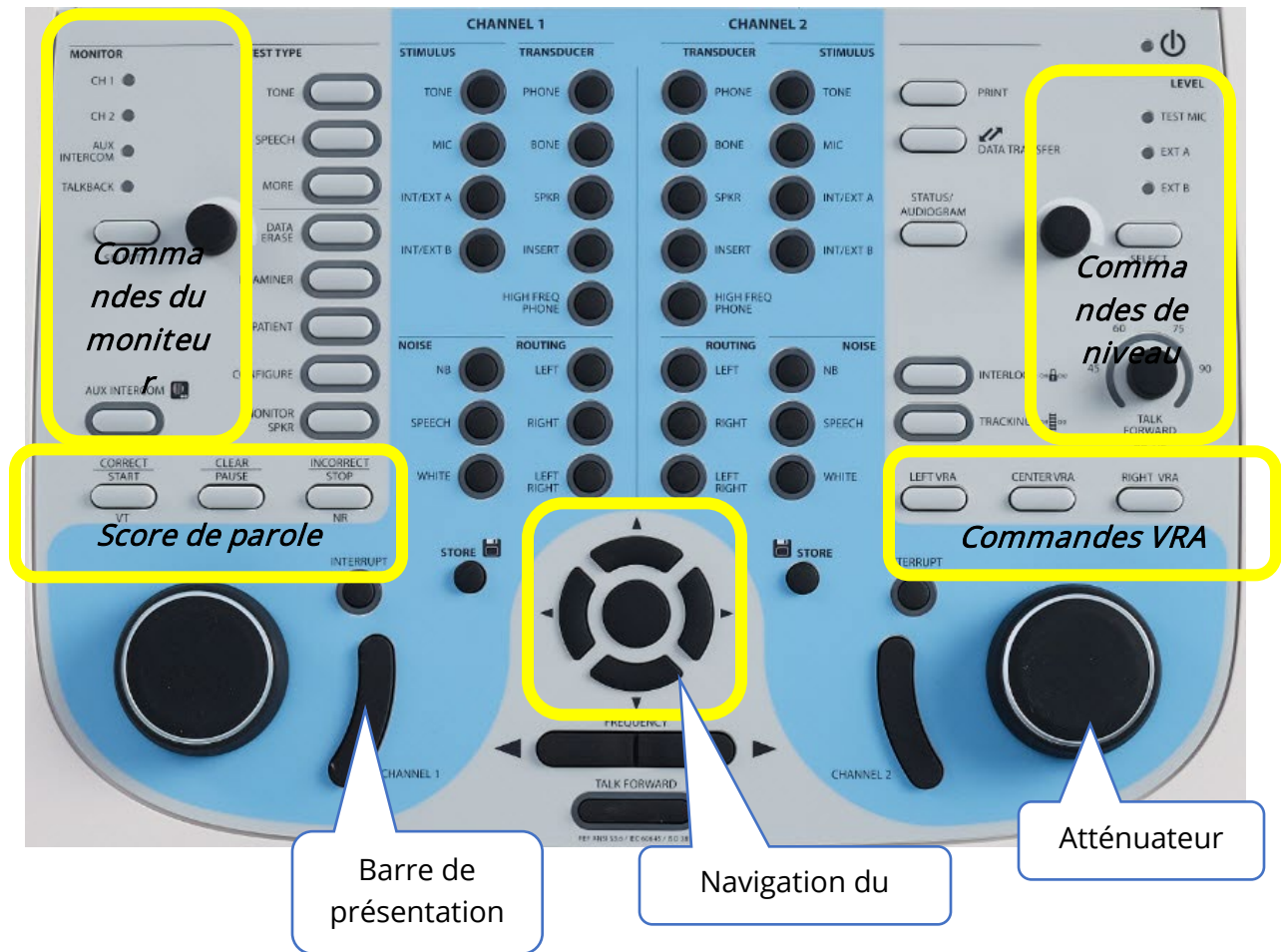
---

**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  $\mu$ Pa au 0,5 dB le plus proche)

	Écouteur supra-neural	Écouteurs à insérer	Oreilles non couvertes ex., Champ sonore
<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

	Écouteurs DD45	Écouteurs à insérer	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

## 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 vibreur 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 vibreur 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 vibreur osseux

Le vibreur 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

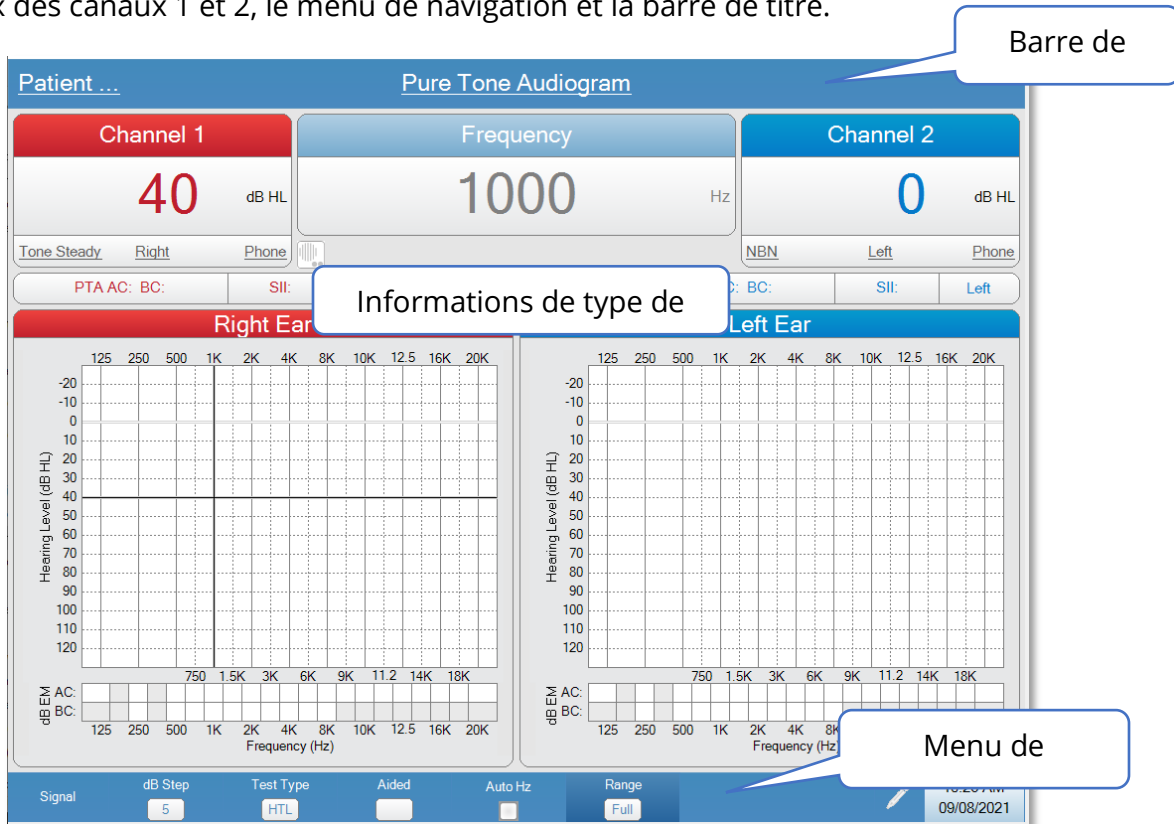


L'audiomètre AudioStar Pro est capable de produire des sons forts et est conçu pour fournir un indicateur visuel à l'examineur lorsqu'il présente des sons de 100 dB ou plus. L'affichage

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'examineur si des examineurs ont été saisis. Les examineurs 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.



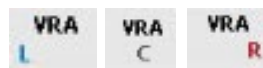
**Tracking** - Lorsque le tracking est sélectionné, une icône de voie ferrée apparaît.



**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-

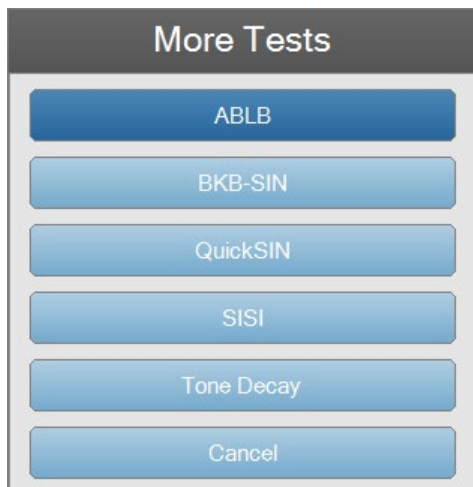
- Utilisez les boutons de navigation de la souris externe pour présenter les mots (un seul clic pour présenter).



- 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

The screenshot displays the BKB-SIN software interface. At the top, it shows 'Patient ...', 'BKB-SIN', and 'Examiner 1'. The main area is divided into two channels: Channel 1 (Right) and Channel 2 (Left). Channel 1 is set to 70 dB HL, and Channel 2 is set to 0 dB HL. Below the channels are sections for SNR Loss Averages (Group 1 and Group 2) with R, B, and L indicators. There are also fields for PTA AC: BC, SII, and Reliability for both Right and Left ears. The interface includes three 'Test Results Group 1' tables with columns for Ear, Word List, dB HL, SNR 50, and SNR Loss. A central 'BKB-SIN : List Pair 1' table contains 10 word pairs (A1-A10). On the sides, there are 'Score' tables with columns for S/N and a dash. The bottom bar contains controls for Word Lists, Word Nav, Age, Aided, dB Step (set to 5), Group (set to 1), Research, and a timestamp of 10:03 AM on 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

The screenshot displays the QuickSIN software interface. At the top, it shows 'Patient ...' and 'QuickSIN'. Below this, there are two main channels: Channel 1 (red header) and Channel 2 (blue header). Channel 1 is set to 70 dB HL, and Channel 2 is set to 0 dB HL. Each channel has a 'Group 1 SNR Loss Averages' and 'Group 2 SNR Loss Averages' section with tables for 'Basic', 'HFE', and 'HFE-LP' across 'R', 'B', and 'L' ears. Below the channels are 'Test Results Group 1' tables for each ear, with columns for 'Ear', 'Word List', 'dB HL', 'SNR 50', and 'SNR Loss'. A 'QuickSin : List 1 (Track 3)' section contains several sentences for testing. To the right of the list is a 'Score' table with columns for 'S/N' and 'Score'. At the bottom, there is a control bar with buttons for 'Word Lists', 'Word Nav', 'Aided', 'dB Step' (set to 5), 'Group' (set to 1), 'Research', and a clock showing '10:53 AM 03-01-2019'.

### 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



réglage de 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.

*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 vibreur osseux

Avec une utilisation prolongée, tous les cordons des transducteurs ont tendance à s'effilocheur 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 (sifflement 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 vibreur 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 vibreur osseux correctement positionné, le son doit être clairement audible pour une personne ayant une audition normale - moins de 25 dB. Lorsqu'un vibreur 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 nettoyeurs 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 nettoyeur 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 silicone 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

#### Veillez 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'ABLB 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 IIA 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/d'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 (±3 dB) 4000-6300Hz (±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

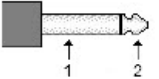
	directement à un assistant sans que le patient n'entende la conversation et permettent à l'assistant d'entendre ce qui est présenté au patient
<b>Tests spéciaux</b>	
<b>QuickSIN</b>	Six (6) phrases avec cinq (5) mots clés par phrase sont présentées dans un bruit de babillage à quatre voix. Les phrases 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 incréments 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 incréments 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

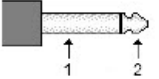
CABLE SECTEUR

Broche	Description	 <p>IEC C13</p>
1	Sous tension	
2	Neutre	
3	Masse	

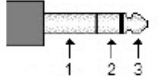
CASQUE/ECOUTEURS A INSERER (2 CONNECTEURS, D, G)

Broche	Description	 <p>6.3mm Mono</p>
1	Masse	
2	Signal	

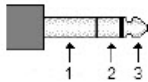
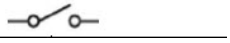
OSCILLATEUR DE CONDUCTION OSSEUSE

Broche	Description	 <p>6.3mm Mono</p>
1	Masse	
2	Signal	

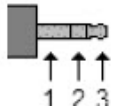
MICRO A COL DE CYGNE

Broche	Description	 <p>6.3mm Stereo</p>
1	Masse	
2	Biais CC	
3	Signal	

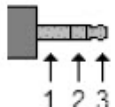
REPONSE DU PATIENT X2

Broche	Description	
1		 <p>6.3mm Stereo</p>
2	Fermeture du contact 	
3		

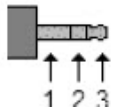
MICRO TALK FORWARD, MICRO TALK BACK

Broche	Description	
1	Masse	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	Biais CC	
3	Signal	

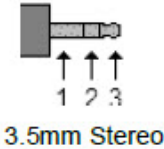
CASQUE DE MONITEUR

Broche	Description	
1	Masse	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	Signal 2	
3	Signal 1	


CASQUE AUXILIAIRE

Broche	Description	
1	Masse	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	Droite	
3	Gauche	

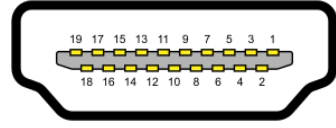
## EXTERNE A+B

Broche	Description	
1	Masse	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	Externe B (CD 2)	
3	Externe A (CD 1)	

## VRA

Broche	Description	
1	Masse	 <p>3.5mm TRRS</p>
2	Droite	
3	Centre	
4	Gauche	

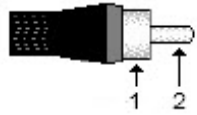
## MONITEUR

Broche	Description	
1	Data2+	 <p>HDMI Type A</p>
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	

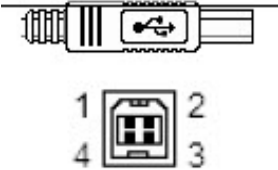
#### HAUT-PARLEURS (FF1, FF2, FF3, FF4)

Broche	Description	 <p>RCA</p>
1	Masse	
2	Signal	


#### 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

## Mode d'emploi GSI AudioStar Pro

---

- 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  $\pm$ 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<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU rapport 2009-2010.
- TDH50 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018.
- HDA200 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) 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<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) 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<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU rapport 2009-2010.
- TDH50 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018.
- HDA200 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) 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 (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)

OREILLETES - 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	Max HL	Max HL	Max HL	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



Mode d'emploi GSI AudioStar Pro

---

<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

OREILLETES - BRUIT NB MAX HL

Transducteur	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
Impédance	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
Coupleur	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	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

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	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

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	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

Transducteur	IP30	IP30
<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

Transducteur	IP30	IP30
<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

Transducteur	IP30	IP30
<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)

OREILLETES 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

Transducteur	IP30	IP30
<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

OREILLETES 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

Transducteur	B81	B81
<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

Transducteur	B81	B81
<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

Transducteur	B81	B81
<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

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

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 électroniques 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

Test d'émissions	Conformité	Environnement électromagnétique - directives
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 RECOMMANDEES 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.

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

Test d'immunité	Niveau de test CEI 60601	Conformité	Environnement électromagnétique-Directives
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 %.
Coupe/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 % $U_T$ (>95 % de chute dans $U_T$ ) pendant 0,5 cycle  40 % $U_T$ (60 % de chute dans $U_T$ ) pendant 5 cycles  70% $U_T$ (30% de chute dans $U_T$ ) pendant 25 cycles  <5 % $U_T$ (>95 % de chute dans $U_T$ ) 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.

## Mode d'emploi GSI AudioStar Pro

Fréquence électrique (50/60 Hz) CEI 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Les champs magnétiques de fréquence d'alimentation doivent être à des niveaux caractéristiques d'un emplacement type dans un environnement commercial ou résidentiel type.
<b>Remarque</b> : $U_T$ 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

			<p>distance de séparation recommandée en mètres (m).</p> <p>Les intensités de champ à partir d'émetteurs RF fixes, déterminées par une étude 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> 
<p><b>REMARQUE 1</b> À 80 MHz et 800 MHz, la plage de fréquences la plus élevée s'applique.</p> <p><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.</p>			

<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.





# KLINIKAI AUDIOMÉTER



## AUDIOSTAR PRO HASZNÁLATI UTASÍTÁS



**Cím:** GSI AudioStar Pro Használati utasítás

**Gyártó**

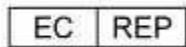
Grason-Stadler, Inc.  
10395 West 70th Street  
Eden Prairie, MN 55344  
USA

**Copyright © 2021 Grason-Stadler.** Minden jog fenntartva. A kiadvány semmilyen formában és eszközzel nem sokszorosítható vagy továbbítható a Grason-Stadler előzetes írásbeli engedélye nélkül. A jelen kiadványban szereplő információk a Grason-Stadler tulajdonát képezik.

A termék tartalmazhat mások által fejlesztett és a licencszerződéseknek megfelelően továbbfejlesztett szoftvert. Ezekre a külső könyvtárakra vonatkozó szerzői jogi közleményeket és licenceket a termékkel együtt terjesztett egyéb szoftveralkalmazásokhoz mellékelt kiegészítő dokumentum tartalmazza.

**Megfelelés**

A CE 0123 jelölés az orvostechnikai eszközökről szóló (EU) 2017/745 rendeletnek való megfelelést jelzi. A Grason-Stadler ISO 13485 tanúsítvánnyal rendelkező vállalat.



Az európai hatóság képviselője

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



**0123**

**Vigyázat:** Az Egyesült Államok szövetségi törvényei szerint ezt a készüléket csak orvos vagy engedéllyel rendelkező hallásgondozó szakember által vagy utasítása alapján lehet értékesíteni.

## TARTALOMJEGYZÉK

Tartalomjegyzék.....	1
Előszó.....	7
Jelölések a kézikönyvben.....	7
Szabályozói szimbólumok.....	9
A készülék szimbólumai .....	10
Veszélyre intő jelölések és figyelmeztetések.....	12
Fontos biztonsági utasítások .....	12
Biztonsági óvintézkedések .....	12
Folyadékok.....	13
Sérülés.....	13
Kiegészítő berendezések csatlakoztatása .....	14
ROBBANÁS.....	14
KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK .....	14
ELEKTROMÁGNESES ÖSSZEFÉRHETŐSÉG (EMC) MEGFONTOLÁSAI .....	15
Bevezetés .....	16
Használati útmutatások .....	16
Rendeltetésszerű használat .....	16
Ellenjavallatok .....	16
Lényeges teljesítmény .....	16
A rendszer kicsomagolása .....	17
Szabványos alkatrészek.....	18
Első lépések.....	19
A rendszer összeszerelése .....	19
Az alapegység hátlapja .....	19
Csatlakozások.....	19
Jobb oldali panel .....	22
Hálózati kapcsoló .....	22
Monitorhangszóró.....	22

---

Bal oldali panel.....	22
USB-port.....	23
A/B vezeték.....	23
Előlap .....	24
Monitor .....	24
A környezeti zaj kiküszöbölése .....	25
Maximális környezeti zajszint (dB re: 20 $\mu$ Pa a legközelebbiez 0,5 dB).....	25
Az AudioStar Pro kezelése .....	26
Előzetes ellenőrzések .....	26
Felkészülés a vizsgálatra.....	26
A fülhallgató elhelyezése .....	27
A behelyezhető fülhallgató elhelyezése .....	27
A nagyfrekvenciás jelátalakító elhelyezése .....	27
A csontvibrátor elhelyezése .....	27
Hangos akusztikus kimenet.....	28
Vizsgálati típus képernyők.....	29
Címsor .....	29
Vizsgálati típusú információk .....	29
Navigációs menü .....	29
Idő és dátum.....	30
Szokásos ikonok .....	30
Hangvizsgálat típusa.....	31
Nagyfrekvenciás vizsgálat .....	32
TEN vizsgálat típusa .....	32
Bemutatósi szint.....	32
Vizsgálati útmutatások.....	33
Vizsgálati eljárás .....	33
Értelmezés .....	33
Beszédvizsgálati típus gomb.....	33
Beépített Word fájlok.....	34

---

További vizsgálati típus gomb.....	35
BKB-SIN.....	36
Bemutatósi szint.....	36
Vizsgálati útmutatások.....	36
Vizsgálati eljárás.....	37
QuickSIN.....	38
Bemutatósi szint.....	38
Vizsgálati útmutatások.....	38
Vizsgálati eljárás.....	39
Konfiguráció és frissítés.....	40
Frissítés.....	40
Csont.....	40
Segéd headset.....	41
Naplók exportálása.....	41
Licenc.....	41
Beállítások.....	41
Tisztítás és karbantartás.....	43
Rutinszerű karbantartás.....	43
Biológiai kalibrációs ellenőrzés.....	43
Időszakos ellenőrzések.....	43
Fülhallgató- és csontvibrátor-vezetékek.....	43
Zúgás és zaj.....	43
Torzítás és frekvenciaeltolódás.....	44
A beszéd szint ellenőrzése.....	44
A belső szabályzó ellenőrzése.....	44
A csontvibrátor ellenőrzése.....	44
A maszkolási szint ellenőrzése.....	44
A talk forward ellenőrzése.....	44
Kalibrálás.....	44
A rendszer tisztítása.....	46

Tisztító- és fertőtlenítőszeresek.....	46
Egyszer használatos kiegészítők .....	46
Állapot- és hibaüzenetek.....	47
Hibaüzenetek .....	47
Kérjük, próbálja ki egy másik kiválasztást.....	47
Nincsenek tárolt vizsgálati adatok .....	47
Nyomtató kommunikációs hibája.....	47
Rögzítse a vizsgálati eredmény a megjegyzésekben.....	47
A munkamenet megjegyzései az SDT vizsgálat eredményeivel frissítve .....	47
Nem támogatott a beszédben .....	47
Hiba .....	47
Hiba .....	47
Kiegészítők és tartozékok.....	48
„A” függelék – Műszaki adatok.....	49
„B” függelék – A bemeneti/kimeneti csatlakozások specifikációja .....	55
Hálózati vezeték .....	55
Fejhallgató/betétek (2 csatlakozó, J, B).....	55
Csontoszcillátor .....	55
Hattyúnyak mikrofon.....	55
Betegválasz x 2.....	56
Talk forward, talk back mikrofon.....	56
Monitor headset .....	56
Aux headset.....	56
Külső A+B.....	57
VRA.....	57
Monitor .....	57
Hangszórók (FF1, FF2, FF3, FF4) .....	58
USB A (host) x 4.....	58
USB B (eszköz).....	59
1. és 2. hangszóró (5 pólusú DIN).....	59

---

LAN Ethernet .....	59
„C” függelék – Kalibrálási referencia- és maximális szintek .....	60
Fülhallgató – Tiszta hang RETSPL.....	61
Fülhallgató - ANSI beszéd RETSPL .....	63
Fülhallgató - IEC beszéd RETSPL .....	64
Fülhallgató – Tiszta hang max. HL .....	65
Fülhallgató – NB zaj hatásos maszkolási szint.....	66
Fülhallgató – NB zaj max. HL.....	67
Fülhallgató - ANSI beszéd max. HL.....	68
Fülhallgató - IEC beszéd max. HL.....	68
Behelyezhető fülhallgató – Tiszta hang RETSPL .....	69
Behelyezhető fülhallgató - ANSI beszéd RETSPL.....	71
Behelyezhető fülhallgató - IEC beszéd RETSPL.....	71
Behelyezhető fülhallgató – Tiszta hang max. HL.....	72
Behelyezhető fülhallgató – NB zaj hatásos maszkolási szint .....	73
Behelyezhető fülhallgató – NB zaj max. HL .....	74
Behelyezhető fülhallgató – ANSI Beszéd max. HL.....	75
Behelyezhető fülhallgató – IEC Beszéd max. HL.....	75
Csontvibrátor – Tiszta hang RETFL .....	76
Csontvibrátor – ANSI beszéd RETSPL .....	77
Csontvibrátor – IEC beszéd RETSPL.....	77
Csontvibrátor – Tiszta hang max. HL.....	78
Csontvibrátor – NB zaj hatásos maszkolási szint .....	79
Csontvibrátor – NB zaj max. HL .....	80
Csontvibrátor – ANSI Beszéd max. HL.....	81
Csontvibrátor – IEC Beszéd max. HL .....	81
Szabad tér hangszórók - ANSI RETSPL és Max HL.....	82
„D” függelék – Jótállás és javítás .....	84
„E” függelék – Újrahasznosítás és ártalmatlanítás .....	85
„F” függelék – Elektromágneses összeférhetőség (EMC).....	86

Óvintézkedések az EMC-vel kapcsolatban.....	86
Útmutatás és a gyártó nyilatkozata Elektromágneses emissziók.....	87
Ajánlott távolságtartás a hordozható és mobil rádiófrekvenciás kommunikációs berendezések között .....	88
Útmutatás és a gyártó nyilatkozata Elektromágneses zavartűrés.....	89

## ELŐSZÓ

A felhasználói kézikönyv a GSI AudioStar Pro készülékkel kapcsolatos információkat tartalmazza. A kézikönyv a műszaki képesítéssel rendelkező személyzet számára készült. A kézikönyv az AudioStar Pro rendszer használatával kapcsolatos információkat tartalmaz, beleértve a biztonsági információkat, valamint a karbantartási és tisztítási ajánlásokat. A készülék megfelelő használata az összes utasítás és címkézés gondos elolvasásától függ. Győződjön meg arról is, hogy a létesítménye által meghatározott összes biztonsági előírást betartsa

**Kérjük, vegye figyelembe:** A felhasználói kézikönyv nem képzési kézikönyvnek készült. Az olvasónak a műszer által végett vizsgálatok elméletét és alkalmazását illetően a szokásos audiológiai szakkönyveket kell tanulmányoznia.



MIELŐTT MEGPRÓBÁLNÁ HASZNÁLNI EZT A RENDSZERT, OLVASSA EL A

TELJES KÉZIKÖNYVET!

### JELÖLÉSEK A KÉZIKÖNYVBEN

A kézikönyvben a figyelmeztetések, óvintézkedések és közlemények a következő jelentéssel szerepelnek.

#### VESZÉLYES



A VESZÉLYES szimbólum olyan körülményeket vagy gyakorlatokat jelöl, amelyek veszélyt jelenthetnek a betegre és/vagy a felhasználóra.

#### FIGYELEM



A FIGYELEM szimbólum olyan körülményeket vagy gyakorlatokat jelöl, amelyek a berendezés károsodását eredményezhetik.







**MEGJEGYZÉS:** A megjegyzések segítenek a lehetséges zavaró területek azonosításában és a lehetséges problémák elkerülésében a rendszer működése során.

---

---

## SZABÁLYOZÓI SZIMBÓLUMOK

Szimbólum	Leírás
	Megfelel az (EU) 2017/745 európai orvostechnikai eszközökről szóló irányelvnek
	A „SOROZATSZÁM” szimbóluma.
	GSI cikkszám.
	Visszaküldés a meghatalmazott képviselőnek, Speciális ártalmatlanítás szükséges.
	Az Intertek Testing Services NA Inc. által kizárólag az áramütés, tűz és mechanikai veszélyek tekintetében az UL 60601-1 szabvány szerint besorolt orvosi berendezés. Az orvostechnikai eszközökről szóló (EU) 2017/745 rendelet szerint IIa osztályú eszközként besorolva.
	Kína RoHS szimbólum a termékmegfelelőséghez
	Az „Európai képviselő” szimbóluma.
	A „Gyártó” szimbóluma.
	A „Gyártás dátuma” szimbóluma.
	Be/Ki

Szimbólum	Leírás
	Tartsa szárazon
	Ezzel az oldallal felfelé.
	Olvassa el a kezelési útmutatót/használati utasításokat. A kezelési útmutató egy példánya ezen a weboldalon érhető el: <a href="http://www.grason-stadler.com">www.grason-stadler.com</a> A kezelési útmutató nyomtatott példánya megrendelhető a Grason-Stadlertől, és 7 napon belül elküldjük; vagy forduljon a helyi képviselőhöz.
	Olvassa el a kezelési útmutatót/használati utasításokat. A kezelési útmutató egy példánya ezen a weboldalon érhető el: <a href="http://www.grason-stadler.com">www.grason-stadler.com</a> A kezelési útmutató nyomtatott példánya megrendelhető a Grason-Stadlertől, és 7 napon belül elküldjük; vagy forduljon a helyi képviselőhöz..

## A KÉSZÜLÉK SZIMBÓLUMAI










A következő szimbólumok jelennek meg a műszeren.



**Meghatározás:** B típusú alkalmazott alkatrész – Az IEC 60601-1 az alkalmazott alkatrész kifejezést az orvostechikai eszköz azon alkatrészére használja, amely fizikai kapcsolatba kerül a beteggel, hogy az eszköz a rendeltetésszerű funkcióját betöltse. Ez az ikon azt jelzi, hogy a GSI AudioStar

Pro az IEC 60601-1

nemzetközi szabvány szerint B típusú. Az alkalmazott alkatrészek a fejhallgató, az opcionális behelyezhető fülhallgató és a csontoszcillátor.

Szimbólum	Leírás
	Tekintse meg a Kezelési útmutatót.
	Kövesse a Használati utasítást.
	Fejhallgató csatlakoztatása A piros jelölések a csatlakozó körül a jobb fület jelzi, a kék jelölés pedig a bal oldali csatlakozót jelzi.
	Behelyezhető fülhallgató csatlakoztatása. A piros jelölések a csatlakozó körül a jobb fület jelzi, a kék jelölés pedig a bal oldali csatlakozót jelzi.
	Csontvezetős jelátalakító csatlakozója.
	Hangtér-hangszórók csatlakozója. A piros jelölések a csatlakozó körül a jobb fület jelzi, a kék jelölés pedig a bal oldali csatlakozót jelzi.
	Monitor
	Beteg válaszkapcsolója
	Be/Ki – az elektromos hálózat mellett

## VESZÉLYRE INTŐ JELÖLÉSEK ÉS FIGYELMEZTETÉSEK

### FONTOS BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK



A következő biztonsági óvintézkedéseket mindig be kell tartani. A villamossági berendezések működtetésekor be kell tartani az általános biztonsági óvintézkedéseket. Az óvintézkedések figyelmen kívül hagyása a berendezés károsodását és a kezelő vagy a beteg sérülését

eredményezheti.

A műszert csak hallásküszöb- és hallásvizsgálatok elvégzésére képzett audiológus egészségügyi szakember, például audiológus, fül-orr-gégész, kutató vagy a szakember közvetlen felügyelete alatt álló technikus használhatja. A felhasználóknak szakmai jártasságukat kell alkalmazniuk az eredmények értelmezésekor, és ezt más vizsgálatokkal együtt kell végezniük, ahogyan azt szakmai megítélésük szerint megfelelőnek tartják. A helytelen használat téves eredményekhez vezethet.

A munkáltatónak minden munkavállalót ki kell oktatnia a nem biztonságos körülmények felismerésére és elkerülésére, valamint a munkakörnyezetre vonatkozó előírásokra a veszélyek, illetve a betegségnek vagy sérülésnek való egyéb kitettség ellenőrzése vagy kiküszöbölése érdekében. Magától értetődik, hogy az egyes szervezeteken belül a biztonsági szabályok eltérőek. Ha a jelen kézikönyvben foglaltak és a műszert használó szervezet szabályai között ellentmondás áll fenn, akkor a szigorúbb szabályoknak kell elsőbbséget élvezniük.

***A készülék használatával kapcsolatos haláleset vagy súlyos baleset esetén az esetet azonnal jelenteni kell a Grason-Stadler vállalatnak és a helyi illetékes nemzeti hatóságoknak.***

### BIZTONSÁGI ÓVINTÉZKEDÉSEK



A termék és alkatrészei csak akkor működnek megbízhatóan, ha a jelen kézikönyvben, a kísérő címkéken és/vagy a betétlapokon szereplő utasításoknak megfelelően üzemeltetik és végzik a karbantartását. Hibás terméket nem szabad használni. Győződjön meg arról, hogy a külső tartozékok minden csatlakozása jól illeszkedik-e, és megfelelően van-e rögzítve. Az esetlegesen törött vagy hiányzó, illetve láthatóan kopott, eltorzult vagy szennyezett alkatrészeket haladéktalanul ki kell cserélni a GSI által gyártott vagy a GSI-nél kapható tiszta, eredeti cserealkatrészekre.

A műszer kórházi környezetben használható, kivéve az aktív nagyfrekvenciás (HF) sebészeti berendezések közelében és a mágneses rezonancia képalkotó rendszerek rádiófrekvenciás (RF) árnyékolt helyiségeiben, ahol az elektromágneses zavarok intenzitása magas.

Vészhelyzet esetén a műszert a hálózati csatlakozójából kihúzott dugóval válassza le a hálózatról.

A műszer minden napi első használata előtt, vagy ha gyanús vagy inkonzisztens eredmények jelennek meg, el kell végezni a Rutinszerű karbantartás szakaszban meghatározott ellenőrzéseket. Ha a rendszer nem működik megfelelően, ne üzemeltesse a készüléket mindaddig, amíg a szükséges javításokat el nem végezték, és a készüléket a megfelelő működés érdekében a Grason-Statler által közzétett előírások szerint nem tesztelték és kalibrálták.

A berendezés egyetlen része sem szervizelhető vagy karbantartható, amíg a beteg használja.

A gyártási folyamat során sehol nem használnak latexet. A fülhallgatópárnák alapanyaga természetes és szintetikus gumiból készül.

### Folyadékok



A készülék nem használható olyan környezetben, amely kiömlő folyadékoknak van kitéve. Nincs meghatározva a folyadékok elleni védelmet szolgáló eszköz (nem IP-osztályozott). Ne használja a készüléket olyan folyadék jelenlétében, amely érintkezhet bármelyik elektronikus

alkatrésszel vagy vezetékkel. Ha a felhasználó azt gyanítja, hogy folyadékok érintkeztek a rendszer alkatrészeivel vagy tartozékaival, a készüléket nem szabad használni, amíg egy erre felhatalmazott szerviztechnikus nem ítéli biztonságosnak azt. Ne merítse a készüléket semmilyen folyadékba. A műszer és tartozékai megfelelő tisztítási eljárását, valamint az egyszer használatos alkatrészek működését lásd a kézikönyv Rutinszerű karbantartás című részében.

### Sérülés



Ne ejtse le a műszert, és azt más módon se érje ütés. Ha a műszer leesik vagy megsérül, küldje vissza a gyártónak javításra és/vagy kalibrálásra. Ne használja a műszert, ha bármilyen sérülés gyanúja merül fel.

Ne kísérelje meg a műszer kinyitását, módosítását vagy szervizelését. A műszert minden javítási és szervizelési igény esetén juttassa vissza a gyártóhoz vagy a forgalmazóhoz. A műszer felnyitásával a garancia érvényét veszti. Lásd a Jótállás és javítás részt a függelékben.

## Kiegészítő berendezések csatlakoztatása



A jelen berendezést arra tervezték, hogy más berendezésekhez csatlakoztassák, és így egy gyógyászati elektromos rendszert alkossanak. A jelbemenethez, jelkimenethez vagy egyéb csatlakozókhoz csatlakoztatandó külső berendezéseknek meg kell felelniük a vonatkozó termékszabványnak, pl. az informatikai berendezésekre vonatkozó IEC 60950-1 szabványnak és az orvosi elektromos berendezésekre az IEC 60601-sorozatnak. Ezenkívül minden ilyen kombinációnak – gyógyászati elektromos rendszernek – meg kell felelnie az IEC 60601-1 általános szabvány 3. kiadásának 16. pontjában meghatározott biztonsági követelményeknek. Minden olyan berendezést, amely nem felel meg az IEC 60601-1 szivárgó áramra vonatkozó követelményeinek, a beteg környezetén kívül kell tartani, azaz legalább 1,5 m-re a betegtámasztól, vagy a szivárgó áram csökkentése érdekében elválasztó transzformátoron keresztül kell táplálni.

Bárki, aki külső berendezéseket csatlakoztat a jelbemenethez, jelkimenethez vagy egyéb csatlakozókhoz, gyógyászati elektromos rendszert alakított ki, és ezért felel azért, hogy a rendszer megfeleljen a követelményeknek. Kétség esetén forduljon képesített egészségügyi szakemberhez vagy a helyi képviselőhöz. Ha a műszer számítógéphez van csatlakoztatva (rendszert alkotó informatikai berendezéshez), ügyeljen arra, hogy a számítógép működtetése közben ne érintse meg a beteget. Ha a műszer számítógéphez van csatlakoztatva (rendszert alkotó informatikai berendezéshez), az összeszerelést és a módosításokat képesített orvosi technikusnak kell értékelnie az IEC 60601 biztonsági előírásai szerint.

## ROBBANÁS

Ez a rendszer nem robbanásbiztos.



NEM szabad gyúlékony gázkeverékek jelenlétében használni. Ha a készüléket gyúlékony érzéstelenítő gázok közelében használják, a felhasználóknak figyelembe kell venniük a robbanás vagy tűz lehetőségét.

NE használja a rendszert erősen oxigénnel dúsított környezetben, például túlnyomásos kamrában, oxigénsátorban stb.

## KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK



A műszert csak beltérben használja és tárolja. A műszert 15 °C/59 °F és 35 °C/95 °F közötti környezeti hőmérséklet-tartományban és 30% és 90% közötti relatív (nem kicsapódó) páratartalom mellett ajánlott üzemeltetni.

A műszert - 20 °C / -4 °F és +50 °C / +122 °F közötti hőmérsékleten szállítsa, és 0 °C / 32 °F és 50 °C / 122 °F közötti hőmérsékleten tárolja.

## ELEKTROMÁGNESES ÖSSZEFÉRHETŐSÉG (EMC) MEGFONTOLÁSAI

Az elektromos orvostechnikai berendezéseknek különleges óvintézkedéseket kell tenniük az EMC tekintetében, és azokat a függelékben található EMC-információknak megfelelően kell telepíteni és üzembe helyezni. Bár a műszer megfelel a vonatkozó EMC-követelményeknek, óvintézkedéseket kell tenni az elektromágneses mezőknek való szükségtelen kitettség elkerülése érdekében, pl. mobiltelefonok stb. miatt. A függelék útmutatást ad az elektromágneses környezetre vonatkozóan, amelyben a műszert üzemeltetik.

A hordozható és mobil rádiófrekvenciás (RF) kommunikációs berendezések befolyásolhatják az orvosi elektromos berendezéseket. A műszer más berendezések mellett vagy azokkal együtt történő használata kerülendő, mert ez nem megfelelő működést eredményezhet. Ha ilyen használatra van szükség, a műszert és a többi berendezést meg kell figyelni, hogy meggyőződjenek arról, hogy szabályosan működnek.



## BEVEZETÉS

Köszönjük, hogy megvásárolta a GSI AudioStar Pro™ rendszert. A GSI AudioStar Pro egy önálló, kétcsatornás, fejlett klinikai kutató audiométer. Támogatja a számítógépre történő adatátvitelt, de nem támaszkodik a számítógépre a vizsgálatok elvégzéséhez, és nem veszíti el az adatokat, ha a számítógépes kapcsolat megszakad. A felhasználói bejelentkezés és a jelszó ellenőrzése biztosítja a betegadatok biztonságát. A vizsgálati adatok átvihetők olyan szoftverekbe, mint a GSI Suite és a Noah, és integrálhatók az EMR/EHR rendszerbe.

## HASZNÁLATI ÚTMUTATÁSOK

Az AudioStar Pro a halláscsökkenés azonosítására szolgál bármilyen életkorú betegeknél. A készüléket audiológus, fül-orr-gégész, hallásgondozó szakember vagy képzett technikus használja kórházban, klinikán, egészségügyi intézményben vagy más, az ANSI S3.1 vagy azzal egyenértékű szabványban meghatározott, megfelelő csendes környezetben.

## RENDELTETÉSSZERŰ HASZNÁLAT

A GSI AudioStar Pro a beteg hallásérzékenységének meghatározására szolgál. Célja, hogy a beteg hallásszintjét számszerűsítse azáltal, hogy a tiszta hangokat különböző frekvenciájú és különböző hangnyomásszintű jelátalakítókön keresztül adja át.

## ELLENJAVALLATOK

Nincs ismert ellenjavallat.

## LÉNYEGES TELJESÍTMÉNY

Az IEC 60601-1 szabvány szerinti lényeges teljesítményt a gyártó a következőképpen határozza meg erre a műszerre vonatkozóan:

A műszernek nincs lényeges teljesítménye

A lényeges teljesítmény hiánya vagy elvesztése nem vezethet elfogadhatatlan közvetlen kockázathoz. A végső diagnózisnak mindig a klinikai ismereteken kell alapulnia.

## A RENDSZER KICSOMAGOLÁSA

Bár ezt a GSI AudioStar Pro klinikai audiométert gondosan vizsgálták, ellenőrizték és csomagolták a szállításhoz, a műszer átvétele után célszerű azonnal megvizsgálni a csomagot, hogy nincsenek-e külsérelmi jelek rajta. a bármilyen sérülést észlel, értesítse a szállítót.

- ✓ Javasoljuk, hogy az AudioStar Pro készüléket gondosan csomagolja ki, hogy megbizonyosodjon arról, hogy minden alkatrészt eltávolított a csomagolóanyagból.
- ✓ Ellenőrizze, hogy minden alkatrész a szállítmányhoz mellékelt csomagolószelvényen feltüntetett módon megvan-e benne.
- ✓ Ha bármelyik alkatrész hiányzik, azonnal lépjen kapcsolatba a forgalmazóval, hogy jelezze a hiányt.
- ✓ Ha úgy tűnik, hogy a szállítás során bármelyik alkatrész megsérült, azonnal lépjen kapcsolatba a forgalmazóval, hogy jelezze azt. Ne próbálja meg használni a sérültnek tűnő alkatrészt vagy eszközt.
- ✓ Ellenőrizze, hogy az alább felsorolt tartozékok jó állapotban érkeztek-e meg.
- ✓ Minden szabványos alkatrész az orvostechikai eszköz része, és alkalmas a betegkörnyezetben történő működésre.

Ha bármilyen mechanikai sérülést észlel, azonnal értesítse a szállítót. Ez biztosítja a megfelelő reklamáció benyújtását. Őrizze meg az összes csomagolóanyagot, hogy a kárrendező azokat is megvizsgálhassa. Értesítse a kereskedőt vagy a GSI-t, ha a kárrendező a vizsgálatot befejezte.

***Őrizze meg az összes eredeti csomagolóanyagot és a szállítási burkolatot, hogy a műszer megfelelően legyen becsomagolva, ha szervizelésre vagy kalibrálásra kell visszaküldeni.***

## SZABVÁNYOS ALKATRÉSZEK

- AudioStar Pro alapegység és hálózati vezeték
- Személyi reagáló kézi kapcsoló
- DD45 audiometriai headset P3045 (felnőtt) DD45 rendszerekhez
- DD65v2 audiometriai headset DD65v2 rendszerekhez
- DD450 audiometriai headset DD450 és AMTAS rendszerekhez
- IP30 behelyezhető fülhallgató, 10 ohm
- Csontvibrátor szerelvény, B81, 10 ohm
- Monitor headset boom mikrofonnal
- Fejhallgató, Segéd (Aux Intercom) inline vezérléssel
- Hosszabbító vezeték Segéd headsethez (sztereó, m-f, 3.5 mm)
- Hattyúnyak mikrofon
- Talkback mikrofon (TB-2) szerelőkerettel
- Vezeték nélküli billentyűzet és egér
- Fülpárnák monitor headset boomhoz mikrofonnal
- Mikrofon-szélvédő (Sennheiser PS 01 PC 131 fejhallgatóhoz)
- Vezeték, USB A/B, 2 méter
- Csatlakozózsínór, 6 láb, piros, egyenként 1
- Csatlakozózsínór, 6 láb, kék, egyenként 1
- Csatlakozózsínór, 6 láb, fekete, egyenként 1
- Porfedő
- Távoli billentyűzet parancsikon útmutató
- AudioStar Pro szoftver és kézikönyvek, USB-csomag
- GSI Suite adatkezelő szoftver, USB-csomag

## ELSŐ LÉPÉSEK

### A RENDSZER ÖSSZESZERELÉSE





1. Csatlakoztassa a jelátalakítókat az audiométer alapegységhez
2. Csatlakoztassa az USB-vezetékét az alapegységről a számítógéphez, ha a GSI Suite-ot használja.
3. Csatlakoztassa a tápvezetékét az alapegységtől a konnektorhoz vagy a leválasztó transzformátorhoz.




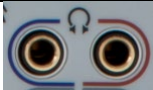

### AZ ALAPEGYSÉG HÁT LAPJA








#### Csatlakozások

A GSI AudioStar Pro hátlapján található csatlakozók alább láthatók. A címke és a csatlakozók láthatóvá válnak, ha a készüléket sima, stabil felületen megfordítja.



	Csatlakozás	Leírás	Ábra
1	Hálózati bemenet	IEC 14	
2	USB-számítógép-csatlakozás	USB-B csatlakozó	
3	LAN csatlakozások	Ethernet Connection RJ45 Jelenleg nem támogatott	
4	USB-csatlakozók	USB-A csatlakozó	

	Csatlakozás	Leírás	Ábra
5	<b>Külső monitor kimenet</b>	HDMI Csak videojelek, audió nélkül, 1024 x 768 felbontás	
6	<b>FF hangszóró DIN csatlakozó kimenet</b>  SFS - hangtér-hangszóró	5 tűs DIN csatlakozó  A belső erősítő és a bal és jobb oldali hangszórók közötti kapcsolatot biztosítja a hangszigetelt helyiségben.  <b>MEGJEGYZÉS:</b> Szabadtéri hangszóró 1 és 2 kimenet, csatornánként 25 watt 8 ohm.	
7	<b>FF hangszóró RCA csatlakozó kimenet</b>	4 RCA dugó  Opcionálisan 4 hangszóró csatlakoztatható külső erősítővel az 1-4. csatlakozókon keresztül (további információkért forduljon a GSI képviselőjéhez)  <b>MEGJEGYZÉS:</b> Szabadtéri 1. és 2. vonali kimenetek 5 VRMS 2000 ohmos terhelésre.  <b>MEGJEGYZÉS:</b> Belső erősítésű hangszóró-csatlakozás és külső erősítésű hangszóró-csatlakozás nem használható egyszerre.  <b>MEGJEGYZÉS:</b> A CTL-kapcsolat jövőbeli használatra készült - jelenleg nem támogatott.	
8	<b>Bal és jobb fejhallgató-kimenet</b>	6,35 mm sztereó jack  Bal (kék) és jobb (piros)	
9	<b>Betegválasz bemenetek</b>	6,35 mm monó jack  1- vagy 2-kezes kapcsoló használható	

	Csatlakozás	Leírás	Ábra
10	<b>AUX Intercom kimenet</b>	3,5 mm sztereó jack Segéd monitor fejhallgató- csatlakozó	
11	<b>Bal és jobb behelyezhető fülhallgató-kimenetek</b>	6,35 mm sztereó jack Bal (kék) és jobb (piros)	
12	<b>VRA csatlakozókimenet</b>	3,5 mm-es TRRS-csatlakozó a bal, középső vagy jobb VRA-rendszer aktiválásához. (Lásd a függelékben a pinoutokat) (a részletekért forduljon a GSI szervizképviselőjéhez)	
13	<b>Bal és jobb oldali nagyfrekvenciás fejhallgató-kimenet</b>	6,35 mm sztereó jack Bal (kék) és jobb (piros)	
14	<b>Talkback mikrofonkimenet</b>	3,5 mm sztereó jack <b>MEGJEGYZÉS:</b> A mikrofonbemenetek 0,25 mV és 5 mV közöttiek a VU-kijelzőn 0 dB-es leolvasáshoz; a bemeneti impedancia 3200 ohm.	
15	<b>Ext. A és B</b>	3,5 mm sztereó jack Bemeneti csatlakozók opcionális digitális zenelejátszó vagy CD-lejátszó bemenetéhez <b>MEGJEGYZÉS:</b> Külső A és B bemenetek 15 mV és 500 mV közöttiek a 0 dB-es leolvasáshoz VU-kijelzőn; a bemeneti impedancia 50.000 ohm.	
16	<b>Csontvibrátor</b>	6,35 mm fülhallgató sztereó jack	

## JOB B OLDALI PANEL

### Hálózati kapcsoló



A hálózati kapcsoló a jobb oldali panelen található. A GSI AudioStar Pro be- és kikapcsolásához használja a hálózati kapcsolót.

**MEGJEGYZÉS:** Ne akadályozza a hozzáférést a hálózati kapcsolóhoz.

### Monitorhangszóró

A monitorhangszóró a jobb oldali panelen található. A monitorhangszóró az előlapon található monitor-hangszóró gomb megnyomásával aktiválható. Az 1. és 2. csatorna




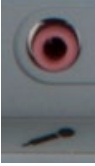
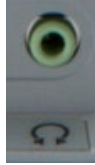

ingerszintje a készülék előlapján található monitorgomb segítségével állítható.

## BAL OLDALI PANEL

A következő csatlakozók a GSI AudioStar Pro bal oldali panelén találhatók.



Csatlakozás	Leírás	Ábra
USB-portok	2 USB-ports (A)	

Csatlakozás	Leírás	Ábra
<b>Monitormikrofon</b>	3,5 mm sztereó jack Monitormikrofon	
<b>Fejhallgató</b>	3,5 mm sztereó jack Monitor-fejhallgató	
<b>Hattyúnyak mikrofon</b>	6,35 mm sztereó jack (opcionális)	

### USB-port

Az AudioStar Pro készüléken négy (4) USB-port található. Lehetőség van külső eszközök, például egér, billentyűzet vagy külső nyomtató csatlakoztatására az audiométerhez. Ezenkívül egy pendrive is bedugható egy USB-portba a szoftver frissítéséhez, további hangfájlok hozzáadásához, licencfrissítésekhez, PDF-nyomtatáshoz vagy diagnosztikai naplófájlok exportálásához.

---

**MEGJEGYZÉS:** Mielőtt a pendrive-ot a készülékbe dugja, ellenőrizze, hogy a pendrive-on lévő fájlok nem vírusosak.

---

### A/B vezeték

A külső számítógéphez való távoli csatlakoztatáshoz szabványos A/B USB-vezeték szükséges.

---

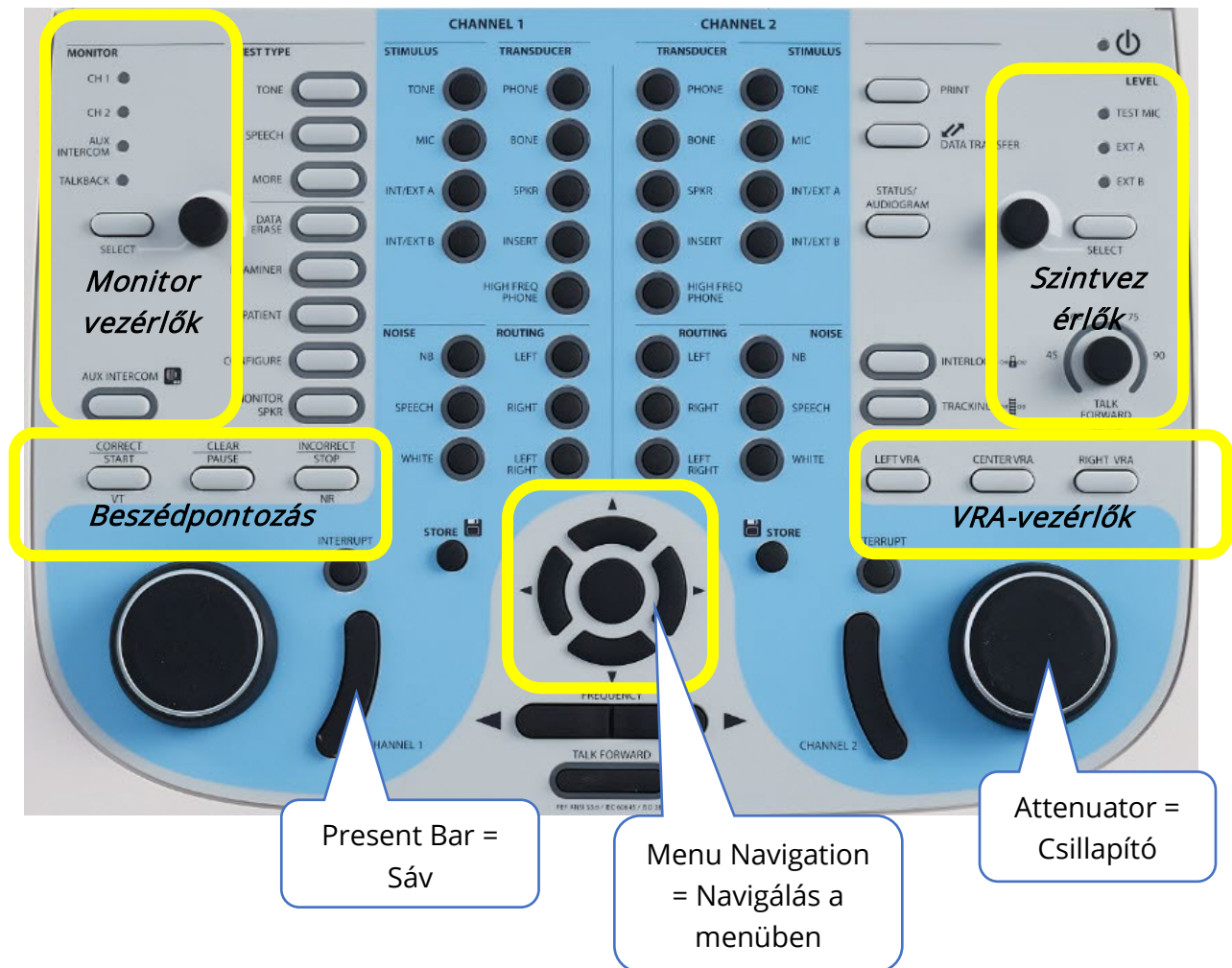
**MEGJEGYZÉS:** Javasoljuk, hogy az USB-portok mindig legyenek engedélyezve a számítógépen. Kapcsolja ki az „USB felfüggesztése” opciót a számítógépen.

---



## ELŐLAP

Az előlapi kezelőszervek a készülék működtetésére szolgálnak. A kék színű területeken a 2 csatornát működtető duplikált vezérlők találhatók. A kék színűeken kívüli területek a készülék csatornafüggetlen funkcióit vezérik. A kezelőszervek melletti feliratok jelzik a funkciójukat. A négy navigációs gombbal és a középső választógombbal a képernyőn megjelenő menüből lehet választani, emellett a belső fájlok között lehet navigálni beszédvizsgálathoz.



## MONITOR

Az AudioStar Pro alapfelszereltségéhez egy LCD-kijelző tartozik. Az LCD-kijelző a GSI AudioStar Pro készülékhez van rögzítve, és a műszer összes vizsgálati információjának megjelenítésére szolgál. Az AudioStar Pro LCD-kijelzőjén megjelenő információk a vizsgálat típusától függően változnak.

## A KÖRNYEZETI ZAJ KIKÜSZÖBÖLÉSE

A vizsgálati környezetben a túlzott zaj csökkenti a vizsgálat érvényességét, mivel elfedi a vizsgálati jeleket. A megengedett legnagyobb környezeti zajszinteket (MPANL) az ANSI S3.1-1991 (R2008) „Maximálisan megengedhető környezeti zajszintek audiometriai tesztszobák számára” elnevezésű amerikai nemzeti szabvány) határozza meg.

Az alábbi táblázat a 125 Hz és 8000 Hz közötti érvényes hallásvizsgálat során a helyiségben megengedhető maximális háttérszintet mutatja. Ezek az értékek a hallásküszöb mérésére vonatkoznak 0 dB HL-ig. A szabvány előírja, hogy a megengedett legnagyobb környezeti zajszintet megfelelően ki kell igazítani, ha a tiszta hangok hallásküszöbét 0 dB HL felett és alatt mérik.

Maximális környezeti zajszint (dB re: 20  $\mu$ Pa a legközelebbiez 0,5 dB)

	Szupraaurális fülhallgató	Behelyezhető fülhallgató	A fülek nincsenek letakarva, azaz hangtér
<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

**MEGJEGYZÉS:** Az élőhang-vizsgálathoz külön hangcsillapított helyiségre van szükség a beteg számára, hogy elkerülhető legyen a visszacsatolás és a vizsgálati ingerek közvetlen átvitele.

Hangcsillapítás (dB) fülhallgatókhoz az ISO 4869-1 szerint

	DD45 fülhallgató	Behelyezhető fülhallgató	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

## AZ AUDIOSTAR PRO KEZELÉSE

### ELŐZETES ELLENŐRZÉSEK

A GSI AudioStar Pro klinikai audiométerrel végzett eljárások megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a tápvezeték megfelelően földelt csatlakozóaljzatba van bedugva.



Ellenőrizze azt is, hogy a jelátalakítókban, a betegválasz kézi kapcsolóból (ha használnak ilyent) és a nyomtatóból valamennyi vezeték biztonságosan illeszkedik-e a hát- és oldallapi csatlakozókba. Ellenőrizze az összes zsinórt kopás és sérülés szempontjából. Ha bármelyik vezeték sérült, ne használja az AudioStar Pro készüléket. Ha külső forrásból származó rögzített hanggal történő beszédvizsgálatot végez, ellenőrizze, hogy a CD- vagy digitális zenelejátszó eszköz megfelelően van-e csatlakoztatva, és megfelelően működik-e.

Javasoljuk, hogy a beteggel közvetlenül érintkező részeket (pl. a fülhallgató-párnákat) minden beteg után a szokásos módon fertőtlenítsék. Ez fizikai tisztítást és elfogadott fertőtlenítőszer használatát foglalja magában. A megfelelő szintű sterilizálás érdekében minden fertőtlenítőszer használatakor be kell tartani a gyártók utasításait.



A fülhallgatót, a csontvibrátort és a behelyezhető fülhallgatót óvatosan kezelje. Ne ejtse le őket, és ne engedje őket ütközni. A súlyos mechanikai lökések megváltoztathatják működési jellemzőiket vagy a kimeneti szinteket, ami szükségessé teheti a jelátalakítók cseréjét.

### FELKÉSZÜLÉS A VIZSGÁLATRA

Miután elvégezte az előzetes és a rutinszerű karbantartási ellenőrzéseket, készüljön fel a betegek vizsgálatára.

- √ Kapcsolja be a készüléket, és hagyja, hogy elérje az üzemi hőmérsékletet (kb. 10 perc).
- √ Ellenőrizze, hogy a jelátalakítók és más rendszerelemek megfelelően működnek-e.
- √ Ültesse le a beteget kényelmesen a vizsgálati területre.
- √ Helyezze a kiválasztott jelátalakítókat a betegre.



Ne csatlakoztassa vagy válassza le a fülhallgatót, a behelyezhető fülhallgatót, a csontvibrátort, a nagyfrekvenciás átalakítókat vagy más tartozékokat, amíg érintkezésben van a beteggel.

### A fülhallgató elhelyezése

Mielőtt a fülhallgatót a beteg fejére helyezné, vizsgálja meg a hallójáratokat, hogy nincs-e bennük fülzsírdugó vagy idegen tárgyak okozta elzáródás. Ismerje fel, hogy a puha falú hallójáratok összeomolhatnak a fülhallgató alatt, és ez helytelen küszöbszintekhez vezethet. Ezekben az esetekben behelyezhető fülhallgatót lehet használni. Távolítson el minden akadályt, például szemüveget, haját vagy hallókészüléket a fülhallgató és a beteg között.

Helyezze a fülhallgatót mindkét fül fölé középre, és állítsa be a fejpántot úgy, hogy az szilárdan a feje tetején nyugodjon, és mindkét fülre nyomást gyakoroljon. Helyezze a piros csatlakozós fülhallgatót a beteg jobb fülére, a kék csatlakozós fülhallgatót pedig a bal fülére.

### A behelyezhető fülhallgató elhelyezése



Mielőtt a beteg fülébe helyezné a készüléket, győződjön meg róla, hogy van-e illeszték a behelyezett fülhallgatóhoz csatlakoztatva. A behelyezhető fülhallgató illeszték nélkül történő behelyezése sérülést okozhat a betegnek.

Nyomja be a megfelelő méretű illesztéket fülhallgatóra, majd helyezze a behelyezhető fülhallgatót biztonságosan a beteg fülébe. A behelyezhető fülhallgatók használatakor kövesse a gyártó által ajánlott eljárást az illeszték előkészítésére, elhelyezésére és bedugására.

Az illesztékek csak egyszer használatosak. Az eldobható illesztékek használata higiénikus körülményeket biztosít minden egyes beteg számára. Az egyszeri felhasználásra vonatkozó követelmény be nem tartása keresztszennyeződéshez és fertőzéshez vezethet.

### A nagyfrekvenciás jelátalakító elhelyezése

Ha lehetséges, vegye le a szemüveget és a fülbevalót, és helyezze a jelátalakítót közvetlenül a beteg fejére. Helyezze a gumipárnákat úgy, hogy a fülhallgató membránja közvetlenül a hallójárat nyílására irányuljon. Állítsa be a fejpántot, hogy szorosan illeszkedjen. Ha a gumipárnák nem illeszkednek szorosan a fülhöz, a vizsgálat eredménye hibás lesz, különösen az alacsonyabb frekvenciákon.

### A csontvibrátor elhelyezése

A csontvibrátor a csecsnyúlvány promontoriumára vagy a homlokra helyezhető, attól függően, hogy a konfigurációs alkalmazásban melyiket választotta ki vagy módosította a konfigurációs képernyőn.

## Hangos akusztikus kimenet



Az AudioStar Pro audiométer képes hangos hangok kibocsátására, és vizuális jelzést ad a vizsgálónak, amikor 100 dB-es vagy annál erősebb hangokat ad ki. A szintjelzés sárga

hátterrel jelenik meg, ha hangos kimenet van kiválasztva a megjelenítéshez.

## VIZSGÁLATI TÍPUS KÉPERNYŐK

Az AudioStar Pro LCD-kijelzőjén megjelenő információk a vizsgálat típusától függően változnak. Egyes közös elemek minden képernyőn megtalálhatók, mint például az 1. és 2. csatornaszint beállításai, a navigációs menü és a címsor.



### Címsor

A címsor a kijelző felső részén található. A címsor a vizsgálat típusát mutatja középen. A beteg neve a címsor bal oldalán látható, ha a beteg nevét beírták (vagy kiválasztották egy importált beteglistából). A vizsgáló neve, ha megadták, a címsor jobb oldalán jelenik meg. A vizsgálatot a konfigurációs alkalmazásból lehet megadni.

### Vizsgálati típusú információk

A címsor alatt a vizsgálatra vonatkozó információk jelennek meg. A bal és a jobb oldalon az 1. és a 2. csatorna aktuális kimenete jelenik meg dB HL-ben. A megjelenített egyéb információk a vizsgálat típusától függenek, és az egyes vizsgálati típusok kijelzőinek részeként vannak leírva.

### Navigációs menü

Ez a menü a kijelző alsó részén található. A menüpontok eléréséhez navigációs gombokat vagy külső egeret alkalmaz. A menü a kiválasztott vizsgálati típustól függ.

## Idő és dátum

A dátum és az idő a képernyő jobb alsó sarkában látható. A konfigurációs alkalmazással az idő 12 vagy 24 órás formátumban, a dátum pedig tetszőleges sorrendben (nn/hh/éééé, stb.) állítható be. A dátum és az idő frissítése a műszer konfigurációs képernyőjén is lehetséges. A navigációs gombok és a csillapító tárcsa segítségével állítsa be az időt és dátumot. A dátum és az idő új munkamenet megkezdésekor frissül.

---

**MEGJEGYZÉS:** Az idő nem változik automatikusan a nyári időszámítás miatt. A kezelőnek manuálisan kell megváltoztatnia az időt a készülék előlapján található beállító gomb vagy a konfigurációs alkalmazás segítségével.

---

## Szokásos ikonok

Ezek az ikonok a vizsgálati információk területén találhatóak, és a különböző vizsgálati típusoknál közösek.



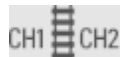
**Talk Forward** (Beszéd előre) – Ha megnyomja, egy fej jelenik meg a fejhallgató ikonjával. Ez az ikon akkor is aktív marad, ha a Beszéd előre gombot lenyomja.



**Tárolás** – Bármely tárológomb megnyomásakor floppylemez ikon villog, majd megjelenik az eredmény.



**Reteszelés** – Ha a reteszelés be van kapcsolva, egy lakat ikon jelenik meg.



**Nyomon követés** – A nyomon követés kiválasztása esetén vasúti vágány ikon látható.



**Aux Intercom** – Ha megnyomja, az Aux intercom ikon jelzi a közvetlen kommunikációt a kezelő és az Aux headset között.



**Adatátvitel** – Ha az AudioStar Pro és egy külső számítógép között aktív kapcsolat van, a kommunikációt a kék nyilak jelzik.



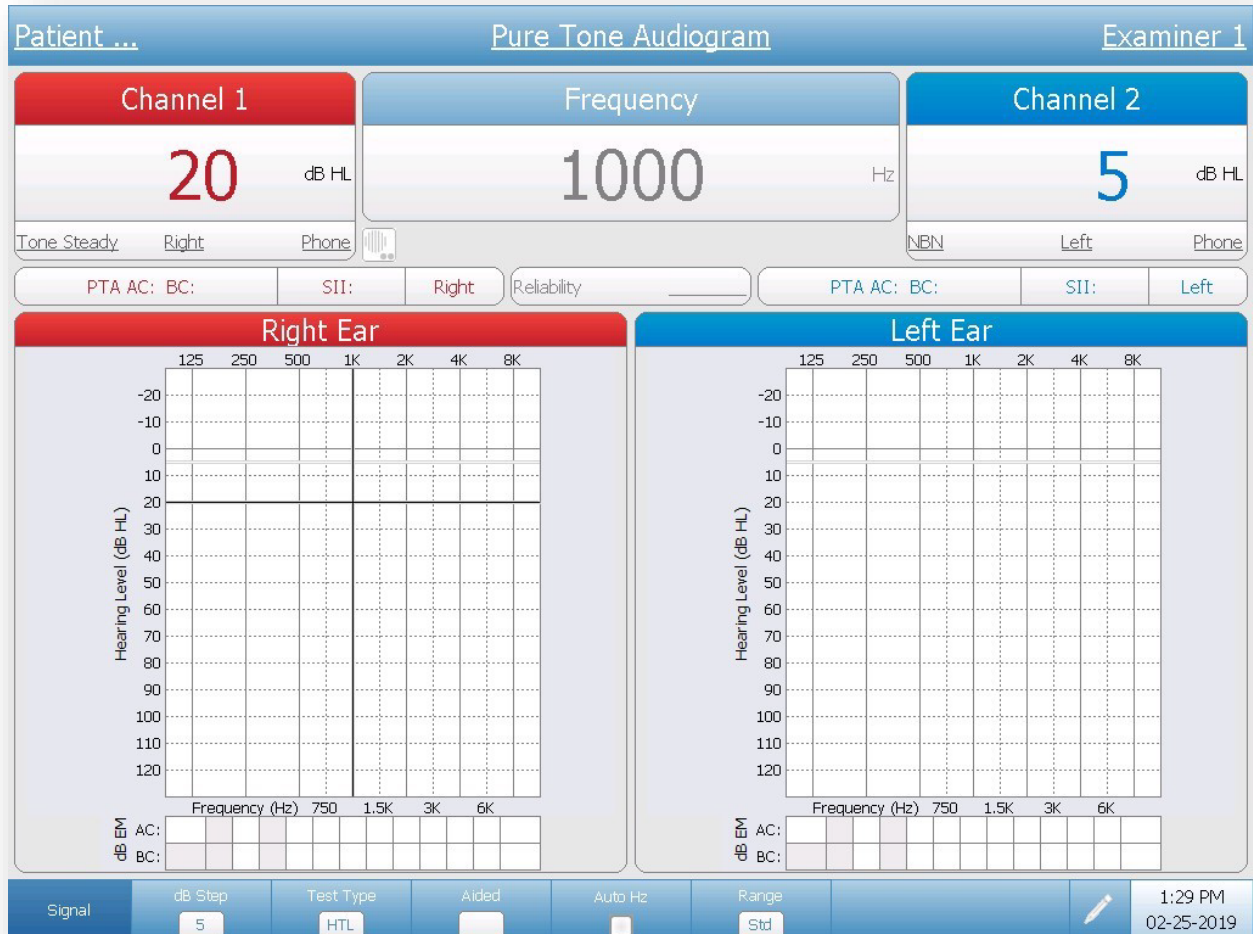
**Bal, középső és jobb VRA** – Az AudioStar Pro készülékhez egy jobb, bal és középső játéku VRA rendszer csatlakoztatható. Ha az előlapi gombokat megnyomta a VRA rendszer aktiválásához, a VRA-L, VRA-R és VRA-C ikonok jelennek meg a kijelzőn.



**Ceruzaikon** – Ez az ikon megnyitja a megjegyzések ablakot (a megjegyzések rész használatához külső billentyűzetet kell használni). A megjegyzéseket bármelyik vizsgálati képernyőről be lehet írni, és a megjegyzések bármelyik vizsgálati képernyőről felülvizsgálhatók és szerkeszthetők.

## HANGVIZSGÁLAT TÍPUSA

A Hangvizsgálat típusa gomb megnyomása előkészíti a GSI AudioStar Pro™ készüléket a 125–20.000 Hz közötti tiszta hang levegő- és csontvezetési vizsgálatára.



A Tartomány menü segítségével válassza ki a vizsgálni kívánt frekvenciatartományt: Standard (125–8000 Hz), magas (8000–20.000 Hz), vagy teljes (125–20.000 Hz). A kék navigációs menü minden választása a tisztahang-vizsgálatra jellemző. Ennek a gombnak a megnyomásával a konfigurációs alkalmazás alapértelmezett beállításait állítja be a vizsgálati típus indításához. Az Auto Hz a Konfigurációs. alkalmazásban definiálható, és a „Store” (tárolás) megnyomásakor automatikusan a következő kijelölt vizsgálati frekvenciára lép.



**MEGJEGYZÉS:** Ha eltérő jelátalakítót, ingert vagy fület választ, és elhagyja a hangvizsgálat típusát, a hangvizsgálathoz való visszatéréskor az AudioStar Pro alapértelmezés szerint az utoljára kiválasztott beállításokat fogja használni.

---

- Nyomja meg a Tone Test Type (Hangvizsgálat típus) gombot.
- Ellenőrizze, hogy a jelátalakítók és a jelek megfelelőek-e.
- Ellenőrizze, hogy a frekvenciatartomány megfelelő-e.
- Végezze el a légvezetési küszöbérték vizsgálatát.
- Nyomja meg a „Store” gombot minden egyes küszöbérték elérése után.

Ha a tiszta hang kiértékelése befejeződött, lépjen a következő vizsgálati típusra a tipikus vizsgálati sorrendben.

### NAGYFREKVENCIÁS VIZSGÁLAT

A Range (Tartomány) menü eléréséhez használja a navigációs gombokat vagy az egeret. Az elérhető frekvenciatartományok a standard (125–8000 Hz), a magas (8000–20,000 Hz) vagy a teljes (125–20.000 Hz). Az Auto Hz a Konfigurációs. alkalmazásban definiálható, és a „Store” (tárolás) megnyomásakor automatikusan a következő kijelölt vizsgálati frekvenciára lép.

- Nyomja meg a Tone Test Type (Hangvizsgálat típus) gombot.
- Válassza ki a kívánt frekvenciatartományt (magas vagy teljes).
- Ellenőrizze, hogy a jelátalakítók és a jelek megfelelőek-e.
- Végezze el a nagyfrekvenciás vizsgálatot.
- Nyomja meg a „Store” gombot minden egyes küszöbérték elérése után.

Ha a tiszta hang kiértékelése befejeződött, lépjen a következő vizsgálati típusra a tipikus vizsgálati sorrendben

### TEN VIZSGÁLAT TÍPUSA

#### Bemutatósi szint

- Ha az audiometriai küszöb 60 dB vagy kevesebb, állítsa a TEN-szintet 70 dB-re.
- Ha az audiometriai küszöb 65 dB vagy több, állítsa a TEN-szintet a küszöbnél 10 dB-lel magasabbra.
- Ha a TEN-zajt túl hangosnak jelentik, állítsa a TEN-szintet 90 dB-re (maximum) vagy az audiometriai küszöbértékkel azonos szintre.

## Vizsgálati útmutatások

Az indulási szint meghatározásakor a beteget ugyanúgy oktassa ki, mint a tiszta hang küszöbértékek maszkolással történő mérésekor.

## Vizsgálati eljárás

A kék navigációs gombok segítségével lépjen be a TEN vizsgálat típusába, hogy előkészítse az AudioStar Pro készüléket a TEN vizsgálatra. A TEN küszöbértékek meghatározásának eljárása megegyezik a manuális tiszta hang audiometriával, kivéve, hogy a maximális pontosság érdekében 2 dB-es végső lépésméretet kell alkalmazni. A TEN fülenként körülbelül 4 percet vesz igénybe (az összes vizsgálati frekvencia elvégzéséhez).

## Értelmezés

Az elfogadott szabály szerint holt területről akkor beszélünk, ha a TEN-maszkolt küszöbérték legalább 10 dB-lel az audiometriai küszöbérték felett, a TEN-küszöbérték pedig 10 dB-lel a TEN-zaj felett van.

## BESZÉDVIZSGÁLATI TÍPUS GOMB

A Speech Test type (Beszédvizsgálat típusa) gomb megnyomása előkészíti az AudioStar Pro készüléket a beszédvizsgálatra. A belső .Wav fájlok a jelen gomb használatával vagy a vezeték nélküli egér egy kattintásával mutathatók be. A helyes/hibás/téves/tiszta gombokkal lehet pontozni. Az Interrupt (megszakítás) gomb megnyomásával lehetőség van szólisták automatikus lejátszására is. Ezeket a beállításokat a Konfigurációs alkalmazásban határozták meg. Nagyon fontos, hogy a vizsgálat típusát gondosan válassza ki, mivel a jelentés/tárolás a vizsgálat típusától függ. Ha PIPB rollovert szeretne végezni, akkor válassza ki a beszéd audiogram oldalt.

The screenshot displays the AudioStar Pro software interface for a speech test. At the top, it shows 'Patient ...', 'Speech Table', and 'Examiner 1'. The main area is divided into 'Channel 1' (red) and 'Channel 2' (blue). Channel 1 shows a score of 50 dB HL, and Channel 2 shows 0 dB HL. A 'Score - SRT' section indicates 0%. Below this is a 'Playground' section. The interface includes fields for 'PTA AC: BC', 'SII', and 'Reliability'. Two 'Speech Test Results' tables are present, one for each channel, with columns for Ear, Test Type, Int Ext Mic, Word Lists, Aid, %, dB HL, and dB EM. At the bottom, a 'Word Lists' table is shown with words like Daybreak, Northwest, Mushroom, and Doormat. The interface also displays 'PTA AC: BC', 'SII', and 'Reliability' fields. The bottom status bar shows 'Test Type', 'Word Lists', 'Word Nav', 'Aided', 'dB Step' (5), and the time '2:05 PM 02-25-2019'.

## Beépített Word fájlok

Ha a Beszédvizsgálat típusa van kiválasztva, az AudioStar Pro alapértelmezés szerint belső beszédfájlokat alkalmaz. Ezek következetesen rögzített beszédvizsgálathoz mutathatók be.

- A Konfigurációs alkalmazásban meghatározhatja a szólista-kedvenceket a gyakori listák gyors kiválasztásához.
- A vizsgálat típusának és a szólistának kiválasztásához a navigációs menüt vagy a külső egeret alkalmazza.
- Válassza a Word Nav lehetőséget, és a navigációs gombok segítségével jelölje ki a szóingert. Nyomja meg a Sáv bemutatása gombot a szó bemutatásához.

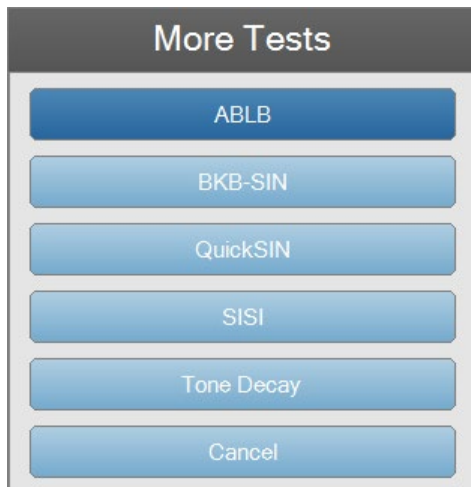
–VAGY–

- Használja a navigációs gombokat külső egerrel a szavak bemutatásához (egyetlen kattintás a bemutatáshoz).
- A beszédinger megjelenésekor, a szó sárgával lesz kiemelve.

- A beteg reagálásakor (amikor a sárga szín eltűnik), az inger szó/mondat helyesnek vagy helytelennek értékelhető.
- Az inger szó/mondat zöldre vált, ha helyes, vagy narancssárgára/pirosra, ha helytelen. A kijelző középső részén a bemutatott helyes/#szavak %-os aránya jelenik meg.
- Az egyes beszédvizsgálati típusok befejezése után nyomja meg a Store gombot az eredmények mentéséhez a beszéderedmény táblázatában.

Ha a beszéd kiértékelése befejeződött, lépjen a következő vizsgálati típusra a tipikus vizsgálati sorrendjében.

### TOVÁBBI VIZSGÁLATI TÍPUS GOMB



A „More” (Továbbiak) vizsgálati típus gomb a következő speciális feladatok menüjét hívja elő: ABLB, BKB-SIN, QuickSIN, SISI és Tone Decay. A speciális vizsgálat kiválasztásához navigációs gombokat vagy külső egeret alkalmazzon.

## BKB-SIN

The screenshot displays the BKB-SIN software interface. At the top, it shows 'Patient ...', 'BKB-SIN', and 'Examiner 1'. The main area is divided into 'Channel 1' (70 dB HL) and 'Channel 2' (0 dB HL). Below the channels are 'Group 1 SNR Loss Averages' and 'Group 2 SNR Loss Averages' for Right (R), Back (B), and Left (L) ears. There are also 'INT A' and 'INT B' sections for 'Right' and 'Left' ears, each with a 'Phone' option and a scale from -20 to 3. Below these are 'PTA AC: BC' and 'SII' fields for both ears, along with a 'Reliability' field. The 'Test Results Group 1' section contains three empty tables with columns for 'Ear', 'Word List', 'dB HL', 'SNR 50', and 'SNR Loss'. At the bottom, there is a 'BKB-SIN : List Pair 1' section with a table of word pairs and their scores. The interface also includes a 'Word Lists' section and a status bar at the bottom with various settings and a timestamp of 10:03 AM on 02-26-2019.

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

## Bemutatósi szint

A normál SNR-veszteség vizsgálatához a BKB-SIN vizsgálatot viszonylag magas szinten kell bemutatni (hangosan, de a kellemetlenségi érzet alatt). Normális hallású felnőttek és gyermekek normatív adatait gyűjtöttük kétfüles bemutatás alkalmazásával, behelyezhető fülhallgatón keresztül, 70 dB HL (83 dB SPL) bemutatási szint mellett. Felnőtt cochleáris implantátumot használókra vonatkozó normatív adatokat gyűjtöttünk 65 dB SPL prezentációs szint alkalmazásával hangtérben (ami 50 dB HL-nek felel meg 0 fokos azimutban).

## Vizsgálati útmutatások

„A fülhallgatón (vagy hangszórón) keresztül egy férfi fog beszél önhöz. Azt fogja mondani, hogy „Kész”, majd kimond egy mondatot. Ismételje meg a férfi által mondott mondatot. A háttérben más beszélőket fog hallani. Ne figyeljen rájuk, csak ismételje meg, amit a férfi mond. A háttérben beszélők egyre hangosabbak lesznek, és akkor már nehezen fogja

hallani a férfi hangját. Ha ez történik, nyugodtan találgasson; ismételjen meg mindent, amit ön szerint hallott a férfitől.”

### Vizsgálati eljárás

- Válassza a BKB-SIN menüpontot a More Tests (További vizsgálatok) menüből.
- Válassza ki a megfelelő jelátalakítót és intenzitási szintet minden egyes csatornához.
- Válassza ki a megfelelő életkort a Navigációs menüből
- Válassza ki a megfelelő szólistapárt. Az 1-8. lista minden beteg esetében megfelelő. A 9-16. listapárok CI-betegek vagy jelentős halláskárosodásban szenvedők számára megfelelőek.
- A Word Nav és az előlapi navigációs gombok vagy külső egér segítségével válassza ki az első mondatot.
- Nyomja meg a Sáv bemutatása gombot, vagy kattintson az első mondatra.
- Pontozza az egyes mondatokban kiemelt négy/három kulcsszót minden egyes, a beteg által helytelenül ismételt szóra az INCORRECT (TÉVES) gomb megnyomásával.
- Töltse ki a teljes listapárt (20 mondat), és nyomja meg a Store gombot.

A felnőttek SNR-veszteségének értelmezéséhez lásd az alábbi táblázatot.

A gyermekekre vonatkozó vizsgálati eredmények értelmezésének módja a BKB-SIN felhasználói kézikönyvben olvasható.

<b>SNR (Signal to Noise Estimation = Jel-zaj becslési tartomány Veszteség</b>	<b>Az SNR-veszteség mértéke</b>	<b>Várható javulás irányított mikrofonnal</b>
<b>0-3 dB</b>	Normális/közel normális	Jobban hallhat, mint a normál hallásúak zajban.
<b>3-7 dB</b>	Enyhe SNR veszteség	Majdnem olyan jól hallhat, mint a normál hallásúak zajban.
<b>7-15 dB</b>	Mérsékelt SNR veszteség	Az irányított mikrofonok segítenek; fontolja meg sorozatmikrofon használatát
<b>&gt; 15 dB</b>	Súlyos SNR veszteség	Maximális SNR javulás szükséges; fontolja meg az FM rendszer használatát

## QUICKSIN

The screenshot displays the QuickSIN software interface. At the top, it shows 'Patient ...' and 'QuickSIN'. Below this, there are two main channels: Channel 1 (Right) and Channel 2 (Left). Channel 1 is set to 70 dB HL, and Channel 2 is set to 0 dB HL. Each channel has a frequency scale from -20 to 3 dB HL. The interface also includes sections for 'Group 1 SNR Loss Averages' and 'Group 2 SNR Loss Averages', each with a table for 'Basic', 'HFE', and 'HFE-LP' across 'R', 'B', and 'L' ears. Below these are 'Test Results Group 1' tables for each ear, with columns for 'Ear', 'Word List', 'dB HL', 'SNR 50', and 'SNR Loss'. A 'QuickSin : List 1 (Track 3)' section contains a list of sentences for testing. To the right of this list is a 'Score' table with columns for 'S/N' and 'Score'. At the bottom, there is a control bar with buttons for 'Word Lists', 'Word Nav', 'Aided', 'dB Step' (set to 5), 'Group' (set to 1), 'Research', and a clock showing '10:53 AM 03-01-2019'.

## Bemutatósi szint

45 dB HL-nél kisebb vagy azzal egyenlő tisztahang-átlag (PTA) esetén állítsa a csillapítót az 1. és 2. csatornán 70 dB HL-re. 50 dB HL vagy magasabb PTA esetén állítsa a csillapítókat olyan szintre, amelyet „hangosnak, de rendben lévőnek” ítél. A hangot hangosnak, de nem kellemetlenül hangosnak kell érzékelni. A vizsgálatok jobb vagy bal füllelm vagy kétfüles feltételekkel is elvégezhető.

## Vizsgálati útmutatások

„Képzeld el, hogy egy partin van. Egy nő fog beszélni, és több más beszélő is lesz a háttérben. A nő hangját először könnyű meghallani, mert hangosabb, mint a többieké. Ismételd meg a nő által mondott minden mondatot. A háttérben beszélők fokozatosan hangosabbá válnak, ami megnehezíti a nő hangjának megértését, de találja ki és ismételd meg az egyes mondatokat, amennyire csak lehet.”

## Vizsgálati eljárás

- Válassza a QuickSIN menüpontot a More Tests (További vizsgálatok) menüből.
- Megfelelő jelátalakítót és intenzitási szintek válasszon ki
- Válassza ki a megfelelő szólistát. Az 1-12. listák az SNR-veszteség meghatározására használt normál listák.
- A Word Nav és az előlapi navigációs gombok vagy külső egér segítségével válassza ki az első mondatot.
- Nyomja meg a Sáv bemutatása gombot, vagy kattintson a kiválasztott mondatra.
- Pontozza az egyes mondatokban kiemelt öt kulcsszót minden egyes, a beteg által helytelenül ismételt szóra az INCORRECTF (TÉVES) gomb megnyomásával.
- Nyomja meg a Store gombot
- A SCORE/WORD (PONTSZÁM/SZÓ) ablakban az SNR veszteség pontszáma fog megjelenni.

---

**MEGJEGYZÉS:** Javasoljuk, hogy minden feltételben legalább 2 listát mutasson be. Az átlagos pontszám megjelenik az 1. csoport SNR átlagok ablakban fog megjelenni.

---

Az SNR-veszteség pontszámának értelmezéséhez lásd a fenti táblázatot a BKB-SIN részben.

A speciális vizsgálati lehetőségekről lásd a QuickSIN felhasználói kézikönyvet.



## KONFIGURÁCIÓ ÉS FRISSÍTÉS



A Konfiguráció gomb megnyomásával megjelenik a Konfigurációs képernyő, ahol megtekinthetők a műszerrel kapcsolatos információk, például a sorozatszám, a szoftver verziója és a legutóbbi kalibrálás dátuma. Ez a képernyő beállítási lehetőségeket jelenít meg az AudioStar Pro szoftver frissítéséhez, a csontvezetési szimbólum beállításainak konfigurálásához, az Aux Intercom engedélyezéséhez / letiltásához, a naplófájlok exportálásához, a dátum és az idő beállításához, valamint a

The screenshot shows the 'Configuration' screen for a patient. The top bar includes 'Patient ...' and 'Configuration'. Below this is a table titled 'Instrument' with the following data:

Instrument			
App Version	2.0.0 (Build 689)	Login	No Login Required
DSPAud Version	2.21 (04/01/2019 12:47)	Language	English (United States)
OS Version	2018, 1, 2018	Symbol Set	USA
Serial Number	PP10266	Bone	Mastoid
License number:	48536688	Assistant Headset	On
Free Disk Space	78.84 MB	Display Brightness	85
Free SD Card Space	9.89 GB	Mode	AWL
Last Calibration	01/17/2019	Next Calibration	12/10/2019

Below the instrument table is another table for 'Transducer' settings:

Transducer		Right	Left
Headset Phone	DD45	45r	45l
Insert Phone	IP30	ip30r	ip30l
High Frequency Phone	DD450	450r	450l
Bone Conductor	B81	81	

At the bottom of the screen, there is a footer with contact information for 'Audiology of Illinois' and a status bar with 'Update', 'Bone Mastoid', 'Assistant Headset', 'Export Logs', a key icon, a gear icon, and the time '3:50 PM 05/28/2019'.

képernyő fényerejének beállításához.

### Frissítés

Helyezzen egy pendrive-ot a megfelelő frissítést betöltve a négy USB-port egyikébe. Válassza a Frissítést, majd a készülék, a beállítások vagy a hangfájlok közül válasszon a készülék frissítéséhez. A szoftver- és hangfájlok frissítéseit a GSI-től vagy a GSI meghatalmazott képviselőjétől kell beszerezni. A Beállítások kiválasztása lehetővé teszi frissítés telepítését a Konfigurációs alkalmazásból generált konfigurációs fájlból.

### Csont

Válassza ki a csontvezetési vizsgálat szimbólum sémáját. Válasszon a MAS (csecsnyúlvány) és a FOR (Homlok) közül. Ez a kiválasztás az aktuális munkamenet során végig aktív lesz. Új munkamenet indításakor a szimbólum séma visszaáll a konfigurált beállításra.

## Segéd headset

A négyzet bejelölése esetén az Aux Intercom engedélyezve van. Ha a négyzet nincs bejelölve, akkor az Aux Intercom le van tiltva.

## Naplók exportálása

Válassza ki a készülék naplóinak lekérdezését és elküldését egy csatlakoztatott pendrive-ra. A műszer naplói bekérhetők az esetleges problémák hibaelhárításhoz.

## Licenc



Válassza ki a Licenc ikont a készülék engedélyezett opcióinak megtekintéséhez. A megjelenő párbeszédablakon megjelennek az aktuális beállítások, és gombok találhatóak a licenckulcs frissítésének vagy exportálásának engedélyezésére. A licenckulcs frissítése történhet manuálisan a kulcskód szövegdobozba történő beírásával, vagy a kulcs importálható egy csatlakoztatott pendrive-ról is.

---

**MEGJEGYZÉS:** Egyetlen licenckulcs tartalmazza az összes készülékopciót. Sikeres frissítés esetén a Másik kulcs hozzáadása lehetőség adott esetben az engedélyezett szólistákra utal.

---

## Beállítások



Válassza a beállítások ikont az alább felsorolt elemek konfigurálásához.

*Grafikon tájolása* – Válassza ki a legördülő menüből, hogyan jelenjen meg az audiogram a képernyőn. Válassza a bal-jobb, a jobb-bal, vagy a kombinált lehetőséget.

*Maszkolt vagy maszkolatlan* - Válassza ki a legördülő menüből, hogy a maszkolt küszöbértékek azonos frekvencián helyettesítsék a nem maszkolt küszöbértékeket, VAGY tárolja a maszkolt/nem maszkolt küszöbértékeket az egyes frekvenciákon.

*Nyomtató protokoll* - Válassza ki a legördülő menüből az alapértelmezett nyomtatót vagy nyomtató protokollt, amelyet a készülékből történő nyomtatáshoz használni kíván. A helyes protokoll meghatározásához tekintse meg a nyomtató dokumentációját.

*Dátum és idő* - Válassza ki a dátum módosítását az AudioStar Pro kijelzőn megjelenő idő frissítéséhez. Használja a fedélzeti navigációs gombokat az egyes mezőkre történő lapozáshoz, valamint a csillapító tárcsákat a dátum és az idő megváltoztatásához az önálló készülékről.

*Fényerő* - Válassza a képernyő fényerejének módosításához.

*Mentés* – Válassza az összes beállítási változtatás mentéséhez.

*Mégse* – Válassza a beállítások módosításainak törléséhez.

## TISZTÍTÁS ÉS KARBANTARTÁS

### RUTINSZERŰ KARBANTARTÁS

#### Biológiai kalibrációs ellenőrzés

A GSI AudioStar Pro audiométer kialakítása hosszú idő át problémamentes működést biztosít. Ajánlott egy személy audiogramjának rutinszerű rögzítése és felvétele biológiai kalibrálás céljából. Ennek a személynek (vagy személyek csoportjának) olyan ismert stabil audiometriai görbével kell rendelkeznie, amely nem haladja meg a 25 dB HL értéket semmilyen frekvencián. Ezt az eljárást a GSI AudioStar Pro első telepítésekor kell elkezdni, majd folytatni. Ne feledje, hogy az egyéni küszöbértékek napról napra akár 5 dB-rel is változhatnak; az ezt a tartományt meghaladó eltérések azonban olyan nehézségekre utalhatnak, amelyek figyelmet érdemelnek.

#### Időszakos ellenőrzések

Az alábbiakban leírt rutinszerű karbantartási ellenőrzésekkel felismerhetők a készülék esetleges problémái. Ha bármilyen probléma merül fel, a további használat előtt a készüléket szervizelni kell. Az ellenőrzéseket rendszeres időközönként kell elvégezni, még akkor is, ha a biológiai ellenőrzések nem mutatnak ki problémát.

#### Fülhallgató- és csontvibrátor-vezetékek

Hosszú idejű használat esetén az összes jelátalakító vezeték belseje a csatlakozóknál elhasználódhat. A vezeték állapotának értékeléséhez kapcsolja be a GSI AudioStar Pro készüléket. Állítsa a HL-t kényelmesen hallható szintre. Helyezze a jelátalakítót a fejére. Aktiválja mindkét megszakító gombot. Hajlítsa meg a vezetéket a dugó mellett mindkét fülhallgató mindkét végén. Figyeljen a szaggatott jelre, a jelszint hirtelen változására vagy a vezeték hajlításakor fellépő kellemetlen hangra. Ezen állapotok bármelyikének fennállása szükségessé teszi a vezeték cseréjét. Ismétlje meg ezt az ellenőrzést az összes jelátalakítónál.

#### Zúgás és zaj

Állítsa a GSI AudioStar Pro készüléket Tone test (Hangvizsgálat) módra a normál fülhallgató kiválasztásával és az 1. csatorna Interrupt (Megszakítás) gombjának ON (Be) üzemmódban történő beállításával. Forgassa el az 1. csatorna hallási szintjének szabályozóját 0-ról 60 dB HL-re. Hallgassa meg a fülhallgatón keresztül az alacsony frekvenciájú zúgást (60 vagy 120 Hz) és minden egyéb zajt (sziszegő vagy halk sistergő hang) minden csillapítási szinten. Némi hallható zaj 70 dB feletti szinten megengedhető. Ha ilyen a zajokat észlel 70 dB alatt, akkor az audiométert karbantartásra kell beütemezni. Ismétlje meg a 2. csatornához.

### Torzítás és frekvenciaeltolódás

Ellenőrizze a torzítást és a frekvenciaeltolódást úgy, hogy a GSI AudioStar Pro kimenetét a fülhallgatón keresztül minden egyes frekvencián (a 125 Hz és 12 000 Hz közötti tartományban) hangosan, de nem kellemetlen hangerőn (70-80 dB HL normál fül számára) hallgassa. Ügyeljen arra is, hogy a frekvencia felfelé (>) és lefelé (<) nyomógombok működtetésekor a jelfrekvenciák megfelelően változzanak. Ha az egyik fülhallgatóban torzítás hallható, de a másikban nem, akkor nagy valószínűséggel a fülhallgató hibás, és ki kell cserélni. Az audiométert mindenképpen azonnali karbantartásra kell beütemezni.

### A beszéd szint ellenőrzése

Ha a beszéd szintet rögzített beszéddel szeretné ellenőrizni, válassza a Beszédvizsgálat típusa gombot. Helyezze a fülhallgatót egy normál hallású személyre, és mutasson be egy szólistát 40 dB-es hangerőn. Ha az 1. csatorna hallási szintjének 40 dB-re állított szabályzója mellett nem hallható érthető beszéd, akkor az audiométert szervizbe kell vinni.

### A belső szabályzók ellenőrzése

Ha az előlapi kezelőszerveket egy állapotba rögzíti, és nem lehet megváltoztatni egyetlen paramétert sem, kapcsolja ki a készüléket. Várjon egy percig, majd kapcsolja be a készüléket.

### A csontvibrátor ellenőrzése

Ezt az ellenőrzést csendes környezetben vagy hangszigetelt szobában kell elvégezni. Ha a frekvencia 2000 Hz-re, az 1. csatorna szintje pedig 40 dB HL-re van beállítva, és a csontvibrátor megfelelően van elhelyezve, a hangnak egy normál hallású személy számára jól hallhatónak kell lennie – kevesebb mint 25 dB-en. Ha a csontvibrátor nem felel meg a vizsgálaton, akkor ellenőrizni kell a kalibrálást.

### A maszkolási szint ellenőrzése

Válassza ki a hangvizsgálat típusát Győződjön meg róla, hogy az inger keskeny sávú zaj a 2. csatornán. Aktiválja a 2. csatorna megszakító gombját, és sima, egyenletes sípolást hall.

### A talk forward ellenőrzése

A beszédnek tisztán hallhatónak kell lennie (a fülhallgatóban), amikor normál hangon beszélnek, és a talk forward dB HL szabályzója 45 dB HL-re van állítva.

## KALIBRÁLÁS

Az AudioStar Pro megfelelő működésének biztosítása érdekében a készüléket évente legalább egyszer ellenőrizni és kalibrálni kell. Az IEC és az UL 60601-1 szabványnak való folyamatos megfelelés fenntartása végett végeztesse el a készülék elektromos biztonsági ellenőrzését engedéllyel rendelkező szakemberrel. Nem kalibrált eszközök használata helytelen vizsgálati eredményekhez vezethet.

A szervizelést és kalibrálást hivatalos szerviznek kell elvégeznie. Ha ezeket az ellenőrzéseket nem végzik el, azzal megsértheti az orvostechnikai eszközökről szóló (EU) 2017/745 rendeletet és más előírásokat, és a garancia érvényét vesztheti.

## A RENDSZER TISZTÍTÁSA

A rendszer nem eldobható részeit, beleértve a jelátalakítókat és a behelyezhető fülhallgató csöveit, amelyek közvetlenül érintkeznek a beteggel, minden beteg után fertőtleníteni kell.

A készülék tisztítása előtt kapcsolja **KI**a rendszert, és áramtalanítsa a készüléket. A szabadon lévő felületeket kevés tisztítószerrel nedvesített puha ruhával tisztítsa meg. NE engedje, hogy folyadék érintkezzen az átalakítók belsejében lévő fém alkatrészekkel (pl. fülhallgató / fejhallgató). Akadályozza meg, hogy oldatok vagy fertőtlenítőszer szivárognak be a rendszer elektronikus részeibe. A kezelőszervek, csatlakozók és a panel peremei körül különösen ügyeljen. Távolítsa el a port a rendszer külsejéről puha kefével vagy ruhával. Ecsettel távolítsa el a szennyeződések a csatlakozókról és a panel széleiről. A makacs szennyeződések tisztítószeres vízzel enyhén megnedvesített puha ruhával távolítsa el. Ezután törölje szárazra a felületeket. Ne használja a készüléket vagy a jelátalakítókat, mielőtt teljesen meg nem száradnak.

Az AudioStar Pro tisztítására és fertőtlenítésére vonatkozó, ebben a dokumentumban bemutatott ajánlások nem helyettesíthetik a hatályos irányelveket vagy a létesítményben a fertőzések elleni védekezéshez szükséges eljárásokat, és nem mondhatnak ellent azoknak.

### Tisztító- és fertőtlenítőszer

A CDC ajánlásai szerint az audiometriai berendezések nem kritikus orvostechnikai berendezések, és a szennyeződés jellegétől függően általában tisztítást, majd alacsony vagy közepes szintű fertőtlenítést igényelnek. A tisztítást enyhe szappanos tisztítószerrel (például mosogatószerrel) és nedves ruhával vagy Endozime szivaccsal kell elvégezni, amelyet az EPA által regisztrált kórházi fertőtlenítőszer alkalmazása követ. Ne használjon súroló hatású tisztítószereket.

Nagyobb területek és fejhallgatók esetében alkoholt nem tartalmazó fertőtlenítőszer használata ajánlott. A fülpárnák és a fejhallgató tisztításához, valamint a készülék letörléséhez nem alkohol alapú, kvaterner ammóniavegyület hatóanyagot tartalmazó termékek vagy hidrogén-peroxid alapú tisztítószerek, mint például az Oxivir fertőtlenítő kendők ajánlottak. A kvaterner ammóniavegyületek és a hidrogén-peroxid kifejezetten a hallásvizsgálati eszközökben gyakran használt gumi, műanyag, szilikon és akril termékek fertőtlenítésére szolgálnak.

### Egyszer használatos kiegészítők



Az eldobható vagy egyszer használatos eszközöket, mint például a fülhallgató illesztékét használat után azonnal ki kell dobni. Az eldobható eszközök több betegnél történő használata keresztszennyeződéshez és fertőzéshez vezethet.

## ÁLLAPOT- ÉS HIBAÜZENETEK

### HIBAÜZENETEK

Kérjük, próbálja ki egy másik kiválasztást

Hibás kiválasztást jelez. Ide tartozik a nem kompatibilis jelátalakítók és útválasztók alkalmazása, vagy ha a kiválasztott jelátalakítókhoz nem tárolnak kalibrációs adatokat.

Nincsenek tárolt vizsgálati adatok

Jelzi, hogy nem állnak rendelkezésre törlésre, nyomtatásra vagy átvitelre alkalmas vizsgálati adatok.

Nyomtató kommunikációs hibája

Nyomtatás közben jelentkezik, ha kommunikációs problémák merülnek fel a nyomtatónál.

Rögzítse a vizsgálati eredmény a megjegyzésekben

Az ABLB és a Tone Decay vizsgálati eredményei nincsenek közvetlenül a jelentésbe felvéve. Ez az üzenet azt jelzi, hogy az eredményeket a megjegyzésekben kell dokumentálni.

A munkamenet megjegyzései az SDT vizsgálat eredményeivel frissítve

Ez a hibaüzenet azt jelzi, hogy a tárolt beszédérzékelési küszöbérték-eredmények megjelennek a megjegyzés részben, és közvetlenül kinyomtathatók vagy elektronikusan továbbíthatók.

Nem támogatott a beszédben

A kiválasztott művelet nem támogatott a beszédvizsgálat típusban.

### Hiba

Általános rendszerhiba esetén egy „Error” (Hiba) szövegű párbeszédablak jelenik meg az adott hibával.

### Hiba

*Az indítási konfiguráció ehhez a vizsgálati típushoz nem teljesen kalibrált; egy másik kalibrált konfiguráció taláta meg az aktuálisan megjelenített konfigurációt.*

Ez az üzenet azt jelzi, hogy a kiválasztott jelátalakítók nem lettek kalibrálva.






## KIEGÉSZÍTŐK ÉS TARTOZÉKOK

A fogyóeszközök, kiegészítő tartozékok megrendeléséhez és a sérült leválasztható alkatrészek cseréjéhez forduljon a GSI-hez vagy a GSI forgalmazójához az aktuális árakkal és szállítási díjakkal kapcsolatban. Használat előtt ellenőrizze a csomagoláson a szavatossági idő esetleges lejártát.

Cikkszám	Leírás
8500090	Hab illeszték behelyezhető fülhallgatóhoz, 13 mm (felnőtt), egyenként 50 darab
8106226	Hab illeszték behelyezhető fülhallgatóhoz, 13 mm (felnőtt), egyenként 100 darab
8500110	Hab illeszték behelyezhető fülhallgatóhoz, 10 mm (gyermek), egyenként 50 darab
8106227	Hab illeszték behelyezhető fülhallgatóhoz, 10 mm (gyermek), egyenként 100 darab
8500100	Hab illeszték behelyezhető fülhallgatóhoz, Jumbo, egyenként 24 darab
8500140	Csatlakozók behelyezhető fülhallgatóból szilikoncsövekbe, egyenként 10 darab
8501072	Hangcsövek behelyezhető fülhallgatóhoz, 1 piros, 1 kék
8109155	AMBAND – kalibrált csontvezető fejpánt (10)
8522201	Fülpárnák boom mikrofonos monitor-fejhallgatóhoz (2)
8504476	Mikrofon-szélvédő (Sennheiser PS 01 PC 131 fejhallgatóhoz)
8107419	Fülpárna-takaró (500) 3 hüvelyk (DD45-höz)
8513404	Fülpárna-takaró (100) 4 hüvelyk (DD450-hez és DD65 V2-höz)

## „A” FÜGGELÉK – MŰSZAKI ADATOK

Az AudioStar Pro aktív, diagnosztikai célú orvostechnikai termék. Az eszköz az az orvostechnikai eszközökről szóló (EU) 2017/745 rendelet szerint IIa osztályú eszköznek, az amerikai FDA szerint pedig II. osztályú eszköznek minősül. Gyártva, tervezve, fejlesztve és forgalmazva ISO 13485 tanúsított minőségbiztosítási rendszerben.

<b>Szabványoknak való megfelelés</b>	
<b>Biztonság és elektromágneses összeférhetőség (EMC)</b>	IEC 60601-1, IEC 60601-1-2
<b>Kalibrálás és vizsgálati jel</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>Általános specifikációk</b>	
<b>KÖRNYEZETVÉDELMI</b>	
<b>Szállítás és</b>	 <b>kezelés</b>
	A szállítási csomagot esőtől védve és száraz körülmények között kell tartani
<b>Hőmérséklet</b>	
	Működés: + 15° C és + 40° C között (+ 59° F és + 104° F között) Szállítás: + 20° C és + 50° C között (- 4° F és + 122° F között) Tárolás: + 0° C és + 50° C között (+ 32° F és + 122° F között)
<b>Páratartalom</b>	
	Működés: Maximális relatív páratartalom 95%, nem kicsapódó Szállítás és tárolás: Maximális relatív páratartalom 93%, nem kicsapódó

<b>Környezeti légnyomás</b>	98 kPa – 104 kPa
<b>Helyszín</b>	Beltéri használat
<b>Várható élettartam</b>	7 év
<b>TELJESÍTMÉNY</b>	
<b>Tápegység</b>	100 V AC, 1A – 240 V AC, 0,6 A 50/60 Hz, 90 W
<b>FIZIKAI</b>	
<b>Méreték</b>	51 x 37 x 33,5 cm H x Sz x M) 20,1 x 14,6 x 13,2 hüvelyk LCD emelt
<b>Súly</b>	7,7 kg (17 lb)
<b>Rendszer</b>	
<b>Csatornák</b>	2, független
<b>Tiszta hang ingerek</b>	
<b>Frekvenciatartomány</b>	125–20.000 Hz (jelátalakító-függő)
<b>Frekvenciapontosság</b>	± 1%
<b>Teljes harmonikus torzítás</b>	< 2% (fülhallgató és behelyezhető fülhallgató) < 5,5% (B81)
<b>Szinttartomány</b>	-20 – 120 dB HL (jelátalakító-függő)
<b>Jelformátum</b>	Állandó: Folyamatosan jelen lévő hang Pulzáló: Pulzáló hang 200 msec BE, 200 msec KI FM: Modulációs ráta: 5 Hz, Modulációs mélység +/- 5% Pediátriai zaj: Folyamatosan jelen lévő vagy pulzáló

<b>JELÁTALAKÍTÓK</b>	
<b>RadioEar IP30 behelyezhető fülhallgató</b>	Frekvenciatartomány: 125 Hz – 8000 Hz Szint: -10 dB HL – 120 dB HL
<b>RadioEar DD45 fejhallgató</b>	Frekvenciatartomány: 125 Hz – 8000 Hz Szint: -10 dB HL – 120 dB HL
<b>RadioEar DD450 fejhallgató</b>	Frekvenciatartomány: 125 Hz – 20000 Hz Szint: -20 dB HL – 100 dB HL
<b>RadioEar B81 csontvibrátor</b>	Frekvenciatartomány: 250 Hz – 8000 Hz Szint: -10 dB HL to 90 dB HL (csecsnyúlvány) Szint: -10 dB HL – 80 dB HL (homlok)
<b>Hangtér</b>	Frekvenciatartomány: 125 Hz – 8000 Hz Szint: -10 dB HL to 90 dB HL (alap hangszórók) Szint: -10 dB HL to 96 dB HL (nagy teljesítményű hangszórók) Szint: -10 dB HL to 102 dB HL (nagy teljesítményű hangszórók és külső búsztter erősítő)
<b>Megjegyzés:</b> A maximális HL-értékek csak a középfrekvenciákra vonatkoznak.	
<b>Beszéd</b>	
<b>Mikrofon</b>	Élő hangvizsgálatokhoz és kommunikációhoz
<b>INT/EXT A ÉS INT/EXT B</b>	Belső beszédfájlokhoz vagy külső digitális eszköztől felvett beszédanyaghoz használható
<b>Szinttartomány</b>	Légvezetés: -10 dB HL – 100 dB HL (DD45 lineáris), betétek (IP30): -10 dB HL – 95 dB HL Csontvezetés (B81): -10 dB HL to 60 dB HL (csecsnyúlvány), -10 dB HL – 50 dB HL (homlok) Hangmező: -10 dB HL to 90 dB HL (alap hangszórók)
<b>Maszkolás</b>	


<b>Keskeny sávú zaj (hatásos maszkolás)</b>	Maximális dB HL: 15 dB hang alatt  Frekvenciatartomány: 3 dB le sávszélesség, vizsgálójel: 1/3 oktáv minimum; 1/2 oktáv maximum
<b>Beszédzaj</b>	Légvezetés: -10 dB HL – 95 dB HL (DD45) Csontvezetés: -10 dB HL – 50 dB HL (csecsnyúlvány B81), -10 dB HL – 40 dB HL (homlok B81) Hangtér: -10 dB HL – 85 dB HL  Frekvenciatartomány: Frekvenciánként azonos energia 100 – 1000 Hz 12 dB/oktáv roll-off 1000 – 6000 Hz között
<b>Fehér zaj</b>	Légvezetés: -10 dB HL – 95 dB HL (DD45) Csontvezetés: -10 dB HL – 60 dB HL (csecsnyúlvány B81), -10 dB HL to 50 dB HL (homlok B81) Hangtér -10 dB HL – 80 dB HL  Frekvenciatartomány: 125 Hz – 12.000 Hz állandó sávszélességgel
<b>Bemeneti specifikáció</b>	
<b>Külső CD</b>	7 mV RMS max. emelkedésnél 0 dB olvasáshoz; bemeneti impedancia 47 kOhm
<b>Talk forward</b>	100 uV RMS max. emelkedéssel 0 dB olvasáshoz; bemeneti impedancia 3,2 kOhm
<b>Kimeneti specifikáció</b>	
<b>Fejhallgató</b>	7 V RMS 10 ohm terhelés mellett; 60–20.000 Hz -3 dB
<b>Behelyezhető fülhallgató</b>	7 V RMS 10 ohm terhelés mellett; 60–20.000 Hz -3 dB
<b>Csont</b>	7 V RMS 10 ohm terhelés mellett; 60–20.000 Hz -3 dB

<b>Hangtér</b>	7 V RMS 2 ohm terhelés mellett; 60–20.000 Hz - 3 dB
<b>Monitor</b>	2x 3 V RMS 32 ohm mellett/1,5 V RMS 8 ohm terhelés mellett; 60–20,000 Hz -3dB
<b>Szabad téri specifikáció</b>	
<b>Teljesítményerősítő és hangszórók</b>	7 Vrms bemenettel az erősítőnek és a hangszóróknak képesnek kell lenniük 100 dB hangnyomásszintet létrehozni 1 méteren, és meg kell felelniük a következő követelményeknek
<b>Frekvenciaválasz</b>	125–250 Hz, (+0/-10 dB) 250–4000 Hz ( $\pm 3$ dB) 4000–6300 Hz ( $\pm 5$ dB)
<b>Teljes harmonikus torzítás</b>	80 dB SPL <3% 100 dB SPL <10%
<b>Kommunikáció és monitoring</b>	
<b>Talk forward</b>	Lehetővé teszi a vizsgáló számára, hogy a vizsgálati mikrofonon keresztül a kiválasztott jelátalakítóba beszéljen az előlapi vezérlőkkel beállított szinthez közelítően.
<b>Talk back</b>	Lehetővé teszi a vizsgáló számára, hogy meghallgassa a beteg megjegyzéseit a vizsgálati fülkében.
<b>Monitor</b>	A készülék házába épített monitorfejhallgatót vagy monitorhangszórót a vizsgáló használhatja az 1. csatorna, a 2. csatorna, az Aux intercom és/vagy a Talk back jelek meghallgatására.
<b>Aux Intercom</b>	A beépített kiegészítő intercom és asszisztens headset lehetővé teszi a vizsgáló számára, hogy közvetlenül az asszisztenshez beszéljen anélkül, hogy a beteg hallaná a beszélgetést, és

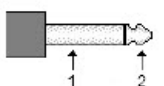
	lehetővé teszi az asszisztens számára, hogy hallja, mit mutatnak be a betegnek.
<b>Speciális vizsgálatok</b>	
<b>QuickSIN</b>	Hat (6) mondat, mondatonként öt (5) kulcsszóval, négynyelvű áthallási zajban hangzik el. A mondatokat előre rögzített jel-zaj arány mellett adják elő. A felhasznált SNR-ek 25, 20, 15, 10, 5 és 0.
<b>BKB-SIN</b>	18 listapár. A mondatokat előre rögzített, 3 dB-es lépésekben csökkenő jel-zaj viszony mellett adják elő. A pár minden egyes listáját külön-külön pontozzák, és a két lista eredményeit átlagolva kapják meg a listapár pontszámát. Az eredményeket normatív adatokkal hasonlítják össze az SNR-veszteség megállapításához.
<b>TEN</b>	A vizsgált fülnek TEN maszkoló zajt adnak elő. Az 500 és 4000 Hz közötti tisztahang-ingereket 1, 2 vagy 5 dB-es lépésekkel lehet alkalmazni a TEN küszöbértékek meghatározásához.
<b>ALT (ABLB)</b>	Az 1. és 2. csatorna között váltakozó hang: Az 1. csatorna 400 msec BE, 400 msec KI, majd a 2. csatorna 400 msec BE, 400 msec KI.
<b>SISI</b>	A kiválasztott csatorna hangjához 200 msec-ig, 5 másodpercenként szintemelkedés adódik hozzá. A HL emelkedések 1, 2 vagy 5 dB
<b>Egyebek (a felhasználó által meghatározott)</b>	MLB Lombard vizsgálat Tisztahang-stenger Beszéd-stenger SAL

## „B” FÜGGELÉK – A BEMENETI/KIMENETI CSATLAKOZÁSOK SPECIFIKÁCIÓJA

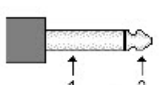
### HÁLÓZATI VEZETÉK

Tű	Leírás	
1	Fázis	 <p>IEC C13</p>
2	Nulla	
3	Földelővezeték	

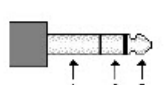
### FEJHALLGATÓ/BETÉTEK (2 CSATLAKOZÓ, J, B)

Tű	Leírás	
1	Földelővezeték	 <p>6.3mm Mono</p>
2	Jel	

### CSONTOSZCILLÁTOR

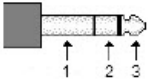

Tű	Leírás	
1	Földelővezeték	 <p>6.3mm Mono</p>
2	Jel	

### HATTYÚNYAK MIKROFON

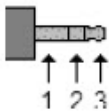
Tű	Leírás	
1	Földelővezeték	 <p>6.3mm Stereo</p>
2	Váltakozóáramú előfeszültség	
3	Jel	



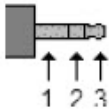
## BETEGVÁLASZ X 2

Tű	Leírás	
1		 <p>6.3mm Stereo</p>
2	Érintkezési zárás 	
3		

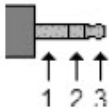
## TALK FORWARD, TALK BACK MIKROFON

Tű	Leírás	
1	Földelővezeték	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	Váltóáramú előfeszültség	
3	Jel	

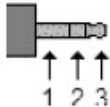
## MONITOR HEADSET

Tű	Leírás	
1	Földelővezeték	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	2. jel	
3	1. jel	

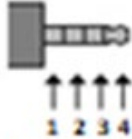
## AUX HEADSET

Tű	Leírás	
1	Földelővezeték	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	Jobb	
3	Bal	

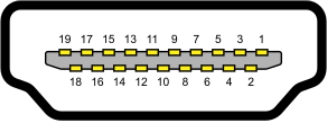
## KÜLSŐ A+B

Tű	Leírás	
1	Földelővezeték	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	„B” külső (2. CD)	
3	„A” külső (1. CD)	

## VRA

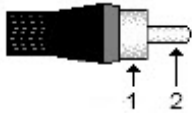
Tű	Leírás	
1	Földelővezeték	 <p>3.5mm TRRS</p>
2	Jobb	
3	Középső	
4	Bal	

## MONITOR

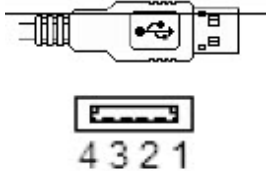
Tű	Leírás	
1	Adat2+	 <p>HDMI „A” típus</p>
2	Földelővezeték	
3	Adat2-	
4	Adat1+	
5	Földelővezeték	
6	Adat1-	
7	Adat0+	
8	Földelővezeték	
9	Adat0-	
10	Óra+	

11	Földelővezeték	
12	Óra-	
13	CEC	
14	Foglalt	
15	SCL	
16	SDA	
17	Földelővezeték	
18	+5 V DC	
19	Működés közbeni csatlakozás észlelése	

#### HANGSZÓRÓK (FF1, FF2, FF3, FF4)

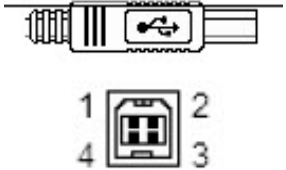
Tű	Leírás	 RCA
1	Földelővezeték	
2	Jel	

#### USB A (HOST) x 4

Tű	Leírás	 4 3 2 1
1	+ 5 V DC	
2	Adatok	
3	Adatok	
4	FÖLD	


## USB B (ESZKÖZ)

Tű	Leírás
1	+ 5 V DC
2	Adatok
3	Adatok
4	FÖLD



## 1. ÉS 2. HANGSZÓRÓ (5 PÓLUSÚ DIN)

Tű	Leírás
1	KI FF+
2	Földelővezeték
3	KI-FF2+
4	KI-FF1-
5	KI-FF2-



## LAN ETHERNET

Nem támogatott

## „C” FÜGGELÉK – KALIBRÁLÁSI REFERENCIA- ÉS MAXIMÁLIS SZINTEK

Az AudioStar Pro-t a gyárból a vele együtt megvásárolt jelátalakítókkal kalibrálva szállítják. Kivételt képeznek a hangszórók, mivel azokat abban a környezetben kell kalibrálni, ahol használni fogják. A gyári kalibrációs adatok csak a GSI által szállított jelátalakítókra érvényesek, és a nem GSI által szállított jelátalakítókra nem alkalmazhatók.

Javasoljuk, hogy a műszer és a jelátalakítók kalibrálását a GSI által meghatalmazott képviselők megfelelő kalibráló műszerekkel évente végezzék el. Ha időszakos ellenőrzések is szükségesek, az e részben található táblázatok az egyes jelátalakítókra vonatkozó SPL-értékeket adják meg frekvenciánként. Ha a mért értékek 125, 6000 és 8000 Hz-en a fülhallgatóban nincsenek  $\pm 5$  dB-en belül, akkor a GSI AudioStar Pro készüléket azonnali karbantartásra kell beütemezni.

Egy adott jelátalakító/frekvencia kombinációhoz nem lehet a határértékeken kívüli dB HL értéket választani. Ha olyan hallásszint-szabályozót próbál megváltoztatni vagy kiválasztani, amely a határértéken kívül van, a dB HL kijelző egy pillanatra felvillan, majd a vizsgálati csatorna értéke helyébe az NR (No Response, nincs válasz) érték lép. Ha megjelenik egy audiogram, és a frekvencia/átalakító határértékeit elérte, az audiogramon megjelenik a nincs válasz szimbólum.

Nem lehet olyan vizsgálati frekvenciát választani, amely egy adott jelátalakító számára érvénytelen.

A Max HL táblázatokban felsorolt hallásszintek a maximális szintek. Ezek a szintek csak akkor érhetők el, ha ANSI, ISO vagy GSI referencia-küszöbértékeket használnak, nem pedig egyedi kalibrációs értékeket. A hallásszint határértéke soha nem haladhatja meg a 120 dB HL értéket.

## FÜLHALLGATÓ – TISZTA HANG RETSPL

Jelátalakító	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedancia</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Csatoló</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>10.000 Hz</b>					22
<b>11.200 Hz</b>					23
<b>12.000 Hz</b>			17,5	11	0
<b>12.500 Hz</b>					27,5
<b>14.000 Hz</b>					35
<b>16.000 Hz</b>					56
<b>18.000 Hz</b>					83
<b>20.000 Hz</b>					105

- A DD45 6ccm IEC60318-3 vagy NBS 9A csatlakozót használ, a RETSPL pedig a PTB - DTU 2009-2010-es jelentéséből származik. Erő 4,5 N ±0,5 N
- A DD45 műfűl az IEC60318-1 csatlakozót használja, a RETSPL pedig az ANSI S3.6 2018 és az ISO 389-1 1998 szabványokból származik Erő 4,5 N ±0,5 N
- A TDH50 6ccm IEC60318-3 vagy NBS 9A csatlakozót használ, a RETSPL pedig az ANSI S3.6 2018-ból származik. Erő 4,5 N ±0,5 N
- A TDH50 műfűl az IEC60318-1 csatlakozót használja, a RETSPL pedig az ANSI S3.6 2018 és az ISO 389-1 1998 szabványokból származik – Erő 4,5 N ±0,5N

- A HDA200 műfűl az IEC60318-1 csatolót használja 1. típusú adapterrel, a RETSPL pedig az ANSI S3.6 2018 és az ISO 389-8 2004 szabványokból származik Erő  $9\text{ N} \pm 0,5\text{ N}$

## FÜLHALLGATÓ - ANSI BESZÉD RETSPL

Jelátalakító	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedancia</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Csatoló</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
<b>Beszéd</b>	18,5	20	20	20	19
<b>Beszéd Equ.FF.</b>	18,5	19,5	17	18	18,5
<b>Beszéd Nem lineáris</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>Beszédzaj</b>	18,5	20	20	20	19
<b>Beszédzaj Equ.FF.</b>	18,5	19,5	17	18	18,5
<b>Beszédzaj Nem lineáris</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>Fehér zaj beszédben</b>	21	22,5	22,5	22,5	21,5

- DD45 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU jelentés 2009-2010.
- TDH50 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018.
- HDA200 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018 és ISO 389-8 2004.
- ANSI Beszédszint 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (akusztikus lineáris súlyozás)
- ANSI Beszéd Ekvivalens szabad tér szint 12,5 dB + 1 kHz RETSPL – (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018-ból (akusztikus ekvivalens érzékenységi súlyozás)
- ANSI beszéd Nem lineáris szint 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (DD45-TDH50-HDA200) és IP30- B81 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (nincs súlyozás)



## FÜLHALLGATÓ - IEC BESZÉD RETSPL

Jelátalakító	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedancia</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Csatoló</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
<b>Beszéd</b>	20	20	20	20	20
<b>Beszéd Equ.FF.</b>	3,5	4,5	2	3	3,5
<b>Beszéd Nem lineáris</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>Beszédzaj</b>	20	20	20	20	20
<b>Beszédzaj Equ.FF.</b>	3,5	4,5	2	3	3,5
<b>Beszédzaj Nem lineáris</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>Fehér zaj beszédben</b>	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5

- DD45 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU jelentés 2009-2010.
- TDH50 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018.
- HDA200 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018 és ISO 389-8 2004.
- IEC Beszédszint IEC60645-2 2017 (akusztikus lineáris súlyozás)
- IEC Beszéd Ekvivalens szabadtérszint (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) IEC60645-2 2017-ből (akusztikus ekvivalens érzékenységi súlyozás)
- IEC Speech Nem lineáris szint 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200) és IP30 - B81 IEC60645-2 2017 (nincs súlyozás)

## FÜLHALLGATÓ – TISZTA HANG MAX. HL

Jelátalakító	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedancia</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Csatoló</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
<b>Hang 125 Hz</b>	90	90	85	85	100
<b>Hang 160 Hz</b>	95	95	90	90	105
<b>Hang 200 Hz</b>	100	100	95	95	105
<b>Hang 250 Hz</b>	110	110	105	105	110
<b>Hang 315 Hz</b>	115	115	110	110	115
<b>Hang 400 Hz</b>	120	120	115	115	115
<b>Hang 500 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Hang 630 Hz</b>	120	120	120	120	120
<b>Hang 750 Hz</b>	120	120	120	120	120
<b>Hang 800 Hz</b>	120	120	120	120	120
<b>Hang 1000 Hz</b>	120	120	120	120	120
<b>Hang 1250 Hz</b>	120	120	120	120	110
<b>Hang 1500 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Hang 1600 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Hang 2000 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Hang 2500 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Hang 3000 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Hang 3150 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Hang 4000 Hz</b>	120	120	120	120	115
<b>Hang 5000 Hz</b>	120	120	115	115	105
<b>Hang 6000 Hz</b>	115	115	115	110	105
<b>Hang 6300 Hz</b>	115	110	110	105	105
<b>Hang 8000 Hz</b>	110	110	100	100	105
<b>Hang 9000 Hz</b>					100
<b>Hang 10.000 Hz</b>					100
<b>Hang 11.200 Hz</b>					95
<b>Hang 12.000 Hz</b>			90	90	
<b>Hang 12.500 Hz</b>					90
<b>Hang 14.000 Hz</b>					80
<b>Hang 16.000 Hz</b>					60
<b>Hang 18.000 Hz</b>					30
<b>Hang 20.000 Hz</b>					15

## FÜLHALLGATÓ – NB ZAJ HATÁSOS MASZKOLÁSI SZINT

Jelátalakító	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedancia</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Csatoló</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 10.000 Hz</b>					27
<b>NB 11.200 Hz</b>					28
<b>NB 12.000 Hz</b>			22,5	16	
<b>NB 12.500 Hz</b>					32,5
<b>NB 14.000 Hz</b>					40
<b>NB 16.000 Hz</b>					61
<b>NB 18.000 Hz</b>					88
<b>NB 20.000 Hz</b>					110
<b>Fehér zaj</b>	0	0	0	0	0
<b>TEN zaj</b>	25	25	24,5	24,5	31,5

## FÜLHALLGATÓ – NB ZAJ MAX. HL

Jelátalakító	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
Impedancia	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
Csatoló	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	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 10.000 Hz</b>					85
<b>NB 11.200 Hz</b>					80
<b>NB 12.000 Hz</b>			75	75	
<b>NB 12.500 Hz</b>					75
<b>NB 14.000 Hz</b>					70
<b>NB 16.000 Hz</b>					50
<b>NB 18.000 Hz</b>					20
<b>NB 20.000 Hz</b>					0
<b>Fehér zaj</b>	120	120	120	120	115
<b>TEN zaj</b>	110	110	100	100	121

## FÜLHALLGATÓ - ANSI BESZÉD MAX. HL

Jelátalakító	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedancia</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Csatoló</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
<b>Beszéd</b>	110	105	100	100	90
<b>Beszéd Equ.FF.</b>	100	100	90	90	85
<b>Beszéd Nem lineáris</b>	120	120	115	115	110
<b>Beszédzaj</b>	100	100	95	90	85
<b>Beszédzaj Equ.FF.</b>	100	95	85	85	80
<b>Beszédzaj Nem lineáris</b>	115	115	110	110	105
<b>Fehér zaj beszédben</b>	95	95	95	95	90

## FÜLHALLGATÓ - IEC BESZÉD MAX. HL

Jelátalakító	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedancia</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Csatoló</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
<b>Beszéd</b>	110	105	100	100	90
<b>Beszéd Equ.FF.</b>	115	115	105	105	100
<b>Beszéd Nem lineáris</b>	120	120	115	115	110
<b>Beszédzaj</b>	100	100	95	90	85
<b>Beszédzaj Equ.FF.</b>	115	110	100	100	95
<b>Beszédzaj Nem lineáris</b>	115	115	110	110	105
<b>Fehér zaj beszédben</b>	95	95	95	95	90

## BEHELYEZHETŐ FÜLHALLGATÓ – TISZTA HANG RETSPL

Jelátalakító	IP30	IP30
<b>Impedancia</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$
<b>Csatoló</b>	2 ccm	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>10.000 Hz</b>		
<b>11.200 Hz</b>		
<b>12.000 Hz</b>		
<b>12.500 Hz</b>		
<b>14.000 Hz</b>		
<b>16.000 Hz</b>		
<b>18.000 Hz</b>		
<b>20.000 Hz</b>		

- Az IP30 2ccm az ANSI S3.7-1995 IEC60318-5 csatlakozót használja (HA-2, 5 mm-es merev csővel), a RETSPL pedig az ANSI S3.6 2018 és az ISO 389-2 1994 szabványokból származik.

- A IP30 műfűl az ANSI S3.25- IEC60318-4 csatolót használja, a RETSPL pedig az ANSI S3.6 2018 és az ISO 389-2 1994 szabványokból származik

## BEHELYEZHETŐ FÜLHALLGATÓ - ANSI BESZÉD RETSPL

Jelátalakító	IP30	IP30
<b>Impedancia</b>	10 Ω / 50 Ω	10 Ω / 50 Ω
<b>Csatoló</b>	2 ccm	711
	RETSPL	RETSPL
<b>Beszéd</b>		
<b>Beszéd Equ.FF.</b>		
<b>Beszéd Nem lineáris</b>	12,5	18
<b>Beszédzaj</b>		
<b>Beszédzaj Equ.FF.</b>		
<b>Beszédzaj Nem lineáris</b>	12,5	18
<b>Fehér zaj beszédben</b>	15	20,5

- ANSI Beszédszint 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (akusztikus lineáris súlyozás)
- ANSI Beszéd Ekvivalens szabad tér szint 12,5 dB + 1 kHz RETSPL – (GF-GC) ANSI S3.6 2018-ból (akusztikus ekvivalens érzékenységi súlyozás)
- ANSI beszéd Nem lineáris szint 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (DD45-TDH50-HDA200) és IP30- B81 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (nincs súlyozás)

## BEHELYEZHETŐ FÜLHALLGATÓ - IEC BESZÉD RETSPL

Jelátalakító	IP30	IP30
<b>Impedancia</b>	10 Ω / 50 Ω	10 Ω / 50 Ω
<b>Csatoló</b>	2 ccm	711
	RETSPL	RETSPL
<b>Beszéd</b>		
<b>Beszéd Equ.FF.</b>		
<b>Beszéd Nem lineáris</b>	20	20
<b>Beszédzaj</b>		
<b>Beszédzaj Equ.FF.</b>		
<b>Beszédzaj Nem lineáris</b>	20	20
<b>Fehér zaj beszédben</b>	22,5	22,5

- IEC Beszédszint IEC60645-2 2017 (akusztikus lineáris súlyozás)
- IEC Beszéd Ekvivalens szabadtérszint ( $G_F-G_C$ ) IEC60645-2 2017-ből (akusztikus ekvivalens érzékenységi súlyozás)
- IEC Speech Nem lineáris szint 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200) és IP30 - B81 IEC60645-2 2017 (nincs súlyozás)



## BEHELYEZHETŐ FÜLHALLGATÓ – TISZTA HANG MAX. HL

Jelátalakító	IP30	IP30
<b>Impedancia</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Csatoló</b>	2 ccm	711
	Max HL	Max HL
<b>Hang 125 Hz</b>	90	90
<b>Hang 160 Hz</b>	95	95
<b>Hang 200 Hz</b>	100	100
<b>Hang 250 Hz</b>	105	105
<b>Hang 315 Hz</b>	105	105
<b>Hang 400 Hz</b>	110	110
<b>Hang 500 Hz</b>	110	110
<b>Hang 630 Hz</b>	115	115
<b>Hang 750 Hz</b>	115	115
<b>Hang 800 Hz</b>	115	115
<b>Hang 1000 Hz</b>	120	120
<b>Hang 1250 Hz</b>	120	120
<b>Hang 1500 Hz</b>	120	120
<b>Hang 1600 Hz</b>	120	120
<b>Hang 2000 Hz</b>	120	120
<b>Hang 2500 Hz</b>	120	120
<b>Hang 3000 Hz</b>	120	120
<b>Hang 3150 Hz</b>	120	120
<b>Hang 4000 Hz</b>	115	115
<b>Hang 5000 Hz</b>	105	105
<b>Hang 6000 Hz</b>	100	100
<b>Hang 6300 Hz</b>	100	100
<b>Hang 8000 Hz</b>	95	95
<b>Hang 9000 Hz</b>		
<b>Hang 10.000 Hz</b>		
<b>Hang 11.200 Hz</b>		
<b>Hang 12.000 Hz</b>		
<b>Hang 12.500 Hz</b>		
<b>Hang 14.000 Hz</b>		
<b>Hang 16.000 Hz</b>		
<b>Hang 18.000 Hz</b>		
<b>Hang 20.000 Hz</b>		

## BEHELYEZHETŐ FÜLHALLGATÓ – NB ZAJ HATÁSOS MASZKOLÁSI SZINT

Jelátalakító	IP30	IP30
<b>Impedancia</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Csatoló</b>	2 ccm	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 10.000 Hz</b>		
<b>NB 11.200 Hz</b>		
<b>NB 12.000 Hz</b>		
<b>NB 12.500 Hz</b>		
<b>NB 14.000 Hz</b>		
<b>NB 16.000 Hz</b>		
<b>NB 18.000 Hz</b>		
<b>NB 20.000 Hz</b>		
<b>Fehér zaj</b>	0	0
<b>TEN zaj</b>	16	25

## BEHELYEZHETŐ FÜLHALLGATÓ – NB ZAJ MAX. HL

Jelátalakító	IP30	IP30
<b>Impedancia</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Csatoló</b>	2 ccm	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 10.000 Hz</b>		
<b>NB 11.200 Hz</b>		
<b>NB 12.000 Hz</b>		
<b>NB 12.500 Hz</b>		
<b>NB 14.000 Hz</b>		
<b>NB 16.000 Hz</b>		
<b>NB 18.000 Hz</b>		
<b>NB 20.000 Hz</b>		
<b>Fehér zaj</b>	110	110
<b>TEN zaj</b>	100	100

## BEHELYEZHETŐ FÜLHALLGATÓ – ANSI BESZÉD MAX. HL

Jelátalakító	IP30	IP30
<b>Impedancia</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Csatoló</b>	2 ccm	711
	Max HL	Max HL
<b>Beszéd (Nem lineáris)</b>	110	105
<b>Beszédzaj Nem lineáris</b>	100	100
<b>Fehér zaj beszédben</b>	95	85

## BEHELYEZHETŐ FÜLHALLGATÓ – IEC BESZÉD MAX. HL

Jelátalakító	IP30	IP30
<b>Impedancia</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Csatoló</b>	2 ccm	711
	Max HL	Max HL
<b>Beszéd (Nem lineáris)</b>	100	105
<b>Beszédzaj Nem lineáris</b>	90	100
<b>Fehér zaj beszédben</b>	85	85

## CSONTVIBRÁTOR – TISZTA HANG RETFL

Jelátalakító	B81	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω
Csatoló	Csecsnyúlvány	Homlok
	RETFL	RETFL
125 Hz		
160 Hz		
200 Hz		
250 Hz	67	79
315 Hz	64	76,5
400 Hz	61	74,5
500 Hz	58	72
630 Hz	52,5	66
750 Hz	48,5	61,5
800 Hz	47	59
1000 Hz	42,5	51
1250 Hz	39	49
1500 Hz	36,5	47,5
1600 Hz	35,5	46,5
2000 Hz	31	42,5
2500 Hz	29,5	41,5
3000 Hz	30	42
3150 Hz	31	42,5
4000 Hz	35,5	43,5
5000 Hz	40	51
6000 Hz	40	51
6300 Hz	40	50
8000 Hz	40	50
9000 Hz		
10.000 Hz		
11.200 Hz		
12.000 Hz		
12.500 Hz		
14.000 Hz		
16.000 Hz		
18.000 Hz		
20.000 Hz		

- A B81 az ANSI S3.13 vagy az IEC60318-6 2007 mechanikus csatolót használja, a RETFL pedig az ANSI S3.6 2018 és az ISO 389-3 1994 szabványokból származik. Erő 5,4 N ± 0,5 N

## CSONTVIBRÁTOR – ANSI BESZÉD RETSPL

Jelálatalkító	B81	B81
<b>Impedancia</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Csatoló</b>	Csecsnyúlvány	Homlok
	RETFL	RETFL
<b>Beszéd (Nem lineáris)</b>	55	63,5
<b>Beszédzaj Nem lineáris</b>	55	63,5
<b>Fehér zaj beszédben</b>	57,5	66

- ANSI Beszédszint 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (akusztikus lineáris súlyozás)
- ANSI Beszéd Ekvivalens szabad tér szint 12,5 dB + 1 kHz RETSPL – (GF-GC) ANSI S3.6 2018-ból (akusztikus ekvivalens érzékenységi súlyozás)
- ANSI beszéd Nem lineáris szint 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (DD45-TDH50-HDA200) és IP30- B81 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (nincs súlyozás)

## CSONTVIBRÁTOR – IEC BESZÉD RETSPL

Jelálatalkító	B81	B81
<b>Impedancia</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Csatoló</b>	Csecsnyúlvány	Homlok
	RETFL	RETFL
<b>Beszéd (Nem lineáris)</b>	55	63,5
<b>Beszédzaj Nem lineáris</b>	55	63,5
<b>Fehér zaj beszédben</b>	57,5	66

- IEC Beszédszint IEC60645-2 2017 (akusztikus lineáris súlyozás)
- IEC Beszéd Ekvivalens szabadtérszint (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) IEC60645-2 2017-ből (akusztikus ekvivalens érzékenységi súlyozás)
- IEC Speech Nem lineáris szint 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200) és IP30 - B81 IEC60645-2 2017 (nincs súlyozás)

## CSONTVIBRÁTOR – TISZTA HANG MAX. HL

Jelátalakító	B81	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω
Csatoló	Csecsnyúlvány	Homlok
	Max HL	Max HL
Hang 125 Hz		
Hang 160 Hz		
Hang 200 Hz		
Hang 250 Hz	50	35
Hang 315 Hz	60	45
Hang 400 Hz	70	55
Hang 500 Hz	70	55
Hang 630 Hz	75	60
Hang 750 Hz	75	60
Hang 800 Hz	75	60
Hang 1000 Hz	85	75
Hang 1250 Hz	90	80
Hang 1500 Hz	90	80
Hang 1600 Hz	90	75
Hang 2000 Hz	90	75
Hang 2500 Hz	85	70
Hang 3000 Hz	85	70
Hang 3150 Hz	85	70
Hang 4000 Hz	85	70
Hang 5000 Hz	70	55
Hang 6000 Hz	60	50
Hang 6300 Hz	55	45
Hang 8000 Hz	50	40
Hang 9000 Hz		
Hang 10.000 Hz		
Hang 11.200 Hz		
Hang 12.000 Hz		
Hang 12.500 Hz		
Hang 14.000 Hz		
Hang 16.000 Hz		
Hang 18.000 Hz		
Hang 20.000 Hz		

## CSONTVIBRÁTOR – NB ZAJ HATÁSOS MASZKOLÁSI SZINT

Jelátalakító	B81	B81
<b>Impedancia</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Csatoló</b>	Csecsnyúlvány	Homlok
	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 10.000 Hz</b>		
<b>NB 11.200 Hz</b>		
<b>NB 12.000 Hz</b>		
<b>NB 12.500 Hz</b>		
<b>NB 14.000 Hz</b>		
<b>NB 16.000 Hz</b>		
<b>NB 18.000 Hz</b>		
<b>NB 20.000 Hz</b>		
<b>Fehér zaj</b>	42,5	51
<b>TEN zaj</b>		



## CSONTVIBRÁTOR – NB ZAJ MAX. HL

Jelátalakító	B81	B81
<b>Impedancia</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Csatoló</b>	Csecsnyúlvány	Homlok
	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 10.000 Hz</b>		
<b>NB 11.200 Hz</b>		
<b>NB 12.000 Hz</b>		
<b>NB 12.500 Hz</b>		
<b>NB 14.000 Hz</b>		
<b>NB 16.000 Hz</b>		
<b>NB 18.000 Hz</b>		
<b>NB 20.000 Hz</b>		
<b>Fehér zaj</b>	70	60
<b>TEN zaj</b>		

## CSONTVIBRÁTOR – ANSI BESZÉD MAX. HL

Jelátalakító	B81	B81
<b>Impedancia</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Csatoló</b>	Csecsnyúlvány	Homlok
	Max HL	Max HL
<b>Beszéd</b>		
<b>Beszéd Equ.FF.</b>		
<b>Beszéd Nem lineáris</b>	60	50
<b>Beszédzaj</b>		
<b>Beszédzaj Equ.FF.</b>		
<b>Beszédzaj Nem lineáris</b>	50	40
<b>Fehér zaj beszédben</b>	60	50

## CSONTVIBRÁTOR – IEC BESZÉD MAX. HL

Jelátalakító	B81	B81
<b>Impedancia</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Csatoló</b>	Csecsnyúlvány	Homlok
	Max HL	Max HL
<b>Beszéd</b>		
<b>Beszéd Equ.FF.</b>		
<b>Beszéd Nem lineáris</b>	60	50
<b>Beszédzaj</b>		
<b>Beszédzaj Equ.FF.</b>		
<b>Beszédzaj Nem lineáris</b>	50	40
<b>Fehér zaj beszédben</b>	60	50

## SZABAD TÉR HANGSZÓRÓK - ANSI RETSPL ÉS MAX HL

Hz	Kétfüles RETSPL dB					Max HL dB <sup>1</sup>		
						Alap hangszórók	GSI nagy teljesítményű hangszórók	GSI nagy teljesítményű hangszórók Külső erősítő
	0° <sup>4</sup>	45° <sup>4</sup>	90° 4	135° 3	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>10.000</b>	14	9,5	8	10	18	80	80	80
<b>11.200</b>	13	9	6	8	16	80	80	80
<b>12.500</b>	12,5	11	4,5	6,5	15	75	75	75
<b>Beszéd</b>	14,5	12,5	11	10	13	90 <sup>2</sup>	96 <sup>2</sup>	102 <sup>2</sup>

1) A Kalibrációs alkalmazás használata esetén az Egyedi Max eljárást kell használni.

2) A maximális kimeneti szint elérése érdekében az ANSI S3.6 (2018) szerinti crest-tényező csökkentve.

3) A 135 és 180 fokos szögek E.A.G Shaw és M.M Vaillancourt 1985-ös publikációjából származnak.

- 4) Az ANSI S3.6-2018 / ISO 389-7 alapján

## „D” FÜGGELÉK – JÓTÁLLÁS ÉS JAVÍTÁS

Mi, a Grason-Stadler, szavatoljuk, hogy ez a termék mentes az anyag- és gyártási hibáktól, és megfelelő telepítés és használat esetén a vonatkozó specifikációknak megfelelően működik. Ezt a garanciát a GSI a készülék eredeti vásárlójára terjeszti ki azon a forgalmazón keresztül, akitől a készüléket vásárolta, és az anyag- és gyártási hibákra a készüléknek az eredeti vásárló részére történő átadásától számított egyéves időtartamra vonatkozik. Ha az eredeti szállítástól számított egy éven belül kiderül, hogy a készülék nem felel meg ennek a szabványnak, akkor a készüléket megjavítjuk, vagy választási lehetőségünk szerint a szállítási költségek kivételével díjmentesen kicseréljük. Ha helyszíni szervizelésre van szükség, a munka- vagy anyagköltséget nem számoljuk fel; az utazási költséget azonban a szervizközpont aktuális díjszabása szerint számítjuk fel.

---

**MEGJEGYZÉS:** A műszerház felnyitásával vagy a terméknek a Grason-Stadler által írásban jóvá nem hagyott módosításával a garancia érvényét veszti. A Grason-Stadler nem vállal felelősséget semmilyen közvetett, különleges vagy következményes kárért, még akkor sem, ha előzetesen értesítették az ilyen kár lehetőségéről. A jelátalakítók kalibrálása durva kezelés vagy ütés (leejtés) miatt elállítható.

---

EZ A GARANCIA MINDEN MÁS, KIFEJEZETT VAGY HALLGATÓLAGOS GARANCIA HELYETT ÁLL, BELEÉRTVE, DE NEM KIZÁRÓLAGOSAN, AZ ELADHATÓSÁGRA VAGY A MEGHATÁROZOTT CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁGRA VONATKOZÓ HALLGATÓLAGOS GARANCIÁT.

Azt tanácsoljuk, hogy a hibák kijavításával ne próbálkozzon saját maga, illetve ne bízjon meg nem szakértő személyeket. A berendezés nem javítható a felhasználó által. A javításokat kizárólag a szervizelésre felhatalmazott szakember végezheti.

A berendezésen a képesített GSI képviselőkön kívül más nem végezhet módosításokat. A berendezés módosítása veszélyes lehet. A berendezés módosítása esetén megfelelő ellenőrzést és vizsgálatot kell végezni a berendezés folyamatos biztonságos használatának biztosítása érdekében.

A műszer megfelelő működésének biztosítása érdekében a GSI AudioStar Pro készüléket évente legalább egyszer ellenőrizni és kalibrálni kell. Ezt az ellenőrzést a márkakereskedőnek vagy a GSI hivatalos szervizének kell elvégeznie.

Ha a készüléket javításra vagy kalibrálásra viszaküldi, az akusztikus jelátalakítókat feltétlenül el kell küldeni a készülékkel együtt. A készüléket kizárólag hivatalos szervizközpontba küldje be. Kérjük, csatolja a hibák részletes leírását. A szállítási károk elkerülése érdekében a műszer viszaküldésekor lehetőleg az eredeti csomagolóanyagot használja.

## „E” FÜGGELÉK – ÚJRAHASZNOSÍTÁS ÉS ÁRTALMATLANÍTÁS



Számos helyi törvény és szabályozás ír elő speciális eljárásokat az elektromos berendezések és a kapcsolódó hulladékok újrahasznosítására vagy ártalmatlanítására – beleértve az akkumulátorokat, nyomtatott áramköri lapokat, elektronikus alkatrészeket, vezetékeket és az elektronikus eszközök egyéb elemeit. Tartsa be valamennyi helyi törvényt és előírást az

akkumulátorok és a rendszer egyéb alkatrészeinek megfelelő ártalmatlanítására

vonatkozóan.

Az alábbiakban a Grason-Stadler termékekkel kapcsolatos elektronikus hulladékok megfelelő visszavételére vagy ártalmatlanítására vonatkozó elérhetőségi címeket találja Európában és más helyeken. A WEEE európai elérhetősége:

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

Az Európai Unión belül illegális elektromos és elektronikus cikket a szelektálatlan települési hulladékban elhelyezni. Az elektromos és elektronikus hulladék veszélyes anyagokat tartalmazhat, ezért elkülönítve kell gyűjteni. Az ilyen termékeket az áthúzott kerekese kuka szimbólummal jelölik. Az elektromos és elektronikus hulladékok magas szintű újrafelhasználásának és újrahasznosításának biztosítása érdekében fontos a felhasználó együttműködése. Az ilyen hulladéktermékek nem megfelelő módon történő újrahasznosítása veszélyeztetheti a környezetet és következésképpen az emberek egészségét.

## „F” FÜGGELÉK – ELEKTROMÁGNESES ÖSSZEFÉRHETŐSÉG (EMC)

A hordozható és mobil rádiófrekvenciás kommunikációs berendezések befolyásolhatják az AudioStar Pro készüléket. Telepítse és üzemeltesse a rendszert a jelen fejezetben bemutatott EMC információknak megfelelően.

Az AudioStar Pro önálló eszközként EMC-kibocsátás és -zavartűrés szempontjából vizsgált. Ne használja a rendszert más elektronikus berendezések mellett vagy azokkal halmozottan. Ha szomszédos vagy egymás melletti használatra van szükség, a felhasználónak ellenőriznie kell a normál működést a konfigurációban.

A megadottaktól eltérő tartozékok, jelátalakítók és vezetékek használata – kivéve a GSI által a belső alkatrészek cserealkatrészeként értékesített szervizalkatrészeket – a készülék fokozott EMISSZIÓJÁT vagy csökkent ZAVARTŰRÉSÉT eredményezheti.

Bárki, aki további berendezéseket csatlakoztat, felelős azért, hogy a rendszer megfeleljen az IEC 60601-1-2 szabványnak.

### ÓVINTÉZKEDÉSEK AZ EMC-VEL KAPCSOLATBAN



A műszer kórházi környezetben használható, kivéve az aktív nagyfrekvenciás (HF) sebészeti berendezések közelében és a mágneses rezonancia képalkotó rendszerek rádiófrekvenciás (RF) árnyékolt helyiségeiben, ahol az elektromágneses zavarok intenzitása magas.

A műszer más berendezések mellett vagy azokkal együtt történő használata kerülendő, mert ez nem megfelelő működést eredményezhet. Ha ilyen használatra van szükség, a műszert és a többi berendezést meg kell figyelni, hogy meggyőződjenek arról, hogy szabályosan működnek.

A hordozható rádiófrekvenciás kommunikációs berendezéseket (beleértve a perifériákat, például az antennavezetéseket és a külső antennákat) az AudioStar Pro bármely részéhez 30 cm-nél (12 hüvelyknél) közelebb nem szabad használni, beleértve a gyártó által meghatározott vezetéseket is. Ellenkező esetben a berendezés teljesítményének romlása következhet be.

Az AudioStar Pro az alábbiakban meghatározott elektromágneses környezetben való használatra készült. Az ügyfélnek vagy a készülék használójának kell gondoskodnia arról, hogy a készüléket ilyen környezetben használják.

## ÚTMUTATÁS ÉS A GYÁRTÓ NYILATKOZATA ELEKTROMÁGNESES EMISSZIÓK

<b>Emissziós vizsgálat</b>	<b>Megfelelés</b>	<b>Elektromágneses környezet - útmutatás</b>
RF emissziók CISPR 11	1. csoport	A rendszer csak a belső működéséhez használ rádiófrekvenciás energiát. Ezért RF-kibocsátása nagyon alacsony, és valószínűleg nem okoz semmilyen interferenciát a közeli elektronikus berendezésekben.
RF emissziók CISPR 11	„B” osztály határok	Az AudioStar Pro alkalmas kereskedelmi, ipari, üzleti és lakossági környezetben való használatra.
Harmonikus emissziók IEC 61000-3-2	„A” osztályú kategória	
Feszültségingadozás / villogáskibocsátás IEC 61000-3-3	Megfelel	



## AJÁNLOTT TÁVOLSÁGTARTÁS A HORDOZHATÓ ÉS MOBIL RÁDIÓFREKVENCIÁS KOMMUNIKÁCIÓS BERENDEZÉSEK KÖZÖTT

Az AudioStar Pro olyan elektromágneses környezetben való használatra készült, ahol a kisugárzott RF zavarokat ellenőrzik. A vásárló vagy a rendszer felhasználója segíthet az elektromágneses interferenciák megelőzésében azáltal, hogy a hordozható és mobil rádiófrekvenciás kommunikációs berendezések (adók) és a rendszer között az alábbiakban ajánlott minimális távolságot tartja, a kommunikációs berendezés maximális kimeneti teljesítményének megfelelően.

Az adó névleges maximális kimeneti teljesítménye [W]	Távolságtartás az adó frekvenciája szerint [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

A fentiekben nem felsorolt maximális kimeneti teljesítményű adók esetében a  $d$  ajánlott távolságot méterben (m) lehet megbecsülni az adó frekvenciájára vonatkozó egyenlet segítségével, ahol  $P$  az adó gyártója szerint az adó maximális kimeneti teljesítménye wattban (W).

**1. megjegyzés** 80 MHz-en és 800 MHz-en a magasabb frekvenciatartomány érvényes.


**2. megjegyzés** Ezek az útmutatások nem minden helyzetre vonatkoznak. Az elektromágneses terjedést befolyásolja a szerkezetek, tárgyak és emberek általi elnyelés és visszaverődés.

## ÚTMUTATÁS ÉS A GYÁRTÓ NYILATKOZATA ELEKTROMÁGNESES ZAVARTŰRÉS

Zavartűrés vizsgálat	IEC 60601 vizsgálati szint	Megfelelés	Elektromágneses környezet - útmutatás
Elektrosztatikus kisülés (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV levegő	±8 kV kontakt ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV levegő	A padlónak fából, betonból vagy kerámiából kell lennie. Ha a padlót szintetikus anyaggal borítják, a relatív páratartalomnak 30%-nál nagyobbak kell lennie.
Elektromos gyors tranziens / kitörés IEC61000-4-4	±2 kV a tápvezetékek esetében ±1 kV a bemeneti/kimeneti vezetékek esetében	Nem alkalmazható ±1 kV a bemeneti/kimeneti vezetékek esetében	A hálózati áram minőségének meg kell felelnie egy tipikus kereskedelmi vagy lakossági környezetnek.
Túlfeszültség IEC 61000-4-5	±1 kV differenciális mód ±2 kV közös mód	Nem alkalmazható	A hálózati áram minőségének meg kell felelnie egy tipikus kereskedelmi vagy lakossági környezetnek.
Feszültségcsökkenések, rövid megszakítások és feszültségváltozások a tápvezetékeken IEC 61000-4-11	< 5% $UT$ (>95% csökkenés $UT$ -ben) 0,5 ciklushoz 40% $UT$ (60% csökkenés $UT$ -ben) 5 ciklushoz 70% $UT$ (30% csökkenés $UT$ -ben) 25 ciklushoz < 5% $UT$ (>95% csökkenés $UT$ -ben) 5 másodpercen át	Nem alkalmazható	A hálózati áram minőségének meg kell felelnie egy tipikus kereskedelmi vagy lakossági környezetnek. Ha a rendszer felhasználójának folyamatos működésre van szüksége az elektromos hálózat megszakításai alatt, ajánlott a rendszert szünetmentes tápegységről vagy annak akkumulátoráról táplálni.
Teljesítményfrekvencia 50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	A teljesítményfrekvenciás mágneses mezőknek egy tipikus orvosi,

			kereskedelmi vagy lakókörnyezetben lévő tipikus helyszínrre jellemző szinten kell lenniük.
<b>Megjegyzés:</b> UT vizsgálati szint alkalmazása előtti váltakozó hálózati feszültség.			

Zavartűrés vizsgálat	IEC / EN 60601 vizsgálatszint	Megfelelési szint	Elektromágneses környezet - útmutatás
Vezetett rádiófrekvencia IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz – 80 MHz	3 Vrms	A hordozható és mobil rádiófrekvenciás kommunikációs berendezéseket nem szabad a rendszer egyetlen részéhez sem közelebb használni, beleértve a vezetékeket is, mint az adó frekvenciájára vonatkozó egyenlet alapján számított ajánlott távolság. Ajánlott távolságtartás $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz – 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz – 2,5 GHz
Sugárzott RF IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,5 GHz	3 V/m	Ahol P az adó maximális kimeneti teljesítménye wattban (W) az adó gyártója szerint, $d$ pedig az ajánlott távolság méterben (m).  A helyhez kötött rádiófrekvenciás adókból származó, elektromágneses helyszíni felméréssel meghatározott térerősségeknek (a) minden egyes frekvenciatartományban kisebbnek kell lenniük a megfelelési szintnél (b)

			<p>A következő szimbólummal jelölt berendezések közelében interferencia léphet fel:</p> 
<p><b>1. MEGJEGYZÉS</b> 80 MHz-en és 800 MHz-en, a magasabb frekvenciatartomány érvényes.</p> <p><b>2. MEGJEGYZÉS</b> Ezek az útmutatások nem minden helyzetre vonatkoznak. Az elektromágneses terjedést befolyásolja a szerkezetek, tárgyak és emberek általi elnyelés és visszaverődés.</p>			

(a) A helyhez kötött adók, például a rádiótelefonok (mobiltelefonok és vezeték nélküli telefonok) bázisállomásai, a földi mobil rádiók, az amatőr rádiók, az AM és FM rádióadások és a televíziós adások térerősségét elméletileg nem lehet pontosan megjósolni. A helyhez kötött rádiófrekvenciás adók okozta elektromágneses környezet felmérése érdekében elektromágneses helyszíni felmérést kell végezni. Ha a mért térerősség azon a helyen, ahol a rendszert használják, meghaladja a fenti, alkalmazandó RF-megfelelési szintet, a rendszert meg kell figyelni a normál működés ellenőrzése érdekében. Ha rendellenes teljesítményt észlel, további intézkedésekre lehet szükség, például a rendszer átállítására vagy áthelyezésére.

<sup>(b)</sup> A 150 kHz és 80 MHz közötti frekvenciatartományban a térerősségnek 3 V/m-nél kisebbnek kell lennie./m.

**FIGYELMEZTETÉS:** Nincsenek eltérések a kiegészítő szabványtól és a juttatások felhasználásától.

**FIGYELMEZTETÉS:** Az EMC-vel kapcsolatos megfelelés fenntartásához szükséges összes útmutatás megtalálható a jelen útmutató általános karbantartási részében. További lépésekre nincs szükség.

A berendezés gyártója által megadott vagy biztosított tartozékoktól, jelátalakítóktól és vezetékektől eltérő tartozékok, jelátalakítók és vezetékek használata fokozott elektromágneses kibocsátást vagy csökkent elektromágneses zavartűrést és helytelen működést eredményezhet. Az IEC 60601-1-2 szabványban meghatározott EMC-követelményeknek való megfelelés érdekében csak a következő tartozékokat szabad használni.

<b>Elem</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Elem száma</b>
IP30 behelyezhető fülhallgató	RadioEar	8101884
DD45 fejhallgató	RadioEar	8503851
DD450 fejhallgató	RadioEar	8520321
DD65 v2 fejhallgató	RadioEar	8510115
B81 csontvibrátor	RadioEar	8501119

Az IEC 60601-1-2 szabványban meghatározott EMC-követelményeknek való megfelelés akkor biztosított, ha a vezetéktípusok és a vezetékhozsok megfelelnek az alábbiakban meghatározottaknak:

<b>Leírás</b>	<b>Hosszúság</b>	<b>Árnyékolt/árnyékolatlan</b>
IP30 behelyezhető fülhallgató	2,5 m	Árnyékolatlan
DD45 fejhallgató	2,5 m	Árnyékolatlan
DD450 fejhallgató	2,5 m	Árnyékolatlan
DD65 v2 fejhallgató	2,5 m	Árnyékolatlan
B81 csontvibrátor	2 m	Árnyékolatlan
Tápegység-vezeték	2,5 m	Árnyékolatlan
USB-vezeték	2 m	Árnyékolt

**FIGYELMEZTETÉS:** A tartozékok, jelátalakítók és vezetékek ettől a berendezéstől eltérő orvosi berendezésekkel/rendszerekkel való használata megnövekedett emissziót vagy az orvosi berendezés/rendszer csökkent zavartűrését eredményezheti.





# AUDIOMETRO CLINICO



## AUDIOSTAR PRO

# ISTRUZIONI PER L'USO



**Titolo:** Istruzioni per l'uso di GSI AudioStar Pro

**Produttore**

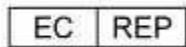
Grason-Stadler, Inc.  
10395 West 70th Street  
Eden Prairie, MN 55344, USA  
USA

**Copyright © 2021 Grason-Stadler.** Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta o trasmessa in alcuna forma o con alcun mezzo senza la previa autorizzazione scritta di Grason-Stadler. Le informazioni contenute nella presente pubblicazione sono di proprietà di Grason-Stadler.

Il prodotto potrebbe includere software sviluppato da terzi e ridistribuito secondo i contratti di licenza. Le note sul copyright e le licenze per queste librerie esterne sono fornite in un documento supplementare, incluso con le altre applicazioni software distribuite con questo prodotto.

**Conformità**

Il marchio CE 0123 identifica la conformità al Regolamento (UE) 2017/745 sui dispositivi medici. Grason-Stadler è una società certificata ISO 13485.



Rappresentante autorizzato europeo

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



**0123**

**Attenzione:** in base alla legge federale degli Stati Uniti, la vendita di questo dispositivo può essere effettuata solo dietro ordine di un medico o di un professionista dell'udito.

## SOMMARIO

Sommario.....	1
Prefazione .....	7
Convenzioni del manuale.....	7
Simboli normativi.....	8
Simboli dispositivo.....	9
Avvertenze e precauzioni.....	11
Importanti istruzioni di sicurezza .....	11
Precauzioni di sicurezza .....	11
Fluidi.....	12
Danni.....	12
Collegamento di apparecchiature aggiuntive.....	12
ESPLOSIONE .....	13
FATTORI AMBIENTALI .....	13
CONSIDERAZIONI SULLA COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (EMC).....	13
Introduzione.....	15
Istruzioni per l'uso .....	15
Uso previsto .....	15
Controindicazioni.....	15
Prestazione essenziale .....	15
Disimballaggio del sistema .....	16
Componenti standard .....	17
Operazioni preliminari .....	18
Assemblaggio del sistema.....	18
Pannello posteriore dell'unità base.....	18
Conessioni .....	18
Pannello laterale destro .....	22
Interruttore di alimentazione.....	22
Altoparlante monitor .....	22

Pannello laterale sinistro.....	22
Porta USB.....	23
Cavo A/B.....	23
Pannello anteriore .....	24
Monitor .....	24
Eliminazione del rumore ambientale.....	25
Rumore ambientale massimo (dB re: 20 $\mu$ Pa con un'approssimazione di 0,5 dB) .....	25
Uso di AudioStar Pro .....	26
Controlli preliminari.....	26
Preparazione al test.....	26
Posizionamento degli auricolari.....	27
Posizionamento della cuffia con inserto .....	27
Posizionamento del trasduttore ad alta frequenza .....	27
Posizionamento del vibratore osseo .....	27
Uscita uditiva forte .....	27
Schermate del tipo di test .....	29
Barra del titolo.....	29
Informazioni sul tipo di test .....	29
Menu di navigazione .....	30
Data e ora .....	30
Icone comuni .....	30
Tipo di test del tono.....	31
Test ad alta frequenza.....	32
Tipo di test TEN .....	32
Livello di presentazione.....	32
Istruzioni per il test .....	33
Procedura di test.....	33
Interpretazione.....	33
Pulsante Tipo di test del parlato.....	33
File di parole integrati .....	34

Pulsante Altri tipi di test .....	35
BKB-SIN .....	36
Livello di presentazione .....	36
Istruzioni per il test .....	36
Procedura di test .....	37
QuickSIN .....	38
Livello di presentazione .....	38
Istruzioni per il test .....	38
Procedura di test .....	39
Configurazione e aggiornamento .....	40
Aggiornamento .....	40
Osseo .....	40
Cuffia assistente .....	41
Esportazione dei registri .....	41
Licenza .....	41
Impostazioni .....	41
Pulizia e manutenzione .....	43
Manutenzione di routine .....	43
Controllo della calibrazione biologica .....	43
Controlli periodici .....	43
Cavi per auricolari e vibratori ossei .....	43
Ronzio e rumore .....	43
Distorsione e spostamento di frequenza .....	43
Controllo del livello del parlato .....	44
Controllo dei controlli interni .....	44
Controllo del vibratore osseo .....	44
Controllo del livello di mascheramento .....	44
Controllo di Talk Forward .....	44
Calibrazione .....	44
Pulizia del sistema .....	46

Agenti di pulizia e disinfezione.....	46
Accessori monouso.....	46
Messaggi di stato e di errore.....	47
Messaggi di errore.....	47
Provare un'altra selezione.....	47
Nessun dato di test memorizzato.....	47
Errore di comunicazione della stampante.....	47
Registrare i risultati del test nei commenti.....	47
I commenti della sessione sono stati aggiornati con i risultati del test SDT.....	47
Non supportato nel parlato.....	47
Errore.....	47
Errore.....	47
Forniture e accessori.....	48
Appendice A. Dati tecnici.....	49
Appendice B. Specifiche delle connessioni di ingresso/uscita.....	55
Cavo di corrente.....	55
Cuffie/Inserti (2 connettori, R, L).....	55
Oscillatore osseo.....	55
Microfono a collo d'oca.....	55
Risposta del paziente x2.....	56
Microfono Talk Forward, Talk Back.....	56
Cuffia monitor.....	56
Cuffia ausiliaria.....	56
Esterno A+B.....	57
VRA.....	57
Monitor.....	57
Altoparlanti (FF1, FF2, FF3, FF4).....	58
USB A (Host) x4.....	58
USB B (dispositivo).....	59
Altoparlante 1 e 2 (DIN a 5 poli).....	59

---

Ethernet LAN .....	59
Appendice C. Riferimento per la calibrazione e livelli massimi .....	60
Auricolari. RETSPL a toni puri.....	61
Auricolari. RETSPL per parlato ANSI .....	63
Auricolari. RETSPL per parlato IEC.....	64
Auricolari. Max HL a toni puri .....	65
Auricolari. Livello di mascheramento efficace del rumore NB.....	66
Auricolari. Max HL con rumore NB.....	67
Auricolari. Max HL per parlato ANSI.....	68
Auricolari. Max HL per parlato IEC .....	68
Auricolari con inserto. RETSPL a toni puri.....	69
Auricolari con inserto. RETSPL per parlato ANSI.....	71
Auricolari con inserto. RETSPL per parlato IEC.....	71
Auricolari con inserto. Max HL a toni puri .....	72
Auricolari con inserto. Livello di mascheramento efficace del rumore NB .....	73
Auricolari con inserto. Max HL con rumore NB .....	74
Auricolari con inserto. Max HL per parlato ANSI.....	75
Auricolari con inserto. Max HL per parlato IEC .....	75
Vibratore osseo. RETFL a toni puri .....	76
Vibratore osseo. RETSPL per parlato ANSI.....	77
Vibratore osseo. RETSPL per parlato IEC .....	77
Vibratore osseo. Max HL a toni puri.....	78
Vibratore osseo. Livello di mascheramento efficace del rumore NB.....	79
Vibratore osseo. Max HL con rumore NB.....	80
Vibratore osseo. Max HL per parlato ANSI .....	81
Vibratore osseo. Max HL per parlato IEC.....	81
Altoparlanti a campo libero. RETSPL e Max HL ANSI .....	82
Appendice D. Garanzia e riparazione .....	83
Appendice E. Riciclaggio e smaltimento .....	84
Appendice F. Compatibilità elettromagnetica (EMC).....	85

Avvertenze relative alla compatibilità elettromagnetica .....	85
Guida e dichiarazione del produttore: emissioni elettromagnetiche.....	86
Distanze di separazione consigliate tra apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili .....	87
Guida e dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica .....	88

## PREFAZIONE

Il presente manuale per l'utente fornisce informazioni su GSI AudioStar Pro. È destinato a personale tecnicamente qualificato. Il presente manuale contiene informazioni relative all'uso del sistema AudioStar Pro, comprese informazioni sulla sicurezza e raccomandazioni per la manutenzione e la pulizia. L'uso corretto del dispositivo richiede un'attenta lettura di tutte le istruzioni ed etichette. Attenersi inoltre a tutti gli standard di sicurezza stabiliti dalla propria struttura.

**Nota:** il presente manuale per l'utente non è inteso come manuale di formazione. Il lettore dovrà consultare i testi standard di audiologia per la teoria e l'applicazione dei test forniti dallo strumento.



LEGGERE L'INTERO MANUALE PRIMA DI UTILIZZARE IL SISTEMA.

## CONVENZIONI DEL MANUALE

Nell'intero manuale, avvertenze, precauzioni e avvisi presentano i seguenti significati.

### AVVERTENZA



Il simbolo di AVVERTENZA identifica condizioni o pratiche che possono costituire un pericolo per il paziente e/o l'utente.

### ATTENZIONE



Il simbolo di ATTENZIONE identifica condizioni o pratiche che possono causare danni all'apparecchiatura.

---




**NOTA.** le note permettono di identificare le aree di possibile confusione ed evitare potenziali problemi durante il funzionamento del sistema.

---



## SIMBOLI NORMATIVI

Simbolo	Descrizione
	Conformità al regolamento europeo sui dispositivi medici (UE) 2017/745.
	Simbolo per "NUMERO DI SERIE".
	Codice GSI.
	Restituire al rappresentante autorizzato. È richiesto uno smaltimento speciale.
	Apparecchiature mediche classificate da Intertek Testing Services NA Inc. solo in merito a rischi meccanici, di scosse elettriche e incendi, in conformità alla norma UL 60601-1. Classificato ai sensi del regolamento sui dispositivi medici (UE) 2017/745 come dispositivo di classe IIa.
	Simbolo RoHS della Cina per la conformità del prodotto
	Simbolo per "Rappresentante autorizzato europeo".
	Simbolo per "Produttore".
	Simbolo per "Data di produzione".
	Accensione/spegnimento
	Tenere in luogo asciutto

Simbolo	Descrizione
	Questo lato va in alto.
	<p>Consultare le istruzioni/indicazioni per l'uso. Una copia del manuale operativo è disponibile sul seguente sito Web: <a href="http://www.grason-stadler.com">www.grason-stadler.com</a></p> <p>È possibile richiedere una copia cartacea delle istruzioni per l'uso presso Grason-Stadler e riceverla entro 7 giorni. In alternativa, è possibile contattare il proprio rappresentante locale.</p>
	<p>Consultare le istruzioni/indicazioni per l'uso. Una copia del manuale operativo è disponibile sul seguente sito Web: <a href="http://www.grason-stadler.com">www.grason-stadler.com</a></p> <p>È possibile richiedere una copia cartacea delle istruzioni per l'uso presso Grason-Stadler e riceverla entro 7 giorni. In alternativa, è possibile contattare il proprio rappresentante locale.</p>

## SIMBOLI DISPOSITIVO

Lo strumento presenta i seguenti simboli.



**Definizione:** parte applicata di tipo B. La norma IEC 60601-1 utilizza il termine parte applicata per indicare la parte del dispositivo medico che entra in contatto fisico con il paziente affinché il dispositivo svolga la funzione prevista. Questa icona indica che il sistema GSI AudioStar Pro è di tipo B, in conformità alla norma internazionale IEC 60601-1. Le parti applicate sono cuffie, auricolari con inserto e oscillatore osseo.

<b>Simbolo</b>	<b>Descrizione</b>
	Consultare le Istruzioni per l'uso.
	Attenersi alle istruzioni per l'uso.
	Connessione per le cuffie. I contrassegni rossi sul connettore indicano l'orecchio destro e quelli blu il connettore sinistro.
	Connessione per l'inserimento degli auricolari con inserto. I contrassegni rossi sul connettore indicano l'orecchio destro e quelli blu il connettore sinistro.
	Connessione per il trasduttore conduttore osseo.
	Connessione per gli altoparlanti del campo acustico. I contrassegni rossi sul connettore indicano l'orecchio destro e quelli blu il connettore sinistro.
	Monitor
	Interruttore di risposta del paziente
	Acceso / Spento - Accanto alla rete elettrica.

## AVVERTENZE E PRECAUZIONI

### IMPORTANTI ISTRUZIONI DI SICUREZZA



Osservare sempre le seguenti precauzioni di sicurezza. Durante l'utilizzo di apparecchiature elettriche, attenersi alle precauzioni generali di sicurezza. La mancata osservanza di queste precauzioni può causare danni all'apparecchiatura e lesioni all'operatore o al paziente.

Lo strumento deve essere utilizzato solo da professionisti dell'udito qualificati per l'esecuzione di test uditivi e della soglia uditiva, come audiologi, otorinolaringoiatri, ricercatori o tecnici sotto la diretta supervisione di uno specialista. Al momento di interpretare i risultati, gli utenti devono basarsi sulle loro abilità professionali, usando in concomitanza altri test ritenuti da loro appropriati. L'uso non corretto potrebbe portare a risultati errati.

Il datore di lavoro deve fornire a ciascun dipendente istruzioni sul riconoscimento e sull'esclusione delle condizioni di sicurezza e sulle norme applicabili al proprio ambiente di lavoro per controllare o eliminare eventuali pericoli o altre esposizioni a malattie o infortuni. Le regole di sicurezza variano in base alle singole organizzazioni. In caso di conflitto tra il materiale contenuto nel presente manuale e le regole dell'organizzazione che utilizza lo strumento, le regole più stringenti devono avere la priorità.

***In caso di decesso o incidente grave legato all'uso del dispositivo, segnalare immediatamente l'evento a Grason-Stadler e all'autorità nazionale competente.***

### PRECAUZIONI DI SICUREZZA



Questo prodotto e i suoi componenti funzionano in modo affidabile solo se utilizzati e sottoposti a manutenzione in conformità alle istruzioni contenute nel presente manuale, nelle etichette e/o negli inserti allegati. Non utilizzare un prodotto difettoso. Verificare che tutti i collegamenti agli accessori esterni siano ben saldi e fissati correttamente. Le parti eventualmente danneggiate o assenti o visibilmente usurate, deformate o contaminate devono essere sostituite immediatamente con parti di ricambio originali e non danneggiate prodotte da GSI o disponibili presso l'azienda.

Lo strumento è adatto ad ambienti ospedalieri, ad eccezione di apparecchiature chirurgiche attive ad alta frequenza (HF) e sale schermate a radiofrequenza (RF) dei sistemi per risonanza magnetica, dove l'intensità dei disturbi elettromagnetici è elevata.

In caso di emergenza, scollegare lo strumento dalla rete di alimentazione estraendo la spina dalla presa di corrente.

Prima del primo utilizzo quotidiano dello strumento o se si palesano risultati sospetti o incoerenti, eseguire i controlli specificati nella sezione Manutenzione di routine. Se il sistema non funziona correttamente, non metterlo in funzione fino a quando non saranno state eseguite tutte le riparazioni necessarie e l'unità sarà stata testata e calibrata per il corretto funzionamento in conformità con le specifiche pubblicate di Grason-Stadler.

Nessuna parte dell'apparecchiatura può essere sottoposta a riparazione o manutenzione mentre è in uso con il paziente.

Il processo di produzione non prevede l'uso di lattice. Il materiale di base dei padiglioni delle cuffie è costituito da gomma naturale e sintetica.

### Fluidi



Il dispositivo non deve essere utilizzato in ambienti esposti a perdite di liquidi. Non è specificato alcun mezzo per la protezione dai fluidi (nessuna classificazione IP). Non utilizzare il dispositivo in presenza di liquidi che potrebbero entrare in contatto con i componenti elettronici o i cavi. Se l'utente sospetta un contatto fra fluidi e componenti o accessori del sistema, l'unità non deve essere utilizzata fino a quando non sarà ritenuta sicura da un tecnico dell'assistenza autorizzato. Non immergere l'unità in alcuna sostanza liquida. Consultare la sezione Manutenzione di routine del presente manuale per la corretta procedura di pulizia dello strumento e dei suoi accessori e la funzione delle parti monouso.

### Danni



Non far cadere o colpire in altro modo lo strumento. Se lo strumento subisce danni o cadute, restituirlo al produttore per la riparazione e/o la calibrazione. Non usare lo strumento in caso di sospetto danno.

Non tentare di aprire, modificare o riparare lo strumento. Restituire lo strumento al produttore o al distributore per tutti i requisiti di riparazione e assistenza. L'apertura dello strumento invalida la garanzia. Vedere Garanzia e riparazione nell'appendice

### Collegamento di apparecchiature aggiuntive



L'apparecchiatura è destinata al collegamento ad altre apparecchiature per formare un sistema elettromedicale. Le apparecchiature esterne destinate al collegamento con ingressi o uscite dei segnali o altri connettori devono essere conformi alle norme di prodotto pertinenti, ad esempio IEC 60950-1 per le apparecchiature informatiche e la serie IEC 60601 per le apparecchiature elettromedicali. Inoltre, tutte le combinazioni di questo tipo (sistemi elettromedicali) devono essere conformi ai requisiti di sicurezza di cui alla norma generale IEC 60601-1, edizione 3, clausola 16. Le apparecchiature non conformi ai requisiti in materia di corrente di dispersione della norma IEC 60601-1 devono essere mantenute lontane dal paziente, ad

almeno 1,5 m dal supporto del paziente, o devono essere alimentate tramite un trasformatore di separazione per ridurre le correnti di dispersione.

Qualsiasi persona che colleghi apparecchiature esterne a ingressi o uscite dei segnali o ad altri connettori crea un sistema elettromedicale ed è quindi responsabile della conformità del sistema ai requisiti. In caso di dubbi, contattare un tecnico medico qualificato o il proprio rappresentante locale. Se lo strumento è collegato a un PC (apparecchiature informatiche che costituiscono un sistema), non toccare il paziente durante l'utilizzo del PC. Se lo strumento è collegato a un PC (apparecchiature informatiche che costituiscono un sistema), assemblaggio e modifiche devono essere valutati da un tecnico medico qualificato in base alle indicazioni di sicurezza previste dalla norma IEC 60601.

## ESPLOSIONE

Questo sistema non è a prova di esplosione.



NON utilizzare in presenza di miscele gassose infiammabili. Gli utenti devono prendere in considerazione la possibilità di esplosioni o incendi in caso di utilizzo del dispositivo in prossimità di gas anestetici infiammabili.

NON utilizzare il sistema in ambienti altamente arricchiti di ossigeno, come camere iperbariche, tende a ossigeno e così via.

## FATTORI AMBIENTALI



Utilizzare e conservare lo strumento solo in ambienti chiusi. Usare lo strumento in un intervallo di temperatura ambiente compreso tra 15 °C e 35 °C, con un'umidità relativa compresa tra il 30% e il 90% (senza condensa).

Trasportare lo strumento a temperature comprese tra 20 °C e +50 °C e conservarlo a temperature comprese tra 0 °C e 50 °C.

## CONSIDERAZIONI SULLA COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (EMC)

Le apparecchiature elettromedicali richiedono precauzioni speciali per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica e devono essere installate e messe in funzione in base alle informazioni EMC contenute nell'appendice. Anche se lo strumento soddisfa i requisiti EMC pertinenti, adottare precauzioni per evitare l'esposizione non necessaria a campi elettromagnetici, ad esempio quelli di telefoni cellulari e così via. L'appendice fornisce indicazioni sull'ambiente elettromagnetico in cui utilizzare lo strumento.

Le apparecchiature di comunicazione portatili e mobili a radiofrequenza (RF) possono influire sulle apparecchiature elettromedicali. Evitare l'uso dello strumento accanto o impilato ad altre apparecchiature poiché ciò potrebbe causare un funzionamento non

corretto. Per utilizzare il dispositivo in questo modo, verificare il corretto funzionamento dello strumento e delle altre apparecchiature.

## INTRODUZIONE

Grazie per aver acquistato il sistema GSI AudioStar Pro™. Il sistema GSI AudioStar Pro è un audiometro autonomo a due canali per la ricerca clinica avanzata. L'unità supporta il trasferimento dei dati a un computer, ma non si appoggia a un computer per eseguire i test. L'interruzione della connessione a un computer non comporta la perdita dei dati. I controlli di accesso e password degli utenti garantiscono la sicurezza dei dati dei pazienti. È possibile trasferire i dati dei test a software quali GSI Suite e Noah e integrarli nel sistema EMR/EHR.

## ISTRUZIONI PER L'USO

Il sistema AudioStar Pro va utilizzato per individuare perdite dell'udito in pazienti di qualsiasi età. L'unità è destinata all'uso da parte di audiologi, otorinolaringoiatri, audioprotesisti o tecnici specializzati in ospedali, cliniche, strutture sanitarie o in altri ambienti silenziosi adeguati, come da definizione dalla norma ANSI S3.1 o equivalente.

## USO PREVISTO

Il sistema GSI AudioStar Pro va utilizzato per determinare la sensibilità uditiva dei pazienti. L'unità è destinata a quantificare il livello di udito dei pazienti presentando stimoli di toni puri attraverso trasduttori specifici a diverse frequenze e a diversi livelli di pressione sonora.

## CONTROINDICAZIONI

Non sono previste controindicazioni note all'uso.

## PRESTAZIONE ESSENZIALE

Il produttore dichiara quanto segue in materia di prestazione essenziale dello strumento in conformità alla norma IEC 60601-1:

Questo strumento non offre prestazioni essenziali.

L'assenza o perdita delle prestazioni essenziali non può comportare alcun rischio immediato e inaccettabile. La diagnosi finale deve sempre basarsi sulle conoscenze cliniche.



## DISIMBALLAGGIO DEL SISTEMA

Sebbene l'audiometro clinico GSI AudioStar Pro sia stato accuratamente testato, ispezionato e imballato per la spedizione, è buona pratica, dopo la ricezione dello strumento, esaminare immediatamente l'esterno del contenitore in cerca di eventuali segni di danni. Avisare il corriere se si riscontrano danni.

- ✓ Disimballare con cura il sistema AudioStar Pro per assicurarsi che tutti i componenti siano stati rimossi dai materiali di imballaggio.
- ✓ Verificare che tutti i componenti siano presenti, come indicato nella bolla di accompagnamento allegata alla spedizione.
- ✓ In caso di assenza di un componente, contattare immediatamente il distributore per segnalare tale circostanza.
- ✓ Se un componente sembra aver subito danni durante la spedizione, contattare immediatamente il distributore per segnalarlo. Non utilizzare componenti o dispositivi apparentemente danneggiati.
- ✓ Verificare che tutti gli accessori elencati di seguito siano stati ricevuti in buone condizioni.
- ✓ Tutti i componenti standard fanno parte del dispositivo medico e sono adatti al funzionamento in ambienti con pazienti.

Comunicare immediatamente al trasportatore eventuali danni meccanici in modo da presentare una richiesta di risarcimento adeguata. Conservare tutto il materiale di imballaggio in modo che il perito possa ispezionarlo. Comunicare al rivenditore o a GSI il completamento dell'ispezione da parte del perito.

***Conservare tutto il materiale di imballaggio originale e l'involucro di spedizione, in modo da imballare correttamente lo strumento in caso di restituzione per assistenza o calibrazione.***

## COMPONENTI STANDARD

- Unità base di AudioStar Pro e cavo di alimentazione
- Interruttore manuale di risposta del soggetto
- Cuffia audiometrica DD45 P3045 (adulti) per sistemi DD45
- Cuffia audiometrica DD65v2 per sistemi DD65v2
- Cuffia audiometrica HF DD450 per sistemi DD450 e AMTAS
- Auricolari con inserto IP30, 10 ohm
- Gruppo vibratore osseo, B81, 10 ohm
- Cuffia monitor con microfono ad asta
- Cuffia, assistente (interfono ausiliario) con controllo in linea
- Cavo prolunga per cuffia per assistente (stereo, m-f, 3,5 mm)
- Microfono a collo d'oca
- Microfono Talk Back (TB-2) con supporto di montaggio
- Tastiera e mouse wireless
- Padiglioni auricolari per cuffia monitor con microfono ad asta
- Paravento per microfono (Sennheiser PS 01 per cuffie PC 131)
- Cavo, USB A/B, 2 metri
- Cavo patch, 6 piedi, rosso, 1 pz
- Cavo patch, 6 piedi, blu, 1 pz
- Cavo patch, 6 piedi, nero, 1 pz
- Copertura antipolvere
- Guida alle scelte rapide da tastiera remota
- Software e manuali AudioStar Pro, pacchetto USB
- Software di gestione dei dati GSI Suite, pacchetto USB

## OPERAZIONI PRELIMINARI

### ASSEMBLAGGIO DEL SISTEMA





1. Collegare i trasduttori all'unità base dell'audiometro
2. In caso di utilizzo di GSI Suite, collegare il cavo USB dall'unità base al PC
3. Collegare il cavo di alimentazione dall'unità base alla presa di corrente o al trasformatore di isolamento






### PANNELLO POSTERIORE DELL'UNITÀ BASE


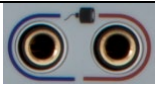
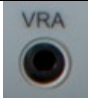



#### Conessioni


Di seguito sono illustrati i connettori sul pannello posteriore di GSI AudioStar Pro. Etichette e jack sono visibili girando lo strumento su una superficie piana e stabile.



	Connessione	Descrizione	Aspetto
1	<b>Ingresso alimentazione di rete</b>	IEC 14	
2	<b>Connessione USB al computer</b>	Connettore USB B	
3	<b>Connessioni LAN</b>	Connessione Ethernet RJ45 Attualmente non supportate	
4	<b>Connettori USB</b>	Porta USB stile A	

	Connessione	Descrizione	Aspetto
5	<b>Uscita monitor esterno</b>	HDMI Segnali solo video, senza audio, risoluzione 1024 x 768	
6	<b>Uscita di connessione DIN per altoparlante FF</b> SFS (altoparlante per campo sonoro)	Connettore DIN a 5 pin Consente il collegamento tra l'amplificatore interno e gli altoparlanti di destra e sinistra di una sala audio <b>NOTA:</b> Le uscite degli altoparlanti in campo libero 1 e 2 sono da 25 Watt per canale a 8 ohm.	
7	<b>Uscita di connessione RCA per altoparlante FF</b>	4 prese jack RCA È possibile collegare 4 altoparlanti tramite un amplificatore esterno utilizzando le prese jack 1-4 (per ulteriori informazioni, contattare un rappresentante GSI) <b>NOTA:</b> Le uscite di linea in campo libero 1 e 2 presentano un valore di 5 VRMS su un carico di 2000 ohm. <b>NOTA:</b> Non è possibile utilizzare allo stesso momento il collegamento dell'altoparlante amplificato internamente e quello dell'altoparlante amplificato esternamente. <b>NOTA:</b> La connessione CTL è destinata a un uso futuro e non è attualmente supportata.	
8	<b>Uscite per cuffie destra e sinistra</b>	Presse jack stereo da 6,35 mm Sinistra (blu) e destra (rosso)	
9	<b>Ingressi per risposta del paziente</b>	Presse jack mono da 6,35 mm	

	Connessione	Descrizione	Aspetto
		È possibile utilizzare 1 o 2 interruttori manuali	
10	<b>Uscita interfono ausiliare</b>	Preso jack stereo da 3,5 mm Connettore per cuffia monitor assistente	
11	<b>Uscite per cuffia con inserto sinistra e destra</b>	Preso jack stereo da 6,35 mm Sinistra (blu) e destra (rosso)	
12	<b>Uscita di connessione VRA</b>	Preso jack TRRS da 3,5 mm per l'attivazione di un sistema VRA sinistro, centrale o destro (consultare l'appendice per la piedinatura) (contattare un rappresentante dell'assistenza GSI per dettagli).	
13	<b>Uscita cuffia ad alta frequenza sinistra e destra</b>	Preso jack stereo da 6,35 mm Sinistra (blu) e destra (rosso)	
14	<b>Ingresso microfono Talk Back</b>	Preso jack stereo da 3,5 mm <b>NOTA:</b> Gli ingressi dei microfoni sono compresi tra 0,25 mV e 5 mV per una lettura di 0 dB su un indicatore VU. L'impedenza di ingresso è pari a 3.200 ohm.	
15	<b>Est. A e B</b>	Preso jack stereo da 3,5 mm Prese jack d'ingresso per lettori musicali digitali o lettori CD opzionali <b>NOTA:</b> Gli ingressi esterni A e B sono compresi tra 15 mV e 500 mV per una lettura di 0 dB su un indicatore VU. L'impedenza di ingresso è pari a 50.000 ohm.	

	<b>Connessione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Aspetto</b>
<b>16</b>	<b>Vibratore osseo</b>	Presca jack stereo per cuffie da 6,35 mm	

## PANNELLO LATERALE DESTRO

### Interruttore di alimentazione



L'interruttore di alimentazione si trova sul pannello destro. Per accendere e spegnere il sistema GSI AudioStar Pro, usare l'interruttore di alimentazione.

---

**NOTA:** Non bloccare l'accesso all'interruttore di alimentazione.

---

### Altoparlante monitor


L'altoparlante monitor si trova sul pannello destro. L'altoparlante monitor può essere attivato premendo l'apposito pulsante sul pannello anteriore. Il livello degli stimoli del canale 1 e del canale 2 può essere regolato utilizzando la manopola del monitor sul pannello anteriore dello strumento.

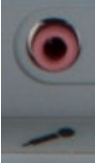
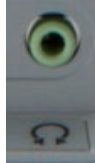



## PANNELLO LATERALE SINISTRO

I seguenti connettori si trovano sul pannello laterale sinistro di GSI AudioStar Pro.



Connessione	Descrizione	Aspetto
Porte USB	2 porte USB (tipo A)	

Connessione	Descrizione	Aspetto
<b>Microfono monitor</b>	Preso jack stereo da 3,5 mm Microfono monitor	
<b>Cuffie</b>	Preso jack stereo da 3,5 mm Cuffie monitor	
<b>Microfono a collo d'oca</b>	Preso jack stereo da 6,35 mm (opzionale)	

### Porta USB

Il sistema AudioStar Pro è dotato di quattro (4) porte USB. È possibile collegare dispositivi esterni quali mouse, tastiera o stampante esterna da utilizzare con l'audiometro. Inoltre, è possibile inserire una chiavetta di memoria nella porta USB per aggiornare il software, aggiungere altri file audio, aggiornare le licenze, stampare in PDF o esportare i file di registro diagnostici.

---

**NOTA:** Eseguire la scansione dei file su un'unità USB per verificare la presenza di virus prima di inserirla nello strumento.

---

### Cavo A/B

Utilizzare un cavo USB A/B standard per la connessione remota a un computer esterno.

---

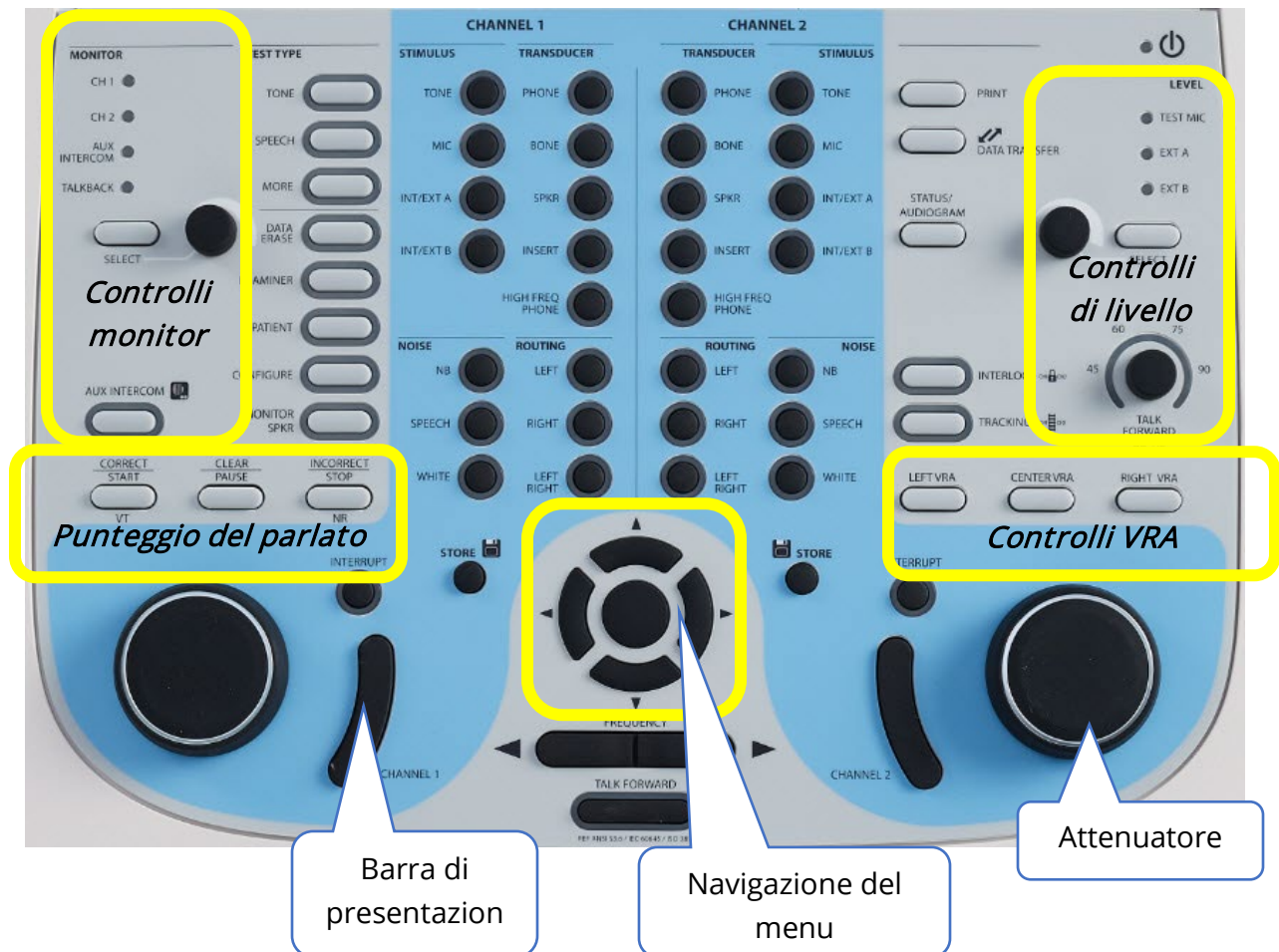
**NOTA:** Si consiglia di tenere sempre attive le porte USB sul PC. Disattivare l'opzione di alimentazione "sospensione USB" sul PC.

---



## PANNELLO ANTERIORE

I comandi del pannello anteriore consentono di utilizzare il dispositivo. Le aree ombreggiate in blu presentano controlli duplicati che azionano i 2 canali. Le aree esterne all'area ombreggiata in blu controllano le funzioni del dispositivo indipendenti rispetto al canale. I controlli sono etichettati per indicare la relativa funzione. I quattro pulsanti di navigazione e il pulsante centrale di selezione permettono di effettuare selezioni dai menu a schermo e navigare tra i file interni per i test del parlato.



## MONITOR

AudioStar Pro è dotato di serie di un display LCD. I display LCD sono incernierati nel sistema GSI AudioStar Pro e consentono di visualizzare tutte le informazioni di test dello strumento. Le informazioni visualizzate sul display LCD di AudioStar Pro variano a seconda del tipo di test.

## ELIMINAZIONE DEL RUMORE AMBIENTALE

Un rumore eccessivo nell'ambiente di test riduce la validità del test poiché maschera i segnali di test. I livelli massimi di rumore ambientale ammissibili (MPANL) sono definiti nella norma ANSI S3.1-1991 (R2008) (livelli massimi ammissibili di rumore ambientale per le sale di test audiometrici dell'American National Standard).

La tabella seguente indica i livelli di rumore di fondo massimi ammissibili all'interno della sala durante lo svolgimento di un test uditivo valido da 125 Hz a 8000 Hz. Questi valori si applicano alle misurazioni della soglia uditiva a 0 dB HL. Lo standard specifica che i MPANL devono essere regolati in modo opportuno se le soglie uditive per i toni puri sono misurate al di sopra e al di sotto di 0 dB HL.

Rumore ambientale massimo (dB re: 20  $\mu$ Pa con un'approssimazione di 0,5 dB)

	<b>Auricolari sovra-aurali</b>	<b>Auricolari con inserto</b>	<b>Orecchie non coperte (campo acustico)</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

**NOTA:** Il test del parlato in tempo reale richiede una sala separata con un'attenuazione sonora per il paziente, in modo da evitare feedback e trasmissione diretta degli stimoli del test.

Attenuazione sonora (dB) per auricolari secondo ISO 4869-1

	<b>Auricolari DD45</b>	<b>Auricolari con inserto</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

## USO DI AUDIOSTAR PRO

### CONTROLLI PRELIMINARI

Prima di iniziare qualsiasi procedura con l'audiometro clinico GSI AudioStar Pro, verificare che il cavo di alimentazione sia collegato a una presa con messa a terra adeguata.



Verificare inoltre che tutti i cavi di trasduttori, interruttore manuale di risposta del paziente (se utilizzato) e stampante siano inseriti saldamente nei rispettivi connettori sul pannello posteriore e laterale. Controllare che tutti i cavi non siano sfilacciati o danneggiati. Non utilizzare AudioStar Pro in presenza di cavi danneggiati. Per eseguire un test del parlato con voce registrata da una fonte esterna, verificare che il lettore CD o musicale digitale sia collegato e funzioni correttamente.

Si raccomanda di sottoporre tutte le parti in contatto diretto con il paziente (es., padiglioni degli auricolari) a procedure di disinfezione standard tra un paziente e l'altro. Ciò comprende la pulizia fisica e l'uso di un disinfettante approvato. Per l'utilizzo di qualsiasi agente disinfettante, attenersi alle istruzioni del produttore per ottenere un livello di sterilizzazione adeguato.



Maneggiare con cura auricolari, vibratore osseo e auricolari con inserto, evitando cadute o impatti reciproci. Forti urti meccanici possono alterare le caratteristiche operative o modificare i livelli di uscita, rendendo necessaria la sostituzione dei trasduttori.

### PREPARAZIONE AL TEST

Una volta eseguiti controlli preliminari ed eventuali controlli di manutenzione ordinaria, prepararsi a testare i pazienti.

- √ Accendere lo strumento e lasciare che raggiunga la temperatura di esercizio (circa 10 minuti).
- √ Verificare che i trasduttori e gli altri componenti del sistema funzionino correttamente.
- √ Far sedere il paziente comodamente nell'area del test.
- √ Posizionare i trasduttori selezionati sul paziente.



Non collegare o scollegare auricolari, cuffie con inserto, vibratorii ossei, trasduttori ad alta frequenza o altri accessori mentre sono a contatto con il paziente.

### Posizionamento degli auricolari

Prima di posizionare gli auricolari sulla testa del paziente, ispezionare i canali uditivi per verificare che non siano presenti ostruzioni dovute a cerume o corpi estranei. Tenere presente che le pareti morbide dei canali auricolari potrebbero collassare in presenza degli auricolari, con conseguenti livelli di soglia non corretti. In questi casi è possibile utilizzare cuffie con inserto. Eliminare tutte le ostruzioni, come occhiali, capelli o apparecchi acustici, tra gli auricolari e il paziente.

Centrare gli auricolari su entrambe le orecchie e regolare l'archetto in modo che poggi solidamente sulla parte superiore della testa ed eserciti pressione su entrambe le orecchie. Posizionare l'auricolare con il connettore rosso sull'orecchio destro del paziente e l'auricolare con il connettore blu sull'orecchio sinistro.

### Posizionamento della cuffia con inserto



Verificare che le olive siano collegate alla cuffia con inserto prima di inserirla nelle orecchie del paziente. L'inserimento di cuffie con inserto senza olive potrebbe causare danni al paziente. Spingere l'oliva di dimensioni corrette sull'auricolare, quindi inserire la cuffia con inserto nell'orecchio del paziente. In caso di utilizzo di cuffie con inserto, attenersi alla procedura raccomandata dal produttore per la preparazione, il posizionamento e l'inserimento delle olive.

Gli inserti auricolari sono monouso. L'uso di auricolari monouso garantisce condizioni igieniche ottimali per ciascun paziente. Il mancato rispetto del requisito relativo al monouso può portare a contaminazioni incrociate e infezioni.

### Posizionamento del trasduttore ad alta frequenza

Rimuovere occhiali e orecchini, se possibile, e posizionare il trasduttore direttamente sulla testa del paziente. Posizionare i padiglioni in gomma in modo che il diaframma dell'auricolare sia rivolto direttamente verso l'apertura del canale uditivo. Regolare l'archetto per garantire la massima aderenza. Se i padiglioni non sono aderenti alle orecchie, il risultato del test sarà falsato, soprattutto alle frequenze più basse.

### Posizionamento del vibratore osseo

Il vibratore osseo può essere posizionato sul promontorio del processo mastoideo o sulla fronte, a seconda di quanto selezionato nell'applicazione di configurazione o modificato nella schermata Configura.

### Uscita uditiva forte

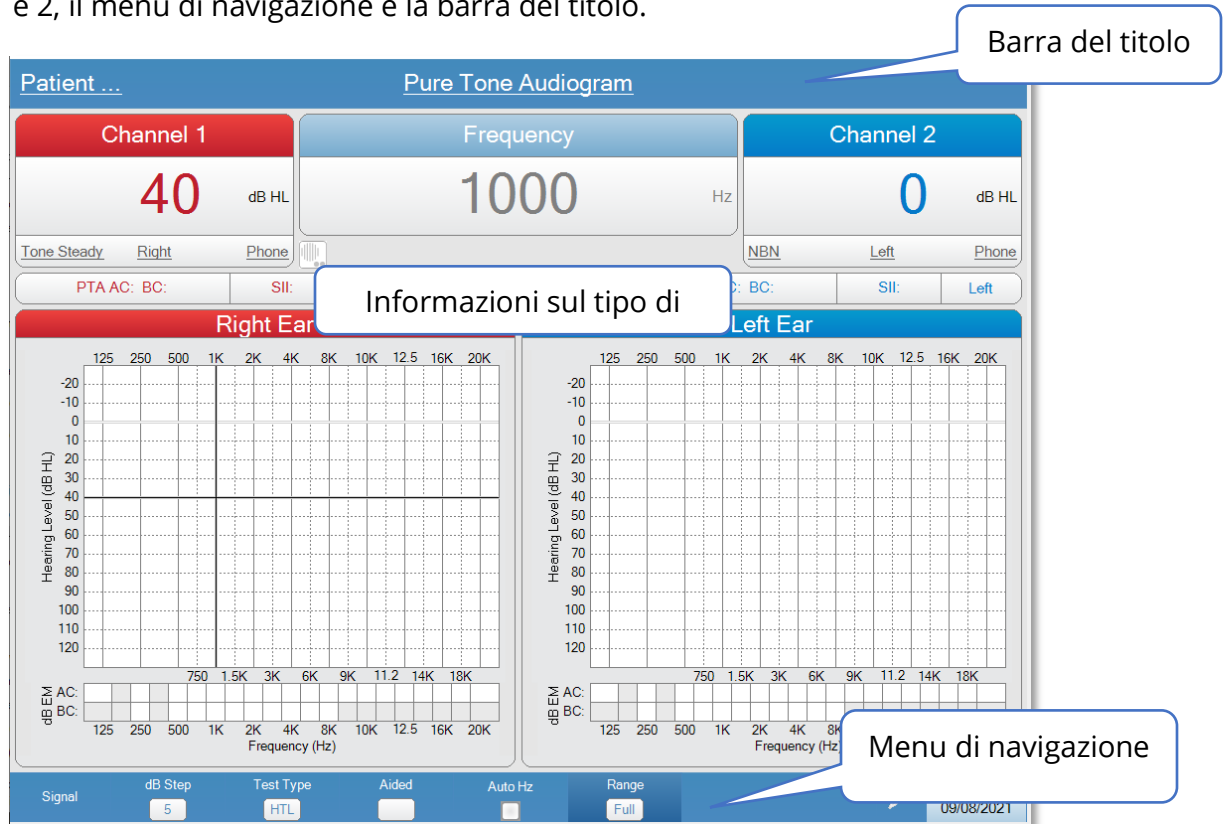


L'audiometro AudioStar Pro è in grado di emettere suoni forti ed è progettato per fornire un indicatore visivo all'esaminatore in caso di presentazione di suoni pari o superiori a 100 dB.

Il display del livello viene visualizzato con uno sfondo giallo in caso di selezione dell'uscita ad alto volume per la presentazione.

## SCHERMATE DEL TIPO DI TEST

Le informazioni visualizzate sul display LCD di AudioStar Pro variano a seconda del tipo di test. Tutte le schermate presentano elementi comuni, come le impostazioni dei livelli dei canali 1 e 2, il menu di navigazione e la barra del titolo.



### Barra del titolo

La barra del titolo si trova nella parte superiore del display. La barra del titolo indica il tipo di test al centro. Il nome del paziente è visualizzato sul lato sinistro della barra del titolo se è stato inserito (o selezionato da un elenco di pazienti importati). Nella parte destra della barra del titolo viene visualizzato il nome dell'esaminatore (se ne è stato inserito uno). Gli esaminatori possono essere inseriti dall'applicazione di configurazione.

### Informazioni sul tipo di test

Sotto la barra del titolo, vengono visualizzate le informazioni specifiche del test. A sinistra e a destra verrà visualizzata l'uscita attuale in dB HL per il canale 1 e il canale 2. Le altre informazioni visualizzate variano in base al tipo di test e sono indicate nelle schermate dei singoli tipi di test.

## Menu di navigazione

Il menu è situato nella parte inferiore del display. Utilizzare i pulsanti di navigazione integrati o un mouse esterno per accedere alle opzioni del menu. Il menu è specifico per il tipo di test selezionato.

## Data e ora

Data e ora sono visualizzate nell'angolo inferiore destro della schermata. L'applicazione di configurazione permette di configurare l'ora in un formato a 12 o 24 ore e la data in qualsiasi ordine (gg/mm/aaaa, ecc.). È inoltre possibile aggiornare data e ora nella schermata di configurazione dello strumento. Usare i pulsanti di navigazione e le rotelle dell'attenuatore per impostare data e ora corrette. Data e ora saranno aggiornate all'avvio di una nuova sessione.

---

**NOTA:** l'ora non cambia in automatico nell'ora legale. L'operatore deve modificare manualmente l'ora utilizzando il pulsante di configurazione sul pannello anteriore dello strumento o l'applicazione di configurazione.

---

## Icone comuni

Queste icone si trovano nell'area delle informazioni sul test e sono comuni ai diversi tipi di test.



**Talk Forward:** se premuta, viene visualizzata l'icona di una testa con cuffia. Questa icona rimarrà attiva se il tasto di talk forward viene rilasciato.



**Memorizza:** premendo uno dei due pulsanti di memorizzazione, lampeggia l'icona di un floppy disc e viene visualizzato il risultato.



**Interblocco:** quando l'interblocco è attivo, viene visualizzata l'icona di un lucchetto.



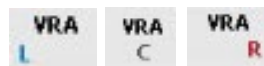
**Tracciamento:** selezionando il tracciamento, viene visualizzata l'icona di un binario ferroviario.



**Interfono ausiliario:** se premuta, l'icona dell'interfono ausiliario indica la comunicazione diretta tra operatore e cuffia ausiliaria.



**Trasferimento dati:** in presenza di una connessione attiva tra AudioStar Pro e un computer esterno, la comunicazione è indicata dalle frecce blu.



**VRA sinistro, centrale e destro:** è possibile collegare ad AudioStar Pro un sistema VRA con giocattolo destro, sinistro e centrale. Le icone

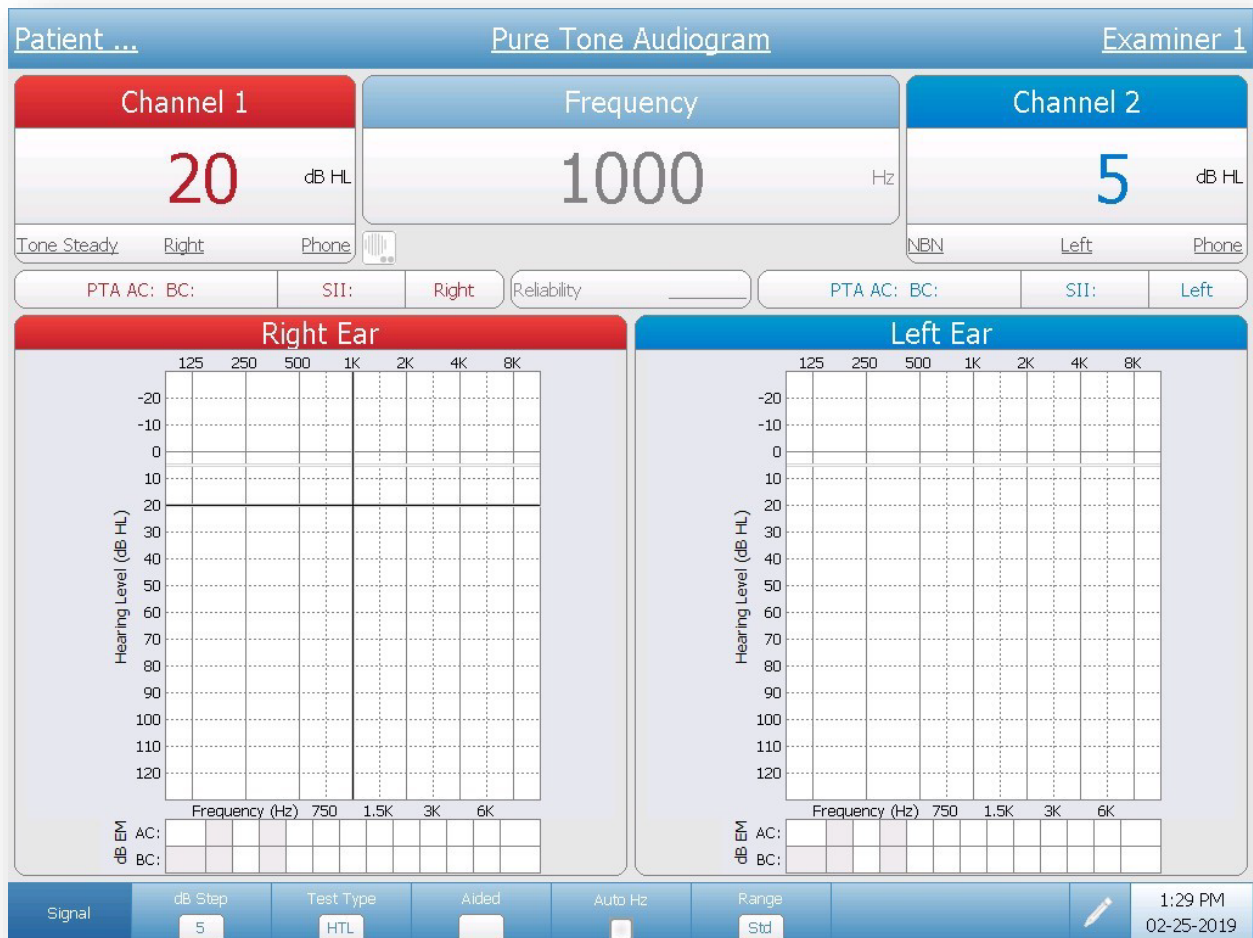
VRA-L, VRA-R e VRA-C verranno visualizzate sul display in caso di pressione dei pulsanti sul pannello anteriore per attivare il sistema VRA.



**Icona della matita:** l'icona apre una finestra per i commenti (usare una tastiera esterna per utilizzare la sezione dei commenti). È possibile inserire i commenti, rivederli e modificarli da qualsiasi schermata del test.

## TIPO DI TEST DEL TONO

Premendo il pulsante Tipo di test del tono, GSI AudioStar Pro™ si prepara per i test di conduzione ossea e aerea a toni puri da 125 a 20.000 Hz.



Usare il menu Intervallo per selezionare l'intervallo di frequenza desiderato da testare: Standard (125-8.000 Hz), Alto (8.000-20.000 Hz) o Completo (125-20.000 Hz). Ciascuna selezione nel menu di navigazione blu è specifica per il test dei toni puri. Premere il



pulsante per configurare i default dell'applicazione di configurazione per avviare il tipo di test. Nell'applicazione di configurazione è possibile definire l'opzione Auto Hz, che sposta automaticamente la frequenza di test successiva quando si preme "memorizza".

---

**NOTA:** Selezionando un trasduttore, uno stimolo o un orecchio diverso e abbandonando il tipo di test del tono, una volta tornati al tono, AudioStar Pro utilizzerà di default le ultime impostazioni selezionate.

---

- Premere il pulsante Tipo di test del tono.
- Verificare che trasduttori e segnali siano corretti.
- Verificare che l'intervallo di frequenza sia corretto.
- Eseguire il test della soglia di conduzione aerea.
- Premere "memorizza" una volta ottenuta ciascuna soglia.

Al termine della valutazione dei toni puri, passare al tipo di test successivo nella propria sequenza di test tipica.

## TEST AD ALTA FREQUENZA

Usare i pulsanti di navigazione o il mouse per accedere al menu Intervallo. Le gamme di frequenza disponibili sono Standard (125-8.000 Hz), Alta (8.000-20.000 Hz) o Completa (125-20.000 Hz). Nell'applicazione di configurazione è possibile definire l'opzione Auto Hz, che sposta automaticamente la frequenza di test successiva quando si preme "memorizza".

- Premere il pulsante Tipo di test del tono.
- Selezionare la gamma di frequenza desiderata (Alta o Completa).
- Verificare che trasduttori e segnali siano corretti.
- Eseguire il test ad alta frequenza.
- Premere "memorizza" una volta ottenuta ciascuna soglia.

Al termine della valutazione dell'alta frequenza, passare al tipo di test successivo nella propria sequenza di test tipica

## TIPO DI TEST TEN

### Livello di presentazione

- Se la soglia audiometrica è di 60 dB o inferiore, impostare il livello TEN su 70 dB.
- Se la soglia audiometrica è pari o superiore a 65 dB, impostare il livello TEN su un valore di 10 dB superiore alla soglia.

- Se il rumore TEN risulta troppo forte, impostare il livello TEN a 90 dB (massimo) o allo stesso livello della soglia audiometrica.

### Istruzioni per il test

Una volta determinato il livello iniziale, fornire al paziente le stesse istruzioni previste per la misurazione della soglia dei toni puri con mascheramento.

### Procedura di test

Utilizzando i pulsanti di navigazione blu, accedere al tipo di test TEN per preparare AudioStar Pro al test TEN. La procedura per determinare le soglie in TEN è identica a quella dell'audiometria manuale a toni puri, tuttavia, in questo caso, per ottenere la massima precisione è necessario utilizzare un passaggio finale a 2 dB. Il TEN richiede circa 4 minuti per orecchio (per completare tutte le frequenze del test).

### Interpretazione

La regola accettata è che una regione morta è presente quando la soglia mascherata TEN supera di almeno 10 dB la soglia audiometrica e la soglia TEN supera di 10 dB il rumore TEN.

## PULSANTE TIPO DI TEST DEL PARLATO

Premendo il pulsante Tipo di test del parlato, AudioStar Pro si prepara per il test del parlato. I file .Wav interni possono essere presentati con il pulsante di presentazione e con un solo clic del mouse wireless. I pulsanti corretto/non corretto/cancellato consentono di assegnare un punteggio. È anche possibile riprodurre in automatico gli elenchi di parole premendo il pulsante di interruzione. Tali preferenze vengono determinate nell'applicazione di configurazione. È fondamentale selezionare con attenzione il tipo di test, poiché la creazione di referti e la memorizzazione dipendono dal tipo di test. Per un rollover PIPB, selezionare la pagina dell'audiogramma vocale.

The screenshot shows the GSI AudioStar Pro software interface. At the top, there are fields for 'Patient ...', 'Speech Table', and 'Examiner 1'. Below this, there are two main channels: 'Channel 1' (red) and 'Channel 2' (blue). Channel 1 shows a score of 50 dB HL, and Channel 2 shows a score of 0 dB HL. A central 'Playground' area is visible. Below the channels are 'Speech Test Results' tables for both channels. At the bottom, there is a 'Basic Auditory Tests - Adult : Spondee A' list with words like Daybreak, Northwest, Mushroom, and Doormat. The interface also shows a 'Test Type' dropdown set to 'Word Lists', 'Word Nav', 'Aided', and 'dB Step' set to 5. The bottom right corner shows the time 2:05 PM and date 02-25-2019.

## File di parole integrati

Selezionando il tipo di test vocale, AudioStar Pro utilizzerà di default i file vocali interni, che possono essere presentati per un test coerente del parlato registrato.

- Definire gli elementi preferiti degli elenchi di parole nell'app di configurazione per selezionare rapidamente gli elenchi più comuni.
- Utilizzare il menu di navigazione o il mouse esterno per selezionare il tipo di test e l'elenco di parole.
- Selezionare il navigatore delle parole e utilizzare i pulsanti di navigazione per evidenziare la parola stimolo. Premere la barra di presentazione per presentare la parola.

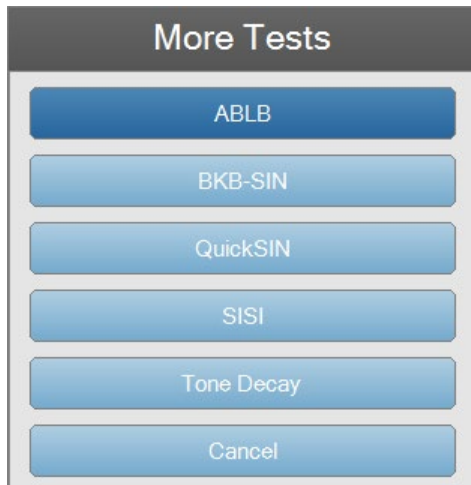
O

- Utilizzare i pulsanti di navigazione esterni del mouse per presentare le parole (un solo clic per presentare).

- Alla presentazione dello stimolo vocale, la parola viene evidenziata in giallo.
- Se il paziente risponde (e l'evidenziazione gialla non viene più visualizzata), la parola/frase stimolo può essere valutata come corretta o non corretta.
- La parola/frase stimolo diventerà verde se corretta o arancione/rossa se non lo è. L'area centrale del display indicherà la percentuale di parole corrette/il numero di parole presentate.
- Al termine di ciascun tipo di test vocale, premere Memorizza per salvare i risultati nella tabella dei risultati vocali.

Una volta completata la valutazione del parlato, passare al tipo di test successivo nella propria sequenza di test tipica.

### PULSANTE ALTRI TIPI DI TEST



Premere il pulsante "Altri tipi di test" per aprire un menu con i seguenti test speciali: ABLB, BKB-SIN, QuickSIN, SISI e Decadimento del tono. Usare i pulsanti di navigazione integrati o un mouse esterno per selezionare il test speciale.

## BKB-SIN

Patient ... **BKB-SIN** Examiner 1

**Channel 1** 70 dB HL  
INT A Right Phone

Group 1 SNR Loss Averages: R B L

Group 2 SNR Loss Averages: R B L

**Channel 2** 0 dB HL  
INT B Left Phone

PTA AC: BC: SII: Right Reliability: PTA AC: BC: SII: Left

Test Results Group 1					Test Results Group 1					Test Results Group 1				
Ear	Word List	dB HL	SNR 50	SNR Loss	Ear	Word List	dB HL	SNR 50	SNR Loss	Ear	Word List	dB HL	SNR 50	SNR Loss

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 5 Group 1 Research 10:03 AM 02-26-2019

## Livello di presentazione

Per i test standard di perdita SNR, presentare il test BKB-SIN a un livello relativamente alto (forte, ma non disagiata). I dati normativi di adulti e bambini normoudenti sono stati raccolti utilizzando una presentazione binaurale tramite auricolari con inserto, a un livello di presentazione di 70 dB HL (83 dB SPL). Sono stati raccolti dati normativi su pazienti adulti con impianti cocleari utilizzando un livello di presentazione di 65 dB SPL nel campo sonoro (equivalente a 50 dB HL a 0 gradi di azimut).

## Istruzioni per il test

"Sentirai un uomo che parla attraverso gli auricolari (o l'altoparlante). Dirà "Pronto" e poi pronuncerà una frase. Ripeti la frase pronunciata dall'uomo. Potrai sentire altri interlocutori in sottofondo. Non prestare attenzione a loro: ripeti quello che dice l'uomo. Le voci di sottofondo diventeranno più forti e sarà difficile sentire la voce dell'uomo. Quando

ciò accade, è lecito provare a indovinare: ripeti tutto ciò che pensi di aver sentito dire dall'uomo".

### Procedura di test

- Selezionare BKB-SIN dal menu Altri test.
- Selezionare trasduttore e livelli di intensità adeguati per ciascun canale.
- Selezionare l'età opportuna dal menu di navigazione
- Selezionare la coppia di parole corretta. Gli elenchi da 1 a 8 sono adatti a tutti i pazienti. Le coppie di elenchi da 9 a 16 si rivolgono a pazienti con impianti cocleari o con una perdita uditiva significativa.
- Selezionare la prima frase utilizzando i pulsanti di navigazione del navigatore delle parole e del pannello anteriore o un mouse esterno.
- Premere la barra di presentazione o fare clic sulla prima frase.
- Assegnare un punteggio alle quattro/tre parole chiave evidenziate in ciascuna frase premendo il pulsante NON CORRETTO per le parole ripetute in modo errato dal paziente.
- Completare l'intera coppia di elenchi (20 frasi) e premere "memorizza".

Per interpretare il punteggio di perdita SNR per gli adulti, consultare la tabella sottostante.

Consultare il manuale per l'utente di BKB-SIN per scoprire come interpretare i risultati del test pediatrici.

<b>SNR Perdita</b>	<b>Grado di perdita SNR</b>	<b>Miglioramento previsto con microfono direzionale</b>
<b>0-3 dB</b>	Normale/quasi normale	In grado di sentire meglio di chi ha un udito normale in presenza di rumore
<b>3-7 dB</b>	Lieve perdita SNR	In grado di sentire quasi altrettanto bene di chi ha un udito normale in presenza di rumore
<b>7-15 dB</b>	Perdita moderata SNR	I microfoni direzionali sono utili: prendere in considerazione microfoni ad array
<b>&gt; 15 dB</b>	Grave perdita SNR	È necessario un miglioramento massimo dell'SNR: prendere in considerazione un sistema FM

## QUICKSIN

The screenshot displays the QUICKSIN software interface. At the top, it shows 'Patient ...' and 'QuickSIN'. The main area is split into two channels: Channel 1 (70 dB HL) and Channel 2 (0 dB HL). Each channel has a frequency scale from -20 to 3 dB HL. Below the channels are sections for SNR Loss Averages (Group 1 and Group 2) with tables for Basic, HFE, and HFE-LP tests for Right (R), Both (B), and Left (L) ears. There are also PTA AC: BC and SII: fields for both Right and Left ears. The Test Results Group 1 section contains three tables with columns for Ear, Word List, dB HL, SNR 50, and SNR Loss. Below these is a 'QuickSin : List 1 (Track 3)' section with a list of sentences. To the right is a 'Score' table with columns for S/N and a dash. The bottom bar contains various controls: Word Lists, Word Nav, Aided, dB Step (5), Group (1), Research, and a timestamp of 10:53 AM on 03-01-2019.

### Livello di presentazione

Per una media dei toni puri (PTA) inferiore o uguale a 45 dB HL, impostare gli attenuatori nel canale 1 e nel canale 2 a 70 dB HL. Per un PTA pari o superiore a 50 dB HL, impostare gli attenuatori a un livello considerato "forte, ma opportuno". Il suono deve essere percepito come forte, ma non in modo disagiata. I test possono essere eseguiti in condizioni di ascolto destro, sinistro o binaurale.

### Istruzioni per il test

"Immagina di essere a una festa. Ci sarà una donna che parla e altri interlocutori in sottofondo. La voce della donna è facile da sentire all'inizio, poiché sarà più forte delle altre. Ripeti tutte le frasi pronunciate dalla donna. Le voci di sottofondo diventeranno gradualmente più forti, rendendo difficile capire la voce della donna, ma cerca di indovinare e ripetere quanto più possibile ciascuna frase".

### Procedura di test

- Selezionare QuickSIN dal menu Altri test.
- Selezionare trasduttore e livelli di intensità adeguati.
- Selezionare l'elenco di parole corretto. Gli elenchi da 1 a 12 sono elenchi standard utilizzati per determinare la perdita SNR.
- Selezionare la prima frase utilizzando i pulsanti di navigazione del navigatore delle parole e del pannello anteriore o un mouse esterno.
- Premere la barra di presentazione o fare clic sulla frase selezionata.
- Assegnare un punteggio alle cinque parole chiave evidenziate in ciascuna frase premendo il pulsante NON CORRETTO per le parole ripetute in modo errato dal paziente.
- Premere Memorizza
- Il punteggio della perdita SNR verrà visualizzato nella finestra PUNTEGGIO/PAROLA.

---

**NOTA:** presentare almeno 2 elenchi per ciascuna condizione. Il punteggio medio verrà visualizzato nella finestra Medie SNR gruppo 1.

---

Per interpretare il punteggio di perdita del SNR, consultare la tabella precedente nella sezione BKB-SIN.

Per le opzioni di test avanzate, consultare il manuale per l'utente di QuickSIN.



## CONFIGURAZIONE E AGGIORNAMENTO



Il pulsante di configurazione presenta una schermata di configurazione che permette di visualizzare le informazioni dello strumento come il numero di serie, la versione del software e la data dell'ultima calibrazione. La schermata mostra le opzioni di configurazione per l'aggiornamento del software di AudioStar Pro, la configurazione delle impostazioni dei simboli di conduzione ossea, l'attivazione/disattivazione dell'interfono ausiliario, l'esportazione dei file di registro,



l'impostazione di data e ora e la regolazione della luminosità dello schermo.

### Aggiornamento

Inserire un'unità USB con l'aggiornamento opportuno in una delle quattro porte USB. Selezionare Aggiorna, quindi scegliere tra dispositivo, impostazioni o file audio per aggiornare lo strumento. Richiedere gli aggiornamenti software o dei file audio a GSI o a un suo rappresentante autorizzato. Selezionare Impostazioni per installare un aggiornamento da un file di configurazione creato dall'applicazione di configurazione.

### Osseo

Selezionare lo schema di simboli per i test di conduzione ossea. Selezionare tra MAS (mastoide) e FOR (fronte) La selezione sarà attiva per tutta la sessione in corso. All'avvio di una nuova sessione, lo schema dei simboli tornerà alla preferenza configurata.

### Cuffia assistente

Se la casella è selezionata, l'interfono ausiliario è abilitato. Se la casella non è selezionata, l'interfono ausiliario è disabilitato.

### Esportazione dei registri

Selezionare per ottenere e inviare i registri dello strumento a un'unità USB collegata. È possibile richiedere i registri dello strumento per risolvere eventuali problemi.

### Licenza



Selezionare l'icona della licenza per visualizzare le opzioni con licenza dello strumento. Nella finestra di dialogo visualizzata, vengono indicate le opzioni correnti e sono presenti pulsanti per l'aggiornamento o l'esportazione della chiave di licenza. L'aggiornamento della chiave di licenza può essere effettuato manualmente, digitando il codice della chiave nella casella di testo. In alternativa, è possibile importare la chiave da una chiavetta USB collegata.

---

**NOTA:** una chiave di licenza contiene tutte le opzioni dello strumento. Se l'aggiornamento va a buon fine, l'opzione per aggiungere un'altra chiave si riferisce agli elenchi di parole con licenza, se applicabile.

---

### Impostazioni



Selezionare l'icona delle impostazioni per configurare le voci elencate di seguito.

*Orientamento del grafico:* effettuare una selezione dal menu a discesa per controllare il modo in cui l'audiogramma viene visualizzato a schermo. Scegliere sinistra-destra, destra-sinistra o combinato.

*Con maschera e senza maschera:* effettuare una selezione dal menu a discesa per far sì che le soglie mascherate sostituiscano quelle non mascherate alla stessa frequenza o per memorizzare le soglie mascherate e quelle non mascherate in ciascuna frequenza.

*Protocollo stampante:* selezionare dal menu a discesa la stampante o il protocollo stampante di default da utilizzare per le stampe dallo strumento. Consultare la documentazione della stampante per determinare il protocollo corretto.

*Data e ora:* selezionare per modificare la data e aggiornare l'ora visualizzate in AudioStar Pro. Usare i pulsanti di navigazione integrati per accedere ai vari campi e le rotelle dell'attenuatore per modificare data e ora dallo strumento autonomo.

*Luminosità:* selezionare per modificare la luminosità dello schermo.

*Salva*: selezionare per salvare tutte le modifiche alle impostazioni.

*Annulla*: selezionare per annullare tutte le modifiche alle impostazioni.

## PULIZIA E MANUTENZIONE

### MANUTENZIONE DI ROUTINE

#### Controllo della calibrazione biologica

Il design dell'audiometro di GSI AudioStar Pro dovrebbe garantire un funzionamento senza problemi per molto tempo. Registrare e memorizzare con regolarità l'audiogramma di una persona per la calibrazione biologica. Questa persona (o gruppo di persone) deve presentare una curva audiometrica stabile e nota, non superiore ai 25 dB HL a qualsiasi frequenza. Avviare questa procedura alla prima installazione di GSI AudioStar Pro e proseguire con la stessa in seguito. Le soglie individuali possono variare anche di 5 dB da un giorno all'altro, tuttavia, variazioni superiori a questo intervallo possono indicare difficoltà che richiedono attenzione.

#### Controlli periodici

I controlli di manutenzione di routine illustrati di seguito permettono di individuare possibili problemi dello strumento. In caso di problemi, sottoporre lo strumento a un intervento di assistenza tecnica prima dell'uso. I controlli devono essere effettuati a intervalli periodici, anche se i controlli biologici non rivelano alcun problema.

#### Cavi per auricolari e vibrator ossei

Con un uso prolungato, tutti i cavi dei trasduttori tendono a sfilacciarsi internamente a livello dei connettori. Per valutare lo stato dei cavi, accendere GSI AudioStar Pro. Impostare l'HL a un livello udibile in modo confortevole. Posizionare il trasduttore sulla testa. Attivare entrambi i pulsanti di interruzione. Piegare il cavo vicino alla presa su entrambe le estremità di ciascun auricolare. Verificare se il segnale è intermittente, presenta bruschi cambiamenti di livello o se il suono diventa distorto alla flessione del cavo. In presenza di una di queste condizioni, sostituire il cavo. Ripetere il controllo per tutti i trasduttori.

#### Ronzio e rumore

Impostare GSI AudioStar Pro sul tipo di test del tono con gli auricolari standard selezionati e il pulsante di interruzione del canale 1 in modalità ON. Ruotare il controllo del livello di ascolto del canale 1 da 0 a 60 dB HL. Verificare la presenza di ronzio a bassa frequenza (60 o 120 Hz) e qualsiasi altro rumore (sibilo o rumore basso fragoroso) a tutti i livelli dell'attenuatore attraverso l'auricolare. È ammissibile un certo rumore udibile a livelli superiori a 70 dB. Sottoporre l'audiometro a manutenzione se questi rumori vengono individuati al di sotto dei 70 dB. Ripetere per il canale 2.

#### Distorsione e spostamento di frequenza

Verificare che non siano presenti distorsioni e spostamenti di frequenza ascoltando l'uscita di GSI AudioStar Pro attraverso gli auricolari in ciascuna frequenza (nella gamma da 125 Hz

a 12.000 Hz) a un livello alto, ma non disagiata (da 70 a 80 dB HL per un udito normale). Verificare che le frequenze del segnale cambino in modo opportuno quando si azionano i pulsanti freccia su (>) e freccia giù (<) della frequenza. Se la distorsione è udibile in un auricolare ma non nell'altro, è probabile che gli auricolari siano difettosi e debbano essere sostituiti. In ogni caso, l'audiometro deve essere sottoposto a manutenzione immediata.

### Controllo del livello del parlato

Per verificare il livello del parlato con un discorso registrato, selezionare il pulsante Tipo di test del parlato. Posizionare gli auricolari su una persona con un udito normale e presentare un elenco di parole a 40 dB. Se non è udibile un parlato comprensibile, con il controllo del livello di udito del canale 1 impostato a 40 dB, sottoporre l'audiometro a un intervento di assistenza tecnica.

### Controllo dei controlli interni

Se i controlli del pannello anteriore si bloccano in un unico stato e non è possibile modificare alcun parametro, spegnere l'apparecchio. Attendere un minuto, quindi riaccenderlo.

### Controllo del vibratore osseo

Effettuare il controllo in un ambiente silenzioso o in una sala audio. Con la frequenza impostata a 2.000 Hz, il livello del canale 1 impostato a 40 dB HL e il vibratore osseo posizionato correttamente, il tono dovrebbe essere chiaramente udibile da una persona con un udito normale (meno di 25 dB). Se il vibratore osseo non supera questo test, verificare la calibrazione.

### Controllo del livello di mascheramento

Selezionare Tipo di test del tono. Verificare che lo stimolo sia un rumore a banda stretta sul canale 2. Attivare il pulsante di interruzione del canale 2 e verificare la presenza di un sibilo regolare e uniforme.

### Controllo di Talk Forward

Il parlato deve essere chiaramente udibile (negli auricolari) se pronunciato in tono normale con il controllo dB HL di Talk Forward impostato a 45 dB HL.

## CALIBRAZIONE

Per garantire il corretto funzionamento di AudioStar Pro, controllare e calibrare lo strumento almeno una volta all'anno. Contattare un tecnico autorizzato per eseguire i controlli di sicurezza elettrica sull'unità e garantire la conformità alle norme IEC e UL 60601-1. L'uso di dispositivi non calibrati può causare risultati errati.

Far eseguire gli interventi di assistenza e calibrazione a un centro di assistenza autorizzato. In caso di mancata esecuzione di questi controlli, si rischia di violare la direttiva sui dispositivi medici dell'UE (EU) 2017/745 e altre normative, oltre ad annullare le garanzie.

## PULIZIA DEL SISTEMA

Disinfettare tra un paziente l'altro le parti non monouso del sistema, compresi i trasduttori e i tubi delle cuffie con inserto a diretto contatto con il paziente.

**SPEGNERE** il sistema e scollegare l'alimentazione prima di pulire lo strumento. Utilizzare un panno morbido e leggermente inumidito con una soluzione detergente per pulire le superfici esposte. EVITARE il contatto fra liquidi e parti metalliche all'interno dei trasduttori (es. auricolari/cuffie). Impedire alle soluzioni o ai disinfettanti di penetrare nelle parti elettroniche del sistema. Prestare particolare attenzione ai comandi, connettori e bordi del pannello. Rimuovere la polvere dall'esterno del sistema usando una spazzola o un panno morbido. Utilizzare una spazzola per rimuovere lo sporco presente sui connettori e sui bordi del pannello. Rimuovere lo sporco ostinato con un panno morbido leggermente inumidito con acqua e detergente delicato. Asciugare le superfici. Non utilizzare lo strumento o i trasduttori se non sono completamente asciutti.

Le indicazioni per la pulizia e disinfezione di AudioStar Pro presenti in questo documento non sostituiscono o contraddicono le politiche in vigore o le procedure obbligatorie per il controllo delle infezioni in vigore nelle strutture.

### Agenti di pulizia e disinfezione

Secondo le indicazioni del CDC, le apparecchiature audiometriche sono sistemi medici non critici che richiedono una pulizia seguita da una disinfezione di livello basso o intermedio, a seconda della natura della contaminazione. Eseguire la pulizia con un detergente delicato (es. detersivo per piatti) e un panno umido o una spugna Endozime, seguita dall'applicazione di un disinfettante ospedaliero registrato dall'EPA. Non utilizzare detergenti abrasivi.

Usare un disinfettante a base non alcolica sulle aree più estese e le cuffie. Per pulire padiglioni degli auricolari, cuffie e macchinario, si consiglia di utilizzare prodotti non alcolici contenenti l'ingrediente attivo denominato "composto ammonico quaternario" o un detergente a base di perossido di idrogeno, come le salviettine disinfettanti Oxivir. Il composto ammonico quaternario e il perossido di idrogeno consentono di disinfettare i prodotti di gomma, plastica, silicone e acrilico comunemente utilizzati negli apparecchi di valutazione dell'udito.

### Accessori monouso



Gettare immediatamente dopo l'uso i materiali monouso o non riutilizzabili, come le olive per gli auricolari con inserto. L'uso di elementi monouso su più pazienti può portare a contaminazioni incrociate e infezioni.

## MESSAGGI DI STATO E DI ERRORE

### MESSAGGI DI ERRORE

#### Provare un'altra selezione

Indica una selezione errata. Ciò potrebbe comprendere azioni come trasduttori incompatibili, instradamento non compatibile o assenza di dati di calibrazione memorizzati per i trasduttori selezionati.

#### Nessun dato di test memorizzato

Indica l'assenza di dati di test disponibili da cancellare, stampare o trasferire.

#### Errore di comunicazione della stampante

Si verifica durante la stampa in caso di problemi di comunicazione con la stampante.

#### Registrazione dei risultati del test nei commenti

I risultati dei test ABLB e Decadimento del tono non vengono registrati direttamente su un referto. Il messaggio indica che i risultati devono essere inseriti nei commenti.

#### I commenti della sessione sono stati aggiornati con i risultati del test SDT

Il messaggio indica che i risultati della soglia di rilevamento del parlato memorizzati verranno visualizzati nella sezione dei commenti e potranno essere stampati direttamente o trasferiti elettronicamente.

#### Non supportato nel parlato

L'azione selezionata non è supportata dal tipo di test del parlato.

### Errore

In presenza di errori generali del sistema verrà visualizzata una finestra di dialogo con titolo "Errore" e l'indicazione del problema.

### Errore

*La configurazione di avvio per questo tipo di test non è completamente calibrata. La ricerca di un'altra configurazione calibrata ha individuato la configurazione attualmente visualizzata*

Il messaggio indica che i trasduttori selezionati non sono stati calibrati.






## FORNITURE E ACCESSORI

Per ordinare materiali di consumo, accessori aggiuntivi e sostituire parti rimovibili danneggiate, contattare GSI o un distributore per informazioni sui prezzi e sulle spese di spedizione. Prima dell'uso, controllare la confezione per verificare l'eventuale scadenza della vita utile.

<b>Numero componente</b>	<b>Descrizione</b>
8500090	Olive in schiuma per cuffie con inserto, 13 mm (adulti), 50 pz
8106226	Olive in schiuma per cuffie con inserto, 13 mm (adulti), 100 pz
8500110	Olive in schiuma per cuffie con inserto, 10 mm (pediatriche), 50 pz
8106227	Olive in schiuma per cuffie con inserto, 10 mm (pediatriche), 100 pz
8500100	Olive in schiuma per cuffie con inserto, jumbo, 24 pz
8500140	Connettori (nappe) per cuffie con inserto per tubi in silicone, 10 pz
8501072	Tubi sonori per cuffie con inserto, 1 rosso, 1 blu
8109155	AMBAND, fasce a conduzione ossea calibrate (10)
8522201	Padiglioni auricolari per cuffie monitor con microfono ad asta (2)
8504476	Paravento per microfono (Sennheiser PS 01 per cuffie PC 131)
8107419	Coperture per imbottitura (500) da 3 pollici (per DD45)
8513404	Coperture per imbottitura (100) da 4 pollici (per DD450 e DD65 V2)

## APPENDICE A. DATI TECNICI

AudioStar Pro è un prodotto medico diagnostico attivo. Il dispositivo è classificato come di classe IIa secondo il Regolamento sui dispositivi medici (UE) 2017/745 e come di classe II secondo la FDA statunitense. Prodotto, progettato, sviluppato e commercializzato con sistemi di qualità certificati ISO 13485.

<b>Conformità agli standard</b>	
<b>Sicurezza e compatibilità elettromagnetica (EMC)</b>	IEC 60601-1, IEC 60601-1-2
<b>Calibrazione e segnale di test</b>	ANSI S3.6 (2018) Tipo 1 IEC 60645-1 (2017) Tipo 1 IEC 60645-2 (2017) ISO 389-2 ISO 389-3 ISO 389-4 ISO 389-5 ISO 389-7 ISO 389-8
<b>Specifiche generali</b>	
<b>DATI AMBIENTALI</b>	
<b>Trasporto e movimentazione</b> 	Tenere l'imballaggio per il trasporto al riparo dalla pioggia e all'asciutto
<b>Temperatura</b> 	Funzionamento: da 15 a 40°C Trasporto: da 20 a 50 °C Conservazione: da 0 a 50 °C
<b>Umidità</b> 	Funzionamento: Umidità relativa massima 95 %, senza condensa Trasporto e conservazione: umidità relativa massima 93%, senza condensa
<b>Pressione dell'aria ambientale</b>	da 98 a 104 kPa
<b>Posizione</b>	Uso interno
<b>Durata utile prevista</b>	7 anni

<b>ALIMENTAZIONE</b>	
<b>Alimentazione</b>	100 V CA, 1 A. 240 V CA, 0,6 A 50/60 Hz, 90 W
<b>DATI FISICI</b>	
<b>Dimensioni</b>	LCD sollevato da 51 x 37 x 33,5 cm (L x P x A)
<b>Peso</b>	7,7 kg
<b>Sistema</b>	
<b>Canali</b>	2, indipendenti
<b>Stimoli di toni puri</b>	
<b>Intervallo di frequenze</b>	125-20.000 Hz (in base al trasduttore)
<b>Precisione della frequenza</b>	± 1%
<b>Distorsione armonica totale</b>	< 2% (auricolari e cuffie con inserto) < 5,5% (B81)
<b>Intervallo di livello</b>	-20 - 120 dB HL (in base al trasduttore)
<b>Formato del segnale</b>	Fisso: tono continuamente presente Pulsato: tono pulsato 200 msec ON, 200 msec OFF FM: Velocità modulazione: 5 Hz, profondità di modulazione +/- 5% Rumore pediatrico: presente continuamente o pulsato
<b>TRASDUTTORI</b>	
<b>Auricolari con inserto RadioEar IP30</b>	Intervallo di frequenze: 125 Hz - 8000 Hz Livello: da -10 dB HL a 120 dB HL

<b>Cuffie RadioEar DD45</b>	Intervallo di frequenze: 125 Hz - 8000 Hz Livello: da -10 dB HL a 120 dB HL
<b>Cuffie RadioEar DD450</b>	Intervallo di frequenze: 125 Hz - 20.000 Hz Livello: da -20 dB HL a 100 dB HL
<b>Conduttore osseo RadioEar B81</b>	Intervallo di frequenze: 250 Hz - 8000 Hz Livello: da -10 dB HL a 90 dB HL (mastoide) Livello: da -10 dB HL a 80 dB HL (fronte)
<b>Campo acustico</b>	Intervallo di frequenze: 125 Hz - 8000 Hz Livello: da -10 dB HL a 90 dB HL (altoparlanti base) Livello: da -10 dB HL a 96 dB HL (altoparlanti ad alte prestazioni) Livello: da -10 dB HL a 102 dB HL (altoparlanti ad alte prestazioni e amplificatore esterno)
<b>Nota:</b> I valori massimi di HL sono applicabili solo alle frequenze medie	
<b>Parlato</b>	
<b>Microfono</b>	Per test e comunicazioni vocali dal vivo
<b>INT/EXT A E INT/EXT B</b>	Utilizzabile per i file delle parlato interni o il materiale del parlato registrato da un altro dispositivo digitale esterno
<b>Intervallo di livello</b>	Conduzione aerea: da -10 dB HL a 100 dB HL (DD45 lineare), inserti (IP30): da -10 dB HL a 95 dB HL Conduzione ossea (B81): da -10 dB HL a 60 dB HL (mastoide), da -10 dB HL a 50 dB HL (fronte) Campo sonoro: da -10 dB HL a 90 dB HL (altoparlanti di base)
<b>Mascheramento</b>	
<b>Rumore a banda stretta (mascheramento efficace)</b>	dB HL massimo è 15 dB sotto il tono  Intervallo di frequenze: larghezza di banda

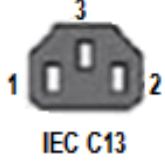
	ridotta di 3 dB, minimo 1/3 di ottava, massimo ½ ottava del segnale di test
<b>Rumore del parlato</b>	<p>Conduzione aerea: da -10 dB HL a 95 dB HL (DD45)</p> <p>Conduzione ossea: da -10 dB HL a 50 dB HL (mastoide B81), da -10 dB HL a 40 dB HL (fronte B81)</p> <p>Campo sonoro: da -10 dB HL a 85 dB HL</p> <p>Gamma di frequenza: Energia uguale per frequenza da 100 a 1.000 Hz, con un roll-off di 12 dB/ottava da 1.000 a 6.000 Hz</p>
<b>Rumore bianco</b>	<p>Conduzione aerea: da -10 dB HL a 95 dB HL (DD45)</p> <p>Conduzione ossea: da -10 dB HL a 60 dB HL (mastoide B81), da -10 dB HL a 50 dB HL (fronte B81)</p> <p>Campo sonoro da -10 dB HL a 80 dB HL</p> <p>Gamma di frequenza: da 125 Hz a 12.000 Hz con larghezza di banda costante</p>
<b>Specifiche degli ingressi</b>	
<b>CD esterno</b>	7 mV RMS al massimo guadagno per una lettura di 0 dB, impedenza di ingresso 47 kOhm
<b>Talk Forward</b>	100 uV RMS al massimo guadagno per una lettura a 0dB, impedenza di ingresso 3,2 kOhm
<b>Specifiche delle uscite</b>	
<b>Cuffie</b>	7 V RMS con carico di 10 Ohm, 60-20.000 Hz -3 dB
<b>Cuffie con inserto</b>	7 V RMS con carico di 10 Ohm, 60-20.000 Hz -3 dB
<b>Osseo</b>	7 V RMS con carico di 10 Ohm, 60-20.000 Hz -3 dB

<b>Campo acustico</b>	7 V RMS con carico minimo di 2 kOhm, 60-20.000 kHz -3 dB
<b>Monitor</b>	2x 3 V RMS a 32 Ohm/1,5 V RMS a 8 Ohm, 60-20.000Hz -3dB
<b>Specifiche del campo libero</b>	
<b>Amplificatore di potenza e altoparlanti</b>	Con un ingresso di 7 Vrms, amplificatore e altoparlanti devono creare un livello di pressione sonora di 100 dB a 1 metro e soddisfare i seguenti requisiti
<b>Risposta in frequenza</b>	125-250Hz, (+0/-10 dB) 250-4000Hz ( $\pm 3$ dB) 4000-6300Hz ( $\pm 5$ dB)
<b>Distorsione armonica totale</b>	80 dB SPL <3% 100 dB SPL <10%
<b>Comunicazione e monitoraggio</b>	
<b>Talk Forward</b>	Consente all'operatore di parlare tramite il microfono nel trasduttore selezionato con all'incirca il livello di intensità impostato dai controlli del pannello anteriore
<b>Talk Back</b>	Consente all'operatore di ascoltare i commenti del paziente nella cabina di test
<b>Monitor</b>	L'operatore può utilizzare la cuffia o l'altoparlante di monitoraggio integrato nell'alloggiamento dello strumento per ascoltare il canale 1, il canale 2, l'interfono ausiliario e/o i segnali di Talk Back
<b>Interfono ausiliario</b>	L'interfono ausiliario e la cuffia assistente permettono all'operatore di parlare direttamente all'assistente, il quale può sentire il suono presentato al paziente senza che questi ascolti la conversazione

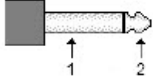
<b>Test speciali</b>	
<b>QuickSIN</b>	Sei (6) frasi con cinque (5) parole chiave per frase sono presentate con un rumore di quattro interlocutori. Le frasi vengono presentate con un rapporto segnale/rumore pre-registrato. Gli SNR utilizzati sono 25, 20, 15, 10, 5 e 0.
<b>BKB-SIN</b>	18 coppie di elenchi. Le frasi vengono presentate con rapporti segnale/rumore preregistrati che diminuiscono a intervalli di 3 dB. Ciascun elenco della coppia viene valutato singolarmente e si calcola una media dei risultati dei due elenchi per ottenere il punteggio della coppia dell'elenco. I risultati vengono confrontati con i dati normativi per ricavare la perdita SNR
<b>TEN</b>	All'orecchio di test verranno presentati i rumori di mascheramento TEN. È possibile utilizzare gli stimoli di toni puri tra 500 e 4000 Hz con incrementi di 1, 2 o 5 dB per ottenere le soglie TEN
<b>ALT (ABLB)</b>	Tono alternato tra il canale 1 e il canale 2: il canale 1 è 400 msec ON, 400 msec OFF seguito dal canale 2, 400 msec ON, 400 msec OFF
<b>SISI</b>	Un incremento di livello viene aggiunto a un tono nel canale selezionato per 200 msec, ogni 5 secondi. Gli incrementi HL sono di 1, 2 o 5 dB
<b>Altri (definiti dall'utente)</b>	MLB Lombard test Stenger toni puri Stenger parlato SAL

## APPENDICE B. SPECIFICHE DELLE CONNESSIONI DI INGRESSO/USCITA

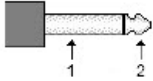
### CAVO DI CORRENTE

Pin	Descrizione	
1	Segnale in tempo reale	 <p>IEC C13</p>
2	Neutro	
3	Terra	

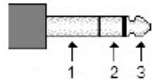
### CUFFIE/INSERTI (2 CONNETTORI, R, L)

Pin	Descrizione	
1	Terra	 <p>6.3mm Mono</p>
2	Segnale	

### OSCILLATORE OSSEO

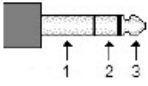
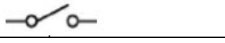
Pin	Descrizione	
1	Terra	 <p>6.3mm Mono</p>
2	Segnale	

### MICROFONO A COLLO D'OCA

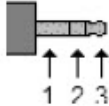
Pin	Descrizione	
1	Terra	 <p>6.3mm Stereo</p>
2	Offset CC	
3	Segnale	



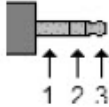
## RISPOSTA DEL PAZIENTE X2

Pin	Descrizione	
1		 <p>6.3mm Stereo</p>
2	Chiusura del contatto 	
3		

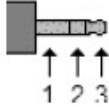
## MICROFONO TALK FORWARD, TALK BACK

Pin	Descrizione	
1	Terra	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	Offset CC	
3	Segnale	

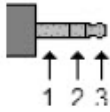
## CUFFIA MONITOR

Pin	Descrizione	
1	Terra	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	Segnale 2	
3	Segnale 1	

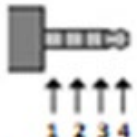
## CUFFIA AUSILIARIA

Pin	Descrizione	
1	Terra	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	Destro	
3	Sinistra	

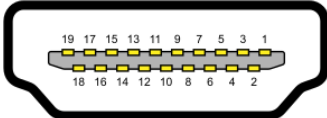
## ESTERNO A+B

Pin	Descrizione	
1	Terra	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	Esterno B (CD 2)	
3	Esterno A (CD 1)	

## VRA

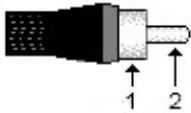
Pin	Descrizione	
1	Terra	 <p>3.5mm TRRS</p>
2	Destro	
3	Centro	
4	Sinistra	

## MONITOR

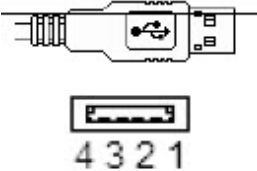
Pin	Descrizione	
1	Data2+	 <p>HDMI tipo A</p>
2	Terra	
3	Data2-	
4	Data1+	
5	Terra	
6	Data1-	
7	Data0+	
8	Terra	
9	Data0-	
10	Clock+	

11	Terra	
12	Clock-	
13	CEC	
14	Riservato	
15	SCL	
16	SDA	
17	Terra	
18	+5V CC	
19	Hot Plug Detect	

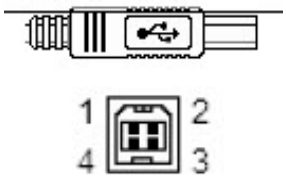
## ALTOPARLANTI (FF1, FF2, FF3, FF4)

Pin	Descrizione	
1	Terra	 <p>RCA</p>
2	Segnale	


## USB A (HOST) x4

Pin	Descrizione	
1	+ 5 V CC	
2	Dati	
3	Dati	
4	GND	

## USB B (DISPOSITIVO)

Pin	Descrizione	
1	+ 5 V CC	
2	Dati	
3	Dati	
4	GND	

## ALTOPARLANTE 1 E 2 (DIN A 5 POLI)

Pin	Descrizione	
1	OUT FF+	
2	Terra	
3	OUT-FF2+	
4	OUT-FF1-	
5	OUT-FF2-	

## ETHERNET LAN

Non supportata

## APPENDICE C. RIFERIMENTO PER LA CALIBRAZIONE E LIVELLI MASSIMI

AudioStar Pro viene fornito calibrato per i trasduttori in dotazione. Ciò non vale per i diffusori, che occorre calibrare nell'ambiente di utilizzo. I dati della calibrazione eseguita in fabbrica sono validi solo per i trasduttori forniti da GSI e non per gli altri.

Consigliamo di far eseguire la calibrazione dello strumento e dei trasduttori annualmente ai rappresentanti GSI autorizzati utilizzando una strumentazione appropriata. Per effettuare controlli periodici, le tabelle di questa sezione forniscono i valori SPL per frequenza per ciascun trasduttore. Se i valori misurati non sono compresi entro  $\pm 5$  dB a 125, 6.000 e 8.000 Hz negli auricolari, sottoporre GSI AudioStar Pro a un intervento di manutenzione immediata.

Non è possibile selezionare un valore di dB HL al di fuori dei limiti per una particolare combinazione trasduttore/frequenza. Se si tenta di modificare o selezionare un controllo del livello uditivo al di fuori del limite, il display dB HL lampeggerà momentaneamente e il valore del canale di test sarà sostituito da NR (Nessuna risposta). In caso di visualizzazione di un audiogramma e raggiungimento dei limiti per una frequenza/trasduttore, nell'audiogramma viene visualizzato il simbolo di nessuna risposta.

Non è possibile selezionare una frequenza di test non valida per un determinato trasduttore.

I livelli di udito elencati nelle tabelle Max HL sono i livelli massimi. Questi livelli sono raggiungibili solo se si utilizzano i livelli di soglia di riferimento ANSI, ISO o GSI e non i valori di calibrazione personalizzati. Il limite del livello uditivo non potrà mai superare i 120 dB HL.

## AURICOLARI. RETSPL A TONI PURI

Trasduttore	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedenza</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Accoppiatore</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 utilizza l'accoppiatore IEC60318-3 o NBS 9A e RETSPL proviene dal rapporto PTB - DTU 2009-2010. Forza 4,5 N ±0,5 N.
- L'orecchio artificiale DD45 utilizza l'accoppiatore IEC60318-1 e RETSPL deriva dalle norme ANSI S3.6 2018 e ISO 389-1 1998. Forza 4,5 N ±0,5 N.
- TDH50 6ccm utilizza l'accoppiatore IEC60318-3 o NBS 9A e il RETSPL deriva dalla norma ANSI S3.6 2018. Forza 4,5 N ±0,5 N
- L'orecchio artificiale TDH50 utilizza l'accoppiatore IEC60318-1 e RETSPL deriva dalle norme ANSI S3.6 2018 e ISO 389-1 1998 Forza 4,5 N ±0,5 N

- L'orecchio artificiale HDA200 utilizza l'accoppiatore IEC60318-1 con adattatore di tipo 1 e il RETSPL deriva dalle norme ANSI S3.6 2018 e ISO 389-8 2004. Forza  $9\text{ N} \pm 0,5\text{ N}$

## AURICOLARI. RETSPL PER PARLATO ANSI

Trasduttore	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedenza</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$	60 $\Omega$	60 $\Omega$	23 $\Omega$
<b>Accoppiatore</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
<b>Parlato</b>	18,5	20	20	20	19
<b>Parlato Equ.FF.</b>	18,5	19,5	17	18	18,5
<b>Parlato non lineare</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>Rumore del parlato</b>	18,5	20	20	20	19
<b>Rumore del parlato Equ.FF.</b>	18,5	19,5	17	18	18,5
<b>Rumore del parlato non lineare</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>Rumore bianco nel parlato</b>	21	22,5	22,5	22,5	21,5

- DD45 ( $G_F-G_C$ ), rapporto PTB-DTU 2009-2010.
- TDH50 ( $G_F-G_C$ ) ANSI S3.6 2018.
- HDA200 ( $G_F-G_C$ ) ANSI S3.6 2018 e ISO 389-8 2004.
- Livello del parlato ANSI 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (ponderazione acustica lineare)
- Livello di campo libero equivalente del parlato ANSI 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ( $G_F-G_C$ ) da ANSI S3.6 2018 (ponderazione della sensibilità equivalente acustica)
- Livello del parlato non lineare ANSI 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (DD45-TDH50-HDA200) e IP30- B81 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (senza ponderazione)



## AURICOLARI. RETSPL PER PARLATO IEC

Trasduttore	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedenza</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$	60 $\Omega$	60 $\Omega$	23 $\Omega$
<b>Accoppiatore</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
<b>Parlato</b>	20	20	20	20	20
<b>Parlato Equ.FF.</b>	3,5	4,5	2	3	3,5
<b>Parlato non lineare</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>Rumore del parlato</b>	20	20	20	20	20
<b>Rumore del parlato Equ.FF.</b>	3,5	4,5	2	3	3,5
<b>Rumore del parlato non lineare</b>	6	7,5	7,5	7,5	5,5
<b>Rumore bianco nel parlato</b>	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5

- DD45 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>), rapporto PTB-DTU 2009-2010.
- TDH50 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018.
- HDA200 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018 e ISO 389-8 2004.
- Livello parlato IEC IEC60645-2 2017 (ponderazione acustica lineare)
- Livello di campo libero equivalente del parlato IEC (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) da IEC60645-2 2017 (ponderazione della sensibilità equivalente acustica)
- Livello del parlato non lineare IEC 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200) e IP30 - B81 IEC60645-2 2017 (senza ponderazione)

## AURICOLARI. MAX HL A TONI PURI

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

## AURICOLARI. LIVELLO DI MASCHERAMENTO EFFICACE DEL RUMORE NB

Trasduttore	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedenza</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Accoppiatore</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>Rumore bianco</b>	0	0	0	0	0
<b>Rumore TEN</b>	25	25	24,5	24,5	31,5

## AURICOLARI. MAX HL CON RUMORE NB

<b>Trasduttore</b>	<b>DD45</b>	<b>DD45</b>	<b>TDH50</b>	<b>TDH50</b>	<b>DD450</b>
<b>Impedenza</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Accoppiatore</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	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>Rumore bianco</b>	120	120	120	120	115
<b>Rumore TEN</b>	110	110	100	100	121

## AURICOLARI. MAX HL PER PARLATO ANSI

Trasduttore	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedenza</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Accoppiatore</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
<b>Parlato</b>	110	105	100	100	90
<b>Parlato Equ.FF.</b>	100	100	90	90	85
<b>Parlato non lineare</b>	120	120	115	115	110
<b>Rumore del parlato</b>	100	100	95	90	85
<b>Rumore del parlato Equ.FF.</b>	100	95	85	85	80
<b>Rumore del parlato non lineare</b>	115	115	110	110	105
<b>Rumore bianco nel parlato</b>	95	95	95	95	90

## AURICOLARI. MAX HL PER PARLATO IEC

Trasduttore	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Impedenza</b>	10 Ω	10 Ω	60 Ω	60 Ω	23 Ω
<b>Accoppiatore</b>	318-3	318-1	318-3	318-1	318-1
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
<b>Parlato</b>	110	105	100	100	90
<b>Parlato Equ.FF.</b>	115	115	105	105	100
<b>Parlato non lineare</b>	120	120	115	115	110
<b>Rumore del parlato</b>	100	100	95	90	85
<b>Rumore del parlato Equ.FF.</b>	115	110	100	100	95
<b>Rumore del parlato non lineare</b>	115	115	110	110	105
<b>Rumore bianco nel parlato</b>	95	95	95	95	90

## AURICOLARI CON INSERTO. RETSPL A TONI PURI

Trasduttore	IP30	IP30
Impedenza	10 $\Omega$	10 $\Omega$
Accoppiatore	2 ccm	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 utilizza l'accoppiatore ANSI S3.7-1995 IEC60318-5 (HA-2 con tubo rigido da 5 mm) e RETSPL deriva dalla norma ANSI S3.6 2018 e ISO 389-2 1994

- Il simulatore di orecchio IP30 utilizza l'accoppiatore ANSI S3.25- IEC60318-4 e RETSPL deriva dalle norme ANSI S3.6 2018 e ISO 389-2 1994

## AURICOLARI CON INSERTO. RETSPL PER PARLATO ANSI

Trasduttore	IP30	IP30
<b>Impedenza</b>	10 Ω/50 Ω	10 Ω/50 Ω
<b>Accoppiatore</b>	2 ccm	711
	RETSPL	RETSPL
<b>Parlato</b>		
<b>Parlato Equ.FF.</b>		
<b>Parlato non lineare</b>	12,5	18
<b>Rumore del parlato</b>		
<b>Rumore del parlato Equ.FF.</b>		
<b>Rumore del parlato non lineare</b>	12,5	18
<b>Rumore bianco nel parlato</b>	15	20,5

- Livello del parlato ANSI 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (ponderazione acustica lineare)
- Livello di campo libero equivalente del parlato ANSI 12,5 dB + 1 kHz RETSPL (GF-GC) da ANSI S3.6 2018 (ponderazione della sensibilità equivalente acustica)
- Livello del parlato non lineare ANSI 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (DD45-TDH50-HDA200) e IP30- B81 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (senza ponderazione)

## AURICOLARI CON INSERTO. RETSPL PER PARLATO IEC

Trasduttore	IP30	IP30
<b>Impedenza</b>	10 Ω/50 Ω	10 Ω/50 Ω
<b>Accoppiatore</b>	2 ccm	711
	RETSPL	RETSPL
<b>Parlato</b>		
<b>Parlato Equ.FF.</b>		
<b>Parlato non lineare</b>	20	20
<b>Rumore del parlato</b>		
<b>Rumore del parlato Equ.FF.</b>		
<b>Rumore del parlato non lineare</b>	20	20
<b>Rumore bianco nel parlato</b>	22,5	22,5

- Livello parlato IEC IEC60645-2 2017 (ponderazione acustica lineare)
- Livello di campo libero equivalente del parlato IEC (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) da IEC60645-2 2017 (ponderazione della sensibilità equivalente acustica)
- Livello del parlato non lineare IEC 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200) e IP30 - B81 IEC60645-2 2017 (senza ponderazione)



## AURICOLARI CON INSERTO. MAX HL A TONI PURI

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

## AURICOLARI CON INSERTO. LIVELLO DI MASCHERAMENTO EFFICACE DEL RUMORE NB

<b>Trasduttore</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Impedenza</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$
<b>Accoppiatore</b>	2 ccm	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>Rumore bianco</b>	0	0
<b>Rumore TEN</b>	16	25

## AURICOLARI CON INSERTO. MAX HL CON RUMORE NB

<b>Trasduttore</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Impedenza</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$
<b>Accoppiatore</b>	2 ccm	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>Rumore bianco</b>	110	110
<b>Rumore TEN</b>	100	100

## AURICOLARI CON INSERTO. MAX HL PER PARLATO ANSI

<b>Trasduttore</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Impedenza</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$
<b>Accoppiatore</b>	2 ccm	711
	Max HL	Max HL
<b>Parlato (non lineare)</b>	110	105
<b>Rumore del parlato non lineare</b>	100	100
<b>Rumore bianco nel parlato</b>	95	85

## AURICOLARI CON INSERTO. MAX HL PER PARLATO IEC

<b>Trasduttore</b>	<b>IP30</b>	<b>IP30</b>
<b>Impedenza</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$
<b>Accoppiatore</b>	2 ccm	711
	Max HL	Max HL
<b>Parlato (non lineare)</b>	100	105
<b>Rumore del parlato non lineare</b>	90	100
<b>Rumore bianco nel parlato</b>	85	85

## VIBRATORE OSSEO. RETFL A TONI PURI

Trasduttore	B81	B81
<b>Impedenza</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$
<b>Accoppiatore</b>	Mastoide	Fronte
	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 utilizza l'accoppiatore meccanico ANSI S3.13 o IEC60318-6 2007, mentre RETFL deriva dalle norme ANSI S3.6 2018 e ISO 389-3 1994. Forza 5,4 N  $\pm$ 0,5 N

## VIBRATORE OSSEO. RETSPL PER PARLATO ANSI

Trasduttore	B81	B81
Impedenza	10 $\Omega$	10 $\Omega$
Accoppiatore	Mastoide	Fronte
	RETFL	RETFL
Parlato (non lineare)	55	63,5
Rumore del parlato non lineare	55	63,5
Rumore bianco nel parlato	57,5	66

- Livello del parlato ANSI 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (ponderazione acustica lineare)
- Livello di campo libero equivalente del parlato ANSI 12,5 dB + 1 kHz RETSPL (GF-GC) da ANSI S3.6 2018 (ponderazione della sensibilità equivalente acustica)
- Livello del parlato non lineare ANSI 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (DD45-TDH50-HDA200) e IP30- B81 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2018 (senza ponderazione)

## VIBRATORE OSSEO. RETSPL PER PARLATO IEC

Trasduttore	B81	B81
Impedenza	10 $\Omega$	10 $\Omega$
Accoppiatore	Mastoide	Fronte
	RETFL	RETFL
Parlato (non lineare)	55	63,5
Rumore del parlato non lineare	55	63,5
Rumore bianco nel parlato	57,5	66

- Livello parlato IEC IEC60645-2 2017 (ponderazione acustica lineare)
- Livello di campo libero equivalente del parlato IEC ( $G_F-G_C$ ) da IEC60645-2 2017 (ponderazione della sensibilità equivalente acustica)
- Livello del parlato non lineare IEC 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200) e IP30 - B81 IEC60645-2 2017 (senza ponderazione)

## VIBRATORE OSSEO. MAX HL A TONI PURI

Trasduttore	B81	B81
<b>Impedenza</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$
<b>Accoppiatore</b>	Mastoide	Fronte
	Max HL	Max HL
<b>Tono 125 Hz</b>		
<b>Tono 160 Hz</b>		
<b>Tono 200 Hz</b>		
<b>Tono 250 Hz</b>	50	35
<b>Tono 315 Hz</b>	60	45
<b>Tono 400 Hz</b>	70	55
<b>Tono 500 Hz</b>	70	55
<b>Tono 630 Hz</b>	75	60
<b>Tono 750 Hz</b>	75	60
<b>Tono 800 Hz</b>	75	60
<b>Tono 1000 Hz</b>	85	75
<b>Tono 1250 Hz</b>	90	80
<b>Tono 1500 Hz</b>	90	80
<b>Tono 1600 Hz</b>	90	75
<b>Tono 2000 Hz</b>	90	75
<b>Tono 2500 Hz</b>	85	70
<b>Tono 3000 Hz</b>	85	70
<b>Tono 3150 Hz</b>	85	70
<b>Tono 4000 Hz</b>	85	70
<b>Tono 5000 Hz</b>	70	55
<b>Tono 6000 Hz</b>	60	50
<b>Tono 6300 Hz</b>	55	45
<b>Tono 8000 Hz</b>	50	40
<b>Tono 9000 Hz</b>		
<b>Tono 10000 Hz</b>		
<b>Tono 11200 Hz</b>		
<b>Tono 12000 Hz</b>		
<b>Tono 12500 Hz</b>		
<b>Tono 14000 Hz</b>		
<b>Tono 16000 Hz</b>		
<b>Tono 18000 Hz</b>		
<b>Tono 20000 Hz</b>		

## VIBRATORE OSSEO. LIVELLO DI MASCHERAMENTO EFFICACE DEL RUMORE NB

<b>Trasduttore</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Impedenza</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$
<b>Accoppiatore</b>	Mastoide	Fronte
	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>Rumore bianco</b>	42,5	51
<b>Rumore TEN</b>		



## VIBRATORE OSSEO. MAX HL CON RUMORE NB

<b>Trasduttore</b>	<b>B81</b>	<b>B81</b>
<b>Impedenza</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$
<b>Accoppiatore</b>	Mastoide	Fronte
	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>Rumore bianco</b>	70	60
<b>Rumore TEN</b>		

## VIBRATORE OSSEO. MAX HL PER PARLATO ANSI

Trasduttore	B81	B81
<b>Impedenza</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Accoppiatore</b>	Mastoide	Fronte
	Max HL	Max HL
<b>Parlato</b>		
<b>Parlato Equ.FF.</b>		
<b>Parlato non lineare</b>	60	50
<b>Rumore del parlato</b>		
<b>Rumore del parlato Equ.FF.</b>		
<b>Rumore del parlato non lineare</b>	50	40
<b>Rumore bianco nel parlato</b>	60	50

## VIBRATORE OSSEO. MAX HL PER PARLATO IEC

Trasduttore	B81	B81
<b>Impedenza</b>	10 Ω	10 Ω
<b>Accoppiatore</b>	Mastoide	Fronte
	Max HL	Max HL
<b>Parlato</b>		
<b>Parlato Equ.FF.</b>		
<b>Parlato non lineare</b>	60	50
<b>Rumore del parlato</b>		
<b>Rumore del parlato Equ.FF.</b>		
<b>Rumore del parlato non lineare</b>	50	40
<b>Rumore bianco nel parlato</b>	60	50

## ALTOPARLANTI A CAMPO LIBERO. RETSPL E MAX HL ANSI

Hz	dB RETSPL binaurale					dB <sup>1</sup> max HL		
						Altoparlanti di base	Altoparlanti ad alte prestazioni GSI	Amplificatore esterno con altoparlanti ad alte prestazioni GSI
	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>Parlato</b>	14,5	12,5	11	10	13	90 <sup>2</sup>	96 <sup>2</sup>	102 <sup>2</sup>

- 1) In caso di utilizzo dell'app di calibrazione, usare la procedura di personalizzazione del valore massimo.
- 2) Per ottenere il massimo livello di uscita, il fattore di cresta secondo la norma ANSI S3.6 (2018) viene ridotto.
- 3) Gli angoli di 135 e 180 gradi sono tratti dalla pubblicazione di E.A.G Shaw e M.M Vaillancourt del 1985
- 4) In base alla norma ANSI S3.6-2018/ISO 389-7

## APPENDICE D. GARANZIA E RIPARAZIONE

Grason-Stadler garantisce che questo prodotto sia esente da difetti legati a materiali e lavorazione e, se correttamente installato e utilizzato, che sia funzionante in conformità alle specifiche applicabili. La presente garanzia viene estesa da GSI all'acquirente originale dello strumento tramite il distributore presso il quale è stato acquistato e riguarda i difetti di materiale e fabbricazione per un anno dalla data di consegna dello strumento all'acquirente originale. Se, entro un anno dalla spedizione originale, il prodotto non dovesse soddisfare questo standard, verrà riparato o, a nostra discrezione, sostituito gratuitamente, senza alcun rimborso delle spese di trasporto, se restituito a una struttura Grason-Stadler autorizzata. In caso di utilizzo di un servizio di assistenza sul posto, non verrà addebitato alcun costo per la lavorazione o il materiale, ma occorrerà corrispondere le spese per il viaggio fino al centro servizi (alle tariffe correnti).

---

**NOTA:** l'apertura dello strumento o le modifiche al prodotto non approvate per iscritto da Grason-Stadler invalideranno la presente garanzia. Grason-Stadler non sarà responsabile di eventuali danni indiretti, speciali o consequenziali, anche se avvertita anticipatamente dell'eventualità degli stessi. I trasduttori potrebbero perdere la taratura a causa di un trattamento brusco o un urto (caduta).

---

LA PRESENTE GARANZIA SOSTITUISCE TUTTE LE ALTRE, ESPRESSE O IMPLICITE FRA CUI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, LE EVENTUALI GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ O IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE.

Non riparare i guasti o assegnare tale operazione a persone inesperte. L'utente non può riparare l'apparecchiatura. Far eseguire le riparazioni a un tecnico dell'assistenza qualificato.



Non sono consentite modifiche all'apparecchiatura da parte di persone diverse dai rappresentanti qualificati di GSI. La modifica dell'apparecchiatura potrebbe essere pericolosa. In caso di modifica dell'apparecchiatura, eseguire ispezioni e test appropriati per garantirne l'uso sicuro.

Per il corretto funzionamento dello strumento, controllare e calibrare GSI AudioStar Pro almeno una volta all'anno. Far eseguire questo controllo a un rivenditore o centro di assistenza autorizzato GSI.

Nel restituire lo strumento per la riparazione o calibrazione, inviare anche i trasduttori acustici. Inviare il dispositivo solo a un centro di assistenza autorizzato. Aggiungere una descrizione dettagliata dei difetti. Per prevenire i danni durante il trasporto, utilizzare il materiale di imballaggio originale per restituire lo strumento.

## APPENDICE E. RICICLAGGIO E SMALTIMENTO



Numerose leggi e normative locali impongono l'adozione di procedure speciali per riciclare o smaltire le apparecchiature elettriche e i relativi rifiuti, fra cui batterie, circuiti stampati, componenti elettronici, cavi e altri elementi di dispositivi elettronici. Attenersi a tutte le leggi e ai regolamenti locali per il corretto smaltimento delle batterie e di qualsiasi altra parte del sistema.

Di seguito viene indicato l'indirizzo di contatto per la restituzione o lo smaltimento dei rifiuti elettronici relativi ai prodotti Grason-Stadler in Europa e in altre località.

Informazioni di contatto RAEE in Europa:

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

Nell'Unione europea non è consentito lo smaltimento di articoli elettrici ed elettronici nei rifiuti urbani non differenziati. I rifiuti elettrici ed elettronici possono contenere sostanze pericolose, pertanto vanno raccolti separatamente. I prodotti in questione presentano il simbolo del bidone barrato. La collaborazione degli utenti è fondamentale per garantire un elevato livello di riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti elettrici ed elettronici. Il mancato riciclo di questi rifiuti può mettere in pericolo l'ambiente e la salute degli esseri umani.

## APPENDICE F. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (EMC)

Le apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili possono influire su AudioStar Pro. Installare e utilizzare il sistema in base alle informazioni sulla compatibilità elettromagnetica presenti in questo capitolo.

AudioStar Pro è stato testato in funzione delle emissioni EMC e dell'immunità come dispositivo indipendente. Non utilizzare il sistema vicino ad altre apparecchiature elettroniche o impilato su di esse. Se occorre usarlo in posizione adiacente o impilata, verificare il normale funzionamento nella configurazione.

L'uso di accessori, trasduttori e cavi diversi da quelli specificati, a eccezione delle parti di manutenzione vendute da GSI come ricambi per i componenti interni, potrebbe causare un aumento delle EMISSIONI o una riduzione dell'IMMUNITÀ del dispositivo.

Chiunque colleghi apparecchiature aggiuntive dovrà verificare che il sistema sia conforme allo standard IEC 60601-1-2.

### AVVERTENZE RELATIVE ALLA COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA



Questo strumento è adatto agli ambienti ospedalieri, a eccezione delle zone vicine alle apparecchiature chirurgiche HF attive e alle sale con schermatura RF dei sistemi per la risonanza magnetica, in cui l'intensità dei disturbi elettromagnetici è molto elevata.

Evitare l'uso dello strumento accanto o impilato ad altre apparecchiature poiché ciò potrebbe causare un funzionamento non corretto. Per utilizzare il dispositivo in questo modo, verificare il corretto funzionamento dello strumento e delle altre apparecchiature.

Usare le apparecchiature di comunicazione RF portatili (comprese periferiche come ad esempio cavi dell'antenna e antenne esterne) a non meno di 30 cm da qualsiasi parte di AudioStar Pro, compresi i cavi specificati dal produttore. In caso contrario, le prestazioni dell'apparecchiatura potrebbero subire un degrado.

AudioStar Pro è destinato all'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. Il cliente o l'utente dell'apparecchio dovrà verificarne l'utilizzo in tale ambiente.

## GUIDA E DICHIARAZIONE DEL PRODUTTORE:

## EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE

Test delle emissioni	Conformità	Guida all'ambiente elettromagnetico
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	Il sistema utilizza l'energia RF solo per il funzionamento interno. Pertanto, le emissioni RF saranno basse e non in grado di causare alcuna interferenza nelle apparecchiature elettroniche vicine.
Emissioni RF CISPR 11	Limiti di classe B	AudioStar Pro è adatto all'uso in tutti gli ambienti commerciali, industriali, aziendali, ospedalieri e residenziali.
Emissioni armoniche IEC 61000-3-2	Categoria di classe A	
Fluttuazioni di tensione/emissioni di flicker IEC 61000-3-3	Conformità	

## DISTANZE DI SEPARAZIONE CONSIGLIATE TRA APPARECCHIATURE DI COMUNICAZIONE RF PORTATILI E MOBILI

AudioStar Pro è destinato all'uso in un ambiente elettromagnetico in cui i disturbi RF irradiati vengano controllati. Il cliente o l'utente del sistema può prevenire le interferenze elettromagnetiche mantenendo una distanza minima tra le apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili (trasmettitori) e il sistema come indicato di seguito, in base alla potenza massima in uscita dell'apparecchiatura di comunicazione.

Potenza massima di uscita nominale del trasmettitore (W)	Distanza di separazione in base alla frequenza del trasmettitore (m)		
	da 150 kHz a 80 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	da 80 MHz a 800 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	da 800 MHz a 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

Per i trasmettitori con potenza di uscita massima non elencata sopra, è possibile calcolare la distanza di separazione consigliata  $d$  in metri (m) utilizzando l'equazione applicabile alla frequenza dei trasmettitori, in cui  $P$  è la potenza massima in uscita del trasmettitore in watt (W) in base al produttore del trasmettitore.

**Nota 1** A 80 MHz e 800 MHz viene applicata la gamma di frequenza più alta.

**Nota 2** Queste linee guida potrebbero non riguardare tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica viene influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione di strutture, oggetti e persone.




## GUIDA E DICHIARAZIONE DEL PRODUTTORE:

## IMMUNITÀ ELETTROMAGNETICA

Test di immunità	Livello del test IEC 60601	Conformità	Guida all'ambiente elettromagnetico
Scarica elettrostatica (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV a contatto ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV in aria	± 8 kV a contatto ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV in aria	I pavimenti devono essere in legno, cemento o piastrelle di ceramica. In presenza di pavimenti ricoperti di materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere superiore al 30%.
Transitori elettrici veloci/burst IEC61000-4-4	±2 kV per le linee di alimentazione ±1 kV per le linee di ingresso/uscita	Non applicabile ± 1 kV per linee di input/output	La qualità dell'alimentazione di rete deve essere quella di un tipico ambiente commerciale o residenziale.
Sovratensione IEC 61000-4-5	±1 kV modalità differenziale ±2 kV modalità comune	Non applicabile	La qualità dell'alimentazione di rete deve essere quella di un tipico ambiente commerciale o residenziale.
Cadute di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione sulle linee di alimentazione IEC 61000-4-11	<5% $U_T$ (>95% di calo dell' $U_T$ ) per 0,5 cicli  40% $U_T$ 60% di calo dell' $U_T$ ) per 5 cicli  70% $U_T$ 30% di calo dell' $U_T$ ) per 25 cicli  <5% $U_T$ (>95% di calo dell' $U_T$ ) per 5 sec	Non applicabile	La qualità dell'alimentazione di rete deve essere quella di un tipico ambiente commerciale o residenziale. Per continuare a usare il sistema durante le interruzioni della rete elettrica, consigliamo di alimentare il prodotto con un gruppo di continuità o una batteria.

Frequenza di alimentazione (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	I campi magnetici a frequenza di potenza devono assumere i livelli caratteristici di un tipico ambiente commerciale o residenziale.
<b>Nota:</b> $U_T$ è la tensione di rete CA prima dell'applicazione del livello di test.			

Test di immunità	IEC / EN 60601 livello di test	Livello di conformità	Guida all'ambiente elettromagnetico
RF condotta IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms Da 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	Non utilizzare apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili a distanze dalle parti del sistema, compresi i cavi, inferiori a quella indicata e calcolata mediante l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore.  Distanza di separazione indicata $d = 1,2\sqrt{P}$
RF irradiata IEC / EN 61000-4-3	3 V/m Da 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2\sqrt{P}$ Da 80 a 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ Da 800 MHz a 2,5 GHz  In cui $P$ è la potenza massima in uscita del trasmettitore in watt (W) in base al produttore del trasmettitore e $d$ è la distanza di separazione indicata in metri (m).  Le intensità di campo dei trasmettitori RF fissi,

			<p>determinate da un'indagine elettromagnetica sul sito, (a) devono essere inferiori al livello di conformità in ciascuna gamma di frequenza (b)</p> <p>Potrebbero verificarsi interferenze in prossimità delle apparecchiature contrassegnate dal seguente simbolo:</p> 
<p><b>NOTA 1</b> A 80 MHz e 800 MHz viene applicata la gamma di frequenza più alta.</p> <p><b>NOTA 2</b> Queste linee guida potrebbero non essere applicabili in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica viene influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione di strutture, oggetti e persone.</p>			

<sup>(a)</sup> Le intensità di campo dei trasmettitori fissi, come ad esempio le stazioni base per i telefoni radio (cellulari / cordless) e le radio mobili terrestri e amatoriali, le trasmissioni radio AM e FM e TV non sono teoricamente prevedibili con precisione. Per valutare l'ambiente elettromagnetico determinato dai trasmettitori RF fissi, eseguire una rilevazione elettromagnetica del sito. Se l'intensità di campo misurata nel luogo di utilizzo del sistema supera il livello di conformità RF applicabile di cui sopra, osservare il sistema per verificarne il normale funzionamento. In presenza di prestazioni anomale, potrebbero essere necessarie misure aggiuntive, come ad esempio il riorientamento o riposizionamento del sistema.

<sup>(b)</sup> Oltre la gamma di frequenza da 150 kHz a 80 MHz, le intensità di campo devono essere inferiori a 3 V/m.

**AVVISO:** non sono consentite deviazioni dallo standard di garanzia e dalle quote di utilizzo

**AVVISO:** tutte le istruzioni per la garanzia della conformità in materia di EMC vengono indicate nella sezione di manutenzione generale delle presenti istruzioni. Non sono richiesti altri passaggi.

L'uso di accessori, trasduttori e cavi diversi da quelli specificati o forniti dal produttore dell'apparecchiatura potrebbe causare un aumento delle emissioni elettromagnetiche, una riduzione dell'immunità elettromagnetica e un funzionamento improprio dell'apparecchiatura. Utilizzare solo i seguenti accessori per garantire la conformità ai requisiti EMC specificati nella norma IEC 60601-1-2.

Articolo	Produttore	N. articolo
Inserto auricolare IP30	RadioEar	8101884
Cuffie DD45	RadioEar	8503851
Cuffie DD450	RadioEar	8520321
Cuffie DD65 v2	RadioEar	8510115
Vibratore osseo B81	RadioEar	8501119

La conformità ai requisiti EMC specificati nella norma IEC 60601-1-2 viene garantita con tipi e lunghezze dei cavi specificati di seguito:

Descrizione	Lunghezza	Schermato/non schermato
Inserto auricolare IP30	2,5 m	Non schermato
Cuffie DD45	2,5 m	Non schermato
Cuffie DD450	2,5 m	Non schermato
Cuffie DD65 v2	2,5 m	Non schermato
Vibratore osseo B81	2 m	Non schermato
Cavo di alimentazione	2,5 m	Non schermato
Cavo USB	2 m	Schermato

**AVVISO:** l'uso di accessori, trasduttori e cavi con apparecchiature/sistemi medici diversi dal presente dispositivo potrebbe causare un aumento delle emissioni o una riduzione dell'immunità dell'apparecchiatura/del sistema medico.





AUDIOSTAR PRO  
**KULLANIM TALİMATLARI**

**Başlık:** GSI AudioStar Pro Kullanma Talimatları

**Üretici**

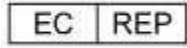
Grason-Stadler, Inc.  
10395 West 70th Street  
Eden Prairie, MN 55344  
USA

**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 dağıtılabilir. 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 işareti, Tıbbi Cihaz Direktifi 93/42/EEC ile uyumu belirtmektedir. Grason-Stadler, ISO 13485 sertifikasına sahip bir kuruluştur.



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 sınırlandırmaktadır.

## İÇİNDEKİLER

İçindekiler .....	1
Ön söz .....	7
Kılavuz Açıklamaları .....	7
Düzenleyici Semboller .....	8
Cihaz Sembolleri .....	9
Uyarılar ve Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar .....	11
Önemli Güvenlik Talimatları .....	11
Güvenlik Önlemleri .....	11
Sıvılar .....	12
Hasar .....	12
İlave Ekipmanları Bağlama .....	12
PATLAMA .....	13
ÇEVRESEL FAKTÖRLER .....	13
ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK (EMC) İLE İLGİLİ OLARAK GÖZ ÖNÜNDE BULUNDURULMASI GEREKENLER .....	13
Giriş .....	14
Kullanım Endikasyonları .....	14
Kullanım Şekli .....	14
Kontrendikasyonlar .....	14
Temel Performans .....	14
Sistemin ambalajdan çıkarılması .....	15
Standart Bileşenler .....	16
Başlangıç .....	17
Sistem Kurulumu .....	17
Ana Ünite Arka Paneli .....	17
Bağlantılar .....	17
Sağ Panel .....	20
Güç Düğmesi .....	20
Monitör Hoparlörü .....	20



---

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

---

Daha Fazla Test Tipi düğmesi .....	32
BKB-SIN.....	33
Sunum Seviyesi.....	33
Test Talimatları .....	33
Test Prosedürü .....	34
QuickSIN .....	35
Sunum Seviyesi.....	35
Test Talimatları .....	35
Test Prosedürü .....	36
Konfigürasyon ve Güncelleme .....	37
Güncelleme.....	37
Kemik.....	37
Yardımcı Kulaklık .....	38
Dışa Aktarma Logları.....	38
Lisans.....	38
Ayarlar .....	38
Temizlik ve Bakım .....	40
Rutin Bakım .....	40
Biyolojik Kalibrasyon Kontrolü .....	40
Periyodik Kontroller .....	40
Kulaklık ve Kemik Vibratörü Kabloları.....	40
Uğultu ve Gürültü.....	40
Bozulma ve Frekans Kayması.....	40
Konuşma Seviyesi Kontrolü.....	41
Dahili Kontrollerin Kontrolü .....	41
Kemik Vibratörü Kontrolü.....	41
Maskeleme Seviyesi Kontrolü .....	41
Öne Doğru Konuşma Kontrolü .....	41
Kalibrasyon.....	41
Sistemi Temizleme .....	42

Temizlik ve Dezenfekte Ürünleri .....	42
Tek Kullanımlık Aksesuarlar .....	42
Durum ve Hata Mesajları .....	43
Hata mesajları .....	43
Lütfen başka bir seçim yapmayı deneyin.....	43
Saklanan test verisi yok .....	43
Yazıcı bağlantı hatası.....	43
Yorumlarda test sonuçlarını kaydetme .....	43
Oturma yorumları SDT testinin sonuçlarıyla güncellenmiştir .....	43
Konuşmada desteklenmez .....	43
Hata .....	43
Hata .....	43
Malzemeler ve Aksesuarlar .....	44
Ek A – Teknik Veriler .....	45
Ek B – Giriş/Çıkış Bağlantılarına Dair Hususlar .....	51
Şebeke Kablosu .....	51
Kulaklıklar/Kulak İçi Kulaklıkları (2 bağlantı, Sağ, Sol) .....	51
Kemik Osilatörü.....	51
Küresel Mikrofonu .....	51
Hasta Yanıtı x2.....	52
Öne Doğru Konuşma, Cevap Mikrofonu .....	52
Monitör Kulaklığı .....	52
Aux Kulaklığı .....	52
Harici A+B .....	53
VRA .....	53
Monitör .....	53
Hoparlörler (FF1, FF2, FF3, FF4).....	54
USB A (Host) x4 .....	54
USB B (cihaz).....	55
Hoparlör 1 &2 (5 kutup DIN) .....	55

---

LAN Ethernet .....	55
Ek C - Kalibrasyon Referansı & Maksimum Seviyeler .....	56
Kulaklıklar - Saf Ton RETSPL .....	57
Kulaklıklar - ANSI Konuşma RETSPL .....	59
Kulaklıklar - IEC Konuşma RETSPL .....	60
Kulaklıklar - Saf Ton maks HL.....	61
Kulaklıklar - NB gürültüyü etkin maskeleme seviyesi .....	62
Kulaklıklar - NB gürültü seviyesi maks. HL.....	63
Kulaklıklar - ANSI Konuşma maks. HL .....	64
Kulaklıklar - IEC Konuşma maks. HL.....	64
Kulak İçi Kulaklıklar - Saf Ton RETSPL .....	65
Kulak İçi Kulaklıklar - ANSI Konuşma RETSPL .....	66
Kulak İçi Kulaklıklar - IEC Konuşma RETSPL .....	66
Kulak İçi Kulaklıklar - Saf Ton maks HL.....	67
Kulak İçi Kulaklıklar - NB gürültüyü etkin maskeleme seviyesi .....	68
Kulak İçi Kulaklıklar - NB gürültü seviyesi maks. HL.....	69
Kulak İçi Kulaklıklar - ANSI Konuşma maks. HL .....	70
Kulak İçi Kulaklıklar - IEC Konuşma maks. HL .....	70
Kemik Vibratörü - Saf Ton RETFL .....	71
Kemik Vibratörü - ANSI Konuşma RETSPL .....	72
Kemik Vibratörü - IEC Konuşma RETSPL .....	72
Kemik Vibratörü - Saf Ton maks HL.....	73
Kemik Vibratörü - NB gürültüyü etkin maskeleme seviyesi .....	74
Kemik Vibratörü - NB gürültü maks. HL.....	75
Kemik Vibratörü - ANSI Konuşma maks. HL .....	76
Kemik Vibratörü - IEC Konuşma maks. HL.....	76
Serbest Alan Hoparlörleri - ANSI RETSPL ve Maks. HL.....	77
Ek D - Garanti ve Tamir .....	78
Ek E – Geri Dönüşüm ve Bertaraf.....	79
Ek F – Elektromanyetik Uyumluluk (EMC).....	80

EMU ile ilgili hususlar.....	80
Kılavuzluk ve üreticinin beyanı Elektromanyetik emisyonlar .....	81
Taşınabilir ve mobil RF iletişim ekipmanı arasındaki tavsiye edilen ayırma mesafeleri ....	82
Kılavuzluk ve Üreticinin Beyanı Elektromanyetik Bağışıklık.....	83

## 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 Kılavuzu, 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 sembolü, hasta ve/ya kullanıcı için tehlike arz edebilen durum veya uygulamaları tanımlamaktadır.

### DİKKAT



DİKKAT sembolü, 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 93/94/EEC'ye uygundur.
	"SERİ NUMARASI" sembolü
	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) sembolü
	"Avrupa Temsilcisi" Sembolü
	"Üretici" sembolü
	"Üretim Tarihi" Sembolü
	Açık/Kapalı
	Kuru Tutun

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

## CİHAZ SEMBOLLERİ










Aşağıdaki semboller cihaz üstünde görülür.



**Tanımlama:** Tip B uygulama parçası – IEC 60601-1 tıbbi cihazın istenilen fonksiyonunu yerine getirmek için hastayla fiziki temasa geçen parçasını ifade etmek için uygulama parçası terimini kullanır. Bu simge, GSI AudioStar Pro'nun, uluslar arası EC 60601-1 standardına göre Tip B olduğunu gösterir.

Uygulama parçaları kulaklıklar, kulak içi kulaklıklar ve kemik osilatördür.



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.
	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 faydalanarak 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 olmayacak şekilde hastanenin diğer kısımlarında 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 çalışmadığı sürece kullanılmamalıdır.

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

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

### Sıvılar



Cihaz, sıvıların dökülebileceği ortamlarda kullanılmak için tasarlanmamıştır. Sıvılardan 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 sıvıya batırmayın. Cihaza ve aksesuarlarına dair doğru temizleme prosedürü ve tek kullanımlık 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 olabileceğinden 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 konektörlere 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 edisyonununun 16'ncı maddesinde bildirilen güvenlik gereksinimlerine uygun olmalıdır. IEC 60601-1'deki kaçak akımı gereksinimlerine uygun olmayan bütün cihazlar, örneğin hasta desteğinden en az 1,5 metre uzaklıkta olacak şekilde hasta ortamından uzak tutulmalı ya da kaçak akımları azaltmak için bir ayırma transformatörü ile verilmelidir.

Harici bir ekipmanı sinyal girişine, sinyal çıkışına veya diğer konektörlere 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 karışımların bulunduğu yerlerde KULLANMAYIN. Cihaz, yanıcı anestezi gazlarının yakınında kullanıldığında kullanıcılar patlama ya da ateş çıkması 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 karşılarsa 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 sisteminize 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 transdüserler üzerinden saf ton uyarıları 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 eksperini incelemeyi 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 Kısayolları Kılavuzu
- AudioStar Pro Yazılımı ve Kılavuzları, USB Yığını
- GSI Suite Veri Yönetimi Yazılımı, USB Yığını

## BAŞLANGIÇ

### SİSTEM KURULUMU





1. Transdüserleri 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



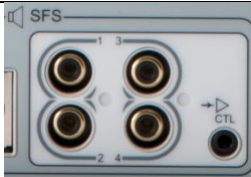




#### Bağlantılar


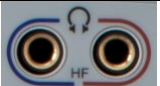
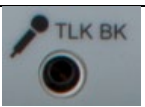
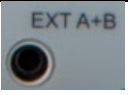

GSI AudioStar Pro'nun arka panelindeki konektörler aşağıda gösterilmiştir. Etiket ve jaklar, cihazı düz ve stabil bir yüzeyde çevirerek görülebilir.



	Bağlantı	Açıklama	Grafik
1	Şebeke Güç Girişi	IEC 14	
2	USB Bilgisayar Bağlantısı	USB B tipi konektör	
3	LAN Bağlantıları	Ethernet Bağlantısı RJ45 Şu anda desteklenmiyor	
4	USB Konektörleri	USB A tipi fiş	



	Bağlantı	Açıklama	Grafik
5	<b>Harici Monitör Çıkışı</b>	HDMI Video sadece sinyal, ses yok, 1024 x 768 çözünürlük	
6	<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.	
7	<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 bağlantısı gelecekte kullanım içindir - şu anda desteklenmiyor.	
8	<b>Sol ve Sağ Kulaklık Çıkışları</b>	6,35 mm stereo jakı Sol (mavi) ve Sağ (kırmızı)	
9	<b>Hasta Yanıt Girişleri</b>	6,35 mm mono jakı 1 veya 2 el anahtarı kullanılabilir	
10	<b>AUX Intercom Çıkışı</b>	3,5 mm stereo jakı Asistan monitör kulaklık konektörü	
11	<b>Sol ve Sağ Kulak İçi Kulaklık Çıkışları</b>	6,35 mm stereo jakı Sol (mavi) ve Sağ (kırmızı)	

	Bağlantı	Açıklama	Grafik
12	<b>VRA Bağlantı Çıkışı</b>	Sol, merkez veya sağ VRA sistemini aktive etmek için 3.5 mm TRRS jakı. (Kablo işlev şemaları için Eklere bkz.) (Detaylar için bir GSI servis temsilcisiyle iletişime geçin)	
13	<b>Sol ve Sağ Yüksek Frekanslı Kulaklık Çıkışı</b>	6,35 mm stereo jakı Sol (mavi) ve Sağ (kırmızı)	
14	<b>Cevap Mikrofonu Çıkışı</b>	3,5 mm stereo jakı <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 jakı 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 jakı	

## 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 uyarılarının seviyesi, cihazın ön panelindeki monitör kolu kullanılarak ayarlanabilir.





## SOL PANEL

GSI AudioStar Pro'nun sol panelinde aşağıdaki konektörler bulunur.



Bağlantı	Açıklama	Grafik
USB Portları	2 USB portu (A tipi)	
Monitör Mikrofonu	3,5 mm stereo jakı Monitör mikrofonu	

Bağlantı	Açıklama	Grafik
Headphones (Kulaklıklar)	3,5 mm stereo jakı Monitör kulaklıkları	
Kürsü Mikrofonu	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.

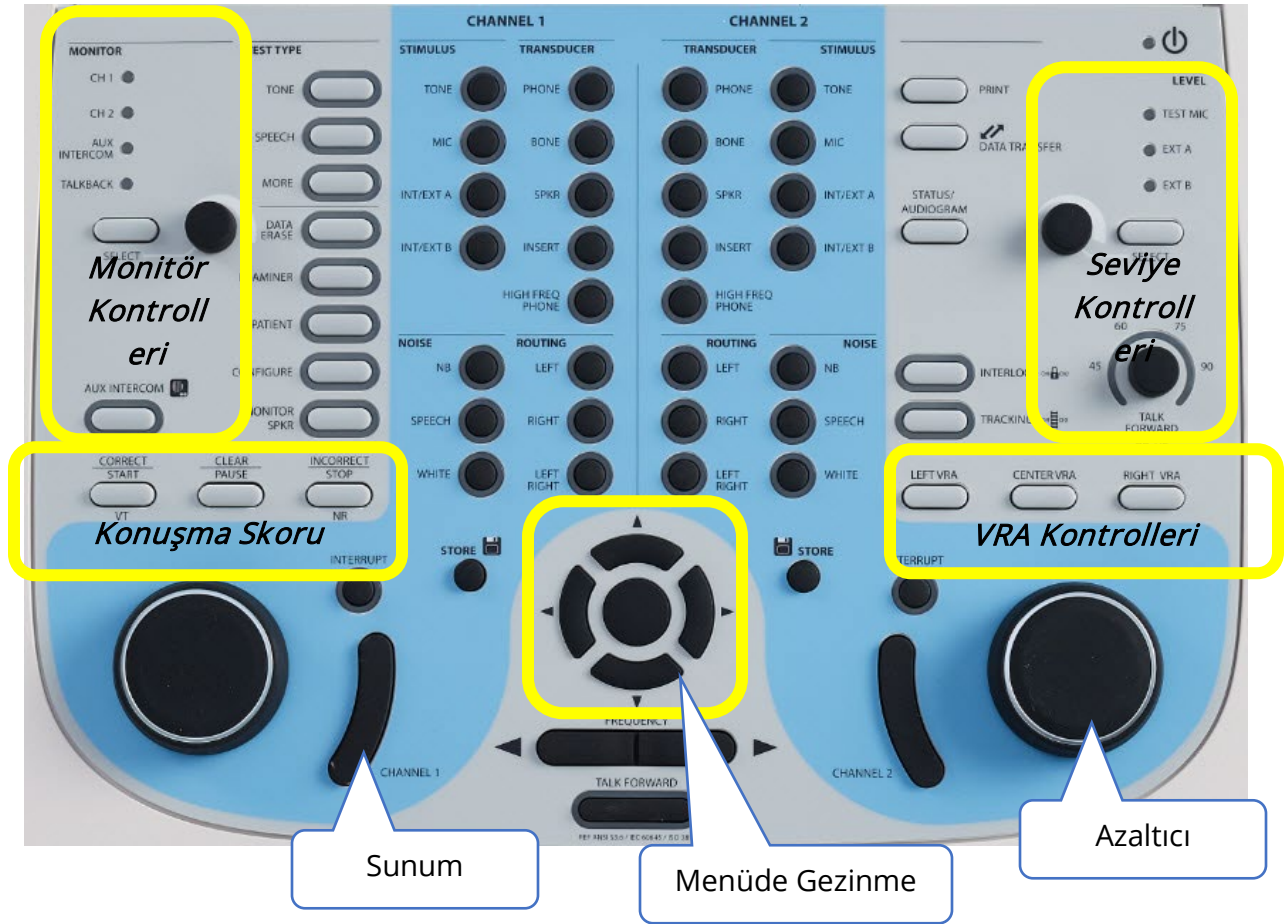
---

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

---

## ÖN PANEL

Ön panel kontrolleri cihazı çalıştırmak 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 kullanılabileceği 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 ila 8000 Hz arasında geçerli bir işitme testi yapılırken odanın içinde bulunabilecek maksimum arka plan seviyelerini göstermektedir. Bu değerler 0 dB HL işitme eşik ölçümlerine 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  $\mu$ Pa)

	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 uyarısının doğrudan iletiminden ve geri dönüştürme 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 yanıtı el anahtarından (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 hastayla 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 kulaklığı hastanın sağ kulağına ve mavi konektörlü kulaklığı 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 prosedürünü izleyin.

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

### Yüksek Frekanslı Transdüserin Takılması

Mümkünse gözlükleri ve küpeleri çıkarıp transdüseri doğrudan hastanın kafasına konumlandırın. 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 düzenlendiyse, buna göre mastoid sürecin burnuna veya alın üzerine yerleştirilebilir.

### Yüksek İşitsel Çıkış

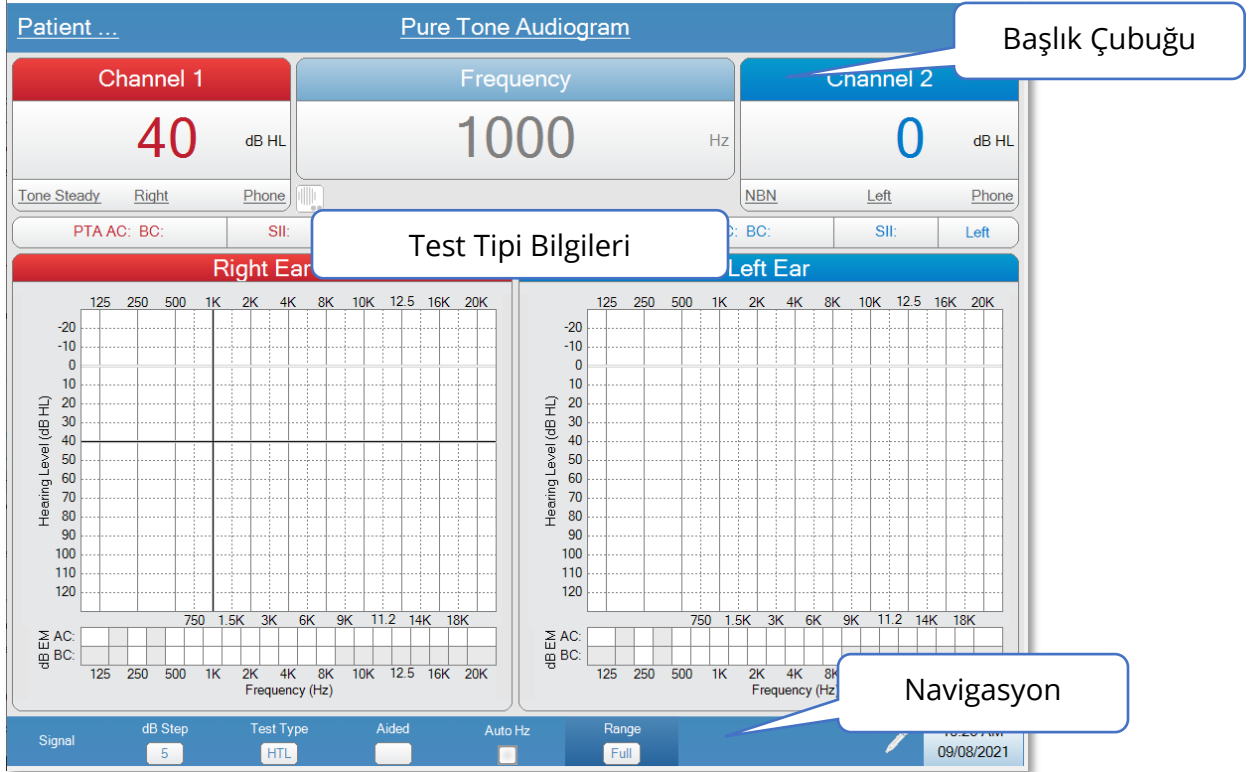


AudioStar Pro odyometre, yüksek sesler çıkarabilir ve 100 dB veya üzerinde sesler sunarken muayene eden kişiye görsel indikatör sunmak üzere tasarlanmıştır. Çıkış, gösterim için seçildiğinde seviye göstergesi sarı bir arka plan ile gösterilir.



## TEST TİPİ EKРАНLARI

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 saati güncellemek de mümkündür. Uygun tarih ve saati 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 saati manuel olarak değiştirmesi gerekir.

---

## Ortak Simgeler

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



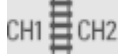
**Öne Doğru Konuşma** – Basıldığında kulaklıklılı bir kafa simgesi belirir. Bu simge öne doğru konuşma düğmesi basılıyken aktif kalır.



**Saklama** – İki saklama düğmesinden birine basıldığında 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** – Basıldığında, Aux intercom simgesi operatör ile Aux seti arasında doğrudan iletişimi 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 basıldığında 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.

Patient ... Pure Tone Audiogram Examiner 1

Channel 1: 20 dB HL, Frequency: 1000 Hz, Channel 2: 5 dB HL

Right Ear: Hearing Level (dB HL) vs Frequency (Hz) graph. dB EM AC: , BC: .

Left Ear: Hearing Level (dB HL) vs Frequency (Hz) graph. dB EM AC: , BC: .

Bottom Control Bar: Signal, dB Step: 5, Test Type: HTL, Aided: , Auto Hz: , Range: Std, 1:29 PM 02-25-2019

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 uyarı 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.
- Transdüserler ve sinyalin düzgün olduğunu doğrulayın.
- Frekans aralığının doğru olduğunu onaylayın.
- Hava iletimi eşik değeri testini gerçekleştirin.
- Her eşik değeri alındıktan sonra "saklama"ya basın.

Saf ton değerlendirmesi tamamlandıktan sonra her zamanki test sıranızda 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.
- Transdüserler 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 değerin 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 ölçümüyle 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 bulunduğuudur.

### 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.

Patient ... Speech Table Examiner 1

**Channel 1**

))) **50** dB HL

INT A Right Phone

20 -10 -5 -3 -2 -1 0 1 2 3

PTA AC: BC: SII: Right Reliability

Score - SRT

**0** %

**Playground**

**Channel 2**

**0** dB HL

Speech Noise Left Phone

20 -10 -5 -3 -2 -1 0 1 2 3

PTA AC: BC: SII: Left

Speech Test Results

Ear	Test Type	Int Ext Mic	Word Lists	Aid	%	dB HL	dB EM

Speech Test Results

Ear	Test Type	Int Ext Mic	Word Lists	Aid	%	dB HL	dB EM

Basic: Auditory Tests - Adult : Spondee A Page 1/2

Word Lists	Daybreak	Northwest	Mushroom	Doormat
Playground	Iceberg	Padlock	Sunset	Duck pond
Eardrum	Inkwell	Baseball	Whitewash	Oatmeal
Cowboy	Hot dog	Mousetrap	Airplane	Headlight
Greyhound	Stairway	Woodwork	Drawbridge	Armchair
Hothouse				

Test Type Word Lists Word Nav Aided dB Step

5

2:05 PM  
02-25-2019

## 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 uyarılarını öne çıkarmak için Kelime Nav. Seçin veya navigasyon düğmelerini kullanın. Kelimeyi sunmak için sunum çubuğuna basın.

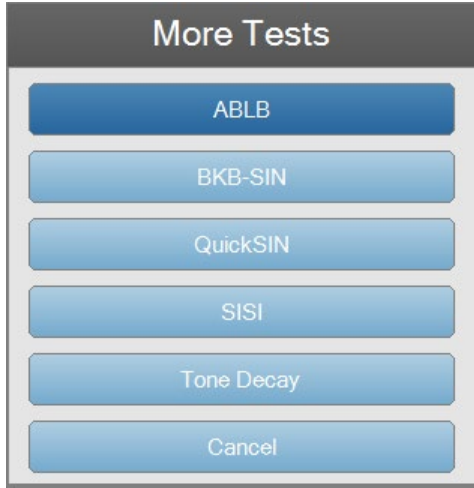
-VEYA-

- Kelimeleri sunmak için navigasyon düğmelerini, harici fareyi kullanın (sunmak için tek tık).
- Konuşma uyarısı sunulurken kelime sarı olarak öne çıkarılır.

- Hasta buna yanıt verdiğinde (ve sarı çizgi kaybolduğunda), uyarı olan kelime/cümle doğru veya yanlış olarak skor edilebilir.
- Uyarı 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 sıranızda 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

Patient ... **BKB-SIN** Examiner 1

**Channel 1**

70

dB HL

INT A Right Phone

-20 -10 -5 -3 -2 -1 0 1 2 3

Group 1 SNR Loss Averages

R B L

Group 2 SNR Loss Averages

R B L

**Channel 2**

0

dB HL

INT B Left Phone

-20 -10 -5 -3 -2 -1 0 1 2 3

PTA AC: BC: SII: Right Reliability: PTA AC: BC: SII: Left

Test Results Group 1

Ear	Word List	dB HL	SNR 50	SNR Loss

Test Results Group 1

Ear	Word List	dB HL	SNR 50	SNR Loss

Test Results Group 1

Ear	Word List	dB HL	SNR 50	SNR Loss

Score BKB-SIN : List Pair 1 Page 1/2

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

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

## 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 kullanıcılar 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 söylediği 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 duyduğunuzu 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 çubuğuna 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

Patient ... QuickSIN

**Channel 1**

70

dB HL

INT A Right Insert Phone

PTA AC: BC: SII: Right Reliability

Group 1 SNR Loss Averages

	R	B	L
Basic			
HFE			
HFE-LP			

Group 2 SNR Loss Averages

	R	B	L
Basic			
HFE			
HFE-LP			

**Channel 2**

0

dB HL

INT B Left Insert Phone

PTA AC: BC: SII: Left

Test Results Group 1

Ear	Word List	dB HL	SNR 50	SNR Loss

Test Results Group 1

Ear	Word List	dB HL	SNR 50	SNR Loss

Test Results Group 1

Ear	Word List	dB HL	SNR 50	SNR Loss

QuickSin : List 1 (Track 3)

A WHITE SILK JACKET goes with ANY SHOES
The CHILD CRAWLED INTO the DENSE GRASS
FOOTPRINTS SHOWED the PATH he TOOK up the BEACH
A VENT NEAR the EDGE brought in FRESH AIR
It is a BAND of STEEL THREE INCHES WIDE
The WEIGHT of the PACKAGE was SEEN on the HIGH SCALE

Score	
S/N 25	-
S/N 20	-
S/N 15	-
S/N 10	-
S/N 5	-
S/N 0	-
Sum	-

Word Lists

Word Nav

Aided

dB Step 5

Group 1

Research

10:53 AM  
03-01-2019

## 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 değerlendirilebilecek seviyeye ayarlayın. Sesin yüksek algılanması ancak rahatsız edecek ölçüde yüksek olmaması gerekir. 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 söylediği her cümleyi tekrarlayın. Arka planda konuşan insanların sesi giderek yükselecek ve bu, kadının sesini anlamayı zorlaştıracak 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 çubuğuna 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 sembol ayarlarını konfigüre etmek, Aux Intercom'u etkinleştirmek/devre dışı bırakmak, log dosyalarını dışa aktarmak, tarih ve saati 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 yapmanıza izin verir.

### Kemik

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

## Yardımcı Kulaklık

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* – Açılır menüden odyogramın ekranda nasıl gösterildiğini kontrol etmek için seçim yapın. Sol-sağ, sağ-sol veya bütünleşik seçeneğini seçin.

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

*Yazıcı Protokolü* -Açılır 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 saati değiştirmek için azaltıcı butonları kullanın.

*Parlaklık* - Ekranın parlaklığını değiştirmek için seçin.

*Kaydet* – Tüm ayar deęişikliklerini kaydetmek için seçin.

*İptal* – Tüm ayar deęişikliklerini iptal etmek için seçin.

## TEMİZLİK VE BAKIM

### RUTİN BAKIM

#### Biyolojik Kalibrasyon Kontrolü

GSI AudioStar Pro odyometresinin tasarımı uzun 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 kullanımla tüm transdüser kabloları konektörlerde içeriden 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 cızırtılı ses olup olmadığını dinleyin. Bu durumlardan herhangi birinin varlığı, kablonun değiştirilmesi gerektiğini ifade eder. Bu kontrolü tüm transdüserler için tekrarlayın.

#### Uğultu 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. Kulaklıkla tüm azaltıcı seviyelerinde düşük frekanslı uğultu (60 veya 120 Hz) ve diğer gürültüleri (tıslama veya düşük hisırtı 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 kulaklıkta bir arıza olma ve değişimi gerekmesi ihtimali yüksektir. Her şekilde odyometrenin hemen bakımı için gün belirlenmelidir.

### Konuşma Seviyesi Kontrolü

Kayıtlı konuşmayla 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 gücü kapatın. Bir dakika bekleyin ve gücü tekrar açın.

### Kemik Vibratörü Kontrolü

Bu kontrol sakın 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 gerekir - 25 dB'den düşük. Bir kemik vibratörü bu testi geçemezse kalibrasyonun doğrulanması gerekir.

### Maskleme Seviyesi Kontrolü

Ton testi tipini seçin. Uyarının 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) gerekir.

## 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, hastayla 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. Sıvının transdüserler (ör. kulaklıklar) içerisindeki metal parçalarla temas etmesine izin VERMEYİN. Solüsyonların veya dezenfektanların, sistemin elektronik kısımlarına sızmasına izin vermeyin. Kontroller, konektörler ve panel köşeleri etrafında özellikle dikkatli davranın. 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 gerektirir. Temizlik, hafif sabunlu bir deterjanla (bulaşık deterjanı gibi) ve nemli bir bezle veya EPA-kayıtlı bir hastane dezenfektanı uygulanmış bir Endozime Süngeriyile 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 kullanımdan hemen sonra atılması gerekir. 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 transdüserler, uyumsuz iletim veya seçilen transdüserler için kalibrasyon verisi bulunmaması gibi eylemler bulunur.

#### Saklanan test verisi yok

Silinebilecek, yazdırılabilecek veya aktarılabilecek mevcut test verisi olmadığını gösterir.

#### Yazıcı bağlantı hatası

Yazıcıyla bağlantı problemleri oluşursa yazdırma sırasında bu meydana gelir.

#### Yorumlarda test sonuçlarını kaydetme

ABLB ve Ton Erimesinin test sonuçları doğrudan bir raporda kaydedilmez. Bu mesaj, sonuçların yorumlarda belgelenmesi 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 transdüserlerin 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 (Pediatrik), 50 Adet
8106227	Kulak İçi Kulaklıklar için Köpük Kulak Uçları, 10 mm (Pediatrik), 100 Adet
8500100	Kulak İçi Kulaklıklar için Köpük Kulak Uçları, Büyük, 24 Adet
8500140	Kulak İçi Kulaklıklar için Konektörler (yumrular) ile 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 kulaklığı 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 üründür. 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.

Standartlara Uyum	
<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: Yoğuşmayan maksimum nispi nemlilik %95 Taşıma ve Depolama: Yoğuşmayan 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 Uyarıları</b>	
<b>Frekans Aralığı</b>	125-20.000 Hz (transdüserle bağılı)
<b>Frekans Doğruluğu</b>	± %1
<b>Toplam Harmonik Distorsiyon</b>	< %2 (kulaklıklar ve kulak içi kulaklıklar) < %5,5 (B81)
<b>Seviye Aralığı</b>	-20 – 120 dB HL (transdüserle bağılı)
<b>Sinyal Formatı</b>	Sabit: Ton sürekli mevcut Palsli: Ton palsli, 200 msn AÇIK, 200 msn KAPALI FM: Modülasyon Oranı: 5 Hz, Modülasyon derinliği +/- %5 Pediatrik 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>	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)
<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>	Hava Ses İletimi: -10 dB HL ila 100 dB HL (DD45 Doğrusal), Inset 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)
<b>Masking (Maskeleye)</b>	
<b>Dar Bant Gürültü (etkili maskeleye)</b>	Maksimum dB HL, tonun 15 dB altıdır  Frekans Aralığı: Bant genişliğinin 3 dB altı, minimum 1/3 oktav; test sinyalinin maksimum ½ oktavı

<b>Konuşma Gürültüsü</b>	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
<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>	

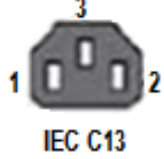
<b>Güç Yükseltici ve Hoparlörler</b>	7 Vrms-Yükseltici ve yüksek hoparlörler ile 1 metrede 100 dB ses basıncı seviyesi yaratabilmeli ve aşağıdaki gereklilikleri karşılayabilmelidir
<b>Frekans Yanıtı</b>	125-250Hz, (+0/-10 dB) 250-4000Hz ( $\pm 3$ dB) 4000-6300Hz ( $\pm 5$ dB)
<b>Toplam Harmonik Distorsiyon</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 transdüser, 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 kulaklığı 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 işitmesine olanak sağlar
<b>Özel Testler</b>	
<b>QuickSIN</b>	Cümle başına beş (5) anahtar kelime ile altı (6) cümle, dört-konuşmalı mırıltı 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



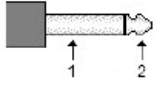
	oranlarında sunulur. Çiftteki her liste ayrı olarak puanlanır ve Liste Çifti skorunu elde etmek için iki listenin sonuçlarının ortalaması alınır. SNR Kaybını elde etmek için sonuçlar normatif verilerle kıyaslanır
<b>TEN</b>	TEN maskeleye gürültüsü test kulağına sunulur. TEN eşik değerlerini elde etmek için 1, 2 veya 5 dB artışlarda 500 ila 4000 Hz aralığında saf ton uyarıları 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

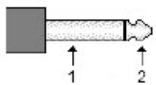
### ŞEBEKE KABLOSU

Pin	Açıklama	
1	Akımlı	 <p>IEC C13</p>
2	Nötr	
3	Toprak	

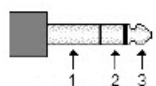
### KULAKLIKLAR/KULAK İÇİ KULAKLIKLARI (2 BAĞLANTI, SAĞ, SOL)

Pin	Açıklama	
1	Topraklama	 <p>6.3mm Mono</p>
2	Sinyal	

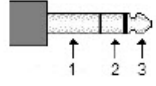

### KEMİK OSİLATÖRÜ

Pin	Açıklama	
1	Topraklama	 <p>6.3mm Mono</p>
2	Sinyal	

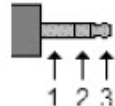
### KÜRSÜ MİKROFONU

Pin	Açıklama	
1	Topraklama	 <p>6.3mm Stereo</p>
2	DC Bias	
3	Sinyal	

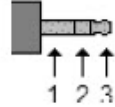
## HASTA YANITI X2

Pin	Açıklama	
1		 <p>6.3mm Stereo</p>
2	Temas Kapama 	
3		

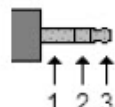
## ÖNE DOĞRU KONUŞMA, CEVAP MİKROFONU

Pin	Açıklama	
1	Topraklama	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	DC Bias	
3	Sinyal	

## MONİTÖR KULAKLIĞI

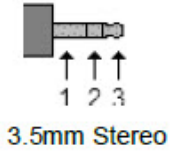
Pin	Açıklama	
1	Topraklama	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	Sinyal 2	
3	Sinyal 1	

## AUX KULAKLIĞI

Pin	Açıklama	
1	Topraklama	 <p>3.5mm Stereo</p>
2	Right (Sağ)	
3	Left (Sol)	

## HARİCİ A+B

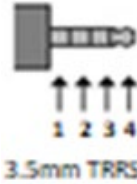
Pin	Açıklama
1	Topraklama
2	Harici B (CD2)
3	Harici A (CD1)



3.5mm Stereo

## VRA

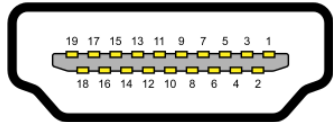
Pin	Açıklama
1	Topraklama
2	Right (Sağ)
3	Merkez
4	Left (Sol)



3.5mm TRRS

## MONİTÖR

Pin	Açıklama
1	Data2+
2	Topraklama
3	Data2-
4	Data1+
5	Topraklama
6	Data1-
7	Data0+
8	Topraklama
9	Data0-
10	Saat+




A Tipi HDMI

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

#### HOPARLÖRLER (FF1, FF2, FF3, FF4)

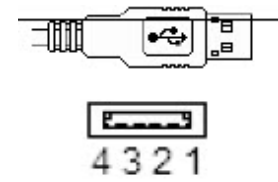
Pin	Açıklama
1	Topraklama
2	Sinyal



RCA

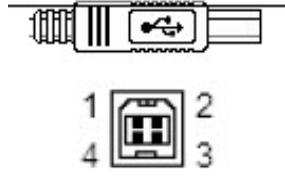
#### USB A (HOST) x4

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




4 3 2 1

## USB B (CİHAZ)

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

## HOPARLÖR 1 &amp;2 (5 KUTUP DIN)

Pin	Açıklama	
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 transdüserlere fabrika kalibreli olarak verilir. Hoparlörler bir istisnadır çünkü kullanılacakları ortama göre kalibre edilmelidirler. Fabrikanın sağladığı kalibrasyon verileri sadece GSI tarafından sağlanan transdüserler için geçerli olup GSI tarafından sağlanmayan transdüserlere uygulanamaz.

Cihazın ve transdüserlerin kalibrasyonunun yıllık olarak yetkili GSI Temsilcileri tarafından uygun kalibrasyon araçları kullanılarak yapılması tavsiye edilir. Periyodik kontrol isteniyorsa bu bölümdeki tablolar her transdüser 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 transdüser/ 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 sönmeye ve sonrasında test kanalı değerinin NR (Yanıt Yok) olarak değiştirilmesine sebep olur. Bir odyogram gösterilir ve frekans/transdüser için limitlere ulaşırsa yanıt yok sinyali odyogramda gösterilir.

Belirli bir transdüser 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 kullanılırsa ulaşılabilir. İşitme seviye limiti asla 120 dB HL'yi aşmaz.

## KULAKLIKLAR - SAF TON RETSPL

Transducer (Transdüser)	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Empedans</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$	60 $\Omega$	60 $\Omega$	23 $\Omega$
<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  $\pm$ 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  $\pm$ 0.5N
- TDH50 6ccm, IEC60318-3 veya NBS 9A kuplörü kullanır ve RETSPL, ANSI S3.6 2018'den gelir. Güç 4.5N  $\pm$ 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  $\pm$ 0.5N



- HDA200 Yapay kulađı tip 1 adaptörlü IEC60318-1 koplörü kullanır ve RETSPL, ANSI S3.6 2018 ve ISO 389-8 2004'den gelir.  
Güç 9N  $\pm$ 0.5N

## KULAKLIKLAR - ANSI KONUŞMA RETSPL

Transducer (Transdüser)	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Empedans</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$	60 $\Omega$	60 $\Omega$	23 $\Omega$
<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<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU rapor 2009-2010.
- TDH50 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018.
- HDA200 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) 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<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) serbest alan seviyesi, ANSI Konuşma eşdeğeri, 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)

## KULAKLIKLAR - IEC KONUŞMA RETSPL

Transducer (Transdüser)	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Empedans</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$	60 $\Omega$	60 $\Omega$	23 $\Omega$
<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<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU rapor 2009-2010.
- TDH50 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018.
- HDA200 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) 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<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>), 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)

## KULAKLIKLAR - SAF TON MAKS HL

Transducer (Transdüser)	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Empedans</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$	60 $\Omega$	60 $\Omega$	23 $\Omega$
<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>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

## KULAKLIKLAR - NB GÜRÜLTÜYÜ ETKİN MASKELEME SEVİYESİ

Transducer (Transdüser)	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Empedans</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$	60 $\Omega$	60 $\Omega$	23 $\Omega$
<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

## KULAKLIKLAR - NB GÜRÜLTÜ SEVİYESİ MAKS. HL

Transducer (Transdüser)	DD45	DD45	TDH50	TDH50	DD450
<b>Empedans</b>	10 $\Omega$	10 $\Omega$	60 $\Omega$	60 $\Omega$	23 $\Omega$
<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

## KULAKLIKLAR - ANSI KONUŞMA MAKS. HL

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

## KULAKLIKLAR - IEC KONUŞMA MAKS. HL

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

## KULAK İÇİ KULAKLIKLAR - SAF TON RETSPL

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

- 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 KULAKLIKLAR - ANSI KONUŞMA RETSPL

Transducer (Transdüser)	IP30	IP30
Empedans	10 $\Omega$ / 50 $\Omega$	10 $\Omega$ / 50 $\Omega$
Coupler (Kuplör)	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 KULAKLIKLAR - IEC KONUŞMA RETSPL

Transducer (Transdüser)	IP30	IP30
Empedans	10 $\Omega$ / 50 $\Omega$	10 $\Omega$ / 50 $\Omega$
Coupler (Kuplör)	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<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>), 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)

## KULAK İÇİ KULAKLIKLAR - SAF TON MAKS HL

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

## KULAK İÇİ KULAKLIKLAR - NB GÜRÜLTÜYÜ ETKİN MASKELEME SEVİYESİ

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

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

Transducer (Transdüser)	IP30	IP30
<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 KULAKLIKLAR - ANSI KONUŞMA MAKS. HL

Transducer (Transdüser)	IP30	IP30
Empedans	10 $\Omega$	10 $\Omega$
Coupler (Kuplör)	2ccm	711
	Maks. HL	Maks. HL
Konuşma (Non-Linear) (Doğrusal Olmayan)	110	105
Konuşma gürültüsü Non-Linear (Doğrusal Olmayan)	100	100
Konuşmada beyaz gürültü	95	85

## KULAK İÇİ KULAKLIKLAR - IEC KONUŞMA MAKS. HL

Transducer (Transdüser)	IP30	IP30
Empedans	10 $\Omega$	10 $\Omega$
Coupler (Kuplör)	2ccm	711
	Maks. HL	Maks. HL
Konuşma (Non-Linear) (Doğrusal Olmayan)	100	105
Konuşma gürültüsü Non-Linear (Doğrusal Olmayan)	90	100
Konuşmada beyaz gürültü	85	85

## KEMİK VİBRATÖRÜ - SAF TON RETFL

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

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

## KEMİK VİBRATÖRÜ - ANSI KONUŞMA RETSPL

Transducer (Transdüser)	B81	B81
Empedans	10 $\Omega$	10 $\Omega$
Coupler (Kuplör)	Mastoid	Alın
	RETFL	RETFL
Konuşma (Non-Linear) (Doğrusal Olmayan)	55	63,5
Konuşma gürültüsü Non-Linear (Doğrusal Olmayan)	55	63,5
Konuşmada beyaz gürültü	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 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)

## KEMİK VİBRATÖRÜ - IEC KONUŞMA RETSPL

Transducer (Transdüser)	B81	B81
Empedans	10 $\Omega$	10 $\Omega$
Coupler (Kuplör)	Mastoid	Alın
	RETFL	RETFL
Konuşma (Non-Linear) (Doğrusal Olmayan)	55	63,5
Konuşma gürültüsü Non-Linear (Doğrusal Olmayan)	55	63,5
Konuşmada beyaz gürültü	57,5	66

- IEC Konuşma seviyesi IEC60645-2 2017 (akustik doğrusal ortalama)
- IEC Konuşma Eşdeğeri serbest alan seviyesi (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>), 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)

## KEMİK VİBRATÖRÜ - SAF TON MAKS HL

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



## KEMİK VİBRATÖRÜ - NB GÜRÜLTÜYÜ ETKİN MASKELEME SEVİYESİ

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

## KEMİK VİBRATÖRÜ - NB GÜRÜLTÜ MAKS. HL

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

## KEMİK VİBRATÖRÜ - ANSI KONUŞMA MAKS. HL

Transducer (Transdüser)	B81	B81
Empedans	10 $\Omega$	10 $\Omega$
Coupler (Kuplör)	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 MAKS. HL

Transducer (Transdüser)	B81	B81
Empedans	10 $\Omega$	10 $\Omega$
Coupler (Kuplör)	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 MAKS. 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° <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>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 kurulum 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 standardı karşılamayacak olur ve bu nedenle yetkili Grason-Stadler tesisine iade edilirse, kargo ücretleri hariç olmak üzere ücretsiz olarak onarılır veya gerekirse tarafımızca yenisi ile değiştirilir. Eğer yerinde hizmet talep edilirse, işçilik veya malzeme için ücret talep edilmez; fakat, yetkili servisin geçerli tarifesi üzerinden ulaşım masrafı oluşur.

**NOT:** Cihaz kabının açılması ya da üründe 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 alması (ör. düşürme) nedeniyle, transdüserlerin kalibrasyonu bozulabilir.

BU GARANTİ, AÇIKÇA VEYA ZİMNİ OLARAK İFADE EDİLMİŞ TÜM DİĞER GARANTİLERİN (TİCARİ 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 transdüserlerin de gönderilmesi gerekir. 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 bilgileri:

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

Avrupa Birliği içerisinde elektrik ve elektronik parçaları ayrılmamış şehirsiz atıklar içerisinde atmak yasaktır. Elektrik ve elektronik atıklar, tehlikeli maddeler içerebilir ve bu sebeple ayrı olarak toplanmalıdır. Bu tip ürünler çarpı 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 bağımsızlığı bakımından test edilmiştir. Sistemi diğer elektronik ekipmanların yanında veya üzerinde kullanmayın. Eğer yan yana ve altlı üstlü olarak kullanım gerekliyse, kullanıcının yapılandırılmada 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 müşterisi ya da kullanıcısı cihazın bu tür ortamda kullandığından emin olmalıdır.

## KILAVUZLUK VE ÜRETİCİNİN BEYANI ELEKTROMANYETİK EMİSYONLAR

Emisyon Testleri	Uyum	Elektromanyetik ortam - kılavuz
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 ihtimali 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 / titreşim emisyonlar IEC 61000-3-3	Uyum	



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

AudioStar Pro, ışınan RF parazitlerinin kontrol edildiği elektromanyetik bir ortamda kullanılması için tasarlanmıştır. Sistem müşterisi 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, nesnelere 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 ortamdaki 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
İletim Yoluyla RF IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz ila 80 MHz	3 Vrms	<p>Kablolar dâhil, taşınabilir ve mobil RF iletişim ekipmanları, sistemin herhangi bir parçasına verici frekansına uygulanacak denklemlerle hesaplanan önerilen ayırma mesafesinden daha yakın mesafede kullanılmamalıdır.</p> <p>Önerilen ayırma mesafesi</p> $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz ila 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz ila 2,5 GHz
İşıma Yoluyla RF IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz ila 2,5 GHz	3 V/m	<p><math>P</math> verici üreticisine göre vericinin watt (W) cinsinden maksimum çıkış gücü değeri ve <math>d</math> ise metre cinsinden (m) önerilen ayırma mesafesidir.</p> <p>Elektromanyetik alan incelemesi ile belirlendiği üzere, sabit RF vericilere ait alan kuvvetlendiriciler (a), her bir frekans aralığındaki (b) uyum düzeyinden daha az olmalıdır</p> <p>Etkileşim aşağıdaki sembole işaretlenen ekipman yakınında meydana gelebilir:</p> 

<p><b>NOT 1</b> 80 MHz ve 800 MHz'de, daha yüksek frekans aralığı geçerlidir.</p> <p><b>NOT 2</b> Bu ilkeler tüm durumlar için geçerli olmayabilir. Elektromanyetik yayılım yapılar, nesnelere ve insanlardan kaynaklı emilim ve yansımadan etkilenir.</p>			

<sup>(a)</sup> Radyo (hücreli/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.

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

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

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

Bu cihazın üreticisi tarafından belirtilmeyen ya da sağlanmayan aksesuarların, transdüserlerin ve kabloların kullanımı cihazın arttırılmış elektronik emisyonlarına ya da azaltılmış elektromanyetik bağışıklığına 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, transdüserlerin ve kabloların bu cihaz dışındaki tıbbi ekipman/sistem ile kullanımı tıbbi ekipmanın/sistemin arttırılmış emisyonlarına ya da azaltılmış bağışıklığına sebep olabilir.