

GRAS 43BB

低底噪仿真耳



容积 1260 mm³ @ 500 Hz
动态范围 10.5 dB(A) - 113 dB
基于 IEC 60318-4

43BB 低底噪仿真耳系统专用于耳塞式耳机的声学低底噪测量，特别是配备主动降噪功能的耳机。该系统基于 IEC 60318-4 耳模拟器标准。43BB 低底噪仿真耳系统包含一个 GRAS 12HF 单通道电源模块，专为低底噪系统设计。

简介

GRAS 43BB 是一款低底噪、高灵敏度的仿真耳系统，用于测量接近或低于人类听觉阈值的声压水平。

其本底噪声 – 低于 10.5 dB(A) – 并能测量低于或接近人类听觉阈值的声压水平。作为对比，采用 GRAS 40AG 1/2" 传声器的标准 IEC 60318-4 (711) 仿真耳的本底噪声为 24.2 dB(A)

该系统由广为人知的标准化 IEC 60318-4 仿真耳和 GRAS 40HT 低底噪传声器系统组成。

典型应用及使用

43BB 专为满足消费电子行业对耳机研发测试的需求而设计，尤其适用于配备主动降噪功能的入耳式耳机。由于其测量精度可达并低于人类听觉阈值，因此能够精准评估电子元件对耳机音频响应的影响。

该系统固有的本底噪声特性意味着其与主观听觉测试结果的关联性极佳，且可在极低电平下研究总谐波失真 THD 及异响 Rub & buzz

43BB 可安装于 KEMAR 45BB 和 45BC 或 GRAS 45CA 听力保护测试夹具内的单声道测试环境中。由于 26HG 1/4" 前置放大器的长度，无法在任何 GRAS 测试夹具的双耳设置中使用 43BB 对于双耳 KEMAR 设置，可使用 GRAS 43BB-1 它与 43BB 完全相同，只是前置放大器通过一个角度适配器安装。

若需将 43BB 安装于 KEMAR 可使用标准耳道延长件，例如 GRAS RA0237 直型耳道延长件套件（适用于 KEMAR 若安装于 GRAS 45CA 可使用 GRAS RA0172 耳廓固定套件。

设计

基本上 43BB 由低底噪仿真耳和 40HT 低底噪传声器系统组成。低底噪仿真耳与广为人知的标准化 IEC 60318-4 (711) 仿真耳完全相同，但内置的传声器是 40AH 传声器，其本底噪声经过特殊降低，以实现较大的动态范围。其振膜经过特殊调校，可实现高灵敏度与低内部噪声生成相结合。

40HT 低底噪传声器系统包含 40AH 1/2 英寸外极化压力传声器（具有特殊降低的本底噪声）和 26HG 1/4 英寸前置放大器 26HG 与 GRAS 26AC 1/4 英寸标准前置放大器（带 3 米集成电缆）类似，但其输入阻抗为 40GΩ 以实现低电平噪声测量。它配备了一根集成轻量化电缆，末端为 7-pin LEMO 连接器，可插入 26HT 增益与滤波单元。

前置放大器通过 GR0010 适配器连接至仿真耳。两者通过胶水固定，以确保灰尘和污垢不会影响仿真耳的低噪性能。为完成系统配置，交货附件中包含一个专用电源模块，即 12HF 1 通道低底噪系统电源模块。

低底噪仿真耳的声学输入阻抗与 GRAS RA0045 仿真耳完全一致，符合 IEC 60318-4 标准，因此其对声源的负载方式与人耳极为相似。该模拟器由多个精心设计的腔体通过定义明确且精确调谐的电阻性槽道连接而成。在等效电气电路中，电容器代表体积，电感和电阻分别代表电阻槽内的空气质量和气流。

43BB 低底噪仿真耳系统的频率响应在 10 kHz 以下与标准 60318-4 仿真耳非常相似。在 10 kHz 以上，由于传声器振膜阻抗的差异，两者之间存在显著差异。标准耳模拟器在 13.5 kHz 左右存在一个谐振峰，这是由于耳道长度和振膜阻抗共同作用产生的。在低底噪版本的仿真耳中，单个谐振峰被两个谐振峰所取代。滤波单元控制低底噪传声器的机械共振。滤波器与振膜低阻尼的结合消除了模拟器中共振的高峰值。

兼容性

43BB 必须连接到 26HT 增益和滤波单元，该单元可将信号放大 20 dB 26HT 必须连接到 12HF 1 通道低底噪系统电源模块。该电源模块为前置放大器供电并为传声器极化提供所有必要电压。

服务

如不慎造成 GRAS 传声器振膜损坏，在大多数情况下我们均可提供高性价比的快速更换服务。此举不仅能保障您的设备投资价值，更可满足质检部门要求——无需因序列号变更而更新设备档案。

校准

所有 GRAS 仿真耳出厂前均在受控实验室环境下通过可溯源校准设备完成校准。根据使用频率、测量环境及内部质控要求，我们建议至少每年进行一次复校准。

每套仿真耳系统均附有独立校准图表。

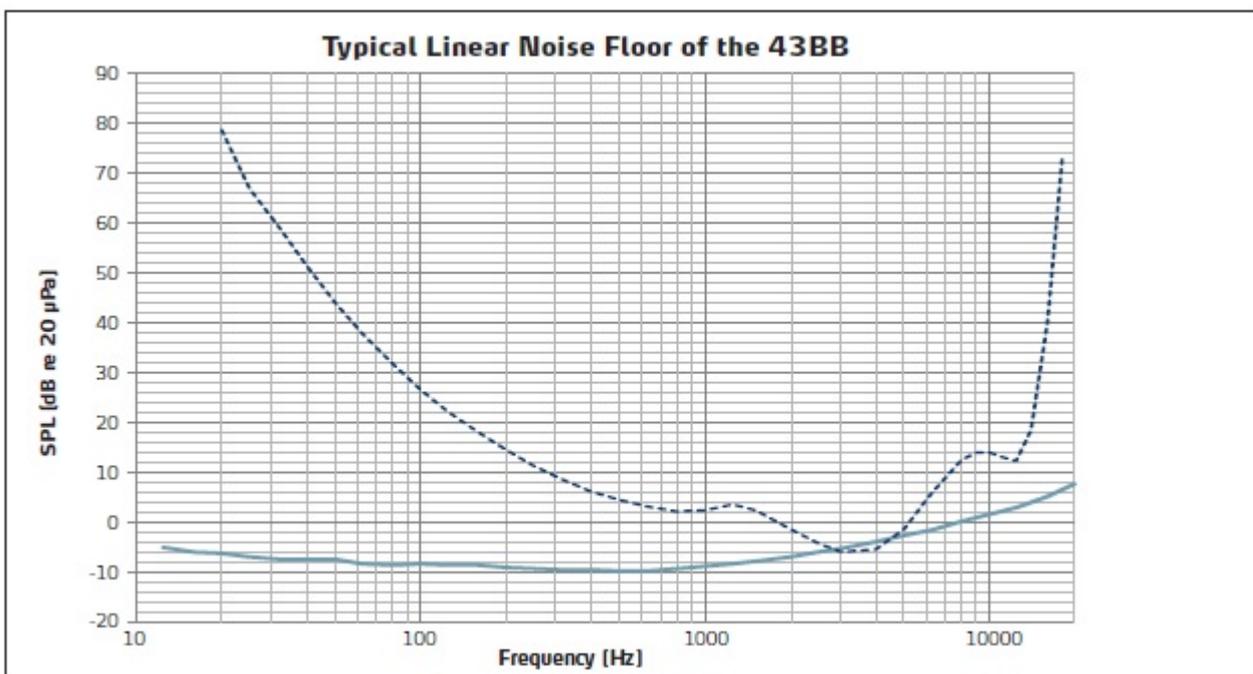
性能和保修

GRAS 传声器采用经过严格验证的标准组件构成，所有部件均精选优质材料与品牌元器件，并通过特殊工艺处理，确保产品具备终身稳定的性能与卓越的环境耐受性。

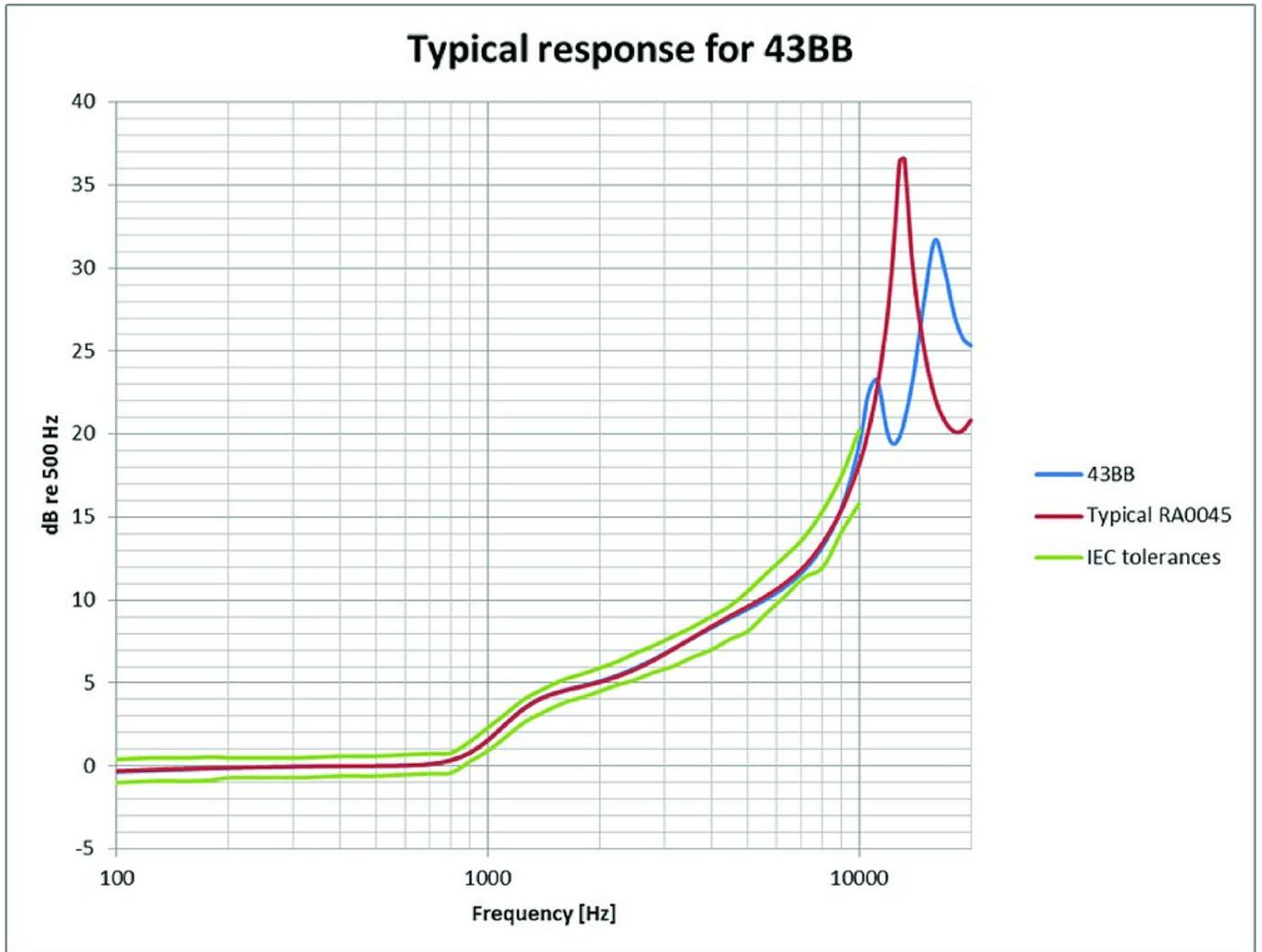
所有零部件均在丹麦工厂的认证无尘车间内，由专业技术人员精密制造并完成组装。传声器振膜、壳体及专属防护网均采用高等级不锈钢材质，使整套设备不仅能抵御物理损伤，还可抵抗腐蚀性气体或空气的侵蚀。

结合经过强化处理的传声器接口，确保高度可靠的连接，我们为此提供 5 年材料与工艺质量保证服务。

Connector type		3 m 7-pin LEMO
Polarization/Connection		0 V / CCP
Theoretical dynamic range lower limit with GRAS preamplifier	dB(A)	10.5
Theoretical dynamic range upper limit with GRAS preamplifier @ +28 V / ±14 V power supply	dB	113
Coupler volume	mm ³	1260 @ 500 Hz
CE/RoHS compliant/WEEE registered		Yes/Yes/Yes



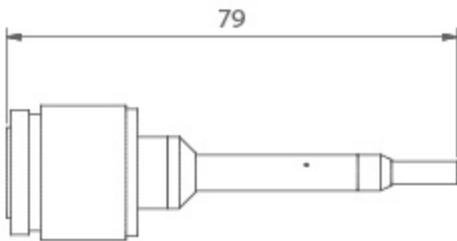
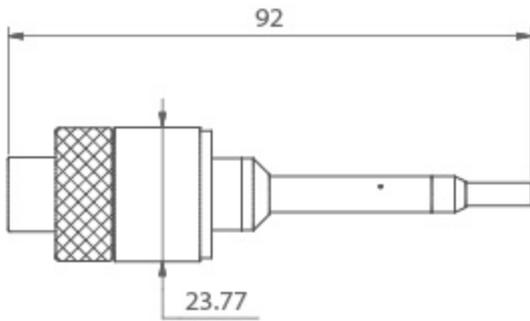
本底噪声（实线）通常低于人类听觉阈值（虚线）。



频率响应与标准 60318-4 仿真耳在 10 kHz 以下非常相似。

GRAS Sound & Vibration 保留更改规格和配件的权利，恕不另行通知。

Dimensions in mm



GS0627
43BB

标配

GRAS RA0234	Low-noise Ear Simulator
GRAS 40AH	1/2" Ext. Polarized Pressure Microphone, High Sensitivity
GRAS 26HG	1/4" Preampfier with 3 m Integrated Cable
GRAS 26HT	Gain and Filter Unit for 40HT
GRAS 12HF	1-Channel Power Module for Low-noise Systems

选配

GRAS 42AA	Pistonphone, Class 1
GRAS 42AP	Intelligent Pistonphone, Class 0
GRAS RA0090	94 dB Pistonphone Coupler
GRAS RA0237	Straight Ear Canal Extension Kit for KEMAR
GRAS RA0172	Pinna Holder Kit
GRAS AA0046	3 m LEMO 7-pin - LEMO 7-pin Cable for Low-noise measuring system
GRAS AA0047	10 m LEMO 7-pin - LEMO 7-pin Cable for Low-noise measuring system

GRAS Sound & Vibration 保留更改规格和配件的权利，恕不另行通知。

GRAS Worldwide

Subsidiaries and distributors in more than 40 countries

HEAD OFFICE, DENMARK

GRAS SOUND & VIBRATION

Skovlytoften 33
2840 Holte
Denmark
Tel: +45 4566 4046
www.GRASacoustics.com
gras@grasacoustics.com

USA

GRAS SOUND & VIBRATION

9290 SW Nimbus Avenue
Beaverton, OR 97008
Tel: 503-627-0832
Toll Free: 800-231-7350
www.GRASacoustics.com
sales-usa@grasacoustics.com

UK

GRAS SOUND & VIBRATION

Unit 115, Gibson House,
Ermine Business Park, Huntingdon,
Cambridgeshire, PE29 6XU
Tel: +44 (0)7762 584 202
www.GRASacoustics.com
sales-uk@grasacoustics.com

CHINA

GRAS SOUND & VIBRATION

Room 502, Building T1,
No.1398 Ali Center
Shenchang Road,
Minhang District,
Shanghai, China, 201107
Tel: +86 21 400-888-9826
www.GRASacoustics.cn
cnsales@grasacoustics.com



About GRAS Sound & Vibration

GRAS is a worldwide leader in the sound and vibration industry. We develop and manufacture state-of-the-art measurement microphones to industries where acoustic measuring accuracy and repeatability is of utmost importance in R&D, QA and production. This includes applications and solutions for customers within the fields of aerospace, automotive, audiology, and consumer electronics. GRAS microphones are designed to live up to the high quality, durability and accuracy that our customers have come to expect and trust.

GRAS Sound & Vibration is represented through subsidiaries and distributors in more than 40 countries and is part of Axiometrix Solutions, a leading test solutions provider comprised of globally recognized measurement brands. Read more at www.GRASacoustics.com

www.GRASacoustics.com

GRAS
An Axiometrix Solutions Brand