

# GRAS 45CB

声学测试夹具



ANSI 标准 S12.42

GRAS 45CB 声学测试夹具是根据 ANSI/ASA S12.42 标准规定和设计的，用于测量听力保护器、耳朵和耳机的隔声。根据 ISO 4869-3 标准进行测试时，选择 [GRAS 45CA](#)。GRAS 45CB 测试夹具也可用作英国国防部发布的国防标准 23-015（陆地系统认证第 03 部分：噪声）的测量平台。DEF STAN: 23-015 第 03 部分 第 1 版

## 简介

GRAS 45CB 声学测试夹具的设计和规格符合 ANSI/ASA S12.42 标准。借助此测试夹具，您可以以最真实的方式测试各种类型的听力保护装置——无论是在声学实验室还是在实际工作环境中。符合 ANSI/ASA S12.42 标准确保了技术人员、决策者和监管机构在开发和验证听力保护装置时能够获得可重复且透明的数据。

45CB 设备的坚固设计非常适合用于主动式和被动式耳塞以及环绕式听力保护器的双耳测试。该设备专为便携性设计，为您在测试设置中提供更大的灵活性。耳廓模拟器的较大底板可容纳所有类型的环绕式耳罩。底板上的硅橡胶衬里确保了无泄漏的安装，以及更高的重复性和可靠性。45CB 上的所有硅橡胶部件均可加热至体温，以实现耳塞在实际使用环境中的最真实性能测试。系统加热单元默认设置为 37 摄氏度。经过修改的 IEC 60318-4 耳模拟器配备 14 毫米长的耳道延伸件，可用于测试所有类型的耳塞。延伸件的硅橡胶衬里可实现泡沫耳塞和定制成型耳塞的无泄漏安装。

45CB 的自插入损耗优于 65 dB 这意味着您实际测量的是听力保护器的插入损耗，而非固定装置的损耗。使用 45CB 进行校准非常简便。您只需使用一个活塞式声源，即可在几分钟内快速验证整个测量链，从而避免因使用未校准的设备而浪费宝贵的时间和资源。

为了运输和存储声学测试夹具，提供了一个专用箱，该箱体可选配轮子。

45CB 提供三种不同配置，配备不同类型的耳模拟器。

*GRAS 45CB 声学测试夹具，符合 ANSI S12.42 标准。*

45CB 配备 RA0045-S7 耳模拟器，该模拟器配备 40BP 1/4 英寸外极化压力传声器。其灵敏度为 1.5 mV 动态范围为 dB(A) 至 169 dB

*GRAS 45CB-S1 声学测试夹具，符合 ANSI S12.42 标准，高灵敏度。*

45CB-S1 是一款高灵敏度版本。它配备了 RA0045-S8 耳模拟器，该模拟器搭载了 40AG 1/2 英寸外极化压力传声器。其灵敏度为 12.5 mV 动态范围为 27 dB(A) 至

164 dB

*GRAS 45CB-S2 声学测试夹具，符合 ANSI S12.42 标准，适用于高压环境。*

45CB-S2 是一款高压版本。它配备了 RA0045-S9 耳模拟器，该模拟器配备了 40BH 1/4 英寸外极化压力传声器。其灵敏度为 0.4 mV 动态范围为 62 dB(A) 至 193 dB

*GRAS 45CB-S4 声学测试夹具，符合 ANSI S12.42 标准，低噪设计。*

45CB-S4 是一款低噪版本。它配备了 43BB-4 低噪耳模拟系统，该系统配备了 40HT 1/2" 低音传声器系统，适用于狭小空间。其灵敏度为 750 mV 动态范围为 10.5 dB(A) 至 113 dB 43BB-4 低噪耳模拟系统与 43BB 和 43BB-1 型号具有相同的规格。其独特之处在于耳模拟器传声器与 1/4" 前置放大器之间配备了一个 8 度倾斜适配器，使其能够无缝适配 45CB 测试夹具。每个随 45CB-S4 提供的 43BB-4 低噪耳模拟器均配备专为低噪声系统设计的 12HF 电源模块。

## 典型应用和使用方法

GRAS 45CB 声学测试夹具（符合 ANSI S12.42 标准）专为耳罩和耳塞的测试而设计。

在测试耳罩时，特别关注了那些集成到头盔中的类型。测试结果反映了当前可用头盔的平均用户头部尺寸。在测试耳塞时，重点放在了安装重复性和阻尼与体温的关系上。测试结果是一个较长的、内衬硅胶的耳道，可以加热到体温。

当今听力保护器的应用范围广泛，涵盖建筑工地、重工业、民用及军用航空领域，以及监控活动和战斗场景。

因此 45CB 专为在极高水平下进行测试而设计，同时不会牺牲其自插入损耗或丢失数据。

由于 45CB 设备符合或超过 ANSI S12.42 标准，因此能够满足现场测试及承受爆炸等高压环境的需求。该设备可协助制造商提升产品质量，以满足市场及标准对设计、质量保证以及严格法规合规性日益增长的要求。

在高声级下对 45CB 进行的测试包括:

- 测量插入损耗和声压级
- 主动式和被动式耳塞
- 头戴式耳罩
- 集通信与听力保护功能于一体的设备
- 使用连续或脉冲信号进行测试
- 实验室测试或现场测试

### 技术详情

- 45CB 的耳罩采用与标准 KEMAR 耳罩相同的规格，但配备了大型底座，以符合 ANSI S12.42 标准中关于正确进行环耳测试的要求。该大型底座可有效降低或消除漏气风险。
- 耳塞延长部分已延伸至长 14 毫米、宽 7.5 毫米的耳道，内衬可加热的硅胶橡胶。该耳塞延长部分可适配所有尺寸的耳塞，包括深插入式耳塞。
- 该可拆卸式耳模拟器基于 IEC 60318-4 标准设计，但经过修改增加了额外的后腔容积，以支持 45CB 的高自插入损耗特性。
- 45CB 底座中的控制单元用于在测试过程中设置和监测温度。该控制单元将耳道延伸部分的硅胶衬里加热至体温，以实现耳塞性能及阻尼效果的真实测量。

45CB 配备两个插头，用于测量闭合耳道中的自插入损耗。

## 校准简单

我们建议在每次使用前进行校准，以确保测量结果的准确性。45CB 的设计使得这一操作非常简便。42AP 智能活塞式发声器和 42AA 活塞式发声器是完成此任务的理想选择。

## 兼容性

45CB 需为其外极化传声器提供 200V 极化电压。

## 系统验证

为确保测量系统的日常验证与校准，我们推荐使用 GRAS 42AG 多功能声级校准器进行操作。

为确保灵敏度校准的准确性，建议采用 GRAS 42AP 智能活塞式发声器作为标准校准源。

## 保修

GRAS 提供为期 5 年的材料与工艺质量保证服务。

## 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——这不仅保障您的设备投资价值，更能让品保部门满意，因为您无需担心新序列号等变更问题。

## 校准

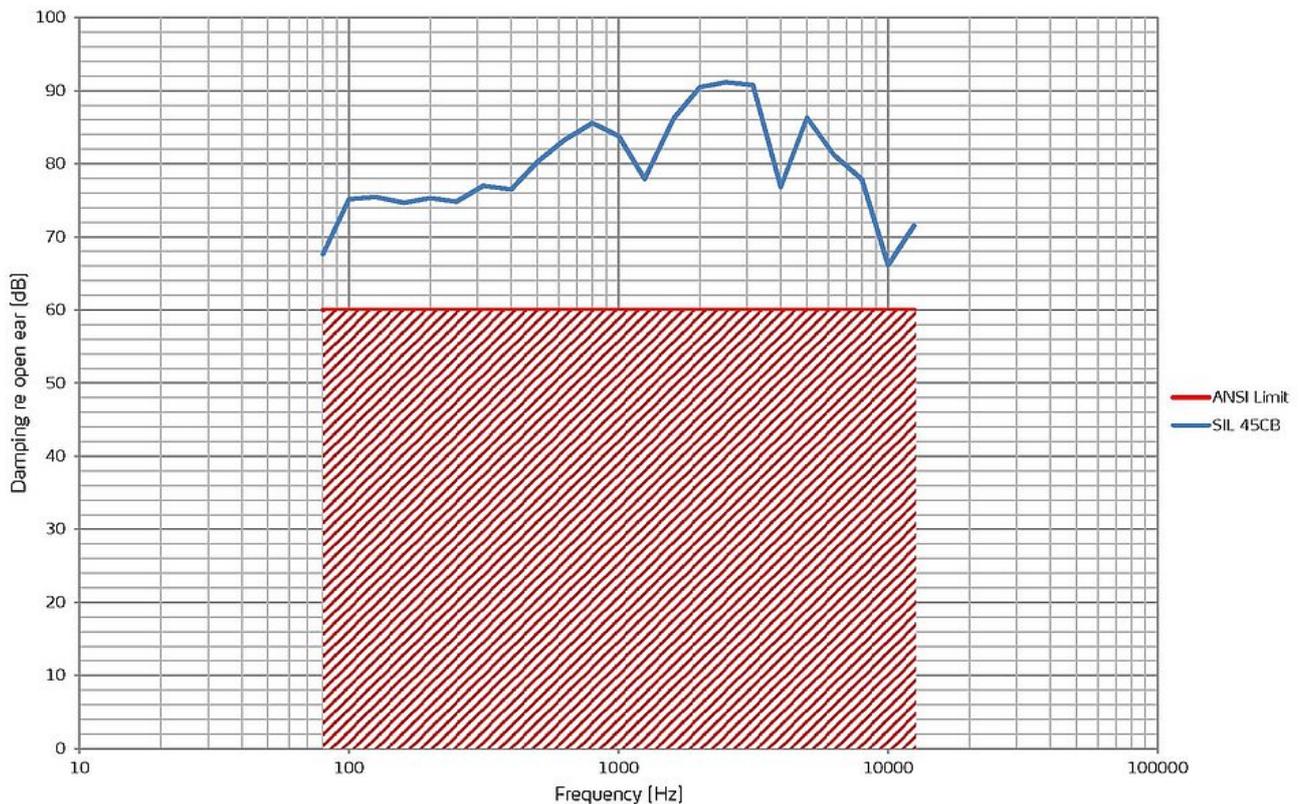
在出厂前，所有 GRAS 传声器均在受控的实验室环境中，使用可追溯的校准设备进行校准。

根据使用情况、测量环境及内部质量控制程序，我们建议至少每年对传声器进行一次重新校准。

Connector type		7-pin LEMO (FGG.1B.307)
Polarization/Connection		200 V / Traditional
Temperature range, operation	°C / °F	-40 to 65 / -40 to 149
Humidity range non condensing	% RH	0 to 90
ANSI standard		S12.42
CE/RoHS compliant/WEEE registered		Yes/Yes/Yes
Weight	g / oz	14750 / 520.29

## 自插入损耗

Self Insertion Loss of 45CB, 170 dB



自插入损耗，采用闭合耳模拟器测量 100 Hz – 8 kHz >74 dB

自插入损耗，采用闭合耳模拟器测量 80 Hz – 12.5 kHz >65 dB

对于这三种配置，自插入损耗是相同的。

## 灵敏度和动态范围

<b>45CB (with RA0045-S7 Ear Simulator)</b>		
Sensitivity	mv/Pa	1.5
Dynamic range lower limit	dB(A)	50
Dynamic range upper limit	dB	172
<b>45CB-S1 (with RA0045-S8 Ear Simulator)</b>		
Sensitivity	mv/Pa	12.5
Dynamic range lower limit	dB(A)	27
Dynamic range upper limit	dB	164
<b>45CB-S2 (with RA0045-S9 Ear Simulator)</b>		
Sensitivity	mv/Pa	0.4
Dynamic range lower limit	dB(A)	62
Dynamic range upper limit	dB	193
<b>45CB-S4 (with 43BB-4 Low Noise Ear Simulator System)</b>		
Sensitivity	mv/Pa	750
Dynamic range lower limit	dB(A)	10.5
Dynamic range upper limit	dB	113

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

## 标配

GRAS RA0045-XX	Ear Simulators, each with an ear canal extension and pressure microphone, depending on configuration 45CB: 2 x RA0045-S7 45CB-S1: 2 x RA0045-S8 45CB-S2: 2 x RA0045-S9 45CB-S4: 2 x43BB-4
GRAS GR1407	Plugs (two) for self-insertion loss verification
GRAS KE0129	Heating control panel, including connectors for the ear simulators and heating elements
<a href="#">GRAS KB0077</a>	Left pinna for 45CB
<a href="#">GRAS KB0078</a>	Right pinna for 45CB
GRAS AB0016	Power supply for the heating system
GRAS YY0023	Hex key, 2.5 mm
GRAS KM0082	Flight case with removable wheels

## 选配

<a href="#">GRAS 12AA</a>	2-Channel LEMO Power Module with gain, filters, and SysCheck generator
<a href="#">GRAS 12AQ</a>	2-Channel CCP/LEMO Power Module with Signal Conditioning and Computer Interface
<a href="#">GRAS 42AP</a>	Intelligent pistonphone
<a href="#">GRAS 67SB</a>	Blast Probe according to ANSI S12.42
<a href="#">GRAS RA0157</a>	½" Calibration adapter for KEMAR pinnae
<a href="#">GRAS AA0008</a>	3-m LEMO extension cable
<a href="#">GRAS AA0009</a>	10-m LEMO extension cable
<a href="#">GRAS AA0035</a>	3-m BNC-to-BNC
GRAS AA0037	10-m BNC-to-BNC

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](http://www.GRASacoustics.com)  
[gras@grasacoustics.com](mailto: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](http://www.GRASacoustics.com)  
[sales-usa@grasacoustics.com](mailto: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](http://www.GRASacoustics.com)  
[sales-uk@grasacoustics.com](mailto: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](http://www.GRASacoustics.cn)  
[cnsales@grasacoustics.com](mailto: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](http://www.GRASacoustics.com)

[www.GRASacoustics.com](http://www.GRASacoustics.com)

**GRAS**  
An Axiometrix Solutions Brand