

GRAS 45BC-9

KEMAR含人工嘴和人体工学耳廓，用于耳机测试，2通道 LEMO



连接 200 V/LEMO

通道数：2

ANSI: S3.36, S3.25

IEC: 60318-4, 基于 60318-7

基于 ITU-T Rec. P.57 Type 3.3 和 ITU-T Rec. P.58

特别功能：内置功率放大器，适用于人工嘴。

45BC-9 KEMAR 配备人体工学耳廓和外极化 IEC 60318-4 仿真耳。由于其设计，可以在使用耳机的人所经历的声音环境中进行真实测量。此外 45BC-9 还配有一个人工嘴，用于测试耳机中的麦克风。其对应的 CCP 版本是 [GRAS 45BC-10 KEMAR 含人工嘴和人体工学耳廓，用于耳机测试，2通道 CCP](#)

简介

KEMAR 头和躯干模拟器由 Knowles 于 1972 年推出，并迅速成为助听器制造商和研究听力学家的行业标准（访问 KEMAR.us 阅读完整故事）。它基于全球人类男性和女性的平均头部和躯干尺寸。该模拟器符合 ANSI S3.36/ASA58-2012 和 IEC 60318-7:2011 标准要求。

当前的 KEMAR 头和躯干模型与原版 KEMAR 具有相同的尺寸和声学特性，但 GRAS 对其进行了进一步开发，以满足行业对助听器、耳机和耳麦进行真实测量需求。该模型在近场和远场环境下均能提供与人类头部和躯干周围声学衍射相似的特性。

所有预配置的 45BC KEMAR 均由相同的 45BC KEMAR 未配置版本组成，再加上一套应用程序特定的配件。因此，要获取特定 KEMAR 配置的完整信息，需将 45BC KEMAR 未配置版本的信息与本文中所述的特定配置版本信息相结合 [点击此处](#) 了解未配置版本 KEMAR 的详细信息。

设计

45BC-9 是一款用于双声道耳机测试的 KEMAR 设备，配备外极化仿真耳和人体测量学耳廓。

该设备已完成全部配置，经过单独校准，可直接投入使用。除系统校准证书外，还附带包含模拟数据的 USB 闪存盘。

45BC-9 的主要配置专用组件包括符合 60318-4 标准的 GRAS RA0045 仿真耳以及 KB5000/KB50001 人体工学耳廓。

GRAS 人工嘴，符合 ITU-T 建议书 P51 标准，内置功率放大器。

该人工嘴在 1/3 倍频程带宽内能够产生的最大连续信号为 100 dB 相当于 20 μ Pa 频率范围为 100 Hz 至 16 kHz 其扬声器可直接接收外部信号，或通过内置功率放大器（需供电）进行接收。

60318-4 仿真耳

RA0045 仿真耳的声学输入阻抗与人耳的声学输入阻抗

非常相似，因此它对声源的负载方式与人耳几乎相同。

该产品符合 IEC 60318-4 标准，并按照 ITU-T P.57 标准进行测量和校准。其内部结构由多个精密设计的腔体构成，这些腔体通过严格标定的阻抗槽相互连接。在等效电气电路中，腔体可等效为电容元件，而电感和电阻则分别代表阻抗槽内的空气质量和空气流量。

该设备配备了一个内置的 [GRAS 40AG 1/2"](#) 外极化压力场传声器。

了解更多关于 [RA0045 仿真耳](#)。

人体测量学耳廓

与标准耳廓相比，人体测量学耳廓在耳甲腔和耳道设计上进行了多项改进，同时增加了耳轮的可折叠性，并优化了固定结构。该耳廓采用软硅胶材质，硬度为 35 Shore 00

耳廓的外形与标准化的 KEMAR 耳廓完全相同，但耳甲腔和外耳道经过修改，使其与真实人类耳朵的特性高度相似。外耳道已延长，并成为耳廓的组成部分，直接与耳模拟器密封。与人类耳朵一样，外耳道具有第一弯和第二弯，与耳甲腔的接口呈椭圆形。与标准化耳廓配套使用的圆柱形或锥形耳道延伸结构相比，本设计在适配性和插入一致性方面有了显著提升。

外耳的灵活性得到了提升，当佩戴压耳式 supra-aural 和包耳式 circumaural 耳机时，耳廓现在会像人类耳朵一样紧贴头部。

除了传统的从外部推入式安装方式外，耳廓还通过 KEMAR 头部内部的两颗螺丝进行固定。这两颗螺丝确保耳廓牢固地固定到位。因此，它能与耳模拟器和头部完美密封，从而可以反复安装和拆卸被测设备 DUT 而不会影响密封效果。

阅读更多 [人体测量学耳廓](#)

典型应用

耳廓的解剖学形状使得与解剖学形状的入耳式换能器实现卓越的贴合度和密封性成为可能。

控制插入深度非常简单，从而确保良好的插入一致性，并显著提升测量结果的重复性和准确性。

改进的贴合度和密封性也意味着低频响应得到提升。这将使您能够还原低音音符，并有效测量（主动式和被动式）衰减。

因此 45BC-9 KEMAR 非常适合对耳机、耳塞和入耳式听力保护器进行准确且可重复的测试。此外，内置的人工嘴使其非常适合对耳机进行准确且可重复的测试。

性能与保修

KEMAR 由我们标准产品系列中的组件构成，所有部件均采用精选的优质材料和品牌零件，并经过特殊工艺处理，从而确保其具备终身稳定的卓越性能。基于这种严格的质量标准，我们为该产品提供为期 2 年的材料和工艺质保。

例外情况 KEMAR 中包含的传声器适用我们常规的 5 年保修政策。线材的保修期为 6 个月。

Connector type		7-pin LEMO (FGG.1B.307)
Set sensitivity @ 250 Hz (± 2 dB)	mV/Pa	12.5
Set sensitivity @ 250 Hz (± 2 dB)	dB re 1V/Pa	-38.5
Theoretical dynamic range lower limit with GRAS preamplifier	dB(A)	25
Theoretical dynamic range upper limit with GRAS preamplifier @ +28 V / ± 14 V power supply	dB	151
Theoretical dynamic range upper limit with GRAS preamplifier @ +120 V / ± 60 V power supply	dB	163
Resonance frequency	kHz	13.5
Temperature range, operation	$^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$	-30 to 60 / -22 to 140
Temperature range, storage	$^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$	-40 to 65 / -40 to 149
Humidity range non condensing	% RH	0 to 95%
ANSI standard		S3.36, S3.25
IEC standard		60318-7
ITU-T recommendations		P. 58
Weight	g / oz	11.45 k / 404
MOUTH SIMULATOR		.
Output impedance	Ω	8
Maximum power, continuous	W	10
Maximum power, pulsed 2 sec.	W	50
Input impedance	k Ω	20
Gain	dB	10
Input signal, max.	Vrms	2
Power supply, external	Vdc	24

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

标配

GRAS 45BC	KEMAR Head & Torso with GRAS mouth simulator, non-configured
GRAS KB5000	KEMAR Large Right Anthropometric Pinna 35 Shore 00
GRAS KB5001	KEMAR Large Left Anthropometric Pinna 35 Shore 00
GRAS GR0408	External Ear Canal (for calibration, 2 pcs)
GRAS GR0409	Union Nut (for GR0408, 2 pcs)
GRAS GR1874	Ear Simulator Holder (2 pcs)
GRAS RA0045	IEC 60318-4 Ear Simulator (2 pcs)
GRAS 26AS-S3	1/4" Standard Preamplifier with 0.4 m cable, Short (2 pcs)
GRAS GR0010	Adapter for 1/2" Microphone and 1/4" Preamplifier (2 pcs)
GRAS AA0008	3 m LEMO 7-pin - LEMO 7-pin Cable (2 pcs)
GRAS 46BP-1	1/4" LEMO Pressure Standard Microphone Set (for calibration of mouth)

选配

Power Modules for Externally Polarized Ear Simulators and Microphones

GRAS 12AK	1-Channel Power Module with gain, filters and SysCheck generator
GRAS 12AD	1-Channel Power Module
GRAS 12AA	2-Channel Power Module with gain, filters and SysCheck generator
GRAS 12AR	2-Channel Power Module
GRAS 12AQ	2-Channel Universal Power Module with signal conditioning and PC interface

For Ear Simulator Calibration

GRAS 42AP	Intelligent Pistonphone (250 Hz or 251.2 Hz, 114 dB +/- 0.05 dB)
GRAS 42AA	Pistonphone (250 Hz, 114 dB +/- 0.08 dB)

Pinna Simulators

GRAS KB0060	KEMAR Small Right Ear 55 Shore 00
-----------------------------	-----------------------------------

GRAS KB0061	KEMAR Small Left Ear 55 Shore 00
GRAS KB0065	KEMAR Large Right Ear 55 Shore 00
GRAS KB0066	KEMAR Large Left Ear 55 Shore 00
GRAS KB1060	KEMAR Small Right Ear, 35 Shore 00
GRAS KB1061	KEMAR Small Left Ear 35 Shore 00
GRAS KB1065	KEMAR Large Right Ear 35 Shore 00
GRAS KB1066	KEMAR Large Left Ear 35 Shore 00
GRAS KB0090	KEMAR Large Right Ear (VA-Style/SQ) 55 Shore 00
GRAS KB0091	KEMAR Large Left Ear (VA-Style/SQ) 55 Shore 00
GRAS KB1090	KEMAR Large Right Ear (VA-Style) 35 Shore 00
GRAS KB1091	KEMAR Large Left Ear (VA-Style) 35 Shore 00

Ear Mould Simulators

GRAS KB0110	Ear Mould Simulator for 2 mm Inner diameter tubing
GRAS KB0111	Ear Mould Simulator for 3 mm Inner diameter tubing

Ear Canal Extension and Microphone Holder Kits (kits with 2 pcs and O-rings)

GRAS RA0237	Straight Ear Canal Extension Kit for KEMAR
GRAS RA0238	VA-tapered Ear Canal Extension Kit for KEMAR
GRAS RA0239	Ear canal Extension Kit w. silicone lining for KEMAR
GRAS RA0240	Holder for long 1/2" microphone Kit for KEMAR
GRAS RA0241	Holder for short 1/2" microphone Kit for KEMAR
GRAS RA0243	Holder for 1/2" microphone Kit for KEMAR
GRAS RA0244	O-ring kit for KEMAR, 2 pcs.
GRAS RA0249	Straight Ear Canal Extension Kit for KEMAR, made of POM, for binaural hearing aid test
GRAS RA0250	Tapered Ear Canal Extension Kit for KEMAR, made of POM, for binaural hearing aid test

KEMAR Retrofit Kit for Binaural Hearing Aid Test

[GRAS RA0251](#)

KEMAR Retrofit Kit for Binaural Hearing Aid Test:
The Kit includes Ear Holder Plates, mounting bolts and the RA0249 and RA0250 Ear Canal Extension Kits. Included items are made of POM, Nylon and Teflon.

Extension Cables

[GRAS AA0008](#)

LEMO 7-pin - LEMO 7-pin Cable, 3 m

[GRAS AA0009](#)

LEMO 7-pin - LEMO 7-pin Cable, 10 m

Flight Case

GRAS KM0094

PELI Case for KEMAR

Simulation Model of KEMAR

GRAS KB3000

Simulation Model of KEMAR with large pinnae

GRAS KB3001

Simulation Model of KEMAR with small pinnae

Stand for KEMAR

GRAS AL0026

Loudspeaker stand for KEMAR, Ø 35 mm

Miscellaneous

GRAS KB0000

KEMAR Handbook

GRAS KB0010

T-Shirt for KEMAR

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