

# GRAS 246AE

1/2" CCP 自由场标准 SysCheck2™ 麦克风装置



Freq range: 3.15 Hz to 20 kHz  
Dyn range: 17 dB(A) to 138 dB  
Sensitivity: 50 mV/Pa  
IEC 61672 Class 1  
Use: For general acoustic testing—  
SysCheck2-enabled measurement chains

GRAS 246AE是一个带有SysCheck2™的1/2 恒定电流功率 CCP 自由场麦克风装置，它为所有的声学应用进行了优化，其中主要声源的位置是已知的，并且麦克风可以直接指向它，确保0°入射。它的终端是一个BNC连接器

## 导言

带有 SysCheck2™ 的 GRAS 246AE 是一种 1/2 自由场传声器套件，因此适用于已知主要声源位置且传声器可直接指向该声源并确保 0° 入射角的所有声学应用。

GRAS 246AE 是 46AE 的变体，包含 SysCheck2 功能，非常适合一般声学测试，符合 IEC 61094 WS2F 和 IEC 61672 1 级标准。

SysCheck2 功能可与许多数据采集系统一起使用，但也可与 Audio Precision 的 APx 数据采集软件一起进行无缝即插即用操作。

## SysCheck2 and TEDS

使用 SysCheck2\* 进行验证

SysCheck2 是一项用于验证测量链完整性的 GRAS 专利技术。该验证工具可对传声器、信道增益和电缆完整性进行远程健康检查。只需点击一下，就能对连接到支持传感器电子数据表 TEDS 和测量软件的 CCP 电源模块上的每个支持 SysCheck2 的传声器进行验证。支持 SysCheck2 的传声器还能按需提供环境数据（温度、气压和湿度）。当传声器放置在有物理验证风险的地方时（例如，传声器隐藏在复杂的机械结构中，如生产线上的耦合器或专用测试箱），位置难以到达或有危险，或者用于分布式测量时，有许多传声器分布在很大的区域内 SysCheck2 功能就特别方便。

SysCheck2 传声器配备了一个超低功耗微控制器，位于传声器前置放大器中。该微控制器能够产生参考信号，与参考测量值进行比较，以确定测量链的状态。传声器或电缆电容、信道增益的变化或滤波器的意外使用都会导致测量偏差，并反映在测量通道输出的变化上。一旦检测到问题，就可以对其进行检查和纠正。

可以设置传声器显示视觉提示以表示测量链的健康状况，并可用于方便识别特定的传声器。在评估测量链健康状况时 SysCheck2 可以检测传声器灵敏度或信道增益大于 0.3 dB 的变化。此外，传声器还能获取当地环境条件的数据，包括温度、压力和湿度。这些数据有助于对获取的数据进行追踪，并有助于完善测试，从而减少生产线上错误的通过-失败结果数量。

当连接到兼容的 AP 和西门子设置时，开箱即可使用完

整的 SysCheck2 功能 AP 设置可以由 [APx 500 软件](#) 测试 GRAS [12BA](#), [12BB](#) 或 [12BE](#) 电源模块以及 [Audio Precision APx](#) 系列分析仪，也可以由带有 CCP 和 TEDS 读/写功能的 [Audio Precision APx](#) 系列分析仪、[Siemens Simcenter Testlab Signature Acquisition](#) 信号采集，配备 12Bx 或类似电源模块和分析仪组合，具有 CCP 和 TEDS 读/写能力。

不过，在使用 GRAS 提供的软件开发包 SDK 或我们的 SDK 和应用编程接口 API 进行设置后，使用合适的基于 CCP 的电源模块、分析仪和数据采集系统即可实现所有功能，具体取决于您的系统。

使用 TEDS 进行系统验证

TEDS 对于确定哪个传声器连接到哪个输入通道非常有用，它包含 SysCheck2 和其他用于测量设置和验证的工具所需的相关信息。不过，它本身并不能检查传声器是否符合规格。

## 设计

GRAS 246AE 是高性能 1/2 自由场传声器套件，用于测量中等声压级。在我们的无尘室环境中，这套传声器组装完毕并贴有标签。

SysCheck2 传声器还内置三个 RGB LED 指示灯，为定位测量通道提供方便的视觉辅助。

传声器

传声器盒是高质量的 IEC 61094 WS2F 标准化 [GRAS 40AE](#) 1/2 预极化自由场传声器，专为在多种环境中实现长期可靠性而设计。高灵敏度和高可靠性使 40AE 成为带 CCP 选项的声级计/分析仪的首选测量传声器，并因此实现了 IEC 61672 1 级测量。

预极化是在高度受控的条件下，通过施加在传声器背极板上的驻极体获得的。然后对驻极体充电，使其符合指定的传声器灵敏度。

前置放大器

该前置放大器是基于 SysCheck2 的 [GRAS 26CA](#) 1/2 CCP 标准前置放大器的进化版，带有 BNC 连接器，并以我们著名的电路板基板为基础。在业

界，这些产品以其低自噪声、宽频率范围和出色的转换率性能而闻名。

## 兼容性

To perform as specified, the GRAS 246AE microphone set requires a constant current input module that can deliver 4 mA and 24 V 为了达到规定的性能 GRAS 246AE 传声器组要求恒流输入模块能够提供 4 mA 和 24 V 的无负载 CCP 电压电源。如果恒流供电较低，驱动长电缆的能力就会降低，从而降低上限频率。如果电压供应较低，则会影响到上限动态范围。传声器组的终端是一个 BNC 连接器。可提供各种类型和长度的即用同轴电缆组件，既有标准长度，也有定制长度。

246AE 配备有第二代 TEDS 根据 IEEE 1451.4 标准，校准数据通过 UDID I27-0-0-0U 编程到内置 TEDS 中。如果您的测量平台与 TEDS 兼容，则可以读写属性和校准数据等数据。

第二代 TEDS 芯片 (DS2431) 可能需要更新系统软件。

## 校准

出厂时，所有 GRAS 传声器都已在受控实验室环境中使用可追踪校准设备进行了校准。根据使用情况、测量环境和内部质量控制程序，我们建议传声器至少每年重新校准一次。

提供两种校准作为可选的售后服务 GRAS 可追溯校准和 GRAS 认可校准。

GRAS 可追溯校准是由训练有素的人员在受控条件下根据既定程序和标准执行的可追溯校准。这与所有 GRAS 传声器都要经过的严格校准相同，是我们质量保证不可分割的一部分。

GRAS 认可的校准由经过 ISO 17025 认可的 GRAS 认可校准实验室进行，该实验室已获得丹麦认证基金 DANAK 的认可。

如果您希望交付的新传声器套件带有认可校准，而不是默认的出厂校准，请在订购时说明。

对于后续所需的声学验证和测量设置检查，我们建议使用 GRAS 42AG 声音校准器之类的声源。对于灵敏度校准，我们建议使用参考声源，如 [GRAS 42AG](#) 声音校准

器之类的声源。对于灵敏度校准，我们建议使用参考声源，如 [GRAS 42AP](#) 智能活塞发声源。

[了解更多关于校准的信息。](#)

## GRAS HALT

我们的研发团队在开发测量传声器时，必须经过最严苛的测试，以证明其能够承受客户的日常测试条件。通过一系列高度加速寿命测试 (HALT) 我们确保传声器能够达到客户所期望和信赖的高质量和高精度。我们的 HALT 测试通过模拟传声器在实际环境中的处理和使用情况，主动加速传声器的使用寿命。

[了解更多 HALT 压力测试。](#)

## 质量和保修

GRAS 传声器套件由我们久经考验的标准产品组合中的部件组成，全部采用优质材料和品牌部件制造，这些材料和部件都经过精挑细选和加工，以确保终身稳定和坚固耐用。

所有部件均在丹麦工厂由技术熟练的专业操作人员在经过验证的无尘室环境中制造和组装。传声器振膜、主体和独特的保护栅均由高级不锈钢制成，使传声器组能够抵御物理损坏以及侵蚀性空气或气体造成的腐蚀。

这一点与强制镀金传声器端一起，保证了连接的高度可靠性。由于质量上乘，我们对材料和工艺缺陷的保修期为五年。

## 服务

如果您不小心损坏了 GRAS 传声器上的隔膜，我们在大多数情况下都能以非常合理的价格和较短的周转时间进行更换。这不仅能保护您的投资，还能满足您的质量保证要求，因为您不必担心新的序列号等问题。

---

\* 注意：SysCheck2 是一种验证工具，而不是校准工具 SysCheck2 不能用于校正传声器灵敏度。虽然 SysCheck2 能够检测从采集硬件到传声器振膜的整个测量链中的微小变化，但它无法检测传声器附近的意外物

理变化（如遗忘的校准器覆盖在传声器盒  
上 SysCheck2 无法检测由于来自多个来源的误差相加  
并相互抵消而造成的误差。 [跳回文中备注处t](#)

Polarization/Connection		0 V / CCP
Frequency range ( $\pm 1$ dB)	Hz	5 to 10 k
Frequency range ( $\pm 2$ dB)	Hz	3.15 to 20 k
Dynamic range lower limit with GRAS preamplifier	dB(A)	17
Dynamic range upper limit with GRAS CCP preamplifier	dB	138
Set sensitivity @ 250 Hz ( $\pm 2$ dB)	mV/Pa	50
Set sensitivity @ 250 Hz ( $\pm 2$ dB)	dB re 1V/Pa	-26
Output impedance	$\Omega$	< 50
Output Voltage Swing, min. @ 24-28 V CCP voltage supply	V <sub>p</sub>	8
Power supply min. to max.	mA	2 to 20*
DC bias voltage, typ.	V	13
Microphone venting		Rear
IEC 61094-4 Designation		WS2F
Temperature range, operation	$^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F}$	-30 to 85 / -22 to 185 <sup>&lt;sup&gt;†&lt;/sup&gt;</sup>
Temperature range, storage	$^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F}$	-40 to 85 / -40 to 185
Temperature coefficient @250 Hz	dB/ $^{\circ}\text{C}$ / dB/ $^{\circ}\text{F}$	-0.01 / -0.006
Static pressure coefficient @250 Hz	dB/kPa	-0.01
Humidity range non condensing	% RH	10 to 90
Humidity coefficient @250 Hz	dB/% RH	-0.001 (10-90%)
Influence of axial vibration @1 m/s <sup>2</sup>	dB re 20 $\mu\text{Pa}$	66
TEDS UDID (IEEE 1451.4)		I27-0-0-0U
Connector type		BNC
CE/RoHS compliant/WEEE registered		Yes/Yes/Yes
Weight	g / oz	33 / 1.164
SysCheck2 resolution**	dB	0.3

\* At temperatures below  $-10^{\circ}\text{C} / 14^{\circ}\text{F}$  use at least 4 mA for full functionality of SysCheck2.

† If used at temperatures higher than  $70^{\circ}\text{C} / 158^{\circ}\text{F}$ , use high-temperature cables.

‡ SysCheck2 functional temperature range is between  $-20^{\circ}\text{C} / -4^{\circ}\text{F}$  and  $65^{\circ}\text{C} / 149^{\circ}\text{F}$ .

\*\* Requires an ambient noise level less than 65 dB SPL.

## GRAS HALT Test Parameters<sup>††</sup>

Humidity 90%	@50°C / 122°F	48 hours
Drop horizontal orientation of microphone, attached to 2 kg load	m	1
Drop vertical, grid downwards	m	1
Vibration horizontal and vertical	@8 g	15 hours

†† For a short introduction to HALT, see the section "GRAS HALT" above.

## Environmental sensor data accuracy (operational from -40 to 85°C / -40 to 185°F)<sup>‡‡</sup>

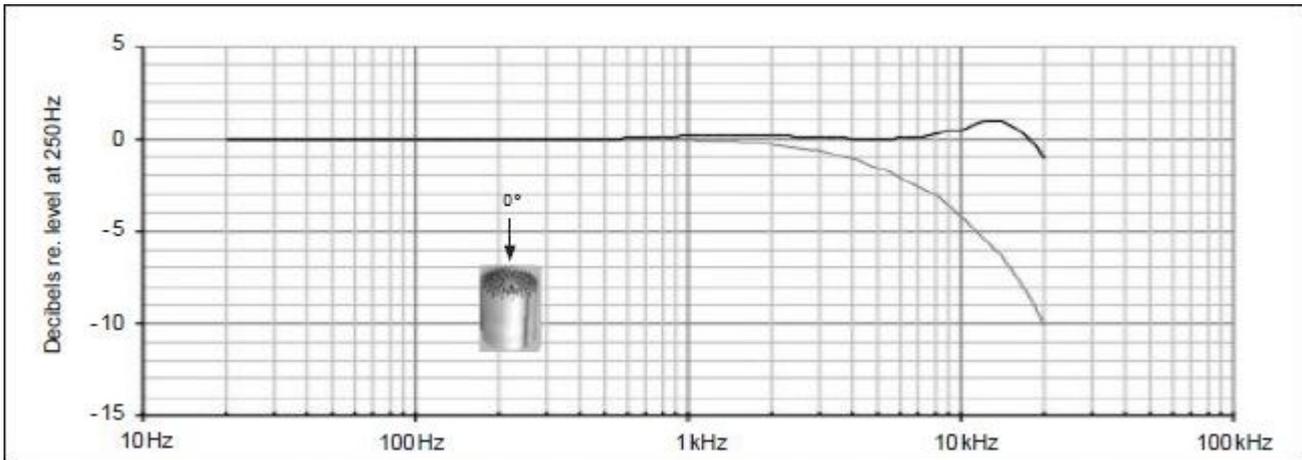
Temperature	±2°C / 3.6°F	from 0 to 65°C / 32 to 149°F
Pressure, static	±1.5 hPa	from 0 to 65°C / 32 to 149°F and 300 to 1100 hPa
Relative humidity	±4%	from 0 to 65°C / 32 to 149°F

‡‡ This temperature range is solely for the functionality of the environmental data acquisition. This table provides the temperature ranges where the stated accuracy is guaranteed. For example, if the SysCheck2-stated temperature falls below the microphones operational temperature limit, it may not have the stated accuracy, but should still be confirmed.

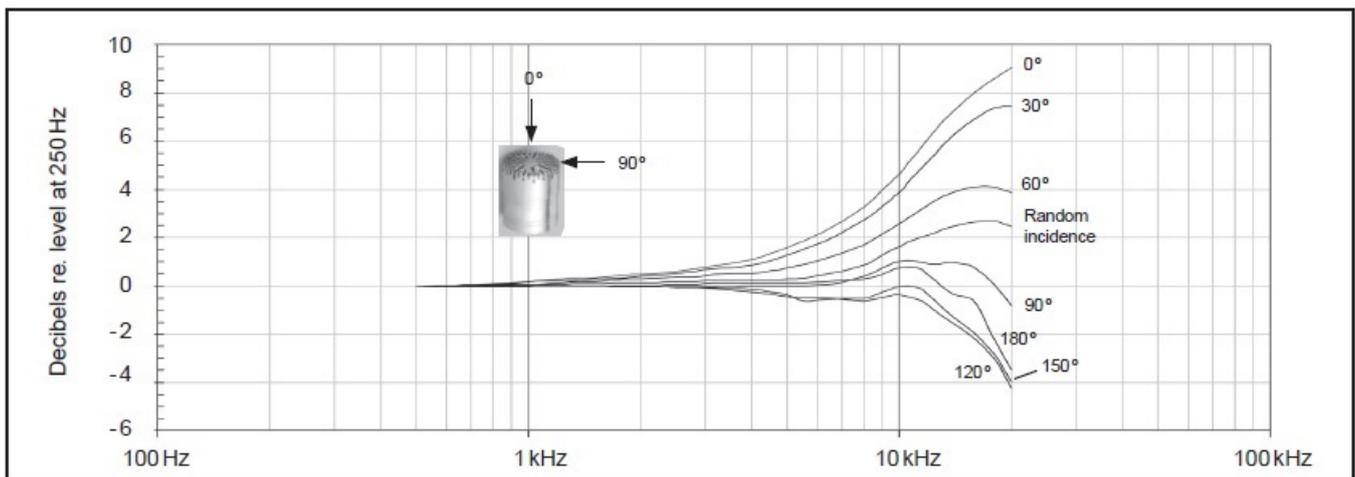
### Test conditions

Temperature: 20°C / 64°F

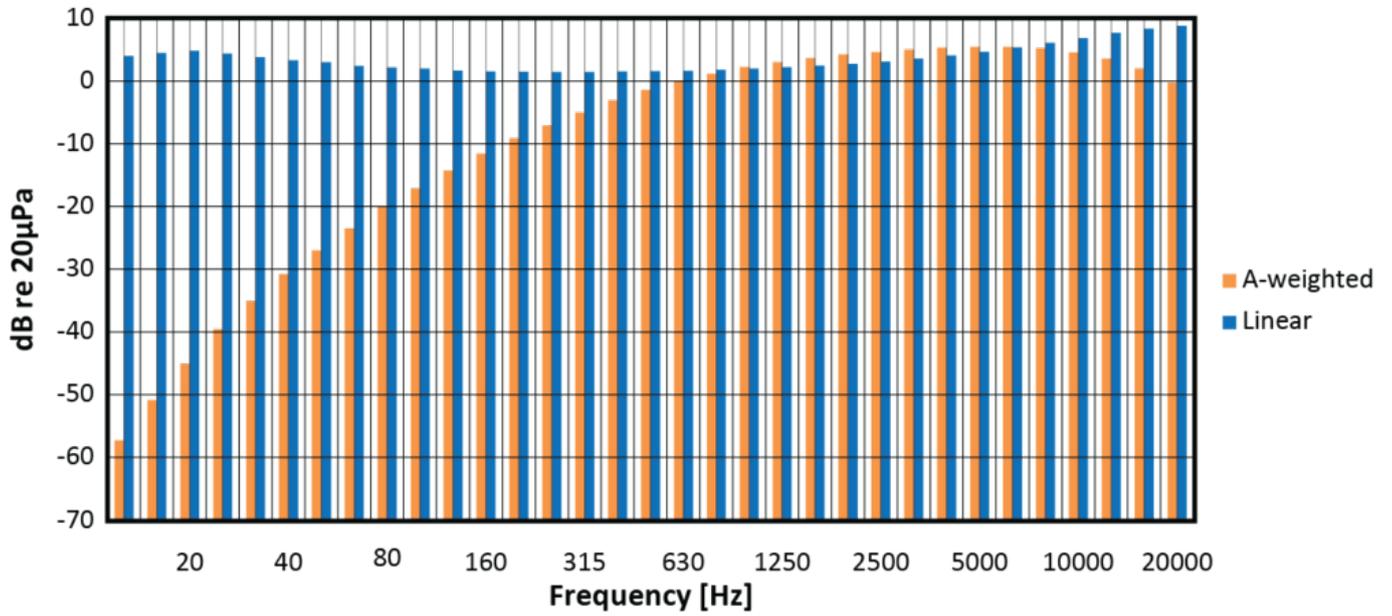
Pressure: 760 mm



Typical frequency response. Upper curve shows free-field response for 0°, lower curve shows pressure response.

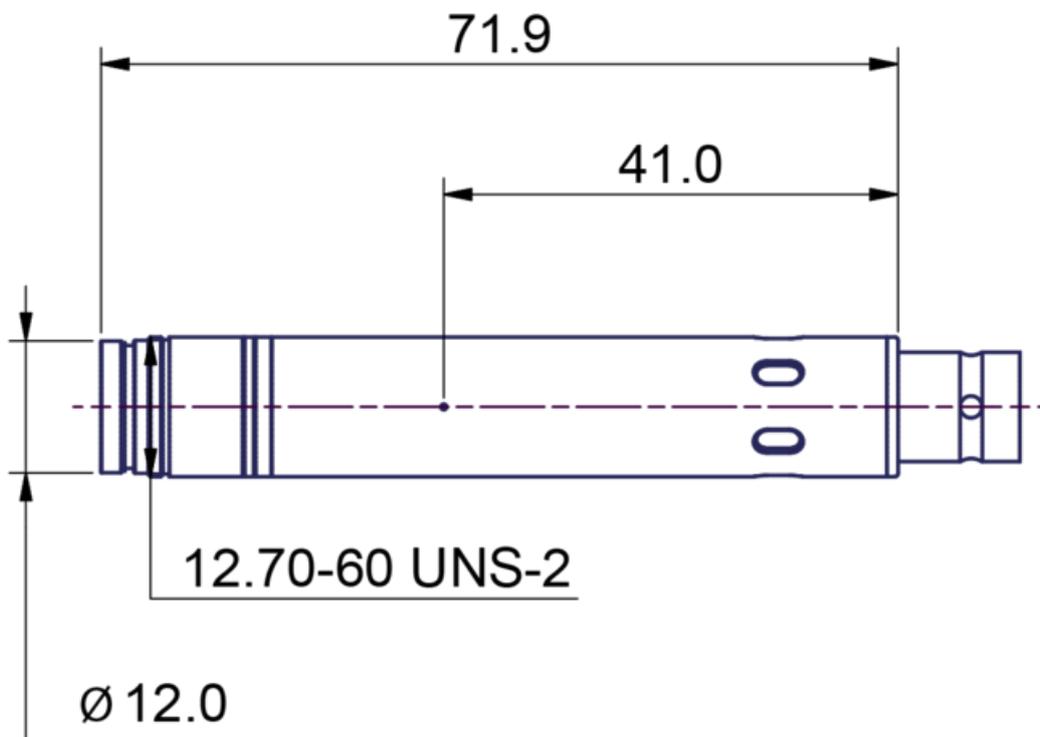
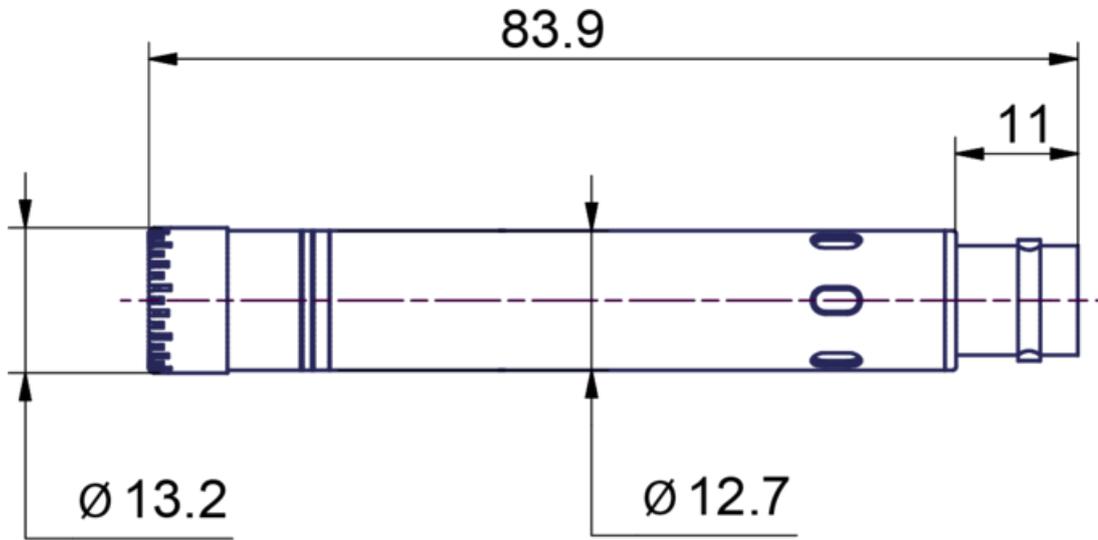


Free-field corrections for different angles of incidence



Typical noise floor in dB shown in 1/3-octave bands—linear and A-weighted.

GRAS Sound & Vibration reserves the right to change specifications without notice.



GRAS 246AE	½ CCP Free-field Standard SysCheck2 Microphone Set. This is the "standard" rear-vented version.
------------	---

## Optional items

GRAS RA0122	Random-incidence Corrector
<a href="#">GRAS AA0035</a>	3 m BNC - BNC Cable
<a href="#">GRAS AL0008</a>	½ Microphone Holder, POM
<a href="#">GRAS AL0012</a>	½ Microphone Holder, Stainless Steel
<a href="#">GRAS AL0005</a>	Swivel head
<a href="#">GRAS AL0006</a>	Tripod
<a href="#">GRAS RA0020</a>	½ Nosecone
<a href="#">GRAS AM0069</a>	Windscreen for ½ Microphones
<a href="#">GRAS RA0131</a>	½ Rain protection cap
<a href="#">GRAS 12BA</a>	1-channel CCP Power Module with TEDS support
<a href="#">GRAS 12BB</a>	4-channel CCP Power Module with TEDS support
<a href="#">GRAS 42AG</a>	Multifunction Sound Calibrator, Class 1
<a href="#">GRAS 42AP</a>	Intelligent Pistonphone, Class 0
GRAS CA0029	Traceable Calibration of Microphone Set
GRAS CA2301	Accredited Calibration of Microphone Set

GRAS Sound & Vibration reserves the right to change accessories without notice.

# 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