

# GRAS 46AE

1/2" CCP 自由场标准麦克风装置



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 diagnostics

GRAS 46AE是一个1/2" 恒定电流功率 CCP 自由场麦克风装置，用于测量中等频率的中等声压级。它以BNC连接器为终端，与TEDS兼容。相当于传统200V LEMO 的型号是 [GRAS 46AF](#)。

## 引言

46AE 是一种自由声场传声器套件，因此适用于所有声学应用，在这些应用中，主要声源的位置是已知的，传声器可以直接指向它，确保 0° 入射角。

宽广的频率范围使其成为一般声学诊断的理想之选。46AE 符合 IEC 61094 WS2F 和 IEC 61672 1 级标准。

关于温度范围，请参阅规格。如果需要更高的温度限制，我们推荐 [GRAS 146AE](#) 1/2" CCP 自由声场耐用传声器套件，其最高使用温度可达 125 °C。

46AE-FV 1/2" CCP 自由声场前通风传声器套件提供前通风版本。

## 设计

GRAS 46AE 是高性能 1/2" 自由声场标准传声器套件，用于测量中等声压级。在我们的无尘室环境中，这套传声器已组装完毕，并用标签密封。不过，如果您希望单独使用组件，传声器套件也可以拆卸。

### 传声器

传声器盒是高质量的 IEC 61094 WS2F 标准化 [GRAS 40AE](#) 1/2" 预极化自由声场传声器，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

[GRAS 26CA](#) 1/2" CCP 标准前置放大器，配有 BNC 连接器，采用我们著名的电路板基板。在业内，这些前置放大器以其低自噪、宽频率和出色的转换率性能而闻名。

## 兼容性

GRAS 46AE 传声器套件需要一个能提供 4 mA 和 24 V 无负载 CCP 电压的恒流输入模块，才能达到规定的性能。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。

46AE 配备有第二代 TEDS 校准数据是根据 IEEE 1451.4 使用 UDID I27-0-0-0U 编入内置 TEDS 的。如果您的测量平台支持传感器电子数据表，您就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。

## 系统验证

TEDS 的功能对于确定哪个传声器连接到哪个输入通道非常有用。但是，它不能检查传声器是否符合规格。因此，为了对测量设置进行日常验证和检查，我们建议使用 [GRAS 42AG](#) 声音校准器之类的声源。

为了进行正确的灵敏度校准，我们建议使用 [GRAS 42AP](#) 智能活塞发声器之类的参考声源。

## 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。

我们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。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 认可校准由 GRAS 认可校准实验室执行，该实验室已获得丹麦认可基金 DANAK 按照 ISO 17025 标准认可。

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

[点此了解更多。](#)

## GRAS 高加速寿命试验

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。我们通过一系列高加速寿命测试 (HALT) 确保我们的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操作和使用情况，积极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。

|   |   |                         |
|---|---|-------------------------|
| 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 | Vp  | 8                       |
| Power supply min. to max.                               | mA  | 2 to 20                 |
| DC bias voltage, typ.                                   | V   | 12                      |
| Microphone venting                                      |   | Rear                    |
| IEC 61094-4 Designation                                 |   | WS2F                    |
| Temperature range, operation                            | $^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F}$           | -30 to 85 / -22 to 185* |
| 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  | -0.007                  |
| Humidity range non condensing                           | % RH  | 0 to 90                 |
| Humidity coefficient @250 Hz                            | dB/% RH   | -0.001                  |
| 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              |

\*If used at temperatures higher than 70  $^{\circ}\text{C}$ , use high temperature cables.

## GRAS HALT Test Parameters†

|              |                        |          |
|--------------|------------------------|----------|
| Humidity 90% | @50 $^{\circ}\text{C}$ | 48 hours |
|--------------|------------------------|----------|

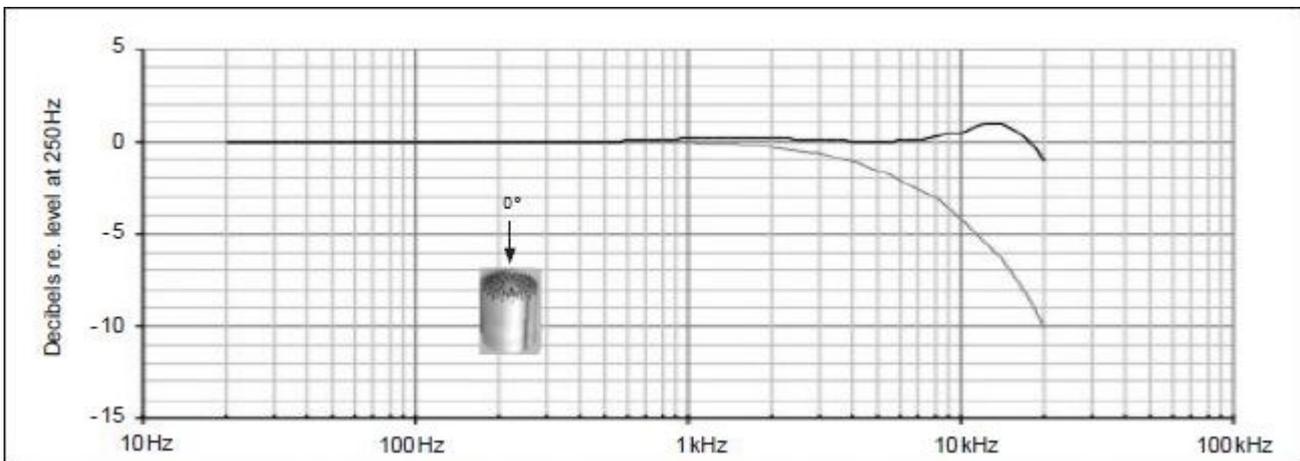
|  |     |          |
|--|-----|----------|
| Drop - horizontal orientation of microphone, attached to 2 kg load | m   | 1        |
| Drop - vertical, grid downwards                                    | m   | 1        |
| Vibration - horizontal and vertical                                | @8g | 15 hours |

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

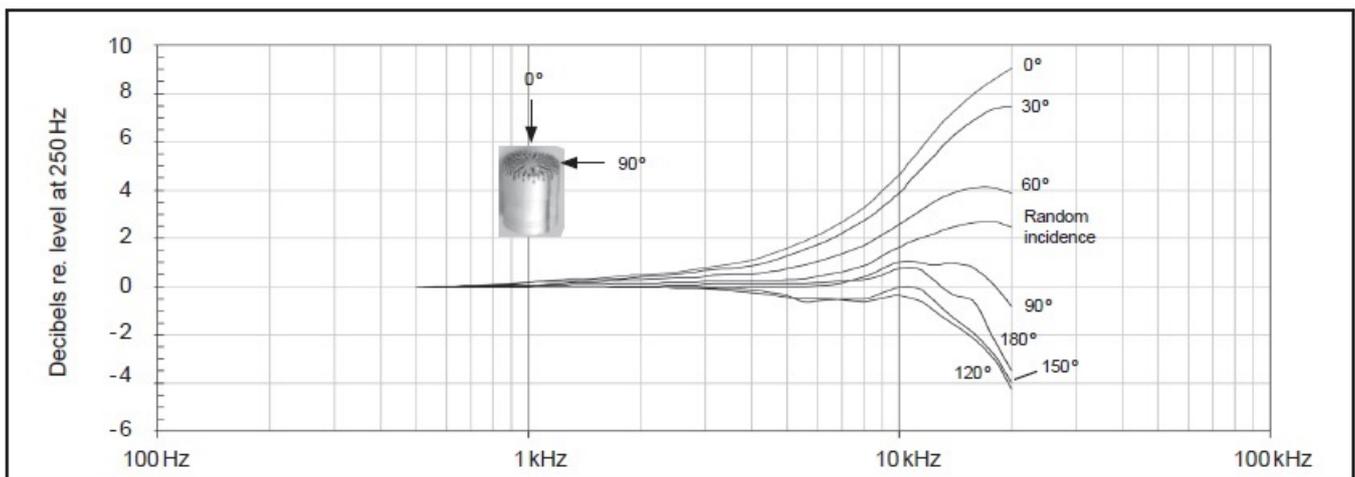
## Test conditions

Temperature: 20 °C

Pressure: 760mm



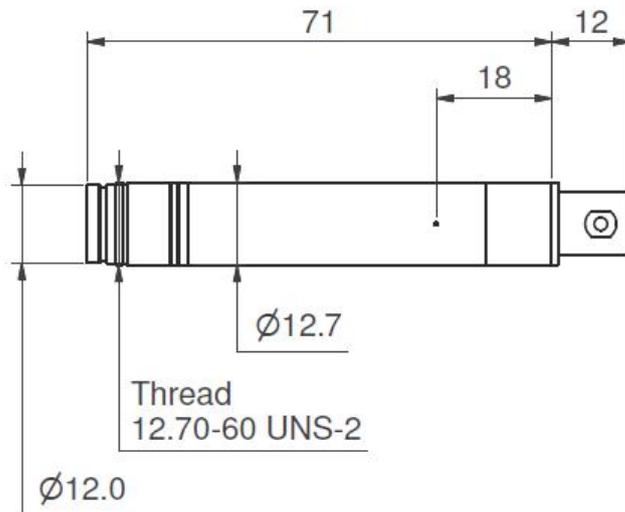
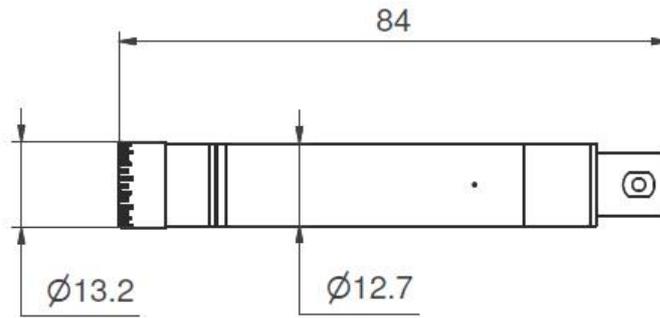
Typical frequency response. Upper curve shows free-field response for 0°, lower curve shows pressure response.



*Free-field corrections for different angles of incidence*

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

Dimensions in mm



|              |   |
|--------------|---|
| GRAS 46AE    | ½ CCP Free-field Microphone Set. This is the "standard" rear-vented version.              |
| GRAS 46AE-FV | ½ CCP Free-field Microphone Set, Front Vented. Identical to 46AE, but with front venting. |

## Optional items

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| GRAS RA0122                 | Random Incidence Corrector   |
| <a href="#">GRAS AA0035</a> | 3 m BNC - BNC Cable  |
| <a href="#">GRAS AL0008</a> | 1/2" Microphone Holder, POM  |
| <a href="#">GRAS AL0012</a> | 1/2" Microphone Holder, Stainless Steel                                    |
| <a href="#">GRAS AL0005</a> | Swivel head  |
| <a href="#">GRAS AL0006</a> | Tripod   |
| <a href="#">GRAS RA0020</a> | 1/2" Nosecone  |
| <a href="#">GRAS AM0069</a> | Windscreen for 1/2" Microphones  |
| <a href="#">GRAS RA0131</a> | 1/2" Rain protection cap   |
| <a href="#">GRAS 12AL</a>   | 1-Channel CCP Power Module with A-weighting filter                         |
| <a href="#">GRAS 12AQ</a>   | 2-Channel Universal Power Module with signal conditioning and PC interface |
| <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