

MI 系列

ONOSOKKI

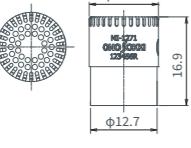
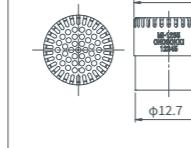
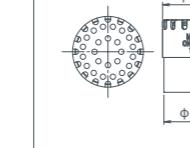
# 测量用传声器

针对声音的“测量”拥有强大的产品阵容

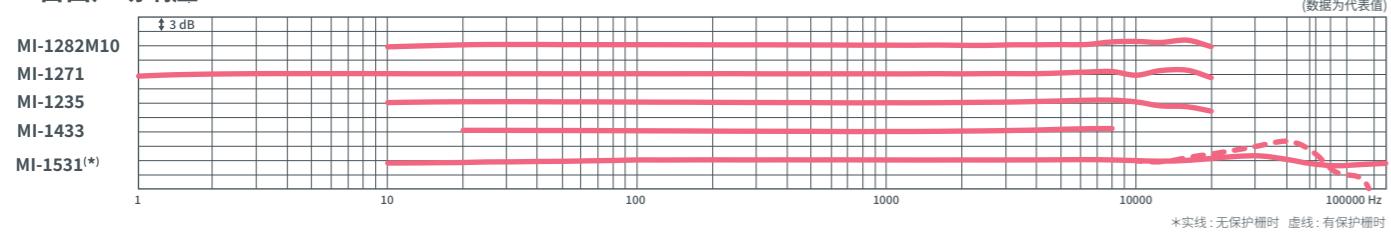


# 测量用传声器

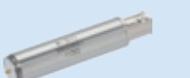
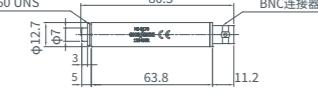
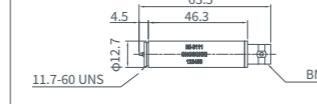
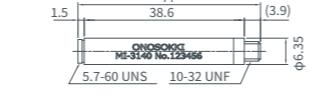
## 测量用传声器(声场型)

项目	MI-1271	MI-1235	MI-1433	MI-1531
产品				
特长	1/2英寸 背极式驻极体型 对应高灵敏度、低频的测量 对应严格的温度环境的测量	1/2英寸 背极式驻极体型 对应可听区域的测量 高性价比	1/2英寸 背极式驻极体型 低价格 经济型	1/4英寸 背极式驻极体型 对应宽频范围(~100kHz)的测量 适用于狭小空间
极化电压	0 V			
灵敏度	-26±1.5 dB re. 1 V/Pa 50 mV/Pa(1 kHz)	-29±3 dB re. 1 V/Pa 36 mV/Pa(1 kHz)	-48±3 dB re. 1 V/Pa 4 mV/Pa(250 Hz)	
频率范围	1 Hz ~ 20 kHz	10 Hz ~ 20 kHz	20 Hz ~ 8 kHz	10 Hz ~ 100 kHz(无保护栅) 10 Hz ~ 20 kHz(有保护栅) 请参阅下图(自由声场响应)
最大声压级	135 dB(使用MI-3170时)	135 dB(使用MI-3111时)	157 dB(使用MI-3140时)	
本体噪声(A特性)	14 dB(代表值, 使用MI-3170时)	19 dB(代表值, 使用MI-3111时)	37 dB(代表值, 使用MI-3140时)	
使用温度范围	-30 ~ 80 °C	-10 ~ 50 °C	-30 ~ 60 °C(使用MI-3140时)	
使用湿度范围	0 ~ 90 %RH(无结露)	20 ~ 90 %RH(无结露)	0 ~ 90 %RH(无结露)	
保存温度范围	-40 ~ 70 °C	-20 ~ 60 °C	-30 ~ 80 °C	
保存湿度范围	0 ~ 90 %RH(无结露)	10 ~ 90 %RH(无结露)	0 ~ 90 %RH(无结露)	
外形尺寸/质量	φ13.2×16.9 mm / 约 6 g	φ13.2×13.7 mm / 约 6 g	φ13.2×13.5 mm / 约 6 g	φ7.0×10.5 mm / 约 1.5 g
配套前置放大器	MI-3170	MI-3111	MI-3140	
外形尺寸图(单位: mm)				

## 自由声场响应



## 前置放大器

项目	MI-3170	MI-3111	MI-3140
产品			
特长	对严格的温度环境,低频音的测量有效	性价比高,对多通道测量也有效	适用于狭小空间的测量,对应广泛的频率范围
尺寸	1/2英寸		1/4英寸
插入损失	0.15 dB(代表值)	1.0 dB(代表值)	0.35 dB(代表值)
频率范围	10 Hz ~ 40 kHz(+0.1 dB, -0.2 dB, 1 kHz 标准) 1 Hz ~ 40 kHz(+0.1 dB, -1.5 dB, 10 Hz 标准)	10 Hz ~ 20 kHz(±1.0 dB, 1 kHz 标准) 20 Hz ~ 20 kHz(±0.6 dB, 1 kHz 标准)	10 Hz ~ 100 kHz(±0.5 dB, 1 kHz 标准)
本体噪声(有效值电压) A特性	3.3 μV 以下	5.0 μV 以下	2.5 μV 以下(20 Hz ~ 20 kHz)
最大输出电压	±8 V(peak) 换算声压级135 dB(使用MI-1271时)	±5.6 V(peak) 换算声压级135 dB(使用MI-1235/1433时)	±8 V(电源 DC 24V) 换算声压级157 dB(使用MI-1531时)
使用温度范围	-30 ~ 80 °C	-10 ~ 50 °C	-30 ~ 60 °C*
使用湿度范围	0 ~ 90 %RH(无结露)	30 ~ 90 %RH(无结露)	0 ~ 90 %RH(无结露)
保存温度范围	-40 ~ 70 °C	-20 ~ 60 °C	-30 ~ 80 °C
保存湿度范围	0 ~ 90 %RH(无结露)	10 ~ 90 %RH(无结露)	0 ~ 95 %RH(无结露)
电源	CCLD(恒定电流驱动) 2 ~ 4.5 mA(定格 4 mA) DC18 ~ 26 V(定格 24 V)	CCLD(恒定电流驱动) 0.5 ~ 5 mA(定格 4 mA) DC15 ~ 25 V(定格 24 V)	CCLD(恒定电流驱动) 2 ~ 20 mA(定格 4 mA) DC18 ~ 25 V(定格 24 V)
适配连接器	C02(BNC)		10-32 UNF
外形尺寸/质量(不含传声器)	φ12.7×80.5 mm / 约 35 g	φ12.7×63.5 mm / 约 25 g	φ6.35×44 mm / 约 5.5 g
信号电缆	MX-1000系列(推荐使用), MX-2000系列(推荐使用)	MX-2000系列(推荐使用)	NP-0120系列(推荐使用), NP-0180系列(推荐使用)
外形尺寸图(单位: mm)			

\*仅本机的使用温度范围,包括信号电缆NP-0120系列在内的使用温度范围为-25 ~ 60 °C。

## MI系列

### 测量用TEDS型传声器

#### MI-1271M12 (MI-1271+MI-3170 集成型传声器)



该产品是MI-1271和MI-3170集成式TEDS传声器。本产品具有宽广的温度、湿度和频率范围,适用于各种用途,例如湿热环境中的环境噪声测量以及空调设备的极低频噪声测量。

尺寸,响应类型,极化电压	1/2英寸,自由声场型,0 V
灵敏度	-26.0 dB ± 1.5 dB re. 1 V/Pa(50 mV/Pa)
频率范围	1 Hz ~ 20 kHz (±2 dB)
最大声压级(全高失真3%, 250 Hz)	135 dB
本体噪声(A特性)	14.0 dB(代表值)
大气静压特性(250 Hz)	-0.013 dB/kPa
温度特性(250 Hz)	+0.005 dB/K
湿度特性(250 Hz)	-0.0004 dB/%
使用温度范围	-30 ~ 80 °C
使用湿度范围	0 ~ 90 %RH(无结露)

保存温度范围	-40 ~ 70 °C
保存湿度范围	0 ~ 90 %RH(无结露)
电源	CCLD(恒定电流驱动)
驱动电流	2 ~ 4.5 mA(定格 4 mA)
驱动电源电压	DC18 ~ 26 V(定格 24 V)
输出用连接器	C02(BNC)
TEDS版本	IEEE1451.4;2004 (Template : Microphone with built-in Preamplifier Ver.1.0)
外形尺寸/质量	φ13.2 × 91.9 mm, 约 41 g

\*标准环境条件: 23 °C, 50 % RH, 101.3 kPa \*电缆长度要求不超过30 m, 超出长度时将不符合CE标志。敬请注意。

\*关于配套使用的分析仪或放大器的TEDS功能能否对应, 请与最近的销售网点确认。

## 低噪传声器

### MI-1282M10



为了创造更加舒适的声音环境,人们正在努力降低家电和信息设备的运行噪声,以及电机和变频器的声音。在此,使用低噪传声器可以测量如10 dB(A特性)的微小噪声,而普通的传声器很难测量到微小声音。以往的低噪传声器需要另外配置专用的放大器驱动,本产品采用CCLD(恒定电流驱动)方式,因此可以直接连接到CCLD对应的分析仪上。

尺寸,响应类型,极化电压	1/2英寸,自由声场型,0 V
灵敏度	-6.0 dB ± 2.0 dB re.1V/Pa(500 mV/Pa)
频率范围	10 Hz ~ 20 kHz (±3 dB) 10 Hz ~ 16 kHz (±2 dB)
最大声压级(1 kHz, 全高失真3%)	>100 dB(10 Hz ~ 5 kHz) >80 dB(5 kHz ~ 20 kHz)
本体噪声(A特性)	4.5 dB(代表值)
使用温度范围	-10 ~ 60 °C
使用湿度范围	0 ~ 85 %RH(无结露)

保存温度范围	-20 ~ 70 °C
保存湿度范围	0 ~ 85 %RH(无结露)
电源	CCLD(恒定电流驱动)方式
驱动电流	2.8 ~ 20 mA(定格 4 mA)
驱动电源电压	DC24 ~ 32 V(定格 24 V)
输出用连接器	C02(BNC)
TEDS版本	IEEE1451.4;2004 (Template : Microphone with built-in Preamplifier Ver.1.0)
外形尺寸/质量	φ13.2 × 91.2 mm, 约 37 g

\*标准环境条件: 23 °C, 50 % RH, 101.3 kPa \*电缆长度要求不超过20 m, 超出长度时将不符合CE标志。敬请注意。

\*关于配套使用的分析仪或放大器的TEDS功能能否对应, 请与最近的销售网点确认。 \*与SR-2210连接使用时不能保证规格性能。

\*MI-1282M10 低噪传声器 适用分析仪

•适用于FFT分析仪 DS-5000 系列、CF-9200A/9400A、CF-4700A。

•与FFT分析仪 DS-3000 系列、CF-9200/9400(不带“A”型号)、CF-4700(不带“A”型号)配套使用时,性能可能无法完全发挥。

如需与上述分析仪配套使用,需进行改造;改造后部分功能可能受限。

更多信息,请联系最近的销售网点。

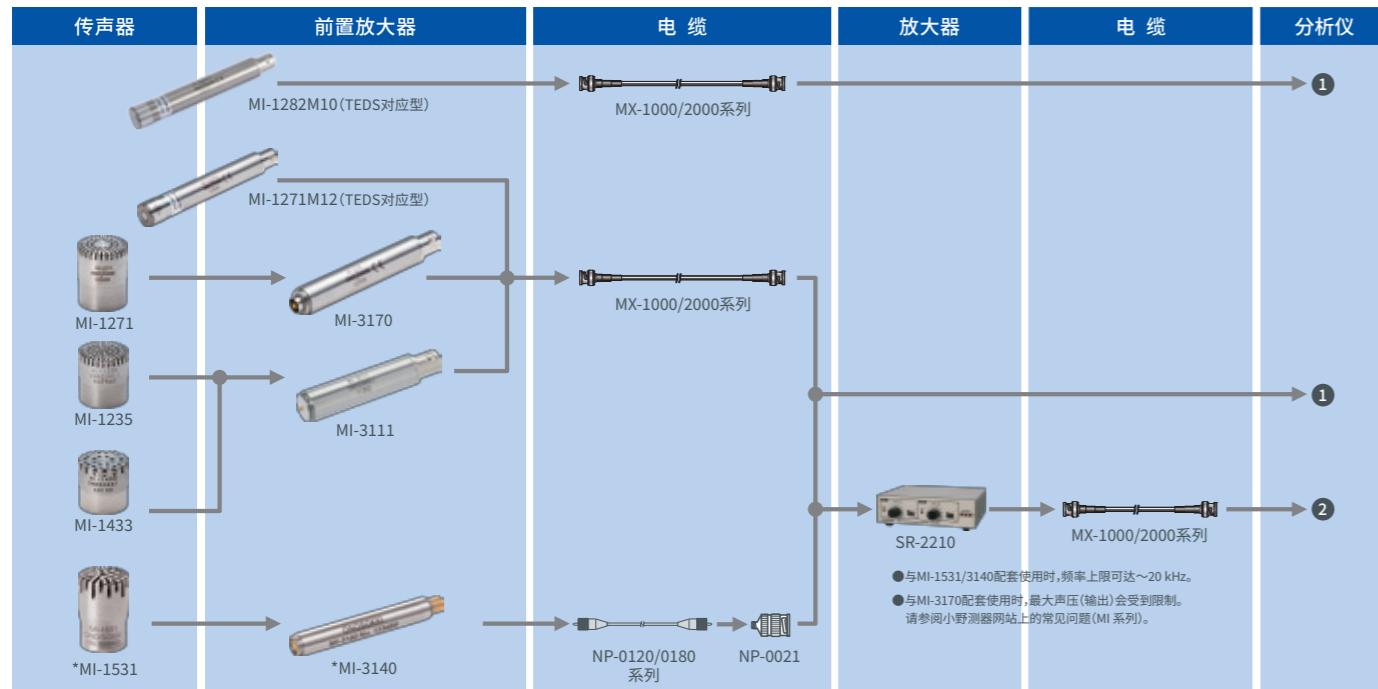
### 什么是TEDS?

这是由 IEEE 1451 标准所定义的内置于传感器内部并记述传感器固有信息的格式表规格。

当已加载 TEDS 信息的传感器连接到对应 TEDS 的仪器时,灵敏度等信息会自动加载到仪器中。

# 测量用传声器

## 测试系统构成



## 分析仪

- ① CCLD对应的分析仪  
② 可输入电压的分析仪



\*对于高达100 kHz的测量，推荐使用CF-9200A/9400A、DS-5000 100 kHz单元。还支持已停产产品CF-7200、DS-3000和DS-2000系列100 kHz单元。

\*MI-1282M10低噪传声器，适用分析仪

·适用于FFT分析仪 DS-5000系列、CF-9200A/9400A、CF-4700A。

·与FFT分析仪 DS-5000系列、CF-9200/9400(不带“A”型号)、CF-4700(不带“A”型号)配套使用时，性能可能无法完全发挥。

如需与上述分析仪配套使用，需进行改造；改造后部分功能可能受限。

更多信息，请联系最近的销售网点。

## 1/2 英寸传声器用电缆

型号	长度	配套传感器	外形	使用温度范围
MX-1001	1.5 m		低温/高温规格的信号电缆	-30 ~ 80 °C
MX-1005	5 m	·MI-1271M12 ·MI-1282M10 ·MI-3170 ·MI-3111 ·MI-3111 ·MI-8100		
MX-1020	20 m			
MX-2001	1.5 m			0 ~ 60 °C
MX-2005	5 m			
MX-2020	20 m			

## 1/4 英寸传声器用电缆 / 转换接插头

型号	长度	配套传感器	外形	使用温度范围
NP-0121	1.5 m	·MI-3140	φ6.0 小型接插头 No.10-32	-25 ~ 105 °C
NP-0122	3 m		φ6.0 小型接插头 No.10-32	
NP-0123	5 m			
NP-0124	10 m			
NP-0181	1.5 m	·MI-3140	φ6.5 小型接插头 No.10-32	-40 ~ 200 °C
NP-0182	3 m		φ6.5 小型接插头 No.10-32	
NP-0183	5 m			
NP-0184	10 m			
NP-0021	-	·NP-0121 ·NP-0122 ·NP-0123 ·NP-0124 ·NP-0131 ·NP-0132 ·NP-0133 ·NP-0134	小型接插头 No.10-32 BNC	

## 声级校准器

用于传声器的单位校准和检查声级计的指示值。由于声压受温度和气压的影响，在测量前后使用声级校准器以确保测量的准确性是尤其重要。一些关于测量方法的标准，如声功率级的测量，规定需要使用声级校准器来校准传声器。JIS C 1509-1 和 IEC 61672-1 也规定在使用 1 级声级计时需要配套使用 1 级声级校准器。

项目	SC-2600	SC-2500A	SC-2120A
产品			
适用标准	JIS C 1515: 2020 Class 1 IEC 60942: 2017 Class 1 ANSI S1.40-2006 (R2011) Class 1	JIS C 1515: 2004 Class 2 IEC 60942: 2003 Class 2	
方式	扬声器		
适用产品	1/2英寸传声器: MI-1235 / 1271 / 1433 / 1271M12 / 1282M10 1/4英寸传声器: MI-1531 <sup>2</sup> 高功能声级计: LA-7200 / 7500 / 7700 积分平均声级计: LA-1411 / 1441A / 4441A 超小型传声器: MB-2200M10 <sup>3</sup>	1/2英寸传声器: MI-1235 / 1271 / 1281 <sup>1</sup> / 1433 1271M12 1/4英寸传声器: MI-1531 <sup>2</sup> 高功能声级计: LA-7200 / 7500 / 7700 积分平均声级计: LA-1411 / 1441A / 4441A	1/2英寸传声器: MI-1235 / 1271 / 1433 / 1271M12 / 1282M10 高功能声级计: LA-7200 积分平均声级计: LA-1411 / 1441A 超小型传声器: MB-2200M10 <sup>3</sup>
声压级	标定声压级: 94 dB 声压级偏差: ±0.20 dB以内 <sup>4</sup>	标定声压级: 114 dB 声压级偏差: ±0.20 dB 以内 <sup>4</sup>	标定声压级: 94 dB 声压级偏差: ±0.5 dB 以内 <sup>4</sup>
失真率	0.5 % 以下 <sup>4</sup>		0.5 % 以下
频率	标定频率: 1000 Hz 频偏: ±0.1 % 以内 <sup>4</sup>	标定频率: 1000 Hz 频偏: ±1 % 以内 <sup>4</sup>	标定频率: 1000 Hz 频偏: ±1 % 以内 <sup>4</sup>
使用环境	周围温度: -10 ~ 50 °C 大气静压: 65 ~ 108 kPa 相对湿度: 25 ~ 90 % (无结露) *不包含39 °C以上的超出结露点的温度及湿度		
电源	干电池(LR6或HR6) × 2		9 V层叠电池(6F22或6LR61) × 1
电池消耗	连续工作10小时以上(在标准环境下使用LR6使用时)		连续工作20小时以上(6F22使用时)
外形尺寸(不包括突出部)	84 (W) × 53 (H) × 76 (D) mm		52 (W) × 45 (H) × 130 (D) mm
质量	约220 g (含干电池)		约300 g (不含干电池)
附属品	使用说明书(中/英/日) × 1 5号电池(LR6) × 2节 耦合器保护盖 × 1		使用说明书 × 1 9 V层叠电池(6F22) × 1节

\*1: 停产产品

\*2: 需要MI-3140 1/4英寸前置放大器附带的SC-0313适配器

\*3: 需要使用MB-0210校准适配器(选配件)

\*4: 基于标准环境(标准环境条件: 周围温度23 °C, 大气静压101.325 kPa, 相对湿度50 %)

## 相关仪器

### 2通道传感器放大器 SR-2210



#### ■ 特长

- 2通道输入
- 可连接CCLD方式传声器前置放大器和加速度传感器。

#### ■ 规格

恒定电流电源	电流: 2.4 mA / 印加电压: 约18 V
使用频率范围	1 Hz ~ 20 kHz (±0.5 dB) (输出负载阻抗大于100 kΩ)
Gain	-10, 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60 dB
频率计特牲	A/C/FLAT (Z) (符合标准: IEC 61672-1, JIS C 1509-1)
输出截止频率	约0.2 Hz (负载阻抗大于100 kΩ) 约0.4 Hz (负载阻抗大于50 kΩ)
输入输出连接器	C02(BNC)
电源	4节5号干电池或专用AC适配器
电池寿命	20小时以上 (使用4节5号碱性干电池(LR06)时)
外形尺寸	140 (W) × 40 (H) × 125 (D) mm (不包括突出部分)
质量	约500 g (包括干电池)

\*注意: 当传声器前置放大器与SR-2210配套使用时，某些组合可能会限制传声器的测量范围。

### 延长杆 (MI-3111/3170用) MI-0311



### 防风罩 (φ70 mm) LA-0201



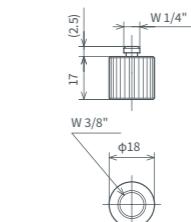
●可使用在 MI-3170 / 3111 / 3310  
不可使用在 MI-3140

### 固定夹 MI-0301



●MI-3111 / 3170  
MI-1271M12的附属品

### 转换螺钉 (1/4" → 3/8") MI-0302



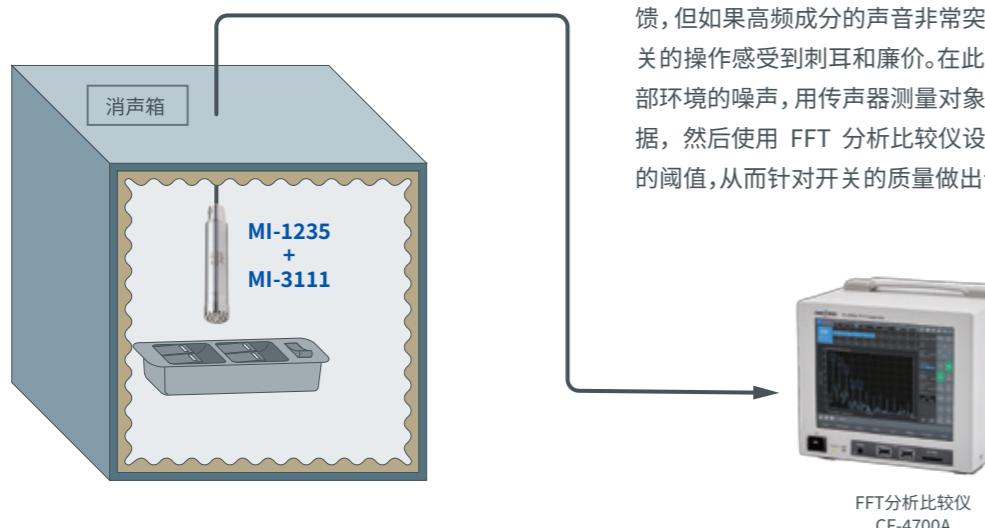
传声器前置放大器  
可固定或调节高度。  
自由头类型  
附带收纳盒  
缩短长度: 417 mm  
最小高度: 170 mm  
最大高度: 1543 mm  
质量: 980 g

### 三脚架 (SLIK Airlie L100)



## 应用示例

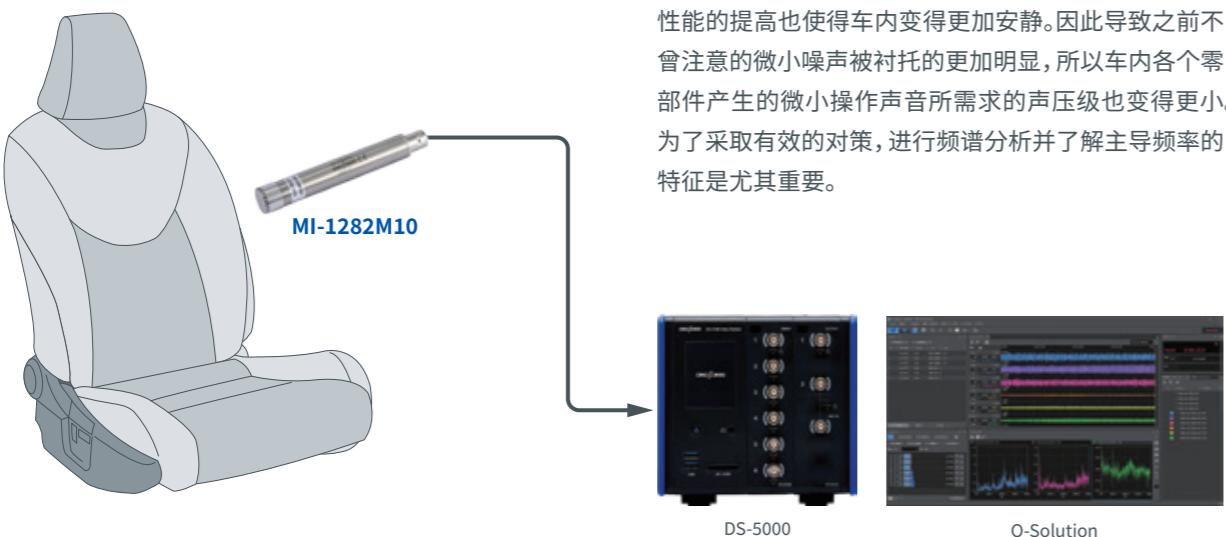
### 电动车窗用开关的质量合否判定



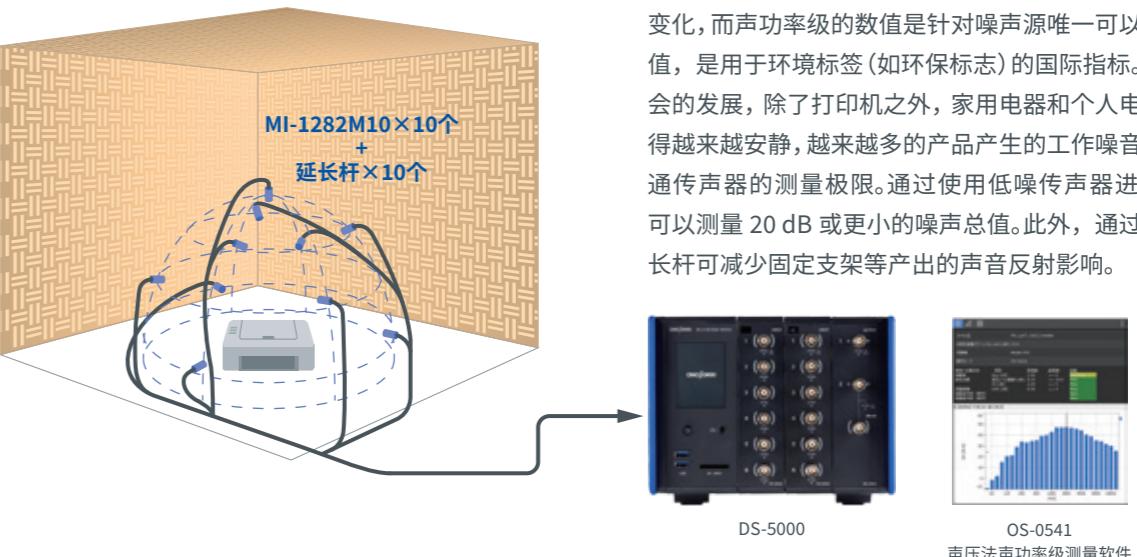
### 电动汽车的行驶噪声评价



### 电动座椅用电机的静音性评价



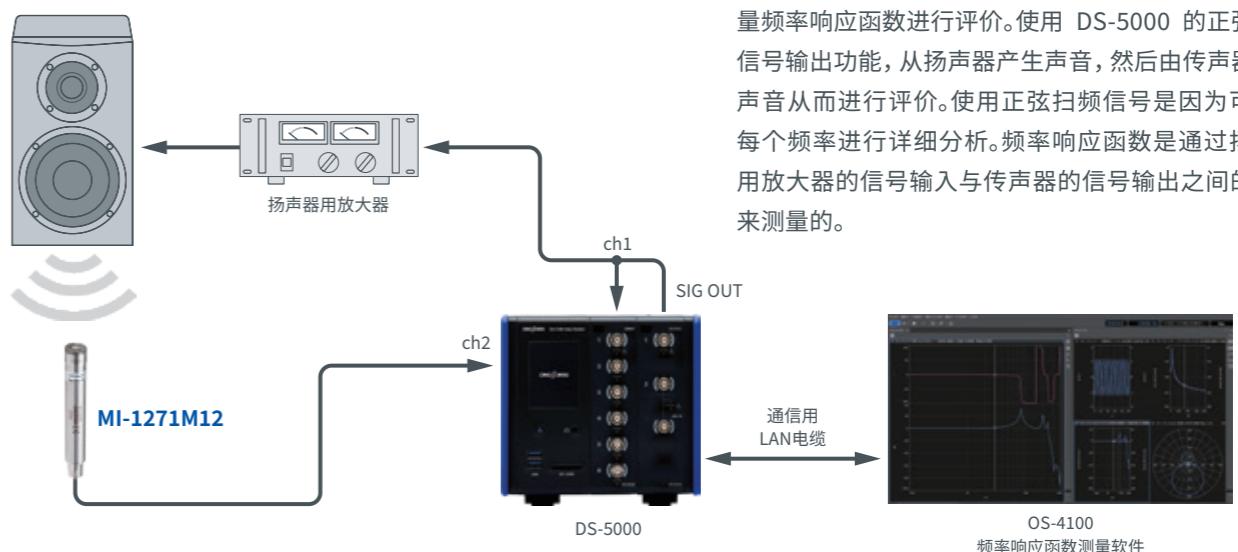
### 打印机待机模式下的微小噪声功率级测量



### 空调室外机噪声测量



### 扬声器频率特性评价



为了保证测量仪器测量值的不确定性,必须在适当的周期内对仪器进行校准。只有使用经过校准的测量仪器,才能提高测量值的可靠性和稳定性。小野测器作为测量仪器制造商,拥有丰富的经验和技术诀窍,可根据ISO 9001品质体系和ISO/IEC 17025校准能力的一般要求,提供高度可靠和先进的校准服务。

小野测器是于2005年12月26日,在日本计量法第143条规定的计量法校准业务认证制度—日本校准服务体系(JCSS)下,获得日本国家产评价技术基础机构(NITE)正式认可的校准机构。我们的JCSS校准符合国际MRA标准,可出具带有ilac-MRA标志的校准证书。校准工作在宇都宫技术&产品中心进行,该中心是领先的测量仪器制造商之一,拥有七个类别的注册资格。

\*有关JCSS校准服务的更多信息,请参阅我们公司的网站。 [https://www.onosokki.co.jp/HP-WK/c\\_support/calibration.htm](https://www.onosokki.co.jp/HP-WK/c_support/calibration.htm)  
\*ilac :International Laboratory Accreditation Cooperation

### ■ 登记领域

- 声学/超声波 (2005年12月)
- 振动加速度 (2012年12月)
- 扭矩 (校准范围:1~5,000 N·m) (2018年10月)
- 流量/流速 (2014年11月)
- 电气(直流/低频) (2015年6月)
- 速度 (2019年3月)
- 时间/频率/转速 (校准范围:0.5~100,000 r/min) (2020年12月)



小野测器品质保证部是一家通过JCSS认证的运营商,以符合国际MRA要求。  
JCSS 0170是敝司品质保证部的认证编号。



### 小野测器 海外营业部

日本神奈川县横滨市西区未来港3丁目3番3号横浜Connect Square 12楼  
邮编: 220-0012  
电话: +81-45-514-2603 传真: +81-45-935-3808  
E-mail: [overseas@onosokki.co.jp](mailto:overseas@onosokki.co.jp)  
中文网站: <http://www.onosokki.co.jp/CHN/chinese.htm>

\*所有产品名称和型号名称均为各公司的注册商标。版权均归属各公司所有。  
\*为了提高性能,可能不经预告而变更外形及规格,请谅解。

### 上海小野测器测量技术有限公司

上海市杨浦区政益路47号506室  
邮编: 200433  
电话: +86-21-6503-2656 传真: +86-21-6506-0327  
E-mail: [admin@shonosokki.com](mailto:admin@shonosokki.com)  
中文网站: <https://shonosokki.com/>



微信扫码处