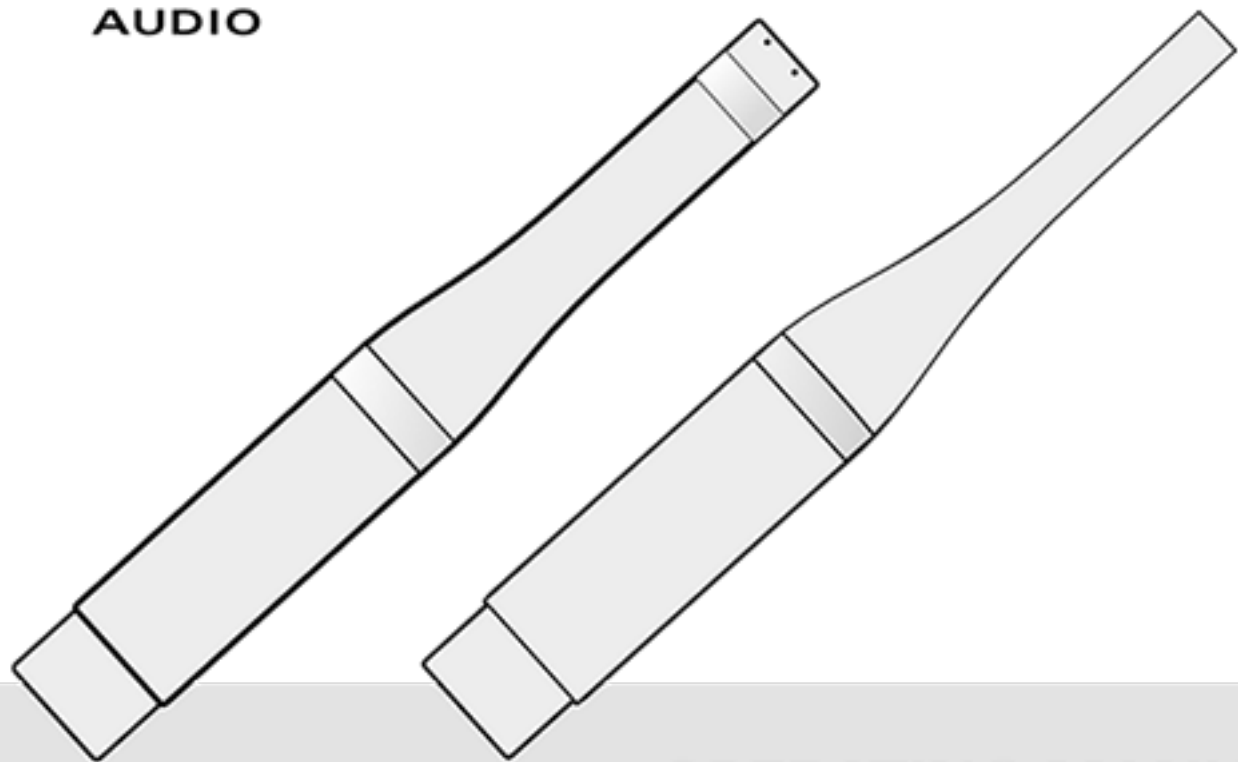




OPERATING MANUAL
MEASUREMENT MICROPHONES

版本:V 2.0 - 2025-04-03

目录

1 概览

1.1 量测麦克风	6
1.2 户外测量麦克风	8
1.3 麦克风前置放大器	9
1.4 交货清单	10

2 简介

2.1 集成前置放大器	14
2.2 电子数据表	14
2.3 连接至 XL2 或 XL3	15
2.3.1 麦克风直接插入 XL2 或 XL3	15
2.3.2 通过 ASD 缆线连接麦克风	15
2.3.3 通过专业音频线连接麦克风	15

3 WP40 户外量测麦克风

3.1 户外量测麦克风 1 级/1 型认证	19
3.2 WP40 组装	19
3.2.1 WP-ASD 缆线	20
3.2.2 装入量测麦克风	21
3.2.3 将麦克风固定到上部保护管	21
3.2.4 安装全天候户外防护罩主体	23

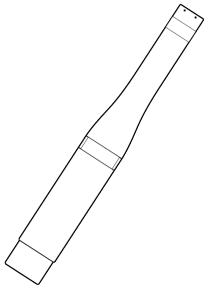
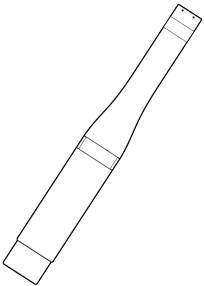
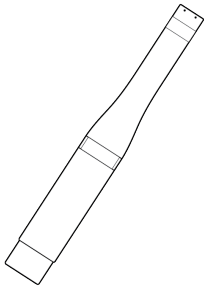
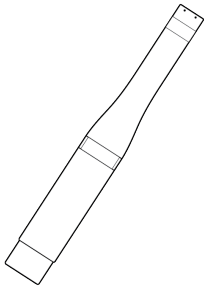
3.2.5 安装顶部	24
3.2.6 拆解 WP40 顶部	25
3.2.7 WP40 除湿器	26
3.2.8 WP40 维护	30
3.2.9 小心风球	32
 4 WP30 户外量测麦克风(旧型号)	
4.1 WP30 组装	34
4.1.1 安装 ASD 缆线	34
4.1.2 装入量测麦克风	35
4.1.3 将麦克风固定到上部保护管	36
4.1.4 安装全天候户外防护罩主体	37
4.1.5 安装顶部	38
4.1.6 取下 WP30 顶部	39
4.1.7 小心风球	41
 5 WP40 / WP30 校准	
 6 附件	
6.1 WP40-90 麦克风全天候气象防护罩	44
6.2 用于 M4261(旧型号)和 M4262 的 WP62 气象防护罩	45
6.3 支架安装适配器	46
6.4 WP40-90 / WP62 风球	47

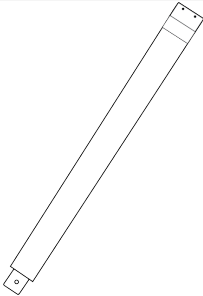
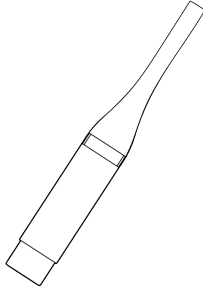
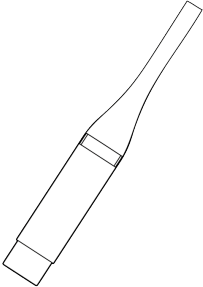
6.5 WP30-90 / WP61 风球	47
6.6 WP30-150 风球	48
6.7 ½" 风球 90 毫米	48
6.8 1 级声学校准器 94 dB	49
6.9 二级精准校准器	49
6.10 原厂校准证书	50
6.11 轻便三脚架	51
6.12 ASD 和 WP-ASD 电缆	52
 7 更多信息	
7.1 我的 NTi Audio	54
7.2 NTi Audio 麦克风注意事项	54
7.3 校准证书	55
7.4 服务和维修	55
7.5 咪头更换说明	56
7.6 保修条款	59
7.6.1 国际保修	59
7.6.2 限制	59
7.6.3 法定权益	59
7.7 CE 符合声明	59
7.8 回收处理	60
7.8.1 欧盟条例和其他欧洲国家相关法律	61

7.8.2 欧盟以外的其他国家	61
8 量测麦克风技术指标	
8.1 1 级认证麦克风	62
8.2 量测麦克风	64
8.3 麦克风前置放大器技术数据	68
8.4 户外量测麦克风	70
8.4.1 WP40 技术指标 / WP62 技术指标	70
8.4.2 WP30 / WP61 规格(旧版)	73
8.5 量测麦克风典型频率响应	75
8.6 自由场 - 压力场校正因子	77
8.7 M2230 和 M2340 的自由场和扩散场灵敏度	81
8.8 户外量测麦克风的水平和垂直入射声频谱修正	82
9 安全使用说明	

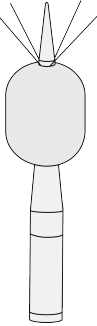
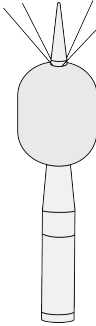
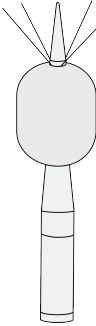
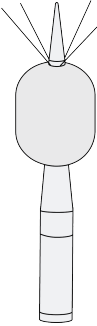
1 概览

1.1 量测麦克风

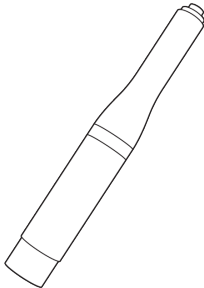
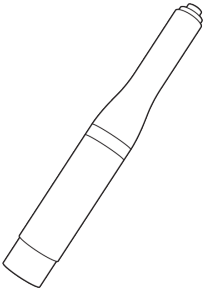
M2211	M2215	M2230	M2340
			
通用麦克风, 1 级频率响应	适用于高声压级测量 (达 153 dB), 1 级频率响应	1 级经认证, 依据 IEC 61672	1 级量测麦克风, 依据 IEC 61672, XL2 或 XL3 系统自检功能 (CIC)
由 MA220 前置放大器和 7052 咪头组成	由 MA220 前置放大器和 7056 咪头组成	由 MA220 前置放大器和 MC230 或 MC230A 咪头组成咪头	由 MA230 前置放大器和 MC230A 咪头组成

M2914	M4261(旧型号)	M4262
		
用于极低声压级声学测量的高性能麦克风	经济高效的 2 级量测麦克风, 用于一般声压级测试和音频声学系统安装, 调试和服务	经济高效的 2 级量测麦克风, 用于一般声压级测试和音频声学系统安装, 调试和服务
需要 ASD 转 ICP 适配器	一体化咪头	一体化咪头

1.2 户外测量麦克风

M2230-WP	M2340-WP	M4261-WP(旧型号)	M4262-WP
			
经认证的户外量测麦克风, 级别 1, 依据 IEC 61672	经认证的户外量测麦克风, 级别 1, 依据 IEC 61672, 支持 XL2 或 XL3 的系统自校准 (CIC)	户外量测麦克风, 2 级	户外量测麦克风, 2 级
含 M2230 量测麦克风 + WP40 气象防护罩 (或 WP30) 和 90 mm 风球	含 M2240 量测麦克风 + WP40 气象防护罩 (或 WP30) 和 90 mm 风球	由 M4261 测量麦克风 (旧型号) + WP62(带 90 毫米风球) 组成	由 M4262 测量麦克风 + WP62 气象保护装置和 90 毫米风球组成

1.3 麦克风前置放大器

MA220	MA230
	
麦克风前置放大器, 兼容 1/2 英寸预极化咪头	麦克风前置放大器, 兼容 1/2" 预极化咪头, 系统自校准(CIC) 与 XL2 或 XL3 兼容

1.4 交货清单

M2211	• 量测麦克风 • MA220 麦克风前置放大器 • 7052 咪头 • 防尘套 • 33 毫米风球 • 5/8" - 3/8" 适配器麦克风支架 • 操作手册
M2215	• 量测麦克风 • MA220 麦克风前置放大器 • 7056 咪头 • 防尘套 • 33 毫米风球 • 5/8" - 3/8" 适配器麦克风支架 • 操作手册

M2230	• 量测麦克风 • MA220 麦克风前置放大器 • MC230 或 MC230A 咪头 • 防尘套 • 50 毫米风球 • 5/8" - 3/8" 适配器麦克风支架 MH01 • 操作手册 • 频率响应图
M2340	• 量测麦克风 • MA230 麦克风前置放大器 • MC230A 咪头 • 防尘套 • 90 毫米风球 • 5/8" - 3/8" 适配器麦克风支架 • 操作手册 • 频率响应图

M4261 (旧型号)	• 量测麦克风 • 33 毫米风球 • 5/8" - 3/8" 适配器麦克风支架 • 操作手册
M4262	• 量测麦克风 • 33 毫米风球 • 5/8" - 3/8" 适配器麦克风支架 • 操作手册

WP40-90	• BS03 防鸟尖 • 90 毫米风球 • 防护罩 • 六角螺丝固定的上半部分 • 主体保护管 • 三脚架安装平台(包括3个内六角螺丝) • 内六角扳手
WP62	• BS03 防鸟尖 • 90 毫米风球 • 防护罩 • 六角螺丝固定的上半部分 • 主体保护管 • 三脚架安装平台(包括3个内六角螺丝) • 内六角扳手

2 简介

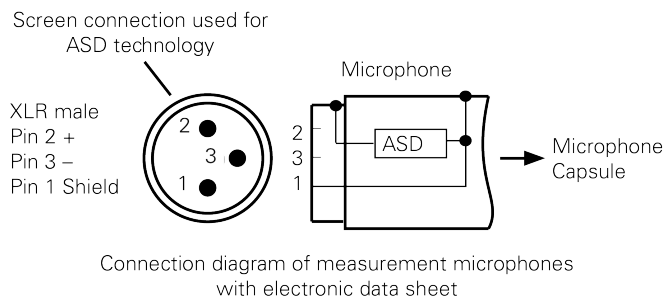
量测麦克风与 XL2 或 XL3 分析仪相结合, 构成一个功能全面的声级计和声学分析仪。

2.1 集成前置放大器

麦克风本体包含一个前置放大器, 需要 48 V 直流幻象电源驱动。它们集高动态范围、宽频率范围和低噪声于一身。量测麦克风还可通过 ASD 缆线连接到 XL2 或 XL3 分析仪, 以便进行远距离测量或减少声反射。

2.2 电子数据表

麦克风内置电子数据表。XL2 和 XL3 分析仪的自动感应侦测 (ASD) 功能可自动读取这些数据, 即麦克风型号和校准数据。这有效提高了设置速度和测量精度。



2.3 连接至 XL2 或 XL3

2.3.1 麦克风直接插入 XL2 或 XL3

XL2 和 XL3 会自动读取所连接麦克风的电子数据表：

- 将量测麦克风连接到 XL2/XL3 上。
- 打开 XL2/XL3 的电源。



在首次测量前的简短初始化过程中，XL2 和 XL3 会读取所连接麦克风的电子数据表。

2.3.2 通过 ASD 缆线连接麦克风

NTi Audio 量测麦克风可通过 ASD 缆线连接到 XL2 或 XL3 分析仪，用于远程测量或减少声反射。电子数据表通过 XLR 接头的外壳传输。在短暂的初始化期间请勿触摸，以确保 XL2 或 XL3 能够识别完整的数据。自动感应侦测不会干扰任何测量。你可以将 5 米或 10 米长的 ASD 缆线串联起来。ASD 技术可支持最长达 20 米 (= 65 英尺) 的精确数据通信，这也是 CIC 自校准的最大缆线长度。

2.3.3 通过专业音频线连接麦克风

对于超过 20 米 (= 65 英尺) 的距离，请使用高质量、低电容的标准专业音频缆线(注：此配置无法进行 CIC 操作！)。

麦克风灵敏度必须手动输入 **XL2** 或 **XL3** 分析仪 - 或者, 先将麦克风直接连接到 **XL2** 或 **XL3**, 分析仪会读取灵敏度并记住该值。然后, 连接分析仪和麦克风之间的音频缆线。

3 WP40 户外量测麦克风

户外量测麦克风是适用于 XL2 或 XL3 声级计户外获取精密环境噪声数据的全天候麦克风解决方案。其由抗腐蚀聚合物制成, 防风球, 防水膜和防鸟尖, 能提供优异的防水, 防风, 防尘和防鸟性能。

户外量测麦克风型号

- M2230-WP:
M2230 + WP40 全天候气象防护罩 + WP ASD 缆线;
- M2340-WP:
M2240 + WP40 全天候气象防护罩 + WP ASD 缆线;

1 year maintenance:

WP40-90 / WP62-90

Windscreen replacement kit

90 mm Windscreen with built in
water protection grid.

600 040 142

2 years maintenance:

WP40-90 / WP62-90

Full Service kit

Cage with water repellent membrane
and Windscreen with built in water pro-
tection grid.

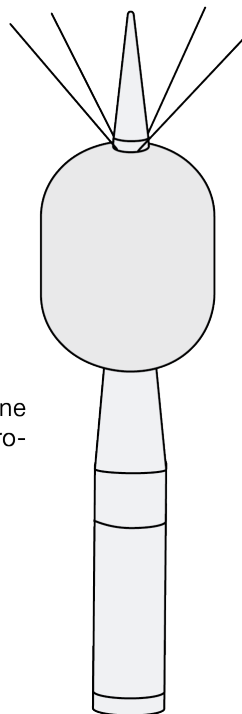
WP40-90 # 600 040 141

WP62-90 # 600 040 151

WP ASD Cable 5 m: # 600 000 306

WP ASD Cable 10 m: # 600 000 307

WP ASD Cable 20 m: # 600 000 308



- 请勿将户外量测麦克风水平方向安装。雨水可能会损坏量测麦克风。
- 内部卡扣仅在 -15°C 以上工作(否则 O 型环会冻硬)。在更冷情况下, 我们建议先加热外壳再使用, 比如用手加热。

3.1 户外量测麦克风 1 级/1 型认证

户外量测麦克风 M2230-WP 和 M2340-WP 符合 IEC 61672 和 ANSI S1.4 的 1 级要求。水平入射声(社区)和垂直入射声(飞机)则由设备内部滤波器进行补偿校正。

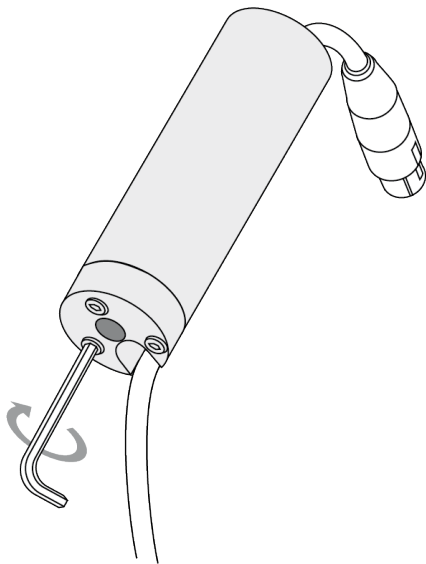


请打开 XL2 或 XL3 中对应的频率响应修正滤波功能。滤波器会确保测量精度达到 IEC 61672 一级和 ANSI S1.4 一型的要求。

3.2 WP40 组装

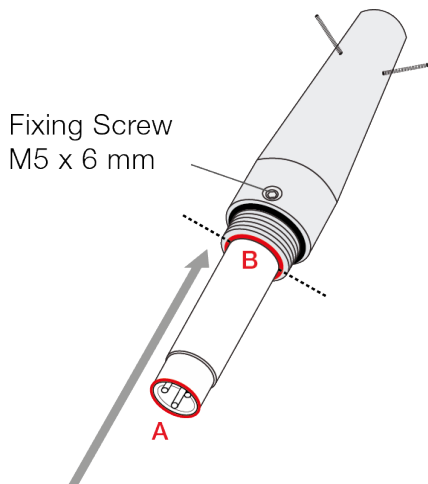
本章介绍怎样将量测麦克风装入全天候气象户外防护罩中。

3.2.1 WP-ASD 缆线



- ASD 缆线的 XLR 母头从下方穿过底部保护管。
- 用三颗内六角螺丝将底部平台固定，缆线放在线槽内。

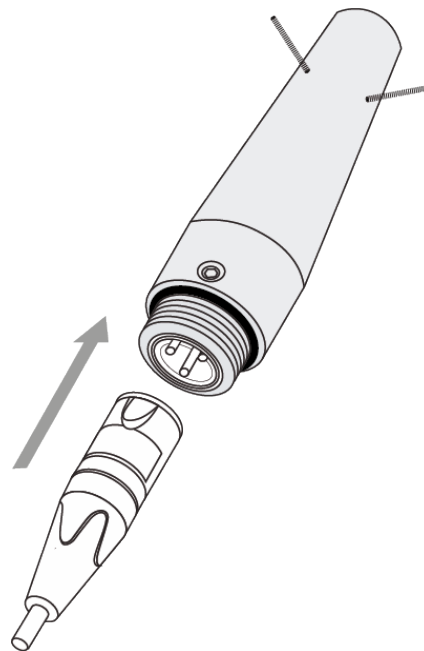
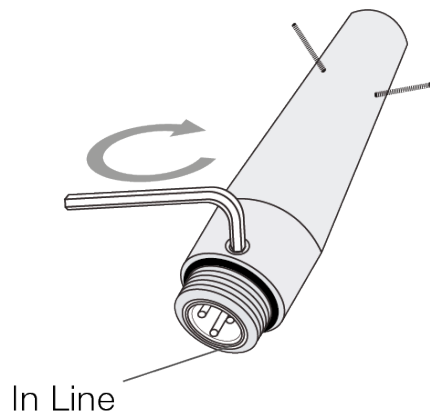
3.2.2 装入量测麦克风



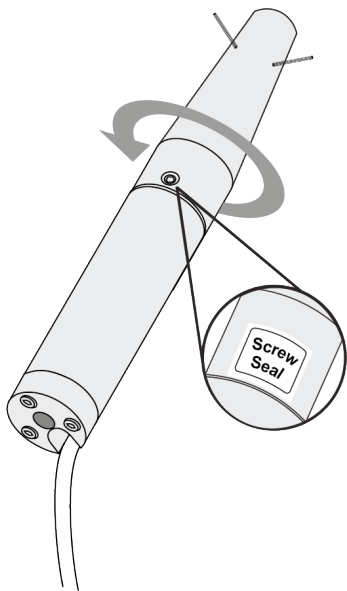
- 将量测麦克风插入上部保护管中。使麦克风底端与保护管底端对齐。麦克风的尾部不应嵌入或露出外壳。
- 提示:在桌子等平面上操作

3.2.3 将麦克风固定到上部保护管

- 将麦克风固定到上部保护管不要过度拧紧固定螺丝。
- 再次确认麦克风底部与保护管底部对齐。
 - 如果使用的是 M2211 或 M2215, 请将麦克风再推入上半部分 3 毫米。咪头顶部需比 WP30 上部保护管高出 17 毫米。
- 连接 ASD 缆线。

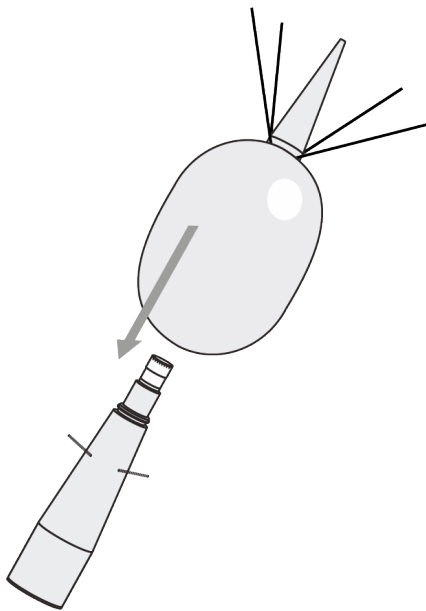


3.2.4 安装全天候户外防护罩主体



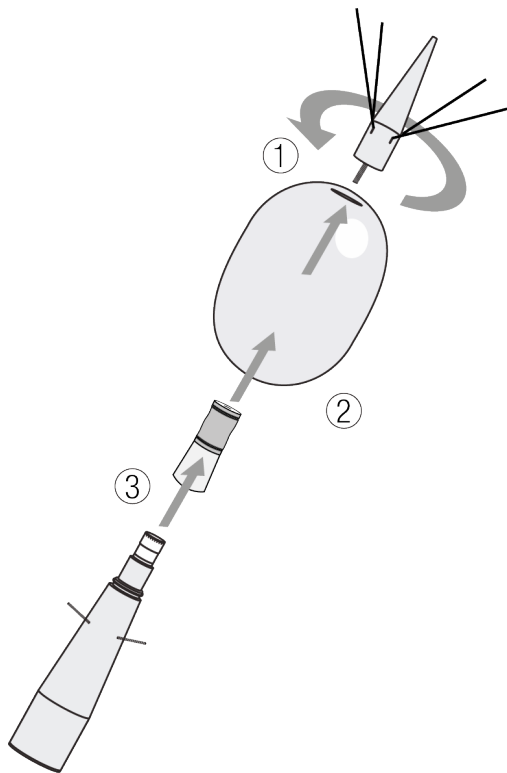
- 将上下两部分拧在一起，并将密封贴纸准确地贴在螺丝孔位，以防止水渗入。

3.2.5 安装顶部



- 全天候户外防护罩由防风球, 防水膜和防鸟尖构成。轻轻将其套到麦克风顶部。在距完成位置约 3 毫米处, 你会感到阻力略有增加。微微按压, 直到顶部卡入最终位置并发出咔嗒声。

3.2.6 拆解 WP40 顶部



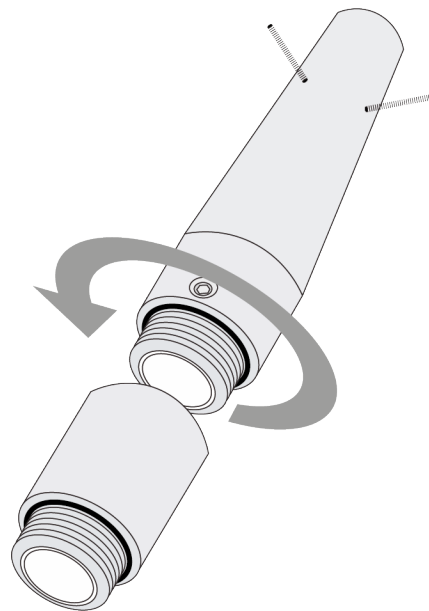
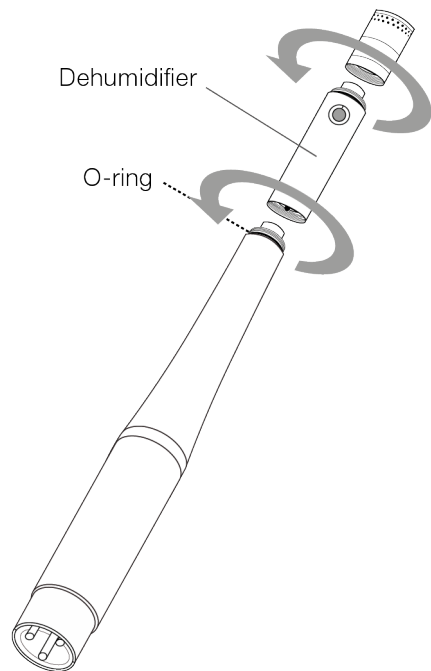
- 拧下防鸟尖, 取下风球。
- 用两根手指轻轻向上推外壳。你可以感觉到卡扣被拉开。不要触碰防水膜!

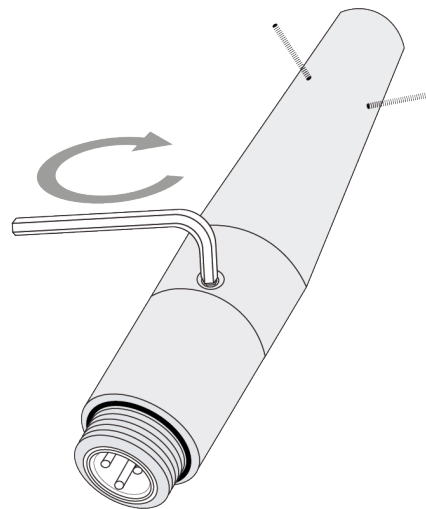
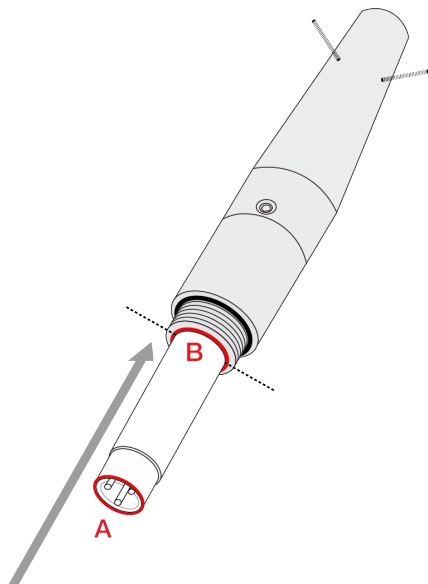
3.2.7 WP40 除湿器

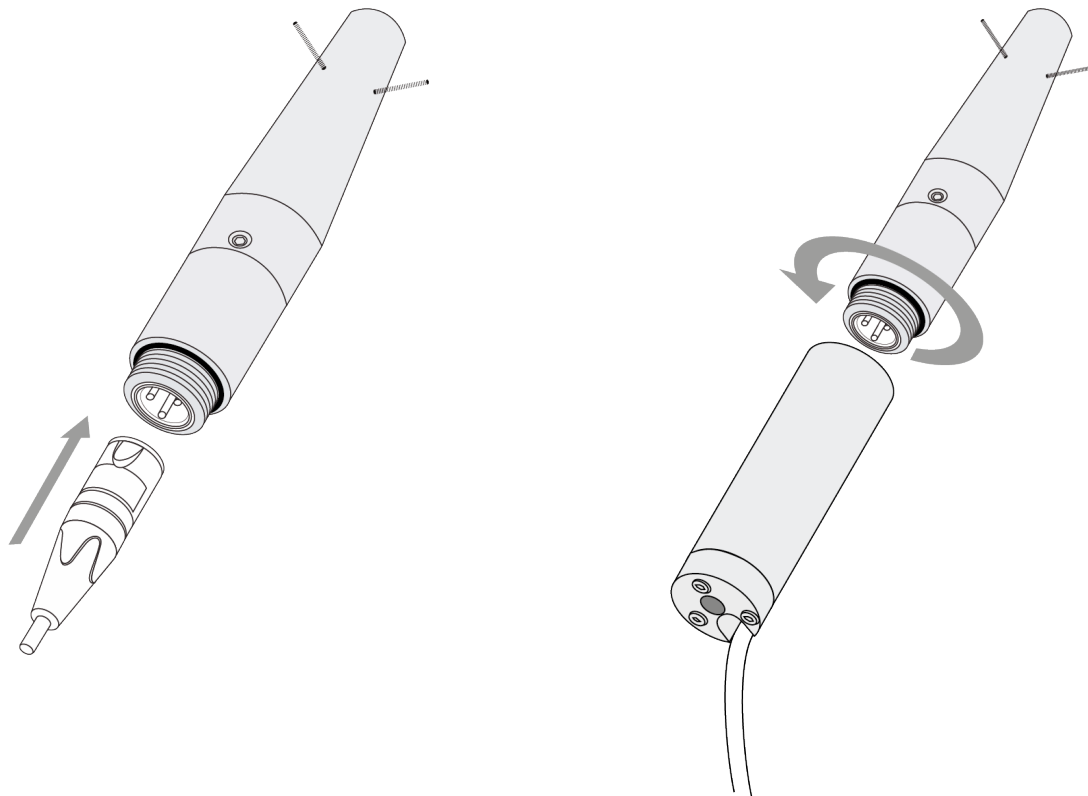
如果户外量测麦克风(M2230-WP 和 M2340-WP)在湿度和温度较高的环境下使用,可能会产生冷凝液(露水),NTI 建议使用 TA202 除湿器。由于麦克风振膜的阻抗较高,即使是极小的湿度也会影响其性能。除湿器可在湿气沉积在咪头上之前将其吸收,即使在环境波动较大时也能提供精确的测量结果。

TA202 除湿器安装在 MA220/MA230 前置放大器和 MC230A 咪头之间。它含有硅胶,能有效去除麦克风咪头周围的湿气。硅胶吸收水分后,会从原来的蓝色变成灰粉色。除湿器外壳上的窗口可以监测除湿状态。对于永久安装、无人值守的噪声监测站,NTI 建议每三个月例行检查一次凝胶体的颜色。

将 TA202 除湿器加热到最高 +130°C 几个小时后,就可以轻松将其烘干并重复使用。







3.2.8 WP40 维护

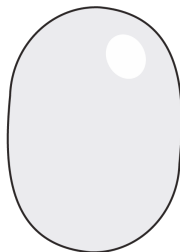
年度维护

由于温度、日晒雨淋, WP40 的风球可能会磨损。这些环境因素会导致风球材料的不断降解, 并随着时间的推移影响风球的防护性能。极端的温度波动会导致材料变脆, 而阳光中的紫外线辐射会使材料降解并降低其弹性。此外, 雨水, 尤其是酸性雨水, 会对材料造成化学侵蚀, 削弱其结构。

1 year maintenance - Windscreen replacement kit:

WP40-90 / WP62-90
Windscreen replacement kit
90 mm Windscreen with built in
water protection grid.
600 040 142

Windscreen 90mm



为防止风球严重磨损和功能丧失, **NTi 建议每年更换一次 WP40 的风球**。这种定期更换可确保风球始终保持可靠性能。这种维护有助于保持设备性能和使用寿命。

WP40-90/WP62-90 90 mm 风球更换套件内置防水格栅。# 600 040 142

2 年维护

3 WP40 户外量测麦克风

在室外使用时,声学防护膜的寿命只有几年。受雨水和温度波动等环境因素影响,薄膜会随着时间推移逐渐降解。这种退化会导致其防护和声学性能下降。为确保最佳防护和性能,NTi 建议每两年更换一次声学防护膜。这种定期更换计划有助于保持薄膜的完整性。遵循 2 年的更换周期,用户可以确保 WP40 在户外环境中的使用寿命和可靠性。

2 years maintenance - Full Service kit:

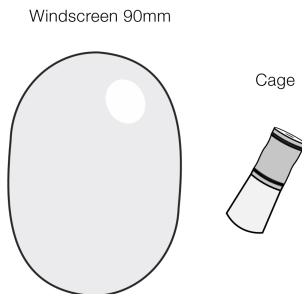
WP40-90 / WP62-90

Full Service kit

Cage with water repellant membrane
and Windscreen with built in
water protection grid.

WP40-90 # 600 040 141

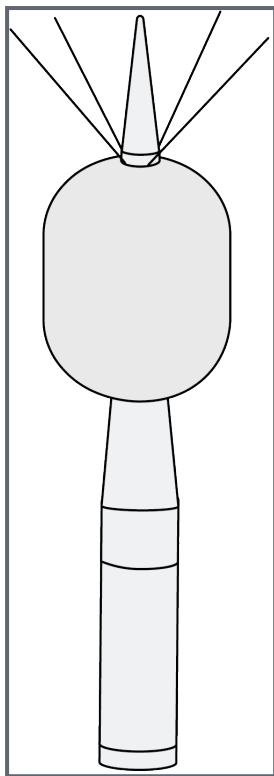
WP62-90 # 600 040 151



NTi Audio #:

- WP40-90 完整服务包 : 600 040 141;
- WP62-90 完整服务包 : 600 040 151。

3.2.9 小心风球

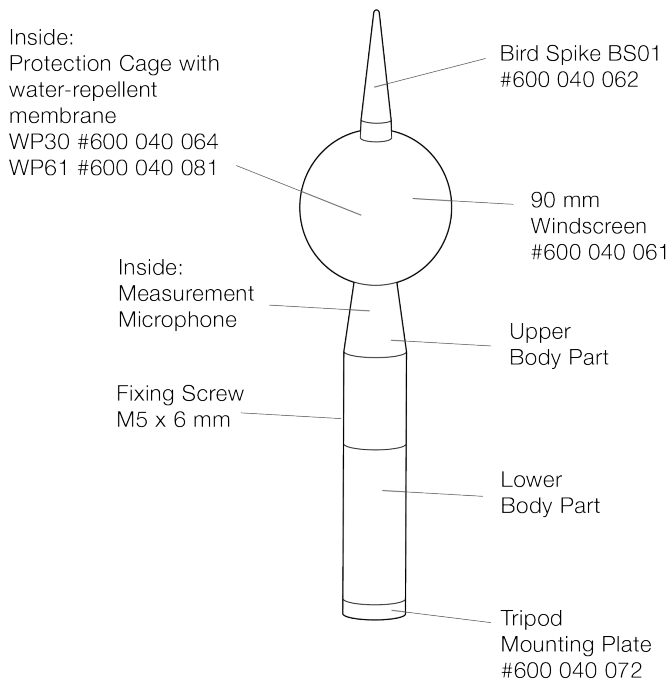


- 风球固定在防鸟尖和麦克风防护罩之间。



- 由于风球内含有敏感的防水网格，请勿挤压风球。
- 不要触碰防水膜！

4 WP30 户外量测麦克风(旧型号)

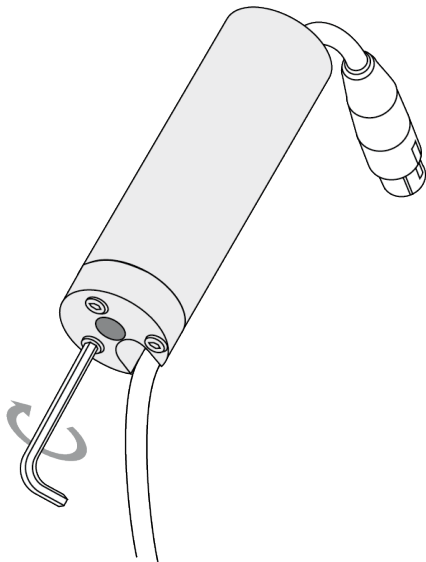


- 请勿将户外量测麦克风水平方向安装。雨水可能会损坏量测麦克风。
- 内部卡扣仅在 -15°C 以上工作(否则 O 型环会冻硬)。在更冷情况下,我们建议先加热外壳再使用,比如用手加热。

4.1 WP30 组装

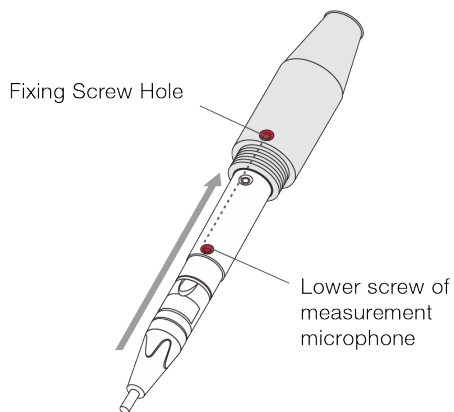
本章介绍怎样将量测麦克风装入全天候气象户外防护罩中。

4.1.1 安装 ASD 缆线



- ASD 缆线的 XLR 母头从下方穿过底部保护管。
- 用三颗内六角螺丝将底部平台固定, 缆线放在线槽内。

4.1.2 装入量测麦克风

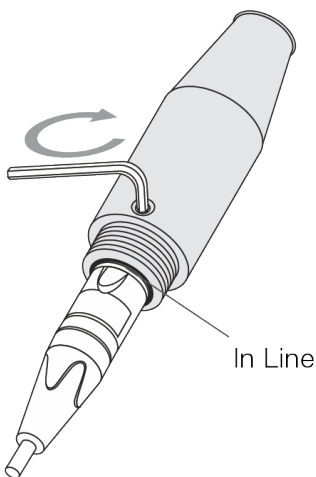


- 将 ASD 缆线母头连接至量测麦克风。
- 将量测麦克风插入上部保护管中。使麦克风底端与保护管底端对齐。上部保护管的螺孔与麦克风下面一颗螺丝螺孔对齐(先拆下螺丝以便看到螺孔)。

4.1.3 将麦克风固定到上部保护管

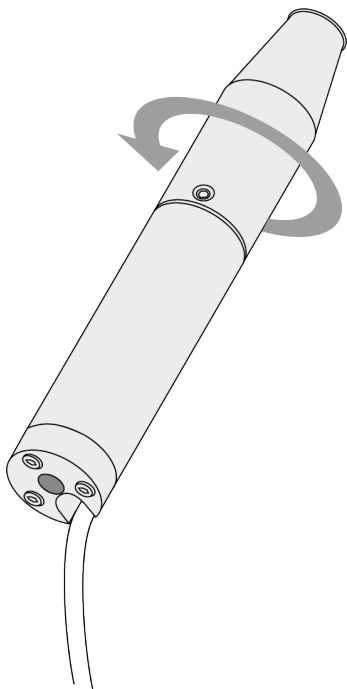
将上部保护管的固定螺丝拧在量测麦克风的下部螺孔上,可确保麦克风外壳不会被划伤。

- 轻轻晃动麦克风,拧紧固定螺丝。注意将螺丝和螺孔对准不要过度拧紧固定螺丝。
- 再次确认麦克风底部与保护管底部对齐。



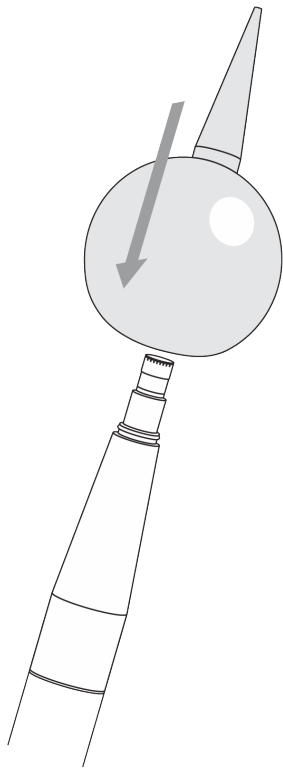
4 WP30 户外量测麦克风(旧型号)

4.1.4 安装全天候户外防护罩主体



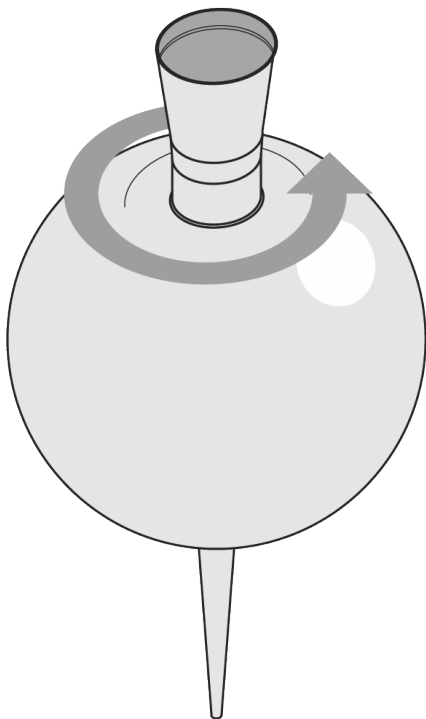
- 将上下两部分保护管拧在一起, 确保操作中不要让 ASD 缆线扭曲。

4.1.5 安装顶部



- 全天候户外防护罩由防风球, 防水膜和防鸟尖构成。轻轻将其套到麦克风顶部。在距完成位置约 3 毫米处, 你会感到阻力略有增加。微微按压, 直到顶部卡入最终位置并发出咔嚓声。

4.1.6 取下 WP30 顶部

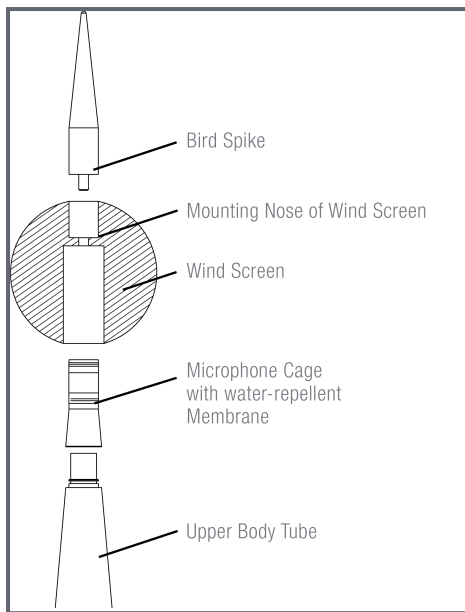


- 户外麦克风顶部是扣在主体保护管上的。轻轻向上拉防鸟尖,同时,用另一只手的两根手指轻轻向上推起风球内的保护套。你可以感觉到卡扣被拉开。
- 轻轻拿开顶部。拿着防鸟尖,将顶部倒置。
- 轻轻从风球上拧下零件。不要触碰防水膜!
- 反之即可安装。



- 推荐每年更换户外风球。“WP30-90/WP61 风球更换”服务提供两支 90 mm 风球, 编号:600 040 061。
- “WP30-150 风球更换”服务提供两支 150 mm 风球, 编号:600 040 095。
- 顶部的防水膜由两个 O 型环固定。每年检查一次 O 型环(13 x 1 毫米)和防水膜, 确保位置正确和状态良好。请勿触摸防水膜。

4.1.7 小心风球



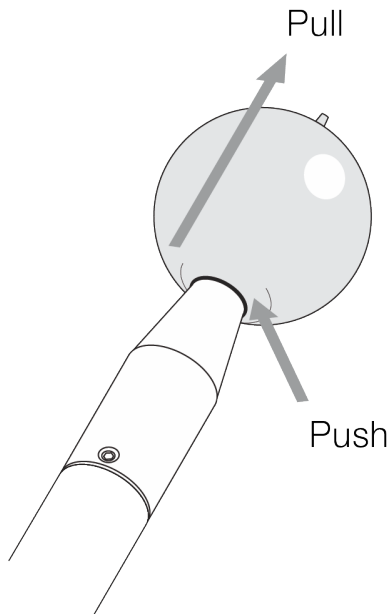
- 风球固定在防鸟尖和麦克风防护罩之间。



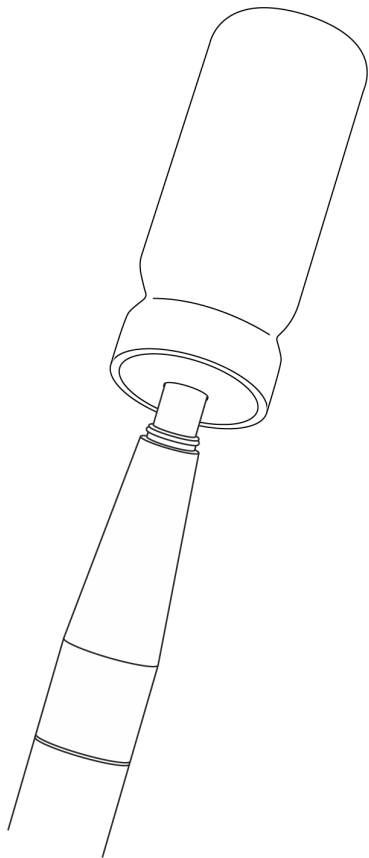
- 请勿对风球施加任何外力, 以免造成损坏!
- 不要触碰防水膜!

5 WP40 / WP30 校准

户外量测麦克风的设计使其可以进行轻松地校准。校准步骤如下：



- 麦克风顶部是扣在主体保护管上的。轻轻向上拉防鸟尖，同时用另一只手轻轻向上推防风球内的保护套。你可以感觉到卡扣被拉开。轻轻拿开顶部。



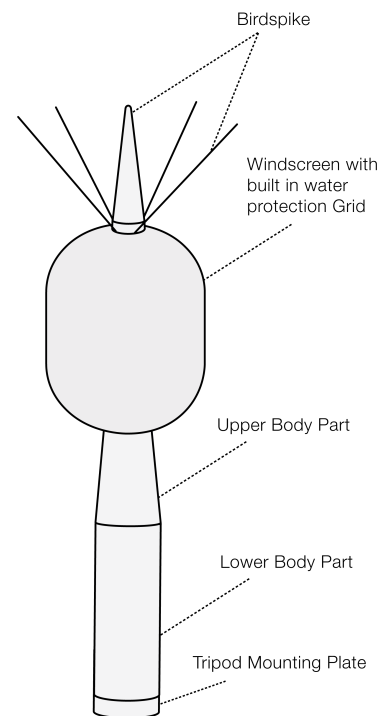
- 按照 XL2 或 XL3 用户手册中的说明，使用 NTi Audio 精准校准器对麦克风进行校准。
- 装回顶部防护装置。

6 附件

6.1 WP40-90 麦克风全天候气象防护罩

使用这个专业的麦克风气象防护套件, 全天候保护 M2230 和 M2340 麦克风免受环境影响。它是户外精确采集环境噪声数据的理想之选。

- 垂直和水平入射声符合 IEC 61672 一级和 ANSI S1.4 一型标准
- 防雨、防尘、防风、防鸟停
- 由抗腐蚀聚合物制成
- 顶部可拆, 可方便、简单的进行声学校准
- 标准 3/8 英寸三脚架支接口
- 重量: 202克 (7.13盎司)
- 可选配坚固的户外便携箱
- 可选杆式安装适配器



WP40-90: NtAudio # 600 040 140

M2230-WP: M2230 量测麦克风(NTi Audio # 600 040 050) + WP40-90 气象防护罩(NTi Audio # 600 040 140) + WP ASD 缆线¹

M2340-WP: M2340 量测麦克风(NTi Audio # 600 040 230) + WP40-90 气象防护罩(NTi Audio # 600 040 140) + WP ASD 缆线¹

6.2 用于 M4261(旧型号)和 M4262 的 WP62 气象防护罩

使用这款专业户外气象防护罩, 保护你的 M4261(旧型号)和 M4262 麦克风免受环境影响。

- 垂直和水平入射声符合 IEC 61672 二级和 ANSI S1.4 二型标准
- 防雨、防尘、防风、防防鸟停
- 由抗腐蚀聚合物制成
- 顶部可拆, 可方便、简单的进行声学校准

¹WP ASD 电缆 5 米 NTi Audio # 600 000 306, WP ASD 电缆 10 米 NTi Audio # 600 000 307, WP ASD 电缆 20 米 NTi Audio # 600 000 308。

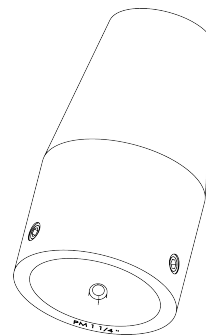
- 标准 3/8 英寸三脚架支接口
- 重量:270 克
- 可选杆式安装适配器
- 可选配坚固的户外便携箱

NTi Audio # 600 040 080

6.3 支架安装适配器

户外量测麦克风可使用此适配器安装在杆子上。麦克风通过 ASD 缆线与声级计连接, ASD 缆线穿过支架和适配器连接麦克风。适配器有两种不同的尺寸。

- NTi Audio # 600 040 067, 1 英寸支架安装适配器, 支持直径 25 - 33 毫米。
- NTi Audio # 600 040 068, 1 ¼ 英寸支架安装适配器, 支持直径 32 - 44 毫米。



6.4 WP40-90 / WP62 风球

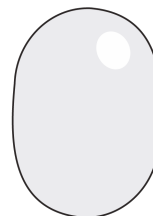
替换包包含一个90 毫米备用防风罩, 用于室外测量麦克风。户外风球建议每年更换一次。

NTi Audio # 600 040 142

**1 year maintenance -
Windscreen replacement kit:**

Windscreen 90mm

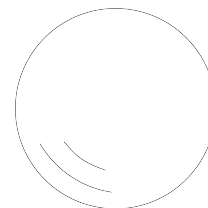
**WP40-90 / WP62-90
Windscreen replacement kit**
90 mm Windscreen with built in
water protection grid.
600 040 142



6.5 WP30-90 / WP61 风球

包含两个 90 毫米备用风球, 用于户外量测麦克风。
户外风球建议每年更换一次。

NTi Audio # 600 040 061



6.6 WP30-150 风球

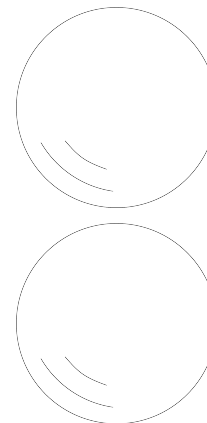
替换包包含一个150毫米备用防风罩,用于室外测量麦克风。户外风球建议每年更换一次。

NTi Audio # 600 040 095

6.7 ½" 风球 90 毫米

用于 M2230、M2340、M2211 和 M2215 量测麦克风

NTi Audio # 600 040 109



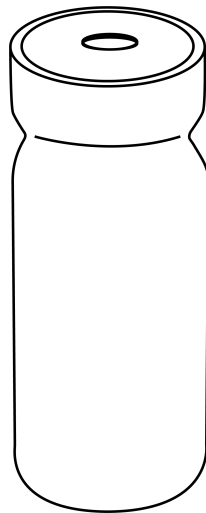
6.8 1 级声学校准器 94 dB

内置电池的一级声学校准器专用于一级量测麦克风, 声级计和其它声学测量设备的校准。能精确发出 1 kHz, 94 dB 的参考校准音。

NTi Audio # 600 000 402

1 级声学校准器 94 dB 可选 1/4" 适配器, 用于 1/4" 传声器。

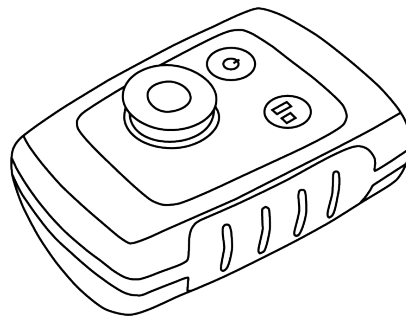
NTi Audio # 600 000 404



6.9 二级精准校准器

这款内置电池的二级校准器专用于校准二级量测麦克风, 声级计和其它声学测量设备。它能发出 1 kHz, 114 dB 的信号。

NTi Audio # 600 000 394



6.10 原厂校准证书

单独的校准证书带有产品序列号。校准与调整过程完全符合EN ISO / IEC 17025标准文档以及可追溯性的要求。建议每年对仪器进行重新校准, 以确保测量的准确性。

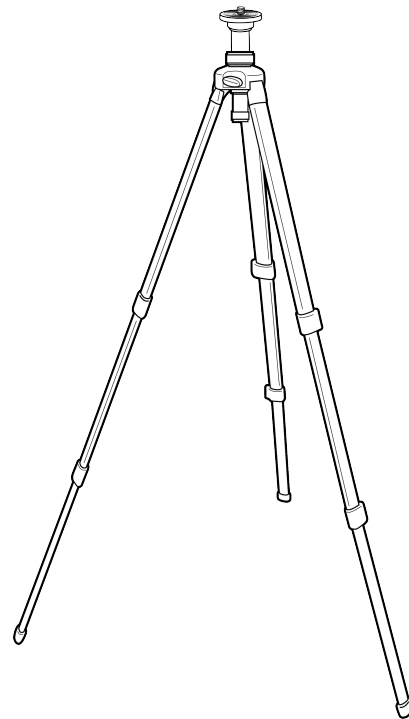
NTi Audio # 600 000 018



6.11 轻便三脚架

可伸缩的轻便三脚架, 带有 1/4" 球头座和 3/8" 安装轴。万向球头座能以任意角度固定分析仪。三脚架适用于所有量测麦克风, 尤其是户外量测麦克风和 **TalkBox** 声源。

NTi Audio # 600 000 397



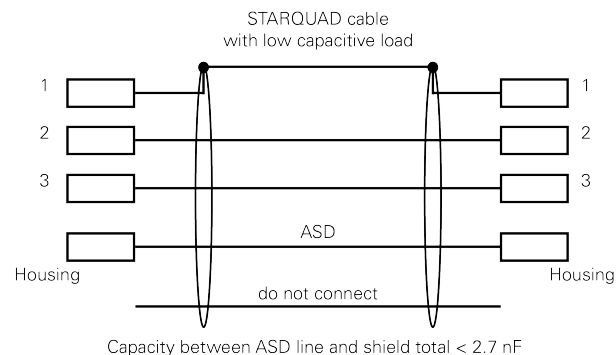
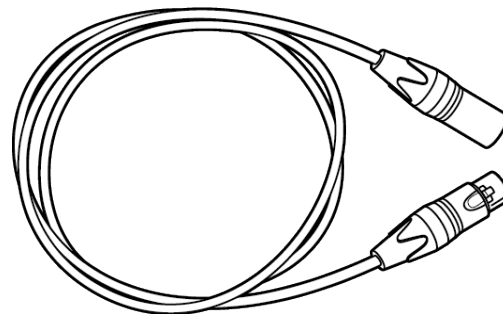
6.12 ASD 和 WP-ASD 电缆

ASD 电缆可扩展 NTi Audio 测量麦克风的连接。它支持将电子数据表从传声器传输到 XL2 或 XL3 分析仪以及 CIC 功能。用于传输电子数据表的 ASD 技术适用于最长 20 米的缆线。标准 ASD 电缆：

- 5 米 (16 英尺) : NTi Audio # 600 000 336
- 10 米 (32 英尺) : NTi Audio #600 000 364
- 20 米 (64 英尺) : NTi Audio # 600 000 365

WP-ASD 防水电缆 (IP65, 与 WP40/WP62 一起使用)：

- 5 米 (16 英尺) : NTi Audio # 600 000 306
- 10 米 (32 英尺) : NTi Audio #600 000 307



- 20 米 (64 英尺) : NTi Audio # 600 000 308

7 更多信息

7.1 我的 NTi Audio

在 "我的 NTi Audio" 网站上注册你的仪器，可以：

- 免费更新仪器
- 激活产品可选功能
- 高级下载权限
- 接收应用和产品新闻
- 更快的全球技术支持
- 丢失或被盗时的追踪支持
- 校准支持

如何注册

- 打开网页 "<https://my.nti-audio.com>"。
- 网页会提示你登录或创建 NTi Audio 账户。
- 打开 "我的 NTi Audio 产品" 页。
- 选择产品型号并输入序列号。
- 确认 "注册"。
- 现在，你的产品已列在 "我的产品" 列表中。

7.2 NTi Audio 麦克风注意事项

- 麦克风只能用于特定用途。
- 请始终使用随附的风球，以防止麦克风受到污染。

- 切勿在潮湿环境中使用麦克风。
- 请勿摇晃或跌落麦克风。
- 请勿取下麦克风保护格栅。
- 请勿触摸麦克风振膜。
- 使用前请取下 1/2 英寸麦克风的黑色防尘盖。
- 在室外环境中, 确保安装防雷击保护装置。

7.3 校准证书

NTi Audio 量测麦克风在生产过程中经过严格测试, 符合 "技术指标 "中列出的规格。新产品的校准证书为选购项目。

NTi Audio 建议在购买产品后每年校准一次。校准可提供记录在案且可追溯的测量精度, 并确认你的 NTi Audio 产品符合或优于标示的规格。校准和调试程序遵循 EN ISO / IEC 17025 标准的存档和可追溯性要求。

如需校准, 请查看 <https://www.nti-audio.com/en/support/calibration-service> 上的服务向导。

7.4 服务和维修

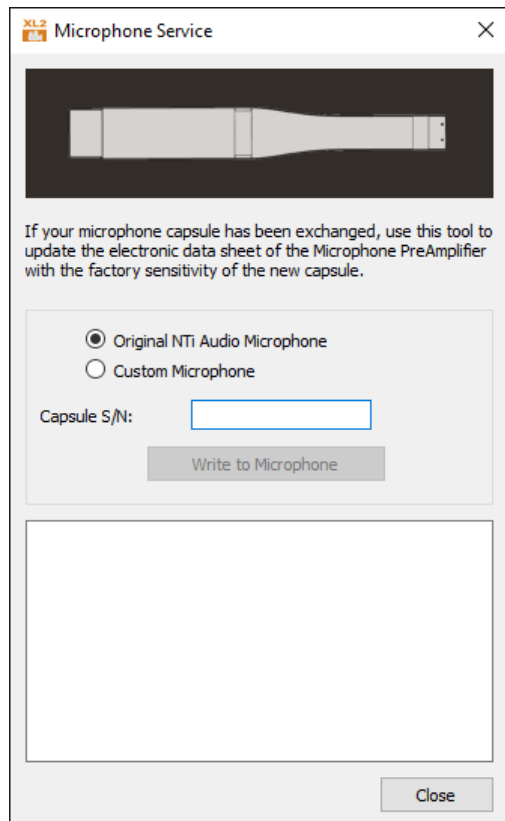
如果你的产品不能正常工作或损坏, 请联系当地的 NTi Audio 寻求支持。如果产品需要返修, 请查看 <https://www.nti-audio.com/en/support/calibration-service> 上的服务向导。

7.5 咪头更换说明

XL2 和 XL3 分析仪的麦克风包括一份电子数据表。XL2 和 XL3 分析仪的自动感应侦测 (ASD) 功能可自动读取这些数据, 包括麦克风型号和校准数据。这有效提高了设置速度和测量精度。在更换咪头时, 需要用新咪头的数据更新电子数据表。

按以下步骤操作：

- 将新咪头装到麦克风前置放大器；
- 将量测麦克风直接插入 XL2；
- 在 XL2 中安装最新固件，可从以下网址获取
<https://my.nti-audio.com/support/xl2>.
- 启动 XL2 Projector PRO 软件。计算机需联网；
- 通过 USB 缆线连接 XL2 和计算机，在 XL2 弹出的窗口中选择 **COM-Port** 连接；
- 同时按下计算机键盘上的 "Ctrl + Shift + F5" 键(或者按 "Ctrl + Alt + F5 "键) ；



- 选择 NTi Audio 原厂麦克风或自定义麦克风。
- 案例 A) : NTi Audio 原厂麦克风
 - 输入新咪头的序列号
 - 点击 "写入 **MA220**" 确认。
 - 现在, XL2 从 NTi Audio 服务器读取新咪头的出厂灵敏度, 并将新数据存储在前置放大器的电子数据表中。如果一切正常, 系统将提示你。
- 案例 B) : 第三方麦克风
 - 输入麦克风灵敏度
 - 点击 "写入 **MA220**" 确认。
 - 现在, XL2 将麦克风灵敏度作为出厂灵敏度存储在 **MA220** 前置放大器的电子数据表中。
 - 验证 XL2 "校准" 界面中的设置, 并执行用户校准, 以验证新咪头是否工作正常。

7.6 保修条款

7.6.1 国际保修

NTi Audio 对每个测试仪器的功能与元件自销售起一年内保修。在此期间, 异常产品可免费维修或更换元件。

7.6.2 限制

这些保修不包含由意外、运输、不正确的使用、疏忽、非原厂附件、部件丢失、超出输入电压、不正确的适配器或不正确的安装电池等造成的损坏。NTi Audio 也不对连带的损坏负责。如果产品经过非 NTi Audio 授权的第三方维修, 保修将失效。

7.6.3 法定权益

消费者拥有国家法定的与产品销售相关的权益。该保修条款不影响你的法定权益。你可以自行维护相关权益。

7.7 CE 符合声明

我们, 制造商 NTi Audio AG, Im alten Riet 102, 9494 Schaan, Liechtenstein, 在此声明, 量测麦克风 M2230、M2340、M2211、M2215、M2914、M4261 (Legacy)、M4262、前置放大器 MA220、MA230 及其附件符合下列标准或其他规范文件:

- EMC:2014/30/EU
- 统一标准:EN 61326-1
- 易爆环境(ATEX):2014/34/EU
- 关于限制在电气和电子设备中使用某些有害物质的第 2011/65/EC 号指令(RoHS)。
- 关于废弃电气和电子设备(WEEE)的第 2012/34/EU 号指令。

如果未经以下机构的书面批准而对产品进行修改,则本声明失效

日期:07.2023 年 7 月

M. Becker

职位:CEO



7.8 回收处理



依照贵国有关环境法律处理你的仪器。

7 更多信息

7.8.1 欧盟条例和其他欧洲国家相关法律

仪器不得丢弃在家庭垃圾中, 当其使用寿命结束后, 请根据当地法律将仪器带到当地电器回收点。

7.8.2 欧盟以外的其他国家

请咨询贵国环境保护部门。

8 量测麦克风技术指标

8.1 1 级认证麦克风

	M2340 1 级认证, 自校准	M2230 1 级认证
包括	MA230 前置放大器 + MC230A 麦克风传感器	MA220 前置放大器 + MC230A 麦克风传感器
麦克风类型	全指向、电容式自由场麦克风, 连续极化	
根据 IEC 61672 和 ANSI S1.4 分级	1 级经认证	
麦克风传感器	型号 WS2F, ½" 可拆卸式, 60UNS2 螺纹, 符合 IEC 61094-4 标准	
前置放大器	MA230	MA220
自校准	支持	不支持
典型频率响应公差	$\pm 1\text{ dB @ } 5\text{ Hz} - 20\text{ Hz}$ $\pm 1\text{ dB @ } >20\text{ Hz} - 4\text{ kHz}$ $\pm 1.5\text{ dB @ } >4\text{ kHz} - 10\text{ kHz}$ $\pm 2\text{ dB @ } >10\text{ kHz} - 16\text{ kHz}$ $\pm 3\text{ dB @ } >16\text{ kHz} - 20\text{ kHz}$	
单独的频率响应	免费提供 Excel 文件, 请在 my.nti-audio.com 上注册麦克风并联系 china@ntiaudio.cn	

8 量测麦克风技术指标

	M2340 1 级认证, 自校准	M2230 1 级认证
频率范围	5 Hz - 20 kHz	
典型本底噪声	17 dB(A)	16 dB(A)
最大声压级 @ 失真系数 3%, 1 kHz	138 dB SPL	137 dB SPL
典型灵敏度 @ 1 kHz	27.5 dBV/Pa $\pm$ 2 dB (42 mV/Pa)	
温度系数	< -0.015 dB / °C	
温度范围	-10 °C 至 +50 °C (14 °F 至 122 °F)	
气压影响	0.005 dB / kPa	
湿度影响(非冷凝)	< $\pm$ 0.05 dB	
湿度	5% 至 90% RH, 非冷凝	
长期稳定性	> 250年 / dB	
电源	48 V 直流幻象电源	
功耗	0.76 mA 典型值	2.3 mA 典型值
电子数据表	NTi Audio ASD 符合 IEEE P1451.4 V1.0, Class 2, Template 27 标准	
输出阻抗	100 Ω 对称	
输出接口	平衡 3 针 XLR	
直径	20.5 毫米	
长度	154 毫米	

	M2340 1 级认证, 自校准	M2230 1 级认证
重量	100 克	
防护等级	IP51	
NTi Audio #	600 040 230	600 040 050

8.2 量测麦克风

	M2211 1 级频率响应	M2215 用于高声级, 1 级频率响应	M4261 2 级(旧型号)	M4262 2 级
包括	MA220 前置放大器 + M2211 麦克风传感器	MA220前置放大器 + M2215 麦克风传感器	M4261(就型号), 咪头不可拆卸	M4262 不可拆卸式 ECM 咪头
麦克风类型	全指向、电容式自由场麦克风, 连续极化		驻极体传感器	
分级依据 IEC 61672 和 ANSI S1.4	1 级频率响应		2 级频率响应	
麦克风传感器	型号 WS2F, ½" 可拆卸式, 60UNS2 螺纹, 符合 IEC 61094-4 标准		1/4 " 不可拆卸	
前置放大器类型	MA220		-	
自校准	不支持			

8 量测麦克风技术指标

	M2211 1 级频率响应	M2215 用于高声级, 1 级频率响应	M4261 2 级(旧型号)	M4262 2 级
典型频率响应公差	$\pm 1 \text{ dB @ } 5 \text{ Hz} - 20 \text{ Hz}$ $\pm 1 \text{ dB @ } >20 \text{ Hz} - 4 \text{ kHz}$ $\pm 1.5 \text{ dB @ } >4 \text{ kHz} - 10 \text{ kHz}$ $\pm 2 \text{ dB @ } >10 \text{ kHz} - 16 \text{ kHz}$ $\pm 3 \text{ dB @ } >16 \text{ kHz} - 20 \text{ kHz}$		$+1/-4.5 \text{ dB @ } 5 \text{ Hz} - 20 \text{ Hz}$ $\pm 1.5 \text{ dB @ } >20 \text{ Hz} - 4 \text{ kHz}$ $\pm 3 \text{ dB @ } >4 \text{ kHz} - 10 \text{ kHz}$ $\pm 4.5 \text{ dB @ } >10 \text{ kHz} - 16 \text{ kHz}$ $\pm 5 \text{ dB @ } >16 \text{ kHz} - 20 \text{ kHz}$	$+1/-5 \text{ dB @ } 5 \text{ Hz} - 20 \text{ Hz}$ $\pm 1.5 \text{ dB @ } 20 \text{ Hz} - 4 \text{ kHz}$ $\pm 3 \text{ dB @ } 4 \text{ kHz} - 20 \text{ kHz}$
单独的频率响	以 Excel 文件格式免费提供: 请在 my.nti-audio.com 上注册麦克风并联系 china@ntiaudio.cn			
频率范围	5 Hz - 20 kHz			10 Hz - 30 kHz
典型灵敏度 @ 1 kHz	- 34 dBV/Pa $\pm 3 \text{ dB}$ (20 mV/Pa)	- 42 dBV/Pa $\pm 3 \text{ dB}$ (8 mV/Pa)	- 36 dBV/Pa $\pm 3 \text{ dB}$ (16 mV/Pa)	-36 dBV/Pa $\pm 3 \text{ dB}$ (16 mV/Pa)
典型本底噪声	21 dB(A) @ 20 mV/Pa	25 dB(A) @ 8 mV/Pa	27 dB(A) @ 16 mV/Pa	32 dB(A) @ 16 mV/Pa
最大声压级 @ 失真系数 3%, 1 kHz	144 dBSPL	153 dBSPL	142 dBSPL	140 dBSPL
温度系数	$< \pm 0.015 \text{ dB} / ^\circ\text{C}$		$< \pm 0.02 \text{ dB} / ^\circ\text{C}$	$< \pm 0.03 \text{ dB} / ^\circ\text{C}$
温度范围	-10 $^\circ\text{C}$ 至 +50 $^\circ\text{C}$ (14 $^\circ\text{F}$ 至 122 $^\circ\text{F}$)		0 $^\circ\text{C}$ 至 +40 $^\circ\text{C}$ (32 $^\circ\text{F}$ 至 104 $^\circ\text{F}$)	
压力系数	0.02 dB / kPa		-0.04 dB / kPa	

	M2211 1 级频率响应	M2215 用于高声级, 1 级频率响应	M4261 2 级(旧型号)	M4262 2 级
湿度影响(非冷凝)	< ±0.05 dB		< ±0.4 dB	
湿度	5% 至 90% RH, 非冷凝			
长期稳定性	> 250年 / dB		-	
电源	48 V 直流幻象电源			
电流	2.3 mA 典型值		1.7 mA 典型值	空闲 @ 1.4 mA, 截断 @ 5 mA
电子数据表	NTi Audio ASD 符合 IEEE P1451.4 V1.0, Class 2, Template 27 标准			
输出阻抗	100Ω 对称			
输出接口	平衡 3 针 XLR			
直径	20.5 毫米			外壳:20.5 毫米(0.8 英寸)、 颈部:7.8 毫米(0.3 英寸)、 校准器凹槽:7 毫米
长度	150 毫米			
重量	100 克, 3.53 盎司		83 克, 2.93 盎司	83 克, 2.93 盎司
防护等级	IP51			
NTi Audio #	600 040 022	600 040 045	600 040 070	600 040 075

M2914 低噪声量测麦克风	
麦克风类型	全指向、预极化电容式, 自由场麦克风
咪头/传感器	1/2" 可拆卸式, 带 60UNS2 螺纹, 型号 WS2F, 符合 IEC 61094-4 标准, 与前置放大器匹配
前置放大器型号	MA214
典型的平坦度公差	$\pm 2 \text{ dB @ } 10 \text{ Hz} - 16 \text{ kHz}$ $\pm 3 \text{ dB @ } 5 \text{ Hz} - 20 \text{ kHz}$
典型灵敏度 @ 1 kHz	320 mV/Pa
典型本底噪声	6.5 dB(A)
最大声压级 @ THD 3%, 1 kHz, S _{typical}	峰值 103 dB/有效值 100 dB
温度系数	$< \pm 0.01 \text{ dB / } ^\circ\text{C}$
温度范围	-20°C 至 +60°C (-4°F 至 140°F)
压力系数	-0.00001 dB/Pa
湿度	< 90% 相对湿度, 无冷凝
电源	ICP

M2914 低噪声量测麦克风	
电流	典型值为 4 - 20 mA
输出阻抗	< 100 Ω
接口	BNC
直径	12.7 毫米(0.5 英寸), 保护格栅 13.2 毫米(0.52 英寸)
长度	135 毫米(5.3 英寸)
重量	250 克(8.8 盎司)
风球直径	50 毫米(2 英寸)
NTi Audio #	600 040 240

8.3 麦克风前置放大器技术数据

	MA230	MA220
麦克风前置放大器	与符合 IEC61094-4 标准的 WS2F 型 1/2 " 麦克风传感器兼容	
典型频率范围	1.3 Hz – 50.0 kHz	2.5 Hz – 50 kHz
频率响应平坦度	±0.2 dB, 10 Hz - 20 kHz	±0.2 dB, 10 Hz - 20 kHz
相位线性度	<±5° @ 20 Hz - 20 kHz	<±10° @ 20 Hz - 20 kHz
典型本底噪声	2.4 μV(A) @Cin 15 pF ±9.1 dBA @ 42 mV/Pa	1.6 μV(A) @Cin 18 pF ±5.6 dBA @ 42 mV/Pa

8 量测麦克风技术指标

	MA230	MA220
最大输出电压	22 Vpp $\triangleq$ 7.78 Vrms $\triangleq$ 139.3 dBSPL @ 42 mV/Pa	21 Vpp $\triangleq$ 7.4 Vrms $\triangleq$ 138.9 dBSPL @ 42 mV/Pa
电子数据表	- 包含校准数据 - NTi Audio 出厂灵敏度 = 4.9V/Pa - 用支持 M 系列麦克风的分析仪保存和读取数据 - NTi Audio ASD 符合 IEEE P1451.4 V1.0, Class 2, Template 27 标准	
自校准	支持	不支持
湿度	5% 至 90% RH, 非冷凝	
电源	48 V 直流幻象电源	
电流	0.76 mA 典型值	2.3 mA 典型值
电子数据表	NTi Audio ASD 符合 IEEE P1451.4 V1.0, Class 2, Template 27 标准	
输出阻抗	100 Ω 对称	
输出接口	平衡 3 针 XLR	
直径	20.5 毫米	
长度	154 毫米	
重量	100 克	
防护等级	IP51	
NTi Audio #	600 040 200	600 040 050

8.4 户外量测麦克风

8.4.1 WP40 技术指标 / WP62 技术指标

	M2230 + WP40-90	M2340 + WP40-90	M4261(旧型号) + WP62-90	M4262 + WP62-90
根据 IEC 61672 和 ANSI S1.4 进行 XL2 或 XL3 分级	1 级	1 级	符合 2 级频率响应 要求	符合 2 级频率响应 要求
认证	PTB	LNE、PTB、METAS	-	-
自校准(CIC)	-	通过 XL2、 仅支持 XL3 的 API	-	-

8 量测麦克风技术指标

	M2230 + WP40-90	M2340 + WP40-90	M4261(旧型号) + WP62-90	M4262 + WP62-90
防护等级	在极端条件下的防雨和防风性能： 测试 A -通过 - 持续 4 小时： - 降水强度/分布：1200 mm/h, 呈 45° 均匀覆盖 WP40 - 风速/风向：30 kmh(18.6 mph) / 90° 直吹 WP40 测试 B -通过 - 持续 40 分钟： - 降水强度/分布：1200 mm/h, 呈 45° 均匀覆盖 WP40 - 风速/风向：110 kmh(68.4 mph) / 90° 直吹 WP40			
安装	包括标准 3/8" 三角架适配器			
风球直径	90 毫米(3.54 英寸)			
外壳直径	36 毫米(1.41 英寸)			
外壳长度	366 毫米(14.4 英寸)			
重量(包括麦克风)	300 克(10.6 盎司)			
NTi Audio #	600 040 050 + 600 040 140	600 040 230 + 600 040 140	600 040 070 + 600 040 140	600 040 075 + 600 040 140

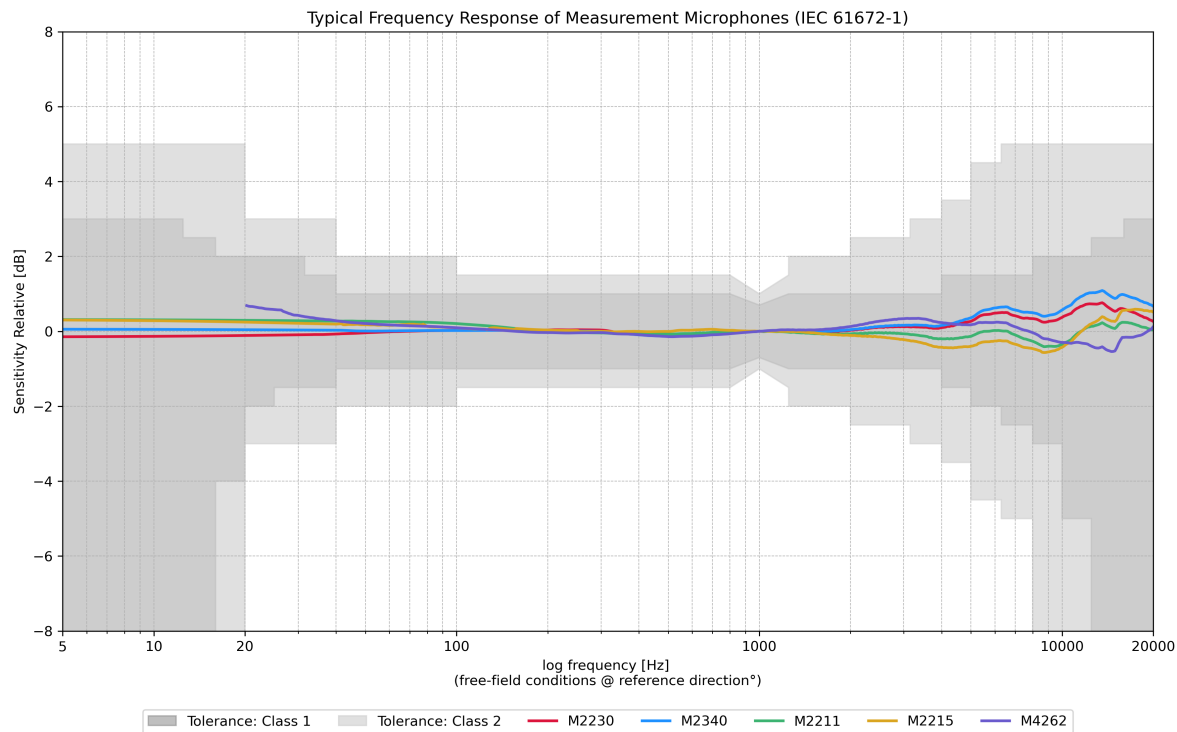
	M2230 + WP40-90	M2340 + WP40-90	M4261(旧型号) + WP62-90	M4262 + WP62-90
可选杆式安装适配器	1 英寸支架安装适配器 PM, 用于直径 25-33 毫米 (1-1.3 英寸) 的支架 NTi Audio # 600 040 067 - 支架安装适配器 PM 1 1/4", 用于直径 32-44 毫米 (1.25-1.75 英寸) 的支架 NTi Audio # 600 040 068			

8.4.2 WP30 / WP61 规格(旧版)

	M2230 + WP30-90	M2340 + WP30-90	M4261(旧型号) + WP61
根据 IEC 61672 和 ANSI S1.4 进行 XL2 或 XL3 分类	一级	一级	符合 2 级频率响应要求
认证	PTB	LNE, PTB	-
自我检查(CIC)	-	使用 XL2、 仅配备 XL3 带 API	-
安装	包括标准 3/8" 三角架适配器		
风球直径	90 毫米(3.54 英寸)		
外壳直径	36 毫米(1.41 英寸)		
外壳长度	363 毫米(14.3 英寸)		
重量(包括麦克风)	300 克(10.6 盎司)		
NTi Audio #	600 040 050 + 600 040 060	600 040 230 + 600 040 060	600 040 070 + 600 040 060

	M2230 + WP30-90	M2340 + WP30-90	M4261(旧型号) + WP61
可选支架安装适配器	1 英寸支架安装适配器 PM, 用于直径 25-33 毫米(1-1.3 英寸) 的支架 NTi Audio # 600 040 067 - 支架安装适配器 PM 1 1/4", 用于直径 32-44 毫米(1.25-1.75 英寸) 的支架 NTi Audio # 600 040 068		

8.5 量测麦克风典型频率响应





在标准条件下(1013.25 mbar、23°C、50% 相对湿度), 我们的 2 级麦克风与 1 级麦克风一样, 具有平坦的频率响应。不过, 与 1 级更严格的限制相比, 它们的灵敏度可能会随着这些环境条件的变化而变化。在选择适合您需要的麦克风时, 请记住这一点。

以下是 NtAudio 针对每种应用的建议:

级别/类型	麦克风型号	应用
1 级 / 1 型经认证	M2230(1/2 英寸可拆卸式)	• 噪声测量 • 建筑声学 • 法律应用
	M2340(1/2 英寸可拆卸)	• 带系统自检功能的噪声监测(CIC) • 法律应用
1 级 / 1 型	M2211(1/2 英寸可拆卸)	• 噪声测量 • 影院音响系统校准 • PA 租赁
	M2215(1/2 英寸可拆卸)	• 高声压级测量
	M2914 (1/2")	• 低噪声测量

级别/类型	麦克风型号	应用
2 级 / 2 型	M2010(1/2 英寸可拆卸)	• 工业生产 • 品质控制 • 研发
	M2015(1/2 英寸可拆卸)	• 工业生产 • 品质控制 • 高声压级测量
	M4262(1/4 英寸不可拆卸)	• 现场音频 • 扩声安装 • 广播系统 • 职业健康

8.6 自由场 - 压力场校正因子

如果将量测麦克风放在自由场环境中, 麦克风咪头在高频下就会表现出反射效应。麦克风咪头振膜前的声压级会升高。M2211、M2215、M2230、M2340、M4261 (旧型号)、M4262 是自由场均衡量测麦克风, 会对内部增加的声压进行补偿。使用 B&K 4226 校准量测麦克风 M2230 和 M2340 时, 需要使用 MXR01 适配器, NTi Audio # 600 040 105。请注意, 切勿触摸量测麦克风振膜。

校准器无法提供自由场条件。因此, 必须对麦克风的自由场均衡进行补偿。校准前需要考虑这一点。校正因子需要加到麦克风的声压级响应中。

范例:

- 校准期间, XL2 或 XL3 会测量校准器中的声级。如果使用 B&K 4226 校准器并将其设置为 16 kHz, 则 XL2 或 XL3 + M2230 的读数为 86.7 dBA。
- 自由声场声级由 XL2 或 XL3 测量值和校正因子相加得出 (86.7 dB + 7.3 dB = 94.0 dB) 。

以下校正适用于 B&K 4226 校准器。

标称频率 [Hz]	带 MXR01 适配器的 M2230、M2340 [dB]	M2211 [dB]	M2215 [dB]	测量不确定性 U [dB]
31.5	-0.3	-0.2	0.0	0.3
63	0.0	0.0	0.0	0.3
125	-0.2	-0.1	-0.1	0.3
250	-0.2	-0.1	-0.1	0.3
500	-0.2	-0.1	-0.1	0.3
1000	0.0	0.0	0.0	0.3
2000	0.1	0.1	0.0	0.3

8 量测麦克风技术指标

标称频率 [Hz]	带 MXR01 适配器的 M2230、M2340 [dB]	M2211 [dB]	M2215 [dB]	测量不确定性 U [dB]
4000	0.7	0.7	0.4	0.3
8000	2.7	4.5	4.7	0.4
12500	7.2	5.8	6.1	0.7
16000	7.3	7.9	7.9	0.8

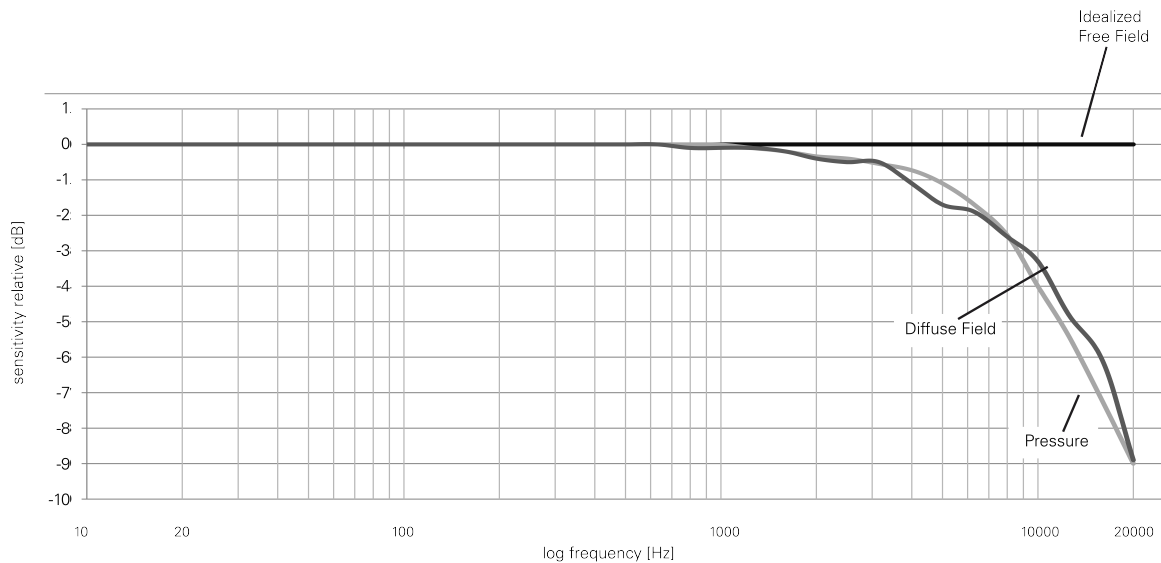
用于 M2230 和 M2340 的其他校准器的修正值。

校准	
自由场修正	1 级声音校准器 94 dB(NTi 音频 #:600 000 402) :M2215 / M2211:-0.12 dB; 1 级声音校准器 94 dB(NTi 音频编号:600 000 402), 带 1/4 英寸校准器适配器 NTi(音频编号:600 000 404): - M4260(旧型号): +0.10 dB。 - M4261(旧型号): +0.20 dB。 - M4262: +0.10 dB。

校准						
风球修正 @ 1 kHz	M2230 / M2340 配置	声学校准器				
		NTi CAL200	B&K 4231	Nor 1251	Nor 1256	Cirrus CR:515
	无附件; 90 毫米风球 ¹ ; 50 毫米 ¹ 风球; WP40 社区 ¹ (水 平); WP40 飞机 ¹ (垂 直)。	93.88 / -0.12	93.85 / -0.15	93.85 / -0.15	93.85 / -0.15	93.70 / -0.30
	WP30 垂直(旧型 号)	93.69 / -0.31	93.66 / -0.34	93.66 / -0.34	93.66 / -0.34	93.51 / -0.49
	WP30 水平(旧型 号)	93.69 / -0.31	93.66 / -0.34	93.66 / -0.34	93.66 / -0.34	93.51 / -0.49
制造商校准	- 建议校准周期:1 年; - 新声级计的校准证书可选。					

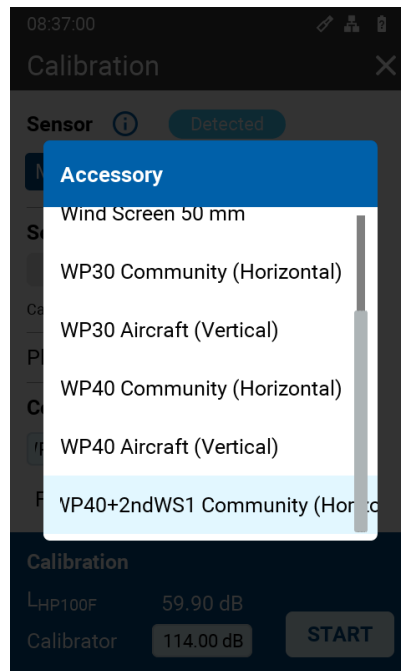
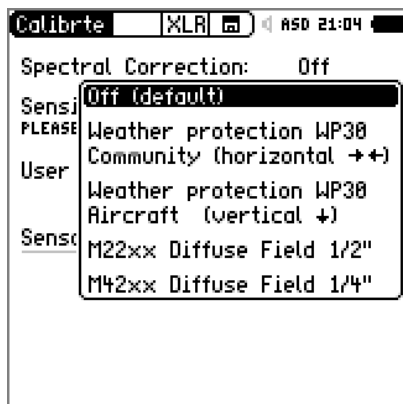
¹所有必要的额外修正均由仪器处理。

8.7 M2230 和 M2340 的自由场和扩散场灵敏度



8.8 户外量测麦克风的水平和垂直入射声频谱修正

M2230-WP 麦克风对垂直入射声的频率响应完全满足 IEC 61672 和 ANSI S1.4 的 1 级标准。水平入射声则由声级计内部滤波器进行补偿并满足标准。



8 量测麦克风技术指标

标称频率 [Hz]	WP40 气象防护罩 [dB] (水平)		WP40 气象防护罩 [dB] (垂直)		WP40 WS1 副风罩 [dB] (水平)	
	1/3 rd 倍频程	1/1 倍频程	1/3 rd 倍频程	1/1 倍频程	1/3 rd 倍频程	1/1 倍频程
< 800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.15
800	0.06	0.15	-0.31	-0.35	0.37	0.56
1000	0.13		-0.37		0.56	
1250	0.25		-0.39		0.81	
1600	0.47	0.86	-0.28	0.04	1.20	1.65
2000	0.80		0.00		1.65	
2500	1.32		0.40		2.21	
3150	2.05	2.79	0.70	0.81	2.92	3.79
4000	2.88		0.82		3.79	
5000	3.44		0.92		4.45	
6300	3.70	3.69	0.81	0.62	4.68	5.03
8000	3.80		0.61		5.03	
10000	3.57		0.45		4.74	
12500	4.94	6.18	1.85	3.98	5.31	5.59
16000	6.72		4.31		5.59	
20000	6.87		5.79		5.63	

标称频率 [Hz]	WP30 气象防护罩 [dB] (旧型号)		WP61 气象防护罩 [dB] (旧型号)	
	1/3 倍频程	1/1 倍频程	1/3 rd 倍频程	1/1 倍频程
< 800	0.0	0.0	0.0	0.0
800	0.0	0.0	0.0	0.0
1000	0.0		0.0	
1250	0.1		0.0	
1600	0.2	0.4	0.2	0.4
2000	0.3		0.3	
2500	0.7		0.8	
3150	1.3	2.0	1.4	2.0
4000	2.0		2.1	
5000	2.7		2.5	
6300	2.9	3.4	2.3	2.5
8000	3.3		2.4	
10000	3.9		2.8	

8 量测麦克风技术指标

标称频率 [Hz]	WP30 气象防护罩 [dB] (旧型号)		WP61 气象防护罩 [dB] (旧型号)	
	1/3 倍频程	1/1 倍频程	1/3 rd 倍频程	1/1 倍频程
12500	4.6	5.9	3.0	3.0
16000	6.4		3.1	
20000	6.8		3.1	

9 安全使用说明

在下文中, 你将了解关于设备安全操作的重要信息。阅读并遵守这些安全注意事项和说明。请保留这些说明以便日后参考。确保所有使用该设备的人都能阅读该说明。



危险！对儿童的危害

确保塑料盖、包装等被妥善处理, 并且不在婴幼儿的触及范围内。有窒息的危险！确保儿童不从设备上拆下任何小部件(如控制旋钮或类似部件)。他们可能吞下这些零件, 并被它们噎住！不要让儿童在没有监督的情况下使用电气设备。

注意！操作环境

除非配备全天候气象防护套件, 否则该设备专为室内使用而设计。为避免损坏, 切勿将设备暴露在液体或高湿度环境中。避免长时间的阳光直射、重垢和强烈的振动。