

量测麦克风技术指标

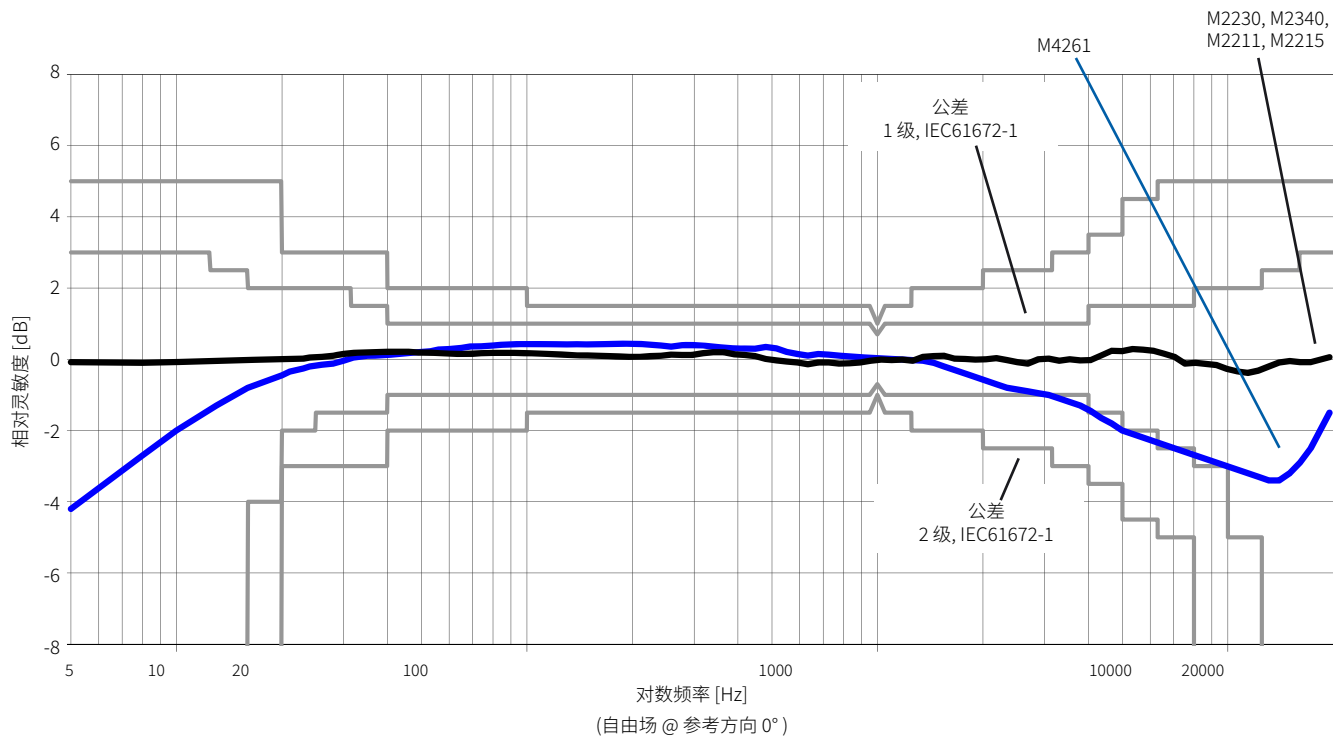
	M2230	M2340 (自检功能)	M2211 一级频率响应	M2215 高声压级	M4261
搭配 XL2 时依据 IEC 61672 , ANSI S1.4 的级别	一级经认证	一级	一级频率响应		二级
包含	前置放大器 MA220 + MC230 或 MC230A 咪头	前置放大器 MA230 + MC230A 咪头	前置放大器 MA220 + 7052 咪头	前置放大器 MA220 + 7056 咪头	M4261 麦克风一体化咪头
麦克风类型	全指向, 预极化电容 自由场麦克风				
咪头/传感器	1/2" 可拆卸, 60UNS2 线程 型号 WS2F 依据 IEC 61094-4				1/4" 不可拆卸
前置放大器型号	MA220	MA230	MA220		-
自检功能 (CIC)	-	启用	-		
平坦度	± 1 dB @ 5 Hz - 20 Hz ± 1 dB @ >20 Hz - 4 kHz ± 1.5 dB @ >4 kHz - 10 kHz ± 2 dB @ >10 kHz - 16 kHz ± 3 dB @ >16 kHz - 20 kHz				$+1/-4.5$ dB @ 5 Hz - 20 Hz ± 1.5 dB @ >20 Hz - 4 kHz ± 3 dB @ >4 kHz - 10 kHz ± 4.5 dB @ >10kHz - 16 kHz ± 5 dB @ >16 kHz - 20 kHz
实际频率响应	请联系 china@nti-audio.com 获取				
频率范围	5 Hz - 20 kHz				
典型本底噪声	16 dB(A)	17 dB(A)	21 dB(A)	25 dB(A)	27 dB(A)
最大声压级 @ THD 3%, 1 kHz	137 dBSPL	138 dBSPL	144 dBSPL	153 dBSPL	142 dBSPL

	M2230	M2340 (自检功能)	M2211 一级频率响应	M2215 高声压级	M4261
灵敏度 @ 1 kHz	-27.5 dBV/Pa ±2 dB (42 mV/Pa)		-34 dBV/Pa ±3 dB (20 mV/Pa)	-42 dBV/Pa ±3 dB (8 mV/Pa)	-36 dBV/Pa ±3 dB (16 mV/Pa)
温度系数	< -0.01 dB / °C		< ±0.015 dB / °C		< ±0.02 dB / °C
温度范围	-10°C to +50°C (14°F to 122°F)				0°C to +40°C (32°F to 104°F)
压力系数	-0.005 dB / kPa		-0.02 dB / kPa		-0.04 dB / kPa
湿度影响 (非冷凝)	< ±0.05 dB				< ±0.4 dB
湿度	5% - 90% RH, 非冷凝				
长期稳定性	> 250 年 / dB				-
电源	48 VDC 幻象电源				
电流	2.3 毫安	0.8 毫安	2.3 毫安		1.7 毫安
电子数据表	NTi Audio ASD 依照 IEEE P1451.4 V1.0, 2 级, 样本 27				
输出阻抗	100 Ohm 平衡				
连接头	平衡 3-极 XLR				
直径	20.5 mm (0.8")				
长度	154 mm (6.1")		150 mm (5.9")		
重量	100 g, 3.53 oz				83 g, 2.93 oz
防护等级	IP51				
NTi Audio #	600 040 050	600 040 230	600 040 022	600 040 045	600 040 070

户外量测麦克风

	M2230-WP (M2230+WP30)	M2230-WP (M2230+WP30)	M4261 (M4161+WP61)
搭配 XL2 时依据 IEC 61672 , ANSI S1.4 的级别	一级经认证	一级	
自检功能 (CIC)	-	启用	-
直径	36 mm (1.4")		
长度	378 mm (14.9")		
重量	430 g, 15.17 oz		413 g, 14.57 oz
防护等级	垂直 IP54		
NTi Audio #	600 040 050 + 600 040 060	600 040 230 + 600 040 060	600 040 070 + 600 040 080

麦克风典型频率响应



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, 其在高频下就会表现出反射效应。麦克风咪头膜前的声压级会升高。M2230, M2211 和 M2215 都是经过自由场均衡的量测麦克风, 会对内部增加的声压进行补偿。

校准器无法提供自由场环境。因此, 麦克风的自由场均衡必须被补偿。这需要在校准之前考虑。校正因子需要加到麦克风的声压级响应中。

范例:

- 在校准中, 使用 XL2 测量校准器声压级。若使用 B&K4226 校准器并设频率为 16 kHz, 那 XL2+M2230 读数为 86.7 dBA
- 自由场声压级通过将 XL2 读数和校正因子相加算出 (= 86.7 dB + 7.3 dB = 94.0 dB)

下列校正因子适用于 B&K4226 校准器:

标称频率 [Hz]	M2230 M2340 量测麦克风 [dB]	M2211 量测麦克风 [dB]	M2215 量测麦克风 [dB]	不确定度 U [dB]
31.5	0.0	0.0	0.0	0.3
63	0.0	0.0	0.0	0.3
125	0.0	0.0	0.0	0.3
250	0.0	0.0	0.0	0.3
500	0.0	0.1	0.0	0.3
1000	0.0	0.1	0.0	0.3
2000	0.3	0.6	0.2	0.3
4000	0.7	1.7	1.2	0.3
8000	2.6	4.2	3.9	0.4
12500	6.0	7.3	6.7	0.7
16000	7.3	9.2	9.0	0.8

其他校准器得到的 M2230 校正值:


型号	校正值	校正频率	声压级
NTi Audio CAL200	-0.1	1 kHz	114 dB
B&K 4231	-0.2	1 kHz	114 dB
Norsonic Nor-1251	-0.2	1 kHz	114 dB

扩散场校正因子

扩散场的定义为，声音能以相同的概率从所有方向到达接收处。M2230, M2211, M2215 和 M4261 是一个经自由场均衡过的量测麦克风。其默认频率响应参考为 0° 入射声。扩散场频率响应通过平均指向特性计算得到；该结果会在高频处有所衰减。适用于扩散场的独立 1/3 倍频程校正因子如下表所列。M2230 的指向性列在附录中。

范例：

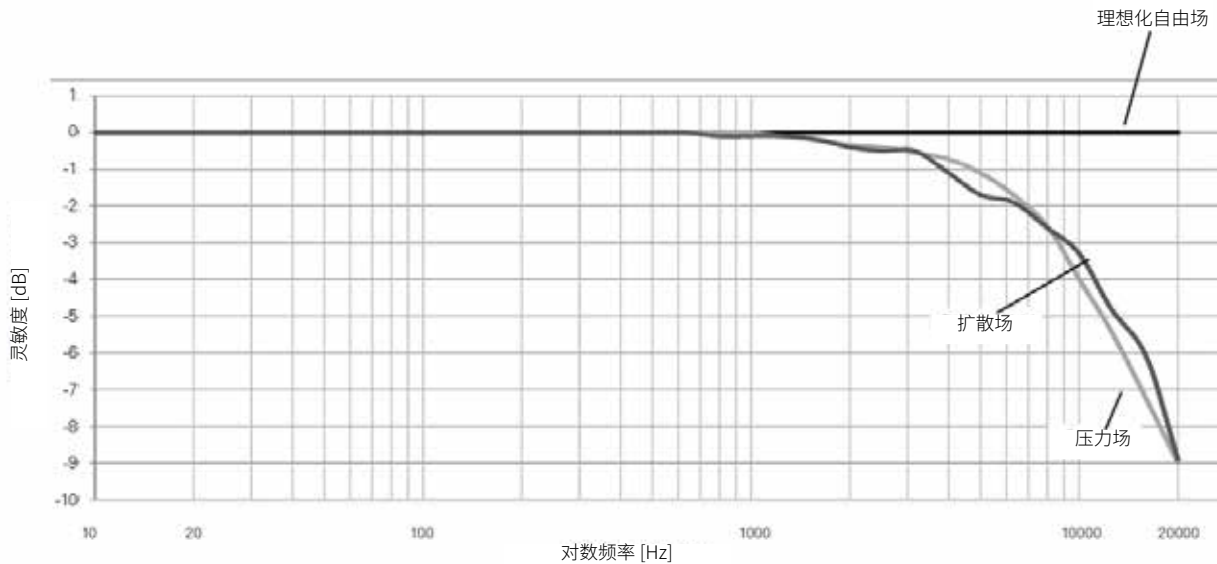
- 要确定扩散中的声压级。XL2+M2230 在 1/3 倍频程 20 kHz 处的读数是 80.0 dBA
- 扩散场声压级就通过将 XL2 读数和校正因子相加得到 (= 80.0 dB + 8.7 dB = 88.7 dB)



该修正无需使用扩散场均衡的测量麦克风。

标称频率 [Hz]	1/2 英寸麦克风 M2230, M2340, M2211, M2215 [dB]	1/4 英寸麦克风 M4261 [dB]
<63	0.0	0.0
63	0.0	0.0
80	0.0	0.0
100	0.0	0.0
125	0.0	0.0
160	0.0	0.0
200	0.0	0.0
250	0.1	0.0
315	0.1	0.0
400	0.1	0.0
500	0.1	0.1
630	0.1	0.1
800	0.2	0.1
1000	0.2	0.1
1250	0.3	0.1
1600	0.4	0.1
2000	0.5	0.1
2500	0.6	0.2
3150	0.8	0.2
4000	1.1	0.3
5000	1.4	0.5
6300	1.9	0.7
8000	2.5	1.0
10000	3.4	1.4
12500	4.6	1.9
16000	6.4	2.5
20000	8.7	3.2

自由场, 扩散场和压力场中 M2230 频率响应



户外麦克风水平入射声频谱修正

户外量测麦克风 M2230-WP 完全符合 IEC 61672 和 ANSI S1.4 对垂直入射声的一级要求。为了满足对水平入射声的要求，在 XL2 声级计中引入了频谱修正。



标称频率 [Hz]	WP30 防护罩 [dB]		WP61 防护罩 [dB]	
	1/3 倍频程	1/1 倍频程	1/3 倍频程	1/1 倍频程
< 800	0.0	0.0	0.0	0.0
800 1000 1250	0.0 0.0 0.1	0.0	0.0 0.0 0.0	0.0
1600 2000 2500	0.2 0.3 0.7	0.4	0.2 0.3 0.8	0.4
3150 4000 5000	1.3 2.0 2.7	2.0	1.4 2.1 2.5	2.0
6300 8000 10000	2.9 3.3 3.9	3.4	2.3 2.4 2.8	2.5
12500 16000 20000	4.6 6.4 6.8	5.9	3.0 3.1 3.1	3.0

前置放大器技术指标

	MA220 前置放大器	MA230 前置放大器 电荷注入校准 (CIC)
麦克风前置放大器	兼容标准 1/2" 麦克风咪头, 型号 WS2F 依据 IEC 61094-4	
频率范围	4 Hz - 100 kHz	1.3 Hz - 50 kHz
本底噪声	1.6uV(A) C_in 18pF \pm 5.6 dBA @ 42 mV/Pa	2.4uV(A) C_in 15pF \pm 9.1 dBA @ 42 mV/Pa
频率响应平坦度	\pm 0.2 dB	\pm 0.1 dB, 10 Hz - 20 kHz
相位线性度	$< 1^\circ$ @ 20 Hz - 20 kHz	
最大输出电平	21 Vpp \pm 7.4 Vrms \pm 138.9 dB SPL @ 42 mV/Pa	22 Vpp \pm 7.8 Vrms \pm 139.3 dB SPL @ 42 mV/Pa
电子数据表单	<ul style="list-style-type: none"> 包含用户校准数据, 出厂灵敏度 = 4.9 V/Pa 由 XL2 音频和声学分析仪读写 NTi Audio ASD 符合 IEEE P1451.4 V1.0, 2 级, 样本 27 	
阻抗	输入: 20 GOhm // 0.26 pF, 输出: 100 Ohm 平衡	
供电	48 VDC 幻象电源, 2.3 mA	48 VDC 幻象电源, 0.3 mA
衰减	< 0.17 dB (幻象电阻 2 x 6.8 kOhm)	< 0.07 dB (幻象电阻 2 x 6.8 kOhm)
连接头	平衡 3 极 XLR	
线程	60 UNS2	
重量	90 g, 3.17 oz	
大小	长 142.5 mm (5.6"), 直径 20.5 mm (0.8")	
温度范围	-10°C - 50°C (14°F - 122°F)	
湿度	5% - 90% RH, 非冷凝	
产品编号	600 040 040	600 040 200

产品参数可能因所装咪头型号不同而有所差别。