

1 Données techniques Microphones de mesure

1.1 Microphones de mesure certifiés de classe 1

	M2340 Classe 1 certifiée avec auto-examen	Certifié M2230 classe 1
Contenu de l'ensemble	Préamplificateur MA230 + capsule microphonique MC230A	Préamplificateur MA220 + capsule microphonique MC230A
Type de microphone	Microphone à condensateur omnidirectionnel à champ libre prépolarisé.	
Classification selon NF-EN 61672 et ANSI S1.4	Certifié Classe 1	
Capsule de microphone	½" amovible avec filetage 60UNS2 type WS2F selon IEC 61094-4	
Type de pré-amplificateur	MA230	MA220
Auto-contrôle	Oui	Non

1 Données techniques Microphones de mesure

	M2340 Classe 1 certifiée avec auto-examen	Certifié M2230 classe 1
Gabarit de la réponse en fréquence typique	$\pm 1 \text{ dB @ } 5 \text{ Hz} - 20 \text{ Hz}$ $\pm 1 \text{ dB @ } >20 \text{ Hz} - 4 \text{ kHz}$ $\pm 1.5 \text{ dB @ } >4 \text{ kHz} - 10 \text{ kHz}$ $\pm 2 \text{ dB @ } >10 \text{ kHz} - 16 \text{ kHz}$ $\pm 3 \text{ dB @ } >16 \text{ kHz} - 20 \text{ kHz}$	
Réponse en fréquence individuelle	Disponible gratuitement sous forme de fichier Excel : enregistrez le microphone sur my.nti-audio.com et contactez info@nti-audio.com	
Gamme de fréquences	5 Hz - 20 kHz	
Bruit intrinsèque typique	17 dB(A)	16 dB(A)
Niveau de pression sonore maximum @ facteur de distorsion 3%, 1 kHz	138 dB SPL	137 dB SPL

	M2340 Classe 1 certifiée avec auto-examen	Certifié M2230 classe 1
Sensibilité typique à 1 kHz	27,5 dBV/Pa \pm 2 dB (42 mV/Pa)	
Coefficient de température	< -0,015 dB / °C	
Plage de température	De -10°C à +50°C (14°F à 122°F)	
Influence de la pression atmosphérique	0,005 dB / kPa	
Influence de l'humidité (sans condensation)	< \pm 0,05 dB	
Humidité	5% à 90% RH, sans condensation	
Stabilité à long terme	> 250 ans / dB	
Alimentation électrique	Alimentation fantôme 48 VDC	

1 Données techniques Microphones de mesure

	M2340 Classe 1 certifiée avec auto-examen	Certifié M2230 classe 1
Consommation électrique	0,76 mA typique	2,3 mA typique
Fiche technique électronique	NTi Audio ASD selon IEEE P1451.4 V1.0, Classe 2, Modèle 27	
Impédance de sortie	100 Ω symétrique	
Connecteur de sortie	XLR 3 broches symétrique	
Diamètre	20,5 mm (0,8")	
Longueur	154 mm (6.1")	
Masse	100 g, 3.53 oz	
Classe de protection	IP51	
NTi Audio #	600 040 230	600 040 050

1.2 Microphones de mesure

	M2211 Réponse en fréquence classe 1	M2215 pour les niveaux sonores élevés, réponse en fréquence de classe 1	M4261 classe 2 (Legacy)	M4262 classe 2
Contenu de l'ensemble	Préamplificateur MA220 + capsule de microphone M2211	Préamplificateur MA220 + capsule de microphone M2215	M4261 (Legacy) avec capsule microphonique fixe	M4262 avec capsule ECM à microphone fixe
Type de microphone	Microphone à condensateur omnidirectionnel à champ libre prépolarisé.		Capsule d'électret	
Classification selon NF-EN 61672 et ANSI S1.4	Réponse en fréquence classe 1		Classe 2	
Capsule de microphone	1/2" amovible avec filetage 60UNS2 type WS2F selon IEC 61094-4		1/4" fixe monté	
Type de pré-amplificateur	MA220		-	
Auto-contrôle	Non			

1 Données techniques Microphones de mesure

	M2211 Réponse en fréquence classe 1	M2215 pour les niveaux sonores élevés, réponse en fréquence de classe 1	M4261 classe 2 (Legacy)	M4262 classe 2
Gabarit de la réponse en fréquence typique	± 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 ± 45 dB @ >10 kHz – 16 kHz ± 5 dB @ >16 kHz – 20 kHz	$+1/-5$ dB @ 5 Hz – 20 Hz ± 1.5 dB @ 20 Hz - 4 kHz ± 3 dB @ 4 kHz – 20 kHz
Réponse en fréquence individuelle disponible gratuitement sous forme de fichier Excel	Disponible gratuitement sous forme de fichier Excel, enregistrez le microphone sur my.nti-audio.com et contactez info@nti-audio.com .			
Gamme de fréquences	5 Hz - 20 kHz			10 Hz – 30 kHz

	M2211 Réponse en fréquence classe 1	M2215 pour les niveaux sonores élevés, réponse en fréquence de classe 1	M4261 classe 2 (Legacy)	M4262 classe 2
Sensibilité typique à 1 kHz	- 34 dBV/Pa ±3 dB (20 mV/Pa)	- 42 dBV/Pa ±3 dB (8 mV/Pa)	- 36 dBV/Pa ±3 dB (16 mV/Pa)	-36 dBV/Pa ±3 dB (16 mV/Pa)
Bruit intrinsèque typique	21 dB(A) SPL @ 20 mV/Pa	25 dB(A) SPL @ 8 mV/Pa	27 dB(A) SPL @ 16 mV/Pa	32 dB(A) SPL @ 16 mV/Pa
Niveau de pression sonore maximum @ facteur de distorsion 3%, 1 kHz	144 dBSPL	153 dBSPL	142 dBSPL	140 dB SPL
Coefficient de température	< ±0,015 dB / °C		< ±0,02 dB / °C	< ±0.03 dB / °C
Plage de température	De -10°C à +50°C (14°F à 122°F)		0°C à +40°C (32°F à 104°F)	
Coefficient de pression	0,02 dB / kPa		-0.04 dB / kPa	

1 Données techniques Microphones de mesure

	M2211 Réponse en fréquence classe 1	M2215 pour les niveaux sonores élevés, réponse en fréquence de classe 1	M4261 classe 2 (Legacy)	M4262 classe 2
Influence de l'humidité (sans condensation)	< ±0,05 dB		< ±0,4 dB	
Humidité	5% à 90% RH, sans condensation			
Stabilité à long terme	> 250 ans / dB		-	
Alimentation électrique	Alimentation fantôme 48 VDC			
Courant d'alimentation	2,3 mA typique		1,7 mA typique	1,4 mA au repos, 5 mA au niveau de l'écrêtage
Fiche technique électronique	NTi Audio ASD selon IEEE P1451.4 V1.0, Classe 2, Modèle 27			
Impédance de sortie	100 Ω symétrique			

	M2211 Réponse en fréquence classe 1	M2215 pour les niveaux sonores élevés, réponse en fréquence de classe 1	M4261 classe 2 (Legacy)	M4262 classe 2
Connecteur de sortie	XLR 3 broches symétrique			
Diamètre	20,5 mm (0,8")			Boîtier : 20,5 mm (0,8"), Col : 7,8 mm (0,3"), Encoche pour le calibre : 7 mm
Longueur	150 mm (5,9")			
Masse	100 g, 3.53 oz		83 g, 2.93 oz	83 g, 2.93 oz
Classe de protection	IP 51			
NTi Audio #	600 040 022	600 040 045	600 040 070	600 040 075

1 Données techniques Microphones de mesure

M2914 Faible bruit	
Type de microphone	Microphone omnidirectionnel à condensateur pré-polarisé, à champ libre
Capsule / transducteur	1/2" détachable avec filetage 60UNS2, type WS2F selon IEC 61094-4 adapté au pré-amplificateur
Type de pré-amplificateur	MA214
Bandes de tolérance de planéité typique	± 2 dB à 10 Hz - 16 kHz ± 3 dB à 5 Hz - 20 kHz
Sensibilité typique à 1 kHz	320 mV/Pa
Plancher de bruit résiduel typique	6,5 dB(A)
SPL maximum @ THD 3%, 1 kHz, S_{typical}	Crête 103 dB / RMS 100 dB
Coefficient de température	$< \pm 0,01$ dB / °C

M2914 Faible bruit	
Plage de température	De -20°C à +60°C (-4°F à 140°F)
Coefficient de pression	-0,00001 dB/Pa
Humidité	< 90 % H.R., sans condensation
Alimentation électrique	PIC
Courant d'alimentation	4 - 20 mA typique
Impédance de sortie	< 100 Ω
Connecteur	BNC
Diamètre	12,7 mm (0,5"), grille de protection 13,2 mm (0,52")
Longueur	135 mm (5.3")
Masse	250 g (8.8 oz)
Diamètre de la bonnette	50 mm (2")
NTi Audio #	600 040 240

1.3 Données techniques Préamplificateurs de microphones

	MA230	MA220
Préamplificateur de microphones	Compatible avec les capsules de microphone 1/2" type WS2F selon IEC61094-4	
Gamme de fréquences typique	1.3 Hz - 50,0 kHz	2.5 Hz - 50 kHz
Réponse en fréquence Planéité	$\pm 0,2$ dB, 10 Hz - 20 kHz	$\pm 0,2$ dB, 10 Hz - 20 kHz
Linéarité de phase	$< \pm 5^\circ$ @ 20 Hz - 20 kHz	$< \pm 10^\circ$ @ 20 Hz - 20 kHz
Bruit intrinsèque typique	2,4 μ V(A) @ _{Cin} 15 pF $\pm 9,1$ dBA @ 42 mV/Pa	1,6 μ V(A) @ _{Cin} 18 pF $\pm 5,6$ dBA @ 42 mV/Pa
Tension de sortie maximale	22 Vpp $\pm 7,78$ Vrms $\pm 139,3$ dBSPL @ 42 mV/Pa	21 Vpp $\pm 7,4$ Vrms $\pm 138,9$ dBSPL @ 42 mV/Pa
Fiche technique électronique	<ul style="list-style-type: none"> • Contient les données d'étalonnage • Sensibilité audio NTi d'origine = 4,9 V/Pa • Sauvegarde et lecture des données avec l'analyseur de microphones de la série M • NTi Audio ASD selon IEEE P1451.4 V1.0, Classe 2, Modèle 27 	
Auto-contrôle	Oui	Non
Humidité	5% à 90% RH, sans condensation	

	MA230	MA220
Alimentation électrique	Alimentation fantôme 48 VDC	
Courant d'alimentation	0,76 mA typique	2,3 mA typique
Fiche technique électronique	NTi Audio ASD selon IEEE P1451.4 V1.0, Classe 2, Modèle 27	
Impédance de sortie	100 Ω symétrique	
Connecteur de sortie	XLR 3 broches symétrique	
Diamètre	20,5 mm (0,8")	
Longueur	154 mm (6.1")	
Masse	100 g, 3.53 oz	
Classe de protection	IP51	
NTi Audio #	600 040 200	600 040 050

1.4 Microphones de mesure pour l'extérieur

1.4.1 Spécifications WP40 / Spécifications WP62

	M2340 + WP40-90	M2340 + WP40-90	M4261 (Legacy) + WP62-90	M4262 + WP62-90
Classification avec XL2 ou XL3 selon IEC 61672 et ANSI S1.4	Classe 1	Classe 1	Répond aux exigences de la classe 2 en matière de réponse en fréquence	Répond aux exigences de la classe 2 en matière de réponse en fréquence
Certifications	PTB	LNE, PTB, METAS	-	-
Autocontrôle (CIC)	-	Avec XL2, avec XL3 seulement avec API	-	-

	M2340 + WP40-90	M2340 + WP40-90	M4261 (Legacy) + WP62-90	M4262 + WP62-90
Protection de l'environnement	Pluie avec protection contre le vent dans des conditions extrêmes : Test A - PASSÉ - Durée 4 heures : <ul style="list-style-type: none"> • Intensité des précipitations Taux/ Distribution : 1200 mm/h, Couverture uniforme de l'eau de 45° à WP40 • Vitesse et direction du vent : 30kmh (18.6 mph) / 90° à WP40 Test B - PASSÉ - Durée 40 minutes : <ul style="list-style-type: none"> • Intensité des précipitations Taux/ Distribution : 1200 mm/h, Couverture uniforme de l'eau de 45° à WP40 • Vitesse et direction du vent : 110kmh (68.4 mph) / 90° à WP40 			
Montage	Adaptateur de trépied standard 3/8" inclus			
Diamètre du bonnette	90 mm (3,54")			
Diamètre du boîtier	36 mm (1.41")			
Longueur du boîtier	366 mm (14.4")			

1 Données techniques Microphones de mesure

	M2340 + WP40-90	M2340 + WP40-90	M4261 (Legacy) + WP62-90	M4262 + WP62-90
Poids (microphone inclus)	300g (10.6 oz)			
NTI Audio Article #	600 040 050 + 600 040 140	600 040 230 + 600 040 140	600 040 070 + 600 040 140	600 040 075 + 600 040 140
Adaptateur pour montage sur poteau en option	<ul style="list-style-type: none"> Adaptateur pour montage sur poteau PM 1" pour diamètre de poteau 25-33 mm (1-1.3") NTi Audio # 600 040 067 Adaptateur pour montage sur mât PM 1 1/4" pour diamètre de mât 32-44 mm (1.25-1.75") NTi Audio # 600 040 068 			

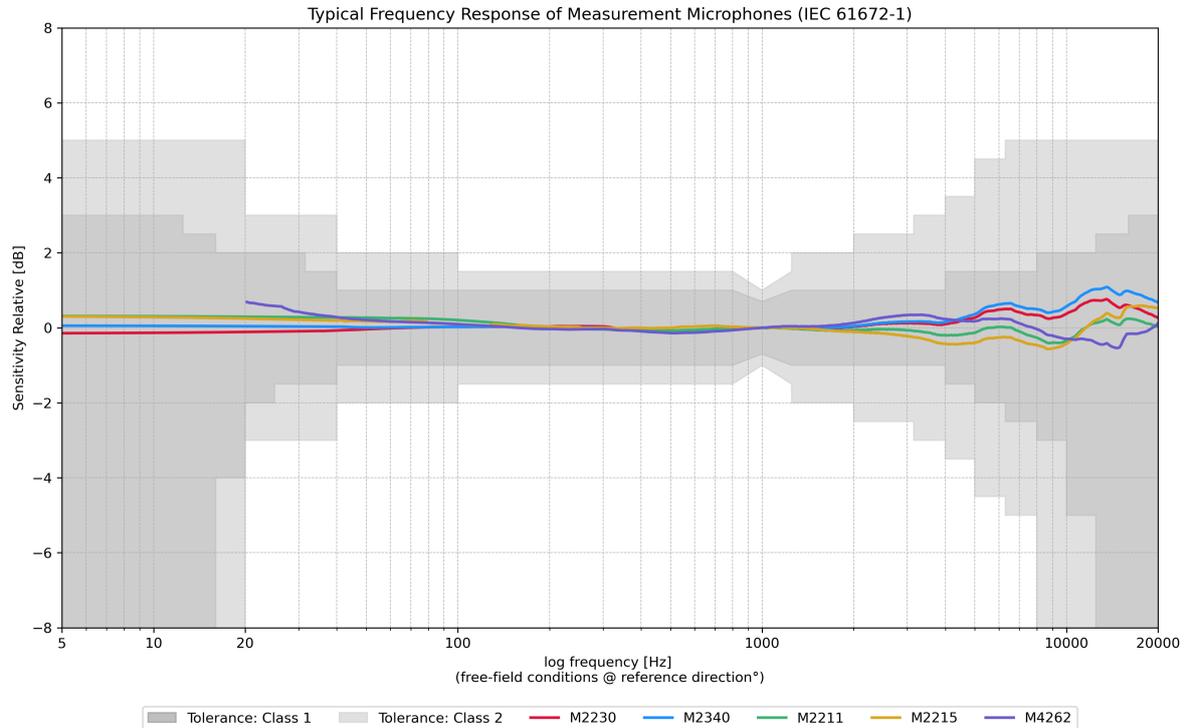
1.4.2 WP30 / WP61 Specifications (Legacy)

	M2340 + WP30-90	M2340 + WP30-90	M4261 (Legacy) + WP61
Classification avec XL2 ou XL3 selon IEC 61672 et ANSI S1.4	Classe 1	Classe 1	Répond aux exigences de la classe 2 en matière de réponse en fréquence
Certifications	PTB	LNE, PTB	-
Autocontrôle (CIC)	-	Avec XL2, avec XL3 uniquement avec API	-
Montage	Adaptateur de trépied standard 3/8" inclus		
Diamètre de la bonnette	90 mm (3,54")		
Diamètre du boîtier	36 mm (1.41")		
Longueur du boîtier	363 mm (14.3")		
Poids (microphone inclus)	300g (10.6 oz)		

1 Données techniques Microphones de mesure

	M2340 + WP30-90	M2340 + WP30-90	M4261 (Legacy) + WP61
NTi Audio Article #	600 040 050 + 600 040 060	600 040 230 + 600 040 060	600 040 070 + 600 040 060
Adaptateur pour montage sur poteau en option	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptateur pour montage sur poteau PM 1" pour diamètre de poteau 25-33 mm (1-1.3") NTi Audio # 600 040 067 • Adaptateur pour montage sur mât PM 1 1/4" pour diamètre de mât 32-44 mm (1.25-1.75") NTi Audio # 600 040 068 		

1.5 Réponse en fréquence typique des microphones de mesure





Nos microphones de classe 2 ont une réponse en fréquence plate dans des conditions standard (1013,25 mbar, 23°C, 50% HR), tout comme nos microphones de classe 1. Toutefois, leur sensibilité peut varier davantage en fonction des changements de ces conditions environnementales par rapport aux limites plus strictes de la classe 1. Gardez cela à l'esprit lorsque vous choisissez le microphone le mieux adapté à vos besoins.

Voici les recommandations de NTi Audio pour chaque application :

Classe / Type	Modèle de microphone	Applications
Certifié Classe 1 / Type 1	M2230 (1/2" détachable)	<ul style="list-style-type: none">• Mesures du bruit• Acoustique des bâtiments• Applications juridiques
	M2340 (1/2" détachable)	<ul style="list-style-type: none">• Surveillance du bruit avec autotest du système (CIC)• Applications juridiques

Classe / Type	Modèle de microphone	Applications
Classe 1 / Type 1	M2211 (1/2" détachable)	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures du bruit • Étalonnage du cinéma • Location PA
	M2215 (1/2" détachable)	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures de bruit à haut niveau
	M2914 (1/2")	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures à faible bruit
Classe 2 / Type 2	M2010 (1/2" détachable)	<ul style="list-style-type: none"> • Fabrication industrielle • Contrôle de la qualité • R&D
	M2015 (1/2" détachable)	<ul style="list-style-type: none"> • Fabrication industrielle • Contrôle de la qualité • Mesures de haut niveau
	M4262 (1/4" fixe)	<ul style="list-style-type: none"> • Son en direct • Installations • Radiodiffusion • Santé au travail

1.6 Champ libre - Facteurs de correction de la pression

Si un microphone de mesure est placé dans un environnement de champ libre, la capsule du microphone agit comme un réflecteur aux hautes fréquences, car la pression acoustique augmente devant la membrane. Les M2211, M2215, M2230, M2340, M4261 (Legacy) et M4262 sont des microphones de mesure égalisés en champ libre, ils compensent l'augmentation de la pression en interne. L'étalonnage des microphones de mesure M2230 et M2340 avec le B&K 4226 nécessite l'accessoire Anneau adaptateur MXR01, NTi Audio # 600 040 105. Veuillez noter qu'il ne faut jamais toucher le diaphragme de la capsule du microphone de mesure.

Le calibrateur n'offre plus de conditions de champ libre. Par conséquent, l'égalisation en champ libre du microphone doit être compensée. Il faut en tenir compte avant de procéder à l'étalonnage. La valeur de correction doit être ajoutée à la réponse à la pression du microphone.

Exemple :

- Pendant l'étalonnage, le XL2 ou le XL3 mesure le niveau sonore dans le calibre. Si le calibrateur B&K 4226 est utilisé et réglé sur 16 kHz, le XL2 ou XL3 + M2230 n'affiche que 86,7 dBA.
- Le niveau sonore en champ libre est calculé en additionnant la valeur de mesure du XL2 ou du XL3 et la valeur de correction ($86,7 \text{ dB} + 7,3 \text{ dB} = 94,0 \text{ dB}$).

Les corrections suivantes s'appliquent au calibrateur B&K 4226.

Fréquence nominale [Hz]	M2230, M2340 avec l'adaptateur MXR01 [dB]	M2211 [dB]	M2215 [dB]	Incertitude de mesure 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
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

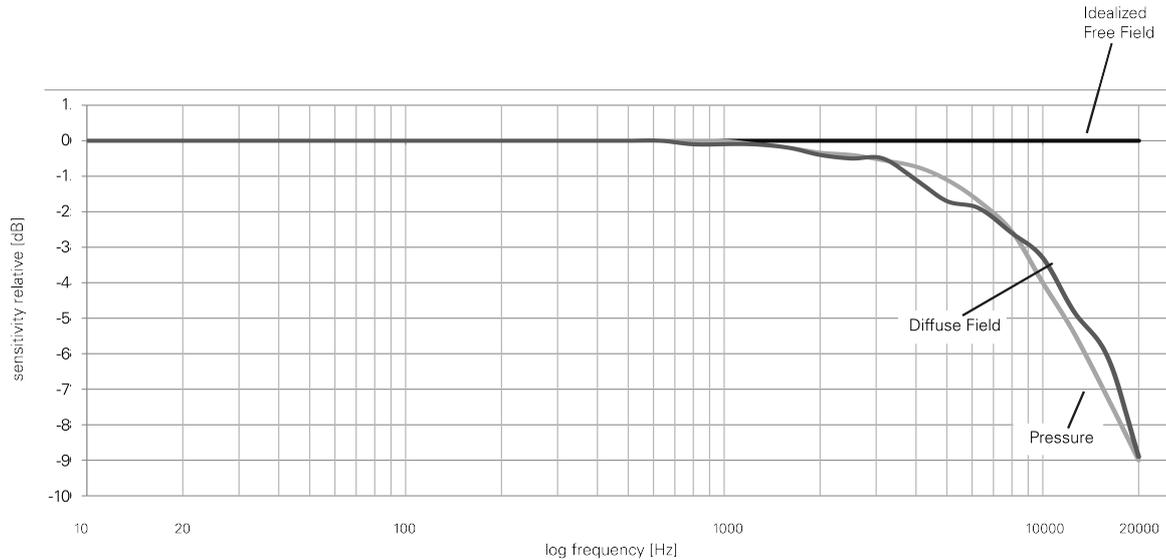
Valeurs de correction pour d'autres calibrateurs pour M2230 et M2340.

Calibrage	
Correction de champ libre	<ul style="list-style-type: none">● Calibreur acoustique de classe 1 94 dB (NTi Audio # : 600 000 402) : M2215 / M2211 : -0.12 dB ;● Calibreur acoustique de classe 1 94 dB (NTi Audio # : 600 000 402) avec adaptateur de calibreur 1/4" NTi (Audio # : 600 000 404) :<ul style="list-style-type: none">● M4260 (Legacy): +0.10 dB;● M4261 (Legacy): +0.20 dB;● M4262 : +0,10 dB.

Calibrage						
	M2230 / M2340 Configuration	Calibrateur				
		NTi CAL200	B&K 4231	Nor 1251	Nor 1256	Cirrus CR:515
Correction de la bonnette @ 1 kHz	Pas d'accessoire ; Bonnette 90mm ¹					
	Bonnette 50mm ¹ ; WP40 Community ¹ (horizontal) ; WP40 Aircraft ¹ (vertical).	93.88 / -0.12	93.85 / -0.15	93.85 / -0.15	93.85 / -0.15	93.70 / -0.30
	WP30 vertical (Legacy)	93.69 / -0.31	93.66 / -0.34	93.66 / -0.34	93.66 / -0.34	93.51 / -0.49
	WP30 horizontal (Legacy)	93.69 / -0.31	93.66 / -0.34	93.66 / -0.34	93.66 / -0.34	93.51 / -0.49
Calibrage du fabricant	<ul style="list-style-type: none"> • Intervalle d'étalonnage recommandé : 1 an ; • Un certificat d'étalonnage pour un nouveau sonomètre est disponible en option. 					

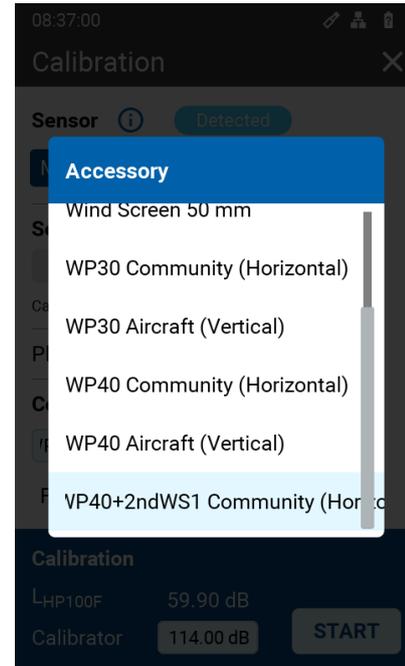
¹Toutes les corrections supplémentaires nécessaires sont prises en charge par l'instrument.

1.7 Sensibilité en champ libre et en champ diffus de M2230 et M2340



1.8 Correction spectrale pour les incidents sonores horizontaux et verticaux à l'aide du microphone extérieur

Le microphone d'extérieur M2230-WP répond aux exigences de la classe 1 de la norme IEC 61672 et de la norme ANSI S1.4 pour l'incidence sonore verticale. Pour le respect de l'incidence sonore horizontale, une correction spectrale est utilisée dans le sonomètre associé.



1 Données techniques Microphones de mesure

Fréquence nominale [Hz]	WP40 Protection contre les intempéries [dB] (Horizontal)		WP40 Protection contre les intempéries [dB] (Vertical)		WP40 WS1 Bonnette secondaire [dB] (Horizontal)	
	1/3 d'octave	1/1 Octave	1/3 d'octave	1/1 Octave	1/3 d'octave	1/1 Octave
< 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	

Fréquence nominale [Hz]	WP40 Protection contre les intempéries [dB] (Horizontal)		WP40 Protection contre les intempéries [dB] (Vertical)		WP40 WS1 Bonnette secondaire [dB] (Horizontal)	
	1/3 d'octave	1/1 Octave	1/3 d'octave	1/1 Octave	1/3 d'octave	1/1 Octave
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	

Fréquence nominale [Hz]	WP30 Protection contre les intempéries [dB] (Legacy)		WP61 Protection contre les intempéries [dB] (Legacy)	
	1/3 d'octave	1/1 Octave	1/3 d'octave	1/1 Octave
< 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	

1 Données techniques Microphones de mesure

Fréquence nominale [Hz]	WP30 Protection contre les intempéries [dB] (Legacy)		WP61 Protection contre les intempéries [dB] (Legacy)	
	1/3 d'octave	1/1 Octave	1/3 d'octave	1/1 Octave
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	
12500	4.6	5.9	3.0	3.0
16000	6.4		3.1	
20000	6.8		3.1	