

.iNTi
AUDIO



BEDIENUNGSANLEITUNG

XL3 Akustik-Analysator

XL3 Bedienungsanleitung

Version V 1.60 Rev. 2026-10-12

Firmware V 1.60

NTi Audio AG, Im alten Riet 102, 9494 Schaan, Liechtenstein, Europa

1 Technische Daten XL3 Akustik-Analysator

Alle Angaben entsprechen der Norm IEC61672. Weitere Normen - soweit sie über diese Norm hinausgehen - sind bei den jeweiligen Artikeln aufgeführt.

Schallpegelmessung

Eichfähige Produkt-Konfigurationen Klasse 1

- XL3 Akustik-Analysator und das Messmikrofon M2340 / M2230 bildet einen integrierenden Schallpegelmesser mit Baumusterprüfung Klasse 1 nach IEC 61672 und ANSI S1.4.

Produkt-Konfigurationen Klasse 1

- XL3 Akustik-Analysator mit M2340 / M2230 Messmikrofon Klasse 1 nach IEC 61672 und ANSI S1.4;
- XL3 Akustik-Analysator mit M2211 / M2215 Messmikrofon Klasse 1 Frequenzgang nach IEC 61672 und ANSI S1.4.

Die angegebenen Spezifikationen gelten für den Betrieb mit aufgesetztem oder abgesetztem Mikrofon.

Produkt-Konfigurationen Klasse 2

- XL3 Akustik-Analysator mit M4261 Messmikrofon Klasse 2 nach IEC 61672 und ANSI S1.4.

Normen

- IEC 61672:2014, IEC 61672:2003, IEC 61260:2014, IEC 61260:2003, IEC 60651, IEC 60804;
- China: GB/T 3785:2010, GB/T 3241, GB 3096-2008, GB 50526, GB/T 4959;
- Deutschland: DIN 15905-5, DIN 45657:2014, DIN 45657:2005, DIN 45645-2, optional: DIN 45645-1;
- Japan: JIS C1509-1:2005, JIS C 1513 Klasse 1, JIS C 1514 Klasse 0;
- Schweiz: V-NISSG, NAO;
- UK: BS 4142:2014, BS 5969, BS 6698;
- USA: ANSI S1.4-2014, ANSI S1.43, ANSI S1.11-2014;
- Internationale IEC Normen wurden als europäische Normen adaptiert und die Buchstaben IEC durch EN ersetzt. XL3 ist konform mit diesen EN Normen.

Gewichtung

- Frequenzbewertung: A, C, Z (gleichzeitig);
- Zeitbewertungen: Fast, Slow, Impuls [nur mit der Option „Erweiterte Lärm-messung“] (gleichzeitig).

Pegeldetails

- Messbandbreite (-3 dB): 4,4 Hz – 23,0 kHz;
- Pegelauflösung: 0.1 dB;
- Eigenrauschen: 2.1 μ V(Z).

Schallpegelmessung

Messbereich bei verschiedenen Mikrofonen

- XL3 Akustik-Analysator + M2340: 17.4 dB(A) - 138.3 dB @ 42 mV/Pa;
- XL3 Akustik-Analysator + M2230: 17.1 dB(A) - 137.8 dB @ 42 mV/Pa;
- XL3 Akustik-Analysator + M2215: 25 dB(A) - 153 dB @ 8 mV/Pa;
- XL3 Akustik-Analysator + M2211: 21 dB(A) - 144 dB @ 20 mV/Pa;
- XL3 Akustik-Analysator + M2914: 6.5 dB(A) - 103 dB @ 320 mV/Pa;
- XL3 Akustik-Analysator + M4261: 27 dB(A) - 146 dB @ 16 mV/Pa.

Linearer Messbereich gemäss IEC 61672 / ANSI S1.4

- XL3 Akustik-Analysator + M2340: 25 dB(A) - 138 dB | 28 dB(C) - 138 dB @ 42 mV/Pa;
- XL3 Akustik-Analysator + M2230: 24 dB(A) - 137 dB | 27 dB(C) - 137 dB @ 42 mV/Pa;
- XL3 Akustik-Analysator + M2215: 33 dB(A) - 153 dB @ 8 mV/Pa;
- XL3 Akustik-Analysator + M2211: 29 dB(A) - 144 dB @ 20 mV/Pa;
- XL3 Akustik-Analysator + M2914: 14 dB(A) - 103 dB @ 320 mV/Pa;
- XL3 Akustik-Analysator + M4261: 33 dB(A) - 146 dB @ 16 mV/Pa.

Stabilisierungszeit nach Aktivierung der Phantomspannung

- < 10 s.

Integrationszeiten

- Minimum: 1 Sekunde (Standard) oder 100 ms (mit Option 'Erweiterte Lärmessung');
- Maximal: 24 Stunden.

Eigenrauschen typisch ohne Messmikrofon @ S = 42 mV/Pa

- Frequenzbewertung A: 5.1 dBA;
- Frequenzbewertung C: 4.1dBC;
- Frequenzbewertung Z: 8.0 dBZ.

Schallpegelmessung

Standardfunktionen

- SPL aktuell, Leq, Lmin, Lmax, Lpeak, LE;
- Zeitbewertung Fast, Slow;
- Breitband-, Oktavband- und Ter^{zb}band-Spektralansicht;
- Gleitender LAeq und LCeq mit wählbarem Zeitfenster von 1 Sekunde bis 1 Stunde;
- TaktMax nach DIN 45645-1;
- Alle Messergebnisse sind gleichzeitig verfügbar;
- Loggen aller Messergebnisse oder einer Auswahl im Sekundentakt;
- Assistent zur Messung der Korrekturwerte für Live-Events der Pegel LAeq, LCeq und LCpeak;
- Individuelle Grenzwerte für jeden angezeigten Schallpegel;
- Aufnahme von komprimiertem Audio;
- Digitale E/A-Schnittstelle zur Steuerung von Zubehör (z.B. Input Keypad XL3 oder eine Wetterstation).

Funktionen der Option Erweiterte Lärmessung

- Impulse Zeitbewertung;
- Pegeldifferenz LAeq - LAeq;
- Schallexpositionspegel LAE;
- Zeitschrieb;
- Perzentile / Pegel der Pegelhäufigkeitsverteilung für Breitband- und Spektralmessungen
Flexible Einstellung von 0.1 % bis 99.9% mit 7 Werten parallel
Abtastrate für Fast/Slow-bewertete Werte: alle 1.3 ms
Breitband: in 0.1 dB Klassenbreite, basierend auf Abtastung des L_{xy} (x = A, C oder Z, y = F, S oder EQ1")
Oktavband- und Terzband-Spektrum: 1.0 dB Klassenbreite, basierend auf L_{xy} (x = A, C oder Z / y = F oder S);
- 100 ms Protokollierung aller Daten oder von Teilmengen;
- Aufnahme von unkomprimiertem Audio.

Spektrum

- Entspricht der Klasse 1 gemäss IEC 61260:2014 und ANSI S1.11-2014 (Filterbasis 10);
- Oktavbandanzeige: 8 Hz - 16 kHz;
- Ter^{zb}band-Anzeige: 6.3 Hz - 20 kHz;
- Der gewählte Frequenzbereich wird zusammen mit dem A/Z-Breitbandpegel angezeigt;
- Protokollierung von Leq, min, max alle 100 ms oder 1 s;
- Spectrum Fast Logging: protokolliert den momentanen schnellen Schallpegel (LAFinst) für jedes Band jede Sekunde.

Nachhallzeit

Standardfunktionen

- Entspricht ISO 3382 und ASTM E2235 auf der Grundlage der Rückwärtsintegration von Schroeder;
- Oktavband-Ergebnisse von 63 Hz - 8 kHz;
- Messparameter: T20, T30;
- Impuls- und Torpedo-Rauschquelle;
- Automatische Mittelwertbildung für jede Position;
- Grafische und tabellarische Darstellung der Ergebnisse;
- Fester Mindestauslösepegel: 80 dB LAPK;
- Warnhinweise nach ISO 3382;
- Bereich: 10 ms - 60 Sekunden;
- Minimale Nachhallzeit (typisch):
 - < 100 Hz: 0,3 Sekunden;
 - 100 - 200 Hz: 0,2 Sekunden;
 - > 200 Hz: 0,1 Sekunde.

Mit der Option "Erweiterte Raumakustik"

- 1/3-Oktavband: 50 Hz - 10 kHz;
- T20, T30, T15, EDT gleichzeitig;
- Berechnung des räumlichen Mittelwerts (Messreihe) für bis zu 99 Positionen;
- Audioaufnahme (32-Bit-Float);
- Einstellbarer Mindestauslösepegel von 50 bis 100 dB LAPK.

Schalldämmung

Mit der Option "Schalldämmung"

Bestimmung der Luft-, Tritt- und Fassadenschalldämmung am Gerät.

- Automatische Mittelwertbildung der Daten;
- Ergebnisse als Diagramm und Tabelle.

Luftschalldämmung:

- Klangquellen: Lautsprecher.
- Normen:
 - ISO16283-1:2014;
 - ASTM E336;
 - England/Wales: Approved Document E (2003).
- Ergebnisse:
 - D_w | $D_{n,w}$ | $D_{nT,w}$ | R'_w ;
 - Bedingungen für die Anpassung des Spektrums C, Ctr;

Trittschalldämmung:

- Schallquellen: Gewindeschneidmaschine, Gummiball;
- Normen:
 - ISO16283-2:2018;
 - ASTM E336;
 - England/Wales: Approved Document E (2003).
- Ergebnisse:
 - Mit Anbohrmaschine: $L'_{n,w}$ | $L'_{nT,w}$;
 - Mit Schlagball: $L'_{IA,Fmax}$ | $L'_{iA, Fmax,V,T}$;
 - Spektrumanpassung Begriffe CI .

Schalldämmung der Fassade:

- Klangquellen: Element-Lautsprecher, Global-Lautsprecher;
- Normen:
 - ISO16283-3:2016;
 - ASTM E336.
- Ergebnisse:
 - Mit Element-Lautsprecher: D_w | $R'_{45^\circ,w}$;
 - Mit Global Loudspeaker: $D_{ls,2m,w}$ | $D_{ls,2m,n,w}$ | $D_{ls,2m,nT,w}$;
 - Bedingungen für die Anpassung des Spektrums C, Ctr--.

STIPA

STIPA

Sprachverständlichkeit (optional)

- Messung in Übereinstimmung mit den Normen:
 - IEC 60268-16 (Ausgabe 2, 3, 4 oder 5);
 - AS 1670.4;
 - BS 5839-8;
 - CEN/TS 54-32:2015;
 - DIN EN 50849:2017;
 - ISO 7240-16;
 - ISO 7240-19:2007;
 - DIN VDE 0833-4;
 - VDE V 0833-4-32:2016;
 - VDE 0828-1:2017-11;
 - NFPA 72;
 - UFC 4-021-01.
- Direkte Messmethode (IEC 60268-16);
- Frequenzbereich: 125 Hz - 8 kHz im Oktavband;
- Modulationsfrequenzen 0,63 Hz - 12,5 Hz in Terzauflösung;
- Einzelwert STI und CIS Testergebnis;
- Korrektur von Umgebungsgeräuschen;
- Automatisierte Mittelwertbildung von Messungen;
- Modulationsindizes und Ergebnisse auf individueller Bandebene mit Fehleranzeige;
- Testsignal: NTi Audio STIPA-Signal, das vom MR-PRO, der NTi Audio TalkBox oder anderen Audioplayern erzeugt wird (wav-Datei herunterladen unter my.nti-audio.com/support/xl3).

Kalibrierung

Freifeldkorrektur

- Schallkalibrator der Klasse 1 94 dB (NTi Audio #: 600 000 402):
 - M2215 / M2211: -0.30 dB.
- Klasse 1 Schallkalibrator 94 dB (NTi Audio #: 600 000 402) mit 1/4" Kalibratoradapter NTi (Audio #: 600 000 404):
 - M4260 (Legacy): +0.10 dB;
 - M4261 (Legacy): +0.20 dB;
 - M4262: +0.10 dB.

Kalibrierung			
Freies Feld Multifrequenz Druckkorrektur Faktoren (Kalibrator B&K 4226)	Nennfrequenz [Hz]	M2230, M2340 mit MXR01-Adapter [dB]	Messunsicherheit U [dB]
	125	-0.2	0.3
	1000	0.0	0.3
	8000	2.7	0.3
Kalibrierung	- Empfohlenes Kalibrierungsintervall: 1 Jahr; - Mikrofonkalibrierung mit externem Schallkalibrator möglich; - Kalibrierzertifikat für einen neuen Schallpegelmesser ist optional erhältlich.		

Korrektur des Windschutzes @ 1 kHz					
M2230 / M2340 Konfiguration	Schallkalibrator				
	NTi CAL200	B&K 4231	Nor 1251	Nor 1256	Cirrus CR:515
- Kein Zubehör; - Windschutz 90 mm¹; - Windschutz 50 mm¹; - WP40 Umgebungslärm¹ (horizontal); - WP40 Fluglärm¹ (vertikal).	93.88 / -0.12	93.85 / -0.15	113.85 / -0.15	93.85 / -0.15	93.70 / -0.30
WP30 vertikal (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

¹ Alle erforderlichen zusätzlichen Korrekturen werden vom Gerät vorgenommen.

Eingangs- / Ausgangsschnittstellen	
Audioeingang	- XLR symmetrisch: - Eingangsimpedanz 200 kΩ; - Phantomspeisung: +48 V schaltbar; mit maximalem Ausgangsstrom von 10 mA gemäss IEC 61938; - Automatische Sensorerkennung (ASD) für NTi Audio Messmikrofone und Vorverstärker MA230 / MA220; - Internes Einsprache-Mikrofon zur Aufnahme von Sprachnotizen.
Audioausgang	- Eingebauter Lautsprecher; - Kopfhörerausgangsbuchse 3.5 mm Stereo; Ausgangsreferenz: -12 dBu bei 114 dB SPL
USB-A Schnittstelle	USB-Host unterstützt die unten aufgeführten Geräte.

Eingangs- / Ausgangsschnittstellen

USB-C Schnittstelle USB-Gerät mit MTP-Unterstützung (Dateizugriff vom PC) und Netzwerkunterstützung (Website-Zugriff vom PC) sowie Aufladen des Li-Ion-Akkus.

USB - Geräte Unterstützte Geräte:

- USB-C zu LAN Adapter, NTi # 600 000 535;
- 4G/LTE-Gateways mit RNDIS-Protokoll;
- Massenspeicher wie USB-Stick, SSD;
- Vaisala oder Sonic Anemo+Rain Wetterstation (siehe unten).

Speicher 32 GB Micro-SDHC-Karte (Standard), auswechselbar, zur Speicherung der Messdaten in ASCII-Format, sowie von Audio-Daten (WAV) und Screenshots (PNG)
Unterstützte Formate: FAT32 und NTFS

Spannungsversorgung

- Wiederaufladbarer Li-Ion-Akku:
 - Typ. 3.6 V / 6'000 mAh;
 - Spannungsbereich: 3.0 – 4.07 VDC (der XL3 Akustik-Analysator begrenzt die Ladespannung auf 4.05 V und verdoppelt so die Anzahl möglicher Ladezyklen);
 - Energiedichte = 339 Wh/l;
 - Typische Akkulaufzeit bei 25 °C (77 °F) mit Mikrofon M2340:
 - bei aktivem Display: >8 h;
 - bei ausgeschaltetem Display: >12 h.
 - Betriebstemperatur: -20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F);
 - Der XL3 Akustik-Analysator schaltet sich automatisch aus, sobald entweder der Akku-Ladezustand auf 0% sinkt, oder die Temperatur des Akkus auf unter -19° C sinkt bzw. über +60° C steigt. Vor einer automatischen Selbstabschaltung stoppt der XL3 Akustik-Analysator die laufende Messung und speichert die vorliegenden Resultate.
- Lineares externes Netzteil 9 VDC / 2 A:
 - Bereich: 7.0 - 17.0 VDC @ minimal 4 W;
 - Lädt Li-Ionen Akku im Betrieb, Ladedauer von 10% bis 80%: typ. 140 min;
 - Maximale Ladeleistung 15 W.
- USB-C-Versorgung mit 5 VDC / 1.5 - 3 A / 5 W oder 15 W
gemäß USB-C-Spezifikation Version 1.2 ist ausreichend, um den XL3 Akustik-Analysator zu betreiben und den Akku zu laden; USB BC1.2 wird nicht unterstützt;
- Die Versorgung mit 5 VDC / 0.5 A über ein USB-A nach USB-C Kabel liefert nicht genügend Leistung zum Betrieb des XL3 Akustik-Analysator.

Eingangs- / Ausgangsschnittstellen

Automatischer Neustart

Der XL3 Akustik-Analysator schaltet sich automatisch wieder ein und setzt die zuletzt aktive Messung fort, wenn er:

- a. nach einer automatischen Selbstabschaltung (infolge zu tiefen Ladezustandes), oder;
- b. nach unbeabsichtigter Entnahme des Akkus (bei laufendem Gerät);
- c. wieder mit einer Spannungsquelle (z.B. Netzteil oder geladener Akku) verbunden wird.

Wetterstation

Vaisala

- WXT532;
- WXT533;
- WXT536.

LCJ Capteurs

Wetterstation Sonic Anemo+Rain

Allgemeines

Uhr

- Real-time clock:
 - mit Lithium-Pufferbatterie
 - Drift: < 100 ms (typ.), < 2,42s (max) pro 24h
 - Zeit wird korrigiert, wenn NTP oder PPS verfügbar ist
- Systemzeit:
 - Beim Starten mit RTC synchronisiert
 - Keine Drift, wenn NTP oder PPS verfügbar sind
 - Drift ohne NTP oder PPS: < 300 ms (typ.), 2,16 s (max.) pro 24h
- Uhr für die Datenerfassung:
 - Synchronisiert mit der Systemzeit bei Messbeginn/täglich
 - Drift: < 1 ms (typ.), < 389 ms (max.)

Mechanik

- Stativanschluss 1/4" und Klappständer auf Rückseite
- Anzeige: 480 x 800 Pixel, 4.3" IPS
- Eingabe: 8 Tasten, Kapazitives Multitouch Display
- Abmessungen (L x B x H) 210 mm x 85 mm x 45 mm
- Gewicht: 500 g inklusive Li-Po Akku

Temperatur

-10 °C bis +50 °C (14° bis 122°F)

Luftfeuchtigkeit

5% bis 90% RH, nicht kondensierend

Allgemeines

Empfindlichkeit gegenüber Hochfrequenzfeldern Klassifikationsgruppe X

Elektromagnetische Verträglichkeit CE gemäss: EN 61326-1 Klasse B, EN 55011 Klasse B, EN 61000-4-2 bis -6 und -11

Schutzklasse IP51

2 Technische Daten Messmikrofone

2.1 Zertifizierte Messmikrofone der Klasse 1

	M2340 Klasse 1 / Zertifiziert mit Selbsttest	M2230 Klasse 1 / Zertifiziert
Lieferumfang	Vorverstärker MA230 + MC230A Mikrofonkapsel	Vorverstärker MA220 + MC230A Mikrofonkapsel
Mikrofontyp	Omnidirektional, Kondensator-Freifeldmikrofon mit Dauerpolarisation	
Klassifikation gemäss IEC 61672 und ANSI S1.4	Klasse 1 zertifiziert	
Mikrofonkapsel	½" abnehmbar mit Gewinde 60UNS2 Typ WS2F gemäss IEC 61094-4	
Vorverstärkertyp	MA230	MA220
CIC-Selbsttest	Ja	Nein
Frequenzgang-Toleranz typisch	±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	
Individueller Frequenzgang	Frei verfügbar als Excel-Datei: Registrieren Sie das Mikrofon auf my.nti-audio.com und kontaktieren Sie info@nti-audio.com	
Frequenzbereich	5 Hz – 20 kHz	
Eigenrauschen typisch	17 dB(A)	16 dB(A)
Maximaler Schalldruckpegel @ Klirrfaktor 3%, 1 kHz	138 dB SPL	137 dB SPL
Empfindlichkeit typisch @ 1 kHz	27,5 dBV/Pa ±2 dB (42 mV/Pa)	
Temperaturkoeffizient	< -0,015 dB/°C	
Temperaturbereich	-10°C bis +50°C (14°F bis 122°F)	
Einfluss des Luftdrucks	0.005 dB / kPa	
Einfluss der Luftfeuchtigkeit (nicht-kondensierend)	< ±0.05 dB	
Luftfeuchtigkeit	5% bis 90% RF, nicht kondensierend	

	M2340 Klasse 1 / Zertifiziert mit Selbsttest	M2230 Klasse 1 / Zertifiziert
Langzeitstabilität	> 250 Jahre / dB	
Spannungsversorgung	48 VDC Phantomspeisung	
Stromverbrauch	0.76 mA typisch	2.3 mA typisch
Elektronisches Datenblatt	NTi Audio ASD gemäss IEEE P1451.4 V1.0, Klasse 2, Vorlage 27	
Ausgangsimpedanz	100 Ω symmetrisch	
Ausgangsstecker	symmetrischer 3-poliger XLR	
Durchmesser	20.5 mm (0.8")	
Länge	154 mm (6.1")	
Gewicht	100 g, 3.53 oz	
Schutzklasse	IP51	
NTi Audio #	600 040 230	600 040 050

2.2 Messmikrofone

	M2211 Klasse 1 / Frequenzgang	M2215 für hohe Schallpegel, Klasse 1 / Frequenzgang	M4261 Klasse 2 (Legacy)	M4262 Klasse 2
Beinhaltet	Vorverstärker MA220 + M2211 Mikrofonkapsel	Vorverstärker MA220 + M2215 Mikrofonkapsel	M4261 (Legacy) mit fester Mikrofonkapsel	M4262 mit fester ECM-Mikrofonkapsel
Mikrofontyp	Omnidirektional, Kondensator-Freifeldmikrofon mit Dauerpolarisation		Elektretkapsel	
Klassifikation gemäss IEC 61672 und ANSI S1.4	Frequenzgang Klasse 1		Klasse 2	
Mikrofonkapsel	1/2" abnehmbar mit Gewinde 60UNS2 Typ WS2F gemäss IEC 61094-4		1/4" fest montiert	
Vorverstärkertyp	MA220		-	

	M2211 Klasse 1 / Frequenzgang	M2215 für hohe Schallpegel, Klasse 1 / Frequenzgang	M4261 Klasse 2 (Legacy)	M4262 Klasse 2
CIC-Selbsttest	Nein			
Frequenzgang-Toleranz typisch	$\pm 1 \text{ dB @ } 5 \text{ Hz} - 20 \text{ Hz}$ $\pm 1 \text{ dB @ } >20 \text{ Hz} - 4 \text{ kHz}$ $\pm 1.5 \text{ dB @ } >4 \text{ kHz} - 10 \text{ kHz}$ $\pm 2 \text{ dB @ } >10 \text{ kHz} - 16 \text{ kHz}$ $\pm 3 \text{ dB @ } >16 \text{ kHz} - 20 \text{ kHz}$		$+1/-4.5 \text{ dB @ } 5 \text{ Hz} - 20 \text{ Hz}$ $\pm 1.5 \text{ dB @ } >20 \text{ Hz} - 4 \text{ kHz}$ $\pm 3 \text{ dB @ } >4 \text{ kHz} - 10 \text{ kHz}$ $\pm 4.5 \text{ dB @ } >10 \text{ kHz} - 16 \text{ kHz}$ $\pm 5 \text{ dB @ } >16 \text{ kHz} - 20 \text{ kHz}$	$+1/-5 \text{ dB @ } 5 \text{ Hz} - 20 \text{ Hz}$ $\pm 1.5 \text{ dB @ } 20 \text{ Hz} - 4 \text{ kHz}$ $\pm 3 \text{ dB @ } 4 \text{ kHz} - 20 \text{ kHz}$
Individueller Frequenzgang frei verfügbar als Excel-Datei	Frei verfügbar als Excel-Datei: Registrieren Sie das Mikrofon auf my.nti-audio.com und kontaktieren Sie info@nti-audio.com			
Frequenzbereich	5 Hz – 20 kHz			10 Hz – 30 kHz
Typische Empfindlichkeit @ 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)
Eigenrauschen typisch	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
Maximaler Schalldruckpegel @ Klirrfaktor 3%, 1 kHz	144 dBSPL	153 dBSPL	142 dBSPL	140 dB SPL
Temperaturkoeffizient	$< \pm 0.015 \text{ dB} / ^\circ\text{C}$		$< \pm 0.02 \text{ dB} / ^\circ\text{C}$	$< \pm 0.03 \text{ dB} / ^\circ\text{C}$
Temperaturbereich	-10°C bis $+50^\circ\text{C}$ (14°F bis 122°F)		0°C bis $+40^\circ\text{C}$ (32°F bis 104°F)	
Druckkoeffizient	0.02 dB / kPa		-0.04 dB / kPa	
Einfluss der Luftfeuchtigkeit (nicht-kondensierend)	$< \pm 0.05 \text{ dB}$		$< \pm 0.4 \text{ dB}$	
Luftfeuchtigkeit	5% bis 90% RF, nicht kondensierend			

	M2211 Klasse 1 / Frequenzgang	M2215 für hohe Schallpegel, Klasse 1 / Frequenzgang	M4261 Klasse 2 (Legacy)	M4262 Klasse 2
Langzeitstabilität	> 250 Jahre / dB		-	
Spannungsversorgung	48 VDC Phantomspeisung			
Strom der Stromversorgung	2.3 mA typisch		1.7 mA typisch	1,4 mA im Leerlauf, 5 mA bei Clip-Pegel
Elektronisches Datenblatt	NTi Audio ASD gemäss IEEE P1451.4 V1.0, Klasse 2, Vorlage 27			
Ausgangs impedanz	100 Ω symmetrisch			
Ausgangsstecker	symmetrischer 3-poliger XLR			
Durchmesser	20.5 mm (0.8")			Gehäuse: 20,5 mm (0,8"), Hals: 7,8 mm (0,3"), Aussparung für Kalibrator: 7 mm
Länge	150 mm (5.9")			
Gewicht	100 g, 3.53 oz		83 g, 2.93 oz	83 g, 2.93 oz
Schutzklasse	IP 51			
NTi Audio #	600 040 022	600 040 045	600 040 070	600 040 075

M2914 Rauscharm	
Mikrofontyp	Kondensatormikrofon mit Kugelcharakteristik, vorpolarisiert, Freifeld
Kapsel/Wandler	1/2" abnehmbar mit 60UNS2-Gewinde, Typ WS2F gemäss IEC 61094-4, abgestimmt auf Vorverstärker
Vorverstärkertyp	MA214
Ebenheitstoleranzbänder typisch	± 2 dB @ 10 Hz – 16 kHz ± 3 dB @ 5 Hz – 20 kHz
Typische Empfindlichkeit @ 1 kHz	320 mV/Pa
Restgeräuschpegel typisch	6,5 dB(A)

M2914 Rauscharm	
Maximaler Schalldruckpegel @ THD 3%, 1 kHz, S_typisch	Spitzenwert 103 dB / RMS 100 dB
Temperaturkoeffizient	< $\pm 0,01$ dB/°C
Temperaturbereich	-20°C bis +60°C (-4°F bis 140°F)
Druckkoeffizient	-0,00001 dB/Pa
Luftfeuchtigkeit	< 90% r.F., nicht kondensierend
Spannungsversorgung	ICP
Strom der Stromversorgung	4 - 20 mA typisch
Ausgangsimpedanz	< 100 Ω
Anschluss	BNC
Durchmesser	12,7 mm (0,5"), Schutzgitter 13,2 mm (0,52")
Länge	135 mm (5.3")
Gewicht	250 g (8.8 oz)
Durchmesser des Windschutzes	50 mm (2")
NTi Audio #	600 040 240

2.3 Technische Daten Mikrofonvorverstärker

	MA230	MA220
Mikrofon-Vorverstärker	Kompatibel mit 1/2" Mikrofonkapseln vom Typ WS2F gemäss IEC61094-4	
Typischer Frequenzbereich	1.3 Hz – 50.0 kHz	2.5 Hz – 50 kHz
Ebenheit des Frequenzgangs	± 0.2 dB, 10 Hz - 20 kHz	± 0.2 dB, 10 Hz - 20 kHz
Phasenlinearität	< $\pm 5^\circ$ @ 20 Hz - 20 kHz	< $\pm 10^\circ$ @ 20 Hz - 20 kHz
Eigenrauschen typisch	2,4 μ V(A) @ C_{in} 15 pF $\triangleq$ 9,1 dBA @ 42 mV/Pa	1,6 μ V(A) @ C_{in} 18 pF $\triangleq$ 5,6 dBA @ 42 mV/Pa
Maximale Ausgangsspannung	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

	MA230	MA220
Elektronisches Datenblatt	• Beinhaltet Kalibrierdaten • Originale NTi Audio Empfindlichkeit = 4.9 V/Pa • Speichern und Lesen von Daten des XL3 Akustik-Analysator Analyzers • NTi Audio ASD gemäss IEEE P1451.4 V1.0, Klasse 2, Template 27	
CIC-Selbsttest	Ja	Nein
Luftfeuchtigkeit	5% bis 90% RF, nicht kondensierend	
Spannungsversorgung	48 VDC Phantomspeisung	
Strom der Stromversorgung	0.76 mA typisch	2.3 mA typisch
Elektronisches Datenblatt	NTi Audio ASD gemäss IEEE P1451.4 V1.0, Klasse 2, Template 27	
Ausgangsimpedanz	100 Ω symmetrisch	
Ausgangsstecker	symmetrischer 3-poliger XLR	
Durchmesser	20.5 mm (0.8")	
Länge	154 mm (6.1")	
Gewicht	100 g, 3.53 oz	
Schutzklasse	IP51	
NTi Audio #	600 040 200	600 040 050

2.4 Freifeldkorrektur

Alle NTi Audio Messmikrofone sind Freifeld-entzerrte Messmikrofone. Die Verfälschung des Freifeldpegels durch die Anwesenheit des Mikrofonkörpers im Schallfeld ist bereits im Mikrofon kompensiert.

Da Schallkalibratoren im Druckfeld arbeiten, unterscheidet sich der Pegel an der Mikrofonmembran für 1/2" Messmikrofone bei den Referenzumgebungsbedingungen.

Um eine möglichst genaue Kalibrierung der Mikrofonempfindlichkeit zu erreichen, ist bei Verwendung eines Schallkalibrators der Klasse 1 die folgende Freifeldkorrektur anzuwenden. Die folgende Tabelle zeigt die Zielwerte für eine Mikrofonkalibrierung mit einem Schallpegelkalibrator, der auf 94,0 dB eingestellt ist, sowie die Korrekturwerte für verschiedene Konfigurationen.

Schallkalibrator	NTi CAL200	B&K 4231	Nor 1251	Nor 1256	Cirrus CR:515
M2230 / M2340 Konfiguration	93.88 / -0.12	93.85 / -0.15	113.85 / -0.15	93.85 / -0.15	93.70 / -0.30

2.4.1 Anwendungsbeispiel

Konfiguration

- XL3 Akustik-Analysator + Messmikrofon M2340 + WP40 vertikal;
- NTi Audio CAL200 Klasse 1 Schallkalibrator mit 94,0 dB;

Einstellung für die Kalibrierung:

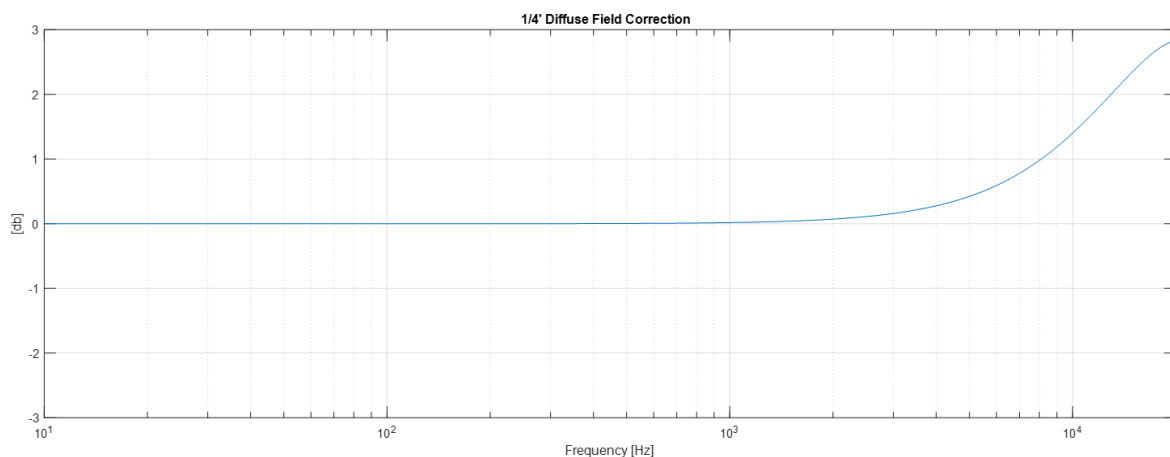
- Öffnen Sie den Kalibrierbildschirm;
- Stellen Sie den **Kalibrierungspegel** auf 93.88 dB ein (*siehe Tabelle oben*);
- Stecken Sie den Kalibrator auf das Mikrofon und schalten Sie ihn ein;
- Drücken Sie auf **START** und dann auf **OK**.



Die Kalibrierung wurde erfolgreich abgeschlossen.

2.5 Diffusfeldkorrektur

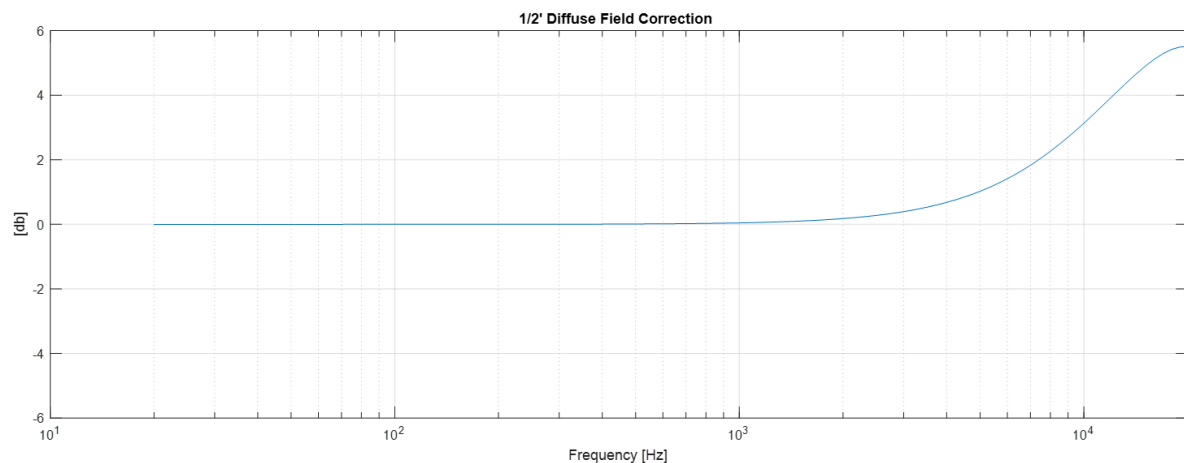
2.5.1 M4261 1/4" Mikrofon



Frequenz [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000
Korrektur [dB]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
Frequenz [Hz]	1060	1120	1180	1250	1320	1400	1500	1600
Korrektur [dB]	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05

Frequenz [Hz]	1700	1800	1900	2000	2120	2240	2360	2500
Korrektur [dB]	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11
Frequenz [Hz]	2650	2800	3000	3150	3350	3550	3750	4000
Korrektur [dB]	0.12	0.14	0.16	0.17	0.20	0.22	0.24	0.28
Frequenz [Hz]	4250	4500	4750	5000	5300	5600	6000	6300
Korrektur [dB]	0.31	0.35	0.38	0.42	0.47	0.52	0.59	0.65
Frequenz [Hz]	6700	7100	7500	8000	8500	9000	9500	10000
Korrektur [dB]	0.72	0.80	0.88	0.98	1.08	1.19	1.29	1.40
Frequenz [Hz]	10600	11200	11800	12500	13200	14000	15000	16000
Korrektur [dB]	1.53	1.65	1.78	1.92	2.05	2.19	2.36	2.50
Frequenz [Hz]	17000	18000	19000	20000				
Korrektur [dB]	2.62	2.72	2.79	2.83				

2.5.2 M2340 1/2" Mikrofon



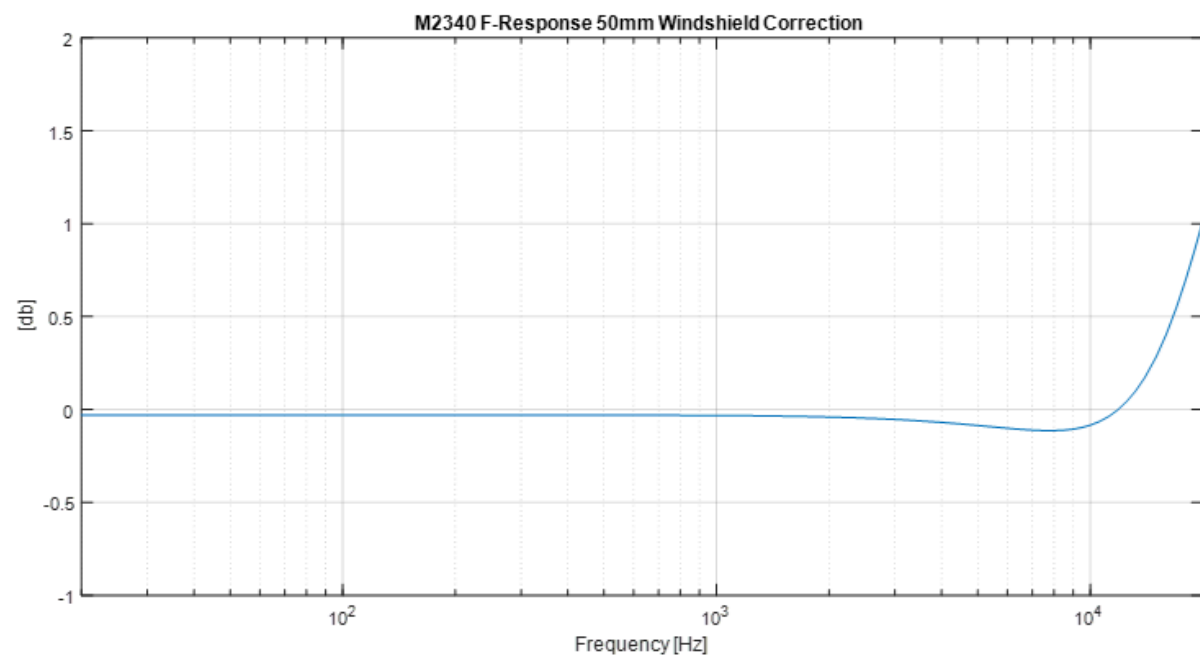
Frequenz [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000
Korrektur [dB]	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05
Frequenz [Hz]	1060	1120	1180	1250	1320	1400	1500	1600
Korrektur [dB]	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12
Frequenz [Hz]	1700	1800	1900	2000	2120	2240	2360	2500
Korrektur [dB]	0.13	0.15	0.16	0.18	0.20	0.22	0.25	0.28
Frequenz [Hz]	2650	2800	3000	3150	3350	3550	3750	4000
Korrektur [dB]	0.31	0.35	0.39	0.43	0.49	0.54	0.60	0.68
Frequenz [Hz]	4250	4500	4750	5000	5300	5600	6000	6300
Korrektur [dB]	0.76	0.85	0.93	1.02	1.14	1.25	1.41	1.54

Frequenz [Hz]	6700	7100	7500	8000	8500	9000	9500	10000
Korrektur [dB]	1.70	1.87	2.05	2.26	2.48	2.70	2.92	3.13
Frequenz [Hz]	10600	11200	11800	12500	13200	14000	15000	16000
Korrektur [dB]	3.38	3.62	2.86	4.11	4.35	4.60	4.88	5.11
Frequenz [Hz]	17000	18000	19000	20000				
Korrektur [dB]	5.29	5.42	5.49	5.51				

- Messunsicherheit 63 Hz - 4 kHz $\pm 0,2$ dB;
- Messunsicherheit 4 kHz - 20 kHz $\pm 0,3$ dB.

2.6 Windschutz-Korrektur

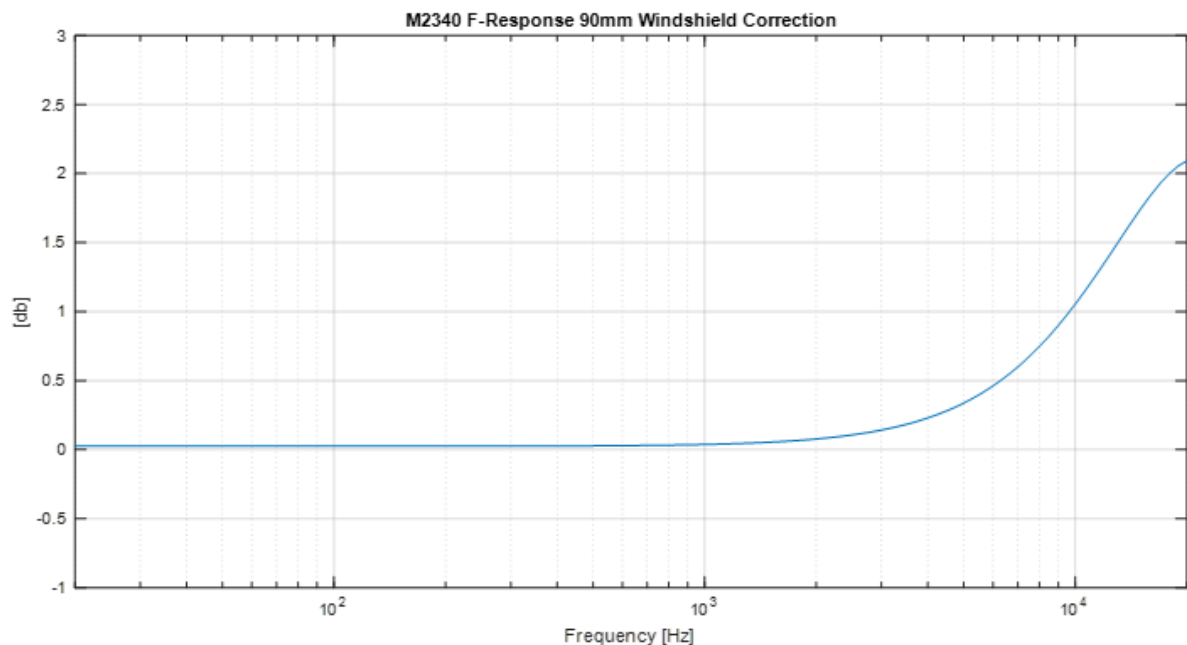
2.6.1 Windschutz 50 mm Korrektur (1/2")



Frequenz [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000
Korrektur [dB]	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
Frequenz [Hz]	1060	1120	1180	1250	1320	1400	1500	1600
Korrektur [dB]	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04
Frequenz [Hz]	1700	1800	1900	2000	2120	2240	2360	2500
Korrektur [dB]	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05
Frequenz [Hz]	2650	2800	3000	3150	3350	3550	3750	4000
Korrektur [dB]	-0.05	-0.05	-0.05	-0.06	-0.06	-0.06	-0.07	-0.07

Frequenz [Hz]	4250	4500	4750	5000	5300	5600	6000	6300
Korrektur [dB]	-0.07	-0.08	-0.08	-0.09	-0.09	-0.10	-0.10	-0.10
Frequenz [Hz]	6700	7100	7500	8000	8500	9000	9500	10000
Korrektur [dB]	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.10	-0.08
Frequenz [Hz]	10600	11200	11800	12500	13200	14000	15000	16000
Korrektur [dB]	-0.06	-0.04	0	0.04	0.10	0.17	0.28	0.41
Frequenz [Hz]	17000	18000	19000	20000				
Korrektur [dB]	0.55	0.70	0.86	1.01				

2.6.2 Windschutz 90 mm (1/2")



Frequenz [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000
Korrektur [dB]	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04
Frequenz [Hz]	1060	1120	1180	1250	1320	1400	1500	1600
Korrektur [dB]	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06
Frequenz [Hz]	1700	1800	1900	2000	2120	2240	2360	2500
Korrektur [dB]	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.10	0.11
Frequenz [Hz]	2650	2800	3000	3150	3350	3550	3750	4000
Korrektur [dB]	0.12	0.13	0.14	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23
Frequenz [Hz]	4250	4500	4750	5000	5300	5600	6000	6300
Korrektur [dB]	0.25	0.28	0.31	0.34	0.37	0.41	0.46	0.5

Frequenz [Hz]	6700	7100	7500	8000	8500	9000	9500	10000
Korrektur [dB]	0.56	0.61	0.67	0.75	0.82	0.9	0.98	1.05
Frequenz [Hz]	10600	11200	11800	12500	13200	14000	15000	16000
Korrektur [dB]	1.15	1.24	1.33	1.43	1.52	1.63	1.74	1.85
Frequenz [Hz]	17000	18000	19000	20000				
Korrektur [dB]	1.93	2.00	2.06	2.09				

- Messunsicherheit 63 Hz - 4 kHz $\pm 0,2$ dB;
- Messunsicherheit 4 kHz - 20 kHz $\pm 0,3$ dB.

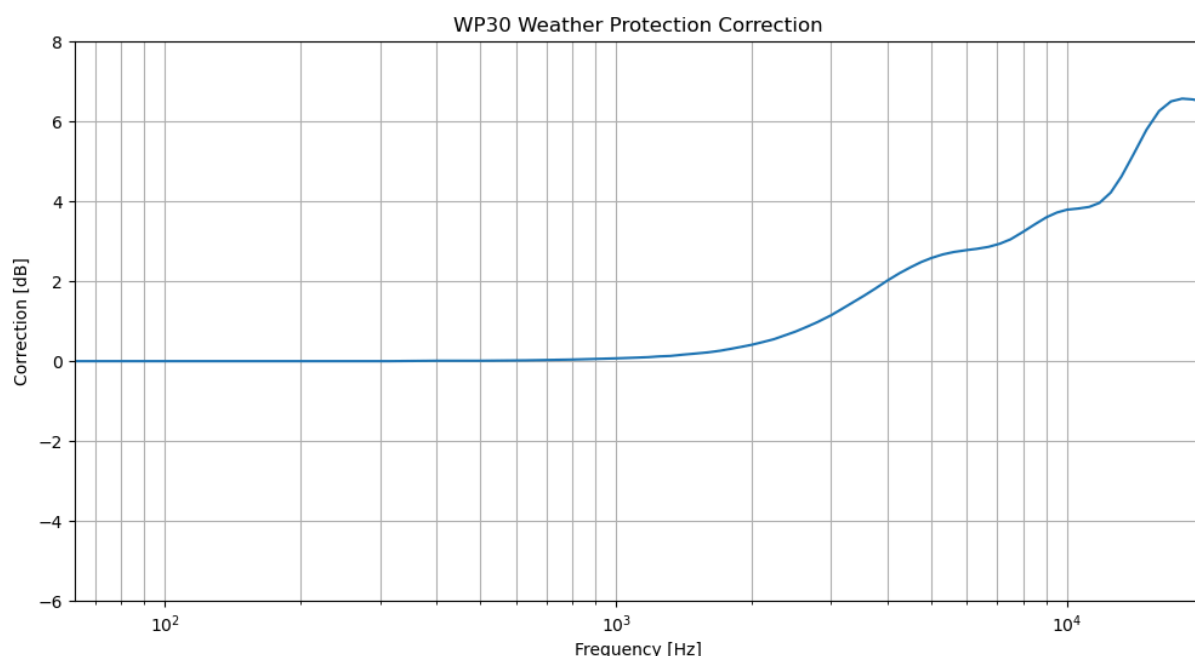
2.7 Korrektur Wetterschutz WP30-90 und WP40-90

Die folgenden Korrekturdaten gelten für den Wetterschutz WP30 und WP40 mit einer 90-mm-Windschutzhülse.

2.7.1 WP30-90

Die Korrekturen für den horizontalen Schalleinfall (Umgebungsgeräusch) und den vertikalen Schalleinfall (z.B. Fluggeräusch) für das WP30-90 werden im Folgenden dargestellt.

2.7.1.1 Horizontaler Schalleinfall (Umgebungsgeräusch)



Die Daten sind in Tabellenform im Abschnitt [WP30-90 horizontaler Schalleinfall](#) dargestellt.

2.7.1.2 Vertikaler Schalleinfall (z. B. Fluglärm)

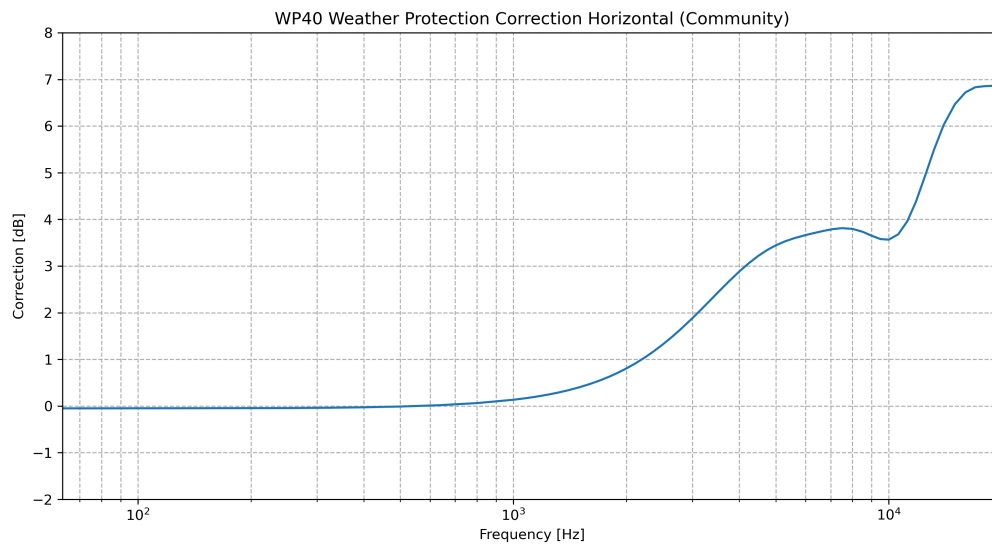


Für 0° vertikale Schallereignisse (z.B. Fluglärm) ist keine Korrektur erforderlich.
Siehe WP30-90 vertikaler Schalleinfall.

2.7.2 WP40-90

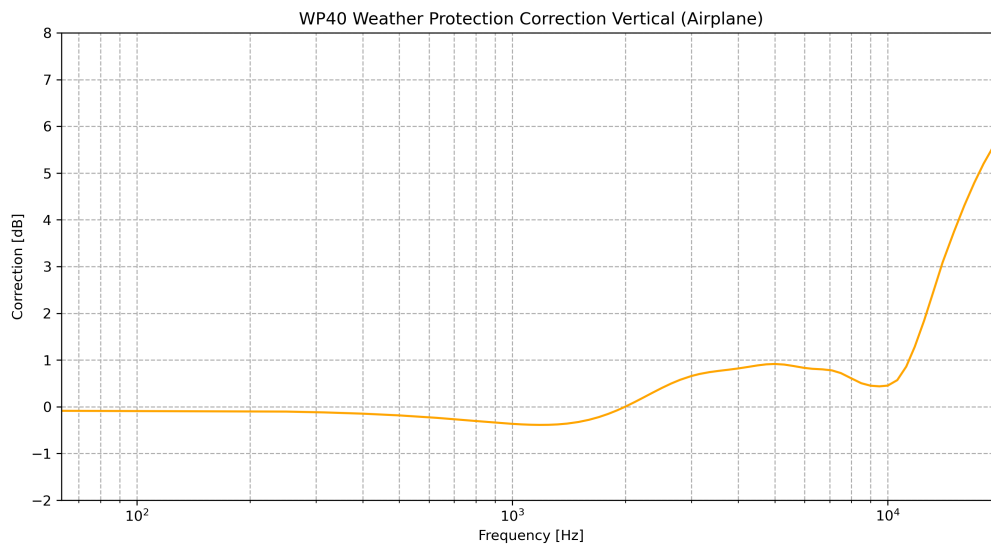
Die Korrekturen für den horizontalen Schalleinfall (Umgebungs­lärm) und den vertikalen Schalleinfall (z. B. Fluglärm) für das WP40-90 werden im Folgenden dargestellt.

2.7.2.1 Horizontaler Schalleinfall (Umgebungs­lärm)



Die Daten sind in Tabellenform im Abschnitt [WP40-90 horizontaler Schalleinfall](#) dargestellt.

2.7.2.2 Vertikaler Schalleinfall (Fluglärm)



Die Daten werden in Tabellenform im Abschnitt [WP40-90 vertikaler Schalleinfall](#) dargestellt.

2.8 Frequenzgangs-Korrekturen

2.8.1 90mm Windschutzs

Die Korrekturen für den 90 mm Windschutz können direkt am Schallpegelmesser XL3-TA ausgewählt werden. Damit korrigiert der XL3-TA den Effekt des aufgesteckten Windschutzes und zeigt den Schalldruckpegel am Messpunkt präzise an.

Die angegebene Messunsicherheit gilt für alle hier angegebenen Mess- und Korrekturwerte. Die Messunsicherheit wurde nach GUM mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ berechnet und enthält die Unsicherheit des Verfahrens sowie die Unsicherheit des Prüflings nach IEC 62585.

Nennfrequenz [Hz]	Ist-Frequenz	0° Freifeld Frequenzgang	0° Freifeld Korrektur	Gehäuse Reflexions- und Beugungs- korrektur	Effekt 90 mm Windschutz	0° Freifeld Korrektur mit 90 mm Windschutz	Messunsicherheit
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
63	63.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
125	125.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
250	251.19	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.02	0.20
315	316.23	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.03	0.20
400	398.11	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.03	0.20
500	501.19	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.03	0.20

Nennfrequenz [Hz]	Ist- Frequenz	0° Freifeld Frequenzgang	0° Freifeld Korrektur	Gehäuse Reflexions- und Beugungs- korrektur	Effekt 90 mm Windschutz	0° Freifeld Korrektur mit 90 mm Windschutz	Messunsicherheit
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
630	630.96	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.03	0.20
800	794.33	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.03	0.20
1000	1000.00	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.04	0.20
1060	1059.25	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.04	0.20
1120	1122.02	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.04	0.20
1180	1188.50	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.04	0.20
1250	1258.93	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.04	0.20
1320	1333.52	0.00	0.00	0.00	-0.05	0.05	0.20
1400	1412.54	0.00	0.00	0.00	-0.05	0.05	0.20
1500	1496.24	0.00	0.00	0.00	-0.05	0.05	0.20
1600	1584.89	0.00	0.00	0.00	-0.06	0.06	0.20
1700	1678.80	0.00	0.00	0.00	-0.06	0.06	0.20
1800	1778.28	0.00	0.00	0.00	-0.07	0.07	0.20
1900	1883.65	0.00	0.00	0.00	-0.07	0.07	0.20
2000	1995.26	0.00	0.00	0.00	-0.08	0.08	0.20
2120	2113.19	0.00	0.00	0.00	-0.08	0.08	0.20
2240	2238.72	0.00	0.00	0.00	-0.09	0.09	0.20
2360	2371.37	0.00	0.00	0.00	-0.10	0.10	0.20
2500	2511.89	0.00	0.00	0.00	-0.11	0.11	0.20
2650	2660.73	0.00	0.00	0.00	-0.12	0.12	0.20
2800	2818.38	0.00	0.00	0.00	-0.13	0.13	0.20
3000	2985.38	0.00	0.00	0.00	-0.14	0.14	0.20
3150	3162.28	0.00	0.00	0.00	-0.15	0.15	0.20
3350	3349.65	0.00	0.00	0.00	-0.17	0.17	0.20
3550	3548.13	0.00	0.00	0.00	-0.19	0.19	0.20
3750	3758.37	0.00	0.00	0.00	-0.21	0.21	0.20
4000	3981.07	0.00	0.00	0.00	-0.23	0.23	0.20
4250	4216.97	0.00	0.00	0.00	-0.25	0.25	0.30
4500	4466.84	0.00	0.00	0.00	-0.28	0.28	0.30
4750	4731.51	0.00	0.00	0.00	-0.31	0.31	0.30

Nennfrequenz [Hz]	Ist- Frequenz	0° Freifeld Frequenzgang	0° Freifeld Korrektur	Gehäuse Reflexions- und Beugungs- korrektur	Effekt 90 mm Windschutz	0° Freifeld Korrektur mit 90 mm Windschutz	Messunsicherheit
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
5000	5011.87	0.00	0.00	0.00	-0.34	0.34	0.30
5300	5308.84	0.00	0.00	0.00	-0.37	0.37	0.30
5600	5623.41	0.00	0.00	0.00	-0.41	0.41	0.30
6000	5956.62	0.00	0.00	0.00	-0.46	0.46	0.30
6300	6309.57	0.00	0.00	0.00	-0.50	0.50	0.30
6700	6683.44	0.00	0.00	0.00	-0.56	0.56	0.30
7100	7079.46	0.00	0.00	0.00	-0.61	0.61	0.30
7500	7498.94	0.00	0.00	0.00	-0.67	0.67	0.30
8000	7943.28	0.00	0.00	0.00	-0.75	0.75	0.30
8500	8413.95	0.00	0.00	0.00	-0.82	0.82	0.30
9000	8912.51	0.00	0.00	0.00	-0.90	0.90	0.30
9500	9440.61	0.00	0.00	0.00	-0.98	0.98	0.30
10000	10000.00	0.00	0.00	0.00	-1.05	1.05	0.30
10600	10592.54	0.00	0.00	0.00	-1.15	1.15	0.30
11200	11220.18	0.00	0.00	0.00	-1.24	1.24	0.30
11800	11885.02	0.00	0.00	0.00	-1.33	1.33	0.30
12500	12589.25	0.00	0.00	0.00	-1.43	1.43	0.30
13200	13335.21	0.00	0.00	0.00	-1.52	1.52	0.30
14000	14125.38	0.00	0.00	0.00	-1.63	1.63	0.30
15000	14962.36	0.00	0.00	0.00	-1.74	1.74	0.30
16000	15848.93	0.00	0.00	0.00	-1.85	1.85	0.30
17000	16788.04	0.00	0.00	0.00	-1.93	1.93	0.30
18000	17782.79	0.00	0.00	0.00	-2.00	2.00	0.30
19000	18836.49	0.00	0.00	0.00	-2.06	2.06	0.30
20000	19952.62	0.00	0.00	0.00	-2.09	2.09	0.30

2.8.2 WP30-90 horizontaler Schalleinfall

Die folgende Tabelle zeigt die Korrekturdaten, die für den WP30-Wetterschutz mit Horizontalem Schalleinfall mit einem 90-mm-Windschutzs gelten.

Nennfrequenz [Hz]	Ist- Frequenz	0° Freifeld Frequenzgang	0° Freifeld Korrektur	Gehäuse Reflexions- und Beugungs- korrektur	Effekt WP30 Horizontaler Schalleinfall (Umgebungsärm)	Freifeldkorrektur mit WP30 Horizontaler Schalleinfall (Umgebungsärm)	Messunsicherheit
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
63	63.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
125	125.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
250	251.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
315	316.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
400	398.11	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.20
500	501.19	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.20
630	630.96	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.02	0.20
800	794.33	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.04	0.20
1000	1000.00	0.00	0.00	0.00	-0.07	0.07	0.20
1060	1059.25	0.00	0.00	0.00	-0.08	0.08	0.20
1120	1122.02	0.00	0.00	0.00	-0.09	0.09	0.20
1180	1188.50	0.00	0.00	0.00	-0.10	0.10	0.20
1250	1258.93	0.00	0.00	0.00	-0.12	0.12	0.20
1320	1333.52	0.00	0.00	0.00	-0.13	0.13	0.20
1400	1412.54	0.00	0.00	0.00	-0.16	0.16	0.20
1500	1496.24	0.00	0.00	0.00	-0.19	0.19	0.20
1600	1584.89	0.00	0.00	0.00	-0.22	0.22	0.20
1700	1678.80	0.00	0.00	0.00	-0.26	0.26	0.20
1800	1778.28	0.00	0.00	0.00	-0.31	0.31	0.20
1900	1883.65	0.00	0.00	0.00	-0.36	0.36	0.20
2000	1995.26	0.00	0.00	0.00	-0.41	0.41	0.20
2120	2113.19	0.00	0.00	0.00	-0.48	0.48	0.20
2240	2238.72	0.00	0.00	0.00	-0.55	0.55	0.20
2360	2371.37	0.00	0.00	0.00	-0.64	0.64	0.20
2500	2511.89	0.00	0.00	0.00	-0.74	0.74	0.20
2650	2660.73	0.00	0.00	0.00	-0.86	0.86	0.20
2800	2818.38	0.00	0.00	0.00	-0.98	0.98	0.20
3000	2985.38	0.00	0.00	0.00	-1.15	1.15	0.20
3150	3162.28	0.00	0.00	0.00	-1.29	1.29	0.20

Nennfrequenz [Hz]	Ist- Frequenz	0° Freifeld Frequenzgang	0° Freifeld Korrektur	Gehäuse Reflexions- und Beugungs- korrektur	Effekt WP30 Horizontaler Schalleinfall (Umgebungsärm)	Freifeldkorrektur mit WP30 Horizontaler Schalleinfall (Umgebungsärm)	Messunsicherheit
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
3350	3349.65	0.00	0.00	0.00	-1.47	1.47	0.20
3550	3548.13	0.00	0.00	0.00	-1.64	1.64	0.20
3750	3758.37	0.00	0.00	0.00	-1.81	1.81	0.20
4000	3981.07	0.00	0.00	0.00	-2.02	2.02	0.20
4250	4216.97	0.00	0.00	0.00	-2.20	2.20	0.30
4500	4466.84	0.00	0.00	0.00	-2.35	2.35	0.30
4750	4731.51	0.00	0.00	0.00	-2.48	2.48	0.30
5000	5011.87	0.00	0.00	0.00	-2.58	2.58	0.30
5300	5308.84	0.00	0.00	0.00	-2.67	2.67	0.30
5600	5623.41	0.00	0.00	0.00	-2.73	2.73	0.30
6000	5956.62	0.00	0.00	0.00	-2.78	2.78	0.30
6300	6309.57	0.00	0.00	0.00	-2.81	2.81	0.30
6700	6683.44	0.00	0.00	0.00	-2.86	2.86	0.30
7100	7079.46	0.00	0.00	0.00	-2.94	2.94	0.30
7500	7498.94	0.00	0.00	0.00	-3.05	3.05	0.30
8000	7943.28	0.00	0.00	0.00	-3.24	3.24	0.30
8500	8413.95	0.00	0.00	0.00	-3.43	3.43	0.30
9000	8912.51	0.00	0.00	0.00	-3.60	3.60	0.30
9500	9440.61	0.00	0.00	0.00	-3.72	3.72	0.30
10000	10000.00	0.00	0.00	0.00	-3.79	3.79	0.30
10600	10592.54	0.00	0.00	0.00	-3.82	3.82	0.30
11200	11220.18	0.00	0.00	0.00	-3.86	3.86	0.30
11800	11885.02	0.00	0.00	0.00	-3.96	3.96	0.30
12500	12589.25	0.00	0.00	0.00	-4.22	4.22	0.30
13200	13335.21	0.00	0.00	0.00	-4.62	4.62	0.30
14000	14125.38	0.00	0.00	0.00	-5.15	5.15	0.30
15000	14962.36	0.00	0.00	0.00	-5.79	5.79	0.30
16000	15848.93	0.00	0.00	0.00	-6.26	6.26	0.30
17000	16788.04	0.00	0.00	0.00	-6.50	6.50	0.30

Nennfrequenz [Hz]	Ist- Frequenz	0° Freifeld Frequenzgang	0° Freifeld Korrektur	Gehäuse Reflexions- und Beugungs- korrektur	Effekt WP30 Horizontaler Schalleinfall (Umgebungsärm)	Freifeldkorrektur mit WP30 Horizontaler Schalleinfall (Umgebungsärm)	Messunsicherheit
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
18000	17782.79	0.00	0.00	0.00	-6.57	6.57	0.30
19000	18836.49	0.00	0.00	0.00	-6.55	6.55	0.30
20000	19952.62	0.00	0.00	0.00	-6.50	6.50	0.30

2.8.3 WP30-90 vertikaler Schalleinfall

Die folgende Tabelle zeigt die Korrekturdaten, die für den WP30-Wetterschutz mit Vertikalem Schalleinfall mit einem 90-mm-Windschutzs gelten.

Nennfrequenz [Hz]	Ist- Frequenz	0° Freifeld Frequenzgang	0° Freifeld Korrektur	Gehäuse Reflexions- und Beugungs- korrektur	Effekt WP30 Vertikaler Schalleinfall (Flugärm)	Freifeldkorrektur mit WP30 Vertikaler Schalleinfall (Flugärm)	Messunsicherheit
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
63	63.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
125	125.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
250	251.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
315	316.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
400	398.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
500	501.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
630	630.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
800	794.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1000	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1060	1059.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1120	1122.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1180	1188.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1250	1258.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1320	1333.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1400	1412.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1500	1496.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1600	1584.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1700	1678.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1800	1778.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20

Nennfrequenz [Hz]	Ist- Frequenz	0° Freifeld Frequenzgang	0° Freifeld Korrektur	Gehäuse Reflexions- und Beugungs- korrektur	Effekt WP30 Vertikaler Schalleinfall (Fluglärm)	Freifeldkorrektur mit WP30 Vertikaler Schalleinfall (Fluglärm)	Messunsicherheit
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
1900	1883.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
2000	1995.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
2120	2113.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
2240	2238.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
2360	2371.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
2500	2511.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
2650	2660.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
2800	2818.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
3000	2985.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
3150	3162.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
3350	3349.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
3550	3548.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
3750	3758.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
4000	3981.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
4250	4216.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4500	4466.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4750	4731.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
5000	5011.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
5300	5308.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
5600	5623.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
6000	5956.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
6300	6309.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
6700	6683.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
7100	7079.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
7500	7498.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
8000	7943.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
8500	8413.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
9000	8912.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
9500	9440.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
10000	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30

Nennfrequenz [Hz]	Ist- Frequenz	0° Freifeld Frequenzgang	0° Freifeld Korrektur	Gehäuse Reflexions- und Beugungs- korrektur	Effekt WP30 Vertikaler Schalleinfall (Fluglärm)	Freifeldkorrektur mit WP30 Vertikaler Schalleinfall (Fluglärm)	Messunsicherheit
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
10600	10592.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
11200	11220.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
11800	11885.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
12500	12589.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
13200	13335.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
14000	14125.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
15000	14962.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
16000	15848.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
17000	16788.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
18000	17782.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
19000	18836.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
20000	19952.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30

2.8.4 WP40-90 horizontaler Schalleinfall

Die folgende Tabelle zeigt die Korrekturdaten, die für den WP40-Wetterschutz mit Horizontalem Schalleinfall mit einem 90-mm-Windschutzs gelten.

Nennfrequenz [Hz]	Ist- Frequenz	0° Freifeld Frequenzgang	0° Freifeld Korrektur	Gehäuse Reflexions- und Beugungs- korrektur	Effekt WP40 Horizontaler Schalleinfall (Umgebungs-lärm)	Freifeldkorrektur mit WP40 Horizontaler Schalleinfall (Umgebungs-lärm)	Messunsicherheit
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
63	63.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
125	125.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
250	251.19	0.00	0.00	0.00	0.04	-0.04	0.20
315	316.23	0.00	0.00	0.00	0.04	-0.04	0.20
400	398.11	0.00	0.00	0.00	0.03	-0.03	0.20
500	501.19	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.01	0.20
630	630.96	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.02	0.20
800	794.33	0.00	0.00	0.00	-0.06	0.06	0.20
1000	1000.00	0.00	0.00	0.00	-0.13	0.13	0.20
1060	1059.25	0.00	0.00	0.00	-0.16	0.16	0.20

Nennfrequenz [Hz]	Ist- Frequenz	0° Freifeld Frequenzgang	0° Freifeld Korrektur	Gehäuse Reflexions- und Beugungs- korrektur	Effekt WP40 Horizontaler Schalleinfall (Umgebungsärm)	Freifeldkorrektur mit WP40 Horizontaler Schalleinfall (Umgebungsärm)	Messunsicherheit
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
1120	1122.02	0.00	0.00	0.00	-0.19	0.19	0.20
1180	1188.50	0.00	0.00	0.00	-0.22	0.22	0.20
1250	1258.93	0.00	0.00	0.00	-0.25	0.25	0.20
1320	1333.52	0.00	0.00	0.00	-0.29	0.29	0.20
1400	1412.54	0.00	0.00	0.00	-0.34	0.34	0.20
1500	1496.24	0.00	0.00	0.00	-0.40	0.40	0.20
1600	1584.89	0.00	0.00	0.00	-0.47	0.47	0.20
1700	1678.80	0.00	0.00	0.00	-0.55	0.55	0.20
1800	1778.28	0.00	0.00	0.00	-0.63	0.63	0.20
1900	1883.65	0.00	0.00	0.00	-0.71	0.71	0.20
2000	1995.26	0.00	0.00	0.00	-0.80	0.80	0.20
2120	2113.19	0.00	0.00	0.00	-0.92	0.92	0.20
2240	2238.72	0.00	0.00	0.00	-1.04	1.04	0.20
2360	2371.37	0.00	0.00	0.00	-1.17	1.17	0.20
2500	2511.89	0.00	0.00	0.00	-1.32	1.32	0.20
2650	2660.73	0.00	0.00	0.00	-1.49	1.49	0.20
2800	2818.38	0.00	0.00	0.00	-1.66	1.66	0.20
3000	2985.38	0.00	0.00	0.00	-1.88	1.88	0.20
3150	3162.28	0.00	0.00	0.00	-2.05	2.05	0.20
3350	3349.65	0.00	0.00	0.00	-2.27	2.27	0.20
3550	3548.13	0.00	0.00	0.00	-2.48	2.48	0.20
3750	3758.37	0.00	0.00	0.00	-2.67	2.67	0.20
4000	3981.07	0.00	0.00	0.00	-2.88	2.88	0.20
4250	4216.97	0.00	0.00	0.00	-3.07	3.07	0.30
4500	4466.84	0.00	0.00	0.00	-3.22	3.22	0.30
4750	4731.51	0.00	0.00	0.00	-3.35	3.35	0.30
5000	5011.87	0.00	0.00	0.00	-3.44	3.44	0.30
5300	5308.84	0.00	0.00	0.00	-3.53	3.53	0.30
5600	5623.41	0.00	0.00	0.00	-3.60	3.60	0.30

Nennfrequenz [Hz]	Ist- Frequenz	0° Freifeld Frequenzgang	0° Freifeld Korrektur	Gehäuse Reflexions- und Beugungs- korrektur	Effekt WP40 Horizontaler Schalleinfall (Umgebungsärm)	Freifeldkorrektur mit WP40 Horizontaler Schalleinfall (Umgebungsärm)	Messunsicherheit
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
6000	5956.62	0.00	0.00	0.00	-3.66	3.66	0.30
6300	6309.57	0.00	0.00	0.00	-3.70	3.70	0.30
6700	6683.44	0.00	0.00	0.00	-3.75	3.75	0.30
7100	7079.46	0.00	0.00	0.00	-3.79	3.79	0.30
7500	7498.94	0.00	0.00	0.00	-3.81	3.81	0.30
8000	7943.28	0.00	0.00	0.00	-3.80	3.80	0.30
8500	8413.95	0.00	0.00	0.00	-3.74	3.74	0.30
9000	8912.51	0.00	0.00	0.00	-3.65	3.65	0.30
9500	9440.61	0.00	0.00	0.00	-3.58	3.58	0.30
10000	10000.00	0.00	0.00	0.00	-3.57	3.57	0.30
10600	10592.54	0.00	0.00	0.00	-3.68	3.68	0.30
11200	11220.18	0.00	0.00	0.00	-3.96	3.96	0.30
11800	11885.02	0.00	0.00	0.00	-4.37	4.37	0.30
12500	12589.25	0.00	0.00	0.00	-4.94	4.94	0.30
13200	13335.21	0.00	0.00	0.00	-5.49	5.49	0.30
14000	14125.38	0.00	0.00	0.00	-6.02	6.02	0.30
15000	14962.36	0.00	0.00	0.00	-6.47	6.47	0.30
16000	15848.93	0.00	0.00	0.00	-6.72	6.72	0.30
17000	16788.04	0.00	0.00	0.00	-6.83	6.83	0.30
18000	17782.79	0.00	0.00	0.00	-6.85	6.85	0.30
19000	18836.49	0.00	0.00	0.00	-6.86	6.86	0.30
20000	19952.62	0.00	0.00	0.00	-6.87	6.87	0.30

2.8.5 WP40-90 vertikaler Schalleinfall

Die folgende Tabelle zeigt die Korrekturdaten, die für den WP40-Wetterschutz mit Vertikalem Schalleinfall mit einem 90-mm-Windschutzs gelten.

Nennfrequenz [Hz]	Ist- Frequenz	0° Freifeld Frequenzgang	0° Freifeld Korrektur	Gehäuse Reflexions- und Beugungs- korrektur	Effekt WP40 Vertikaler Schalleinfall (Fluglärm)	Freifeldkorrektur mit WP40 Vertikaler Schalleinfall (Fluglärm)	Messunsicherheit
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
63	63.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
125	125.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
250	251.19	0.00	0.00	0.00	0.10	-0.10	0.20
315	316.23	0.00	0.00	0.00	0.12	-0.12	0.20
400	398.11	0.00	0.00	0.00	0.15	-0.15	0.20
500	501.19	0.00	0.00	0.00	0.18	-0.18	0.20
630	630.96	0.00	0.00	0.00	0.24	-0.24	0.20
800	794.33	0.00	0.00	0.00	0.31	-0.31	0.20
1000	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.37	-0.37	0.20
1060	1059.25	0.00	0.00	0.00	0.38	-0.38	0.20
1120	1122.02	0.00	0.00	0.00	0.39	-0.39	0.20
1180	1188.50	0.00	0.00	0.00	0.39	-0.39	0.20
1250	1258.93	0.00	0.00	0.00	0.39	-0.39	0.20
1320	1333.52	0.00	0.00	0.00	0.38	-0.38	0.20
1400	1412.54	0.00	0.00	0.00	0.36	-0.36	0.20
1500	1496.24	0.00	0.00	0.00	0.33	-0.33	0.20
1600	1584.89	0.00	0.00	0.00	0.28	-0.28	0.20
1700	1678.80	0.00	0.00	0.00	0.22	-0.22	0.20
1800	1778.28	0.00	0.00	0.00	0.15	-0.15	0.20
1900	1883.65	0.00	0.00	0.00	0.08	-0.08	0.20
2000	1995.26	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.20
2120	2113.19	0.00	0.00	0.00	-0.10	0.10	0.20
2240	2238.72	0.00	0.00	0.00	-0.20	0.20	0.20
2360	2371.37	0.00	0.00	0.00	-0.30	0.30	0.20
2500	2511.89	0.00	0.00	0.00	-0.40	0.40	0.20
2650	2660.73	0.00	0.00	0.00	-0.50	0.50	0.20
2800	2818.38	0.00	0.00	0.00	-0.58	0.58	0.20
3000	2985.38	0.00	0.00	0.00	-0.66	0.66	0.20
3150	3162.28	0.00	0.00	0.00	-0.70	0.70	0.20
3350	3349.65	0.00	0.00	0.00	-0.74	0.74	0.20

Nennfrequenz [Hz]	Ist- Frequenz	0° Freifeld Frequenzgang	0° Freifeld Korrektur	Gehäuse Reflexions- und Beugungs- korrektur	Effekt WP40 Vertikaler Schalleinfall (Fluglärm)	Freifeldkorrektur mit WP40 Vertikaler Schalleinfall (Fluglärm)	Messunsicherheit
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
3550	3548.13	0.00	0.00	0.00	-0.77	0.77	0.20
3750	3758.37	0.00	0.00	0.00	-0.79	0.79	0.20
4000	3981.07	0.00	0.00	0.00	-0.82	0.82	0.20
4250	4216.97	0.00	0.00	0.00	-0.85	0.85	0.30
4500	4466.84	0.00	0.00	0.00	-0.88	0.88	0.30
4750	4731.51	0.00	0.00	0.00	-0.91	0.91	0.30
5000	5011.87	0.00	0.00	0.00	-0.92	0.92	0.30
5300	5308.84	0.00	0.00	0.00	-0.90	0.90	0.30
5600	5623.41	0.00	0.00	0.00	-0.87	0.87	0.30
6000	5956.62	0.00	0.00	0.00	-0.83	0.83	0.30
6300	6309.57	0.00	0.00	0.00	-0.81	0.81	0.30
6700	6683.44	0.00	0.00	0.00	-0.80	0.80	0.30
7100	7079.46	0.00	0.00	0.00	-0.78	0.78	0.30
7500	7498.94	0.00	0.00	0.00	-0.72	0.72	0.30
8000	7943.28	0.00	0.00	0.00	-0.61	0.61	0.30
8500	8413.95	0.00	0.00	0.00	-0.50	0.50	0.30
9000	8912.51	0.00	0.00	0.00	-0.45	0.45	0.30
9500	9440.61	0.00	0.00	0.00	-0.44	0.44	0.30
10000	10000.00	0.00	0.00	0.00	-0.45	0.45	0.30
10600	10592.54	0.00	0.00	0.00	-0.57	0.57	0.30
11200	11220.18	0.00	0.00	0.00	-0.86	0.86	0.30
11800	11885.02	0.00	0.00	0.00	-1.28	1.28	0.30
12500	12589.25	0.00	0.00	0.00	-1.85	1.85	0.30
13200	13335.21	0.00	0.00	0.00	-2.44	2.44	0.30
14000	14125.38	0.00	0.00	0.00	-3.09	3.09	0.30
15000	14962.36	0.00	0.00	0.00	-3.74	3.74	0.30
16000	15848.93	0.00	0.00	0.00	-4.31	4.31	0.30
17000	16788.04	0.00	0.00	0.00	-4.79	4.79	0.30
18000	17782.79	0.00	0.00	0.00	-5.20	5.20	0.30
19000	18836.49	0.00	0.00	0.00	-5.53	5.53	0.30

Nennfrequenz [Hz]	Ist- Frequenz	0° Freifeld Frequenzgang	0° Freifeld Korrektur	Gehäuse Reflexions- und Beugungs- korrektur	Effekt WP40 Vertikaler Schalleinfall (Fluglärm)	Freifeldkorrektur mit WP40 Vertikaler Schalleinfall (Fluglärm)	Messunsicherheit
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
20000	19952.62	0.00	0.00	0.00	-5.79	5.79	0.30

2.9 Frequenzbewertungsfilter

Nennfrequenz [Hz]	Frequenzbewertung [dB]		
Hz	A	C	Z
10	-70.4	-14.3	0.0
12.5	-63.4	-11.2	0.0
16	-56.7	-8.5	0.0
20	-50.5	-6.2	0.0
25	-44.7	-4.4	0.0
31.5	-39.4	-3.0	0.0
40	-34.6	-2.0	0.0
50	-30.2	-1.3	0.0
63	-26.2	-0.8	0.0
80	-22.5	-0.5	0.0
100	-19.1	-0.3	0.0
125	-16.1	-0.2	0.0
160	-13.4	-0.1	0.0
200	-10.9	0.0	0.0
250	-8.6	0.0	0.0
315	-6.6	0.0	0.0
400	-4.8	0.0	0.0
500	-3.2	0.0	0.0
630	-1.9	0.0	0.0
800	-0.8	0.0	0.0
1000	0.0	0.0	0.0
1250	0.6	0.0	0.0

Nennfrequenz [Hz]	Frequenzbewertung [dB]		
Hz	A	C	Z
1600	1.0	−0.1	0.0
2000	1.2	−0.2	0.0
2500	1.3	−0.3	0.0
3150	1.2	−0.5	0.0
4000	1.0	−0.8	0.0
5000	0.5	−1.3	0.0
6300	−0.1	−2.0	0.0
8000	−1.1	−3.0	0.0
10000	−2.5	−4.4	0.0
12500	−4.3	−6.2	0.0
16000	−6.6	−8.5	0.0
20000	−9.3	−11.2	0.0

2.10 Pegellinearität von Breitbandpegeln

Die Anfangswerte ("beginnend bei") für die Pegellinearitätsprüfung nach IEC 61672 sind in den folgenden Tabellen ersichtlich. $S_{ref} = 42 \text{ mV/Pa}^*$ gilt für alle Spezifikationen.

2.10.1 Pegelbereich mit M2340

Frequenz	dB					
	LA_{τ}^*	LC_{τ}^*	LZ_{τ}^*	$LA_{eq\tau}^*$	LA_{E}^* ($t_{int} = 10 \text{ s}$)	LC_{peak}^*
31.5 Hz	25 – 98 (94)	28 – 135 (114)	31 – 138 (114)	25 – 98 (94)	35 – 108 (94)	–
1 kHz	25 – 138 (114)	28 – 138 (114)	31 – 138 (114)	25 – 138 (114)	35 – 148 (124)	41 – 141
4 kHz	25 – 139 (114)	28 – 137 (114)	31 – 138 (114)	25 – 139 (114)	35 – 149 (124)	–
8 kHz	25 – 136 (114)	28 – 135 (114)	31 – 138 (114)	25 – 136 (114)	35 – 146 (124)	–
12.5 kHz	25 – 133 (114)	28 – 131 (114)	31 – 138 (114)	25 – 133 (114)	35 – 143 (124)	–

* Weicht die Empfindlichkeit S_x von der genannten Referenzempfindlichkeit S_{ref} ab, muss ein Korrekturwert von $20 \cdot \log(S_{ref}/S_x)$ hinzugefügt werden.

Beispiel: $S_x = 45 \text{ mV/Pa} \rightarrow \text{Korrekturwert} = 20 \cdot \log(42/45) = -0.6 \text{ dB}$

2.10.2 Pegelbereich mit M2230

Frequenz	dB					
	LAt*	LCt*	LZt*	LAeqt*	LAE* (t _{int} = 10 s)	LCpeak*
31.5 Hz	24 – 98 (94)	27 – 134 (114)	30 – 137 (114)	24 – 98 (94)	34 – 108 (94)	–
1 kHz	24 – 137 (114)	27 – 137 (114)	30 – 137 (114)	24 – 137 (114)	34 – 147 (124)	41 – 140
4 kHz	24 – 138 (114)	27 – 136 (114)	30 – 137 (114)	24 – 138 (114)	34 – 148 (124)	–
8 kHz	24 – 136 (114)	27 – 134 (114)	30 – 137 (114)	24 – 136 (114)	34 – 146 (124)	–
12.5 kHz	24 – 133 (114)	27 – 131 (114)	30 – 137 (114)	24 – 133 (114)	34 – 143 (124)	–



Schallpegel, welche die spezifizierten Bereiche kontinuierlich überschreiten und den Mikrofonverstärker übersteuern, können im Extremfall zur Anzeige von (falschen) Messwerten unter dem realen Schallpegel führen.

2.10.3 Eigenrauschen mit Mikrofon M2340

Frequenzbewertung	Eigenrauschen @ S = 42 mV/Pa	
	mit Mikrofonvorverstärker terminiert	mit komplettem Mikrofon M2340
A	12	18
C	15	21
Z	22	24

2.10.4 Eigenrauschen mit Mikrofon M2230

Frequenzbewertung	Eigenrauschen @ S = 42 mV/Pa	
	mit Mikrofonvorverstärker terminiert	mit komplettem Mikrofon M2230
A	11	17
C	14	20

Frequenzbewertung	Eigenrauschen @ S = 42 mV/Pa	
	mit Mikrofonvorverstärker terminiert	mit komplettem Mikrofon M2230
Z	22	23

2.10.5 Pegellinearität für Oktavbandpegel

Für IEC 61260; für alle Spezifikationen gilt $S_{ref} = 42 \text{ mV/Pa}^*$.

Nennfrequenz [Hz]	Messbereich M2340 [dBSPL]		Messbereich M2230 [dBSPL]	
	von	bis	von	bis
8	24	137	24	137
16	21	137	21	137
31.5	17	137	17	137
63	15	137	15	137
125	14	137	14	137
250	13	137	13	137
500	13	137	13	137
1000	15	137	15	137
2000	17	137	17	137
4000	19	137	19	137
8000	19	137	19	137
16000	18	137	18	137

Die Grundabtastrate der Filter ist 96 kHz.

* Weicht die Empfindlichkeit S_x ab, muss zu den angegebenen Werten ein Korrekturwert von $20 \cdot \log(S_{ref}/S_x)$ addiert werden. Beispiel: $S_x = 45 \text{ mV/Pa} \rightarrow \text{Korrekturwert} = 20 \cdot \log(42/45) = -0.6 \text{ dB}$

2.10.6 Pegellinearität für Terzband-Pegel

für IEC 61260; für alle Spezifikationen gilt $S_{ref} = 42 \text{ mV/Pa}^*$.

Nennfrequenz [Hz]	Messbereich M2340 [dBSPL]		Messbereich M2230 [dBSPL]	
Hz	von	bis	von	bis
6.3	20	137	20	137
8	19	137	19	137
10	18	137	18	137
12.5	17	137	17	137
16	16	137	16	137
20	15	137	15	137
25	13	137	13	137
31.5	12	137	12	137
40	11	137	11	137
50	11	137	11	137
63	10	137	10	137
80	9	137	9	137
100	9	137	9	137
125	8	137	8	137
160	8	137	8	137
200	8	137	8	137
250	8	137	8	137
315	8	137	8	137
400	8	137	8	137
500	8	137	8	137
630	9	137	9	137
800	9	137	9	137
1000	10	137	10	137
1250	11	137	11	137
1600	11	137	11	137
2000	13	137	13	137
2500	13	137	13	137
3150	14	137	14	137
4000	14	137	14	137
5000	15	137	15	137
6300	15	137	15	137
8000	15	137	15	137
10000	15	137	15	137

Nennfrequenz [Hz]	Messbereich M2340 [dBSPL]		Messbereich M2230 [dBSPL]	
	von	bis	von	bis
12500	14	137	14	137
16000	13	137	13	137
20000	13	137	13	137