



- Schallpegelmesser
- Terzband-Analysator
- Audio-Analysator
- FFT-Analysator
- STIPA-Analysator

XL2

TRAGBARER AUDIO- UND
AKUSTIK-ANALYSATOR



Made in Switzerland 



Messmikrofon
(Klasse 1 oder 2)

Mikrofon für Sprachnotiz

Cinch-Eingang

XLR-Eingang

Externe Speisung

USB

Digital I/O

Kopfhörerausgang

Lautsprecher auf Rückseite

SD-Karte,
austauschbar

EINFÜHRUNG

Der XL2 ist ein leistungsfähiger Schallpegelmesser, umfangreicher Akustik-Analysator und ein präzises Audiomessgerät. Das einfache Bedienkonzept in Kombination mit der universellen Einsetzbarkeit zeichnet dieses Schweizer Qualitätsprodukt aus.

Auspacken – Einschalten - Messen

Sparen Sie Zeit von der ersten Sekunde an! Die logische Bedienung begeistert Profis sowie Laien. Sie konfigurieren das Messgerät mit einfachen vordefinierten Profilen oder flexibel einstellbaren Messparametern. Das umfangreiche Angebot an Messfunktionen rüstet Sie für jede Herausforderung.

Bereit für jede Herausforderung

Das breite Funktionsspektrum wurde für die vielfältigen Anforderungen der Installationstechnik, Lärmüberwachung, Bauakustik, von Alarmanlagen, Live-Veranstaltungen, des Arbeitsschutzes sowie der Qualitätsprüfung optimiert.

ANWENDUNGSGEBIETE

- Elektroakustische Installationen
- Notfall-Systeme
- Umweltlärm / Arbeitslärm
- Pegelüberwachung bei Live-Konzerten
- Industrie- und Luftfahrttechnik
- Raum- und Bauakustik
- Industrielle Qualitätskontrolle



ANWENDUNGEN

Festinstallationen und Notfall-Evakuierungsanlagen

Mit dem XL2 erhält der Audiotechniker ein professionelles Messgerät zur Überprüfung von Audio-Installationen. Fehler und Probleme lassen sich damit sehr effizient aufspüren und beheben. Der XL2 bietet die massgeschneiderte Lösung zur Inbetriebnahme und Wartung von Audio- und Akustikinstallationen in Kinos, Studios, Rundfunk, Konferenzräumen, wie auch für 100 V Durchsage-Systeme. Das optionale STIPA Messmodul erlaubt die Quantifizierung der Sprachverständlichkeit von Evakuierungsanlagen inklusive der Berücksichtigung von Hintergrundgeräuschen in den betroffenen Räumen.

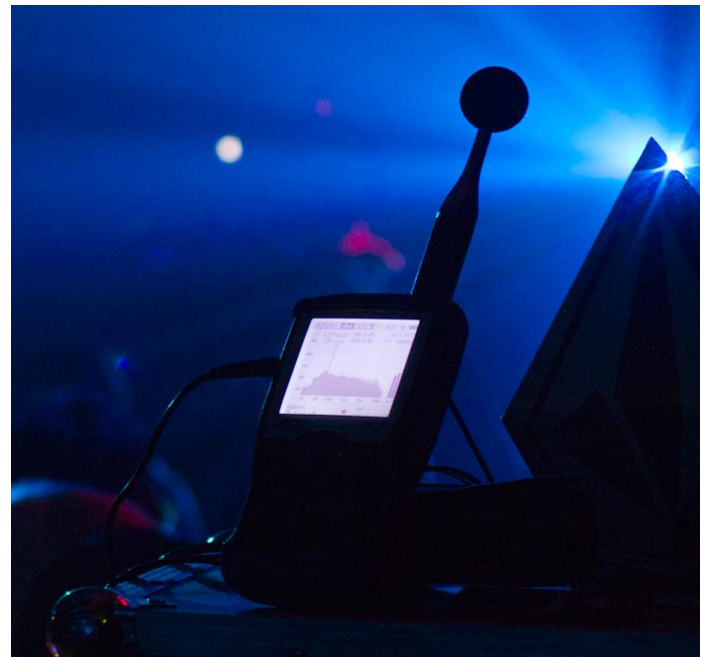
» Empfehlung: Exel Set mit XL2, Messmikrofon, TalkBox und weiteres Zubehör je nach Bedarf.

Live-Sound: Einhaltung der Schallpegel-Grenzwerte

Verwenden Sie den XL2 Analysator, um PA-Anlagen und Monitorlautsprecher einzumessen. Der integrierte Referenz-Speicher hilft Ihnen, den Sound der rechten und linken Lautsprecher sowie der Monitorlautsprecher exakt aufeinander abzustimmen. Stellen Sie die einheitliche Polarität aller Lautsprecher sicher, optimieren die Verzögerung der Delay-Line und optimieren so die Akustik im Zuhörerbereich.

Der XL2 Analysator hilft Ihnen bei der Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften zur Überwachung von Veranstaltungen nach DIN15905 und SLV. Schalten Sie den XL2 ein, laden das entsprechende Messprofil und drücken die Start-Taste. Die dreifarbige LED leuchtet grün, solange sich die Schallpegel innerhalb der geforderten Grenzwerte befinden. Vergleichen Sie anschliessend die aufgezeichneten Messwerte mit dem Audio-Signal, um bei Pegelüberschreitungen das betreffende Ereignis genauer zu analysieren.

» Empfehlung: Exel Set für Live Sound.





Umgebungsärm

Der XL2 Schallpegelmesser bietet alle Funktionen zur Messung und Überwachung von Lärm in der Nachbarschaft, auf der Baustelle etc. Die Messergebnisse werden auf die SD-Karte geschrieben oder über die Option „Externe Messdatenerfassung“ direkt zum angeschlossenen PC übertragen. Parallel dazu kann der XL2 auch komprimierte oder lineare Wav-Dateien aufzeichnen. Die Event-Logger-Funktion setzt Markierungen nach externen Pegelereignissen oder durch Aktivierung einer Beschwerdeführentaste. Eine globale Zeitsteuerung schaltet den XL2 zu vordefinierten Tageszeiten ein und führt eigenständig Messungen durch.

- » Empfehlung: Exel Set mit XL2, M2230-WP Aussen-Mikrofon, Erweitertes Akustikpaket und TA-Option (für Messungen unter Eichpflicht).

Raum- und Bauakustik

Der XL2 Analysator bietet die Handheld-Lösung zur Messung der Luft- und Körperschalldämmung, Sprachverständlichkeit und Raumakustik. Umgebungsärm und Nachhallzeit werden entsprechend dem Standard ISO140 ermittelt. Die Raumakustik kann mit einer hoch-auflösenden Zoom-FFT oder einer Spektralanalyse mit 1/1 bis 1/12 Oktavband-Auflösung analysiert werden.

- » Empfehlung: Exel Set mit XL2, M2230 Messmikrofon, Erweitertes Akustikpaket, Spektrale Grenzwerte Option und TA-Option (für Messungen unter Eichpflicht).



Gut/Schlecht Prüfung für die industrielle Qualitätskontrolle

Der XL2 mit der Option „Spektrale Grenzwerte“ bietet eine effiziente Lösung für die industrielle Qualitätskontrolle. So lassen sich Messergebnisse mit kundenspezifischen Toleranzen vergleichen. Das Gut/Schlecht Ergebnis wird über die eingebaute, dreifarbige LED oder eine optionale externe Signalleuchte wiedergegeben. Zusätzliche Hilfsmittel für die Integration sind verfügbar.

- » Empfehlung: Exel Set mit XL2, M2211 Messmikrofon und Spektrale Grenzwerte Option.

Schallpegelmesser



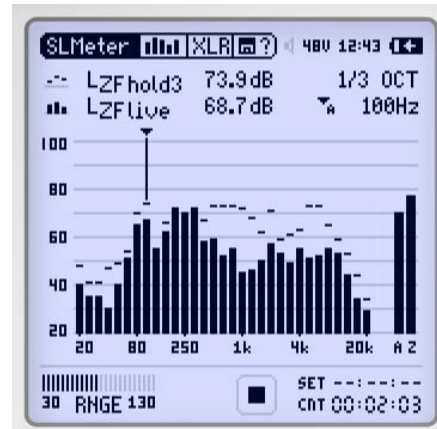
Der XL2 bildet zusammen mit dem Messmikrofon einen präzisen Schallpegelmesser für die Veranstaltungsüberwachung sowie für die Messung von Umgebungs- oder Arbeitsplatzlärm. Alle Messergebnisse stehen gleichzeitig zur Verfügung, wie z.B. der aktuelle Schallpegel, Lmin, Lmax, Leq, LCpeak mit den Frequenzgewichtungen A, C, Z und den Zeitbewertungen Fast, Slow und optional Impuls.

Polarität, Laufzeit, Oszilloskop

Weitere Messfunktionen ermitteln die Lautsprecher-Polarität, helfen beim Setup von Delay-Lines oder stellen das Signal im Oszilloskop-Modus dar.

FUNKTIONEN

Terzband-Analysator



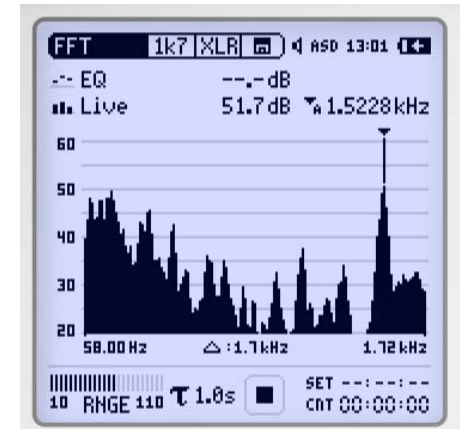
Die Echtzeitanalyse ist ein ideales Werkzeug zur Optimierung von Soundsystemen. Neben den Breitbandpegeln misst der XL2 parallel das Echtzeitspektrum in Terzband- oder Oktavbandauflösung.

Audio-Analysator



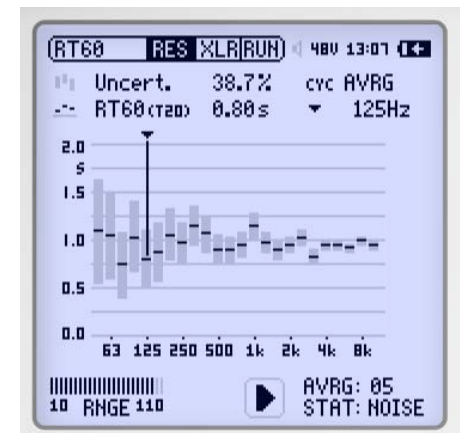
Mit dem symmetrischen XLR- und un-symmetrischem Cinch-Eingang bildet der XL2 einen hochwertigen Audio-Analysator. Er misst simultan Effektivwertpegel, Frequenz und Klirrfaktor (THD+N).

FFT-Analysator



Die Echtzeit-FFT ist das ideale Werkzeug um Kammfilter- und Resonanzeffekte nachzuweisen. Der XL2 misst den aktuellen Pegel und den zeitlich gemittelten Leq-Pegel in drei Frequenzbereichen.

Nachhallzeit RT60



Messen Sie den akustischen Energieabfall im Raum mit automatischer Triggerung und Mittelung mit einer Impulsschallquelle oder getaktetem Rosa Rauschen.

Sprachverständlichkeit STIPA (Option)



Der XL2 Analyser misst die Sprachverständlichkeit von Evakuierungsanlagen und Durchsagesystemen nach IEC 60268-16 und DIN VDE 0833-4. Die STIPA-Messfunktion ermöglicht eine Korrektur der ermittelten Sprachverständlichkeit mit dem Spektrum des Umgebungslärms. Eine automatische Mittelung berechnet den Durchschnitt und die statistische Abweichung mehrerer Messungen.

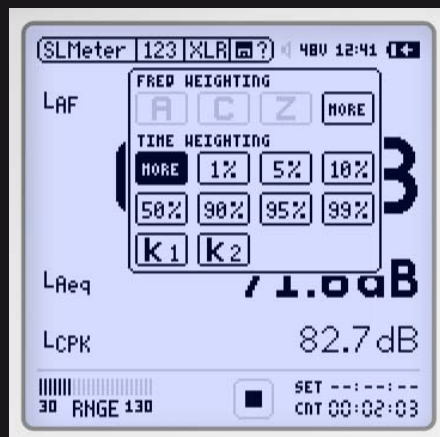
Kino-Messoption

Die Kino-Messoption bietet eine professionelle Messlösung für die effiziente Kalibrierung und Qualitätskontrolle von Kinolautsprechersystemen entsprechend SMPTE ST 202:2010 und RP 200:2012.

XL2 Sound Insulation (Option)

PC-Software zur ausführlichen Datenanalyse und Visualisierung von Schalldämmungs-Messdaten. Erstellt normgerechter Messberichte für Luft- und Trittschalldämmung.

Erweitertes Akustikpaket (Option)



Das „Erweiterte Akustikpaket“ unterstützt den Akustiker bei seinen täglichen Messungen. Die Option bietet die Aufzeichnung von linearen Audio-Dateien, Perzentil-Pegel, Schall-Expositionspegel, spektrales Loggen in 100 ms Intervallen, Event-Handling, Nachhallzeitmessungen mit Terzbandauflösung, Zoom-FFT bis 0.4 Hz und vieles mehr.

Externe Messdatenerfassung (Option)

Die Option zur externen Messdatenerfassung erlaubt XL2-Messdaten direkt vom PC in Echtzeit über die USB Schnittstelle abzufragen, z.B. mit MS Excel oder LabView.

XL2 Data Explorer (Option)

PC-Software zur schnellen und einfachen Analyse von Schallpegelmessdaten. Sie unterstützt Akustiker und Experten bei der Visualisierung, detaillierten Auswertung und Nachbearbeitung der Daten.

Spektrale Grenzwerte (Option)



Die „Spektrale Grenzwerte“ Option erweitert die Spektralanalyse mit einer Auflösung von 1/6 und 1/12 Oktave, einer Zoom-FFT, der Aufnahme von Referenzkurven, einer relativen Anzeige und einem umfangreichen Toleranzmanagement. Der XL2 Analyser vergleicht das Spektrum mit einer Referenzkurve oder einem Toleranzband für ein Gut/Schlecht-Messergebnis.

TA-Option (Bauartzulassung)

Erweiterung zum XL2-TA, der zusammen mit dem M2230 Messmikrofon einen eichfähigen Schallpegelmesser bildet.

OPTIONEN

MESSMIKROFONE

Die Messmikrofone werden mit 48V Phantomspannung betrieben und beinhalten ein elektronisches Datenblatt. Nach dem anschliessen des Messmikrofons liest der XL2 dieses Datenblatt und erkennt somit den Mikrontyp und die Kalibrierdaten. Damit sichern die Mikrofone korrekte und präzise Messergebnisse in der Anwendung.



M2230
M2215
M2211

M4260

Empfohlene Messmikrofone und deren Anwendungen:

| Typ | Beschreibung |
|--------------|--|
| M2230 | Klasse 1 Messmikrofon mit Metallmembran für Messungen nach IEC 61672 (Eichfähig mit XL2-TA) |
| M2230-Aussen | Klasse 1 Aussen-Messmikrofon (besteht aus M2230 Mikrofon und WP30 Wetterschutz) |
| M2211 | Messmikrofon mit Metallmembran für den universalen Einsatz mit Klasse 1 Frequenzgang |
| M2215 | Messmikrofon mit Metallmembran für hohe Schallpegel (bis 153 dB) mit Klasse 1 Frequenzgang |
| M4260 | Kostengünstiges Klasse 2 Messmikrofon für die Veranstaltungsüberwachung, Inbetriebnahme und Service von elektroakustischen Anlagen |

| | M2230 Klasse 1 Zertifiziert | M2211 Frequenz- gang Klasse 1 | M2215 Hoher SPL, Freq.gang Klasse 1 | M4260 Klasse 2 |
|------------------------------|---|--|--|----------------------------|
| Mikrofon-Typ | Kugelcharakteristik, dauerpolarisiert, mit Freifeldentzerrung | | | |
| Kapsel / Wandler | 1/2" abnehmbar mit 60UNS2 Gewinde | | | 1/4" fix |
| Vorverstärker | MA220 (inklusive) | | | - |
| Frequenzgang IEC61672-1 | Klasse 1 | | | Klasse 2 |
| Frequenzbereich | 5 Hz – 20 kHz | | | |
| Eigenrauschen typisch | 16 dB(A) | 21 dB(A) | 25 dB(A) | 29 dB(A) |
| Linearer Bereich mit XL2 | 24 - 139 dB(A) | 29 - 144 dB(A) | 33 -153 dB(A) | 35 - 144 dB(A) |
| Maximum SPL THD 3%, 1 kHz | 139 dB SPL | 144 dB SPL | 153 dB SPL | 144 dB SPL |
| Empfindlichkeit typ. @ 1 kHz | -27.5 ±2 dBV/Pa (42 mV/Pa) | -34 ±3 dBV/Pa (20 mV/Pa) | -42 ±3 dBV/Pa (8 mV/Pa) | -31.7 ±4 dBV/Pa (26 mV/Pa) |
| Temp. Koeff. < | -0.01 dB/°C | ±0.015 dB/°C | | ±0.02 dB /°C |
| Temperatur-Bereich | -10°C bis +50°C 14°F bis 122°F | | | 0°C - 40°C 32°F -104°F |
| Druckkoeff. | -0.005dB/kPa | -0.02 dB / kPa | | -0.04dB/kPa |
| Einfluss der Feuchte | < ±0.05 dB (nicht kondensierend) | | | < ±0.4 dB |
| Feuchte | 5% bis 90% RF, nicht kondensierend | | | |
| Langzeit Stabilität | > 250 Jahre / dB | | | nicht definiert |
| Elektronisches Datenblatt | NTi Audio ASD nach IEEE P1451.4 V1.0 Klasse 2, Template 27 | | | |
| Speisung | 48 VDC Phantomspannung, 3 mA typisch | | | |
| Stecker | Symmetrisch, 3-poliger XLR | | | |
| Abmessungen | Länge 150 mm (5.9"), Durchmesser 20.5 mm (0.8") | | | |
| Gewicht | 100 g, 3.53 oz | | | 83g, 2.93oz |
| NTi Audio # | 600 040 050 | 600 040 022 | 600 040 045 | 600 040 025 |

Detaillierte Spezifikationen unter: www.nti-audio.com/mic

BESTELLINFORMATIONEN

| Produkt | NTi Audio # |
|--------------------------------|-------------|
| XL2 + M2230 | 600 000 355 |
| XL2 + M2211 | 600 000 351 |
| XL2 + M4260 | 600 000 340 |
| XL2 Analysator (ohne Mikrofon) | 600 000 330 |

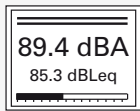
| XL2 Optionen | NTi Audio # |
|------------------------------|-------------|
| Sprachverständlichkeit STIPA | 600 000 338 |
| Erweitertes Akustik Paket | 600 000 339 |
| Externe Messdatenerfassung | 600 000 375 |
| Spektrale Grenzwerte | 600 000 376 |
| TA-Option (Bauartzulassung) | 600 000 377 |
| Kino-Messoption | 600 000 379 |
| Data Explorer | 600 000 430 |
| Sound Insulation Reporter | 600 000 432 |

Optionen können zusammen mit einem neuen Gerät bestellt oder jederzeit später nachgekauft und durch den Kunden aktiviert werden.

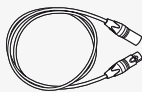


Zubehör

Mehr Zubehör auf www.nti-audio.com/XL2



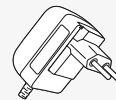
XL2 Projektor
(kostenloses
PC-Programm)



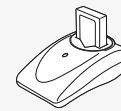
ASD Kabel
5m, 10m, 20m
600 000 336/64/65



Präzisions-Kalibrator
600 000 388



Netzteil
600 000 333



Akkuladegerät
600 000 332



Beschwerdeführer-Taste
600 000 384



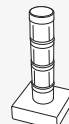
Gürteltasche
600 000 335



Exel Systemkoffer
600 000 334



XL2 Limitanzeige
600 000 600



Signalleuchte
600 000 610



NetBox mit Modem
600 000 458



Kalibrierzertifikat
600 000 018

KOMPLETTLÖSUNGEN

Exel Set

Das speziell auf Ihre Applikation zugeschnittene Exel Set beinhaltet einen robusten Koffer mit:

- XL2 Audio- und Akustik-Analysator
- Messmikrofon
- Gewünschte Optionen und Zubehör



VERWANDTE PRODUKTE



Signalgenerator

Analoges Audio: Minirator MR-PRO
 Digitales Audio: Digirator DR2



TalkBox

Kalibrierte Referenz-Schallquelle
 (STIPA Referenz & weitere Signale)



FLEXUS FX100

Analoger und digitaler
 Audio-Analysator

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN XL2

| Schallpegelmessung | |
|--|---|
| Produkt-Konfiguration nach IEC 61672 / ANSI S1.4 | <ul style="list-style-type: none"> • XL2 mit M2230 Mikrofon <ul style="list-style-type: none"> » Klasse 1 zertifiziert mit Reflexionsschutz • XL2 mit M2211 oder M2215 Mikrofon <ul style="list-style-type: none"> » Frequenzgang Klasse 1 • XL2 mit M4260 Mikrofon <ul style="list-style-type: none"> » Klasse 2 |
| Kompatible Standards | <ul style="list-style-type: none"> • IEC 61672, IEC 60651, IEC 61260, IEC 60804, ANSI S1.4, ANSI S1.43, ISO 2969 |
| Funktionen | <ul style="list-style-type: none"> • SPL aktuell, Lmin, Lmax, Lpeak, Leq, gleitender Leq • Optional: Perzentilpegel, Schallexpositionspegel • Alle Messergebnisse stehen parallel zur Verfügung • Assistent zur Ermittlung von Korrekturwerten • Loggen aller Messdaten in wählbaren Zeitintervallen • Aufnahme von Wav-Dateien und Sprachnotizen • Überwachung von Schallpegelgrenzwerten • Digitale I/O-Schnittstelle zur Steuerung von Zubehör |
| Gewichtung | <ul style="list-style-type: none"> • Frequenzgewichtung: A, C, Z • Zeitbewertung: Fast, Slow, Peak, Optional: Impuls |
| Details | <ul style="list-style-type: none"> • Messbandbreite (-3dB): 4.4 Hz – 23.6 kHz • Pegelauflösung: 0.1 dB • Eigenrauschen: 1.3 µV A-bewertet |
| Echtzeit-Spektral-Analyse RTA | <ul style="list-style-type: none"> • Breitbandpegel • Oktavband: 8 Hz - 16 kHz • Terzband: 6.3 Hz - 20 kHz • Referenzspeicher für Vergleichsmessungen |
| Akustik Analysator | |
| FFT Analyse | <ul style="list-style-type: none"> • Echtzeit-FFT mit aktuellem Pegel, Leq, Lmin, Lmax • Pegelauflösung: 0.1 dB • Optional: Gut/Schlecht Prüfung mit Toleranzen |
| Nachhall RT60 | <ul style="list-style-type: none"> • 1/1 Oktavbandauflösung von 63 Hz – 8 kHz (T20) • Optional: 1/3 Oktavbandauflösung von 50Hz – 10kHz |
| Laufzeit, Delay | Laufzeit zwischen elektrischem Referenzsignal und akustischem Signal über das eingebaute Mikrofon |
| Polarität | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüft die Polarität von Lautsprechern und elektrischen Signalen |
| 1/12 Oktav-Analyse (optional) | <ul style="list-style-type: none"> • Aktueller Pegel, Leq, Lmin, Lmax • Spektrale Auflösung 1/1, 1/3, 1/6 und 1/12 Oktave • Gut/Schlecht Prüfung mit Toleranzen |
| Sprachverständlichkeit STIPA (optional) | <ul style="list-style-type: none"> • Einzelwert STI, CIS (IEC60268-16: 1998, 2003, 2011) • Interne Korrektur von Hintergrundgeräuschen • Automatische Mittelung von Messergebnissen • Anzeige der Modulationsindizes und Bandpegel |

| Audio Analysator | |
|--|--|
| Pegel RMS | <ul style="list-style-type: none"> • Effektivwertmessung in V, dBu, dBV und dB SPL • Messbereich XLR/Cinch-Eingang: 2 µV – 25 V (-112 dBu bis +30 dBu) • Genauigkeit: ±0.5 % @ 1 kHz • Frequenzgang: ±0.1 dB @ 12 Hz bis 21.3 kHz • Bandbreite (-3 dB): 5 Hz bis 23.6 kHz |
| Frequenz | <ul style="list-style-type: none"> • Messbereich: 9 Hz bis 21.3 kHz • Genauigkeit: < ±0.003% |
| THD+N | <ul style="list-style-type: none"> • Bereich: -100 dB bis 0 dB (0.001 % bis 100%) • Eigenrauschen XLR/Cinch-Eingang: < 2 µV |
| Oszilloskop | Automatische Skalierung und Bereichswahl |
| Filter | <ul style="list-style-type: none"> • Filtergewichtung: A, C, Z • Hochpass 100 Hz, 400 Hz, 19 kHz • Bandpass 22.4 Hz – 22.4 kHz |
| Eingangs- / Ausgangs-Schnittstellen | |
| Audio-Eingang | <ul style="list-style-type: none"> • XLR symmetrisch, Eingangsimpedanz 200 kOhm, mit schaltbarer +48 V Phantomspeisung • Cinch unsymmetrisch, Eingangsimpedanz > 30kOhm • Internes VoiceNote-Mikrofon zur Messung von Polarität, Delay und Aufnahme von Kurzkomentaren |
| Audio-Ausgang | <ul style="list-style-type: none"> • Eingebauter Lautsprecher • Kopfhörer Ausgang 3.5 mm Klinke, Stereo |
| USB Schnittstelle | USB Minianschluss für Datentransfer zum PC, Fernsteuerbetrieb, XL2 Projektor und Laden des Li-Po Akku |
| Digitale I/O | <p>Schnittstelle zur Anbindung von Zubehör:</p> <ul style="list-style-type: none"> • XL2 Beschwerdeführer-Taste • Signalleuchte mit I/O Adapter Box • Digital I/O Adapter PCB |
| Speicher | SD Karte (8 GByte im Lieferumfang), wechselbar, speichert Messdaten in ASCII-Format, Screenshots, Kurzkomentare und Wav-Dateien |
| Strom-Versorgung | <ul style="list-style-type: none"> • Aufladbarer Li-Po Akku beinhaltet (3.7 V / 2260 mAh) • Batterien 4 x 1.5 V, AA (Alkaline) • Externes Netzteil 9 VDC / 1 A (lädt Akku im Betrieb) • USB-Versorgung |
| Generelles | |
| Uhr | Echtzeituhr mit eigener Lithiumbatterie |
| Temperatur | -10 °C bis +50 °C (14° bis 122°F) |
| Feuchtigkeit | 5% bis 90% RF, nicht kondensierend |



info@nti-audio.com

www.nti-audio.com

Alle Angaben sind unverbindlich; Änderungen vorbehalten.

Exel, XL2, M2230, M2211, M2215, M4260, Minirator MR-PRO, MR2,
TalkBox und Flexus FX100 sind Warenzeichen der NTi Audio AG.

Made in  Switzerland