

Nowość!

XL 2

RĘCZNY ANALIZATOR PARAMETRÓW
AUDIO I PARAMETRÓW AKUSTYCZNYCH

Miernik poziomu dźwięku

Analizator w czasie rzeczywistym

Analizator FFT

Analizator STI - PA

Analizator Audio



EXELINE

Made in Switzerland

www.nti-audio.com

WSTĘP

Analizator XL2 jest unikalną kombinacją najnowocześniejszego miernika poziomu natężenia dźwięku, wszechstronnego analizatora parametrów akustycznych oraz doskonałego analizatora audio. Szeroka gama funkcji urządzenia została dobrana do najtrudniejszych zadań pomiarowych realizowanych obecnie w instalacjach, dźwięku na żywo, w studiach, środowisku nadawczym i podczas pomiarów szumów i hałasów otoczenia.

Pomiary akustyczne są możliwe dzięki mikrofonom pomiarowym M4260 (klasa 2) i M2210 (klasa 1 charakterystyki częstotliwościowej).

XL2 ma wbudowany zasilacz fantomowy o napięciu 48V, przeznaczony dla mikrofonów a elektroniczne arkusze danych technicznych mikrofonów M4260 i M2210 odczytuje automatycznie. Przyspiesza to znacznie proces konfiguracji i zapewnia dokładne pomiary. Poza tym, przy każdym pomiarze XL2 tworzy rejestr pomiaru w którym zapisuje dane kalibracyjne oraz numer seryjny używanego mikrofonu.

Cztery przyciski szybkiego dostępu oraz obracana tarcza umożliwiają intuicyjną obsługę miernika nawet przy pomiarach bardzo precyzyjnych. Tworzenie dokumentacji pomiarowej ułatwia możliwość przeniesienia do komputera PC zapisanych danych pomiarowych poprzez port USB lub za pośrednictwem karty pamięciowej typu Mini-SD.

ELASTYCZNY INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

Istotną zaletą XL2 jest jego elastyczny interfejs użytkownika.

Użytkownik może przystosować sobie roboczy ekran pomiarowy i ograniczyć zestaw dogodnych funkcji tylko do najważniejszych w celu ułatwienia obsługi urządzenia. Zaawansowani użytkownicy mają zaś dostęp do wszystkich menu, nastaw i możliwości zapisu ich preferowanych konfiguracji. Zwykli użytkownicy dysponują ustalonymi interfejsami obsługi analizatorów audio i akustyki o konkretnych, wstępnie zdefiniowanych nastawach. XL2 uruchamia się z dokładnie wymaganymi parametrami pomiarowymi zgodnie z uprzednio określoną konfiguracją urządzenia. Zapewnia to realizację tak samo dokładnych pomiarów zarówno przez użytkowników zaawansowanych jak i zwykłych.



FUNKCJE URZĄDZENIA

Miernik poziomu natężenia dźwięku i analizator RTA

Miernik XL2 wraz z mikrofonami pomiarowymi umożliwia precyzyjny pomiar poziomu natężenia dźwięku w celu monitorowania wydarzeń na żywo i hałasu otoczenia. Na przykład wartości Actual, Lmin, Lmax, Leq, LCpeak są jednocześnie mierzone z wagą A, C, Z w dziedzinie częstotliwości i wagą F, S w dziedzinie czasu. Wyniki tych wszystkich pomiarów są dostępne jednocześnie. Użytkownicy mogą zapisywać wszystkie żądane informacje o poziomach na karcie pamięci Mini-SD włącznie z informacjami typu "real time". Dodatkowo XL2 oferuje zapis plików typu „wave” w celu kompletnej dokumentacji mierzonych poziomów natężenia dźwięku, do każdego pomiaru można również dogrywać „notatki” głosowe.

Dokładność XL2 jest lepsza niż wymogi IEC 61672-1, klasa 1. XL2 mierzy wartości korekcyjne pomiędzy najgłośniejszym momentem dźwięku na żywo a rzeczywistą pozycją pomiaru zgodnie z normami DIN 15905-5 i SLV 2007. Mierzony sygnał można odsłuchiwać na wbudowanym głośniku urządzenia, na przykład podczas pomiarów, w których mikrofon znajduje się w innym miejscu czy w innym pomieszczeniu.

Poza pomiarami szerokopasmowymi XL2 wykonuje równoległe pomiar widma w czasie rzeczywistym z rozdzielczością 1/1 lub 1/3 oktawy. Generalnie pomiary RTA idealnie nadają się do zadań polegających na optymalizacji systemów dźwiękowych.

Analizator FFT

Analiza FFT w czasie rzeczywistym jest idealnym narzędziem dla wizualizacji efektów działania filtrów grzebieniowych i wąskopasmowych. Mierzony jest poziom rzeczywisty i uśredniony Leq w 3 zakresach całego pasma audio.

Extended Acoustic Pack (opcja)

Rozszerzony pakiet akustyczny zapewnia dodatkowe funkcje pomiarów natężenia dźwięku i akustyki. Są to możliwości wyrażania wyników jako statystycznych rozkładów w percentylach, TaktMax, poziom wystawienia na dźwięk, ważenie czasu impulsu i FFT wysokiej rozdzielczości.

Czas pogłosu RT60

XL2 mierzy zanikanie energii dźwięku w paśmie od 63 Hz do 8 kHz metodą Schroedera. Sygnałem testowym jest źródło przebiegu impulsowego lub bramkowanego szumu różowego.

Czas opóźnienia

Funkcja opóźnienia umożliwia dokładną konfigurację ustawień linii opóźniającej, a zatem optymalizację pożądaną kierunkowości źródła dźwięku. XL2 mierzy czas opóźnienia pomiędzy elektrycznym sygnałem odniesienia a sygnałem akustycznym z głośnika.

Wymagane nastawy opóźnienia akustycznego są pokazywane automatycznie, co umożliwia inżynierowi dźwięku bezpośrednie wprowadzanie tych nastaw do urządzenia opóźniającego w stojaku.

Analizator Audio

XL2 wyposażony w symetryczne gniazda wejściowe XLR i niesymetryczne gniazda RCA (cinch) tworzy wszechstronny analizator audio. Mierzy jednocześnie poziom, zniekształcenia (THD + N) i częstotliwość.

Wewnętrzny głośnik lub wyjście na słuchawki umożliwia odsłuchowe monitorowanie sygnału testowego lub po prostu odsłuch zniekształceń sygnału. Zoptymalizowana pod kątem niskich zniekształceń i niskiego szumu konstrukcja umożliwia pomiary poziomu aż do -112 dBu a pomiary zniekształceń typowo poniżej -100 dB, czego nie spotyka się w innych urządzeniach ręcznych.

Zrozumiałość mowy STI-PA (opcja)

Funkcja STI-PA mierzy zrozumiałość mowy w publicznych systemach rozgłoszeniowych zgodnie z ostatnią wersją normy IEC 60268-16:2003. XL2 pokazuje wyniki takich pomiarów w postaci protokołów STI lub CIS, którym towarzyszą wskaźniki poszczególnych poziomów i modulacji w siedmiu oktawach. Wyniki pomiarów uzyskuje się dzięki sygnałowi testowemu Audio STI-PA, uzyskiwanemu z dołączonej do urządzenia testowej płyty CD STI-PA Test CD, Miniratora MR-PRO lub Audio TalkBox, wszystkie źródła są produkcji NTi.

NARZĘDZIA DO POMIARU DŹWIĘKU NA ŻYWO

SPL / LEQ

RTA

LOGGING

WAV Rec

DELAY

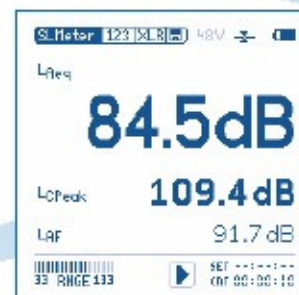
POLARITY

Analizator audio i parametrów akustycznych w mierniku XL2 zawiera w jednym urządzeniu wszystkie narzędzia do optymalizacji systemów dźwięku na żywo.

Narzędzia te spełniają wymogi najnowszych norm międzynarodowych opisujących monitorowanie hałasu otoczenia. Analizator parametrów akustycznych XL2 spełnia wymagania klasy 1 zarówno odnośnie urządzenia jak i stosowanych algorytmów.

Szeroka gama funkcji obejmuje:

- Jednoczesne pokazywanie do 5 wyników poziomu natężenia dźwięku,
- Wizualne wskazania limitów przy poziomach nadmiernych,
- Analizator w czasie rzeczywistym z rozdzielczością 1/3 oktawy lub 1/1 oktawy,
- Rejestracja wszystkich pomiarów na włożonej do miernika karcie pamięci Mini-SD,
- Uproszczona obsługa dzięki profilom poszczególnych aplikacji,
- „Pomocnik” (przewodnik) przy pomiarach wartości korekcyjnych,
- Wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego,
- Zapis plików typu „wave” na karcie pamięciowej Mini-SD.



NARZĘDZIA UŻYWANE PRZY POMIARACH INSTALACJI W STUDIACH NAGRANIOWYCH I RADIOWO-TELEWIZYJNYCH

Szeroki zakres funkcji XL2 stwarza dla wykonawców instalacji i inżynierów dźwięku wszechstronny zestaw narzędzi diagnostycznych i pomiarowych. Instrumenty pomiarowe, jakimi dysponuje XL2 są idealnie dostosowane do prac instalacyjnych, odbiorów technicznych i usuwania awarii w systemach dźwiękowych w studiach nagraniowych, radio-telewizyjnych czy instalacjach stałych.

Oferowane tutaj funkcje to:

- Analizator dla pomiarów elektrycznych i akustycznych parametrów audio,
- Symetryczne wejście sygnałowe od -112 dBu (2μV) do 30 dBu (25 V), o zniekształceniach własnych typowo < -100 dB (0.001%),
- Wąskopasmowa analiza FFT o wysokiej rozdzielczości, od 5 Hz do 20 kHz,
- Czas pogłosu mierzony sygnałem impulsowym lub brankowanym szumem różowym,
- Pomiar opóźnienia i polaryzacji,
- Wbudowany głośnik z automatyką wzmocnienia,
- Pomiar zrozumiałości mowy STI-PA zgodnie z normą IEC 60268-16 (opcja).

SPL / LEQ

RTA

FFT

RT-60

DELAY

POLARITY

LEVEL

THD

STI - PA



MIKROFONY POMIAROWE

Wtykane mikrofony pomiarowe M4260 (klasa 2) oraz M2210 (klasa 1 charakterystyki częstotliwościowej) tworzą wraz z XL2 wszechstronny miernik poziomu dźwięku i analizator akustyki.

Do mikrofonów dołączono elektroniczne dane techniczne. Dzięki temu układ automatycznej detekcji XL2 rozpoznaje mikrofon i wprowadza do miernika odpowiednie dane kalibracyjne (m.in. czułość) mikrofonu.

Mikrofon pomiarowy M4260



M2210 – Mikrofon pomiarowy o podwyższonych parametrach

	M4260	M2210 - Podwyższone parametry
Typ mikrofonu	Wszechkierunkowy mikrofon pojemnościowy, o wstępnie spolaryzowanej kapsule, do pomiarów w polu otwartym	
Kapsuła / Przetwornik	1/4" kapsuła zamocowana na stałe	1/2" kapsuła odkręcana z gwintem 60UNS2
Nierównomierność charakterystyki	Klasa 2 (IEC61672-1) < ±1 dB w paśmie 100 Hz-1,25 kHz < ±3 dB w paśmie 20 Hz-20 kHz	Klasa 1 (IEC61672-1) < ±1 dB w paśmie 100 Hz - 4 kHz < ±2 dB w paśmie 10 Hz - 20 kHz
Zakres częstotliwości	20 Hz - 20 kHz	1 Hz - 20 kHz
Szumy własne, typowo	27 dB(A)	18 dB(A)
Górna granica zakresu dynamiki, typowo	136 dB	145 dB
Czułość, typowo	-30 dBV/Pa ±4 dB (30 mV/Pa przy 1kHz)	-34 dBV/Pa ±3 dB (20 mV/Pa przy 1kHz)
Współcz. temperaturowy	0.05 dB / °C od +10 do +50 °C	0.01 dB / °C od -10 do +50 °C
Elektroniczny arkusz danych	NTi Audio ASD zgodny z IEEE P1451.4 V1.0, Klasa 2, Wzór 27	
Impedancja wyjściowa	100 omów, wyjście symetryczne	
Zasilanie	48 V DC, zasilanie fantomowe, typowo 3 mA	
Wymiary	Długość 150 mm (5.9"), średnica 20.5 mm (0.8")	
Gniazdo	Symetryczne, 3-końcówkowe XLR	

AKCESORIA

Ładowarka akumulatora z zapasowym akumulatorem



Walizka dla oprzyrządowania Dostarczana bez przyrządów



Futerał typu "Ever-ready"



Zasilacz sieciowy



INFORMACJE PRZY ZAMÓWIENIACH

Urządzenie	NTi Audio #
Zestaw XL2 + M4260	600 000 340
Zestaw XL2 + M2210 – (podwyższone parametry)	600 000 350
XL2 bez mikrofonu pomiarowego	600 000 330
Mikrofon pomiarowy M4260, klasa 2 charakterystyki częstotliwościowej	600 040 025
Mikrofon pomiarowy M2210, klasa 1 charakterystyki częstotliwościowej	600 040 020
Certyfikat kalibracji dla jednego nowego urządzenia	600 000 018

Kabel ASD (specjalny kabel audio dla transmisji arkusza danych elektronicznych z mikrofonu pomiarowego do miernika XL2, długość = 5 metrów)	600 000 336
Ładowarka akumulatora z zapasowym akumulatorem	600 000 332
Zapasowy akumulator	600 000 337
Zasilacz sieciowy	600 000 333
Futerał typu „Ever-ready”	600 000 335
Walizka dla oprzyrządowania	600 000 334
Opcja XL2 STI-PA	600 000 338
Extended Acoustic Pack – rozszerzony pakiet dla pomiarów akustyki	600 000 339

DANE TECHNICZNE MIERNIKA X L 2

Miernik poziomu natężenia dźwięku	
Możliwe konfiguracje	<ul style="list-style-type: none"> • XL2 z mikrofonem M2210: klasa 1 ch-ki częstotl. zgodnie z normą IEC 61672 • XL2 z mikrofonem M4260: klasa 2 ch-ki częstotl. zgodnie z normą IEC 61672
Spełnia wymagania norm:	IEC 61672, IEC 60651, IEC 60804, ANSI S1.4, ANSI S1.43, DIN 15905-5, DIN 45645-1*, DIN 45645-2, SLV 2007
Pomiary:	<ul style="list-style-type: none"> • Poziom SPL rzeczywisty, Leq, Lmin, Lmax, LCpeak, • Gliding (ślizgająca się) LAeq z t = 5" 60" i 60', • Wyniki wszystkich pomiarów jednocześnie dostępne, • Rozdzielczość pomiaru poziomu: 0.1 dB, • Rejestracja wszystkich danych lub ich podzestawów w odstępach czasu, • Przewodnik – pomocnik pomiaru wartości korekcyjnych, • Zapis plików typu „WAV” (ADPCM), • Zapis notatek głosowych przy poszczególnych pomiarach.
Funkcje Rozszerzonego pakietu pomiarów akustyki (opcja)	<ul style="list-style-type: none"> • Percentyle: 1%, 5%, 10%, 50%, 90%, 95%, 99%, • Ważenie w czasie: Impuls, • Poziom natężenia dźwięku L_{eq}, Sound Exposure Level LAE, • TaktMax i wartości takie, jak podano w normie DIN 45645-1, • Analiza FFT wys. rozdzielczości do 0.4 Hz kroków w paśmie 5 Hz - 20 kHz.
Ważenie pomiarów	<ul style="list-style-type: none"> • Wagi częstotliwościowe: A, C, Z, • Wagi czasowe: Fast, Slow, Impulse*.
Zakres liniowy pomiarów	<ul style="list-style-type: none"> • Całkowity zakres pomiaru liniowego: 3 μV - 25 V RMS podzielony na 3 zachodzące na siebie zakresy oparte na wstępnie ustalonej czułości, np. czułość = 50 mV/Pa -> całkowity zakres pomiaru = 0 - 140 dB, czułość = 20 mV/Pa -> całkowity zakres pomiaru = 10 - 150 dB, • Szum własny: 1.3 μV ważony krzywą A.
Analizator w czasie rzeczywistym RTA	<ul style="list-style-type: none"> • Rozdzielczość częstotliwości: 1/3 oktawy, 1/1 oktawy, szerokopasmowa, • Zakres częstotliwości: od 6.3 Hz do 20 kHz, • Rozdzielczość poziomu: 0.1 dB, • Filtry pasmowoprzepustowe zgodne z IEC 61260 kl. 0, ANSI S1.11-2004, kl. 1.
Analizator parametrów akustycznych	
Analiza FFT	<ul style="list-style-type: none"> • FFT w czasie rzeczywistym z LZF i Leq, rozdzielczość poziomu 0.1 dB, • Zakresy: 7 Hz - 215 Hz, 58 Hz - 1,72 kHz, 484 Hz - 20,5 kHz, • FFT wysokiej rozdzielczości aż do kroków 0.4 Hz w paśmie 10 Hz - 20 kHz*.
Czas pogłosu RT60	<ul style="list-style-type: none"> • Pasma 1/1 oktawowe w paśmie 63 Hz - 8 kHz, oparte na T20, • Pasma 1/3 oktawowe uzyskiwane w procesie obróbki po pomiarze, • Zakres: od 10 ms do 14 sekund, • Pomiar zgodnie z ISO3382, metodą Schroedera, • Sygnał testowy: źródło impulsowe lub bramkowany szum różowy tworzony przez MR-PRO, MR2 lub dołączoną płytę testową Audio Test CD firmy NTI.
Czas opóźnienia	<ul style="list-style-type: none"> • Opóźnienie propagacji pomiędzy elektrycznym sygnałem odniesienia a sygnałem akustycznym mierzone za pomocą wewnętrznego mikrofonu, • Rozdzielczość: 0,1 ms, • Zakres: od 0 ms do 1 sekundy (0 m - 344 m), • Sygnał testowy: testowy sygnał opóźnienia audio firmy NTI wytwarzany przez MR-PRO, MR2 lub dołączoną płytę testową Audio Test CD firmy NTI.
Polaryzacja	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzanie polaryzacji głośników i sygnałów na poziomie liniowym, • Detekcja Dodatni/Ujemny w szerokim paśmie i poszczególnych pasmach 1/1 oktawowych za pomocą mikrofonu wewnętrznego lub gniazda XLR/RCA, • Sygnał testowy: sygnał testowy polaryzacji audio firmy NTI tworzony przez MR-PRO, MR2 lub dołączoną płytę testową Audio Test CD firmy NTI.
STI-PA Zrozumiałość Mowy (opcja)	<ul style="list-style-type: none"> • Test jednowartościowy STI i CIS zgodnie z normą IEC 60268-16, z roku 2003, DIN VDE 0833-4, IEC 60849, DIN VDE 0828-1, • Wskaźniki modulacji i wyniki poszczególnych odcinkach poziomu ze wskaźnikiem błędu, obsługiwana obróbka po pomiarze z zapisanymi widmami, • Sygnał testowy: Sygnał NTI Audio STI-PA wytwarzany przez MR-PRO, NTI Audio TalkBox lub płytę STI-PA Test CD.

Analizator Audio	
Poziom RMS	<ul style="list-style-type: none"> • Detekcja rzeczywistych wartości RMS w V, dBU i dBV, • Zakres na wejściu XLR/RCA: 2 μV - 25 V (od -112 dBU do +30 dBU), • Dokładność: ± 0.5 % przy 1 kHz, • Nierównomierność charakterystyki: ± 0.1 dB, • Szerokość pasma: od 20 Hz do 20 kHz, • Rozdzielczość: 3 cyfry (skala w dB), 5 cyfr (skala liniowa) lub 6 cyfr (skala x1).
Częstotliwość	<ul style="list-style-type: none"> • Zakres: od 9 Hz do 20 kHz, • Rozdzielczość: 6 cyfr, • Dokładność: < ± 0.003%.
THD+N (Całkowite Zniekształcenia Harmoniczne + szum)	<ul style="list-style-type: none"> • Zakres: od -100 dB do 0 dB (od 0.001% do 100%), • Poziom minimalny: > -90 dBU, • Szerokość pasma: od 10 Hz do 20 kHz, • Rozdzielczość: 3 cyfry (skala w dB) lub 4 cyfry (skala liniowa), • Szczątkowy THD+N na wejściu XLR/RCA: < 2 μV.
Filtr	• Ważenie częstotliwości: A, C, Z, górnoprzepustowy 400 Hz, górnoprzep. 19 kHz
Interfejsy wejść/wyjść	
Wejścia audio	<ul style="list-style-type: none"> • Symetryczne XLR o impedancji wejściowej = 200 kiloomów, zasilanie fantomowe +48 V przelączalne, automatyczna detekcja mikrofonów M4260/M2210, • Niesymetryczne RCA (cinch) o impedancji wejściowej >30 kiloomów, • Wbudowany mikrofon pojemnościowy dla testów polaryzacji, pomiarów opóźnienia i zapisu notatek głosowych*.
Wyjścia Audio	<ul style="list-style-type: none"> • Wbudowany głośnik, • Gniazdo słuchawkowe 3.5 mm typu MiniJack Stereo.
Interfejs USB	Gniazdo USB mini dla przesyłania danych do PC i ładowania akumulatora Li-Po.
Wejście/wyjście cyfrowe	Szeregowy interfejs 1 bitowy we/wy, programowalny (przygotowany dla nowej wersji firmware'u, jaka pojawi się w przyszłości).
Gniazdo TOSLink	Wyjście 24 bitowego liniowego cyfrowego sygnału audio PCM (przygotowane dla nowej wersji firmware'u, jaka pojawi się w przyszłości).
Pamięć	Karta pamięci typu Mini-SD, 2 GB, przenoszona, przechowująca dane ASCII, zrzuty ekranowe, notatki głosowe* oraz pliki typu „WAV”.
Zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • Dołączany ładowalny akumulator Li-Po, typ 3.7 V / 2640 mAh, • Typowy czas pracy z akumulatora > 5 godzin, • Baterie suche typu AA, 4 x 1.5 V, typowy czas pracy z baterii > 4 godziny, • Liniowy zewnętrzny zasilacz 9 V DC (ładuje akumulator Li-Po podczas pracy).
Ogólne	
Zegar	Zegar czasu rzeczywistego z litową baterią podtrzymującą.
Kalibracja	<ul style="list-style-type: none"> • Zalecane wykonywanie kalibracji: co jeden rok, • Kalibracja mikrofonu wykonywana przez kalibrator zewnętrzny, • Dostępne (jako opcja) certyfikaty kalibracji dla nowych urządzeń.
Mechanika	<ul style="list-style-type: none"> • Gniazdo do statywu oraz podpórka drucziana na tylnej ścianie, • Wyświetlacz: 160 x 160 pikseli, skala szara z podświetleniem LED, • Wymiary: 180 mm x 90 mm x 45 mm (7 x 3.5" x 1.8"), • Masa: 480 g (1 lbs) włącznie z wewnętrzną baterią Li-Po.
Temperatura	Zakres temperatur podczas pracy: od +5 °C do +45 °C (41° - 113°F), Zakres temperatur dla przechowywania: od -10 °C td +60 °C (14° - 140°F).
Wilgotność	Wilgotność względna 5% do 90%, bez kondensacji pary wodnej.
Kompatybilność elektromagnet.	Zgodność CE: EN 61326-1 klasa B, EN 55011 klasa B, EN 61000-4-2 do -6 & -11.

* opcja

Dystrybucja w Polsce:

Konsbud-Audio Sp. z o.o.

ul. Gajdy 24,

02-878 Warszawa

tel.: +48 22 644 30 38

faks: +48 22 648 02 36

e-mail: info@konsbud-audio.com.pl

www.konsbud-audio.pl



pl 1.012-06.10

Wszystkie podane informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.
Exel, XL2, M4260, M2210 oraz TalkBox są znakami handlowymi NTI Audio.

Made in Switzerland

www.nti-audio.com