

Technische Daten Minirator MR1

Ausgänge	Symmetrisch XLR, unsymmetrisch Cinch, abgesichert gegen Phantomspeisung			
Signalformen	Sinus, Rechteck, Weisses Rauschen, Rosa Rauschen, Polaritätstestsignal			
Frequenzbereich	20 Hz - 20 kHz in 31 Schritten (Sinus) 20 Hz - 5 kHz in 25 Schritten (Rechteck)			
Sweep Funktion	20 Hz - 20 kHz mit Sinustönen			
Sweepschritte	0.05, 0.5, 1, 2, 3, 4, 5 Sekunden pro Schritt			
Einheiten	dBu, dBV, V wählbar			
Pegelbereiche	Signalform	Bereich	Schritte	Inkrement
	Sinus, Recht.	-76 dBu bis +6 dBu	42	2 dBu
	W. Rauschen,	-78 dBV bis +4 dBV		2 dBV
	Sweep	0.13 mV bis 1.6 V		± 23 %
	Pol Test	-76 dBu bis +4 dBu	41	2 dBu
		-78 dBV bis +2 dBV		2 dBV
		0.13 mV bis 1.25 V		± 23 %
	Rosa Rauschen	-56 dBu bis -4 dBu	27	2 dBu
		-58 dBV bis -6 dBV		2 dBV
		4 mV bis 500 mV		± 23 %
Welligkeit	± 0.5 dB			
Genauigkeit	± 0.5 dB			
Eigenklirrfaktor (THD+N)	< -72 dB (0.025 %) typisch @ 6 dBu, 1kHz < -55 dB (0.18 %) @ 10µV, 20 Hz- 20kHz			
Weisses Rauschen	20 Hz - 20 kHz, Crest-Faktor = 2.12			
Rosa Rauschen	20 Hz - 20 kHz, Crest-Faktor = 3.27			
Ausgangsimpedanz	200 Ohm symmetrisch & unsymmetrisch			
Ausschaltautomatik	10, 30, 60 Minuten oder OFF			
Batterien	2x Typ AA Alkali Trockenzellen Lebensdauer typisch > 20 Stunden			
Temperaturbereich	0° C bis 45° C			
Feuchtigkeit	< 90 % R.H., nicht kondensierend			
Abmessungen (LxWxH)	140 x 74 x 25 mm			
Gewicht	170 g inklusive Batterien			

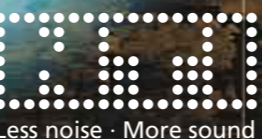
MINIRATOR MR1

Analoger Audio Generator



Der handliche Minirator MR1 erzeugt eine ganze Reihe analoger Signale zum Einstellen oder Testen von Audioanlagen, sei es beim Aufbauen, einer Routine-Wartung oder einer Reparatur.

Mit dem MR1 lassen sich Verzerrungen messen, Leitungen überprüfen, Beschallungsanlagen optimieren und unzählige weitere Messungen einfach durchführen.



Less noise · More sound

SIGNALE

Sinus

Rechteck

Rosa - / Weisses Rauschen

Polaritäts-Testsignal

Frequenz Sweep

EIGENSCHAFTEN

20 Hz bis 20 kHz

Pegel einstellbar

Niedrige Verzerrungen

MINILYZER ML1

Analoger Audio Analysator



PPM + vu Meter



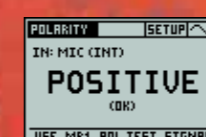
Terzspektrum



Oszilloskop



Klirrfaktor



Polaritätstest



Frequenzgang

RMS Pegel

Klirrfaktor

PPM + vu Meter

Frequenzgang

Terzspektrum

Lautsprecher-Polaritätstest

Oszilloskop

Schallpegel

Der Minilyzer ist ein hochwertiges, kompaktes Audio-messgerät, das Profis für die Inbetriebnahme, Fehlersuche und Optimierung von Audiosystemen verwenden.

Neben der Vielzahl der angebotenen Messfunktionen besticht der ML1 durch einzigartige Features, wie z.B. der gleichzeitigen Anzeige der wichtigsten Messergebnisse oder der „Balance Anzeige“, die bei der Fehlersuche grosse Dienste erweisen.

„Beim ML1 handelt es um ein Werkzeug, das sich ... schnell als unverzichtbar erweisen wird“ (Prosound Magazin).



Less noise · More sound

Technische Daten Minilyzer ML1

Messfunktionen	Effektivwertpegel, Relativpegel, Klirrfaktor, vu+PPM, Frequenz, Polaritätstest, Symmetriefehler, Frequenzgang, Terzspektrum, Oszilloskop
Pegel	Einheit: dBu, dBV, V _{RMS} , Genauigkeit: ± 0.5 % @ 1 kHz Welligkeit: ± 0.1 dB @ 20 Hz bis 20 kHz Bandbreite: 10 Hz bis 20 kHz Auflösung: 3 Ziffern (dB) oder 4 Ziffern (Volt)
Frequenz	Bereich: 10 Hz bis 20 kHz Auflösung: 4 Ziffern Genauigkeit: < ± 0.1 %
THD+N (Klirrfaktor)	Messbandbreite: 10 Hz bis 20 kHz Auflösung: 3 Ziffern (dB) oder 4 Ziffern (%) Eigenklirrfaktor: Symmetrisch < -85 dB @ -10 dBu bis +20 dBu Unsymmetrisch < -74 dB @ 0 dBu bis +14 dBu
vu & PPM	Nach Standard IEC 60268 und DIN 45406. PPM Typ I, IIa und Nordic. Beide Anzeigen mit einstellbaren Referenzwerten und analoger & numerischer Spitzenwertanzeige.
Polaritätstest (mit MR1 Prüfsignal)	Polaritätsmessung mittels eingebautem Mikrofon oder über XLR/RCA Eingang. Misst die Polarität von Lautsprechern über das ganze Audiofrequenzband und Kabeln bis zu einem S/N Abstand von ca. 10dB.
Symmetriefehler	Anzeigebereich 0.0 % bis 100 %
Sweep	Frequenzgang: Pegel als Funktion der Frequenz Langzeitmessung: Messung von Pegel, THD+N und Frequenz als Funktion der Zeit
Terzanalyse	Frequenzspektrum nach IEC 1260, Klasse II und ANSI S1.11-1976 (Klasse II von 50 Hz bis 20 kHz), automatischer Trigger und - Bereichsskalierung
Oszilloskop	Linear, A-Bewertung, C-Bewertung, Hochpass 22 Hz / 60 Hz / 400 Hz, Sprachbandpass, X-Bewertung
Filter	Linear, A-Bewertung, C-Bewertung, Hochpass 22 Hz / 60 Hz / 400 Hz, Sprachbandpass, X-Bewertung
Eingangsbuchsen	XLR symmetrisch, Cinch unsymmetrisch
Eingangsimpedanz	40 kOhm symmetrisch, 20 kOhm unsymmetrisch
Max. Eingangspannung	+20 dBu symmetrisch, +14 dBu unsymmetrisch, optional mit ML1 Adapter: +40 dBu symmetrisch
Max. DC Pegel	±50 V _{DC} , abgesichert gegen Phantomspeisung
Eigenrauschen	< 12 µV, XLR-Eingang kurzgeschlossen
Mikrofoneingang	Omnidirektional (nur für Polaritätsmessung)
Kopfhörerausgang	Klinke 3.5 mm (1/8")
Anzeige	Hinterleuchtetes, grafisches LCD, 64 x 100 Punkte
Batterien	3x Typ AA Alkali Trockenzellen Lebensdauer typisch > 16 Stunden
Abmessungen(LxWxH)	163 x 86 x 42 mm
Gewicht	300 g inklusive Batterien
Temperatur	0° to +45° C
Feuchtigkeit	< 90 % R.F., nicht kondensierend

Alle Informationen sind ohne Gewähr und können jederzeit ändern.

Alle Informationen sind ohne Gewähr und können jederzeit ändern.

www.minstruments.com

www.minstruments.com
 NTI AG
 Im alten Riet 102
 9494 Schaan
 Liechtenstein, Europe
 Tel. +423 / 239 60 60
 Fax +423 / 239 60 89
 info@nt-instruments.com



Fotograf: Mathias Grabher

Zubehör für Minstruments:



System Case



ML1 Adapter -20 dB



MiniLINK

Die USB Schnittstelle verbindet den ML1 mit einem Computer und ermöglicht die Dokumentation aller Messresultate.



Audiotechnik an den Bregenzer Festspielen

Jeden Sommer zieht die bekannte, schwimmende See-
 bühne der Bregenzer Festspiele täglich über 7000 Zuhörer
 in Ihren Bann. Die Sicherstellung der Audioqualität ist eine
 riesige Herausforderung, da die Freiluftbühne allen widri-
 gen Wetterbedingungen ausgesetzt ist. Um eine hohe Klangqualität zu gewährleisten, werden
 mehr als 80 moderne Beschallungsanlagen und unzähli-
 ge drahtlose Mikrofone eingesetzt. Die regelmäßige
 Überprüfung dieser Riesenanlage ist eine echte Heraus-
 forderung für die Technik. Bruno Hämmerle (Technischer
 Audio Support) und das akustische Team benutzen täg-
 lich die NTI Messgeräte: «Das Überprüfen der Polarität
 aller Lautsprecher ist ein einfacher und robuster Test, der
 mit wenigen Handgriffen erledigt ist. Die Zeiteinsparun-
 gen durch die Benutzung der Minstruments ist gewal-
 tig.» Eine weitere Anwendung des ML1 ist die regel-
 mässige Überprüfung der akustischen Einstellungen. Bru-
 no Hämmerle: «Ich kann mir heute nicht mehr vorstellen,
 diese Tests ohne die Minstruments durchzuführen.»

MiniSPL

- 1/2" Messmikrofon**
- Batteriebetrieben**
- Symmetrischer Ausgang**
- Präzise**
- Kugelcharakteristik**
- Kalibriert mit Zertifikat**



Das MiniSPL ist die ideale Ergän-
 zung zum Minilyzer für akustische
 Messungen. Zusammen bieten sie
 alle Funktionen eines integrieren-
 den Schallpegelmessers und Terz-
 band-Analysators.



Technische Daten MiniSPL

Mikrofon-Typ	1/2", omnidirektional, Elektret
Empfindlichkeit	(20 ± 2) mV/Pa, (-34 ± 1) dBV/Pa @ 1 kHz, 20°C +0.05 dB SPL / °C, symmetrischer Ausgang
Frequenzgang	nach IEC60651, Typ 2, Toleranzkurve ist am individuellen Kalibrierzertifikat abgebildet
Max. Schalldruck	130 dB _{SPL} @ 1 kHz
Eigenrauschen	32 dB _{SPL} , A-bewertet
Lastimpedanz	20 - 200 kOhm symmetrisch (Phantomspannung ist auszuschalten)
Batterien	1x Typ AA Alkali Trockenzellen, Lebensdauer typisch > 300 Stunden, abgesichert gegen Phantomspannung
Abmessungen (DxL)	Ø 22 x 180 mm
Gewicht	100 g inklusive Batterie

Technische Daten Minilyzer ML1

(Firmware 2.00 oder höher)

Messfunktionen	Schallpegel, Terzband Spektrum (1/3 rd Oktave)
Akustische Funktionen	Nach IEC60651 und IEC 60804 <ul style="list-style-type: none"> • Aktueller Schalldruckpegel (Lp) • Maximum/Minimum Schalldruckpegel (Lmax/Lmin) • Wählbare Zeitbewertung (F,S,I) • Bewertungsfilter (Linear, A, C) • Integrierter Schallpegel (Leq) • Pausefunktion
Messresultate	Einheiten dB _{SPL} , dB _{Leq} , dB _{L_{Aeq}} , dB _{L_{Ceq}} Auflösung 3 Stellen Anzeigebereich 20 - 140 dB _{SPL} in 3 Bereichen: 20 - 100 dB _{SPL} 40 - 120 dB _{SPL} 60 - 140 dB _{SPL}
Bandbreite	20 Hz bis 20 kHz
Welligkeit	Minilyzer konform Klasse 1 MiniSPL & MiniSPL konform Klasse 2
Zeitbewertung	Wählbar: Fast, Slow, Impulse
Bewertungsfilter	Wählbar: A, C, Linear, X-Bewertung ¹ für Terzbandspektralanalyse
Start/Stop	Pausefunktion
Terzbandspektrum	31 Bänder im Frequenzbereich 20 Hz bis 20 kHz
Empfindlichkeit	Einstellbarer Empfindlichkeitwert S [mV/Pa]
Kalibration	Kalibration durch externen Kalibrator mit Referenzpegel

Alle Informationen sind ohne Gewähr und können jederzeit ändern.

Minstruments

Professionelle Audiomesstechnik
 im Taschenformat !



Minirator MR1

Minilyzer ML1

MiniSPL

