





ANLEITUNG
MINIRATOR MR2 / MR-PRO

Kontaktinformationen

Zentrale	 +423 239 6060	 info@nti-audio.com
Amerika	+1 503 684 7050	americas@nti-audio.com
China	+86 512 6802 0075	china@nti-audio.com
Deutschland	+49 201 6470 1900	de@nti-audio.com
Frankreich	+33 4 78 64 15 68	france@nti-audio.com
Grossbritannien	+44 1438 870632	uk@nti-audio.com
Japan	+81 3 3634 6110	japan@nti-audio.com
Südkorea	+82 2 6404 4978	korea@nti-audio.com
Tschechien	+420 2209 99992	czech@nti-audio.com

www.nti-audio.com



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

ist ein ISO 9001:2015 zertifiziertes Unternehmen.

© NTi Audio AG
Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten
Firmware MR2 2.16, MR-PRO 2.16
Version Jul 2021

®
TM Minirator und Minilyzer sind registrierte Warenzeichen von NTi Audio.
XL2, Exel, Acoustilyzer, MiniSPL and MiniLINK sind Warenzeichen von NTi Audio.

Made in
Switzerland



Inhalt

1. Grundlagen des Minirators	4	Chirp	28
Einführung	4	Delay Test.....	29
Lieferumfang.....	4	Rosa Rauschen	30
Hinweise	5	Weisses Rauschen.....	31
Zubehör.....	6	Polarität.....	31
2. Geräteübersicht	7	Wave File Player (MR-PRO)	32
Anschlüsse.....	7	6. Messfunktionen des MR-PRO	35
Tasten und Bedienelemente	8	Impedanzanzeige im Generator-Modus	35
Bildschirmanzeige	9	Phantomspannungen messen	37
Spannungsversorgung	11	Testen von XLR-Kabel (MR-PRO)	38
Eigenschaften der Ausgänge	12	Impedanzmessfunktion	40
3. Inbetriebnahme	14	7. Anzeige speichern	42
Batterien einlegen.....	14	8. Firmware aktualisieren	43
Stossschutz montieren (MR-PRO)	15	9. Tipps und Fehlerbehebung	44
Halteschlaufe befestigen	16	Zurücksetzen auf Werkseinstellung	44
Minirator anschliessen	17	Wav-Dateien erneut laden (MR-PRO)	44
4. Bedienung	18	Verhalten bei niederohmiger Last	44
Ein- und Ausschalten des Minirators.....	18	PC erkennt Minirator als GPS Kamera	44
Navigieren in der Menüleiste	18	Fehler und deren Behebung	45
Auswählen eines Testsignals	19	10. Weitere Informationen	46
Einstellen von Parametern.....	20	My NTi Audio	46
Einstellen der Sensitivität des Drehrades	21	Garantiebestimmungen	47
Systemeinstellungen	22	Kalibrierzertifikat	47
Konfigurationen (MR-PRO).....	24	Service und Reparatur	47
5. Testsignale	26	Konformitätserklärung.....	48
Sinus	26	Entsorgung und Recycling	48
Sweep.....	26	11. Technische Daten Minirator	49

1. Grundlagen des Minirators

Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich zum Kauf des Minirators entschieden haben. Der Minirator ist ein leistungsfähiger Audiogenerator, der eine Vielzahl analoger Testsignale zur Prüfung, Wartung und Reparatur von professionellen Audiosystemen erzeugt.

Die intuitive Bedienung mittels Drehrad, Funktionstasten und hintergrundbeleuchteter Anzeige erlaubt in jeder Situation schnelles Arbeiten mit feinsten Einstellmöglichkeiten.

Während die Ausstattung des MR2 bewusst für preissensitive Anwendungen optimiert wurde, ist der MR-PRO auf die Anforderungen anspruchsvoller Anwender ausgerichtet. Der MR-PRO ist zusätzlich mit folgenden Funktionen ausgestattet:

- Integrierte Messfunktionen für Impedanz, Symmetrie und Phantomspannung
- Wiedergabe von Wav-Dateien
- Kabeltest
- Impedanz, Leistung und Phase von 100V Systemen

Lieferumfang

Im Lieferumfang der jeweiligen Modellvariante ist Folgendes enthalten:

- | | |
|---------|---|
| MR2: | <ul style="list-style-type: none">• MR2• Handbuch• USB-Kabel• Halteschlaufe |
| MR-PRO: | <ul style="list-style-type: none">• MR-PRO• Stossschutz• Handbuch• USB-Kabel• Halteschlaufe |

Hinweise

**Gefahr eines Stromschlags**

Schliessen Sie das Gerät niemals an einen Leistungsausgang an!
Bei Zuwiderhandlung können Personen- und Sachschäden auftreten, die nicht über Garantieleistungen abgedeckt sind.

**Beschädigung durch Öffnen des Geräts**

Öffnen Sie das Gerät niemals.
Durch das Öffnen des Gehäuses kann das Gerät beschädigt werden. Ausserdem verfällt Ihr Garantieanspruch.

**Beschädigung durch Nässe**

Verwenden Sie das Gerät nicht in nasser Umgebung!
Durch eindringendes Wasser kann das Gerät dauerhaft beschädigt werden.

Zubehör

Für den MR2 / MR-PRO verfügbares Zubehör:

- Gürteltasche NTi Audio # 600 000 302

Weiche Gürteltasche mit Klettverschluss schützt den Minirator vor Staub und Schlägen.
- Exel Systemkoffer NTi Audio # 600 000 334

Dieser kompakte Systemkoffer bietet professionellen Transportschutz und viel Platz für die Messgeräte mit zusätzlichem Raum für Kabel und Adapter.
- Netzteil NTi Audio # 600 000 333

Netzteil mit wechselbaren Netzadapter. Das Netzteil kann für die typisch Steckdosen in Australien, China, Europa, Japan, USA und Grossbritannien verwendet werden.

- Minirator -40dB Adapter NTi Audio # 600 000 312

40 dB Abschwächer für hochwertige Signale mit Mikrofonpegeln.
- Kabeltest Stecker NTi Audio # 600 000 311

Erlaubt das Testen von bereits verlegten XLR-Kabeln. Stecken Sie ein Kabelende in den Adapter und das andere Kabelende in den MR-PRO.
- MR-PRO 70/100V Schutz NTi Audio # 600 000 313

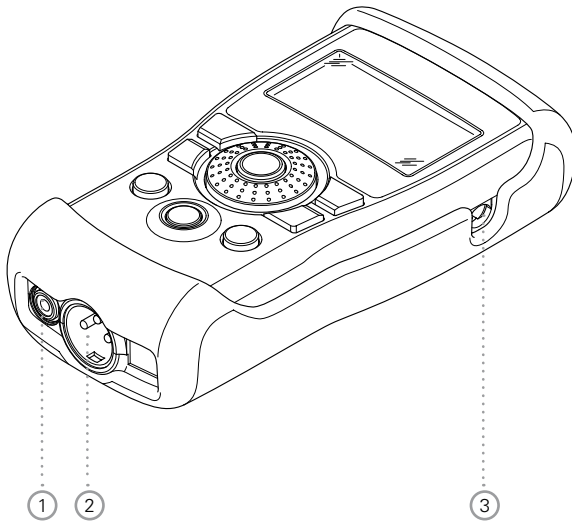
Schützt den MR-PRO gegen ungewollte 70V/100V Rückspeisespannungen bei Impedanzmessungen an Lautsprecher-Durchsagesystemen.
- Hersteller-Kalibrierzertifikat NTi Audio # 600 000 018

Kalibrierung mit individuellem Zertifikat, rückführbar gemäss ISO/IEC 17025 Standard. Kalibrierzertifikate für neue Produkte müssen zusammen mit dem Produkt bestellt werden. Nach dem Kauf empfehlen wir die jährliche Kalibrierung des Gerätes.

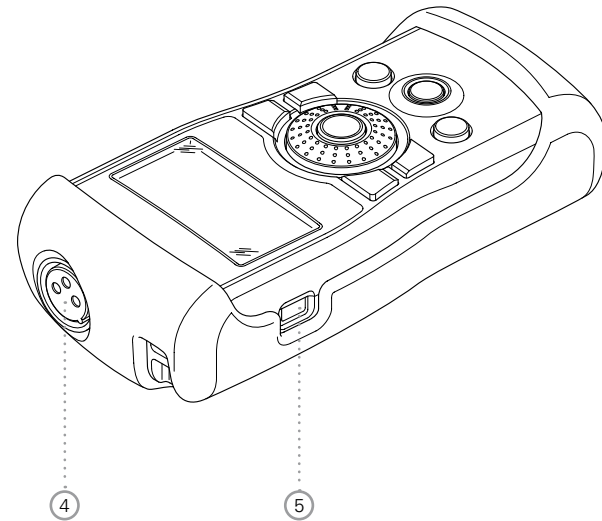
2. Geräteübersicht

Anschlüsse

Der Minirator verfügt über folgende Anschlüsse:

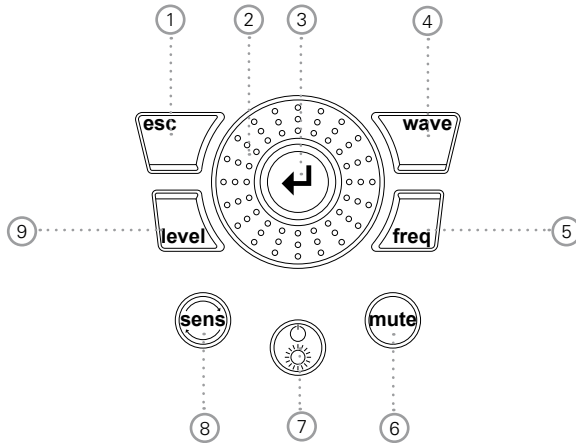


- ① Cinch Ausgang (unsymmetrisch)
- ② XLR Ausgang (symmetrisch)
- ③ DC-Netzteilbuchse



- ④ XLR Eingang für Kabeltest
(nur MR-PRO)
- ⑤ USB Anschluss

Tasten und Bedienelemente

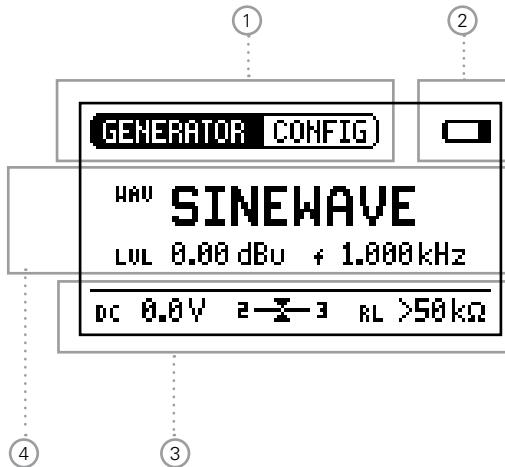


- ① ESC Beendet eine Eingabe und springt auf die oberste Menüebene.
- ② Drehrad Langsames Drehen: Feineinstellung
Schnelles Drehen: Grobeinstellung

- ③ Enter Bestätigt eine Auswahl.
- ④ Wave Auswahl des Testsignals.
- ⑤ Freq Einstellung der Ausgangsfrequenz. Bei den Testsignalen „SWEEP“ und „CHIRP“ direktes Wechseln in das Menü „PARAM“.
- ⑥ Mute Stummschalten des Ausgangssignals. Eine aktivierte Stummschaltung wird durch Blinken der Mute Taste und zusätzlich im unteren rechten Bildschirmbereich angezeigt. In den Pausen der Signalformen „PNoise“ und „Chirp“ leuchtet die Taste statisch.
- ⑦ Ein / Aus Schaltet das Gerät nach einer Sekunde andauerndem Drückens aus. Schaltet die Hintergrundbeleuchtung ein und aus.
- ⑧ Sens Ändert die Sensitivität bei Frequenz und Pegel-einstellungen.
- ⑨ Level Einstellung des Ausgangspegels in dBV, dBu, V. Beim MR-PRO stehen bei der Wiedergabe von Wave-Dateien die Masseinheiten dBF und % zur Verfügung.

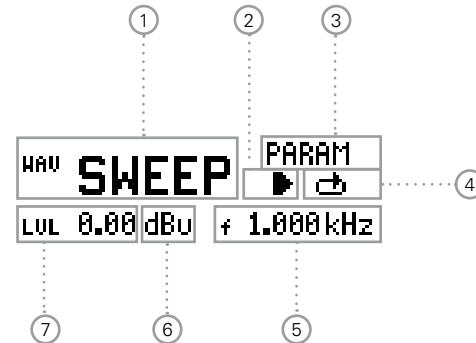
Bildschirmanzeige

Hauptmenü



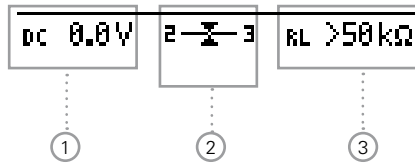
- ① Menüleiste
- ② Batteriesymbol:
Wenn das Batteriesymbol erscheint, sind die Batterien fast vollständig entladen und müssen ersetzt werden.
- ③ Anzeige der Messwerte (MR-PRO)
- ④ Einstellungen zur Signalgenerierung

Einstellungen zur Signalgenerierung



- ① Testsignal
- ② Starten / Stoppen bestimmter Testsignale
- ③ Parameter einstellen
- ④ Einmal / Endlosmodus bestimmter Testsignale
- ⑤ Ausgangsfrequenz
- ⑥ Masseinheit für den Ausgangspegel
- ⑦ Ausgangspegel

Anzeige der Messwerte (MR-PRO)



- ① Phantomspannung
- ② Symmetrie
- ③ Impedanz

Screenshot Speichern

Ein Screenshot kann im Minirator MR-PRO zur Dokumentation der Einstellungen bzw. Messergebnisse gespeichert werden. Folgen Sie hierzu diesen Schritten:


- Verbinden Sie den Minirator MR-PRO mit dem Computer.
- Erstellen Sie einen Ordner mit dem Namen "Screen" im MR-PRO Speicher.
- Entfernen Sie den MR-PRO vom Computer.
- Schalten Sie den Minirator MR-PRO an.
- Stellen Sie die gewünschten Parameter für den Screenshot ein bzw. führen eine Messung durch.
- Drücken Sie die Tasten „On/Off“ und „Enter“ kurz gleichzeitig.

Ein Screenshot wurde im MR-PRO gespeichert.

Spannungsversorgung



Batteriebetrieb

Damit Sie den Minirator immer flexibel nutzen können, empfehlen wir Ihnen den Einsatz von Batterien.

	<ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie drei Batterien des Typs AA, LR6. • Der Batterieverbrauch erhöht sich mit höherer PegelEinstellung und angeschlossener Last. • Die Batterien können sich im Betrieb deutlich erwärmen. Dies ist kein Fehler. • Der Minirator eignet sich auch für wieder-aufladbare Batterien.
---	--

Betrieb über die Steckdose


Sie können den Minirator auch mit Hilfe eines Netzteils an eine Steckdose anschliessen, wobei die Batterien im Gerät zu belasten sind. Dazu benötigen Sie ein Netzteil, das sie bei NTi Audio bestellen können.

	<p>Wir empfehlen das NTi Audio Netzteil für den MR-PRO/MR2 zu verwenden. Zu beachten: Dies ist ein Schaltnetzteil und führt zu erhöhten Störgeräuschen am unsymmetrischen Ausgang bei kleinen Ausgangsspegeln.</p> <p>Alternativ ist ein EU-Netzteil für Anwendungen mit unsymmetrischen Signalen verfügbar. NTi Audio # 600 000 305.</p> <p>Falls Sie ein anderes Netzteil einsetzen empfehlen wir die folgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • galvanisch getrenntes, erdfreies und lineares Netzteil • Spannung 5 - 9 Volt, Strom min. 500 mA • 2.1 x 5.5 x 9.5 mm Stecker • Anschlussbelegung +  -. <p>Jegliche Schäden verursacht durch ein anderes Netzteil sind nicht Bestandteil der Garantieleistungen.</p>
---	--

Eigenschaften der Ausgänge

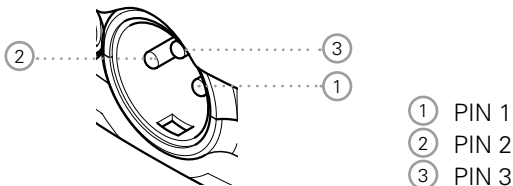
Der Minirator besitzt zwei parallel geschaltete Ausgänge:
Einen unsymmetrischen Cinch-Ausgang und einen symmetrischen, erdfreien XLR-Ausgang. Beide Ausgänge sind resistent gegen extern angelegte Phantomspannungen.

Verwenden Sie nach Möglichkeit stets symmetrische (XLR) Verbindungen. Diese weisen gegenüber unsymmetrischen Verbindungen eine deutliche bessere Störfestigkeit auf.




Ausgänge nicht gleichzeitig verwenden.
Die gleichzeitige Verwendung beider Ausgänge kann dazu führen, dass einer der Generatorausgänge im angeschlossenen Gerät kurzgeschlossen wird.

Belegung des XLR Ausganges:



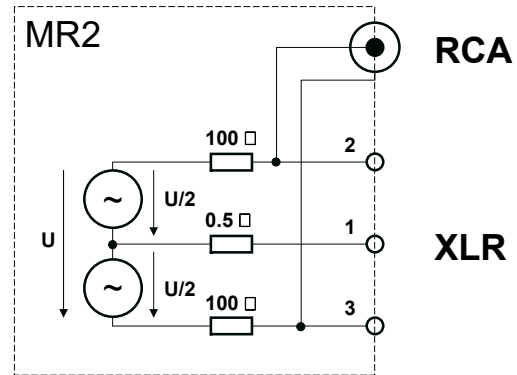
MR2 Ausgänge

Der Cinch (RCA) wie auch der XLR haben eine symmetrische Ausgangsimpedanz von 200 Ohm.



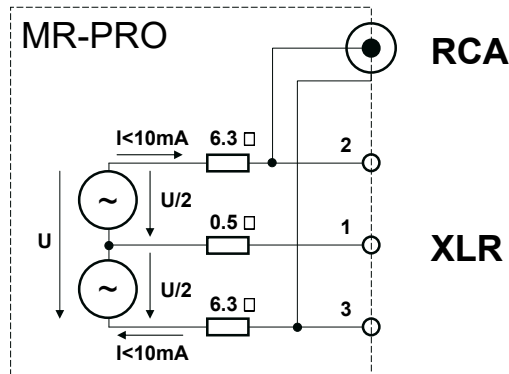
Bei einer niederohmigen Last ist die MR2 Ausgangsspannung am XLR- bzw. Cinch-Ausgang kleiner als die eingestellte Spannung U .

Beispielsweise erhält man bei einer Last von 200 Ohm erwartungsgemäß eine um 6 dB geringere Ausgangsspannung.



MR-PRO Ausgänge

Der Cinch (RCA) wie auch der XLR haben eine symmetrische Ausgangsimpedanz von lediglich 12.5 Ohm. Der Pegel am XLR Ausgang entspricht für einen weiten Lastbereich der eingestellten Quellenspannung U .



Verhalten bei einer niederohmigen Last

Der maximale Ausgangsstrom des MR-PRO beträgt 10 mA. Bei höheren Belastungen reduziert die Regelung des MR-PRO den Ausgangspegel. Dieser Zustand wird auf dem Bildschirm durch Blinken der Ausgangspegelanzeige signalisiert: **LVL 0.00 dBu**.



Kurzschluss XLR zwischen Pin 1 und 3

Handelsübliche Adapter XLR zu Klinken/ Cinch schliessen die XLR Pins 1 und 3 kurz. Verwenden Sie keine solchen Adapter mit den Minirator! Ansonsten wird die Signalqualität verschlechtert.



Der MR-PRO ist für Lasten bis min. 600 Ohm ausgelegt. Je nach Einstellung und Ausgangsfrequenz bleibt jedoch der Pegel auch bei kleineren Lasten erhalten.



Minirator -40dB Adapter

Zur Erzeugung hochwertiger Messsignale im Mikrofonpegelbereich mit maximalem Störabstand empfehlen wir die Verwendung eines passiven Abschwächers. Ein -40dB Abschwächer ist als Zubehör für den Minirator erhältlich.

Bestellinformationen:
Minirator -40dB Adapter
NTi Audio # 600 000 312

3. Inbetriebnahme

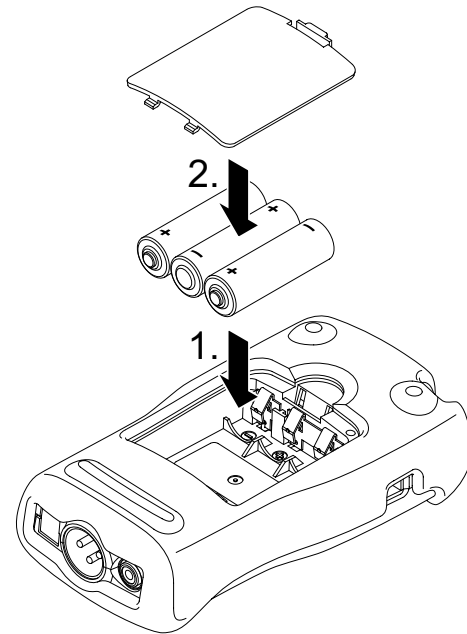
Batterien einlegen



- Verwenden Sie nur Batterien des gleichen Herstellers.
- Ersetzen Sie entladene Batterien durch neue Batterien.
- Verwenden Sie keine alten und neuen Batterien gleichzeitig.

- Öffnen Sie die Klappe
- Platzieren Sie drei Batterien des Typs AA, LR6 mit gleichem Ladezustand entsprechend der +/- Kennzeichnung im Batteriefach.
- Schliessen Sie das Batteriefach nach dem Einlegen der Batterien.

👉 Sie haben die Batterien erfolgreich eingelegt.

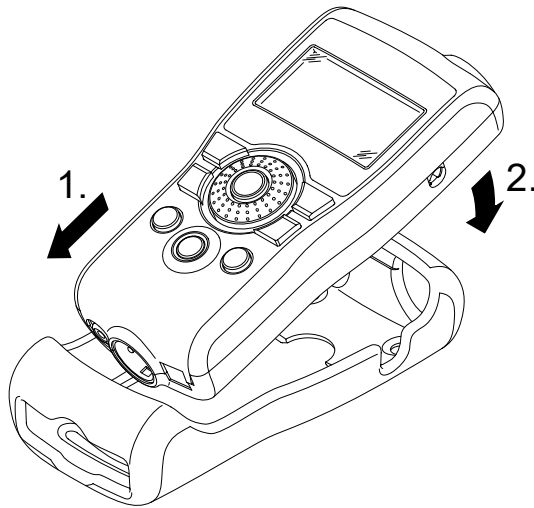


Stossschutz montieren (MR-PRO)

Für den MR-PRO können Sie den mitgelieferten Stossschutz montieren. Dieser schützt das Gerät vor leichten Stößen, ohne die komfortable Bedienung zu beeinträchtigen.

- Drücken Sie das untere Ende Ihres MR-PRO in das untere Ende des Stossschutzes.
- Drücken Sie das obere Ende des MR-PRO in den Gehäuseschutz.

 Sie haben den Stossschutz montiert.



Beschädigung durch Stöße

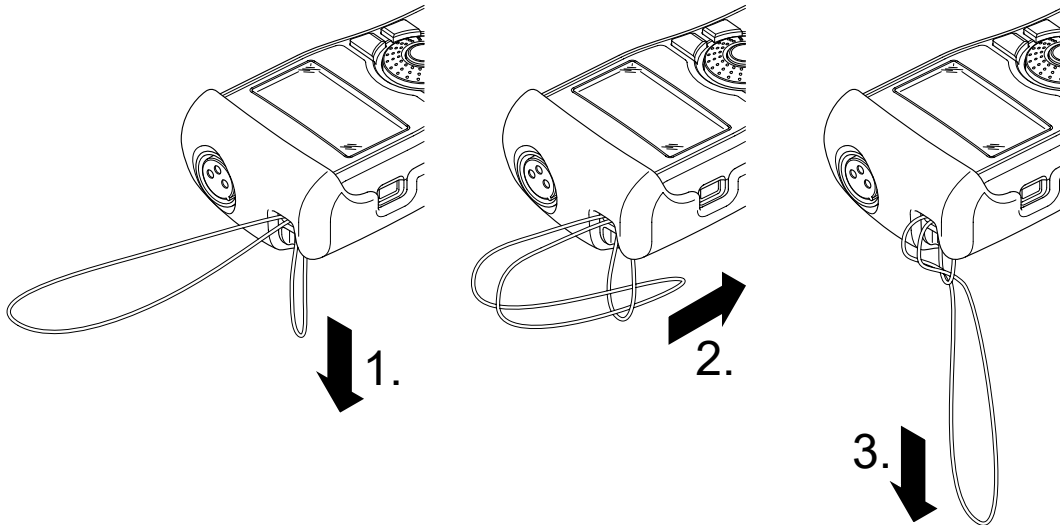
- Der Stossschutz schirmt Ihren MR-PRO gegen Stöße ab, die beim normalen Gebrauch entstehen.
- Setzen Sie das Gerät nicht absichtlich extremer Beanspruchung aus!
- Lassen Sie das Gerät nicht fallen!

Halteschlaufe befestigen

Damit Sie den Minirator nicht versehentlich fallen lassen, wird eine Halteschlaufe mitgeliefert. Sie können die Halteschlaufe auch befestigen, wenn der Stossschutz des MR-PRO montiert ist.

- Ziehen Sie die Halteschlaufe durch die Öffnung.
- Ziehen Sie den hinteren Teil der Halteschlaufe durch die Öffnung des vorderen Teils.
- Ziehen Sie die Halteschlaufe fest.

👍 Sie haben die Halteschlaufe befestigt.

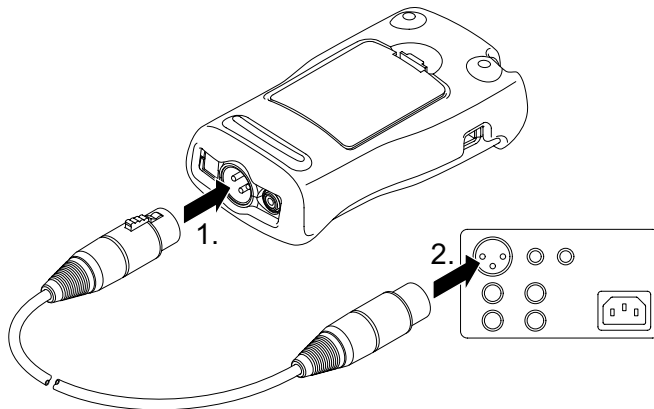


Minirator anschliessen

XLR-Verbindung

- Verbinden Sie den Minirator über ein XLR-Kabel mit Ihrem Audiogerät. Beachten Sie, dass sich die Verriegelung des Steckers auf der Geräteunterseite befinden muss!

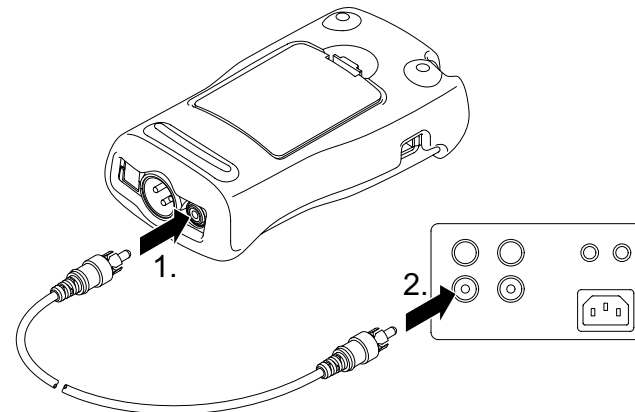
👍 Sie haben den Minirator angeschlossen.



Cinch-Verbindung

- Verbinden Sie den Minirator über ein Cinch-Kabel mit dem Eingang des zu prüfenden Gerätes.

👍 Sie haben den Minirator angeschlossen.



4. Bedienung

Ein- und Ausschalten des Minirators

Minirator einschalten

- Um den Minirator einzuschalten, drücken Sie die „Ein / Aus“ Taste.

👍 Die Displaybeleuchtung wird eingeschaltet.
Sie haben den Minirator eingeschaltet.

Minirator ausschalten

- Um den Minirator auszuschalten, drücken Sie die „Ein / Aus“ Taste und halten Sie diese eine Sekunde lang gedrückt.

👍 Sie haben den Minirator ausgeschaltet.

Navigieren in der Menüleiste

Die Menüleiste teilt sich in zwei Teile. Auf der linken Seite können Sie zwischen den Funktionen Generator, Cabletest (nur MR-PRO), Impedance (nur MR-PRO) und System wählen.



- Wählen Sie dazu die linke Seite der Menüleiste mit dem Drehrad aus und bestätigen Sie mit „Enter“

👍 Ein Auswahlfenster öffnet sich.

- Wählen Sie die gewünschte Funktion mit dem Drehrad aus.
- Bestätigen sie die Auswahl mit „Enter“

👍 Sie haben die gewünschte Funktion ausgewählt.

Auf der rechten Seite der Menüleiste können Sie Konfigurationen speichern und wieder aufrufen (siehe Kapitel „Konfigurationen“, nur MR-PRO).

Auswählen eines Testsignals

Sie haben zwei Möglichkeiten, Testsignale auszuwählen. Sie können entweder die Direkttaste oder das Drehrad verwenden.

Signalwahl über die Direkttaste

- Stellen Sie sicher, dass in der Menüleiste GENERATOR ① gewählt ist.
- Drücken Sie die „Wave“ Taste.

👍 Ein Auswahlmeneü erscheint.

- Wählen Sie das gewünschte Testsignal mit dem Drehrad.
- Drücken Sie die „Enter“ Taste.

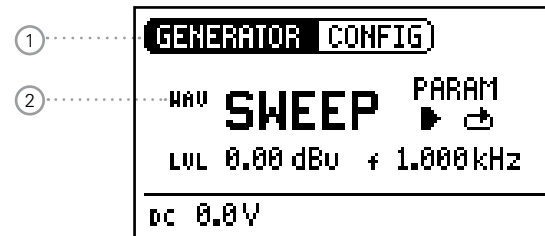
👍 Sie haben das Testsignal ausgewählt.

Signalwahl über das Drehrad

- Stellen Sie sicher, dass in der Menüleiste GENERATOR ① gewählt ist.
- Wählen Sie mit dem Drehrad WAV ②.
- Drücken Sie die „Enter“ Taste.

👍 Ein Auswahlmeneü erscheint.

- Wählen Sie das gewünschte Testsignal mit dem Drehrad.
- Drücken Sie die „Enter“ Taste.



👍 Sie haben das Testsignal ausgewählt.

Einstellen von Parametern

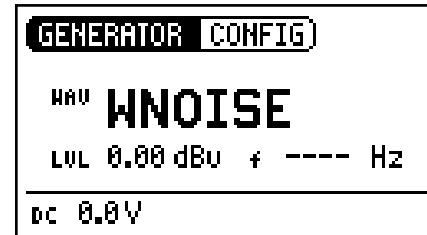
Sie haben zwei Möglichkeiten, Parameter für die Testsignale einzustellen. Sie können entweder die Direkttasten oder das Drehrad verwenden.

Parametereinstellung über Direkttasten

- Drücken Sie die Taste „Level“ oder „Freq“
- 👍 Sie haben den gewünschten Parameter ausgewählt.
- Drehen Sie am Drehrad, um den Parameter einzustellen.
- Bestätigen Sie die Einstellung mit der „Enter“ Taste.
- 👍 Sie haben den Parameter eingestellt.

Parametereinstellung über das Drehrad

- Drehen Sie am Drehrad.
- 👍 Ausgewählte Parameter werden durch einen Balken schwarz hinterlegt.



- Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der „Enter“ Taste.
- 👍 Die Anzeige des Parameters blinkt.
- Drehen Sie am Drehrad, um den Parameter einzustellen.
- Bestätigen Sie die Einstellung mit der „Enter“ Taste.
- 👍 Sie haben den Parameter eingestellt.

Einstellen der Sensitivität des Drehrades

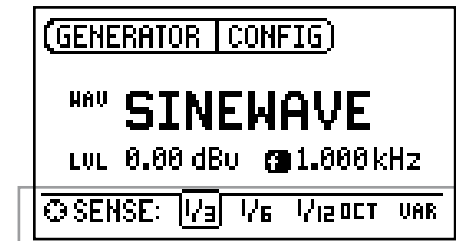
Sie können die Sensitivität des Drehrades einstellen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Wählen Sie mit dem Drehrad Level **LUL** oder Frequenz **f**
- Halten Sie die „Sens“ Taste gedrückt.

👉 Die aktuelle Sensitivität des Drehrades wird angezeigt ①.

- Drehen sie am Drehrad, um die gewünschte Sensitivität einzustellen.
- Lassen Sie die „Sens“ Taste los, um die gewünschte Sensitivität zu übernehmen.

👉 Sie haben die Sensitivität des Drehrades geändert.

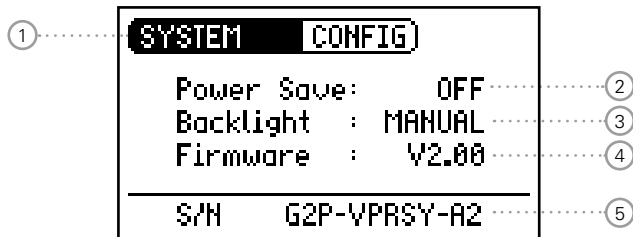


①

Systemeinstellungen

Sie können für Ihr Gerät verschiedene Systemeinstellungen vornehmen. Wechseln Sie dazu mit dem Drehrad in der Menüleiste zu System **①** und bestätigen Sie mit Enter.

Die Möglichkeiten zur Systemeinstellungen werden angezeigt:



Power Save

Der Power Save Modus schaltet das Gerät nach einer einstellbaren Zeit ohne Tastendruck ab.

- Wählen Sie mit dem Drehrad die Funktion Power Save **②**.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der „Enter“ Taste.

👉 Die Anzeige beginnt zu blinken.

- Drehen Sie am Drehrad, um die gewünschte Zeit einzustellen.
- Bestätigen Sie die Eingabe mit der „Enter“ Taste.

👉 Sie haben die Einschaltzeit des Power-Save Modus verändert.

Backlight

Sie können zwischen AUTO und MANUAL wählen.

Auto	Bei Bedienung wird die Hintergrundbeleuchtung automatisch eingeschaltet und nach einiger Zeit wieder ausgeschaltet.
Manual	Drücken Sie die „Ein / Aus“ Taste, um die Hintergrundbeleuchtung ein- und auszuschalten.

- Wählen Sie mit dem Drehrad die Funktion Backlight ③.
- Drücken Sie auf Enter.

 Die Anzeige wechselt zwischen AUTO und MANUAL.

Firmware

Anzeige der Versionsnummer und Möglichkeit zum Update bei MR-PRO ④ (siehe Kapitel „Firmware aktualisieren“).

Anzeige der Seriennummer

In der untersten Zeile können Sie die Geräteseriennummer ⑤ ablesen.

Kontrast einstellen

Verändern des Kontrasts der Bildschirmanzeige.
Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Halten Sie die „ESC“ Taste gedrückt und drehen Sie das Drehrad, bis der gewünschte Kontrast eingestellt ist.

 Sie haben den Kontrast der Bildschirmanzeige geändert.

Konfigurationen (MR-PRO)

Beim MR-PRO können Sie Ihre aktuellen Geräteeinstellungen als Konfigurationen speichern und diese später wieder aufrufen.

Konfigurationen speichern

Ihnen stehen 10 Konfigurationsspeicherplätze zur Verfügung.

- Wählen Sie mit dem Drehrad CONFIG in der Menüleiste.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der „Enter“ Taste.

☝ Folgendes Menü öffnet sich:



- Wählen Sie STORE und bestätigen mit Enter.

☝ Folgendes Auswahlmenü öffnet sich:



- Wählen Sie mit dem Drehrad einen Speicherplatz und speichern Sie Ihre Konfiguration mit Enter.

☝ Sie haben die aktuellen Geräteeinstellungen als Konfiguration gespeichert.



Sie können Konfigurationen für eine leichtere Zuordnung umbenennen. Verbinden Sie dazu den MR-PRO via USB mit einem Computer und geben Sie den Dateien im CONFIG Verzeichnis neue Namen. Im MR-PRO werden die ersten 10 Konfigurationen angezeigt.

Konfigurationen aufrufen

- Wählen Sie mit dem Drehrad CONFIG in der Menüleiste aus.
- Bestätigen Sie mit Enter

👉 Folgendes Menü öffnet sich:



- Wählen Sie Recall und Bestätigen Sie mit Enter.
- Wählen Sie im Auswahlmenü die gewünschte Konfiguration und bestätigen Sie mit Enter.

👉 Sie haben die gewünschte Konfiguration geladen.

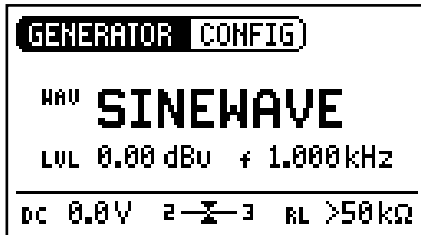
Konfigurationen auf andere Geräte übertragen (MR-PRO)

Beim MR-PRO haben Sie die Möglichkeit, gespeicherte Konfigurationen auf andere Geräte zu übertragen.

- Verbinden Sie den MR-PRO über USB mit dem Computer.
- 👉 Ein Wechseldatenträger wird auf dem Computer angezeigt.
- Wählen Sie das Unterverzeichnis CONFIG.
- 👉 Sie sehen die gespeicherten Konfigurationen des MR-PRO.
- Kopieren Sie diese Daten auf Ihren Computer.
- Verbinden Sie einen anderen MR-PRO über USB mit dem Computer.
- Kopieren Sie die zuvor kopierten Daten ins Unterverzeichnis CONFIG, indem Sie die vorhandenen Daten überschreiben.
- 👉 Sie haben Konfigurationen von ihrem MR-PRO auf einen anderen MR-PRO übertragen.

5. Testsignale

Sinus



Eigenschaften & Anwendung

Hochreine Sinussignale werden für fast alle Audiomessungen benötigt. Der Minirator kann jede Audiosignalquelle ersetzen. Gewährleistet wird dies durch einen weit einstellbaren Ausgangsbereich und eine variable Ausgangsfrequenz.

Einstellbare Parameter

LVL Ausgangspegel

f Ausgangsfrequenz

Sweep



Eigenschaften & Anwendung

Sweep-Signale lassen sich in einem frei wählbaren Frequenzbereich mit einer Auflösung von 1/1 bis zu 1/12 Oktave erzeugen und kommen bei der automatischen Messung von Frequenzgängen zum Einsatz. Geräte wie der Minilyzer ML1 triggern automatisch auf diese Signalsequenz.


Sweep-Signal Starten


- Wählen Sie mit dem Drehrad das Symbol START

Ist dieses aktiviert, wird daraus ein STOP-Symbol , welches bei Anwahl das Testsignal stoppt.

Modi des Sweep-Signals

Über das Symbol MODE können Sie das Testsignal in folgenden Modi laufen lassen:

Einmal  Spielt das Testsignal einmal.

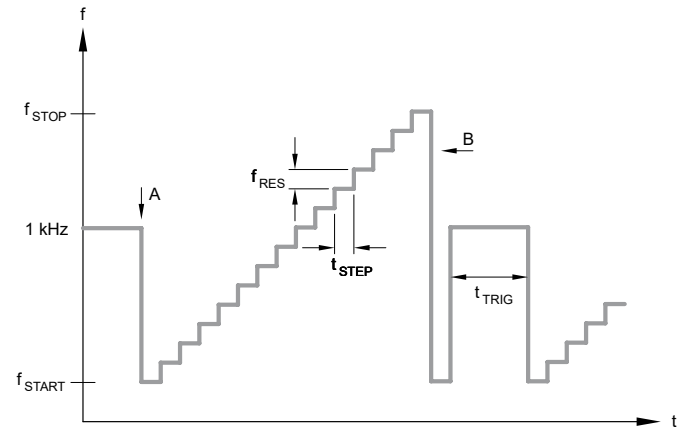
Endlos  Wiederholt das Testsignal nach einstellbarer Pause.

Einstellbare Parameter

LVL Ausgangspegel

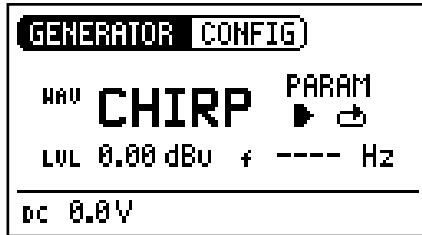
f Die Frequenzanzeige ist rein informativ. Nach dem Start des Sweep-Signals werden hier die aktuellen Frequenzen angezeigt.

PARAM Konfiguration der Signalabfolge.



- A Start: Abweichung von 1 kHz markiert einem Analyser den Start des Testsignals.
- B Das Ende des Sweeps wird mit einer fallenden Frequenz signalisiert.


Chirp





Eigenschaften & Anwendung

Als Chirp bezeichnet man ein Signal, dessen Frequenz sich zeitlich kontinuierlich ändert. Es wird bei der Aufnahme von Frequenzgängen, Messung von Impulsantworten und der akustischen Beurteilung von Räumen eingesetzt.



Chirp-Signal Starten

- Wählen Sie mit dem Drehrad das Symbol START .

 Ist dieses aktiviert, wird daraus ein STOP-Symbol , welches bei Anwahl das Testsignal beendet.

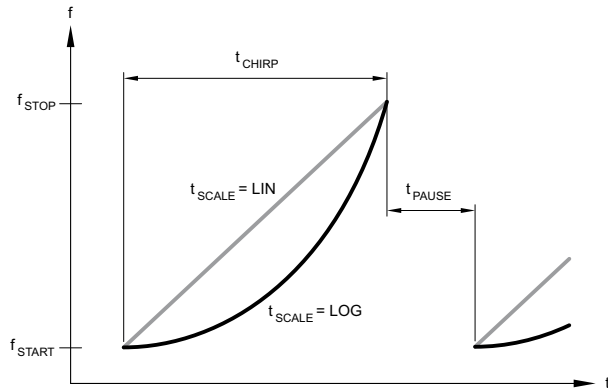
Modi des Chirp-Signals

Über das Symbol MODE können Sie das Testsignal in folgenden Modi laufen lassen:

- Einmal  Spielt das Testsignal einmal.
- Endlos  Wiederholt das Testsignal nach einstellbarer Pause.

Einstellbare Parameter

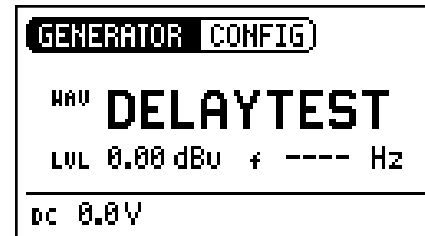
- LVL** Ausgangspegel
- f** Die Frequenzanzeige ist rein informativ. Nach dem Start des Chirp-Signals werden hier die aktuellen Frequenzen angezeigt.
- PARAM** Konfiguration der Signalabfolge.



Die Ein- und Ausblendphasen eines Chirp Signales erzeugen Frequenzanteile, die sich dem Nutzsignal überlagern; dies zeigt sich als Rippel im Frequenzgang.

Die vom MR-PRO / MR2 erzeugten Chirp Sequenzen sind auf einen maximalen Rippel von ± 0.2 dB optimiert. Parameterkombinationen, die einen höheren Rippel zur Folge hätten, werden während der Eingabe automatisch korrigiert.

Delay Test



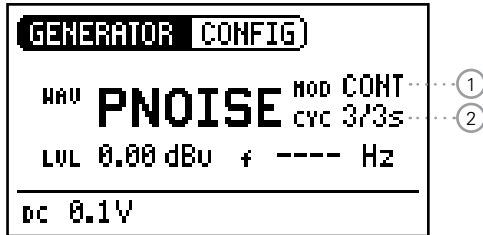
Eigenschaften & Anwendung

Das Delay-Testsignal ist ein speziell konfiguriertes Chirp-Signal. In Kombination mit den Akustik-Analysatoren von NTi Audio ermöglicht es die Bestimmung von akustischen Signallaufzeiten. Weitere Informationen finden Sie im jeweiligen Analysator-Handbuch.

Einstellbare Parameter

LVL Ausgangspegel

Rosa Rauschen



Eigenschaften & Anwendung

Bei diesem Testsignal handelt es sich um Rosa Rauschen mit hoher spektraler Dichte, unendlicher Periodendauer (> 100 Jahre) und 20 kHz Bandbreite. Das Rosa Rauschen wird in der Tontechnik als Referenzsignal zur Einmessung von Lautsprecheranlagen (PA-Systemen) verwendet. Als Messgerät kommt dabei ein Echtzeitanalysator (RTA) zum Einsatz.

Als pulsiertes Signal bildet das Rosa Rauschen die Basis für Nachhallzeitmessungen.

Bedienung

Mit der Einstellung MOD ① können Sie zwischen den folgenden Testsignal-Modi wählen:

CONT Generiert ein kontinuierliches Testsignal.



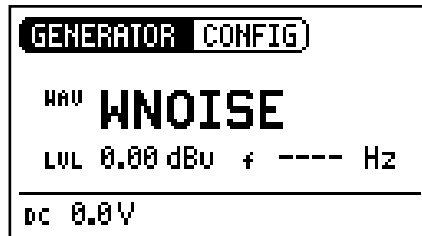
Generiert ein pulsiertes Testsignal.

Mit der Einstellung CYC ② können Sie die Zykluszeiten des pulsierten Signals bestimmen. (3/3 = 3 Sekunden Signal und 3 Sekunden Pause.)

Einstellbare Parameter

LVL Ausgangspegel

Weisses Rauschen



Eigenschaften & Anwendung

Bei diesem Testsignal handelt es sich um ein Weisses Rauschen mit hoher spektraler Dichte, Gauß'scher Amplitudenverteilung und unendlicher Periodendauer (> 100 Jahre). Weisses Rauschen wird für alle Messungen mit FFT-Analysatoren verwendet, hat eine konstante Signalleistung pro Hertz und 20 kHz Bandbreite.

Einstellbare Parameter

LVL Ausgangspegel

Polarität



Eigenschaften & Anwendung

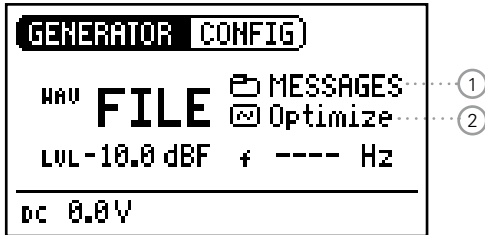
Das in diesem Testsignal verwendete Sägezahnsignal, eignet sich exzellent für die Polaritätsprüfung von Lautsprechern. Die Audio- und Akustik-Analysatoren von NTi Audio erkennen dieses Signal und ermitteln daraus die Polarität von angeschlossenen Systemen.

Einstellbare Parameter

LVL Ausgangspegel

f Die Frequenzanzeige ist rein informativ. Die Frequenz kann nicht eingestellt werden.

Wave File Player (MR-PRO)



Eigenschaften & Anwendung

Sie können mit dem MR-PRO Ihre eigenen Testsequenzen wiedergeben. Die Testsequenzen werden automatisch und ohne Pausen wiederholt. Wave-Dateien sind zur besseren Übersicht in Unterverzeichnissen organisiert.

Der MR-PRO ist bereits mit einer Reihe von Demosequenzen im Wav-Dateiformat ausgestattet. Sie können jederzeit über die USB-Schnittstelle eine Verbindung zu einem Computer herstellen und bestehende Wav-Dateien austauschen oder neue hinzufügen.

Mögliche Anwendungen

Mögliche Anwendungen des Wav-Datei Players sind:

- Kennungsgeber im Rundfunkbereich
- Musikalische Signale zur Beurteilung von PA-Anlagen
- Die Wiedergabe von komplexen Testsignalen

Verzeichnis auswählen

- Wählen Sie mit dem Drehrad das Verzeichnis-Symbol ① aus.
- Bestätigen Sie mit Enter.
- Wählen Sie mit dem Drehrad das gewünschte Verzeichnis.
- Bestätigen Sie mit Enter.

👉 Sie haben das aktuelle Abspielverzeichnis geändert.

Wav-Datei auswählen

- Wählen Sie mit dem Drehrad das Datei-Symbol ② aus.
- Bestätigen Sie mit Enter
- Wählen Sie mit dem Drehrad die gewünschte Wav-Datei.
- Bestätigen Sie mit Enter.

👉 Die Wav-Datei wird abgespielt.

Originale Wav-Dateien

Der MR-PRO beinhaltet die folgenden originalen Wav-Dateien:

- Ansagen: Anpassen (Deutsch)
Testsequenz (Deutsch)
- Messages: Adjust (Englisch)
Occupied (Englisch)
Test Sequence (Englisch)
- Signals: Fast Pink Noise 1s
Fast Pink Noise 4s
NTi Audio STIPA
- Sounds: Drum1
Drums2
Hihat
Sax
Synth1

Weitere Wav-Dateien können Sie bei der Minirator-Support-Webseite auf "<https://my.nti-audio.com>" herunterladen.

Eigene Wav-Dateien laden

Anforderungen an Wav-Dateien für den MR-PRO:

- 48 kHz Taktfrequenz
- Mono / Stereo
- 16 Bit Auflösung



Erfüllt eine Wav-Datei nicht diese Anforderungen, stoppt die Wiedergabe und die „Mute“-Taste leuchtet rot. Nicht kompatible Wave-Dateien können konvertiert werden mit einer kostenlosen Software, verfügbar auf der Webseite www.nti-audio.com zum Download.

Um Wav-Dateien zu laden, benötigen Sie einen Computer mit folgenden Mindestanforderungen:

- PC mit Windows 98SE
- Macintosh Computer mit OSX



Copyright

Die auf dem MR-PRO bei der Auslieferung gespeicherten Wave Files dürfen nur auf NTi Audio Geräten (MR-PRO) wiedergegeben werden. Jegliche weitere Nutzung ist untersagt.

- Verbinden Sie den MR-PRO über USB mit dem Computer.



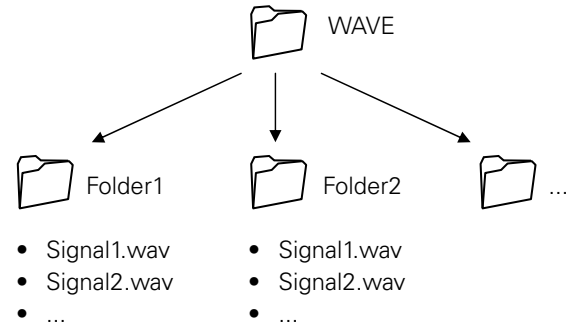
Der MR-PRO erscheint auf Ihrem Computer als Wechseldatenträger.



- Alle im Verzeichnis „WAVE“ angeordneten Unterverzeichnisse erscheinen in der Verzeichnisauswahl ①. Fügen Sie bei Bedarf auf dieser Verzeichnisebene weitere Unterverzeichnisse hinzu.
- Es werden bis zu 100 Dateien oder Verzeichnisse pro Verzeichnis unterstützt.
- Sie können Wav-Dateien vom MR-PRO auf Ihren Computer sichern oder unnötige Dateien löschen.
- Der am Ausgang erzeugte absolute Pegel hängt von der Aussteuerung sowie der Signalform der in der Wav-Datei vorhandenen Daten ab.
- Beispiel: Ein voll ausgesteuertes Sinussignal, mit 0 dBFS wiedergegeben, erzeugt am Ausgang einen absoluten Pegel von 18 dBu.

- Öffnen Sie das Unterverzeichnis „WAVE“.
- Öffnen Sie ein im „WAVE“-Verzeichnis liegendes Unterverzeichnis.
- Kopieren Sie die gewünschten Dateien in das Verzeichnis.

👍 Sie haben Ihre Wav-Dateien geladen.




Einstellbare Parameter

- LVL** Ausgangspegel
Der Ausgangspegel wird für dieses Testsignal in dBFS (dB Full Skala) oder % angegeben.

6. Messfunktionen des MR-PRO

Der MR-PRO bietet folgende Messfunktionen:

Betriebsart	Messwerte
Generator	Impedanz Phantomspannung Symmetrie
Cabletest	XLR Kabel Phantomspannung
Impedance	Impedanz + Phase Scheinleistung + Phase Phantomspannung Symmetrie



Impedanzanzeige im Generator-Modus

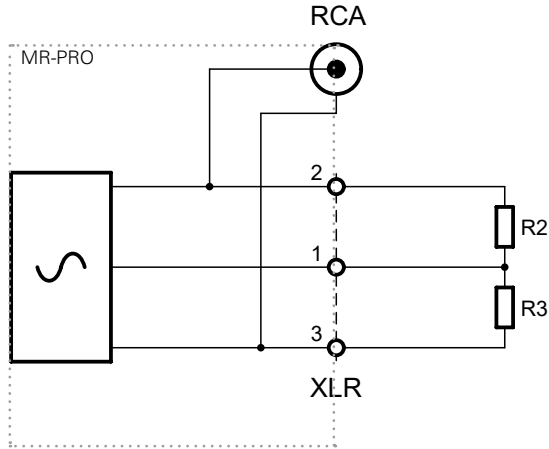
Beim Sinus-Testsignal SINEWAVE misst der MR-PRO die am Ausgang angeschlossene Last zwischen PIN 2 und 3 ($RL=R2+R3$). Bei Auswahl von RL mit dem Drehrad werden die gemessenen Werte von R2 und R3 angezeigt.

Kann nur R2 oder R3 gemessen werden, so wird an Stelle von RL entsprechend R2 oder R3 angezeigt.

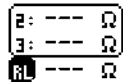


Bei symmetrischen Verbindungen (XLR) werden eingestrahelte Störungen auf der Empfängerseite eliminiert.

Voraussetzung dafür ist eine symmetrische Impedanzverteilung auf beiden Signalleitungen. Bei unsymmetrischer Impedanzverteilung können Signalstörungen auftreten. Der MR-PRO erlaubt Ihnen das Testen der Verbindungen auf Symmetrie.



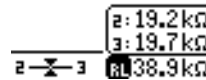
Die Impedanz- und Symmetriemessung kann nur bis zu einem definierten minimalen Pegel vorgenommen werden. Wenn die Messung nicht vorgenommen werden kann, sehen Sie die Anzeige:



Symmetrieanzeige

Die Anzeige der Impedanzsymmetrie hilft bei der raschen Lokalisierung der häufigsten Fehlerursachen wie Kurzschlüssen und defekten Kabeln.

Bei unsymmetrischer Impedanzverteilung zeigt der Anzeigepeil zum Pin mit der grösseren Impedanz.



Symmetrische Impedanz, $R2 = R3$

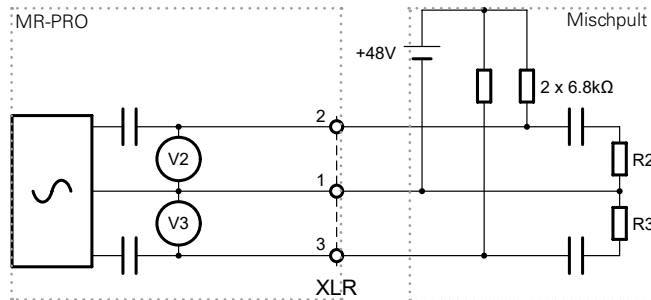


Unsymmetrische Impedanz, $R3 > R2$

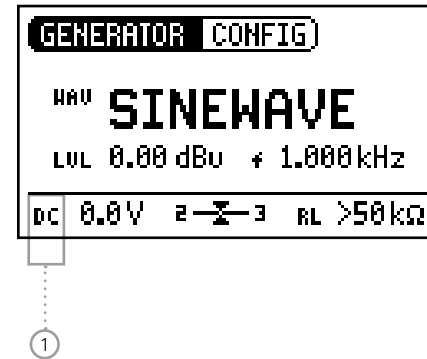
Durch Anwählen der Impedanzanzeige mit dem Drehrad, lassen sich unsymmetrische Lastverhältnisse weiter analysieren. Falls die Impedanz nicht ermittelt werden kann, wird "—" angezeigt.

Phantomspannungen messen

Die Phantomspannung wird in Verbindung mit Kondensatormikrofonen benötigt, um den im Mikrofon befindlichen Impedanzwandler zu betreiben.



Die am häufigsten anzufindende Phantomspannung beträgt 48 V und liegt mit symmetrischen Impedanzen an Pin 2 und Pin 3 gleich an (siehe Grafik).



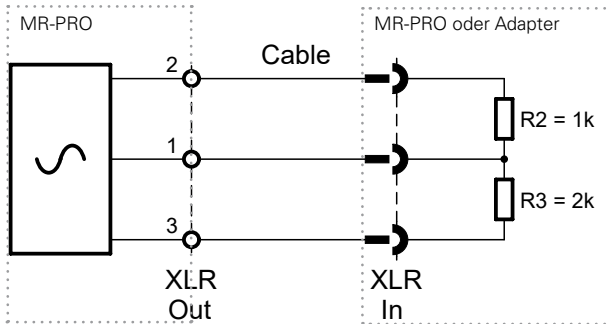
Ungleiche Phantomspannungen an Pin2 und Pin3 des XLR-Kabels deuten auf einen Fehler hin und werden durch Blinken der Phantomspannungsanzeige (DC) angezeigt.

Durch Anwählen der Funktion DC mit dem Drehrad können Sie die fehlerhafte Spannungsquelle lokalisieren ①.

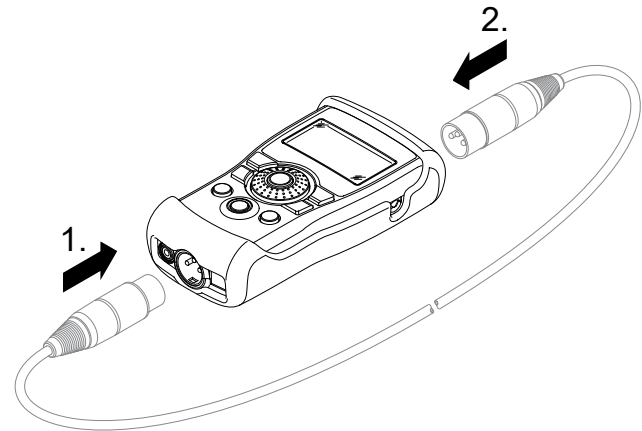
Testen von XLR-Kabel (MR-PRO)

Mit dem MR-PRO können Sie XLR-Kabel auf Ihre Funktion testen. So können Sie beschädigte Kabel schnell erkennen.

Der Kabeltest basiert auf einer Impedanzmessung. Um ein XLR-Kabel als einwandfrei anzuzeigen, setzt die Testroutine des MR-PRO folgende Impedanzen am Ausgang voraus:



Gehen Sie wie folgt vor, um ein Kabel zu testen

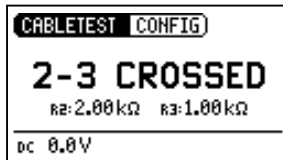


- Wählen Sie im Menü die Funktion „Cabletest“
- Stecken Sie das XLR-Kabel in den XLR-Ausgang (1).
- Stecken Sie das andere Ende in den XLR-Eingang (2).

☝ Auf dem Bildschirm wird Folgendes angezeigt:



Das Kabel ist nicht richtig eingesteckt. Überprüfen Sie die Kabelverbindung.



Das getestete Kabel ist defekt, die Leitungen zwischen Pin 2 und 3 sind gekreuzt. Je nach Fehler sind auch andere Anzeigen möglich.



Das getestete Kabel ist in Ordnung.



Kabeltest Stecker (MR-PRO)

NTi Audio bietet Ihnen einen Adapter als Alternative, um sehr lange und bereits verlegte Kabel testen zu können. Stecken Sie ein Kabelende in den Adapter und das andere Kabelende in den MR-PRO.

Bestellinformationen:
 Kabelteststecker für MR-PRO
 NTi Audio # 600 000 311

Impedanzmessfunktion

Die Impedanzmessfunktion ist für Messungen an verteilten Lautsprechersystemen optimiert. Sie gibt detaillierte Information über die angeschlossene Last. Verbinden Sie eine spannungsfreie Last mit Pin 2 + 3 des XLR Ausgangs um ein bestmögliches Messergebnis zu erhalten.



Beschädigung durch Rückspeisung

Schliessen sie den MR-PRO nicht an einen Leistungsausgang, wie beispielsweise ein aktiviertes verteiltes Lautsprechersystem, an.

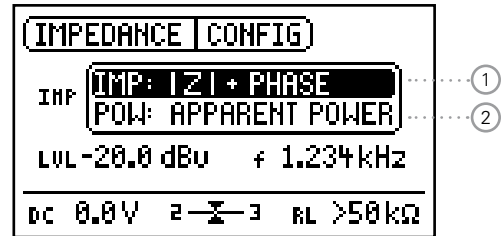


MR-PRO 70V/100V Schutzadapter

Schützt den MR-PRO gegen ungewollte 70V/100V Rückspeisespannungen bei Impedanzmessungen an Lautsprecher-Durchsagesystemen.

Bestellinformationen:
MR-PRO 70V/100V Schutzadapter
NTi Audio # 600 000 313

Darstellungsmöglichkeiten



In der Darstellung $|Z| + \text{Phase}$ (1) kann der Absolutwert der Impedanz sowie der Phasenwinkel abgelesen werden.

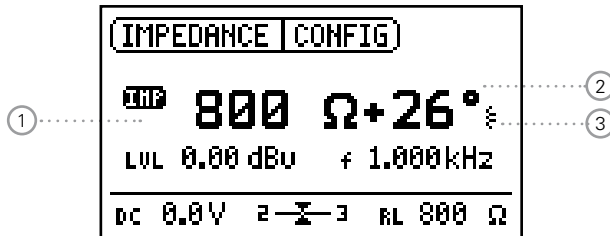
Auf Grundlage der Impedanzmessung berechnet der MR-PRO die Scheinleistung (2), die eine Last aufnimmt, wenn Sie mit einer definierten Referenzspannung betrieben wird.



Screenshot Speichern

Ein Screenshot kann im Minirator MR-PRO zur Dokumentation der Einstellungen bzw. Messergebnisse gespeichert werden. Mehr dazu im Kapitel „Bildschirmanzeige“

Impedanz



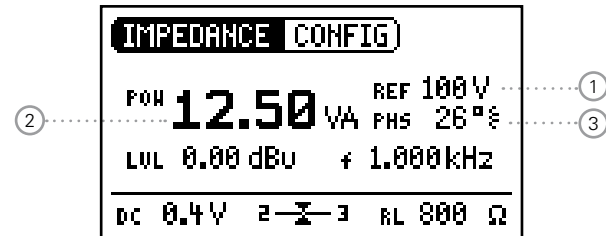
Bedienung

- Schliessen Sie eine Last an Pin 2 + 3 des XLR Ausganges.
- Der Absolutwert der Impedanz (1), die Phase (2) sowie die Art der Last (kapazitiv oder induktiv) (3) werden angezeigt.

Der Ausgangspegel und die Ausgangsfrequenz lassen sich, wie bereits beschrieben, verstellen.

Wird die Last unsymmetrisch angeschlossen (z.B. zwischen Pin 1 und 2) so erscheint „2“ oder „3“ unter dem „IMP“ Symbol.

Scheinleistung



Bedienung

- Wählen Sie die Referenzspannung (1) des Lautsprechersystems mit dem Drehrad.
- Schliessen Sie eine Last an Pin 2 + 3 des XLR Ausganges.
- Die Scheinleistung (2) mit der Einheit VA (Volt Ampere) und die Phaseninformation (3) werden angezeigt.

Zwischen Phase und Leistungsfaktor wechseln

- Wählen Sie "PHS" und drücken Sie "Enter".
- Der Leistungsfaktor PF = cos (Phase) wird angezeigt. (PF englisch: Power Factor)
- Drücken Sie "Enter".

 Sie haben zwischen Phase und Leistungsfaktor gewechselt.

7. Anzeige speichern

Sie können ein Bild der MR-PRO Anzeige folgendermassen speichern und für Ihre Messberichte verwenden:

- Schliessen Sie den Minirator MR-PRO über USB an den Computer an.

 Der MR-PRO wird als Massenspeicher erkannt.

- Erstellen Sie einen neuen Ordner mit dem Namen „Screen“ auf dem MR-PRO.
- Entfernen Sie das USB-Kabel vom Minirator.
- Drücken Sie gleichzeitig die Ein/Aus-Taste und die Bestätigungs-Taste am Minirator MR-PRO.

 Die aktuelle Bildschirmanzeige wird im Ordner „Screen“ gespeichert.

- Schliessen Sie den Minirator MR-PRO wieder über USB an den Computer an.
- Laden Sie zur Dokumentation das gespeicherte Bild der Anzeige herunter.


 Gratulation, Sie haben erfolgreich ein Bild der Anzeige erstellt.

8. Firmware aktualisieren

Die Firmwareversion Ihres Gerätes finden Sie folgendermaßen:

- Wählen Sie in der Menüleiste SYSTEM.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der „Enter“ Taste.

 Die Firmwareversion des Gerätes wird angezeigt.

	<p>Eine Aktualisierung der Firmware stellt folgende Mindestvoraussetzungen an den Computer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PC ab Microsoft® Windows 2000 • USB Anschluss • Internetverbindung
---	--

Anleitung zum Aktualisieren der Firmware:

1. Bei der ersten Aktualisierung des Minirators

- Registrieren Sie Ihr Gerät auf <https://my.nti-audio.com> (siehe Kapitel „Weitere Informationen“). Nach der Registration erhalten Sie die folgenden Details auf der Support-Seite:
 - Anleitung zum Aktualisieren der Firmware
 - Übersicht der neuen Firmware-Features
- Laden Sie die Software „MR_Up-date“ von der Minirator Support-Webseite
- Installieren und starten Sie „MR_Up-date“
- Folgen Sie den Anweisungen im „MR_Up-date“

2. Bei weiteren Aktualisierungen des Minirators

- Schalten Sie Ihren Computer online.
- Starten Sie die Software „MR_Up-date“. Diese prüft die NTi Audio Webseite nach der aktuellsten Firmware automatisch. Die Firmware muss nicht individuell von der NTi Audio Webseite geladen werden.
- Folgen Sie die Anweisungen im „MR_Up-date“

 Sie haben Ihren Minirator aktualisiert.

9. Tipps und Fehlerbehebung

Zurücksetzen auf Werkseinstellung

Reagiert der Minirator ungewöhnlich, kann eine Rücksetzung auf die Werkseinstellung weiterhelfen.

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Halten Sie die „ESC“ Taste gedrückt und betätigen Sie gleichzeitig die „Ein / Aus“ Taste .

 Die Bestätigung für die Zurücksetzung wird auf dem Bildschirm angezeigt.

Wav-Dateien erneut laden (MR-PRO)

Sie können die werkseitig aufgespielten Wav-Dateien des MR-PRO erneut laden.

Die Dateien sind verfügbar auf der Minirator Support-Webseite "<https://my.nti-audio.com>"

Verhalten bei niederohmiger Last

Der maximale Ausgangsstrom des MR-PRO beträgt 10 mA. Bei höheren Belastungen reduziert die Regelung des MR-PRO den Ausgangspegel. Dieser Zustand wird auf dem Bildschirm durch Blinken der Ausgangspegelanzeige signalisiert: **LUL 0.00 dBu** .

PC erkennt Minirator als GPS Kamera

- Öffnen Sie den Geräte-Manager am PC.
- Wählen Sie mit der rechten Maustaste den Treiber „GPSCamera Detect“ -> "Eigenschaften" -> "Treiber" -> "Treiber aktualisieren".
- Wählen Sie „Auf dem Computer nach Treibersoftware suchen“
- Wählen Sie „Aus einer Liste von Gerätetreibern ...“
- Wählen Sie den Minirator-Treiber „atm6124.sys ATMEL AT91xxxx Test Board“.
- Vervollständigen Sie die Installation des Geräte-Treibers.

Fehler und deren Behebung

Fehler	Fehlererkennung	Ursache	Fehlerbehebung
Der MR2 erzeugt kein Ausgangssignal.	„Mute“ Taste blinkt.	Sie haben das Gerät stummgeschaltet.	Drücken Sie die „Mute“ Taste.
	„Mute“ Taste leuchtet kontinuierlich.	Sie haben das Testsignal „Rosa Rauschen“ (PNoise) aufgerufen oder Sie befinden sich im Pausenzyklus des Chirp-Testsignals.	Warten Sie, bis die Pause vorbei ist. Drücken Sie die Start Taste.
		Nicht unterstütztes Wave-Format.	Spielen Sie ein unterstütztes Wave-Format auf.
		Kabel nicht richtig eingesteckt.	Stecken Sie das Kabel richtig ein.
Bildschirmkontrast schlecht.		Sie haben den Kontrast nicht optimal eingestellt.	Drücken Sie ESC und betätigen Sie das Drehrad, um den Kontrast einzustellen.
MR-PRO: Wave Files werden nicht wiedergegeben.	„Mute“ Taste leuchtet kontinuierlich.	Nicht unterstütztes Wave-Format.	Spielen Sie ein unterstütztes Wave-Format auf.
MR-PRO zeigt keine Impedanz an.	Unterste Zeile wird nicht angezeigt.	Ausgangspegel zu klein. Falsches Testsignal.	Erhöhen Sie den Ausgangspegel. Wählen Sie das Signal SINEWAVE.

10. Weitere Informationen

My NTi Audio

Registrieren Sie Ihre Produkte bei My NTi Audio und profitieren Sie von den folgenden Möglichkeiten:

- Gratis Updates für Ihre Produkte
- Aktivierung von optionalen Funktionen
- Premium-Zugriff für Downloads
- Zusendung von Anwendungs- und Produktneuheiten
- Schnellerer weltweiter Service
- Hilfe bei eventuellem Verlust oder Diebstahl
- Kalibrierdienste

Anleitung zur Registrierung

- Öffnen Sie die Webseite „<https://my.nti-audio.com>“.
- Melden Sie sich an oder erstellen Ihr My NTi Audio Konto.
- Die Webseite „Meine NTi Audio Produkte“ wird geöffnet.
- Wählen Sie das entsprechende Produkt aus und geben die Seriennummer ein
- Klicken Sie auf das Feld „Registrierung“
- Nun ist das Produkt bei „Meine NTi Audio Produkte“ aufgelistet.



Gratulation, Ihr NTi Audio Produkt ist registriert.

Garantiebestimmungen

Internationale Garantie

NTi Audio garantiert die Funktion der Produkte und dessen Einzelteile für ein Jahr ab dem Verkaufsdatum. In dieser Periode werden defekte Produkte kostenlos repariert oder ausgetauscht.

Einschränkungen

Die Garantie umfasst keine durch Unfälle, Transport, falsche Verwendung, Unachtsamkeit, nicht originale Zubehör, Einbau jeglicher Teile oder den Verlust von Teilen, den Betrieb mit nicht spezifizierten Eingangsspannungen, Adaptertypen oder falsch eingelegten Batterien verursachte Schäden. NTi Audio ist nicht verantwortlich für Folgeschäden jeglicher Art. Die Garantie verfällt bei der Durchführung von Reparaturen oder Wartung durch Dritte, die nicht Teil eines bevollmächtigten NTi Audio Wartungszentrums sind.

Gesetzliche Gewährleistung

Verbraucher können nach den nationalen Gesetzen betreffend den Verkauf von Konsumgütern gesetzliche Rechte zustehen. Diese Garantie ist unabhängig und beschränkt keine gesetzlichen Rechtsansprüche. Die gesetzlichen Rechte können Sie nach eigenem Ermessen geltend machen.

Kalibrierzertifikat

Jedes Produkt wird während der Produktion sorgfältig getestet und entspricht den im Kapitel „Technische Daten“ angeführten Spezifikationen. Individuelle Kalibrierzertifikate für neue Produkte können optional bestellt werden.

NTi Audio empfiehlt die jährliche Kalibrierung der Produkte nach dem Kauf. Die Kalibrierung bietet eine dokumentierte, rückführbare Messgenauigkeit und bestätigt, dass Ihr NTi Audio Produkt den publizierten Spezifikationen entspricht bzw. diese übertrifft. Die Prozeduren zur Kalibrierung bzw. individuellen Einstellung folgen den Bestimmungen zur Dokumentation und Rückführbarkeit der Norm EN ISO / IEC 17025.

Für die Kalibrierung folgen Sie bitte den Servicebestimmungen auf www.nti-audio.com/service.

Service und Reparatur

Bei einer Fehlfunktion oder möglichem Schaden verifizieren Sie dies zuerst mit Ihrem lokalen NTi Audio Partner. Falls Ihr Produkt repariert werden muss, senden Sie dieses an NTiAudio. Hierzu folgen Sie bitte den Servicebestimmungen auf www.nti-audio.com/service.

Konformitätserklärung

CE / FCC Konformitätserklärung

Wir, die Hersteller NTi Audio AG, Im alten Riet 102, 9494 Schaan, Liechtenstein, deklarieren, dass die Produkte Minirator MR2 und Minirator MR-PRO, freigegeben 2007, folgenden Standards oder anderen normativen Dokumente entsprechen:

- EMC: 2014/30/EU
- Harmonisierte Standards: EN 61326-1
- Explosionsgefährdete Bereiche (ATEX): 2014/34/EU
- Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS).
- Richtlinie 2012/19/EU zur Reduktion der zunehmenden Menge an Elektronikschrott (WEEE).

Diese Deklaration wird im Falle von Änderungen am Gerät, ohne schriftliche Genehmigung von NTi Audio nichtig.

Datum: 25. Juli 2019



Position: COO



Entsorgung und Recycling



Entsorgen Sie das Gerät gemäss den geltenden umweltrechtlichen Bestimmungen in Ihrem Land.

Regelung in der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit entsprechenden Gesetzen:

Das Gerät darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Bringen Sie das Gerät am Ende seines Lebenszyklus den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend zu einer Sammelstelle für Elektro-Recycling.

Andere Länder ausserhalb der EU:

Wenden Sie sich an die für Sie zuständige Abfallbehörde und befolgen Sie deren Vorschriften.

11. Technische Daten Minirator

		MR2	MR-PRO
Ausgänge		Symmetrisch XLR, unsymmetrisch Cinch, Phantomspannungsfest bis 60V	
Eingänge		DC Buchse, USB	DC Buchse, USB, XLR für Kabelprüfung
Signalformen		Sinus, Polaritätstestsignal, Delaytestsignal, Weisses Rauschen (Crestfaktor, PAR* = 3.05 (9.7 dB), 5 Hz - 22 kHz), Rosa Rauschen (Crestfaktor, PAR* = 4.5 (13.1 dB), 5 Hz - 22 kHz), Getaktetes Rosa Rauschen (1 bis 9 Sekunden), Wave File (MR-PRO)	
Standardmässige wav-Dateien		Fast Pink Noise 1s (PAR* = 12.5 dB) Fast Pink Noise 4s (PAR* = 13.1 dB) NTI Audio STIPA	
Wave File Format	Abtastfrequenz: Auflösung: Absoluter Pegel:	48 kHz 16 bit, Mono / Stereo 0 dBFS = 18 dBu (Sinus) lt. EBU R68	
Frequenzeinstellung	Bereich: Inkrement: Genauigkeit:	10 Hz bis 20 kHz in 1 Digit Schritten 0.01 %	
Sweep Funktion	Frequenzbereich: Inkrement: Schrittlänge:	frei konfigurierbar 1/1, 1/3, 1/6, 1/12 Oktave 0.5 bis 5 Sekunden	
Chirp Funktion	Frequenzbereich: Inkrement: Chirplänge:	frei konfigurierbar Linear / logarithmisch 1 bis 99 Sekunden	
Pegeleinstellung	Einheiten: Inkrement:	dBu, dBV, V in 1 Digit Schritten	dBu, dBV, V, dBFS, % in 1 Digit Schritten (z.B. 0.1 dBu)

		MR2	MR-PRO
Pegelbereiche	Sine, Sweep, Chirp White Noise Pink Noise Polarity, Delay Test	-80 dBu bis +8 dBu -80 dBu bis +0 dBu -80 dBu bis -2 dBu -80 dBu bis +6 dBu	-80 dBu bis +18 dBu -80 dBu bis +10 dBu -80 dBu bis +8 dBu -80 dBu bis +16 dBu
Welligkeit	RL ≥ 600 Ohm	±0.5 dB	±0.2 dB @ 10 Hz bis 12 kHz -0.1 dB / +0.3 dB @ 12 kHz bis 20 kHz
Genauigkeit @ 1kHz		±0.5 dB	±0.2 dB
THD+N	22 Hz bis 22 kHz, Mittelwerte, @ 1 kHz, typisch	-90 dB (0.0032%) @ 8 dBu, Eigenrauschen typ. 25 µV	-96 dB (0.0016%) @ 18 dBu, Eigenrauschen typ. 15 µV
Ausgangsimpedanz		200 Ohm symmetrisch	12.5 Ohm symmetrisch, I _{max} = 10mA
Impedanzmessung	Methode: Messbereich: Genauigkeit:		Betrag der Impedanz Z 4 Ohm bis 50 kOhm (pin 2-3) 2 Ohm bis 25 kOhm (pin 1-2 oder 1-3) @ f = 30 Hz bis 10 kHz (Sinus) und @ Pegel von -20 dBu bis +18 dBu ±10 % oder ±2 Ohm (es gilt der jeweils grössere Toleranzwert)
Berechnung der Scheinleistung	Referenzspannung wählbar:		25 V, 35 V, 50 V, 70.7 V, 100 V, 140 V, 200 V
Phantomspannung	Messbereich: Genauigkeit:		0 bis 54 V ±3 % oder ±0.5 V
USB Funktionalität		Firmware update	Firmware update Mass Storage Device (Festplatte)
Flash Speicher			512 MByte zur Speicherung von Wave Files und Konfigurationsdaten
Signalsymmetrie @ XLR-Ausgang		≥ 99% @ 1 kHz für Ausgangspegel höher als -20 dBu	
Anzeige		Grafikfähig, mit Hintergrundbeleuchtung	
Abschaltautomatik		10, 30, 60 Minuten oder OFF	

	MR2	MR-PRO
Batterien	3 x AA Alkali Trockenzellen oder Akkus	
Batterielebensdauer	14 Stunden	8 Stunden
Temperaturbereich	0° bis 45° C (32° bis 113° F)	
Feuchtigkeit	< 90% R.F., nicht kondensierend	
Schutzklasse	IP51	
ATEX	Für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 nach IEC 60079; konform zu 2014/34/EU	
Abmessungen (LxBxH)	147 x 74 x 41 mm	152 x 81 x 43 mm (inkl. Stoßschutz)
Gewicht inklusive Batterien	250 g (9 oz.)	310 g (11 oz.)

* PAR = peak-to-average ratio

