

ユーザーマニュアル

MINIRATOR MR2 / MR-PRO

Contact NTi Audio at

Headquarter	+423 239 6060	info@nti-audio.com
Americas	+1 503 684 7050	americas@nti-audio.com
China	+86 512 6802 0075	china@nti-audio.com
Czech	+420 2209 99992	czech@nti-audio.com
Germany	+49 201 6470 1900	de@nti-audio.com
Japan	+81 3 3634 6110	japan@nti-audio.com
South Korea	+82 2 6404 4978	korea@nti-audio.com
United Kingdom	+44 1438 870632	uk@nti-audio.com

エヌティーアイジャパン株式会社
〒130-0026
東京都墨田区両国1-8-4　両国坂本ビル
電話：　+81 3 3634 6110
FAX ：　+81 3 3634 6160
E-mail：japan@nti-audio.com
WEB ：www.nti-japan.com

NTi Audio AG
Im alten Riet 102, 9494 Schaan
Liechtenstein, Europe
is an ISO 9001:2008 certified company.

© All rights reserved.

All information subject to change without notice
Firmware MR2 2.16, MR-PRO 2.16
Version 2.16.00 / Jun 2016

® Minirator and Minilyzer are registered trademarks of NTi Audio.
™ XL2, Exel, Acoustilyzer, MiniSPL and MiniLINK are trademarks of NTi Audio.

Made in Switzerland

目　次

1. ミニレータの基本事項 4
イントロダクション 4
梱包品 4
安全に関する注意事項 5
別売アクセサリ 6
2. 機器の概要 7
接続コネクター 7
ボタンと操作 8
スクリーンの表示 9
パワーサプライ 11
出力部 12
3. はじめに 14
電池の挿入 14
ショック保護ジャケットの装着 (MR-PROのみ) 15
ハンドストラップの取り付け 16
接続方法 17
4. オペレーション 18
電源のON/OFF 18
メニューバーのナビゲーション 18
テスト信号の選択 19
パラメータ設定 20
ロータリーホールの感度設定 21
システム設定 22
コンフィギュレーション (MR-PRO のみ) 24
5. テスト信号 26
サイン波 26
スイープ 26
チャープ 28
ディレイテスト 29
ピンクノイズ 30
ホワイトノイズ 31
ポラリティ 31
WAVEファイルプレーヤー (MR-PRO のみ) 32
6. MR-PROの測定機能 35
ジェネレータモードにおけるインピーダンステスト 35
バランス表示 36
ファンタム電圧の測定 37
XLRケーブルテスト 38
インピーダンステスト 40
7. ファームウェアアップデート 42
8. トラブルシューティング 43
ファクトリーセッティングへのリセット 43
WAVEファイルのリロード (MR-PRO のみ) 43
ローインピーダンス負荷に対する動作(MR-PRO のみ) 43
ミニレータがPCにGPSカメラとして認識される場合 43
困ったときは 44
9. 製品インフォメーション 45
My NTi Audio 45
保証規定 46
品質保証と校正 46
修理のご依頼方法 46
CE/FCC適合宣言書 47
10.テクニカルデータ 48

1. ミニレータの基本事項

イントロダクション

ミニレータをお買い上げ頂き誠にありがとうございます。ミニレータは、プロフェッショナル・オーディオシステムの調整、メンテナンス、修理用途として、広範囲なアナログ・オーディオテスト信号を供給するパワフルなオーディオジェネレータです。

ロータリーホイールとその周囲に配置されたファンクションキーにより、精巧なアジャスト機能を備えながらも直感的かつ素早い操作が可能です。

MR2は、価格的な価値が最大化されている一方、MR-PROはより高度なアプリケーションの要求を満たすために先進的な機能が追加されています。

MR-PROは、次の機能を装備しています。

- インピーダンス、バランス、ファンタム電源電圧の測定結果を一つの画面に表示。
- WAVファイルの再生
- ケーブルテスター
- 70V/100Vスピーカーのインピーダンステスト

梱包品

それぞれのモデルには、下記の内容が梱包されています。

MR2:
- MR2
- ユーザーマニュアル
- USBケーブル
- ハンドストラップ
- 保証書

MR-PRO:
- MR-PRO
- ショック保護ジャケット
- ユーザーマニュアル
- USBケーブル
- ハンドストラップ
- 保証書

安全に関する注意事項



電気ショックの危険

当製品を電力出力には絶対に接続しないで下さい。

誤った使用による、お客様や所有物に対する損害は保証されておりません。



誤った操作によるダメージ

当製品を絶対に分解しないで下さい。

当製品のハウジングが開けられた場合、故障の恐れがあります。また、製品保証は失効します。



湿気によるダメージ

当製品を湿気の多い環境で使用しないでください。

当製品が水に濡れた場合、故障の恐れがあります。

別売アクセサリ

MR2 / MR-PROは、次のアクセサリが用意されています。

- MR2 / MR-PROポーチ NTi Audio # 600 000 302

  ソフトポーチは携帯や作業の際に衝撃や埃から機器を保護します。ベルトクリップが付属しています。

- システムケースExel NTi Audio # 600 000 334

  現場への持ち運びの際に、機器を保護するコンパクトなシステムケースです。他のハンドヘルドシリーズ測定器、ケーブル、コネクターなどを収納できます。

- ACアダプタ NTi Audio # 600 000 333

  国内専用のアダプタです。

- Minirator -40dB アダプタ NTi Audio # 600 000 312

  マイクロホンレベル信号のSN比を改善するためのアッテネータです。

- ケーブルテストプラグ NTi Audio # 600 000 311

  ケーブルテストアダプタは片側のみでケーブルをテストできます。ケーブルテストプラグをケーブルの片側に接続するだけでケーブルの状態がMR-PROに表示されます。

- 70V/100V スピーカー測定プロテクション NTi Audio # 600 000 313

  70V/100Vラインスピーカーのインピーダンス、電力測定の際、誤ってパワーアンプ出力がMR-PROにかかった場合にMR-PROの出力回路を保護します。

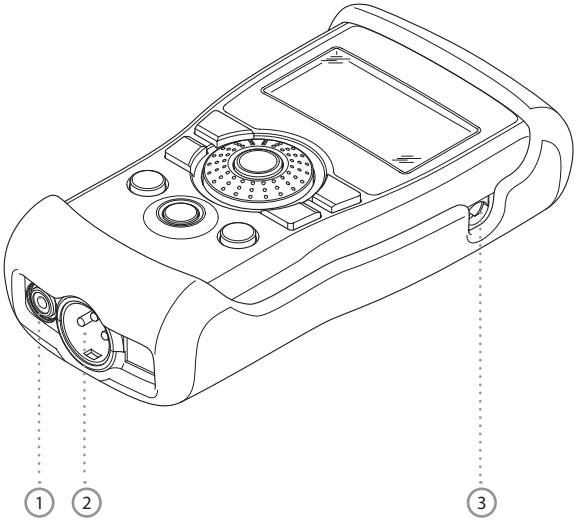
- 校正証明書 NTi Audio # 600 000 018

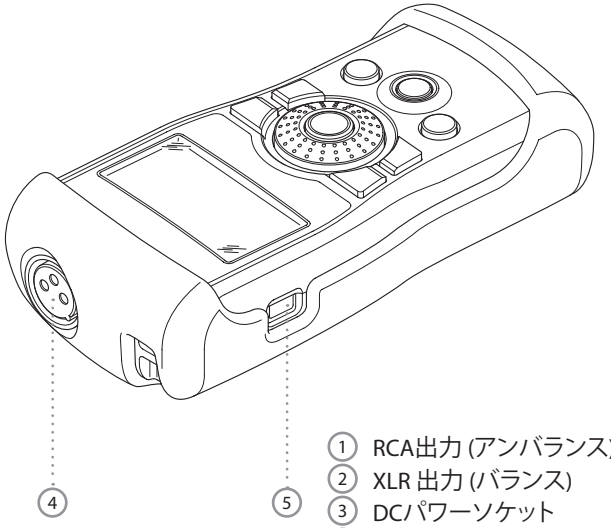
  機器個々のシリアルナンバーが記載されたISO/IEC17025規格に適合した校正証明書。製品を新規にご購入する際に同時にご注文ください。製品ご購入後は、一年ごとの校正実施をお勧めいたします。

2. 機器の概要

接続コネクター

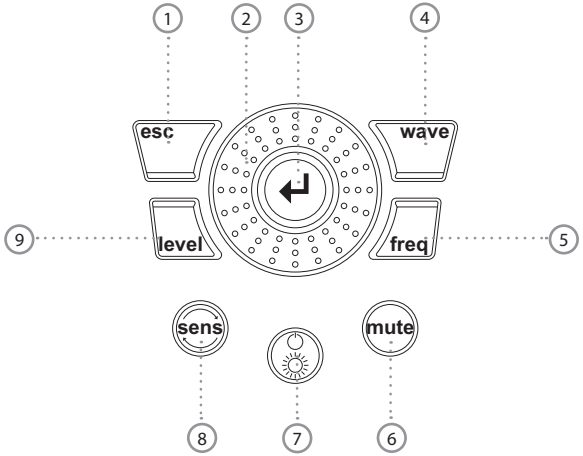
ミニレータは、次の接続部分が装備されています。





1. RCA出力 (アンバランス)
2. XLR 出力 (バランス)
3. DCパワーソケット
4. ケーブルソフト用XLR入力 (MR-PROのみ)
5. USB接続　(Mini-B, 5 ピン)

ボタンと操作



① ESC　エントリーの終了とトップメニューへの移動

② ロータリーホイール　スローチューニング: 細かい数値の設定
ファーストチューニング:
大きなステップによる数値の設定

③ Enter　選択の確定

④ Wave　テスト信号の選択

⑤ Freq　出力周波数の設定
“SWEEP” と“CHIRP”テスト信号選択時 “PARAM” へ移動

⑥ Mute　出力信号のスイッチオフ
ミュート時はディスプレイの右下にインジケータが表示される

“PNoise” と “Chirp” 信号波形のポーズ時は、ボタンが継続して点燈します

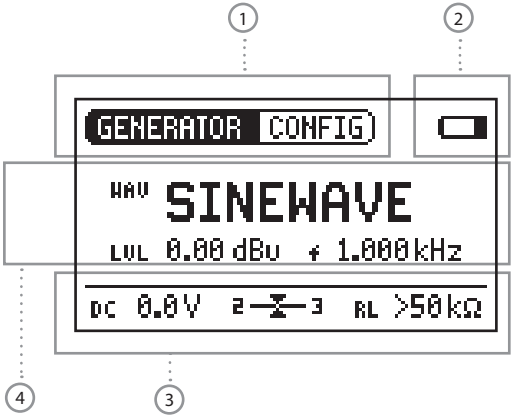
⑦ On/Off　1秒以上押すとスイッチオフ
バックライトのオンとオフ

⑧ Sens　周波数とレベル設定の感度の変更

⑨ Level　出力レベルの設定
出力レベルは次の単位が使用可能:
dBV, dBu,V.
MR-PROは, WAVEファイルの再生時にdBF (dBフルスケール)か%が使用可能

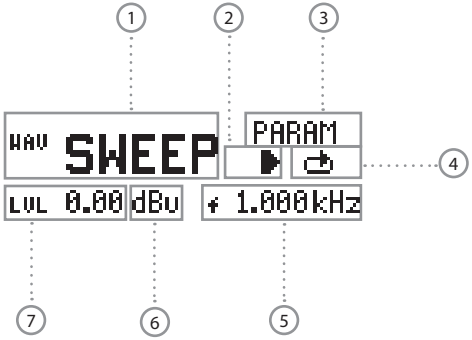
スクリーンの表示

メインメニュー



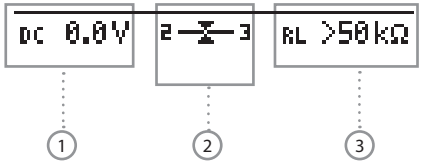
① メニューバー
② バッテリーマーク:
バッテリーマークが表示された場合、電池の残量が少なくなっており交換が必要です
③ 測定値 (MR-PROのみ)
④ 出力信号の設定

出力信号の設定



① テスト信号
② テスト信号のスタート/ストップ
③ パラメータの設定
④ テスト信号のシングル/連続モード
⑤ 出力周波数
⑥ 出力レベルの単位
⑦ 出力レベル

測定値の表示 (MR-PROのみ)



① ファンタム電圧
② バランス
③ インピーダンス

パワーサプライ

バッテリー動作

ミニレータを常にフレキシブルにご使用いただくため、バッテリーの使用をお勧めします。

- 単三アルカリ乾電池のみをご使用ください。
- 接続負荷と出力レベルによりバッテリー消費量が増加します。
- 動作中は、バッテリーの温度が上昇することがありますが、故障ではありません。
- ミニレータは、リチャージャブルバッテリーでもご使用いただけます。

ACアダプタを使用した動作

ミニレータは、DCパワーサプライ・ユニットに接続することもできます。NTi Audioより別売されているACアダプタをご使用ください。

NTi Audioより供給されるACアダプタ以外のDCパワーサプライ・ユニットで動作させたい場合、次の点をご確認ください。

- 電気的にアイソレートされた、アースされていないDCパワーサプライ・ユニットをご使用ください。
- 2.1 x 5.5 x 9.5 mm プラグ
- 接続 + –
- 電圧5 ～9V、電流500mA以上のものをご使用ください。

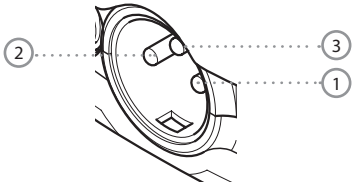
外部DC電源の誤った使用によるダメージは保証の対象となりません。

出力部

ミニレータは、パラレルに配線された二つの出力を装備しています。一つのRCAアンバランス出力と、一つのノン-アースドXLR バランス出力を装備しています。二つの出力共に外部ファンタム電源に対して耐性があります。
バランス接続は、アンバランス接続よりノイズ除去の点で明らかに有利な為、可能な限りバランス接続(XLR)を使用します。

⚠	両方の出力を同時に使用しないで下さい。 両方の出力を同時に使用した場合、ジェネレータ出力の片側が接続された機器の中でショートされる可能性があります。

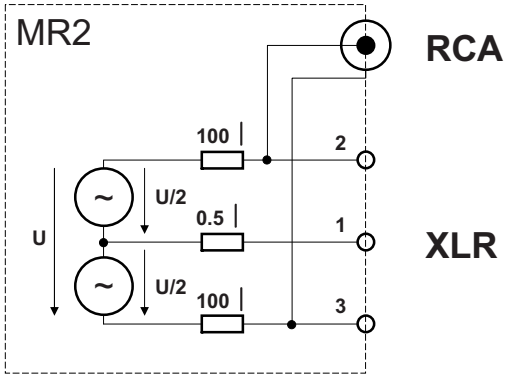
XLRのピン配置:



① ピン 1
② ピン 2
③ ピン 3

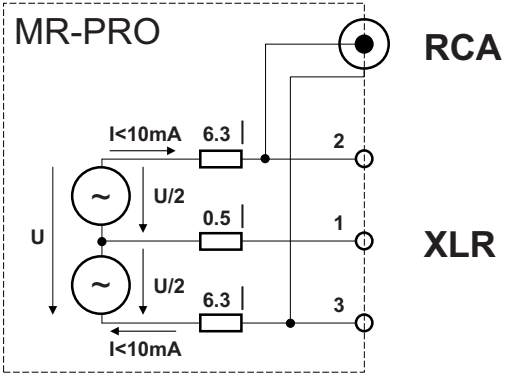
MR2の出力部
XLRとRCA共に、インピーダンス200Ωのバランス出力部を装備しています。

ⓘ	MR2のXLRとRCA出力電圧は、ローインピーダンスの負荷が接続された場合、設定電圧Uより低くなります。 例えば: 出力インピーダンス200Ωがインピーダンス200Ωバランスが不可として接続された場合、出力は6 dB低下します。



MR-PRO**の出力部**

XLRとRCA共に、インピーダンス12.5Ωのバランス出力を装備しています。XLR出力は、ジェネレータの出力インピーダンス12.5Ωと接続された負荷に対応した電力が出力されます。



ローインピーダンス負荷に対する動作（MR-PRO**のみ**）

MR-PROの最大出力電流は10mAです。接続された負荷により多くの電流が流れた場合、MR-PRO内部の定電流回路により出力レベル減衰させます。その際、出力レベル表示 LvL 0.00 dBu がブリンクし、出力が制限されていることを知らせます。

XLRピン1と 3間のショート回路

市販されているXLR-RCAアダプタは、XLRピン1と3をショートさせたものがあります。このようなアダプタは、ミニレータには使用しないでください。この場合は、RCA出力を使用して下さい。

MR-PROは、600Ω以下の負荷にも対応しています。しかし、出力レベルと出力周波数によっては、真のレベルはより小さな負荷でなければ維持できません。

Minirator -40dB アダプタ

マイクロホンレベルのSN比を改善するには、アッテネータの使用をお勧めいたします。

オーダーインフォメーション:
Minirator -40dB アダプタ
NTi Audio # 600 000 312

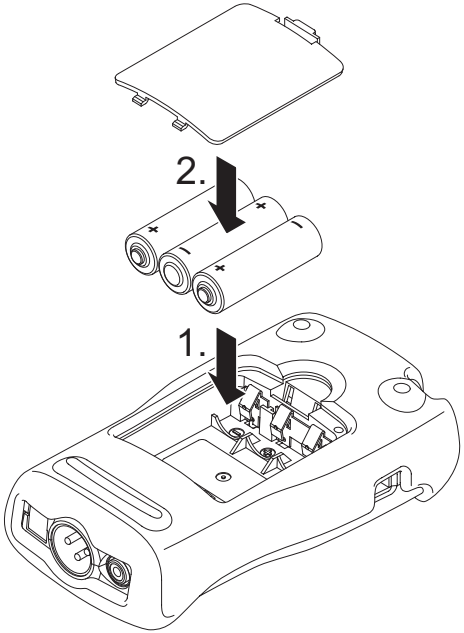
3. はじめに

電池の挿入

	• 単三形アルカリ乾電池のみをご使用ください。 • 乾電池の残量がなくなった時は、新しいものと交換してください。 • 同じ製造会社の乾電池のみをご使用ください。

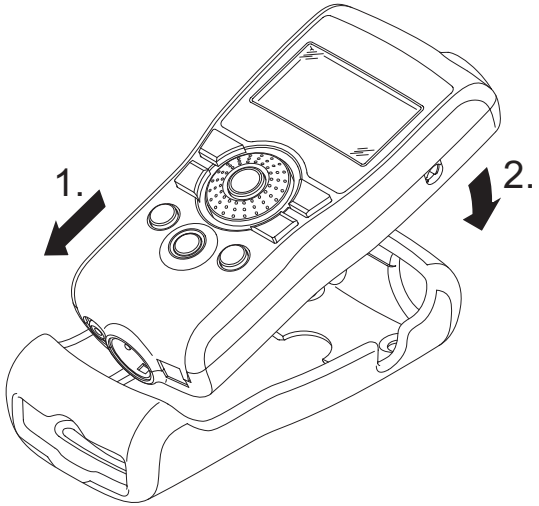
- バッテリーカバーを開けます。
- バッテリーの仕切りに記された+/-の記号に注意し、同じ残量の単三形アルカリ乾電池を3本挿入します。
- 電池の挿入後、バッテリーカバーを閉じます。

これで電池の挿入が完了しました。



ショック保護ジャケットの装着 (MR-PRO のみ)

MR-PROには、ショック保護ジャケットが装着されています。これにより、操作性を損なうことなく、軽度のインパクトから機器を保護できます。



- ショック保護ジャケットの下部にMR-PROの下側を押し込みます。
- ショック保護ジャケットの上部にMR-PROの上側を押し込みます。

これでショック保護ジャケットの装着が完了しました。

衝撃によるダメージ

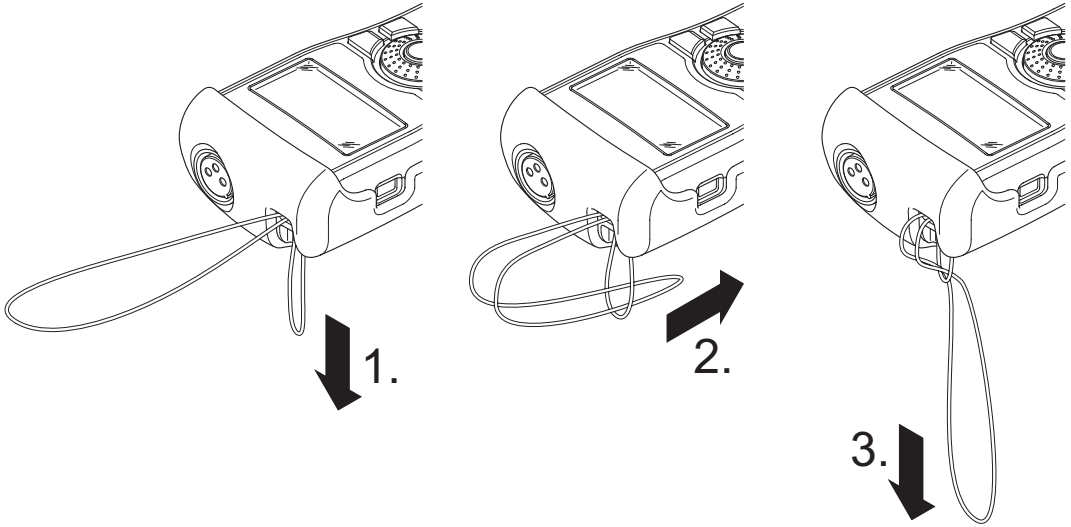
- ショック保護ジャケットは、通常の使用時に発生する衝撃からMR-PROを保護します。
- 機器に対して、故意に極度のストレスを与えることはお止め下さい。
- 機器を故意に落下させないでください。
- 機器の落下や衝撃によるは、保証の対象となりません。

ハンドストラップの取り付け

不意にミニレータを落下させることを防ぐため、統制品にはハンドストラップが付属しています。MR-PROにショック保護ジャケットが装着されている場合でも、ハンドストラップを装着できます。

- 開口部にハンドストラップを通します。
- 先に通した輪に、後ろ側のハンドストラップを通します。
- ハンドストラップをしっかり締めます。

これでハンドストラップがしっかり取り付けられました。

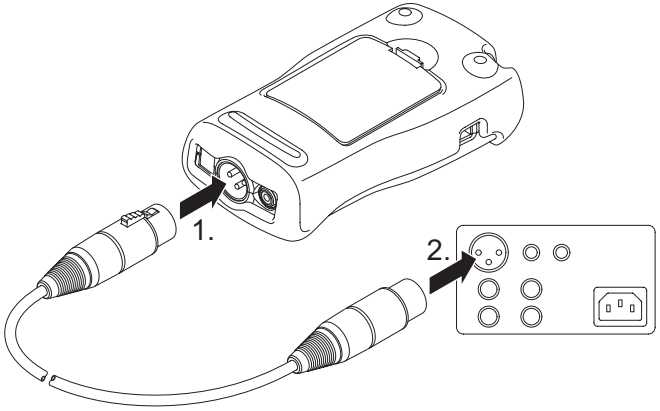


接続方法

XLR接続

- XLRケーブルを使用し、ミニレータとオーディオ機器を接続します。プラグのロックピンは本体の下側にあることをご注意ください。

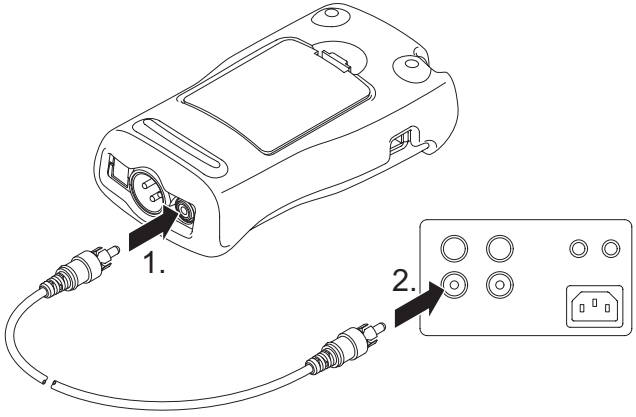
👍 これでミニレータの接続ができました。



RCA接続

- RCAケーブルを使用し、ミニレータをテストする機器の入力部へ接続します。

👍 これでミニレータの接続ができました。



4. オペレーション

電源のON/OFF

ミニレータの電源ON

- 電源"ON/OFF"ボタンを押し、ミニレータの電源をONにします。

👍 ミニレータの電源がオンにされると、ディスプレイとバックライトがオンになります。

ミニレータの電源OFF

- ミニレータの電源をオフにするには、電源"ON/OFF"ボタンを1秒間押します。

👍 これでミニレータがスイッチオフになりました。

メニューバーのナビゲーション

メニューバーは2つのパートに分かれています。左側のメニューバーでは、ジェネレータ、ケーブルテスト(MR-PROのみ), インピーダンス (MR-PROのみ)とシステムファンクションが選択できます。



- この箇所を選択するには、ロータリーホイールでメニューバーの左側を選択し、"Enter"で確定させます。

👍 選択のウィンドウが開きました。

- ロータリーホイールで希望するファンクションを選択します。
- "Enter"で選択を確定させます。

👍 これで希望するファンクションが選択されました。

右側のメニューバー(MR-PROのみ、"コンフィギュレーション"の項を参照)では、コンフィギュレーションをセーブして呼び出すことができます。

テスト信号の選択

テスト信号を選択するには、タイレクトボタンかロータリーホイールを使用する二つの方法があります。

ダイレクトボタンを使用した信号の選択

- メニューバーでGENERATOR ① が選択されていることを確認して下さい。
- “Wave” ボタンを押します。

👍 選択するメニューが表示されました。

- ロータリーホイールで希望するテスト信号を選択します。
- “Enter”を押します。

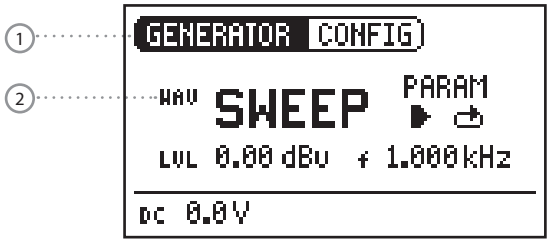
👍 これでテスト信号が選択されました。

ロータリーホイールを使用した信号の選択

- メニューバーでGENERATOR ① 選択されていることを確認してください。
- ロータリーホイールで “WAV” ② を選択します。
- “Enter”を押します。

👍 選択するメニューが表示されました。

- ロータリーホイールで希望するテスト信号を選択します。
- “Enter”を押します。



👍 これでテスト信号が選択されました。

パラメータ設定

テスト信号のパラメータを設定するには、ダイレクトボタンかロータリーホイールを使用する二つの方法があります。

ダイレクトボタンを使用したパラメータ設定

- “Level”か“Freq”ボタンを押します。

👍 希望するパラメータが選択されました。

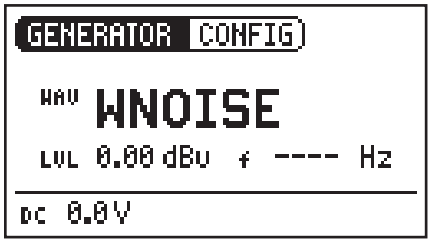
- ロータリーホイールを回し、パラメータを設定します。
- “Enter”ボタンで設定を確定させます。

👍 これでパラメータが設定されました。

ロータリーホイールを使用したパラメータ設定

- ロータリーホイールを回します。

👍 選択されたパラメータは、黒いバーに変わります。



- “Enter”ボタンで選択箇所を確定させます。

👍 選択したパラメータの表示がブリンクします。

- ロータリーホイールを回し、パラメータを設定します。
- “Enter”ボタンで設定を確定させます。

👍 これでパラメータが設定されました。

ロータリーホイールの感度設定

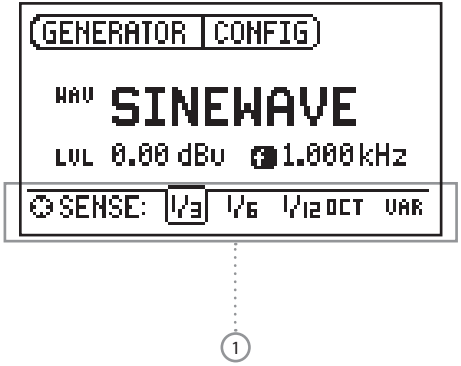
ロータリーホイールの感度(ステップサイズ)は切り替えることができます。次の手順に従って下さい。

- ロータリーホイールにより、レベル LVL、または周波数を f を選択します。
- “Sens”ボタンをホールドします。

現在のロータリーホイールの感度①が表示されます。

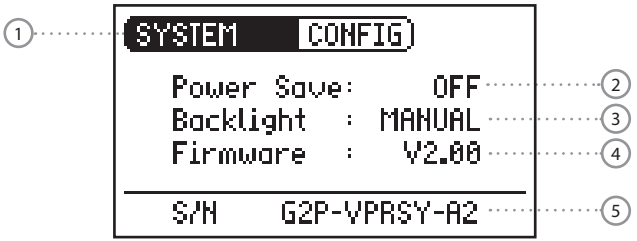
- ロータリーホイールを回し、希望する感度に合わせます。
- “Sens”ボタンを離し、希望する感度を確定させます。

これでロータリーホイールの感度が変更されました。



システム設定

ミニレータは、様々なシステム設定を選択することができます。ロータリーホイールと、"Enter"ボタンを使い、メニューバーをSystem ①に切り替えます。
選択できるシステム設定が表示されます:



パワーセイブ
パワーセーブ・モードは、選択された時間内に何もボタンが押されなかった場合、機器の電源をオフにします。

- ロータリーホイールを使い、パワーセーブ・ファンクション②を選択します。
- "Enter"ボタンで選択を確定させます。

👍 ここで表示がブリンクします。

- ロータリーホイールを回し、希望する時間に設定します。
- "Enter"ボタンで選択を確定させます。

👍 これでパワーセーブ・モードの作動時間が変更されました。

バックライト
“Auto”と“Manual”の選択

オート	操作している間、バックライトが自動的にスイッチオンになります。そして、暫くして再びスイッチオフになります。
マニュアル	“On/Off” ボタンを押すことにより、バックライトがオンとオフに切り替わります。

- ロータリーホイールでバックライトファンクション ③ を選択します。
- “Enter”を押します。

👍 これで表示が “Auto” と“Manual”間で切り替わります。

ファームウェア
現在の機器のバージョン④ 表示されます。(アップデート可能なバージョンについては、”機器のアップデート”の項を参照して下さい。)

シリアルナンバーの表示
機器のシリアルナンバー ⑤ が表示されます。

コントラストの設定
ディスプレイのコントラストを変更するには
次の手順を実行してください。

- “ESC”ボタンをホールドし、希望するコントラストに変わるまでロータリーホイールを回します。

👍 これでディスプレイのコントラストが変更されました。

コンフィギュレーション (MR-PRO のみ)

MR-PROは、現在表示されている設定をコンフィギュレーションとしてストアできます。

コンフィギュレーションのストア

10のコンフィギュレーションストレージが用意されています。

- ロータリーホイールを使用し、メニューバーのCONFIGを選択します。
- “Enter”で確定させます。

次のメニューが表示されます。



- STOREを選択し、“Enter”で確定させます。

次の選択メニューが表示されます。



- ロータリーホイールでメモリーロケーションを選択し、“Enter”で選択を確定させます。

これで現在の設定が、コンフィギュレーションとしてストアされます。

コンフィギュレーションは内容が分かりやすい名前に変更できます。

ファイル名を変更するには、MR-PROとPCをUSBで接続し、CONFIGフォルダ内にあるファイル名を改名してください。MR-PROのディスプレイには、最初の10のコンフィギュレーションが表示されます。

コンフィギュレーションの呼び出し

- ロータリーホイールを使用し、メニューバーのCONFIGを選択します。
- “Enter”で確定させます。

👍 次のメニューが表示されます。



- “Recall”を選択し、“Enter”で確定させます。
- 選択メニューで希望するコンフィギュレーションを選択し、“Enter”で確定させます。

👍 これで希望するコンフィギュレーションがロードされました。

他のデバイスへのコンフィギュレーションの転送 (MR-PROのみ)

With the MR-PROは、ストアされたコンフィギュレーションを他のMR-PROへ転送することができます。

- MR-PROをUSB経由でPCへ 接続します。

👍 リムーバブル・メモリードライブがPCへ接続します。

- サブフォルダのCONFIGを開きます。

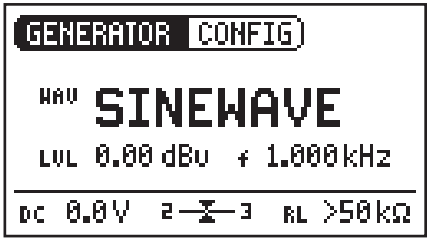
👍 ご使用のMR-PROにストアされたコンフィギュレーションが確認できます。

- データをPCにコピーします。
- 他のMR-PROをUSB経由でPCへ接続します。
- 先にコピーしたデータを、サブフォルダのCONFIGの中へ上書きします。

👍 これでご使用のMR-PROから他のMR-PROへコンフィギュレーションが転送されました。

5. テスト信号

サイン波



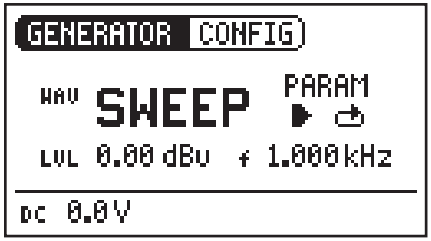
特徴と用途

純度の高いサイン波は、あらゆるオーディオ測定で使用されます。ミニレータは可変の出力周波数とワイドな出力レベルレンジを供給します。

パラメータ

LVL	出力レベル
f	出力周波数

スイープ



特徴と用途

スイープは、周波数レンジを自由に設定することができ、最大1/12オクターブまでの解像度で信号を出力できます。周波数レスポンスを測定する場合、例えばNTi Audio ML1オーディオアナライザは、この信号シーケンスに自動的にトリガします。

スイープ信号のスタート

- ロータリーホイールでスタート記号▶を選択します。

👍 ストップ記号■
により、スイープの進行を中止させることができます。

スイープ信号モード

モード記号の切り替えにより、次のモードでスイープを出力させることができます。

シングルモード ⇥| テスト信号を1回だけ出力

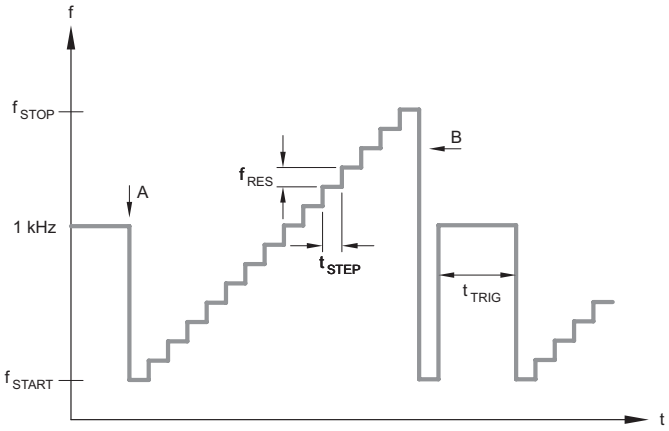
連続モード ⟳ テスト信号を繰り返し出力

パラメータ

LVL 出力レベル

f 周波数表示はインフォメーションのみです。スイープ信号がスタートすると現在の周波数が一度表示されます。

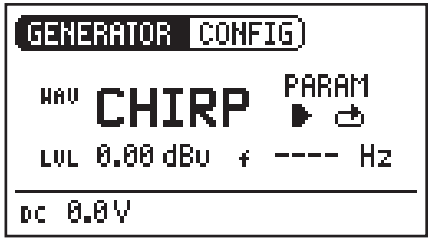
PARAM 信号シーケンスの定義



A 周波数が1kHzからfSTARTへ加工すると、直ちにスイープレコーディングがスタートします。

B スイープの終了は、周波数の下降により判別されます。

チャープ



特徴と用途

チャープとは、時間の経過に対しての周波数が連続的に変化する信号の名称です。チャープは、周波数レスポンスの記録、インパルスレスポンス測定、部屋の音響評価に使用されます。

チャープ信号モード

- ロータリーホイールでスタート記号を選択します。

チャープがスタートすると、ストップ信号に切り替わります。ここで"Enter"を押すとテスト信号は終了します。

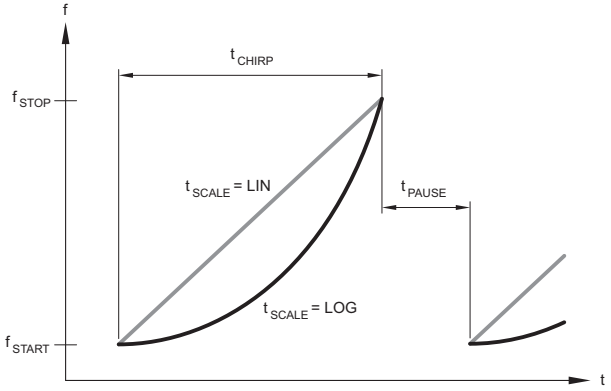
チャープ信号モード

モード記号の切り替えにより、次のモードでチャープを出力させることができます。

シングルモード		テスト信号を1回だけ出力
連続モード		調整可能なポーズ(tPAUSE)の後、テスト信号を繰り返し出力

パラメータ

LVL	出力レベル
f	周波数表示はインフォメーションのみです。チャープテスト信号がスタートすると現在の周波数が表示されます。
PARAM	信号シーケンスの定義

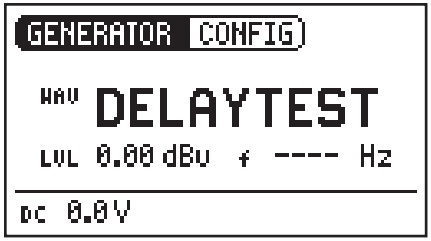


チャープ信号の開始と終了時には、スプリアスの周波数コンポーネントが発生し、その結果、周波数レスポンスに僅かな影響を与えます。

MR-PRO / MR2のチャープシークエンスはこの影響を最大± 0.2 dBに抑制しています。

チャープのパラメータの設定時に、この影響は自動的に補正されます。

ディレイテスト



特徴と用途

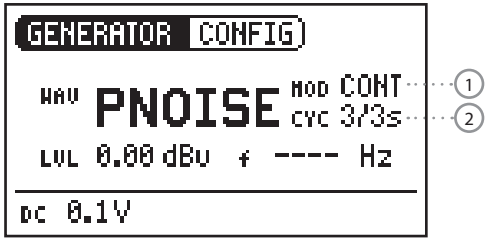
ディレイテスト信号は、チャープ信号を基に作り出されています。NTi Audio AL1アコースティックアナライザと組み合わせて使用することにより、音響信号のディレイタイムを測定することができます。さらに詳しい内容は、AL1のユーザーマニュアルを参照してください。

パラメータ

ディレイテストでは、次のパラメータが定義できます。

LVL　出力レベル

ピンクノイズ



特徴と用途

ピンクノイズテスト信号は、高いスペクトル密度、無限の周期 (>100年)、20kHz帯域幅を持ちます。ピンクノイズは、スピーカーシステム(PAシステム)測定のリファレンス信号として使用されます。測定を実施する場合、リアルタイム・アナライザ(RTA)が使用されます。

周期モードで動作させた場合、ピンクノイズは残響時間測定用テスト信号として使用できます。

オペレーション

次のテスト信号モードがMOD設定①で選択できます。

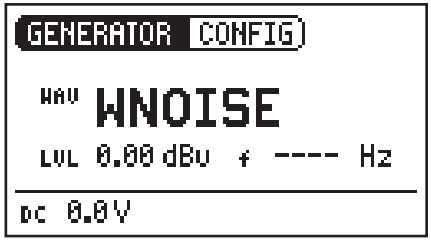
CONT	連続のテスト信号を出力
⎍⎍	周期性のテスト信号を出力 周期信号のサイクルタイムをでCYC設定②で定義できます。 (3/3 = 3秒の信号と3秒のポーズ) これらの設定は、連続モードでは動作しません。

パラメータ

ピンクノイズでは、次のパラメータが定義できます。

LVL	出力レベル

ホワイトノイズ



特徴と用途

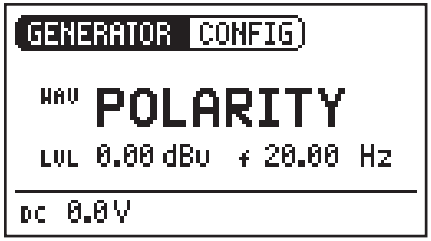
ホワイトノイズテスト信号は、高いスペクトル密度、ガウス増幅度分布、無限の周期(>100年)、20kHzの帯域幅を持ちます。ホワイトノイズは、単位周波数1Hzあたりの信号パワーが一定で、FFT解析のテスト信号に使用されます。

パラミータ

ホワイトノイズでは、次のパラメータが定義できます。

LVL 出力レベル

ポラリティ



特徴と用途

のこぎり波テスト信号は、スピーカーのポラリティチェックに最適です。NTiのML1とAL1は、この信号を検出し、ポラリティを測定します。

パラミータ

ポラリティでは、次のパラメータが定義できます。

LVL 出力レベル

f 周波数表示はインフォメーションのみで、調整はできません。

WAVEファイルプレーヤー(MR-PROのみ)



特徴と用途

MR-PROは、ユーザー独自のテストシーケンスを再生できます。テストシーケンスは、途切れることなく自動的にリピート再生させることができます。全体を把握しやすくするため、WAVEファイルはサブフォルダに配置されます。

MR-PROには、出荷時にWAVファイルフォーマットによりデモシーケンス集が収録されています。MR-PROは、USBインターフェース経由でいつでもPCへリンクを作成でき、現在のWAVEファイルを転送し、新しファイルを追加できます。

アプリケーション例

次のようなアプリケーションが可能です。

- 放送区域専用のジェネレータ
- PAシステム設置用の音楽信号
- 総合的なテスト信号の再生

フォルダの選択

- ロータリーホイールでフォルダのシンボルマーク ① を選択します。
- “Enter”で確定させます。
- ロータリーホイールで希望するフォルダを選択します。
- “Enter”で確定させます。

👍 再生するフォルダが変更されました。

WAVEファイルの選択

- ロータリーホイールでファイルのシンボルマーク ②を選択します。
- “Enter”で確定させます。
- ロータリーホイールで希望するWAVEファイルを選択します。
- “Enter”で確定させます。

👍 WAVEファイルが再生されます。

デフォルトWAVEファイル

- 製品出荷時には以下の音源が収録されています。

- Ansagen: Anpassen (ドイツ語)
  Testsequenz (ドイツ語)
- メッセージ: Adjust (英語)
  Occupied (英語)
  Test sequence (英語)
- 信号: NTi Audio STIPA
- サウンド: Drum1
  Drums2
  Hihat
  Sax
  Synth1

Miniratorサポートページで、カスタマイズされたWAVEファイルをダウンロードできます。 詳しくは http://my.nti-audio.com

Copyright
NTiはMR-PRO用としてデモンストレーションWAVEファイル集を供給しています。これらのファイルはNTi製品(MR-PRO)でのみ使用が認められており、他の用途での使用は禁じられています。

ユーザー所有のWAVEファイルのロード

MR-PROのWAVEファイルは、次の条件を満たす必要があります。

- 48 kHzサンプリング周波数
- モノラル/ ステレオ信号
- 16ビット符号化

WAVEファイルが必要とされる条件を満たしていない場合、再生はストップし、"Mute"ボタンが連続して赤く点燈します。
MR-PRO用に変換する無償ソフトがwww.nti-audio.comでダウンロードできます。

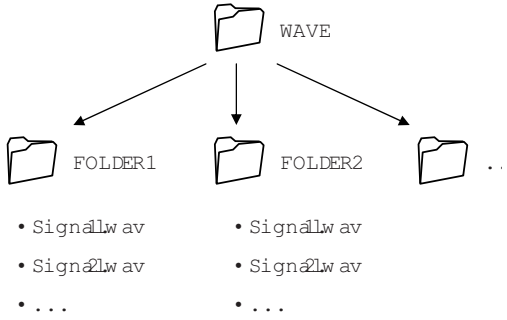
WAVEファイルをダウンロードするにはPCに少なくとも次の仕様が必要です。

- Windows 98SE
- Macintosh OSX

- MR-PROをUSB経由でPCに接続します。

MR-PROは、リムーバブルメディアとしてPCに表示されます。

- “WAVE”フォルダの中の全てのサブフォルダは、フォルダ選択①に表示されます。必要に応じてサブフォルダを追加作成してください。
- 必要に応じ、他の標準的なリムーバブルメディアと同様に使用することができます。例えば、MR-PROのWAVEファイルをPCにコピー、または不要なファイルを削除することができます。
- 出力される絶対レベルは、WAVEファイルにデータとして記録された信号波形と変調度に関係します。
- 例:フルモジュレーテッド・サイン波を0dBFで再生した場合、18dBuの絶対レベルが出力されます。



パラメータ

LVL 出力レベル
テスト信号の出力レベルはdBF (dBフルスケール) または%で表されます。

- リムーバルメディアのサブフォルダ“WAVE”を開きます。
- “WAVE” フォルダにある一つのサブフォルダを開きます。
- そのフォルダへ希望するユーザーのファイルをコピーします。

これでユーザーのWAVEファイルがロードされました。

6. MR-PROの測定機能

MR-PROは以下の測定機能があります。

メニュー	測定項目
ジェネレータ	インピーダンス ファンタム電圧 バランス
ケーブルテスト	XLRケーブル ファンタム電圧
インピーダンス	インピーダンスと位相 皮相電力と位相 ファンタム電圧 バランス



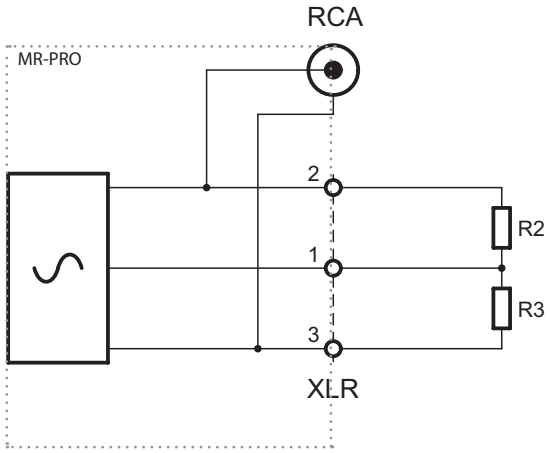
ジェネレータモードにおけるインピーダンステスト

MR-PROはファンタム電源電圧を測定し、SINEWAVEモードにおいてはインピーダンスとインピーダンスバランスを表示します。SINEWAVEモードのサイン波テスト信号を使うことにより、出力PIN2と3の間 (RL=R2+R3)に接続された負荷を測定します。

R2またはR3の片方だけ測定される場合、RLはR2またはR3のそれぞれの値になります。

バランス(XLR)接続の場合、入力側で影響を受ける混信は除去されます。

この条件として、両方の信号ラインにバランスしたインピーダンス分布が必要です。アンバランスなインピーダンス分布の場合、信号混信が発生する可能性があります。MR-PROでは、この接続のバランスを常に確認することができます。



インピーダンスとバランス測定は、規格化された最低レベル以上でのみ実行できます。測定が実行できない場合、次のように表示されます。



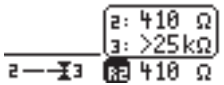
バランス表示

バランス表示は、ショートした回路やケーブルの不良等、多くの典型的な不良により発生する問題箇所を特定することができます。

インピーダンス分布がアンバランスな場合、矢印が高い方のインピーダンスへ移動します。



バランスしたインピーダンス R2 = R3

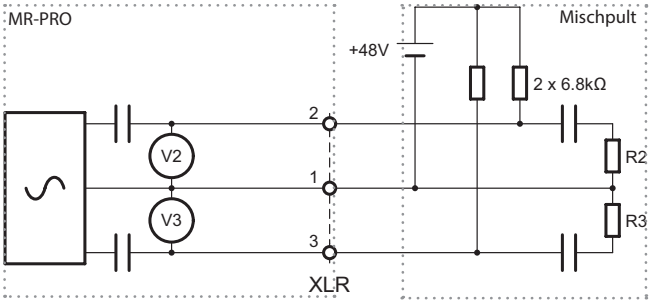


アンバランスなインピーダンス R3 > R2

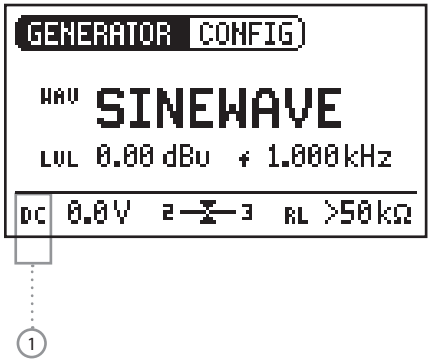
アンバランスな負荷の状態を解析するには、インピーダンス表示(RL)をロータリーホイールで選択します。インピーダンスが測定できない場合、測定値に代わって"---"が表示されます。

ファンタム電圧の測定

ファンタム電圧は、コンデンサマイクロフォンを使用する際、マイクロフォン内部のインピーダンスコンバーターを動作させるための必要です。また、ダイレクトボックスをアクティブにさせるためにも必要です。



最も多く使われるファンタム電源は48 Vです。電圧は同じインピーダンスでピン2とピン3へ供給されます。



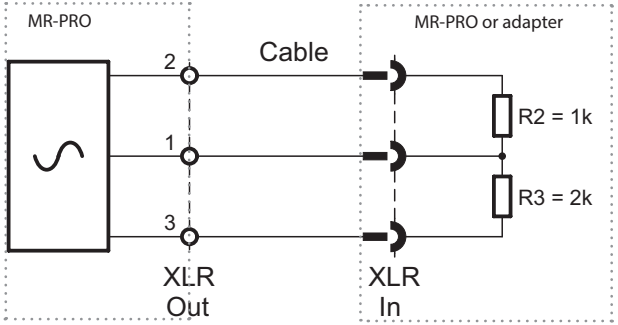
XLRバランス接続のピン2とピン3でファンタム電圧が一致しない場合、ファンタム電圧表示(DC)がブリンクしてエラーを知らせます。

ロータリーホイールでDC表示①を選択すると、ピン2とピン3のそれぞれの電圧が表示され、エラーを特定できます。

XLRケーブルテスト

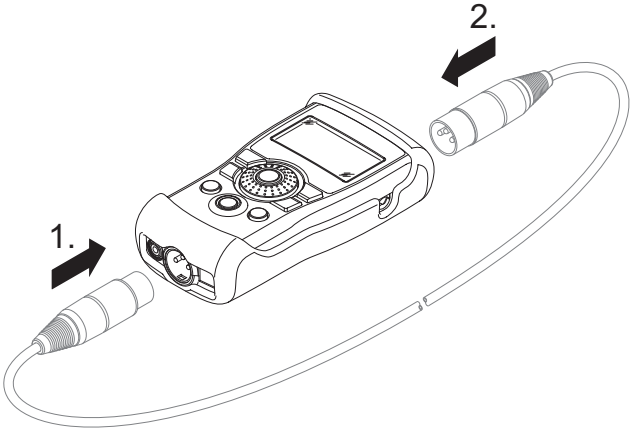
MR-PROは、損傷したケーブルを素早く発見できるケーブルテスト機能を装備しています。

ケーブルテストは、インピーダンス測定を基に実行されます。XLRケーブルが正常の場合、MR-PROのテストルーティンは、出力部が次のインピーダンスになるように規定しています。



ケーブルテストは次の手順に従って下さい。

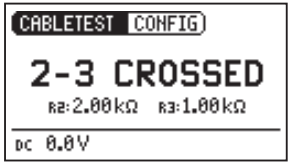
- メニューで"Cable test"ファンクションを選択します。
- XLRケーブルを、XLR出力(1)へ接続します。
- もう片方を、XLR入力(2)へ接続します。



次の図がスクリーンに表示されます。



ケーブルが正しく接続されていません。ケーブルの接続を確認して下さい。



ケーブルのピン2と3とがクロスしています。他にもケーブルの不良を知らせるエラー表示があります。



テストされたケーブルは正常です。

ケーブルテストプラグ

設備に敷設された長いケーブルをテストするため、NTiではオプションアダプタをご用意しています。ケーブルの片方をアダプタへ接続し、ケーブルのもう片方をMR-PROへ接続します。このアダプタは、NTiアクセサリとして供給されています。

オーダーインフォメーション:
ケーブルテストプラグ
NTi Audio # 600 000 311

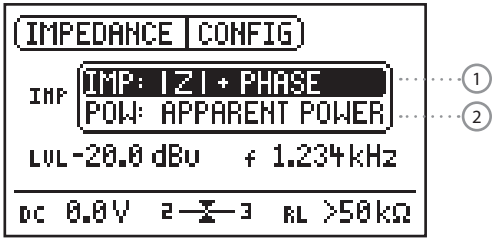
インピーダンステスト

インピーダンステストはディストリビューションシステムのスピーカーを検査する機能を装備し、接続される負荷の状態を詳細に表示します。パワーアンプを外した状態でXLR出力ピン2と3に負荷を接続します。

	高電圧によるダメージに注意 機器を電源や動作中のディストリビューションシステムに接続しないでください。

	MR-PRO 70V/100V 測定プロテクション ディストリビューションシステムのスピーカーインピーダンスやパワーをテスト中、MR-PROに誤って70V/100V電圧がかかった場合に保護します。 オーダーインフォメーション MR-PRO 70/100V 測定プロテクション NTi Audio # 600 000 313

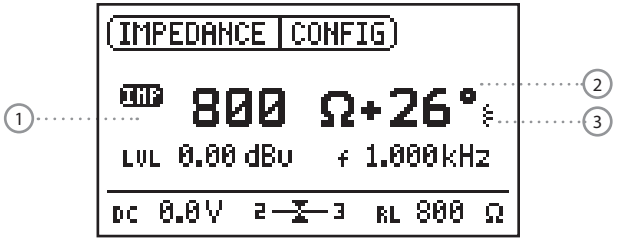
表示モード



|Z| + Phase ① の表示モードでは、インピーダンスと位相の絶対値が表示されます。

測定されたインピーダンスを基に計算し、規定の電圧で駆動された時の皮相電力 ② が表示されます。

インピーダンス



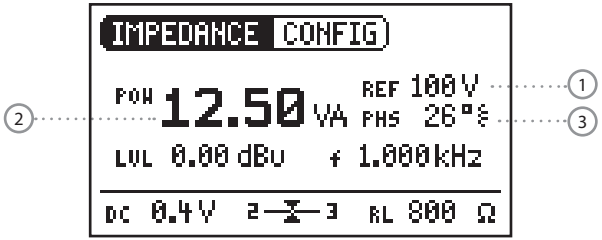
測定方法

- XLR出力ピン2とピン3に負荷を接続します。
- 負荷のインピーダンス①と位相②の絶対値、またインダクタンス成分やキャパシタンスや③が表示されます。

出力レベルと周波数は可変です。操作方法はマニュアル前半を参照してください。

負荷にアンバランス接続された場合(例えばピン 1 と 2), "IMP" シンボルの下に "2" または "3" が表示されます。

電力表示



測定方法

- ロータリーホイールでディストリビューションシステムのリファレンス電圧 ① を選択します。
- XLR出力ピン 2 と 3 に負荷を接続します。
- VA単位で皮相電力 ② と位相 ③ が表示されます。

位相と力率のリードアウト

- "PHS" を選択し、"Enter" で確定します。
- 力率(PF) = cos θ が表示されます。
- もう一度 "Enter" で確定します。

これで位相と力率表示の切り替えができました。

7. ファームウェアアップデート

ファームウェアのバージョンは次の方法で確認できます。

- メニューバーで“System”を選択します。
- “Enter” ボタンを押して、確定します。

機器のファームウエアバージョンが表示されます。

ファームウェアアップデートには“MR-Update”ソフトウェアが必要です。ミニレータとコンピュータをUSB接続し、PCの “MR-Update” を起動します。

	ファームウェアのアップデートには、PCに次の仕様が必要です。 • マイクロソフトWindows 2000 以降のもの • USB ポート • インターネット接続

インストラクション:

1. 初めてアップデートする場合

- http://my.nti-audio.com にアクセスして、製品を登録します。(詳しくは「製品インフォメーション」を参照してください。)登録後、以下のサポートページがご利用できます。
  - ファームウェアアップデートインストラクション
  - 新しいファームウェアの概要
- ミニレータサポートページからの“MR_Up-date“ ソフトウェアをダウンロードします。
- “MR_Up-date“のインストールをした後、起動します。
- “MR_Up-date“画面に表示されたインストラクションに従ってください。

2. 2回目以降のアップデート

- コンピュータをオンラインにする
- “MR_Up-date“を起動すると、アップデート可能なファームウェアがあるかどうか自動でチェックします。マニュアル操作による追加のダウンロードは不要です。
- “MR_Up-date“画面に表示されたインストラクションに従ってください。

これで、ファームウェアアップデートが完了しました。

8. トラブルシューティング

ファクトリーセッティングへのリセット

ミニレータが急に誤作動した場合、ファクトリーセッティングへリセットすることで問題が解決されることがあります。

- 機器のスイッチをオフにします。
- “ESC”ボタンを押しながら、“On/Off”ボタンで電源をオンにします。

リセットの確認がスクリーンに表示されます。

WAVEファイルのリロード (MR-PROのみ)

工場でインストールされたMR-PROのWAVEファイルがリロードできます。

これらのファイルはサポートページ“http://my.nti-audio.com”にて入手できます。

ローインピーダンス負荷に対する動作（MR-PROのみ）

MR-PROの最大出力電流は10mAです。接続された負荷により多くの電流が流れた場合、MR-PRO内部の定電流回路により出力レベルが減衰されます。その際、出力レベル表示 LvL 0.00 dBu がブリンクし、出力が制限されていることを知らせます。

ミニレータがPCにGPSカメラとして認識される場合

MR-Updateソフトウェアを起動時、Windows7に認識されないことがあります。

- デバイスマネージャーを開きます。
- マウスの右ボタンで選択し、“Properties“ -> “Driver” -> “Update Driver”を選択します。
- ”Search the compute for driver software“を選択します。
- “Select driver from list …”を選択します。
- ミニレータドライバで“atm6124.sys ATMEL AT91xxxxx Test Board“を選択します。
- ミニレータドライバのインストールが完了しました。

困ったときは

困ったこと	状　況	原　因	処　置
MR2のテスト信号が出力されない	“Mute”ボタンがブリンクしている	ミュートがスイッチオンになっている	“Mute”ボタンを押します
	“Mute”ボタンが点燈している	ピンクノイズテスト信号で周期信号モードが選択されている。チャープテスト信号でポーズ状態になっている	ポーズが終わるまで待つ “Start”ボタンを押す
		対応してないWAVEフォーマット	対応しているWAVEフォーマットでロードする
		ケーブルが適切に接続されていない	プラグを正しく接続する
スクリーンのコントラストが見難い		コントラストの調整が必要	“ESC”を押しながらロータリーホイールを回し、コントラストを調整する
MR-PRO:WAVEファイルが再生できない	“Mute”ボタンが点燈している	対応してないWAVEフォーマット	対応しているWAVEフォーマットでロードする
MR-PROのインピーダンスが表示されない	スクリーンの最下位ラインに表示されない。	出力レベルが低すぎる テスト信号が正しくない	出力レベルを上げる サイン波テスト信号を選択する

9. 製品インフォメーション

My NTi Audio

製品ご購入後は、My NTi Audio へご登録ください。
以下の、サービスがご利用頂けます。

- 無料のファームウェアアップデート
- オプション機能のアクティベーション
- プレミアムコンテンツのダウンロード
- アプリケーションと製品ニュースの受信
- ワールドワイドの迅速なサポート
- 盗難・紛失時のアクセス監視
- 校正サポート

製品登録の方法

- “http://my.nti-audio.com”のページにアクセスします。
- ログインまたは新規に My NTi Audioアカウントを作成します。
- ”My Products” のページが開きます。
- 機種名を選択し、シリアルナンバーを入力します。
- “Register”ボタンで確定します。
- “My Products“ページに製品がリストアップされます。

これで製品登録が完了しました。

保証規定

エヌティーアイジャパン株式会社は、当製品ならびに付属部品について不良が認められた場合、ご購入より一年間について製品の保障をしております。この期間中に故障した場合は、無料修理をさせていただきます。

お客様による事故、誤使用、不注意、あらかじめ備え付けられていない部品の装着等による不調、仕様外の電源・信号電圧・コネクターへ接続したため生じた不具合に関しましては一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

また当製品使用にあたって、付随または関連して生ずる直接的、間接的な紛失および損害につきましても弊社の責任の範囲外とします。当保証は、製品のサービスまたは修理がエヌティーアイジャパン株式会社以外の第三者によって行われた場合には適用されません。

品質保証と校正

NTi Audioの測定器は、製造時にテクニカルデータの項に記載された仕様について厳密にテストされています。新しい製品には、オプションで校正証明書を添付いたします。

NTiAudioでは、製品ご購入後に年一回の校正を推奨しています。校正には校正証明書が添付されます。これにより、お使いのNTiAudio測定器が公表されている仕様値に適合しているか、トレーサビリティ、正確度と共に証明されます。校正は、EN ISO / IEC 17025規格の書類作成とトレーサビリティの要求事項に準拠して実施されます。さらに詳しい内容については、弊社へ直接お尋ねください。

For calibrations kindly follow the service guidelines at
www.nti-audio.com/service

修理のご依頼方法

機器の損傷や動作不良の場合は、当該製品を元のように梱包し、弊社までお送りください。その際、製品保証書、納品書のコピーを必ず同封してください。
配送時の故障に関しましては当保証の範囲外ですのでご了承ください。

Declaration of conformity

CE / FCC 適合宣言書

We, the manufacturer NTi Audio AG, Im alten Riet 102, 9494 Schaan, Liechtenstein, do hereby declare that the Minirator MR2 and Minirator MR-PRO products, approved in 2007, comply with the following standards or other standard documents:

- EMC: 2004/108/EG
- Harmonized standards: EN 61326-1
- Explosive atmospheres (ATEX): 94/9/EG
- Directive 2011/65/EC on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS).
- Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE).

This declaration will become invalid if modifications to the instrument are carried out without the written approval of NTi Audio.

Date: 1. December 2013

M. Becker

Position: Technical Director

廃棄とリサイクルについて



本製品を廃棄する場合は、地方自治体の廃棄処理に関連する条例または規則に従ってください。

10. テクニカルデータ

		MR2	MR-PRO
出力		XLR/バランス, RCAアンバランス ファンタム電源耐性	
入力		DC/パワーサプライ, USB	DC/パワーサプライ, USB ケーブルテスト用XLR
波形		サイン波, ポラリティテスト信号, ディレイテスト信号, ホワイトノイズ (crest factor, PAR* = 3.05 (9.7 dB)), ピンクノイズ (crest factor, PAR* = 4.5 (13.1 dB)), 1〜9秒間隔のピンクノイズ, Waveファイル再生 (MR-PRO)	
WAVEファイルフォーマット	サンプリング周波数: 解像度: 出力レベル:		48 kHz 16 ビット, モノ / ステレオ 0 dBFS = 18 dBu (サイン波) EBU R68準拠
周波数設定	レンジ: 増加単位: 確度:	10 Hz to 20 kHz 1 桁ステップ 0.01%	
ステップ・スイープファンクション	周波数レンジ: 増加単位: スイープスピード:	自由に選択可 1/1, 1/3, 1/6, 1/12 オクターブ 0.5 〜 5 秒　選択可	
連続スイープファンクション (チャープ)	周波数レンジ: 増加単位: チャープスピード:	自由に選択可 リニア / 対数 1 〜 99 秒/ サイクル	
レベル設定	単位: 増加単位:	dBu, dBV, V 1 桁ステップ	dBu, dBV, V, dBFS, % 1 桁ステップ (e.g. 0.1 dBu)
出力レベルレンジ	サイン波, スイープ, チャープ ホワイトノイズ ピンクノイズ ポラリティ, ディレイテスト	–80 dBu 〜 +8 dBu –80 dBu 〜 +0 dBu –80 dBu 〜 –2 dBu –80 dBu 〜 +6 dBu	–80 dBu 〜 +18 dBu –80 dBu 〜 +10 dBu –80 dBu 〜 +8 dBu –80 dBu 〜 +16 dBu
フラットネス	RL ≥ 600 Ohm	±0.5 dB	±0.2 dB @ 10 Hz 〜 12 kHz –0.1 dB / +0.3 dB @ 12 kHz 〜20 kHz
確度 @ 1kHz		±0.5 dB	±0.2 dB

* PAR = peak-to-average ratio

		MR2	MR-PRO
THD+N	22 Hz 〜 22 kHz, アベレージ, @ 1 kHz, typical	–90 dB (0.0032%) @ 8 dBu, ノイズフロア typ. 25 µV	–96 dB (0.0016%) @ 18 dBu, ノイズフロア typ. 15 µV
出力インピーダンス		200 Ohm (バランス)	12.5 Ohm バランス, Imax = 10 mA
インピーダンス測定	手法: 測定レンジ: 確度:		絶対値 Z 4 Ohm 〜50 kOhm バランス 2 Ohm 〜 25 kOhm アンバランス @ f = 30 Hz to 10 kHz (サイン波) @ Level –20 〜 +18 dBu ±10% または ±2Ohm (どちらか高い値)
スピーカー電力	基準電圧		25 V, 35 V, 50 V, 70.7 V, 100 V, 140 V, 200 V
ファンタム電圧	測定レンジ: 確度:		0 〜 54 V ±3 % または ±0.5 V
USB 機能		ファームウェアアップデート	ファームウェアアップデート マスストレージデバイス
フラッシュメモリー			512 MByte Waveファイル コンフィギュレーションストア用
ディスプレイ		グラフィカル, バックライト付き	
オートパワーオフ		10, 30, 60 分 またはオフ	
バッテリー		3 x 単三形アルカリ乾電池またはリチャージャブルバッテリー	
バッテリー動作時間	0 dBu, 無負荷, typical	14 時間	8 時間
動作温度		0° 〜 45° C	
動作湿度		< 90% 凝結不可	
保護等級		IP51	
外形寸法 (LxWxH)		147 x 74 x 41 mm	152 x 81 x 43 mm (ショック保護ジャケットを含む)
重量（電池込み）		250 g (9 oz.)	310 g (11 oz.)