

ユーザーマニュアル
ハンドヘルド型オーディオ &
アコースティックアナライザ

Contact NTi Audio at

NTI AG
Im alten Riet 102
9494 Schaan
Lichtenstein, Europe
Tel.: +423 239 6060
Fax: +423 239 6089
E-Mail: info@nti-audio.com
Web: www.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4-8-10 MYSビル
電話:03-3634-6110
FAX:03-3634-6110
Email:info@nti-japan.com
Web: www.nti-japan.com

Made in
Switzerland



目次

1. イントロダクション	4	5. アコースティックアナライザ	55
2. 概要	6	FFT 解析+トレランス	55
オペレーション	8	残響時間 RT60	65
スクリーンの表示	10	ポラリティ	77
3. 使用開始	13	ディレイタイム	81
パワーサプライ	13	6. オーディオアナライザ	87
ハンドストラップの取り付け	16	RMS / THD+N	87
スタンド	17	オシロスコープ	89
XL2の接続	17	7. キャリブレーション	90
XL2の電源ON/OFF	19	8. プロファイル	94
測定ファンクションの選択	19	9. システム設定	101
測定前のキャリブレーション	20	10. スケジューラー	105
4. サウンドレベルメータ	21	11. データマネージメント	108
概要	24	ボイスノートレコーディング	113
サウンドレベルメータ - 測定してみる	32	リコール測定	119
RTA 測定 - 測定してみる	38	アペンド測定	121
補正值 KSET	43		
レポートング	47		
ロギング	48		
Wavファイルレコーディング	51		
リミット	53		









1. イントロダクション

XL2オーディオ&アコースティックアナライザをお買い上げいただき誠にありがとうございます。

XL2は、最先端のサウンドレベルメータ、多機能なアコースティックアナライザ、そして高精度なオーディオアナライザで構成されています。広範囲な機能性は、以下の用途に最適です。

- オーディオ&アコースティックインストレーション
 - 音響設備
 - 非常用放送設備
 - ビデオ会議インストレーション
 - シネマ
- 騒音測定
 - ライブイベント
 - 環境騒音
 - 労働環境衛生
 - 自動車騒音
- ライブサウンド
 - サウンドレベルモニタリング
 - フロント・オブ・ハウス
 - レンタル
- ブロードキャスト
- 建築音響
- 航空宇宙産業品質管理

本マニュアルの読み方

XL2の各プッシュボタンは、本マニュアルではアイコン, , , , , , , で表示されます。プッシュボタンの解説は、「概要-操作」の章に記載されています。

XL2の画面上で表示されるメニューアイテムは、例えばSLMeter, Parameterと太字で記載されています。

製品内容

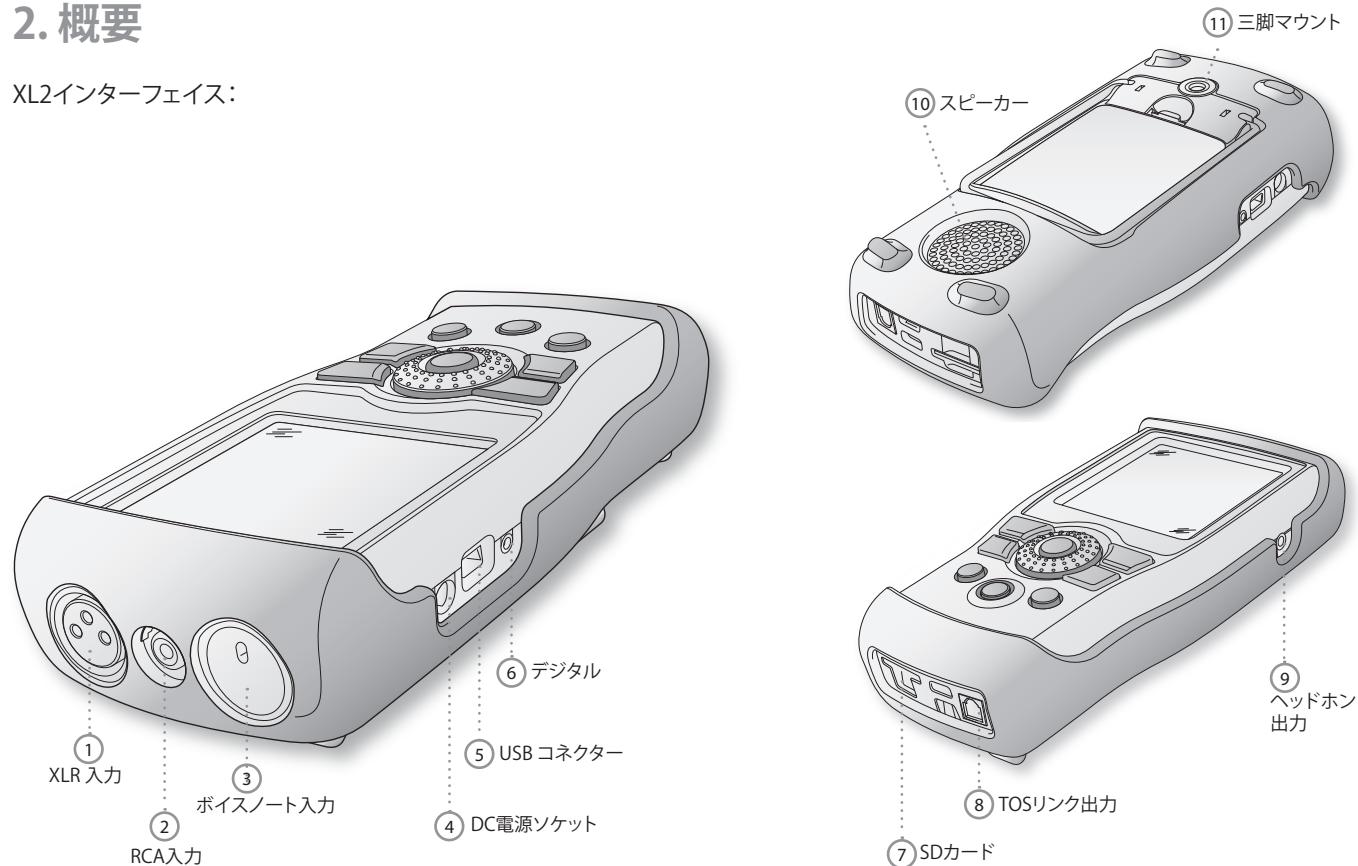
各モデルの付属品:

XL2 + M2230:	<ul style="list-style-type: none"> • XL2 アナライザ • M2230 マイクロホン • 50 mm ウィンドスクリーン • マイクホルダMH01 (5/8" - 3/8"アダプタ付き) • 周波数レスポンスチャート • テスト信号 USB • Li-Po バッテリー • USB ケーブル • ハンドストラップ • ユーザーマニュアル
XL2 + M2211:	<ul style="list-style-type: none"> • XL2 アナライザ • M2211 マイクロホン (保護用ポーチ付き) • 33 mm ウィンドスクリーン • マイクホルダMH01 (5/8" - 3/8"アダプタ付き) • テスト信号 USB • Li-Po バッテリー • USB ケーブル • ハンドストラップ • ユーザーマニュアル

XL2 + M4261:	<ul style="list-style-type: none"> • XL2 アナライザ • M4261 マイクロホン (保護用ポーチ付き) • 33 mm ウィンドスクリーン • マイクホルダMH01 (5/8" - 3/8"アダプタ付き) • テスト信号USB • Li-Po バッテリー • USB ケーブル • ハンドストラップ • ユーザーマニュアル
XL2 (マイクロ ホンなし)	<ul style="list-style-type: none"> • XL2 アナライザ • テスト信号 USB • USB ケーブル • Li-Po バッテリー • ハンドストラップ • ユーザーマニュアル

2. 概要

XL2インターフェイス:



① XLR 信号入力

バランス接続オーディオ信号入力。測定用マイクロホンまたはマイクロホンプリアンプMA220は、ダイレクトにXLR入力へ接続できます。自動センサー検出 (ASD) により、XL2はマイクロホンの電子データシートを読み込み、48Vファンタム電源を自動でオンにします。

② RCA入力

アンバランス接続オーディオ信号入力。

③ ボイスノート入力

ボイスノートレコーディング、ポラリティおよびディレイタイム測定用内蔵マイクロホン。ポラリティ測定では、XLR入力に接続されたマイクロホンも使用できます。

④ DC 電源ソケット

電源用ソケット。詳しくは本マニュアルの「パワーサプライ」の章を参照してください

⑤ USBコネクタ

SDカードアクセス用のMini-B USBコネクタ。

⑥ デジタルI/O

プログラマブル・デジタルI/O。

⑦ SDカード

データ、スクリーンショット、ボイスノート、WAVファイル保存用。



⑧ TOSリンク出力

24ビットリニアPCMオーディオ信号出力。将来の機能拡張用につき、現在未使用。

⑨ ヘッドホン出力

XLR/RCA入力信号は、ヘッドホン出力にルートされます。ヘッドホンを接続すると、内蔵スピーカーがミュートになります。ヘッドホン出力をライン入力へダイレクトに接続するには、負荷インピーダンス $8k\Omega$ 以下で使用してください。これにより、出力ジャックTipとグラウンド間に挿入されている $1k\Omega$ 抵抗がアクティベートされます。

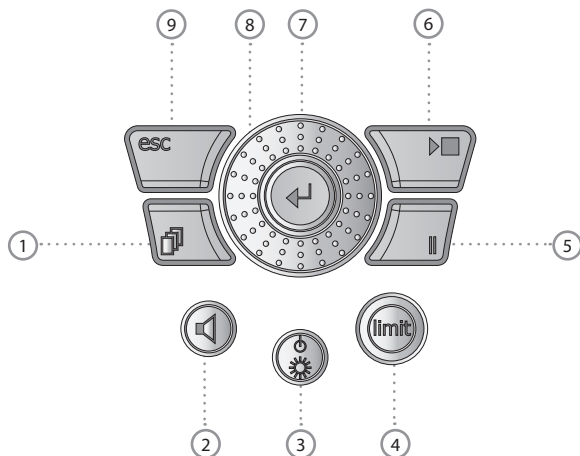
⑩ スピーカー

XLR/RCA入力信号は、スピーカーにルートされます。スピーカーボタンを押すと、スピーカーのON/OFFが切り替わります。音量調節するにはスピーカーボタンを長押しして、ロータリーホイールでレベルを設定します。

⑪ 三脚マウント

三脚またはマイクロホンスタンド固定用ネジ。


オペレーション



① ページコントロール

選択されたメニューファンクションにおいて、様々な表示を切り替えます。

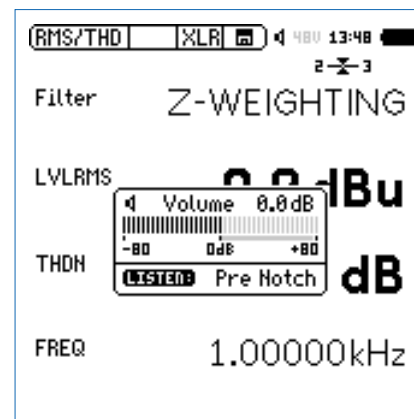
② スピーカーとヘッドホン出力のボリューム

- スピーカーボタン  を押してスピーカーをOn/Offにします。

👉 スピーカーがアクティブになり、スピーカーまたはヘッドホンアイコンが上部メニューバーに表示されます。

- スピーカーボタン  を長押しします。

👉 ポップアップウィンドウにボリュームが表示されます。



- ・スピーカーボタン ⏮ を押しながら、ロータリーホイール ⦿ でスピーカーとヘッドホン出力を調整します。デジタルゲイン制御により、信号クリップの原因となるレベルを超えるゲインの増加を防ぎます。最大ゲインの設定は、接続された入力信号により異なります。
- ・ヘッドホン出力は、サウンドレベルメータファンクションでリニア出力信号を供給します。(入力レベルは約-30dBuかそれ以上)

③ パワー & バックライト ⏻

パワーボタン ⏻ で本体の電源を入れると、XL2をすぐに使用することができます。パワーボタン ⏻ を1秒間長押しすると、XL2の電源が切れます。さらにパワーボタン ⏻ を短く押すと、バックライトが切り替わります。

④ リミット Ⓛ

- ・SLMeter:Limitページの設定に応じてリミットボタンが緑、黄色または赤に点灯します。Limitページにアクセスするには Ⓛ ボタンを押します。詳しくは「リミット設定」の章をご覧ください。
- ・FFT + Tol: リミットボタンは結果がトレランス内の場合は緑、トレランス範囲外の場合は赤に点灯します。
- ・Polarity: リミットボタンはポジティブポラリティの場合は緑、ネガティブポラリティの場合は赤で点灯します。
- ・1/12 Oct + Tol: リミットボタンは結果がトレランス内の場合は緑、トレランス範囲外の場合は赤に点灯します。

⑤ ポーズ ⏸

ポーズ ⏸ or またはスタート/ストップボタン ▶■ を押すと、測定が再開します。

⑥ スタート/ストップ ▶■

測定を開始または停止します。

⑦ エンター (確定) ↵

選択を確認します。

⑧ ロータリーホイール ⦿

必要な測定ファンクションまたは測定パラメータを選択します。

⑨ ESC esc

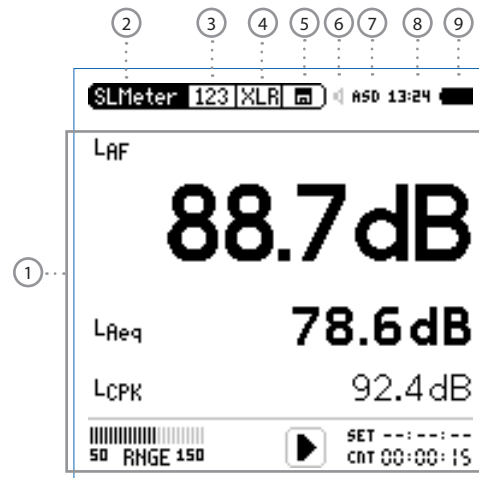
入力の終了、トップメニューへ戻る、またはウィンドウを閉じます。

スクリーンの表示

XL2は、測定がスタートされていない場合でも、リアルタイムのサウンドレベルを表示します。平均レベルが表示されている場合は、前回の測定値を示しています。

画面の更新

- 数値結果
測定ファンクションと関係なく、500msごとに画面を更新します。測定期間の終わりと最初のテスト値表示の最大タイムスパンは500msです。
- グラフとスペクトル
50msごとに更新



測定中のディスプレイは継続して更新されます。


① 測定結果

選択した測定ファンクションに応じて、測定結果が個々に表示されます。

② メインメニュー

SLMeter/RTA	SPL とRTA測定
FFT + Tol	FFT解析とトレランス設定(オプション)
RT60	残響時間 RT60
Polarity	ポラリティ
Delay Time	ディレイタイム
RMS/THD+N	RMS レベルと歪み
Oscilloscope	スコープ
1/12 Oct + Tol	スペクトル解析とトレランス設定(オプション)
STIPA	音声明瞭度(オプション)
Cinema Meter	シネマ用スピーカーのキャリブレーションと検証(オプション)
Calibrate	マイクロホン感度キャリブレーション
Profile ...	測定プロファイルの保存と読み込み
System	システム設定

③ ページセクター

ファンクションメニュー内で、測定または測定結果ページを切り替えます。ページボタン  で切り替えることもできます。

④ 入力選択

XLRまたはRCA入力コネクタをソースとして選択します。

⑤ メモリーメニュー

メモリーメニューは、データの保存操作で使われます。次のシンボルマークのひとつが、測定が始まる前または後で点滅します。

9-8-7	機器が安定し、測定が始まるまでの残り時間(秒)が表示されます。
RUN	測定中の場合に表示されます。
LOG	データロギングとともに測定中の場合に表示されます。
AUD	データロギングとオーディオレコーディングとともに測定の場合に表示されます。
Evt	イベントトリガーにより記録中の場合に表示されます。

測定が終了すると、メモリシンボルマークが表示され、測定値が保存されていないことを示します。測定値はマニュアルで保存します。詳しくは「データマネージメント」の章を参照してください。

⑥ スピーカー/ヘッドホン

リアサイドのスピーカーまたはヘッドホン出力のOn/Offが表示されます。

⑦ ファンタム電源

48V XL2は、接続されたマイクロホンやセンサーに48Vファンタム電源を供給します。

ASD 自動センサー検出(ASD)を装備するNTi Audio測定用マイクロホンが接続されています。XL2はマイクロホンの電子データシートを読み込み、48Vファンタム電源を自動でオンにします。

48V ファンタム電源がオフになっています。

⑧ リアルタイムクロック


リアルタイムクロックは、Systemメニューで設定されます。


⑨ バッテリーシンボルマーク

バッテリーシンボルマークは、次のようにバッテリーの状態を示します。

リチャージャブルLi-Poバッテリーを使用の場合:

 レベル指示 100% ($U > 4.0$ Volt)


 レベル指示:
75%: $U = 3.9 - 4.0$ Volt
50%: $U = 3.8 - 3.9$ Volt
25%: $U = 3.7 - 3.8$ Volt

 レベル指示 0% ($U < 3.7$ Volt) バッテリー残量がほとんどありません。充電が必要です。

 バッテリーがACアダプタまたはPC接続のUSB経由で充電中です。

単三形乾電池を使用の場合:

$U > 4.5$ Voltの場合、何も表示されません。

 レベル指示 0% ($U < 4.5$ Volt) バッテリーの残量がほとんどありません。交換が必要です。

ACアダプタを使用の場合:

バッテリー状態は何も表示されません。

3. 使用開始

パワーサプライ

XL2は様々な電源に対応しており、次の中から選ぶことができます。

- リチャージャブル・リチウムポリマー(Li-Po)バッテリー (XL2 アナライザ付属)
- 単三形乾電池 4本
- ACアダプタ

出荷時のバッテリーは約50%しか充電されていないため、使用する前に次の方法で必ず充電してください。

バッテリーチャージャー (オプション) 充電時間: 約3時間
NTi Audio #: 600 000 332

ACアダプタ (オプション) 充電時間: 約6時間
充電する際は、バッテリーを入れたままXL2の電源(ⓘ)を切ってください。
NTi Audio #: 600 000 333

PCからのUSB電源 充電時間: 約6時間
より早く充電するにはXL2の電源(ⓘ)を切ってください。

AC電源による動作

NTi AudioのACアダプタを使い、AC電源でXL2を動作することができます。ACアダプタを使用する際は、バッテリーを本体に入れたままにすることをお勧めします。



ACアダプタについて

- 電氣的に絶縁されたりニアDCパワーサプライ
- NTi Audio製ではないパワーサプライを使用した場合、測定に悪影響が出ることがあります。
- スイッチング方式のパワーサプライを使用した場合、アンバランス入力信号でTHD+Nが悪化します。
- 適正ではない外部DCパワーサプライの使用により生じた損傷は、保証の対象となりません。



DC パワーサプライ仕様

- 電圧: 7.5 - 23.0 Volt
- 電力: 最低 6 Watt
- コネクタータイプ: 2.1 x 5.5 x 9.5 mm
- 極性: + - - -

リチャージブル Li-Po バッテリー

- 本体裏側のバッテリーカバーを開きます。
- リチャージブルLi-Poバッテリーを接点側から挿入します。
- バッテリーカバーを閉じます。

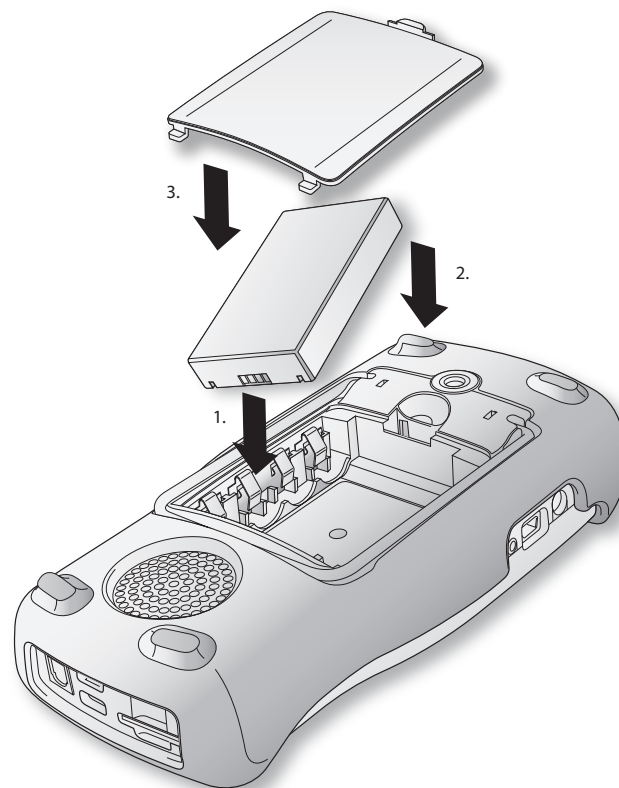


ACアダプタまたはUSB接続により、より早く充電するには、XL2の電源  を切ってください。



注意

- 過放電を防ぐため、バッテリーカバーを開ける前にXL2の電源を切ってください。
- ショートさせないでください。
- バッテリー動作と充電は、0℃～45℃の温度で行ってください。
- バッテリーが60℃以上熱くならないようにしてください。
- バッテリーを火の中または近くに置かないでください。
- バッテリーを直接はんだ付けしないでください。
- バッテリーを分解しないでください。
- バッテリーを逆の極に差し込まないでください。



単三形乾電池

XL2は単三形乾電池でも動作可能です。

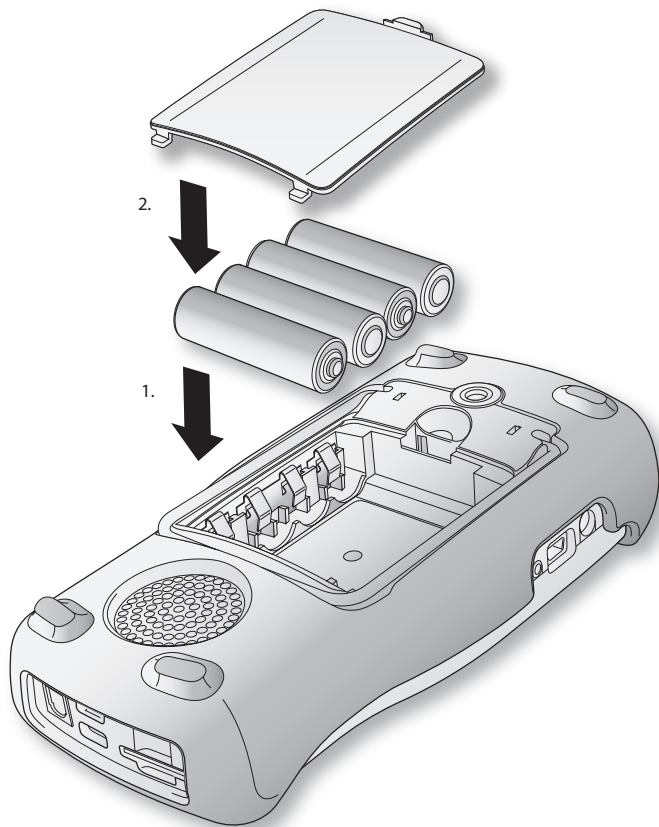
- ・ バッテリーカバーを開けます。
- ・ バッテリーケース内の+/-表示を確認し、単三形アルカリ乾電池 (AA) 4本を挿入します。

👍 乾電池の+の向きと-の向きを交互に入れます。

- ・ バッテリーカバーを閉じます。



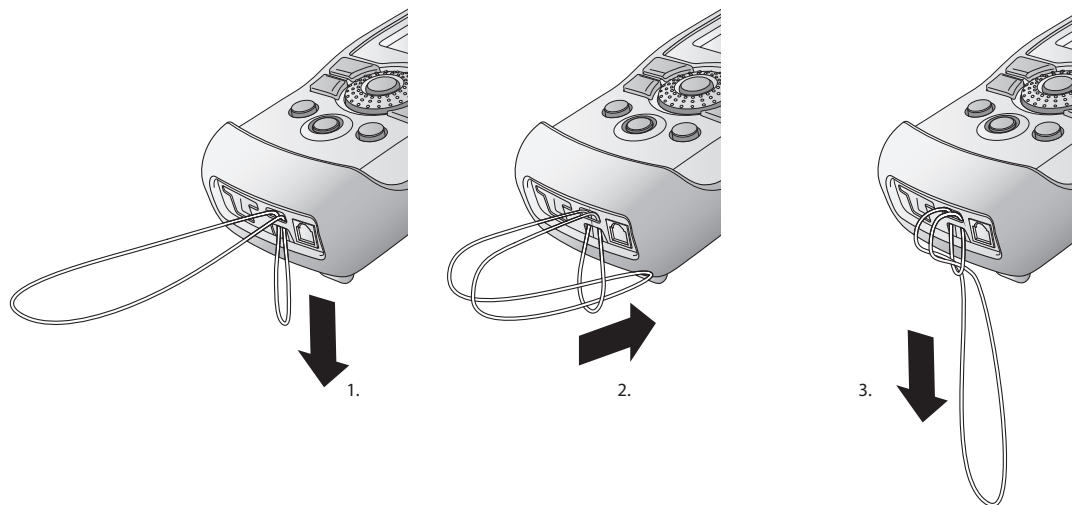
- ・ 過放電を防ぐため、バッテリーカバーを開ける前にXL2の電源を切ってください。
- ・ 同じ製造元の乾電池のみを使用してください。
- ・ 残量が少なくなったら新しい乾電池と交換してください。
- ・ 使いかけの乾電池と新しい乾電池を混ぜて使用しないで下さい。
- ・ 動作中にバッテリー温度が著しく上昇しますが、故障ではありません。
- ・ XL2を長時間使用しない場合は、乾電池を取り出してください。



ハンドストラップの取り付け

XL2を誤って落とさないよう、本体にハンドストラップを取り付けることができます。

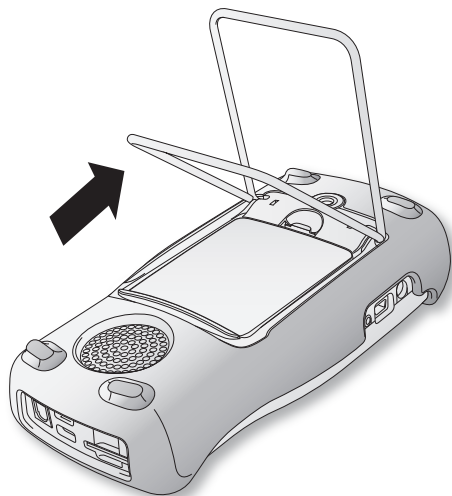
- ハンドストラップの輪を穴に通して引きます。
- ハンドストラップの他の端を輪の中に通して引きます。
- ハンドストラップをしっかり締めます。



スタンド

便利なテーブルスタンドが本体背面に収納されています。

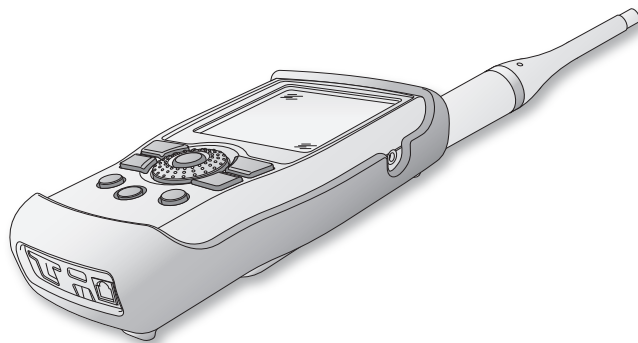
- スタンドを広げて平らな場所にXL2を置きます。



XL2の接続

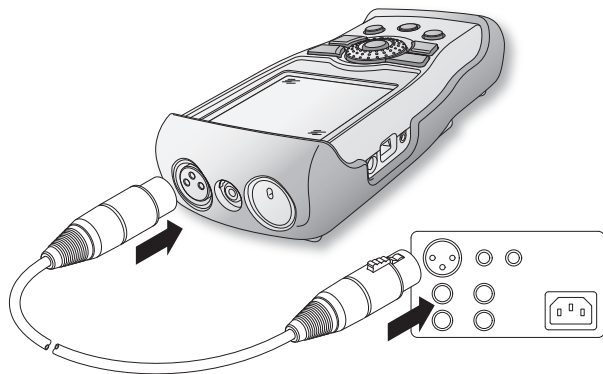
アコースティック測定

NTi Audio測定用マイクロホンがXL2のXLR入力コネクタに接続します。



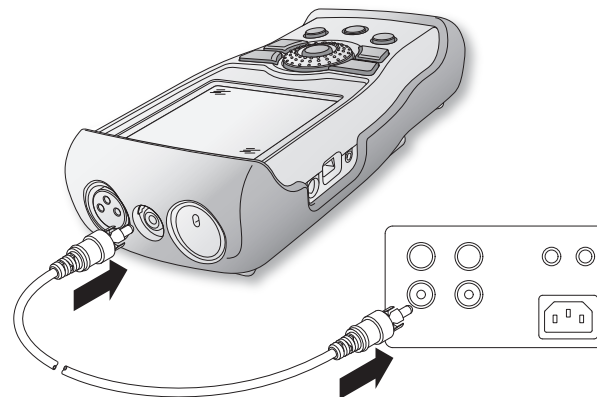
オーディオ測定: XLR 接続

- XLRケーブルでXL2と機器を接続してください。
- メニューでXLR入力を選択してください。



オーディオ測定: RCA 接続

- RCA (ピン) ケーブルでXL2と機器を接続してください。
- メニューでRCA入力を選択してください。



XL2の電源ON/OFF

電源ON

パワーボタン^①を押すとXL2の電源が入ります。

👍 短いリレー動作音とともにディスプレイが点灯します。

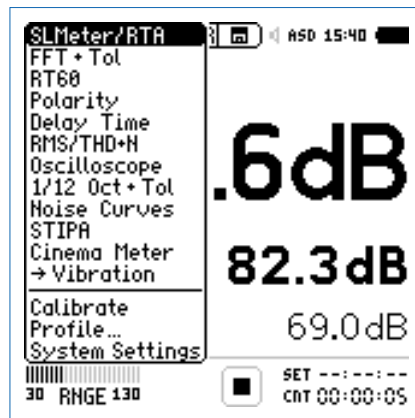
電源OFF

パワーボタン^②を1秒間押すとXL2の電源が切れます。

測定ファンクションの選択

- ロータリーホイール^③でメインメニューへナビゲートします。
- 測定ファンクションを選択するには、エンターボタン^④で確定します。

👍 メインメニューウィンドウが開きます。



メインメニュー (オプション込み)

- ロータリーホイール^③でスクロールさせファンクションを選択し、エンターボタン^④で確定させます。

👍 測定ファンクションが選択されました。




ロータリーホイール  によるパラメータを設定

- ロータリーホイール  を回し、ディスプレイ画面をナビゲートします。

👍 選択したパラメータが黒いバーに反転表示されます。

- エンターボタン  で確定します。

👍 パラメータディスプレイが点滅し、利用可能なパラメータまたは設定が表示されます。

- ロータリーホイール  でパラメータを設定するか、エンターボタン  で設定を切り替えます。
- エンターボタン  で確定します。

👍 パラメータが設定されました。

測定前のキャリブレーション

プレジジョンキャリブレータでXL2アナライザを日頃からキャリブレーションすることを推奨いたします。これにより、より正確な測定結果が保証されます。

更なる詳細については、「キャリブレーション」章をご覧ください。

4. サウンドレベルメータ

XL2は測定用マイクロホンとの組み合わせより、ライブサウンド等のイベントや環境騒音のモニタリング向けの高精度なサウンドレベルメータとなります。

XL2はオプションによりPTB型式承認に対応できます。測定用マイクロホンはM2230を使用します。この組み合わせにより、IEC61672 class 1に準拠したサウンドレベルメータとなります。

XL2 は、周波数重み付け特性A、C、Z、時間重み付け特性F、Sについて、リアルタイム、Lmin、Lmax、Leq 値を同時に測定できます。測定結果は全て同時に取得することができます。取得された全てのレベル情報は、リムーバブルSD カードに時間情報と共にデータログできます。さらにXL2 は測定した音圧レベルのドキュメント作成向けに、WAV ファイルレコーディング、ボイスノートレコーディングを各測定時に追加できます。XL2 は、DIN15905-5 とSLVに準拠し、ライブイベントの最大音量地点と実際の測定ポジションの補正値を測定できます。XL2 はワイドバンドパラメータと共に、1/1 または1/3 オクターブバンド解像度のリアルタイムスペクトル解析 (RTA) を供給します。RTAはサウンドシステムの調整などに最適です。

拡張アコースティックパック (オプション)

拡張アコースティックパックは、サウンドレベル、音響測定に次のファンクションを追加します。

- SLMeter/RTA ファンクション
 - リニアWAVファイルレコーディング (24 bit, 48 kHz)
 - ワイドバンドとスペクトルのパーセンタイル:
LAF1%, LAF5%, LAF10%, LAF50%, LAF90%, LAF95%, LAF99%
 - 単発騒音暴露レベルLAE
 - 100ms ロギング
 - オーディオとデータレコーディングのイベントトリガー
 - 時間重み付け特性: インパルス(LxI, Lxleq with x= A, C, Z)
 - 1/1、1/3オクターブ解像度での真のピークレベル
 - DIN 45645-1に規定されるクロックインパルス最大レベル (TaktMax) と値
- FFT ファンクション
 - 高解像度ズームFFT: 5 Hz～ 20 kHzで周波数レンジを選択可能、最大解像度0.4Hz
- RT60 ファンクション
 - 1/3オクターブ解像度の残響時間RT60

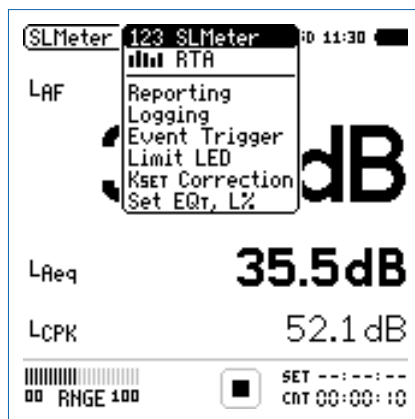
サウンドレベルメータは以下のページをサポートしています。

ページボタン によるページ選択

- ページボタン を押し、数値結果のページとRTAのページを切り替えます。

ロータリーホイール によるページ選択

- ロータリーホイール でサウンドレベルのページ **123** を選択します。
- エンター で確定します。



ページメニュー

サウンドレベルのページが選択できました。

123 サウンドレベルメータ

広帯域サウンドレベルの結果を表示します。表示されたフォントサイズは変更できます。フォントサイズにより、3~5の値を同時に表示します。それぞれの値は、周波数重み付け特性、時間重み付け特性、リアルタイム値、最小値、最大値及び補正値を選択できます。



RTA リアルタイムスペクトル

オーディオ帯域のサウンドレベルを1/3または1/1オクターブスペクトルで表示します。さらにワイドバンド値についても、バーによりグラフィカルに表示します。



補正値

このページでは、補正値を測定するためのウィザードを提供します。この値はライブイベントの音量規制値のモニタリングに役立ちます。補正値として、実際の測定ポジションと聴衆がいる可能性のある最大音量ポジションとの差を測定します。XL2は、補正値を含む選択した音圧レベルを表示、データ収録します。これにより、聴衆エリア内の最大音量ポジションでサウンドレベルをモニターすることが可能になります。この測定はDIN15905-5とSLV2007規格での要件に適合しています。詳しくは「補正値KSET」の項を参照してください。

Rep

レポート設定

測定完了後、どの音圧レベルをテキストファイルに保存するかを設定します。次の中から選択できます。

- | | |
|----------|--------------------------|
| ALL | 全ての音圧レベルを保存します。 |
| Selected | 最大で10種類の音圧レベルを選択し、保存します。 |

詳しくは「レポート」の項を参照してください。

Log

ロギングページ

XL2はパワフルなサウンドレベルメータ用データロガーとして、測定中の全てのサウンドレベルを記録できます。ロギングページでは、どの音圧レベルを記録するか設定します。次の中から選択可能です。

- | | |
|----------|--------------------------|
| ALL | 全ての音圧レベルを記録します。 |
| Selected | 最大で10種類の音圧レベルを選択し、保存します。 |

詳しくは「ロギング」の項を参照してください。

Evt


イベント設定(オプション)

イベントファンクションは、オプションの拡張アコースティックバックで使用可能です。XL2のイベント機能は、以下の内容が提供されます。

- ある種類の騒音レベルで、マーカー設定を含む予め設定した値を上回った、または下回った場合に自動的にトリガーする。アプリケーション例: LAF>80dBの騒音について記録。
- XL2インプットキーパッドのキー操作によりトリガーさせる。対象とする騒音、または後処理で除外すべき騒音を分類するため、4つのキー(1-4)を使用できます。よく使われるアプリケーションは、工場の近隣住民にとって不快な騒音を分類します。

Lim

リミット設定

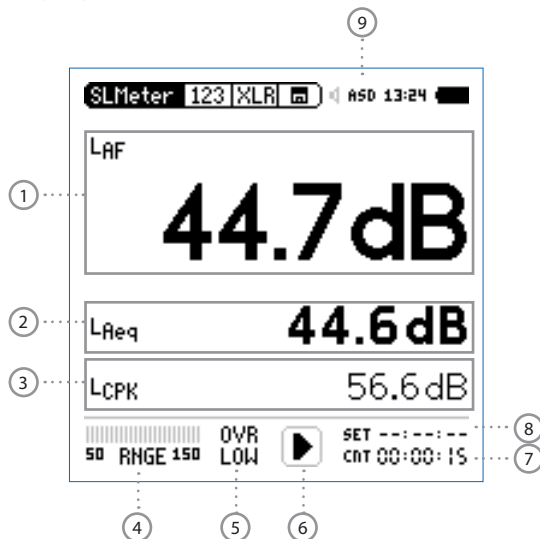
リミットLED  の機能を設定します。サウンドレベルがプリセットリミットを超えた場合、オレンジまたは赤色に反転表示します。さらに外部周辺機器を、オプションのシリアルI/Oインターフェースでコントロールできます。例えば外部の大きな赤/オレンジ/緑のランプを、サウンドレベルを基に点灯させることができます。

詳しくは「リミット設定」の項を参照してください。

概要

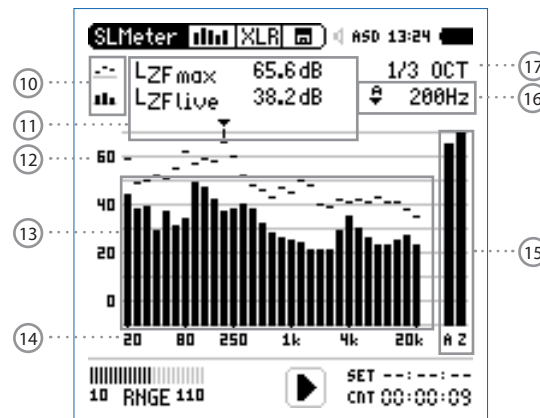
数値結果のページ

数値結果のページ⑩では、選択した広帯域サウンドレベルの値を表示します。結果表示のフォントサイズを変更することにより、3～5の値を同時に表示できます。周波数重み付け特性、時間重み付け特性、リアルタイム値、最小値、最大値及び補正值をそれぞれの箇所に表示できます。



リアルタイムアナライザのページ





リアルタイムアナライザRTAのページ⑪は、ワイドバンド値を含む、6.3Hz～20kHzの1/3または1/1オクターブスペクトルを表示します。リアルタイムスペクトルは、A特性とZ特性のワイドバンドサウンドレベルがパラレルに測定されます。





① サウンドレベルの数値 1

全てのサウンドレベルを同時に測定し、記録することができます。どのサウンドレベルを表示するか選択します。

パラメータの変更

- ロータリーホイール  を回し、パラメータ Lxx を選択します。
- エンター  を押すと選択メニューが開きます。そして表示させたいワイドバンド音圧レベルを選択できます。
- ロータリーホイール  で希望のパラメータを選択し、エンター  で確定します。

フォントサイズの変更

- ロータリーホイール  で測定値を選択します。
- エンターボタン  を押し、フォントサイズを小、中、大に設定します。

フォントサイズが大きい場合、画面に3つのサウンドレベルを表示できます。小、中の場合は5つのサウンドレベルを表示できます。

② サウンドレベルの数値 2 と 3

サウンドレベル数値 1 の設定と同じです。

③ サウンドレベルの数値 4 と 5

サウンドレベルの数値 4 と 5 を表示するには、全ての数値のフォントを中または小にします。設定方法については、数値 1 の設定と同じです。

④ 入力レンジ

XL2 アナライザは、広範囲な入力信号レベルに適応させるため、3種類の入力レンジを装備しています。各レンジは、XL2 の校正メニューにあるマイクロホン感度設定を基にしています。例えば、感度 $S=20\text{mV/Pa}$ の場合、入力レンジは以下の通りです。

- ローレンジ: 10 - 110 dB SPL
- ミドルレンジ: 30 - 130 dB SPL
- アップパーレンジ: 50 - 150 dB SPL

測定中に予測される最大レベルに対応できる範囲で、最も低い入力レンジを選択します。例えば音圧レベルが常に 110 dB-SPL 以下の場合、ローレンジの 10 - 110 dB SPL を選択します。

⑤ エラー表示

- OVR** オーバーロード
エラーメッセージ OVR は次の場合に表示されます。
- 測定時間中に音圧レベルがプリセットの測定レンジを超えてしまう場合。一度この状態になると、OVRは次の測定が開始されるまで表示されます。より高いレベルの測定レンジに変更してください。
 - 音圧レベルが、接続されたNTiAudio測定用マイクロホンの最大レベル直前まで達した場合。
- LOW** 入力レベルが低い
エラーメッセージLOWは次の場合に表示されます。
- 音圧レベルが、プリセットの測定レンジを下回った場合。より低いレベルの測定レンジに変更してください。
 - 音圧レベルが、接続されたNTi Audio測定用マイクロホンの残留ノイズ直前まで下がった場合。この状態では測定精度が低下します。

⑥ 測定状態の表示


測定状態は、測定中、一時停止、停止のステータスを示します。測定中の場合、入力レンジやプリセットの測定時間など幾つかの設定がロックされます。

⑦ 測定時間

実際に測定した時間を、時間:分:秒でカウントします。連続、シングル(シンクロナイズド)、リピートのタイマーモードが選択できます。


連続タイマーモード

(標準的な測定に適用)

スタートボタンで測定を開始させると、全ての値が継続的に測定されます。実際に測定した時間が表示されます。

シングルタイマーモード

プリセットの測定時間になると自動的に測定が停止します。

- 希望の測定時間を設定します。
- 測定を開始します .


 測定時間の表示がゼロに戻り、測定が終了します。

- 全ての測定結果は呼び出すことができます。



リピートタイマーモード

ユーザー定義のプリセット測定時間サイクルで、自動的に測定を繰り返します。

- 希望の測定時間を設定します。
- スタートボタン  を押します。




測定時間の表示がゼロに戻ります。プリセットの測定時間が経過すると、測定時間と結果がリセットされ、新しい測定が開始されます。前期間の全ての測定結果はリセットされます。

全ての測定サイクルを連続して保存するには、メモリーメニューで **Naming+Saving: auto** を選択します。これにより、各測定サイクルの結果が自動的にSDカードにストアされます。



リピート・シンクロナイズドタイマーモード

XL2のリアルタイムクロックに時間を合わせ、自動的に繰り返し測定します。スタートボタン  を押すと測定を開始します。選択したプリセットの測定時間をリアルタイムクロックにそろえるため、XL2は最初のサイクルを短くし、リアルタイムクロックの時間に合わせます。以降、繰り返される全ての測定サイクルがリアルタイムクロックの時間に合されます。

例えば、サイクルタイムを30分に設定し、7:50AM に測定を開始する場合、最初のテストサイクルは7:50 ~ 8:00 AM になります。その後、新たに30 分のテストサイクルが自動でスタートします。

30分の測定サイクルは、測定を停止するまで繰り返されます。リピート・シンクロナイズドタイマーモードは、DIN15905 に準拠し、30 分、または1 時間の測定を正確に実施します。



プリセット測定時間

シングルおよびリピートタイマー設定の測定時間をプリセットします。

⑨ ファンタム電源


- | | |
|-----|--|
| 48V | XL2は、接続されたマイクロホンやセンサーに48Vファンタム電源を供給します。 |
| ASD | 自動センサー検出 (ASD) を装備するNTi Audio 測定用マイクロホンが接続されています。XL2 はマイクロホンの電子データシートを読み込み、48Vファンタム電源を自動でオンにします。 |

⑩ 測定値のシンボルマーク/キャプチャ

このフィールドには二つのファンクションが用意されています。



- 測定値 ⑮ に関するシンボルマーク


 アップパーRTA/パラメータは線で表示

 ロワーRTA/パラメータはバーグラフで表示

- キャプチャ


RTA表示の一つをリファレンスとしてキャプチャし、XL2アナライザ上でもう一つ測定値とリアルタイムで比較することができます。例えば、左右のスピーカーのRTAスペクトラムを比較できます。


- キャプチャするパラメータを選択します。
- エンター  で確定し、測定値をキャプチャします。
- アップパーRTAパラメータ ⑮ を選択し、Captを選択します。
- エンター  で確定します。

 ロワーRTA表示は、キャプチャされたリファレンスデータと比較することができます。

⑪ 測定値

指示された周波数バンドのレベル値です。カーソルリードアウトは、矢印で指し示されたバンドのセンター周波数とレベルを表示します。

 アップパーRTA/パラメータは線で表示。

 ロワーRTA/パラメータはバーグラフで表示。

⑫ Yスケール設定

- ロータリーホイール \odot でY軸を選択し、エンター \rightarrow で確定します。
- ズームファクターを20, 10, 5, 2.5 dB/divから選択し、エンター \rightarrow で確定します。
- ロータリーホイール \odot で上下にスクロールし、Y軸のレンジを選択します。
- エンター \rightarrow で確定します。

⑬ RTA 測定値

リアルタイムアナライザは、1/1オクターブまたは1/3オクターブバンド解像度で測定します。⑰で解像度を選択します。

⑭ Xスケール設定

以下のXスケールレンジを切り替えます。

20 Hz - 20 kHz 広帯域値を含むRTAレベル

6.3 Hz - 8 kHz 広帯域値を含むRTAレベル

6.3 Hz - 20 kHz RTAレベルのみ

- ロータリーホイール \odot でX軸を選択し、エンター \rightarrow で確定します。
- ロータリーホイール \odot でレンジを切り替えます。
- エンター \rightarrow で確定します。

⑮ 広帯域値

時間重み付け特性F (=Fast)のリアルタイムサウンドレベル

A A特性広帯域音圧レベル

Z 周波数重み付けなしの広帯域音圧レベル

⑯ リードアウト周波数

リードアウト周波数を選択できます。選択された周波数はカーソル矢印で指し示されます。

次のように設定します。






カーソルは、自動的に最も高いレベルの周波数に追従します。例えば、ライブサウンドでハウリング周波数を突きとめます。

- ロータリーホイール \odot で周波数を選択します。
- エンター \rightarrow を押します。
- 希望する周波数を読み込みます。
- エンター \rightarrow でオート周波数に戻ります。

👉 カーソルは最も高いレベルのバーに戻ります。



カーソルリードアウトはマニュアル設定も可能です。
リードアウトは選択した周波数に留まります。




- ロータリーホイール  で周波数を選択します。
- エンター  を押します。
- 希望する周波数を選択します。
- エンター  で確定します。



カーソルリードアウト  は、選択した周波数バンドの測定値を表示します。

⑪ 測定解像度の設定

次の手順に従い、RTA測定表示を1/1オクターブまたは1/3オクターブバンド解像度に設定します。

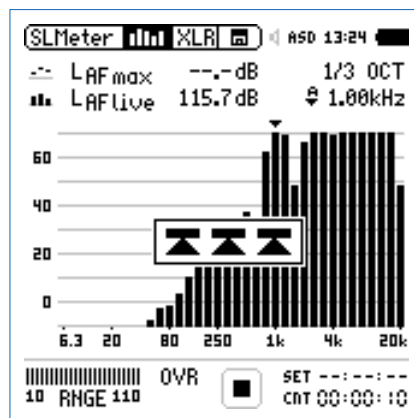
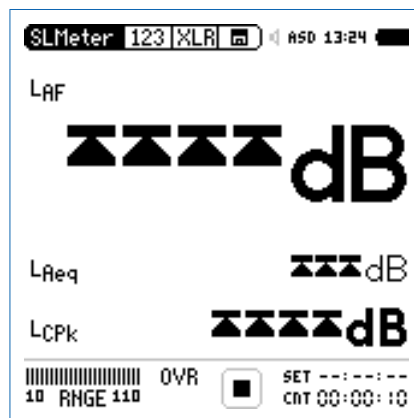
- ロータリーホイール  でパラメータ  を選択します。
- エンター  を押し、1/1 OCT と 1/3 OCT. を切り替え、希望するパラメータを選択します。

エラー表示

測定値がプリセットした測定レンジを超えた場合、オーバーロードを指し示すリミット矢印 **▲▲** が表示されます。**▲▲**のシンボルマークは、オーバーロードの状態でも最小1秒間表示されます。また、測定値が測定レンジを超えた状態で画面下にOVRが表示された場合、このシンボルマークは測定期間中、表示されたままになります。これらの表示は新しい測定をスタートするとリセットされます。

測定レンジを超えてしまう原因として以下が考えられます。

- 選択した測定レンジが実際の測定レベルよりも低い。→より高い測定レンジを選択する。または入力信号レベルを適正值まで減らす。
- 測定レベルが接続したNTi Audio測定用マイクロホンの最大レベル付近に達した。



サウンドレベルメータ - 測定してみる

テストの準備

XL2は、接続されたNTi AudioのASDマイクロホンの電子データシートを読み込み、48Vファンタム電源を自動的にオンにします。

- XL2にNTi Audio測定用マイクロホンを接続します。
- XL2の電源 を入れます。

画面上部のメニューバーにある48Vファンタム電源表示がASDに切り替わります。XL2は音響測定の準備ができました。

- XL2をマイクロホンスタンドや三脚を使用して測定場所に設置します。
- 測定メニューのSLMeterファンクションを選択し、ページボタン で数値結果のページ **123** を選択します。

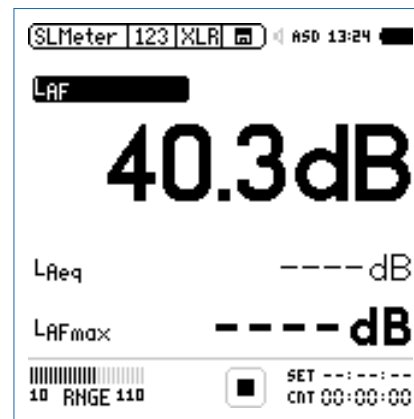


全てのワイドバンドレベルとRTAレベルは、同時に測定と記録が可能です。表示させたいサウンドレベルを選択できます。

サウンドレベルの選択

一例として、汎用性の高い音圧レベルLAF (周波数重み特性A、時間重み特性F) の設定について説明します。

- ロータリーホイール で最初のパラメータ設定を選択します。
- エンター で確定します。

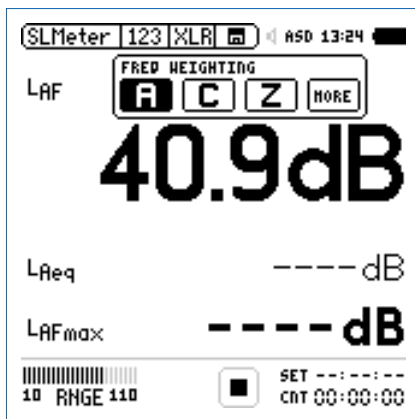


スタートボタン で測定をスタートします。---にサウンドレベル測定値が表示されます。

周波数重み付け特性の選択

👍 ポップアップウィンドウ FREQ WEIGHTINGが開きます。

- 周波数重み付け特性 Aを選択します。



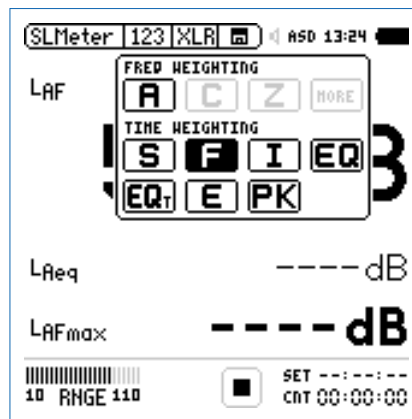
拡張アコースティックオプション装備機で
表示されるポップアップウィンドウ

- エンター⏏で確定します。

時間重み付け特性の選択

👍 続いてポップアップウィンドウTIMEWEIGHTINGが開きます。

- 希望する特性を選択します。例: **F** (=Fast)

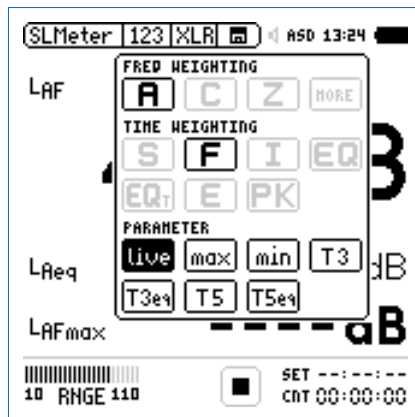


- エンター⏏で確定します。

パラメータの選択

👍 続いてポップアップウィンドウPARAMETERが開きます。

- パラメータ liveを選択します。

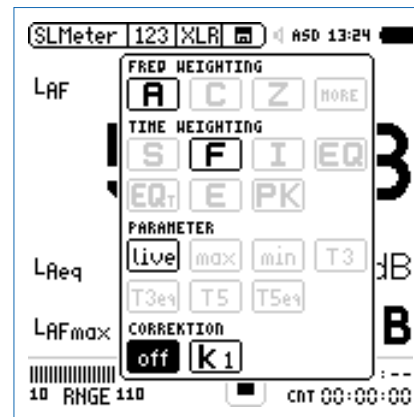


- エンター⏏で確定します。

補正値の選択

👍 続いてポップアップウィンドウCORRECTIONが開きます。

- パラメータをoffにします。



- エンター⏏で確定します。

👍 ポップアップウィンドウが閉じ、選択した音圧レベルLAFが開きます。

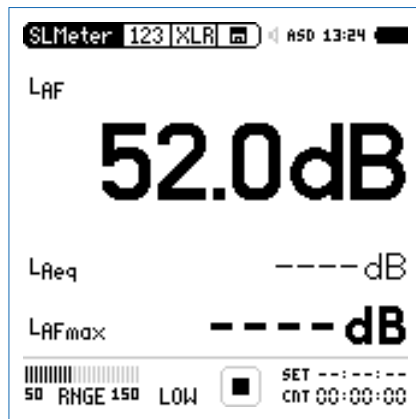
サウンドレベルの選択例



- さらに、上図にあるような異なる音圧レベルを選択してください。L_{Aeq}、L_{AFmax}


入力レンジの選択

- 測定中に予測される最大レベルに対応できる範囲で、最も低い入力レンジを選択します。入力レンジが不適切な場合、ディスプレイ下部のメニューバーにメッセージLOWまたはOVRが点滅します。
- 入力レンジRNGEを選択し、エンター⏎を押します。
- ロータリーホイール🌀で適切な入力レンジを選択し、エンター⏎で適切な入力レンジを選択し、エンターで確定します。

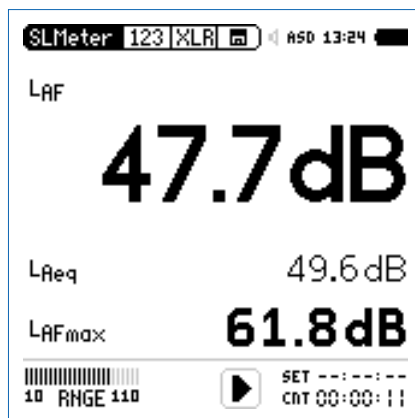


数値結果のページとリアルタイム解析のページは、同じ入力レンジが適用されます。

測定の開始

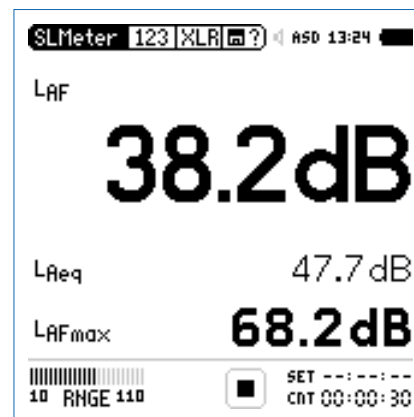
- XL2はサウンドレベル L_{AF} 、 L_{Aeq} 、 L_{AFmax} を測定する準備ができました。
- スタートボタン  を押します。

👍 測定状態の表示がランニング  に切り替わります。時間平均サウンドレベル L_{Aeq} と測定期間の最大値 L_{AFmax} が表示されます。パラメータRUN、LOG (ロギングが有効)、またはAUD (オーディオレコーディングが有効) がメモリーメニューで点滅します。



測定の停止

- ストップボタン  を押すと、測定が停止します。



測定結果の保存

- ロータリーホイール \odot でメモリーメニュー $\boxed{\text{M}}?$ を選択し、エンター \rightarrow で確定します。

👍 メモリーメニューが開きます。SaveTestが選択されています。



- エンター \rightarrow を押し、テスト結果をASCIIファイルで保存します。またはSave Screenshotを選択してスクリーンショットで保存します。



XL2は、数値の音圧レベルとリアルタイム解析の結果を同時に保存します。

👍 音圧レベルの測定が完了しました。

データのポスト処理

マイクロソフトExcelフォームで作成される、レポートングツールが<http://my.nti-audio.com>にあるサポートページから無償でダウンロードできます。(ユーザー登録が必要です。)ダウンロードしたドキュメントを開く際、全てのマクロを有効にしてください。

RTA 測定 - 測定してみる

テストの準備

XL2は、接続されたNTi AudioのASDマイクロホンの電子データシートを読み込み、48Vファンタム電源を自動的にオンにします。

- XL2にNTi Audio測定用マイクロホンを接続します。
- XL2の電源 を入れます。

👍 画面上部のメニューバーにある48Vファンタム電源表示がASDに切り替わります。XL2は音響測定 of 準備ができました。

- XL2をマイクロホンスタンドや三脚を使用して測定場所に設置します。
- 測定メニューのSLMeterファンクションを選択し、ページボタン でリアルタイム解析 (RTA) のページ を選択します。

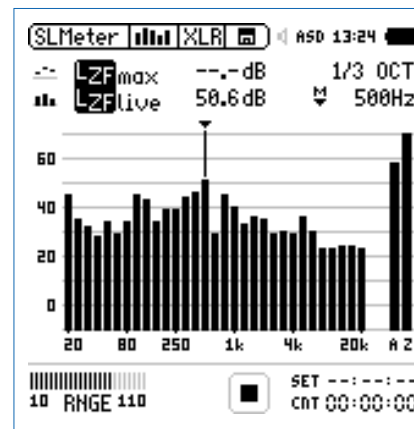


全てのワイドバンドレベルとRTAレベルは、同時に測定と記録が可能です。表示させたいサウンドレベルを選択できます。

RTA コンフィギュレーション

XL2は2種類の音圧レベルを同時に表示します。希望する測定値、例えば LZFmax と LZFlive を設定します。

- 測定中ではないことを確認します。測定状態がストップシンボル を表示しています。
- ロータリーホイール で LZF を選択します。

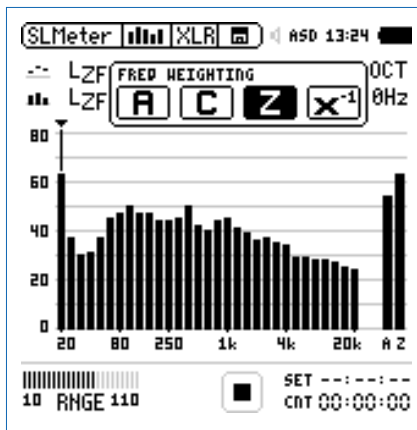


- エンター で確定します。

RTA周波数重み付け特性の選択


👍 ポップアップウィンドウFREQ WEIGHTINGが開きます。

- 周波数重み特性 Z を選択します。



- エンター (↵) で確定します。

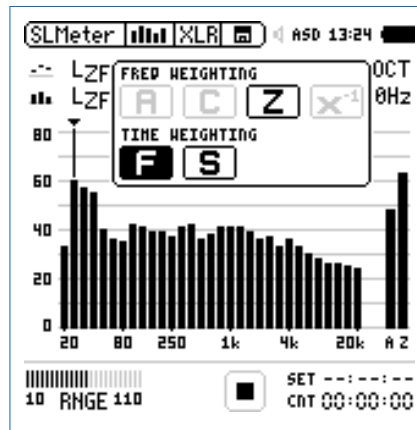


スタートボタン  で測定をスタートします。----
のサウンド測定値が表示されます。

RTA時間重み付け特性の選択

👍 続いてポップアップウィンドウTIMEWEIGHTINGが開きます。

- 希望する特性を選択します。例: **F** (=Fast)



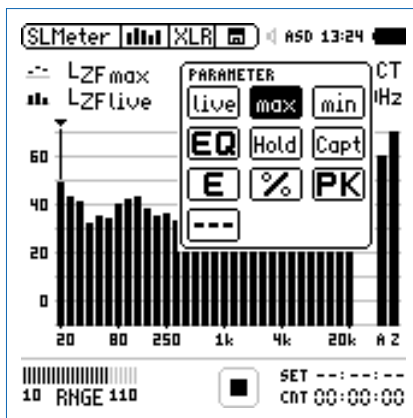
- エンター (↵) で確定します。

パラメータの選択

- ロータリーホイール \odot で、上部LZF値右のパラメータ、例えば maxを選択します。
- エンター \odot を押します。

👍 ポップアップウィンドウ PARAMETER が開きます。

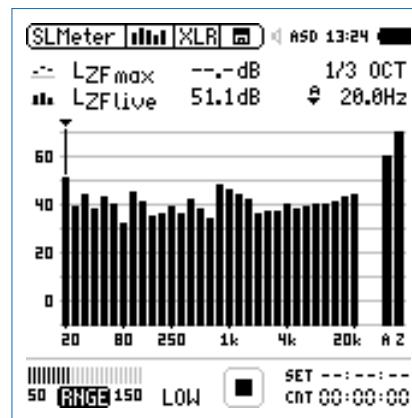
- パラメータmaxを選択します。



- エンター \odot で確定します。
- 同じ方法で下部RTA/パラメータ liveを選択します。


入力レンジの選択


- 測定中に予測される最大レベルに対応できる範囲で、最も低い入力レンジを選択します。入力レンジが不適切な場合、ディスプレイ下部のメニューバーにメッセージLOWまたは OVRが点滅します。
- 入力レンジ RNGE を選択し、エンター \odot を押します。
- ロータリーホイール \odot で適切な入力レンジを選択し、エンター \odot で確定します。

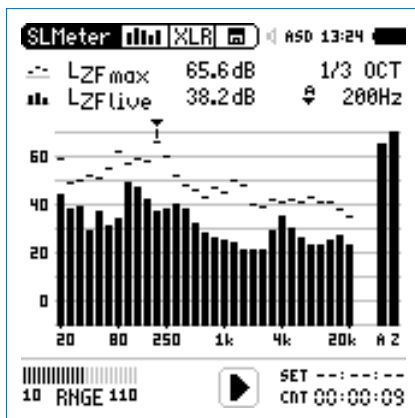


数値結果のページとリアルタイム解析のページは、同じ入力レンジが適用されます。

RTA測定を開始

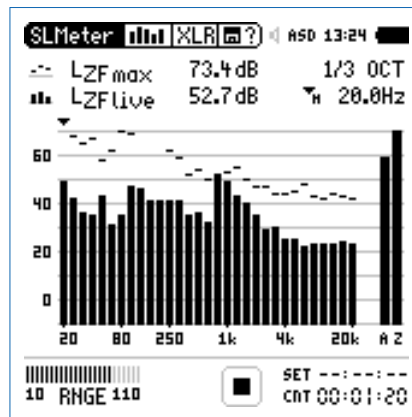
- XL2はサウンドレベルLZFmax と LZFliveを測定する準備ができました。
- スタートボタン  を押します。

👉 測定状態の表示がランニング  に切り替わります。リアルタイムのサウンドレベル LZFlive と最大値LAFmaxが表示されます。パラメータRUN、LOG (ロギングが有効)、またはAUD (オーディオレコーディングが有効) がメモリーメニューで点滅します。



RTA測定の停止

- ストップボタン  を押します。

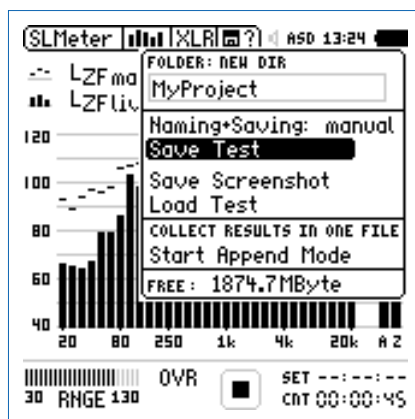


XL2 は、数値の音圧レベルとリアルタイム解析の結果を同時に保存します。

RTA測定結果の保存

- ロータリーホイール \odot でメモリーメニュー \square を選択し、エンター \odot で確定します

👉 メモリーメニューが開きます。



- エンター \odot を押し、テスト結果をASCIIファイルで保存します。
またはSaveScreenshotを選択してスクリーンショットで保存します。

👉 RTA測定が完了しました。

補正值 KSET

補正值ページでは、ライブイベントにおける音量監視のための測定ウィザードを提供します。イベント会場内の最大音量ポジションと測定ポジションが異なる場合に使用できます。

測定ポジション

ライブイベントにおける音量監視の目的は、聴衆エリア内の最大音量ポジションでサウンドレベルを測定することです。しかし、最大音量ポジションでサウンドレベルを測定することは、あまり現実的ではないため、代わりのポジションが用意されます。観客が引き起こす騒音の影響を受け難い、推奨される測定ポジションに次の通り設置します。

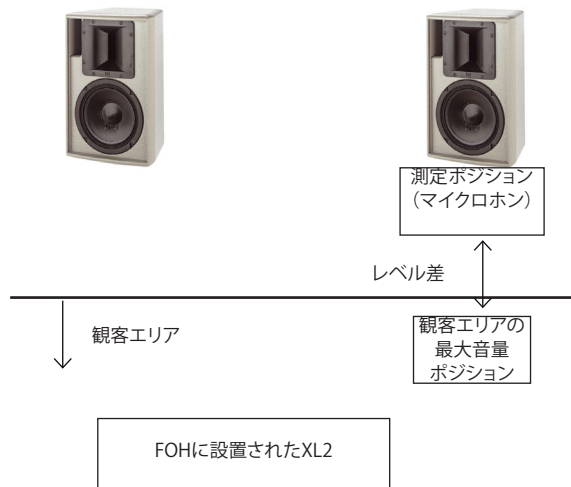
- ・ 測定用マイクロホンをメインスピーカーの前に設置します。
- ・ フロントオブハウス(FOH)にXL2アナライザを設置します。
- ・ XL2アナライザと測定用マイクロホンをプロ用オーディオケーブルで接続します。



測定用マイクロホンをフロントオブハウス(FOH)に設置すると、観客が引き起こす騒音により測定結果が影響を受けます。この騒音は、測定されたK値によりさらに増幅されます。

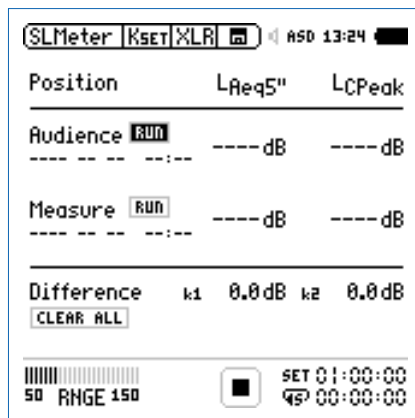
レベル差

ライブイベントが始まる前に、最大音量ポジションと測定ポジション間のレベル差を測定します。XL2アナライザは、各々のサウンドレベル測定に基づき、これらのポジションにおけるレベル差を自動的に計算します。そしてXL2は、このレベル差をライブイベント中のサウンドレベルの読み取り値に反映させ、最大音量ポジションにおける音圧レベルを測定、記録します。



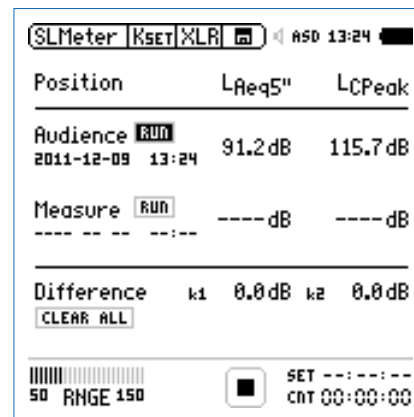
補正値の測定方法

- ライブイベントにおける標準的な音圧レベルでピンクノイズ信号を再生します。（信号源はミニレータやNTi AudioテストCD）
- 補正ページ **KSET** を選択します。
- 観客エリアで最大音圧レベルとなる場所を探し、XL2アナライザを設置します。
- ロータリーホイール で Audience の隣にあるパラメータ RUN を選択し、エンター を押します。



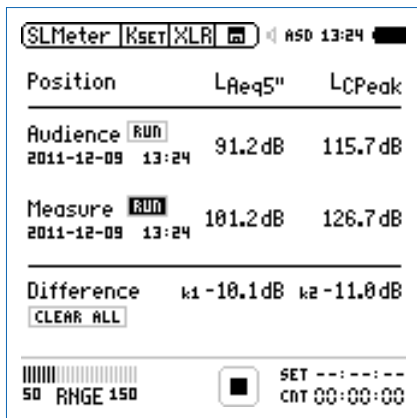
👉 XL2は最大音量ポジションで5秒間サウンドレベルを測定しました。

- 測定が完了するまで待ちます。
- 測定ポジションにXL2を設置します。
- ロータリーホイール で Measure の隣にあるパラメータ RUN を選択し、エンター を押します。



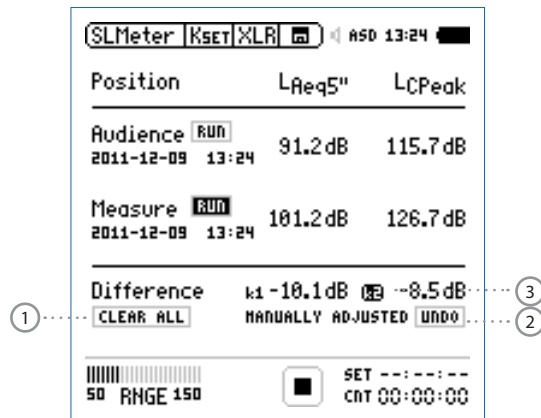
👉 XL2は測定ポジションで5秒間サウンドレベルを測定します。タイマーは0秒になるまでカウントします。



- 測定が完了するまで待ちます。
- 補正値 k1 と k2 が計算され、日時付きで表示されます。
(DIN15905に準拠)







補正値のマニュアル設定

補正値 k1 と k2 はマニュアルで微調整できます。微調整した場合、ログファイルに脚注文字「Manually Adjusted」が記されます。





- ロータリーホイール  で補正値 ③ を選択し、エンター  を押します。

👍 選択した補正値が点滅します。

- ロータリーホイール  で補正値を設定します。
-  ②の位置に「Manually Adjusted」が表示されます。
- マニュアル設定を取り消すには、ロータリーホイール  で②のパラメータ UNDOを選択します。
- エンター  で確定します。



補正値のリセット

Clear All  を押すと、全ての補正値がクリアにされ0になります。そしてエンター  で確定します。

測定中のk1とk2の表示

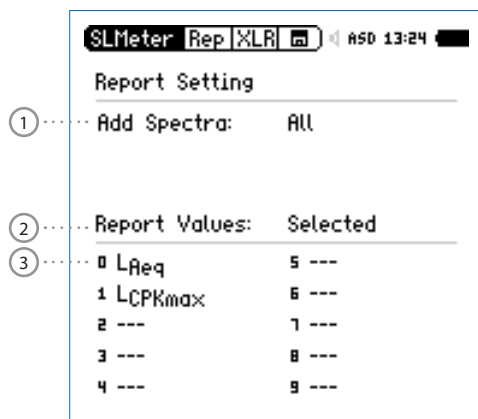
補正値k1とk2は、他のサウンドレベルと同様に数値結果のページで表示させることができます。

WAVファイルレコーディング

イベントの終了後、測定と同時に記録したWAVファイルで過大なサウンドレベルの原因をレビューできます。

レポーティング

レポート機能は、内蔵のSDカードに実行した測定結果を保存します。XL2は、測定完了後にレポートとして保存される測定レベルを設定できます。



① スペクトルの選択

No	RTA測定をレポートしない。
Leq	RTA Leqレベルをレポートとして保存します。

Leq, Lmax, Lmin RTA Leq, Lmin, Lmaxレベルをレポートとして保存します。

All 全てのRTAレベルをレポートとして保存します。

② レポートレベルの選択

次のレポーティングがサポートされています。

All 補正値を除く全ての音圧レベルを記録します。

Selected 必要とされる、補正値を含む最大10種類のレベルを記録します。

- ロータリーホイール でReport Values を選択します。
- エンター を押し、All と Selectedを切り替えます。

③ レポートレベルの選択

- ②でSelectedを選択すると、最大10種類のレポート値を選択できます。ロータリーホイール で最初の値Lxxを選択し、エンター を押します。

レベルを選択するためのポップアップウィンドウが開きます。

- ロータリーホイール でレポートレベルを選択し、エンター で確定します。

ロギング



XL2は、パワフルなサウンドレベルメータ用データロガーを装備しています。設定した期間で、選択した全てのサウンドレベル値を記録できます。全ての結果はSDカードに保存されます。これらの測定結果をPCに読み込み、ドキュメント作成や可視化が可能になります。LOGメニューでは、詳細なログレポートをサポートします。


SLMeter Log XLR ASD 10:55		
①	Logging	On
②	Interval dt:	00:00:01.0
③	Add Spectra:	No
④	Log Audio:	On
⑤	Format:	Compressed+AGC
⑥	Log Values:	Selected
⑦	0 LAeq	5 ---
	1 LAfmax	6 ---
	2 LAfmin	7 ---
	3 LCPKmax	8 ---
	4 ---	9 ---

SLMeter Log XLR ASD 15:36		
①	Logging	every 100ms
②	Interval dt:	100ms
③	Add Spectra:	No
④	Log Audio:	On
⑤	Format:	24Bit_48kHz
Log Values:		
⑦	0 LAeq	
	1 LAf	
	2 ---	
	3 ---	
	4 ---	

拡張アコースティックパック(オプション)により、100msロギングが可能になります。

① ログギング

ロータリーホイールでLoggingを選択し、エンターを押します。テスト結果の自動ログギングを有効、または無効にできます。

every n sec	XL2は、  で設定した間隔でデータログします。
every 100ms	XL2は、100ms固定でデータログします。
off	ログギングしない

② 時間間隔

ログギング間隔を設定します。

③ スペクトルの選択

ログギング間隔を下記より設定します。

No	RTAスペクトルをログしません。
Leq	Leqスペクトルをログします。
Leq, Lmax, Lmin	Leq, Lmax, Lminスペクトルを同時にログします。(オプションのエクステンデッド・アコースティックパックが必要です。)

④ オーディオのログ

XL2は、オーディオデータをWAVファイルとして記録します。次の設定を選択します。

Off	オーディオログギングをオフにします。
On	測定のスタート/ストップ期間でオーディオログギングが有効です。
Events Only	イベントトリガーによるオーディオログギングが有効です。

詳しくは「WAVファイルレコーディング」と「イベント」の項を参照してください。

⑤ フォーマット

次のオーディオフォーマット・レコーディングがサポートされています。



Compressed	圧縮オーディオロギング
Compressed+AGC	オートゲインコントロール付き圧縮オーディオロギング
24Bit_48kHz	24bit、48kHz解像度によるリニアオーディオロギング(拡張アコースティックパック・オプション)

⑥ ログレベルの選択

次の設定がサポートされています。



ALL 補正値を除く全ての音圧レベルをログします。

Selected 必要とされる、補正値を含む最大10種類のレベルをログします。



- ロータリーホイール  で Log Values を選択します。
- エンター  を押し、Allまたは Selectedを切り替えます。

⑦ ログレベルの選択

⑤ でSelectedを選択すると、最大で10種類のログレベルを選択できます。

- ロータリーホイール  で最初の値Lxxを選択し、エンター  を押します。

 レベルを選択するポップアップウィンドウが開きます。

- ロータリーホイール  でロギングレベルを選択し、エンター  で確定します。

WAVファイルレコーディング

XL2は、測定された入力信号をWAVファイルで記録し、SDカードに保存します。次のフォーマットが使用できます。

- Compressed (ADPCM方式で圧縮、デフォルト設定)。レコーディングが12時間を経過すると、自動的に新しいWAVファイルがスタートします。(WAVファイルの標準的な最大サイズ=512MB)
- Compressed+AGC, オートゲインコントロール付きで圧縮。ゲインコントロールにより、低レベル信号が増幅されます。そのため、WAVファイルをPCで再生するのに十分なレベルを確保できます。
- 24Bit_48kHz, 拡張アコースティックパック・オプションによる24bit、48kHz解像度によるリニアオーディオロギング。レコーディングが1時間を経過すると、自動的に新しいWAVファイルがスタートします。(WAVファイルの標準的な最大サイズ=512MB)



ブロードキャストWAVフォーマットBWF

XL2は、EBU TECH 3285規格に準拠してWAVファイルにレコーディング日時をストアします。この情報は、ブロードキャストで使用されるプロ用オーディオ/ビデオ機器で利用できます


WAVファイル名のサンプル:

MyTest_SLM_000_Audio_FS133.0dB(PK)_00.wav





- ① MyTest
ユーザーが定義したファイル名
- ② SLM
測定ファンクション
- ③ 000
自動でナンバリングされるファイルナンバー
- ④ Audio_FS133.0dB(PK)
フルスケールピークレベルのオーディオファイル。Compressed + AGCでレコーディングする場合、このファイル名は「AGC」を読み込みます。このファイルには補正されたレベル情報が含まれます。
- ⑤ 00
WAVファイルレコーディングが長時間にわたる場合、XL2はオーディオデータをおよそ500MBごとに別のファイルへ保存します。これによりPCで扱いやすい小さなファイルサイズを保てます。(圧縮オーディオファイルの場合は12時間、リニアの場合は1時間) ⑤のナンバーは、引き続いたWAVファイルの順番が記されます。

WAVファイルレコーディングの利点は、サウンドソースを証拠として記録し、測定後に検証できる点にあります。例えば、ライブイベントで過大なピークレベルが測定、ログされました。しかし、実際にはこのピークレベルは測定用マイクロホンの近くで叫んでいた人の声によるもので、モニターしていたオーディオシステムからの音ではありませんでした。記録されたWAVファイルは、このような検証に利用でき、テスト結果を後処理することができます。



測定ポーズ時

測定がポーズ  された場合、XL2はポーズされた期間でもWAVファイルへのレコーディングを継続します。オーディオデータとログデータは、ストアされたリアルタイム情報を基に同期させることができます。




イベント

WAVファイルは、例えば次のような名前フォルダに保存されます。
 2011-11-30_SLM_000_AudioEvent_0001-0200
 。実際のW A V ファイルは、例えば
 xxxx_FS133.0dB(PK).wavと名前がつけられます。
 (xxxx = 自動でナンバリングされた数字)

他の利用例として、環境騒音モニタリングがあります。測定後に記録されたWAVファイルを聴くことにより、主要なサウンドソースを特定することができます。XL2アナライザは、記録されたWAVファイルに元の絶対的なテストサウンドレベルを保存します。

XL2アナライザは、三つの入力レンジを装備することにより、広範囲な入力レンジに適合できます。例えば、マイクロホン感度 $S=20\text{mV/Pa}$ の場合、フルスケールピークレベルは次のようになります。

レンジ名	レンジレベル	フルスケールピークレベル
ローレンジ	10 - 110 dBSPL	117.8 dBSPL
ミドルレンジ	30 - 130 dBSPL	135.9 dBSPL
アップパーレンジ	50 - 150 dBSPL	159.9 dBSPL

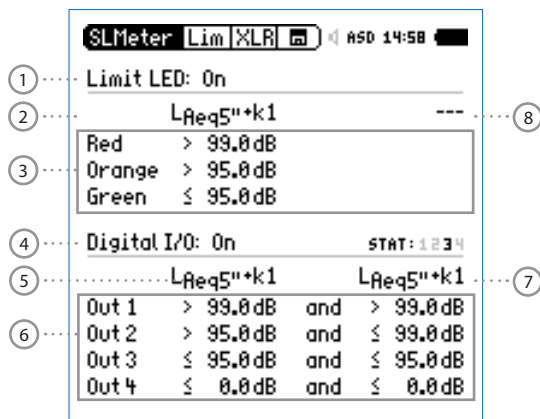


測定中に予測される最大レベルに対応できる範囲で、最も低い入力レンジを選択します。例えば音圧レベルが常に 110dBSPL 以下の場合、ローレンジの10 - 110 dBSPL を選択します。

リミット

リミットページには2つの機能があります。

- ・リミットLED (Limit) ファンクションの設定; サウンドレベルがプリセットしたリミットを超過した場合、LEDがオレンジ色か赤で点灯します。デフォルトカラーは緑です。
- ・外部デジタルI/Oアダプタ用のパラメータ設定; XL2用デジタルI/Oアダプタがオプションとして用意されています。この機能により、外部周辺機器のコントロールが可能になります。例えば、サウンドレベルのリミット超過を、外部の大きなランプ(赤/橙/緑)で表示させることができます。



① リミットLEDのオン/オフ

ロータリーホイール (Limit) で Limit LEDを選択し、エンター (Enter) を押します。リミットファンクションが有効/無効に切り替わります。

② LED - レベル1

リミットLED (Limit) 表示用に一つのサウンドレベルを選択します。

- ・ロータリーホイール (Limit) でサウンドレベルを選択します。
- ・エンター (Enter) を押し、サウンドレベルを設定します。

③ レベル設定

リミットLED (Limit) 用に各レベルを設定します。



- ・ロータリーホイール (Limit) で赤またはオレンジのサウンドレベルを選択し、エンター (Enter) を押します。
- ・ロータリーホイール (Limit) でレベルを設定し、エンター (Enter) を押します。

④ I/Oボックスのオン/オフ

ロータリーホイール (Limit) で I/O Boxを選択し、エンター (Enter) を押します。リミットファンクションが有効/無効に切り替わります。





⑤ I/O - レベル1

外部デジタルI/Oアダプタボックス等をコントロールするためのレベルを設定します。

- ロータリーホイール  でレベルを選択します。
- エンター  を押し、外部デジタルI/Oボックス用のコントロールレベルを設定します。

⑥ レベル設定

外部デジタルI/Oボックスのコントロール用に各レベルを設定します。

- ロータリーホイール  で Out 1, Out 2, Out 3, Out 4のレベルを選択し、エンター  を押します。
- ロータリーホイール  でレベルを設定し、エンター  で確定します。

⑦ I/O - レベル 2

I/Oレベル1と同じ手順で設定します。I/Oレベル1とI/Oレベル2をand/orにより組み合わせることで、レベルレンジの表示が可能になります。または、一方のレベルを外部デジタルI/Oアダプタボックスのコントロール用として設定できます。

⑧ LED - レベル 2

LEDレベル1と同じ手順で設定します。

**トリガーイベントによるI/Oボックスリミット**

トリガーイベントによる記録が有効にされた場合、デジタルアウトプット4(OUT4)は、XL2入力キーパッドへのフィードバックとして使われるため、設定は無効になります。

5. アコースティックアナライザ

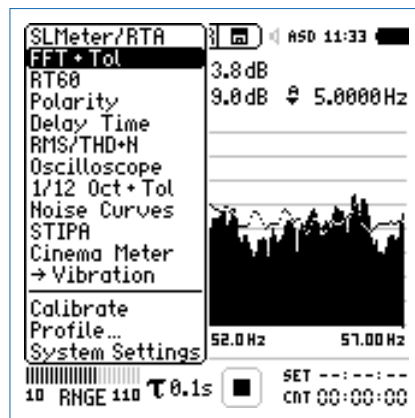
XL2オーディオ & アコースティックアナライザは、広範囲なサウンドレベルメータ機能と共に、次のアコースティック測定機能を装備しています。

- FFT解析とオプションのトレランスファンクション
- 残響時間 RT60
- ポラリティ
- ディレイタイム
- 1/12 オクターブ + トレランス解析 (オプション)
- 音声明瞭度 (オプション)

FFT 解析 + トレランス

FFT測定は、くし型フィルタや狭帯域効果の視覚化に最適なツールです。電気音響システムの周波数レスポンスを詳しく検証する際に役立ちます。XL2は、非常に高速なリアルタイムFFTを装備しています。オプションとして次の機能を提供します。

- 拡張アコースティックバックまたはスペクトルリミットオプションによる高解像度ズームFFT。周波数レンジ5 Hz~20kHzレンジで最大0.4 Hzステップ。
- スペクトルリミットオプションによるキャプチャとトレランスファンクション。メインメニューには、FFT + Tolが表示されます。




① 測定値のシンボルマーク/キャプチャとスタート・トレランスモード

このフィールドには二つのファンクションが用意されています。

- 測定値 ② に関するシンボルマーク

 アッパー測定値は線で表示。

 ロワー測定値はバーグラフで表示。

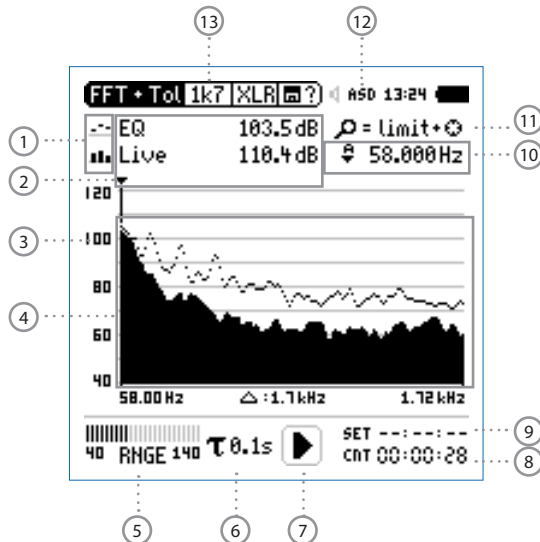
- キャプチャとスタート・トレランスモード

表示の測定値は、リファレンスC1からC8として、キャプチャすることができます。次の用途があります。

- 測定値をキャプチャされたトレースに対して比較。相対値または絶対値カーブによる表示が可能。
- キャプチャされたリファレンスカーブに基に、合否判定のためのトレランスマスクを作成。

Capture EQ アッパーパラメータをキャプチャ

Capture Live ローパラメータをキャプチャ



Manage captures

キャプチャのリネーム、記録したキャプチャのクリア、XL2からエクスポートするためにキャプチャをSDカードへセーブ、またはXL2へインポートするためにキャプチャをSDカードからロード。

Start tolerance mode

トランスモードの開始。測定値をトランスバンドに対して比較し、合否判定する。

② 測定値

表示された周波数バンドにおけるレベル値。カーソルリードアウトは、カーソルアローで示されたセンター周波数とレベルを表示します。








アッパーパラメータは線で表示。



ロワーパラメータはバーグラフで表示。

③ Yスケール設定

- ロータリーホイール  でY軸を選択し、エンター  で確定します。
- ズームファクターを20, 10, 5, 2.5 dB/div から選択し、エンター  で確定します。
- ロータリーホイール  で上下にスクロールし、Y軸のレンジを選択します。
- エンター  で確定します。

④ 測定値

リアルタイムとアベレージングした測定結果を表示します。

⑤ 入力レンジ

XL2アナライザは、広範囲な入力信号レベルに適応させるため、3種類の入力レンジを装備しています。各レンジは、XL2の校正メニューにあるマイクロホン感度設定を基にしています。例えば、感度S=20mV/Paの場合、入力レンジは以下の通りです。

- ローレンジ: 10 - 110 dB SPL
- ミドルレンジ: 30 - 130 dB SPL
- アッパーレンジ: 50 - 150 dB SPL

測定中に予測される最大レベルに対応できる範囲で、最も低い入力レンジを選択します。例えば音圧レベルが常に110dB-SPL以下の場合、ローレンジの10 - 110 dB SPLを選択します。

⑥ 時間重み付き特性

時間重み付き特性は、0.1、0.2、0.5、1.0秒から選択可能です。
アプリケーションとして；

短時間の時間 最小のアベレージングで高解像度
重み付き

長時間の時間 長いアベレージングで低解像度
重み付き

⑦ 測定状態の表示


測定状態は、測定中、一時停止、停止のステータスを示します。測定中の場合、入力レンジやプリセットの測定時間など幾つかの設定がロックされます。スペクルリミットオプションによる合否判定測定の場合、オートレベルトリガーの状態でAと表示されます。

⑧ 測定時間

実際に測定した時間を、時間:分:秒でカウントします。連続またはシングルモードが選択できます。


CNT 連続タイマーモード

(標準的な測定に適用)

スタートボタン  で測定を開始させると、全ての値が継続的に測定されます。実際に測定した時間が表示されます。

→S シングルタイマーモード

プリセットの測定時間になると自動的に測定が停止します。

- 希望の測定時間を設定します。
- 測定を開始します .

⑨ プリセット測定時間




シングルタイマー設定の測定時間をプリセットします。

⑩ リードアウト周波数

リードアウト周波数を選択できます。選択された周波数はカーソル矢印で指し示されます。次のように設定します。






カーソルは、自動的に最も高いレベルの周波数に追従します。例えば、ライブサウンドでハウリング周波数を突きとめます。



- ロータリーホイール  で周波数を選択します。
- エンター  を押します。
- 希望する周波数を読み込みます。
- エンター  でオート周波数に戻ります。

 カーソルは最も高いレベルバーに戻ります。










カーソルリードアウトはマニュアル設定も可能です。リードアウトは選択した周波数に留まります。

- ロータリーホイール  で周波数を選択します。
- エンター  を押します。
- 希望する周波数を選択します。
- エンター  で確定します。

 カーソルリードアウト  は、選択した周波数バンドの測定値を表示します。

⑪ ズームモード

(拡張アコースティックバックまたはスペクルリミットオプションにより可能な機能)

- リードアウト周波数  を選択し、エンター  を押します。
- ズームモードは、点滅している周波数の上に表示されます。
- ロータリーホイール  でズームイン周波数を選択します。
- リミット  を押しながら、ロータリーホイール  でリニア周波数スケールをズームイン/アウトします。
- リミット  を離し、ロータリーホイール  でリニア周波数スケールを左右にスクロールします。

⑫ ファンタム電源

- | | |
|-----|--|
| 48V | XL2は、接続されたマイクロホンやセンサーに48Vファンタム電源を供給します。 |
| ASD | 自動センサー検出 (ASD) を装備するNTi Audio 測定用マイクロホンが接続されています。XL2 はマイクロホンの電子データシートを読み込み、48Vファンタム電源を自動でオンにします。 |
| 48V | ファンタム電源がオフになっています。 |


⑬ Xスケールページセレクトターとパラメータ設定

- 20k FFT測定 of 周波数レンジを示します。
484.38 Hz ~ 20.594 kHz、141.62 Hz解像度で142ビンが画面に表示されます。
- 1k7 FFT測定 of 周波数レンジを示します。
58 Hz ~ 1.722 kHz、11.72 Hz解像度で142ビンが画面に表示されます。
- 200 FFT測定 of 周波数レンジを示します。
7Hz ~ 215.01 Hz、1.47 Hz 解像度で142ビンが画面に表示されます。
- Usr カスタマイズされたズームモード
(拡張アコースティックバックまたはスペクトルリミットオプションで可能)
5Hz ~ 20 kHzのズームモード、最小0.366 Hz解像度で142ビンが画面に表示されます。
- Set FFTウィンドウの選択
- Hann: 音響測定 of デフォルト設定
 - Dolph-Chebyshev: 支配的信号に隣接した小信号 (例えばハーモニクス) の解析

ページボタンにより、ディスプレイモードを切り替えることができます。

FFT解析 - 測定してみる

テストの準備


- XL2に測定用マイクロホンを接続します。
- XL2の電源  を入れます。

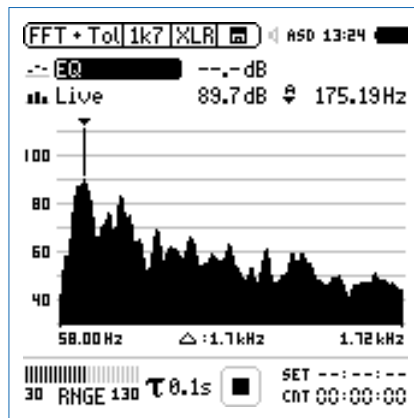
👍 画面上部のメニューバーにある48Vファンタム電源表示が ASD に切り替わります。XL2は音響測定の準備ができました。

- XL2をマイクロホンスタンドや三脚を使用して測定場所に設置します。

コンフィギュレーション

XL2 は 2 種類の音圧レベルを同時に表示します。Live、Max、Min、EQ、またはキャプチャ測定値から選択できます。

- ロータリーホイール  で上部パラメータを選択します。

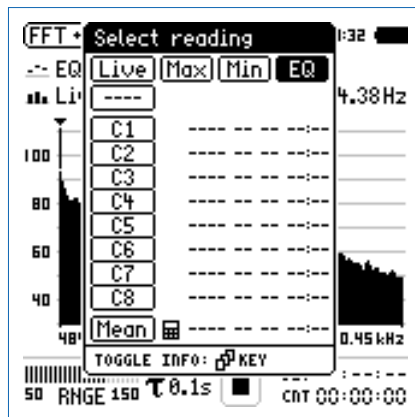


- エンター  で確定します。

表示の選択

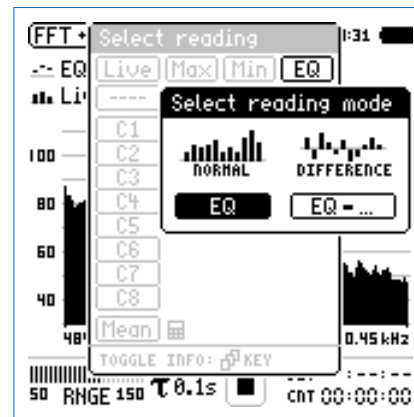
👍 ポップアップウィンドウSelect readingが開きます。

- 積分平均表示EQを選択します。周波数重み特性はZ(重み付けなし)に設定されます。




- エンター  で確定します。

👍 ポップアップウィンドウSelect reading modeが開きます。



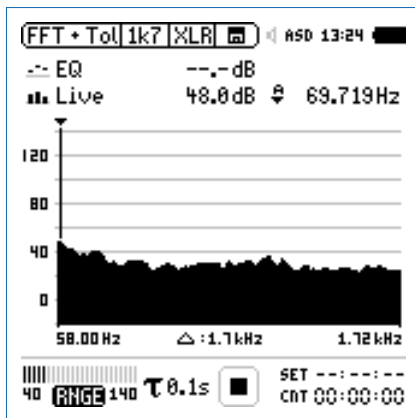
- 測定の絶対値表示には、EQを選択します。
- 同じ方法で下部FFT表示Liveを選択します。



スタートボタン  で測定をスタートします。---にサウンドレベル測定値が表示されます。

入力レンジの選択

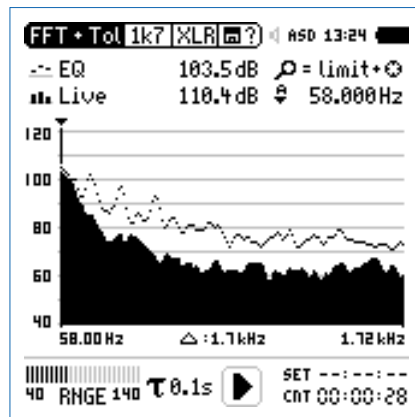
- 測定中に予測される最大レベルに対応できる範囲で、最も低い入力レンジを選択します。
- 入力レンジRNGE を選択し、エンター \rightarrow を押します。
- ロータリーホイール \odot で適切な入力レンジを選択し、エンター \rightarrow で確定します。



測定の開始と停止

- XL2は選択した音圧レベルLiveとEQを測定します。サウンドレベルは全てZ特性(重み付けなし)です。
- スタートボタン \blacktriangleright を押します。

👍 測定状態の表示がランニング \blacktriangleright に切り替わります。リアルタイムのサウンドレベルLiveと平均レベルEQが表示されます。パラメータ RUN がメモリーメニューで点滅します。

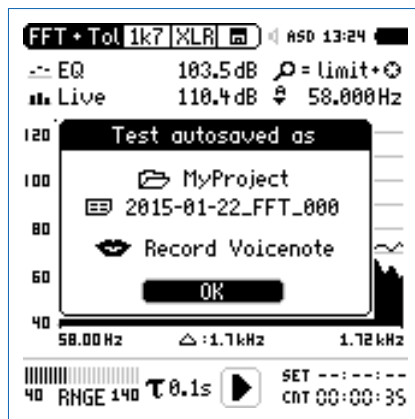


- ストップボタン \blacksquare を押すと、測定が停止します。

FFT測定結果の保存

- ロータリーホイール \odot でメモリーメニュー $\boxed{\text{M}}?$ を選択し、エンター \odot で確定します。

👍 メモリーメニューが開きます。



- エンター \odot を押し、テスト結果をASCIIファイルで保存します。またはSaveScreenshotを選択してスクリーンショットで保存します。

👍 FFT測定が完了しました。

リファレンスのキャプチャとトレランスの生成

スペクトルリミットオプションは、XL2のFFT解析と高解像度1/12 Oct + Tol スペクトル解析のファンクションレンジを拡張します。

機能:

- 内部メモリへマルチプルトレースをキャプチャ
- 測定結果を予めキャプチャされたトレースに対して比較し、相対値または絶対値カーブで表示
- 広範囲なトレランス処理
- 合否判定を実施するため、キャプチャされたリファレンスカーブを基にトレランスマスクを生成
- トレランスとキャプチャファイルのエクスポートとインポート
- 1/1、1/3オクターブ解像度における真のピークレベル
- 高解像度ズームFFT、5 Hz～20kHz周波数レンジ、最小0.4Hzステップ

詳しくは「キャプチャ+トレランス」の章を参照してください。

残響時間 RT60

XL2は、シュレーダー法により63 Hzから8 kHzのエネルギー減衰時間を測定します。テスト信号としてインパルスソース (例; スターターピストル) やゲートッド・ピンクノイズを使用します。

残響時間RT60とは

残響時間RT60とは、音響信号が停止した後、音圧レベルが60dB減衰するまで要する時間のことです。実際には、レベルが60dB 減衰するまでに周辺の騒音の影響を受けるため、室内で60dBの減衰を測定することは事実上不可能と言えます。そのため、ISO3382規格では次のように規定します。

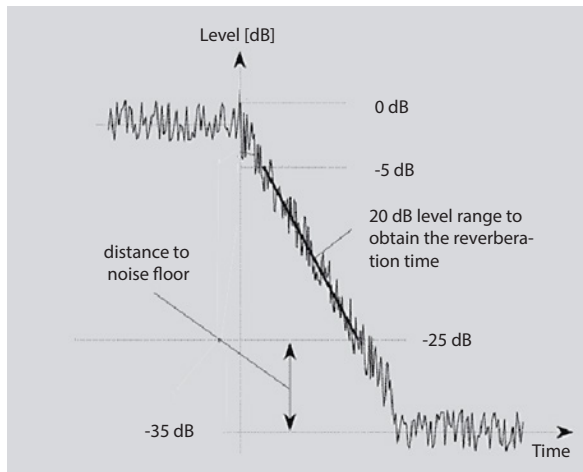
- 20dBの減衰レベルを3倍する。
- 最終的な60dBの減衰時間をT20と明記する。

$$RT60 (T20) = 3 \times 20 \text{ dBの減衰時間}$$

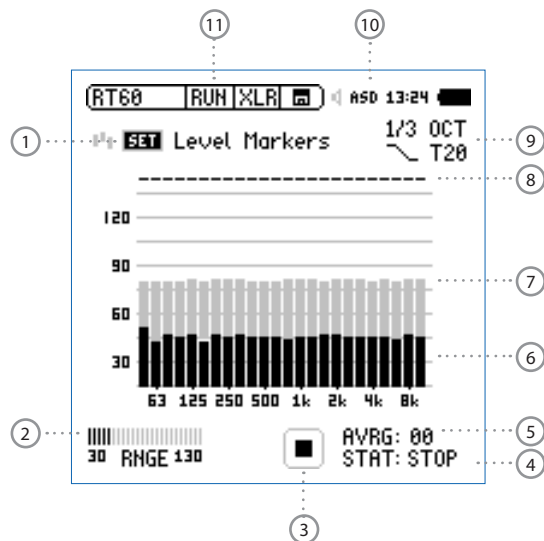
実際の残響時間RT60は、減衰カーブ-5dBから-25dBについて最小二乗法による線形回帰を用いて測定しています。次の図を参照してください。各周波数バンドにおいて、暗騒音に対してテスト信号レベルが35dB以上あれば十分なことが分かります。

全体のRT60が短い場合 (例えば0.3秒以内)、ルームアコースティックスは「デッド」と表現されます。例えば、分厚いカーペットやカーテン、多くの家具・調度品に覆われた室内は、このような音響的特徴が現れます。

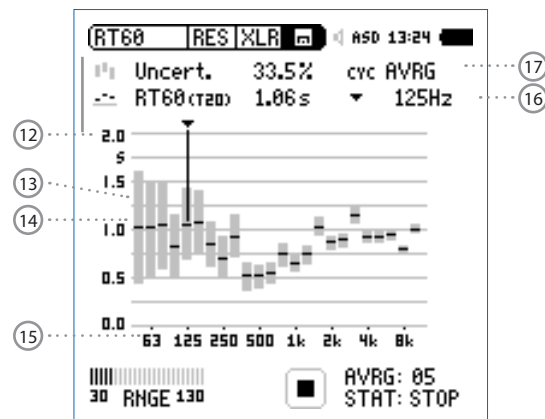
全体のRT60 が長い場合 (例えば2 秒以上)、ルームアコースティックスは「ライブ」または響きがあると表現されます。例えば、石膏が塗られた壁とタイル床で広い空きスペースがある室内は、このような音響的特徴が現れます。



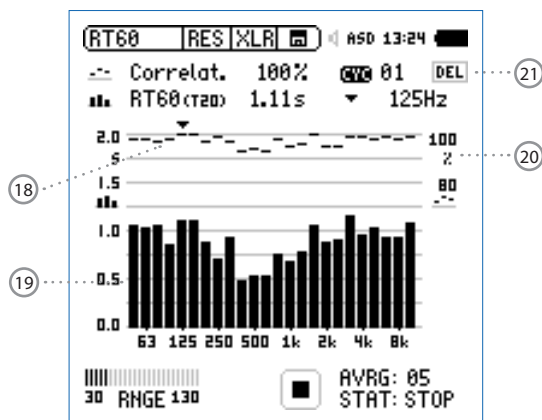
RT60 測定ページ Run



RT60 アベレージ値ページ Res



RT60 サイクル値ページ **Res**



① レベルマーカーの設定

残響時間を測定する前に、環境騒音を測定し、テスト信号に必要なレベルを決定します。

- エンター(↵)でSETを選択し、現在の環境騒音を測定します。

👉 必要とされるレベルのマーカーがグレーで表示されます。


② 入力レンジ


ロー、ミドル、アッパーから入力レンジを選択します。適切なレンジは、XL2のキャリブレーションメニューで設定したマイククロホン感度により決まります。

③ 測定状態の表示

アイコンが残響時間測定の測定中または停止中のステータスを表示します。スタート/ストップボタン (▶■) でコントロールします。

④ 測定ステータス STAT

現在の測定状態を表示します。スタート/ストップボタン  で残響測定を開始、または停止します。次のステータス情報が表示されます。

ARMED	テスト信号がレベルマーカを超えるまで待機しています。そして、一つのレベルマーカでも自動的にトリガーされます。
NOISE	レベルマーカを超える音響信号を受信しています。
DECAY	減衰を測定しています。
PAUSE	ポーズボタン  を押すと、測定が休止します。
STOP	現在、RT60は測定されていません。

⑤ アベレージ AVRG



測定サイクルをカウントします。ゲートッド・ピンクノイズを使用する場合、連続サイクル3回以上の測定を推奨します。

⑥ リアルタイムスペクトル


黒いバーは、暗騒音を含む実際の信号を示します。残響時間測定の設定においては、黒いバーがグレーのバーを完全に超え、ステータスが④ NOISEと表示するまで、テスト信号を増加させてください。

⑦ レベルマーカ

グレーのバーは、各オクターブバンドにおいて、有効な残響時間測定に必要な信号レベルを示します。マーカの長さは35dBを表し、次のように設定します。

- ロータリーホイール  で SET ① を選択します。
- エンター  を押し、静かな状態で環境騒音を測定します。

⑧ バンドステータス

有効な残響時間測定を示す  が、各オクターブバンドの上に表示されます。


⑨ 測定解像度

オプションにより、1/3オクターブバンド解像度による残響時間測定が可能です。

⑩ マイクロホン用ファンタム電源

- 48V XL2は、接続されたマイクロホンやセンサーに48Vファンタム電源を供給します。
- ASD 自動センサー検出 (ASD) を装備するNTi Audio測定用マイクロホンが接続されています。XL2はマイクロホンの電子データシートを読み込み、48Vファンタム電源を自動でオンにします。
- 48V ファンタム電源がオフになっています。

⑪ RT60ページセレクター

RT60測定ページかテスト値ページを選択します。ページボタン  で表示を切り替えられます。

Run

RT60 測定ページ

Res

RT60テスト値ページ。次の中から測定値⑬を選択します。

AVRG 全てのサイクルの平均値と不確実係数を表示します。

CYC xx サイクルごとの測定値を表示します。

Last 最後のサイクルの測定値を表示します。

⑫ Y軸の残響時間


秒単位の残響時間。スケールは自動的に調整されます。

⑬ 不確実係数

不確実係数は、RT60アベレージ値ページで表示され、平均された値の不確実性を示します。測定サイクルが多いほど低い値を示し、測定された残響時間と各周波数バンドの帯域幅によって決まります。帯域が低いほど、不確実係数は高い値を示します。測定サイクルナンバー ⑤ に表示されます。

⑭ 全体の残響時間測定値

残響時間と不確実係数のリードアウト。

 不確実係数。詳しくは ⑬ を参照してください。

 残響時間の測定値。

⑮ X軸

RT60オクターブバンド63 Hz～8 kHz


⑯ カーソルリードアウト

各周波数バンドを選択し、次の測定値をリードアウトします。

- 不確実係数または相関係数を%で表示。
- 選択した周波数バンドの残響時間RT60 (T20) を秒数で表示。



⑰ 測定値の選択

RT60測定ファンクションは、1つのテストシーケンスで連続サイクル測定が可能です。全ての測定の平均値が自動的に計算されます。

CYCを選択し、ロータリーホイール  で各サイクルのテスト値を切り替えます。

Last 最後のテスト値
最後の測定サイクルの値を表示します。

xx 1つだけのテストサイクル値
個々のテスト値はCYC xxと記されます。xxは自動的にナンバリングされます。個々のテスト値を削除することができます。残響時間の平均化は、有効な測定として残った値のみ使われます。次の手順でテストサイクル値ごとに削除できます。

- ロータリーホイール  で DEL を選択します。
- エンター  で確定します。


AVRG アベレージ値
全てのテストサイクルの結果からアベレージ値が計算されます。


⑱ 相関係数 %

音源が停止された後、音圧レベルが完全に直線的に減衰した場合、相関係数は100%になります。この直線性が悪くなると、相関係数が低下します。相関係数は、通常80～100%の範囲です。

⑲ サイクルごとの残響時間

⑰ でCYC xxまたはLastを選択した場合、サイクルごとの残響時間と相関係数 ⑱ をリードアウトします。

 相関係数。スケールは右側のY軸に表示されます。詳しくは ⑱ を参照してください。

 サイクルごとの残響時間。スケールは左側のY軸に表示されます。

⑳ Y軸の相関係数

右側のY軸に相関係数%を表示します。Y軸の相関係数は ⑰ の測定値の選択で、CYC xx またはLast選択した場合に表示されます。

㉑ サイクル値の削除

個々のサイクル値は削除でき、AVRG の計算から除外させることが可能です。

テスト信号

可能な限り無指向性の音源を使用します。テスト信号には、ゲートッド・ピンクノイズかインパルスソースを使用します。

- ゲートッド・ピンクノイズ
異なるオン/オフタイムによる種々のゲートッド・ピンクノイズが、XL2に付属するNTi AudioテストCD、またはMiniratorシグナルジェネレータより供給されます。

- インパルス
トリガー信号として、スターターピストルのようなインパルスソースを使用します。個々の測定やテストシーケンスは、繰り返されるトリガー信号により実行されます。

XL2でいくつかのオン/オフサイクルによる残響時間を測定し、平均値を自動的に計算させることを推奨します。不確実係数は、少なくとも3回の測定サイクルから計算されます。



RT60 測定 - 測定してみる

テスト信号:ピンクノイズ

テストする室内に無指向性スピーカー設置し、ピンクノイズ信号を再生します。テスト信号は、音響エネルギーの放射と吸音がバランスするよう十分な時間を再生します。例えば、音の反射が室内の全ての反射面に届くまでの時間が必要です。経験から得た方法によれば、ピンクノイズが少なくとも予測されるRT60テスト値と同じ時間再生されることを確認してください。疑問がある場合は、音源としてMR-PROまたはテスト信号CDを、各サイクルで少なくとも5秒間再生します。各サイクルで音源が停止すると、XL2はこの停止にトリガーし、減衰時間を測定します。そして、残響時間を自動的に計算します。

テスト信号:インパルス


テストする室内で、スターターピストルなどのインパルス音源を発生させます。XL2は減衰時間を測定し、残響時間を自動的に計算します。計算が完了するまで次の発射を待ってください。すなわち、④の測定ステータスが ARMEDと表示するまで待ちます。

テストの準備

XL2は、接続されたNTi AudioのASDマイクロホンの電子データシートを読み込み、48Vファンタム電源を自動的にオンにします。

- XL2に測定用マイクロホンを接続します。
- XL2の電源 ③を入れます。

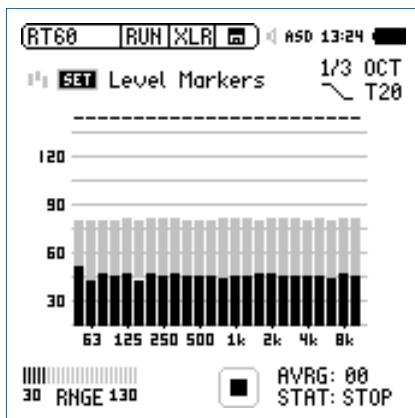
👍 画面上部のメニューバーにある48Vファンタム電源表示がASDに切り替わります。XL2は音響測定の準備ができました。

- XL2をマイクロホンスタンドや三脚を使用して測定場所に設置します。
- 測定メニューでRT60ファンクションを選択し、ページボタン  で測定ページ RUNを選択します。
- 測定環境を整えます。例えば、静けさを確保するため全ての音源をミュートします。

レベルマーカーの設定

- ロータリーホイール \odot でパラメータSETを選択し、エンター \odot を押します。

👉 環境騒音が測定され、グレーのレベルマーカーが設定されました。

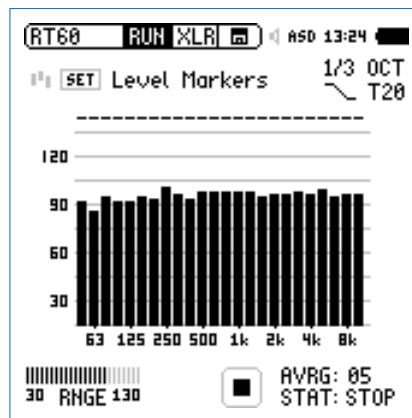


残響測定時間の準備をする


- テスト信号が非常に大きくなることがあります。高音圧レベルから耳を保護してください。

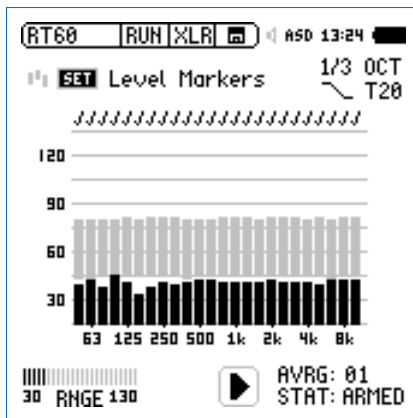
ピンクノイズのレベル設定:

- テストする室内において、適切なオン/オフ時間でピンクノイズを再生します。最初は低いレベルから始めてください。
- 全てのレベルマーカーが、必要なテスト信号レベルに達するまで、再生レベルを上げます。特定バンドのレベルを上げるには、イコライザを使用します。
- ピンクノイズのレベル設定が完了したら、信号出力をオフにします。



測定の開始

- スタートボタン  を押します。ステータス表示がARMEDに切り替わります。
- テスト信号、例えばゲートッドピンク信号をオン、またはスターターピストルを発射します。
- 黒いバーがグレーのバーを完全に上回ります。



- RT60計算サイクルは、あらゆるバンドにおいて音圧レベルがグレーのレベルマーカー以下に落ちた時に終了します。
- 測定が正確に終了すると、確認の✓がそれぞれのバンドの上に表示されます。



測定の継続

ピンクノイズを使用：

ゲートッド・ピンクノイズテスト信号は、プリセットのオン/オフタイムで継続します。XL2は自動的にサイクルごとにトリガーします。不確か係数を正確に計算させるため、3回以上のテストサイクルを実施してください。



インパルスソースを使用：

スターターピストルを数回発射し、測定を繰り返します。

- ポーズボタン  を押すと、測定が休止します。
- スターターピストルによる次のインパルス音源を用意します。
- スタートボタン  を押すと、残響時間測定が継続します。
- スターターピストルを発射します。

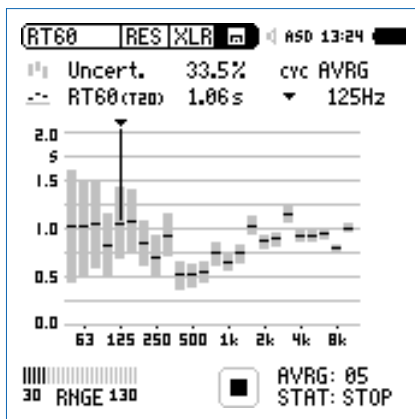
自動化されたアルゴリズムにより、全ての測定サイクルから残響時間の平均値が計算されます。

測定の停止と測定値のリードアウト

- 全ての測定サイクルが終了した後、ストップ  を押します。
- 必要に応じてピンクノイズテスト信号を切ります。
- テスト値ページ RESをページボタン  で選択します。



個々の周波数バンドの残響時間の平均値は秒、不確か率%で表示されます。詳しくは「残響時間RT60」の項を参照してください。

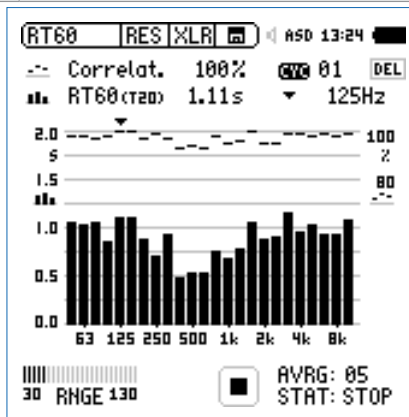


個々のサイクル値のリードアウト

- ロータリーホイール  でCYCを選択し、エンター  を押します。さらにロータリーホイール  で各サイクル値を選択します。



個々の周波数バンドの残響時間の平均値は秒、不確か率%で表示されます。詳しくは「残響時間RT60」の項を参照してください。



👍 RT60 残響時間の測定が完了しました。

エラー表示

RT60が正しく測定できなかった場合、種々のエラーが表示されます。失敗したサイクルは、個々に削除できます。そして、平均値の計算から除外されます。

- **LOW LEVEL**

測定中にテスト信号レベルが低かったことを表します。各周波数バンドにおいて、黒いレベルマーカがグレーのレベルマーカを上回るまでテスト信号レベルが増加させます。また、測定時にレベルがグレーのレベルマーカ以下に落ちること確認してください。落ちない場合は、よりオン/オフ時間の長いRT60テスト信号を使用してください。

- **CORR<70%**

相関係数が70%以下になると、測定結果の信頼性低下を示します。

- **T>18S**

測定された残響時間が18秒の制限時間を超えています。多くの場合、アナライザの測定レンジ設定が正しくないか、環境騒音が原因です。前者の場合は、測定レンジを変更します。後者の場合は、環境騒音が測定中に一定であることを確認し、さらに環境騒音レベル高い場合はレベルマーカSETで設定し直してください。

ポラリティ

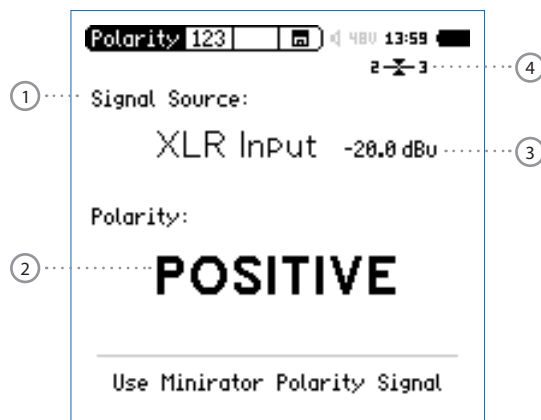
ポラリティは、良好なステレオサウンドイメージを構築する上で、左右のスピーカーが一致していることが重要です。ポラリティファンクションでは、ケーブル、スピーカーとスピーカーキャビネットのポラリティを測定します。NTi AudioのテストCD、またはMiniratorテスト信号ジェネレータで供給されるポラリティテスト信号を使用します。

個々のスピーカー、またはスピーカーキャビネットのポラリティは、周波数により変わることがあります。例えば、同じスピーカーキャビネット内にあるミッドレンジスピーカーとウーハーのポラリティは異なることがあります。そのためXL2は、125Hzから8kHzのオクターブバンドでポラリティを測定します。これにより、周波数とポラリティの関係を詳しく検証することができます。

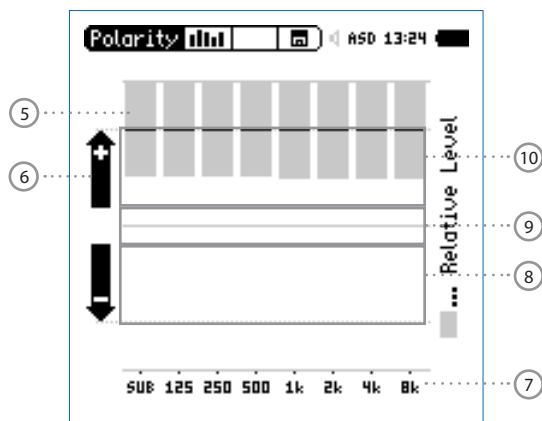


- ポラリティは、非常に複雑な信号位相技術にあって、分かりやすいテストです。ドライバー、スピーカー、クロスオーバーは、全てオーディオ信号の位相シフトの原因となり得ます。
- 同じキャビネット内にある種々のスピーカーポラリティは、デザインの影響を受けます。
- ポラリティテストは、スピーカーシステムのワイヤリングを確認する際にも有効です。

ポジティブ/ネガティブページ



詳細な測定値ページ



XL2アナライザにMiniratorを
ダイレクトに接続した場合のポラリティ

① 入力を選択

次の通りシグナルソースを選択します。

- ロータリーホイール でSignal Source を選択します。
- エンター を押し、次のいずれかを選択します。

Voice ポラリティ測定にXL2内蔵のボイスノートマイク
Note ロホンを使用します。これを選択すると、リアスピーカーが無効になります。

XLR Input 測定用マイクロホンで音響信号のポラリティを測定します。または、XLRオーディオケーブルで接続された電気信号のポラリティを測定します。

RCA Input RCAオーディオケーブルで接続された電気信号のポラリティを測定します。

② ポラリティの結果

POSITIVE、NEGATIVE、??? (=定義不可) のいずれかが表示されます。さらにリミットボタン は、POSITIVEの場合は緑、NEGATIVEの場合には赤に点灯します。

③ RMSレベル

入力信号を絶対値で測定します。単位はdBu、dBV、Vから選択できます。

④ バランスインジケータ

入力信号が-34dBu以上ある場合、XLR入力ピン2と3間のオーディオ信号バランスは次のように示されます。



バランス信号が入力されています。



アンバランス信号が入力されています。ピン2が3よりも高い信号レベルです。



アンバランス信号が入力されています。ピン3が2よりも高い信号レベルです。

⑤ 相対レベルインジケータ

グレーのエリアは周波数バンドごとの信号エネルギーを表わします。最もエネルギーの大きいバンドが、表示される POSITIVE / NEGATIVE のポラリティの結果に効力を与えます。

⑥ ポラリティの表示

- + 周波数バンドのポラリティはポジティブです。ポラリティの結果は、ディスプレイ上側の+エリアに表示されません。
- 周波数バンドのポラリティはネガティブです。ポラリティの結果は、ディスプレイ下側の-エリアに表示されません。

⑦ X軸

中心周波数125 Hzから8 kHzの7つのオクターブバンドがあります。SUBは、周波数レンジ100Hz以下のサブウーハーのポラリティを表示します。

⑧ ネガティブなポラリティエリア

測定されたポラリティがネガティブ(-)。相対レベルインジケータ ⑤ の真ん中にある黒い線が周波数バンドごとに表示されます。点線は測定結果のエリアの下限を示します。

⑨ 不確実なポラリティエリア

このエリアにあるポラリティの結果は不確実なため、???が表示されます。

⑩ ポジティブなポラリティエリア

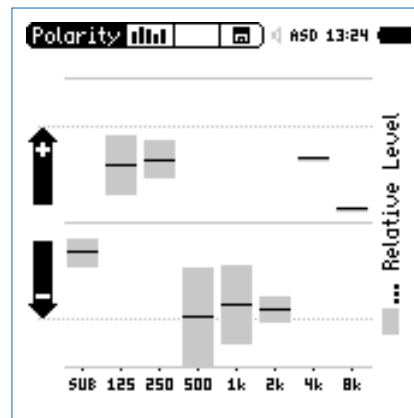
測定されたポラリティがポジティブ(+)。相対レベルインジケータ ⑤ の真ん中にある黒い線が周波数バンドごとに表示されます。点線は測定結果のエリアの上限を示します。

ポリティ測定 - 測定してみる

音響信号のポリティを測定する場合、内蔵のボイスノートマイククロホンを使用するか測定用マイククロホンをXLR入力へ接続します。ポリティは、良好なステレオサウンドイメージを構築する上で、左右のスピーカーが一致していることが重要です。

- Miniratorのポリティテスト信号をスピーカーへ送ります。
- テスト信号がはっきりと聴こえるように、テストレベルを (Miniratorまたはアンプで) 調整します。
- 左のスピーカーのみ、ポリティテスト信号を出力させます；右のスピーカーはミュートにします。
- 内蔵マイククロホンを使用するには、ロータリーホイールで Signal Sourceを選択し、エンターでVoice Note Micを選択します。
- 左のスピーカーのポリティを測定し、メモリーメニューでスクリーンショットをセーブします。
- 右のスピーカーのみ、ポリティテスト信号を出力させます；左のスピーカーはミュートにします。
- 右のスピーカーのポリティを測定します。
- 左右スピーカーのポリティテストの結果を比較します。

👍 ポリティ測定が完了しました。



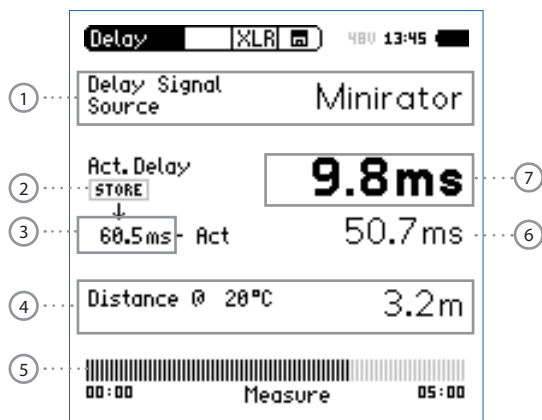
上のサンプル結果では、次のことが分かります。

- サブウーハー: エネルギーが低いことから、インストールされていない。
- ウーハー: ポジティブ
- ミッドレンジ: ネガティブ
- ツイーター: ポジティブ (レベルは低い)

測定された信号エネルギーの支配的な周波数帯域は、ミッドレンジです。従って、総合的なポリティは NEGATIVEと表示されます。

ディレイタイム

ディレイタイム測定機能は、信号源の方向性を最適化するための、ディレイラインの正確な設定に役立ちます。XL2はリファレンス信号とスピーカーからの音響信号のディレイタイムを測定します。音響ディレイ状態が表示され、例えばラックにあるディレイ装置へ測定したディレイタイムを簡単にセットすることができます。NTi Audioのディレイタイムテスト信号は、ミニレータMRPRO、MR2またはXL2に付属のテストCDに入っています。



① ディレイ信号源

ディレイ測定用の信号源を選択します。

CD Player 付属のNTi AudioテストCDを使用します。同期時間は100秒(=1分40秒)に設定されます。100秒後、XL2を再度ディレイテスト信号と同期させる必要があります。

Minirator ミニレータMR-PROおよびMR2のテスト信号の精度と互換性により、XL2は同期時間が拡張されます。300秒(5分)後に、XL2を再度ディレイテスト信号に同期させる必要があります。

② ストアボタン

ストアボタンを押し、アクチュアルディレイ ⑦ を記録します。

③ リファレンスディレイタイム

単一でストアされたディレイタイム。例えば、次の項「ディレイ測定-使用開始」で説明されるスピーカーAに該当します。

④ 計算された距離

設定された温度°Cまたは°Fにおける、測定位置からスピーカーまでの距離メートルまたはフィート。

⑤ 同期時間バー

必要とされる次の同期までの残り時間を表示します。自動同期によりNTI AudioテストCDで100秒間、MR2、MR-PROで300秒間、電氣的なりファレンス信号なしでディレイタイムを測定できます。

⑥ 計算されたディレイタイム:ストア-アクチュアル

次のページで示されるスピーカーAとBのディレイタイム差を計算します。計算の自動化により、大ホールや講堂などで使われるディレイライン調整のための検証が簡単にできます。

⑦ アクチュアルディレイ

電氣的なりファレンス信号に対して測定されたアクチュアルディレイタイム。



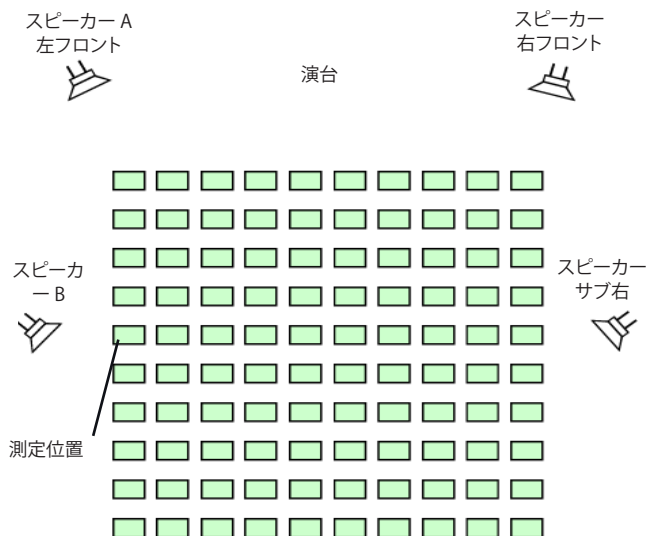
ディレイタイムはボイスノートマイクロホンを使用
XL2は内蔵のボイスノートマイクロホンを使用して音響ディレイを測定します。ディレイタイムを測定する際には、XL2に測定用マイクロホンを接続しないでください。



リアスピーカー
XL2のリアスピーカーは、ディレイ測定中に無効となり測定ミスを防ぎます。ヘッドホン出力は有効です。

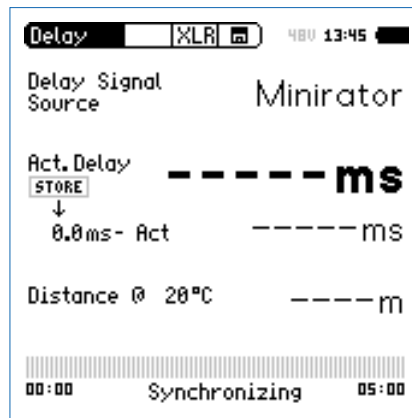
ディレイ測定 - 使用開始

ディレイタイムは、内蔵のボイスノートマイクロホンにより測定された音響信号と、同期された電気的な入力信号間で行われます。例えば、下図にあるような行動でスピーカーAとBのディレイを測定します。

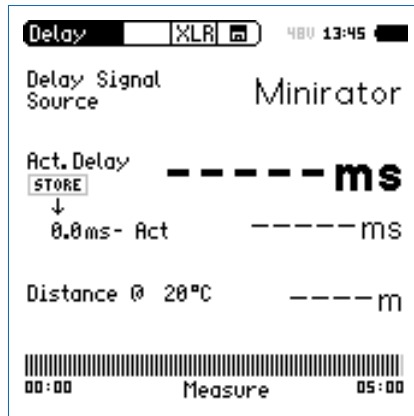


テスト準備

- 下記の何れかのディレイテスト信号を準備します。
 - NTi Audio テスト CD
 - アナログシステム用NTi Audioミニレータ
 - デジタルまたはDolby/DTS システム用NTi Audioデジレータ
- ディレイテスト信号をスタートします。
- XL2のRCAまたはXLR入力にディレイテスト信号出力を接続します。例えば、ミキシングコンソールのAUXチャンネルからリファレンス信号を入力します。
- XL2のメニュー上部にあるXLRまたはRCA入力を選択します。
- 現在の環境温度を入力し、距離が正確に表示されることを確認します。



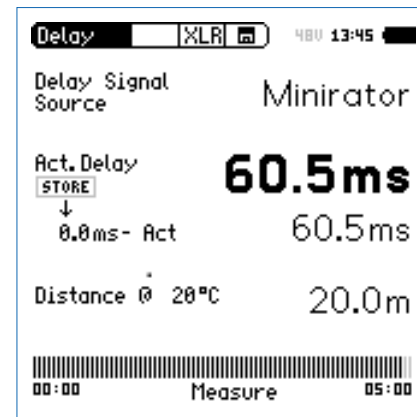
- XL2が入力されたディレイテスト信号に同期するまで待ちます。そして同期時間を表わすバーが埋まります。



- ディレイ測定の際には、測定者が自由に移動できるよう、同期信号を入力したオーディオケーブルをXL2から外します。ディレイ信号源としてMiniratorを選択した場合、XL2を5分後に再度信号源に同期させる必要があります。ディレイ信号源としてCD Player を選択した場合、XL2を100秒ごとに信号源に同期させる必要があります。



リファレンススピーカー Aの測定

- スピーカーAでディレイテスト信号をスタートし、スピーカーBをミュートにします。
- 前ページの図にあるように、スピーカーB左サブ横の測定位置にXL2を置きます。ここは講堂内の音響空間で音響ディレイに関しては最も条件の悪い位置になります。XL2はディレイテストの際にはボイスノートマイクロホンを使用するため、測定用マイクロホンは接続しないでください。



- 👍 XL2は、電子的な入力信号に対して、スピーカーAのディレイタイムをミリ秒単位で測定します。

ストアリファレンス

- Act. Delayの下に表示されている0.0 msをロータリーホイール  で選択し、エンター  を押します。

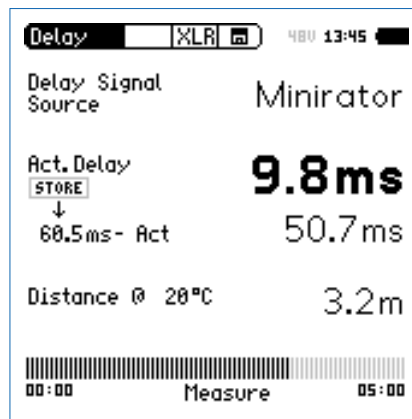
👉 ディレイA-B間を計算するためのスピーカーAのリファレンス値がストアされました。

- スピーカー Aでのディレイテスト信号をストップします。



サブスピーカーBの測定

- スピーカーBでディレイテスト信号を開始します。スピーカーAをミュートにします。
- 図の測定位置にXL2を置きます。XL2はディレイテストの際にはボイスノートマイクロホンを使用するため、測定用マイクロホンは接続しないでください。



- 👉 XL2は電子的な入力信号に対して、スピーカーBのディレイタイムをミリ秒単位で測定します。

自動化された時間差計算

- スピーカーAとBのディレイタイムは自動的に計算され、Act. Delay 値の下に表示されます。

👍 ディレイタイムが測定されました。



ディレイテストはボイスノートマイクロホンを使用
XL2 は内蔵のボイスノートマイクロホンを使用して音響ディレイを測定します。ディレイタイムを測定するには、XL2 に測定用マイクロホンを接続しないでください。

測定位置

XL2を壁や床などの反射面に近づけすぎないでください。反射の影響で正確に測定できない場合があります。



結果の判定

- ミリ秒単位で表示される時間は、測定位置におけるスピーカーAとBから到達する音源の時間差を表わします。スピーカーBは、表示された時間差を遅らせる必要があります。
- 方向性を最適化するため、計算された時間差に5msプラスします。スピーカーAからの主要な信号は、これで測定位置に最初に到達します。サブスピーカーBからの音響信号は5ms遅れて到達します。これにより、聴衆者の方向感覚を改善できます。

距離(メートル/フィート)

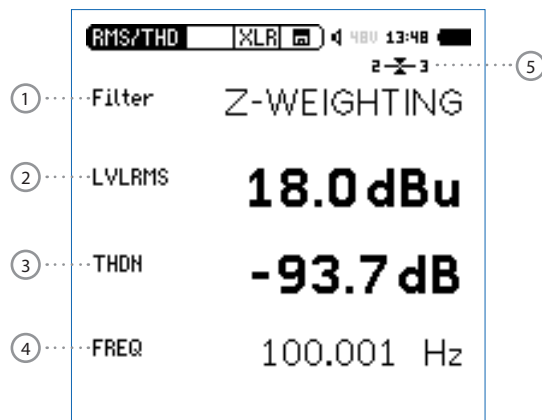
テスト結果の正確さを簡単に確認するため、距離がメートル/フィート単位でディスプレイ下部に表示されます。この値は、音速330m/s@ 0°C / 32°Fを基準にしています。

6. オーディオアナライザ

XL2オーディオ&アコースティックアナライザは、広範囲なサウンドレベルメータと音響測定機能に加え、アナログオーディオ測定ファンクションとしてRMSレベル/THD+Nとオシロスコープ機能を装備しています。

RMSレベル / THD+N

XL2オーディオアコースティックアナライザは、RMSレベル、THD+N、周波数を同時に測定します。






① フィルタ

Z特性	20 Hz～22 kHzでフラットな周波数重み付け特性。デフォルト設定。
A特性	IEC 61672 (低騒音時) A特性に準拠した周波数重み付け。
C特性	IEC 61672 (高騒音時) A特性に準拠した周波数重み付け。
HP 100Hz	ハイパス 100 Hz、-200 dB/dec., e.g. -60 dB @ 50 Hz
HP 400Hz	ハイパス400 Hz、-120 dB/dec., テスト信号の50/60Hz信号を減衰させる際に使用します。
HP 19k	ハイパス19 kHz; 例えばアナウンス設備で、公衆に聞こえない20kHzパイロットトーンレベルを測定する際に使用します。
22.4 - 22.4k	バンドパスフィルタ22.4Hz-22.4kHz (IEC468-4)

ポストノッチリスニング

基本周波数がノッチフィルタによりフィルタアウトされ、残された信号のみ聴くことができます。

- スピーカーボタン  を押すと、音量のウィンドウが表示されます。
- エンター  を押してプリ/ポストを切り替えます。

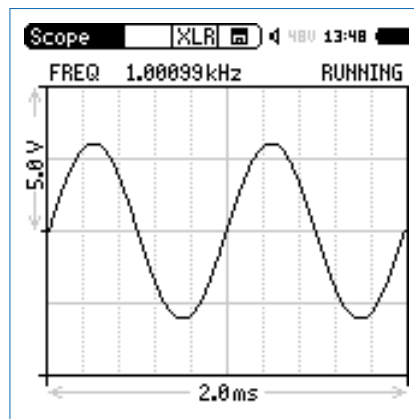
 オートゲイン機能によるポストノッチリスニングが有効です。最大ゲイン設定は0 dBです。



用例; XL2入力に100 Hzのサイン波テスト信号が入力されると、100Hzの基本波がノッチフィルタで除去され、全体の周波数スペクトラムがスピーカーまたはヘッドホン出力でモニターできます。この機能により、実際の歪み信号を聴くことができます。つまり接続した入力信号を除いたノイズ成分もスピーカーで聴くことができます。

オシロスコープ

スコープファンクションにより、入力信号を波形として見るができます。基本周波数に自動的にトリガし、X軸(時間)およびY軸(レベル)のスケーリングを選択します。基本波、または最も主要な入力信号周波数を、スコープ画面の上段に表示します。



スコープのスケーリングは固定されています。

7. キャリブレーション

XL2オーディオアコースティックアナライザは、「テクニカルデータ」にある仕様を満たしています。

機器本体のキャリブレーション

XL2アナライザと測定用マイクロホンは、機器の精度を維持するため、年一回の校正が推奨されています。校正サービスでは、仕様に定められた値、最後に実施された校正値との差が検証されます。測定用マイクロホンは、周波数レスポンスが測定されます。校正については、www.nti-audio.comのRMAガイドラインも参照してください。

マイクロホン感度

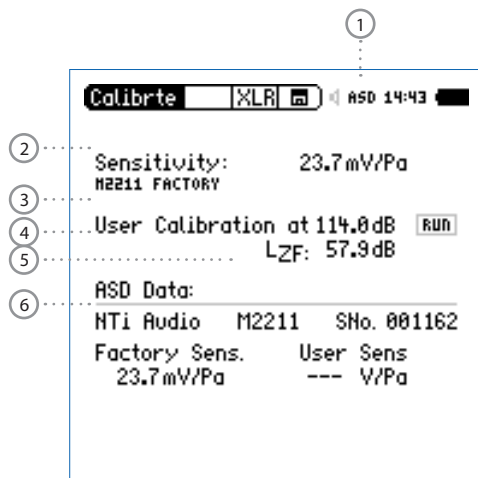
NTi AudioのASD測定用マイクロホンとマイクロホンプリアンプは、電子データシートを内蔵しています。XL2の自動センサー検出(ASD)は、接続されたマイクロホンの感度と校正データを認識します。マイクロホン感度を含む電子データシートは、メニューCalibriteに表示されます。

サウンドレベルメータとキャリブレータは、キャリブレーションを実施する前に同じ環境に置いてください。次の時間が推奨されます。

- 温度が10℃変化したら10分間
- 空気圧が5 kPa変化したら15秒間
- 湿度(結露なきこと)が30%変化したら10分間

キャリブレーション方法と補正データは、次の環境が適用されます。

- 温度: -10 °C ~ +50 °C
- 空気圧: 65 kPa ~ 108 kPa
- 湿度: 25 % ~ 90 % r.H. (結露なきこと)



① ファンタム電源

48V XL2は、接続されたマイクロホンやセンサーに48Vファンタム電源を供給します。

ASD 自動センサー検出 (ASD) を装備するNTiAudio測定用マイクロホンが接続されています。XL2はマイクロホンの電子データシートを読み込み、48Vファンタム電源を自動でオンにします。

48V ファンタム電源がオフになっています。

② ファクトリー感度

測定用マイクロホンのファクトリー感度mV/Pa。XL2は、接続されたNTi Audio測定用マイクロホン、またはマイクロホンプリアンプの電子データシートから、自動的に感度を読み取ります。

③ ユーザーキャリブレーション

キャリブレータによる感度設定

④ キャリブレータレベル

リファレンス・キャリブレーションレベルは114dBです。XL2は0dBから200dBのレベル設定に対応しています。

⑤ レベルタイプ





LZF	デフォルト設定
LHP100F	低い周波数帯域のノイズを低減。例えば、屋外のキャリブレーションで風の影響を受ける場合に使用します。

⑥ 測定用マイクロホンの電子データシート

接続されたマイクロホンからデータを読み取ります。

ユーザーキャリブレーション- プレシジョンキャリブレータを使用

測定用マイクロホンの感度を、キャリブレータを使用して設定します。

- ロータリーホイール  でパラメータCalibration Level ④ を選択し、エンター  を押します。
- 使用するキャリブレータのキャリブレーションレベルを設定します。
- キャリブレータをマイクロホンに装着し、リファレンス信号を発振させます。
- ロータリーホイール  でパラメータUser Calibration ③ の隣にあるパラメータRUNを選択し、エンター  を押します。
- ポップアップウィンドウCalibration:Calibration running ...が開きます。キャリブレーションが完了すると、Calibration : Successfully finished! が表示されます。

👍 キャリブレータを使用したユーザーキャリブレーションが終了しました。








ユーザー感度

XL2は、接続されたNTiAudio測定用マイクロホン、またはマイクロホンプリアンプの電子データシートに、ユーザー感度を書き込みます。キャリブレーション後の全ての測定値は、このユーザー感度が自動的に利用されます。

ユーザーキャリブレーション - マニュアル感度設定

測定に他社製マイクロホンを使用する際、キャリブレータがない場合はマニュアルで感度を設定します。次の手順に従い、製品仕様の感度を設定してください。

- ロータリーホイール  でSensitivity  を選択します。
- エンター  を押し、ロータリーホイール  で感度を調整します。設定できるステップは0.1 mV/Pa steps、範囲は 100 μ V/Pa～9.99 V/Pa です。
- エンター  で確定します。

👍 マニュアルによるユーザーキャリブレーションが完了しました。

8. プロファイル

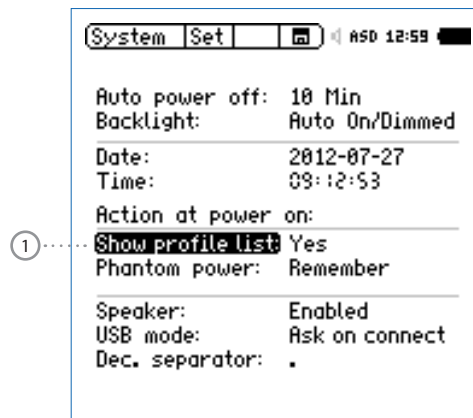
プロフィールは、測定設定のテンプレートです。スタートアップ時にどのプロフィールを読み込むか指定できます。そのため、常に同じ機器の設定で測定を実施できます。

XL2の大きな特長は、フレキシブルなユーザーインターフェースにあります。測定スクリーンはパーソナライズでき、オペレーターの操作を容易にするため、広範囲な機能の一部を取り出したサブセットを作成できます。操作に慣れたユーザーは、全てのメニュー、設定、測定コンフィギュレーションへ簡単にアクセスできます。アナライザ初心者には、XL2オーディオ&アコースティックアナライザの設定が予め定義されたオペレーターインターフェースを提供できます。XL2は、事前に定義した機器のコンフィギュレーションに従い、必要な測定パラメータを正確に立ち上げます。これにより、あらゆるレベルのユーザーが正確に測定を実施できます。

プロフィール - 試してみる

スタートアップ時のプロフィール選択をアクティベート

- メニューSystemでShow profile list ①を選択します。
- エンターⓂを押して、Yesを選択します。これによりスタートアップ時にプロフィールリストが表示されます。

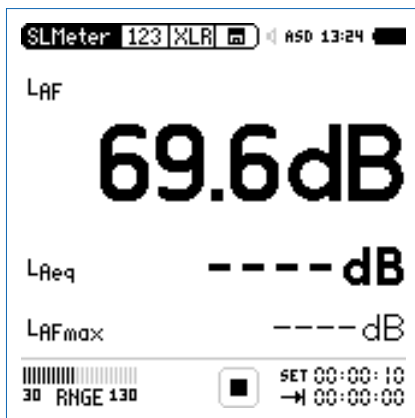


👉 次回から、XL2の電源を入れるとプロフィールリストが表示されます。

プリセット測定ファンクション

- XL2アナライザを Full modeでスタートします。
- いつもよく使う測定ファンクションを選択し、必要に応じて測定パラメータを設定します。

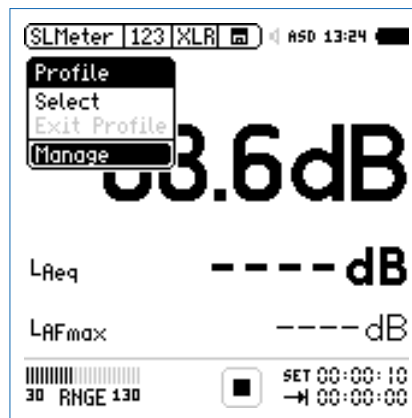
例えば、サウンドレベル L_{AF} , L_{Aeq} and L_{AFmax} を10秒間測定します。



MyFirstProfileの保存

- メインメニューでProfileを選択し、エンター(↵)を押します。

👍 プロファイルメニューが開きます。



- Manage を選択し、エンター \rightarrow を押します。

👍 Manage Profileのメニューが開きます。



- Save Profile を選択し、エンター \rightarrow を押します。

👍 Save Profile のメニューが開きます。






保存したプロフィールには、全ての測定ファンクションとページについて、全ての設定が含まれます。ただし、下記の内容は保存されません。

- キャリブレーション設定
- システム設定
- 温度単位
- ファンタム電源のオン/オフ

- Renameを選択し、エンター \rightarrow を押します。
- MyFirstProfileをプロフィール名として設定します。最大文字数は20字です。

- Configure available screensを選択し、エンター⏎を押します。



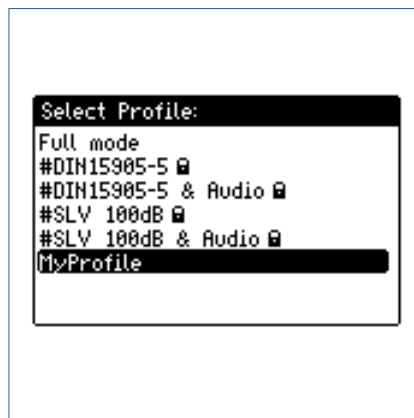
- 必要な測定ファンクションとページを選択し、プロフィールに追加します。例) RTA 
- エスケープボタン  を押し、Save Profile 画面に戻ります。
- Append mode availableを選択し、エンターを押して、yesを選択します。メモリーメニュー  でアペンドデータ機能が可能になります。
- Save を選択し、エンター⏎を押します。

👍 MyFirstProfile がXL2メモリーに保存されました。

スタートアップ時のプロフィール選択

- XL2の電源  を入れます。

👍 プロファイルを選択する画面が表示されます。



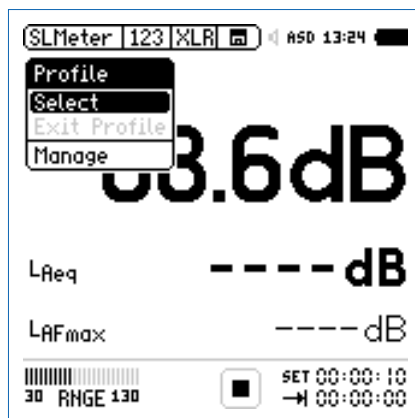
- プロファイルMyFirstProfileを選択し、エンター⏎を押します。

👍 XL2は、サウンドレベルのモニタリング用として、事前に定義した設定でスタートアップします。

操作中のプロフィール選択

- メインメニューでProfileを選択し、エンター (⏎) を押します。

👉 プロファイルメニューが開きます。

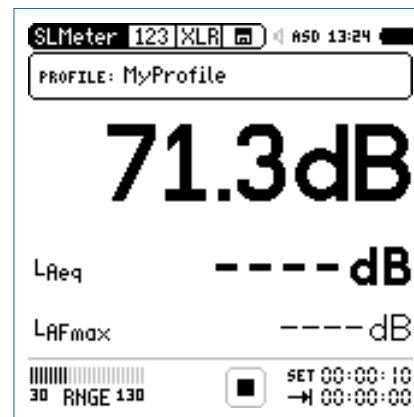


- Selectを選択し、必要なプロフィールを読み込みます。

測定の実行

測定ファンクションを選択すると、プロフィール名が表示されます。メインメニューには、プロフィールでアクティベートした測定ファンクション、およびキャリブレーションとプロフィールメニューのみ表示されます。




- スタートボタン (▶) を押します。



- 測定が終了するまで10秒間待ちます。
- フルモードに戻すには、XL2の電源 (⏻) を切るか、メインメニューでEXIT Profileを選択します。

MyFirstProfileをPCにエクスポート




2台以上のXL2オーディオコースティックアナライザを所有する場合、他のXL2へプロフィールを転送し、同じ設定による測定が可能です。

- メインメニューでProfileを選択し、エンター  を押します。
- Manageを選択し、エンター  を押します。
- Export to SD-Cardを選択し、エンター  を押します。

👉 XL2は、「Profiles」というフォルダをSDカードに作成します。全てのプロフィールがこのフォルダにエクスポートされます。

- XL2をPCに接続します。
- MyFirstProfileとあるプロフィールをPCにコピー/ペーストします。


MyFirstProfileをPCからインポート

- 他のXL2をPCに接続し、SDカードに「Profiles」フォルダを作成します。
- MyFirstProfileとあるプロフィールを「Profiles」フォルダへコピーします。
- XL2をスタートアップし、メインメニューでProfileを選択し、エンター  を押します。
- Manageを選択し、エンター  を押します。
- Import from SD-Card を選択し、エンター  を押します。

👉 MyFirstProfileは、他のXL2アナライザでも使用できます。



オプションがアクティベートされたXL2アナライザから、オプションのないXL2アナライザへプロフィールをエクスポートする場合、プロフィールをエクスポート用として保存する前に、これらのオプションを非表示にする必要があります。

- XL2システムメニューで個々のオプションを選択し、エンター  でHiddenに切り替えます。
- プロフィールをXL2アナライザに保存します。

XL2は最大20のプロファイルを内蔵のシステムメモリーへ保存できます。プロフィールは3種類のタイプに分けることができます。

タイプ	内容
ファクトリー・デフォルトプロフィール	<p>XL2にはファクトリー・デフォルトプロフィールが保存されています。ファイル名の最初の文字に「#」が記されています。サンプルファイル名：#DIN15905-5.prfs</p> <p>ファクトリー・デフォルトプロフィールは、http://my.nti-audio.comにあるサポートページから無料でダウンロードできます。（ユーザー登録が必要です。詳しくは「ユーザー登録」の項を参照してください。）</p> <p>ファクトリーデフォルトの設定については、「Appendix 2」を参照してください。</p>
ユーザープロフィール	<p>ユーザープロフィールは、XL2アナライザ上で作成されます。</p> <p>サンプルファイル名：MyFirstProfile.prfl</p>

セキュアプロフィール

セキュアプロフィールは、上書き保護されたユーザープロフィールです。ファイル名の末尾に「xxx.prfs」と記され、上書きできません。
サンプルファイル名：MyFirstProfile.prfs

セキュアプロフィールの作成方法

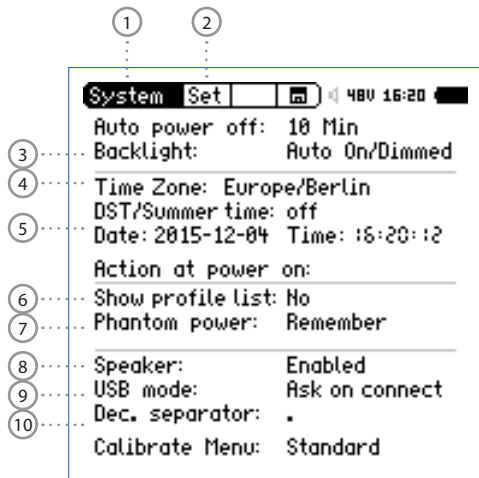
- ・「プロフィール - 使ってみる」の項の手順に従い、SDカードにプロフィールをエクスポートします。
- ・XL2をPCに接続します。
- ・「プロフィール」フォルダにあるユーザープロフィールを選択します。
- ・ユーザープロフィール名の末尾を「xxx.prfl」から「xxx.prfs」へ変更します。
- ・XL2をPCから外します。
- ・SDカードからプロフィールをインポートします。
- ・XL2アナライザの電源🔌をオフ/オンします。

👉 セキュアプロフィールは、プロフィールを選択するウィンドウでロックシンボルが記されています。

9. システム設定

機器の様々な設定が以下の通り可能です。ロータリーホイールで
 ● メインメニュー ① を開きます。Systemを選択し、エンターで
 ⏎ 確定します。

システム設定ページ



ディスプレイのコントラスト設定

- エスケープボタン[esc]を押さえながらロータリーホイール●を
 回し、コントラストを調整します。

② ページセクター

ページボタン [P] でページを切り替えます。

Set システムの設定

Inf システムインフォメーション

Sch スケジューラー


③ オートパワーオフ

設定した時間内に操作がないと、電源がオフになります。

- ロータリーホイール●でAuto power offを選択します。
- エンター ⏎ で確定します。
- ロータリーホイール●で、オートパワーオフタイムを設定
 します。
- エンター ⏎ で確定します。

測定が継続中、または外部電源が使用されている場合、オー
 トパワーオフモードは無効になります。

④ バックライト


バックライトはパワー/バックライトボタン  で切り替えます。次の3つが選択できます。

- オン
- 減光
- オフ

Auto On/Off 2分間キー操作がない場合、バックライトはオフになります。

Auto On/Dimmed 2分間キー操作がない場合、バックライトは減光されます。

Manual バックライトはオン、減光、オフをマニュアル操作で切り替えられます。

- カーソルをバックライトファンクションに合わせます。
- エンター  で切り替え、パラメータを設定します。








バックライトを減光することで、電力消費が抑えられます。

⑤ 日付 (yyyy:mm:dd) と時間 (hh:mm:ss)

XL2はリアルタイムクロックを内蔵しています。ログされた全ての測定値は、日付と時間がタイムスタンプされます。

リアルタイムクロックは次の通り設定します。

- ロータリーホイール  でDateファンクション  ⑤を選択します。
- エンター  で確定します。
- ロータリーホイール  で日付を設定します。
- 設定後、エンター  で確定します。
- 同じ手順でTimeを設定します。

 リアルタイムクロックの設定が完了しました。

⑥ プロファイルリストの表示

プリセットしたアプリケーションプロファイル、例えば、DIN15905またはSLVに準拠したサウンドレベルモニタリングで、XL2をスタートアップさせることができます。

Yes XL2は、デフォルトのアプリケーションプロファイルでスタートアップします。アプリケーションプロファイルについて、詳しくは「プロファイル」の章を参照してください。

No XL2は、最終のコンフィギュレーションでスタートアップします。アプリケーションプロファイルは無効です。

⑦ ファンタム電源

XL2のスタートアップ時にファンタム電源をオンまたはオフに設定できます。

Off	XL2の電源が入った時にファンタム電源をオフにします。例えば、ライン測定に使う場合に役立ちます。
Remember	XL2はシャットダウン時の設定を記憶します。(デフォルト設定)

⑧ スピーカー

リアスピーカーを有効または無効にします。例えば、全ての音響測定については、リアスピーカーを無効にすることを推奨します。これにより、リアスピーカーを通して発生する音のフィードバックを防げます。



⑨ USBモード

次の設定は、XL2がPCに接続された際に、PCがどのように認識するか設定します。

Ask on connect	XL2をPCに接続した際、マスのストレージまたはCOMポートのいずれかを選択します。
Mass storage	PCは、XL2をマスのストレージとして自動的に認識し、XL2に保存された測定結果をダウンロードできます。
COM port	PCは、XL2プロジェクトやリモート測定オプションのアプリケーション用に、XL2をCOMポートとして自動的に認識します。

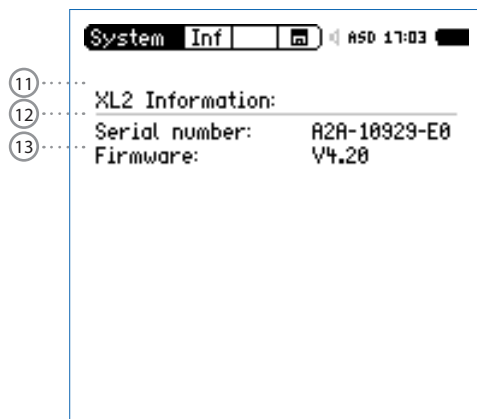
⑩ 小数点記号

生成される測定レポートがPC設定に適合するよう、小数点記号を設定します。これにより、PCでのデータ後処理が容易になります。

- ロータリーホイール  でDec. Separatorファンクション ⑧ を選択します。
- エンター  小数点記号の設定が完了しました。

 小数点記号の設定が完了しました。

システム情報ページ



⑪ ファームウェア
ファームウェアバージョン ⑪ を表示。(ファームウェアを最新バージョンにアップデートするには、「ファームウェアアップデート」の項を参照してください。)

⑫ シリアルナンバー
機器のシリアルナンバー ⑫ を表示します。

⑬ オプション
XL2にインストールしたオプションを表示します。

インストールされた個々のオプションは、オプションがインストールされていない他のXL2用プロファイルを作成する際、一時的にHiddenに設定できます。

- インストールされたオプションを選択します。
- エンター (⏎) で切り替え、パラメータを設定します。

10. スケジューラー

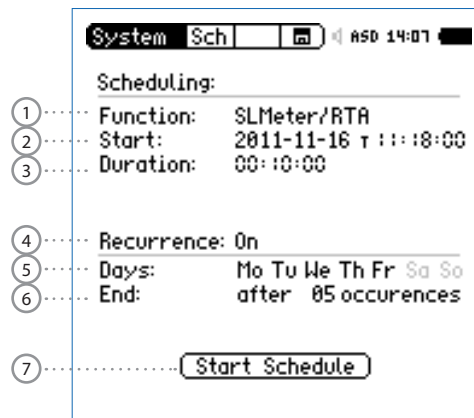
XL2アナライザは、オペレーターによる操作を必要としない、スケジュール化された自動測定が可能です。1日または数日間の測定スケジュールを設定できます。

スケジュール測定開始後のXL2の動作

- プリセットした測定ファンクションを選択します。
- スタート時間まで待機します。
- スタート時間に測定を開始します。
- プリセットした測定期間で測定が停止します。
- 測定データをSDカードに保存します。
- 次のスタート時間まで待機するか、スケジューラーを終了します。

実施可能な測定ファンクション:

- SLMeter/RTA
- FFT + Tol
- RT60
- 1/12 Oct + Tol
- STIPA







① 測定ファンクション





スケジュール測定の測定ファンクションを選択します。

② 開始日時

スケジュール測定の日付を設定します。

- ロータリーホイール  でStartを選択します。
- エンター  で確定します。
- ロータリーホイール  で日付を設定します。
- エンター  で日付を確定します。

スケジュール測定の時間を設定します。

- ロータリーホイール  で日付の右にあるシンボルマークTを選択します。
- エンター  で確定します。
- ロータリーホイール  で時間を確定します。
- エンター  で時間を確定します。

③ 測定期間

測定期間を設定します。

④ 繰り返し設定

Off 1回の測定をスケジュールに入れます。

On 同じ時間帯の測定シーケンスを、選択した曜日と週数でスケジュールに入れます。

⑤ 曜日

繰り返し測定する曜日を選択します。

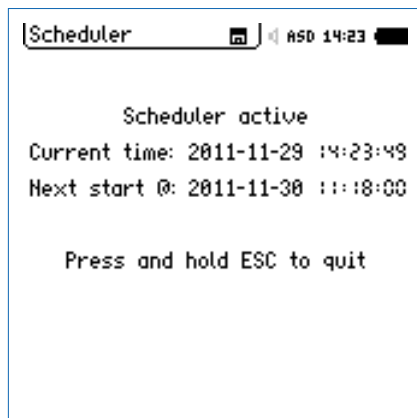
⑥ 終了

選択した曜日のスケジュール測定について、繰り返す回数を設定します。

⑦ スケジュール測定の開始

スケジュール測定をスタートします。

👉 Scheduler ウィンドウが表示されます。




スケジューラー - 使用してみる

スケジュール測定をスタートすると、XL2は次に予定されるスタート日時まで待機します。この間、各操作ボタンは無効になります。

電源供給

次の測定まで電源が切れないよう、ACアダプタの使用をお勧めします。待機中にXL2の電源がオフになり、再度オンにされた場合、XL2はスケジューラー機能が再始動し、カウントダウンを継続します。これは、電源供給のいかなる中断に対しても適用されません。

スケジュールの停止



スタート/ストップボタンを長押しすると、スケジュールが停止します。

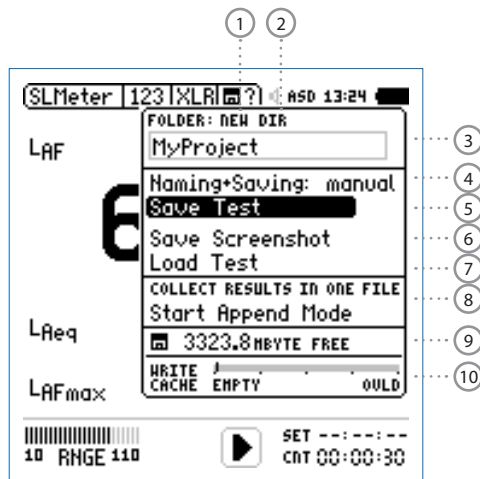
PCによる操作

スケジュール測定がスタートすると、リモート測定アプリケーション、またはXL2プロジェクトソフトウェアで使用するため、USBインターフェースは自動的にCOMポートモードに切り替わります。

11. データマネージメント


XL2は、リムーバブルSDカードにリアルタイム情報を含む収録された全ての測定データを保存します。さらに、測定結果のドキュメンテーション用にWAVファイルとボイスノートレコーディングが可能です。

- サウンドレベルを測定します。
- 画面上部のメニューバーでメモリーメニュー  を選択します。
- エンター  を押すと、メモリーメニューが開きます。



① 新しいプロジェクトフォルダの作成

新しいフォルダをプロジェクト名で追加します。プロジェクト名の最大文字数は16文字です。新しいフォルダ名を簡単に作成する方法は次の通りです。

- DIRで既存のフォルダ名を選択します。
- NEWを選択します。
- フォルダ名を変更し、スタートボタン  で確定すると、新しいフォルダ名を作成できます。

② プロジェクトフォルダの選択

作成済みのプロジェクトフォルダが表示されます。選択したフォルダに測定結果を保存します。


③ プロジェクトフォルダ名

全ての測定がこのプロジェクトフォルダに保存されます。

④ Naming+Saving

オートまたはマニュアルでデータファイルをネーミング+セービング

auto 測定結果が選択されたプロジェクトフォルダに、新しいファイル名で自動的に保存されます。

manual 測定が完了すると、クエスチョンマーク  が画面上部メニューバーに表示されます。マニュアルでファイル名を付けて保存します。

⑤ セーブテスト

選択したプロジェクトフォルダに測定値を保存します。

⑥ セーブスクリーンショット

選択したプロジェクトフォルダにXL2スクリーンを保存します。

⑦ ロードテスト

SDカードに保存された測定結果をロードします。画面上で詳しい検証が可能になります。

⑧ アペンドモード

アペンドモードは、複数の測定結果を同じデータファイルに保存します。これにより、PCによるデータ解析が容易になります。

アプリケーション例：

音声明瞭度STIPAは、同一の測定現場で様々なポジションで測定されます。アペンドモードでは、それぞれの測定結果を一つのデータファイルに保存できます。

⑨ メモリ空き容量

SDカードのメモリ残量を表示します。

⑩ ライトキャッシュ (拡張アコースティックバックオプションにて可能)

ライトキャッシュの表示レベルが低ければ、SDカードへ良い状態で保存できます。オプションの拡張アコースティックバックでは、100msロギングとリニアWAVファイルレコーディングが同時に可能になり、SDカードに大容量のデータが保存されます。非正規のSDカードでは、パフォーマンスの問題が発生し、測定データが失われることがあります。測定中にSDカードのライトキャッシュを確認してください。正規SDカードの使用をお勧めしますが、SanDiskとTranscend製のSDカードも使用できます。



正規SD カードは、あらゆる測定データとオーディオWAV ファイルが、SD カードに良好な状態で保存されることを保証します。非正規SDカードは、パフォーマンスの低下やエラーメッセージの原因になることがあります。



SD カードの空き容量が不足する場合、XL2 にスペアの正規SD カードを挿入し、測定を継続できます。XL2 は自動的にプロジェクトとシステムフォルダを作成します。

SDメモ리카ードの概観



① Projects

Projectsフォルダには、測定結果が保存されたサブフォルダが入っています。デフォルトのサブフォルダ名は、「My-Project」です。ユーザーは、任意でサブフォルダを作成できます。

② XL2.htm

このファイルは次のXL2ステータスページを開きます。

- ・ シリアルナンバー、ファームウェア
- ・ インストールオプション

オンラインで可能なサービス

- ・ ファームウェアアップデート
- ・ オプションのアクティベート

③ XL2_SYS

XL2システムフォルダには、シリアルナンバー、ファームウェアバージョン、インストールオプションに関するファイルが含まれています。

データマネジメント-使用してみる

データロギングを有効にする

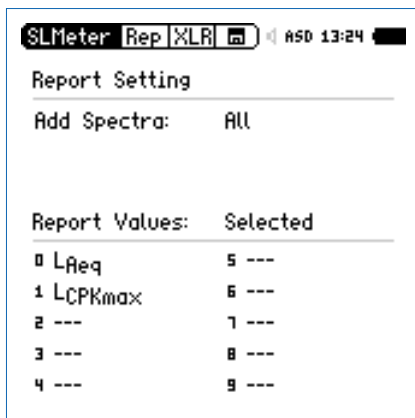
- ・ サウンドレベルメーターファクションのLogページを選択します。次の方法でロギングパラメータを設定します。

SLMeter Log XLR	
Logging	On
Interval dt:	00:00:01
Add Spectra:	No
Log Audio:	On
Format:	Compressed+AGC
Log Values:	Selected
0 LAeq	5 ---
1 LAFmax	6 ---
2 LAFmin	7 ---
3 LCPKmax	8 ---
4 ---	9 ---




👍 データロギングが有効になりました。音圧レベルが秒毎にログされます。

測定レポートのパラメータを選択

- サウンドレベルメータファンクションでRepページを選択し、下記のパラメータを設定します。



測定を終了

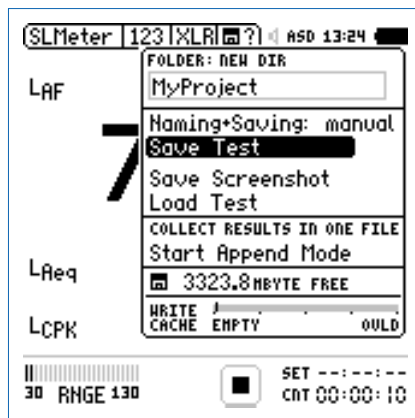
- ページボタン  を押し、数値結果のページに戻ります。
- スタートボタン  を押し、サウンドレベル測定がスタートします。
- ストップボタン  を押し、サウンドレベル測定が終了します。

👍 メモリのクエスチョンマーク  が、測定終了後に画面上部メニューバーに表示されます。

メモリーメニューを開く

- ロータリーホイール \odot でメモリーメニュー $\boxed{\text{M}}?$ を選択しエンター \odot で確定します。

👉 メモリーメニューが開いたとき、「Save Test」が選択されています。



- エンター \odot を押し、Save Testを確定します。

👉 ポップアップウィンドウ Save Testが開きます。

ファイル名を選択



- ユーザー割り当てファイル名を選択します。この箇所の最大文字数は12文字です。右側部分の「_SLM_001」は、保存済みのファイルに上書きしないよう、自動的にナンバリングされます。「SLM」は、測定ファンクションを表わし、「001」は自動的にナンバリングされた数字です。

ボイスノートレコーディング

ボイスノートは、保存した測定に音声による注釈をつけます。録音にはXL2内蔵のボイスノートマイクロホンを使用します。

- Record Voicenoteを選択し、エンター \rightarrow を押します。



- RECを選択し、エンター \rightarrow を押します。
- ボイスノートを録音し、エンター \rightarrow で終了します。

👍 ボイスノートが録音されました。

測定データをマニュアルでセーブ






- SAVE を選択し、エンター \rightarrow で確定します。
- 👍 テストコンフィギュレーションを含む測定データと全てのログファイルがSDカードに保存されました。



ファイルの上書き

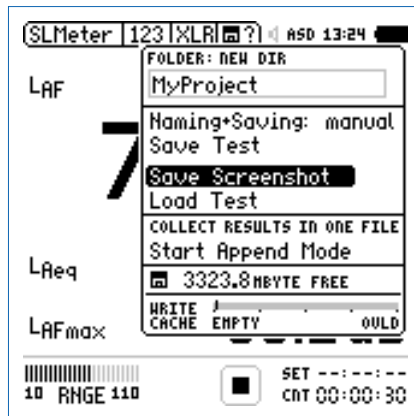
Automatic Numberingのチェックを外します。これにより、現在の測定結果を保存した後、新しい測定結果を上書きします。

セーブスクリーンショット

- ロータリーホイール  でメモリーメニュー  を選択し、エンター  で確定します。

👍 メモリーメニューが開きます。


- Save Screenshotを選択し、エンター  で押します。
- ファイル名を選択し、SAVEをエンター  で押します。



👍 スクリーンショットがSDカードに保存されました。

測定データとファイル名のオートセーブ

Naming+Saving:autoファンクションを選択すると、測定終了後、SDカードに測定結果が自動的に保存されます。このファンクションは、数時間にわたりサウンドレベルをモニタリングする場合等、長時間の測定に役立ちます。デフォルトのファイル名は、当日の日付です。

- メモリーメニューでNaming+Savingを選択し、エンター  で Naming+Saving:autoを確定します。



測定データのロギング

ロギングと(または)リピーテッドレポーティングが有効な状態で測定している間にバッテリー残量不足になった場合、XL2は「RESTORE_AFTER_POWERFAIL」というフォルダを作成し、スイッチが切れるまでの測定データを保存します。次にXL2を起動すると、下記ウィンドウが表示され、このデータの存在が分かります。画面でOKをクリックします。

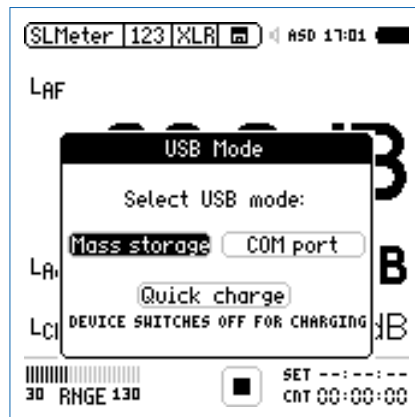


このファイルには、終了間際に無効なデータが含まれていることがあります。有効なレポートを作成するため、無効なデータは削除します。

PCのプロジェクトフォルダ表示

- USBケーブルでXL2をPCに接続します。

👍 ポップアップウィンドウ USB Mode が表示されます。



- Mass Storageを選択し、エンター (↵) で確定します。

- 👍 PCはXL2を大容量記憶デバイスとして認識します。次のSDカードの内容が表示されます。



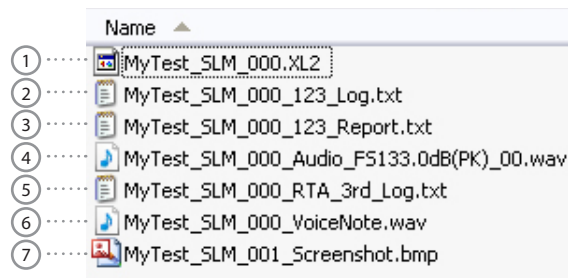
- フォルダ「Projects」とサブフォルダ「MyProject」を開きます。

- 👍 保存された全ての測定データファイルが表示されます。



XL2 がPC にUSB 接続された状態で起動すると、リモート測定やXL2プロジェクターソフトウェア用にCOM ポートモードが自動的に有効になります。SDカードのデータにアクセスしたい場合は、先にXL2 を起動し、USB ケーブルでPC に接続します。

測定データファイルの概要



① テストシステムファイル

システムファイルはXL2でのみ使用できます。このファイルには、測定データと最後の測定サイクルのテストコンフィギュレーションが含まれており、後でXL2にロードし、測定結果を画面で見ることができます。

② サウンドレベルログファイル

XL2は、定義されたタイムインターバルでサウンドレベルを記録します。詳しくは「サウンドレベルメータ」の「ロギング」の項を参照してください。

③ 測定レポートファイル

測定完了後のレポートです。詳しくは「サウンドレベルメータ」の「レポートング」の項を参照してください。

④ Wavファイル

WAVファイルは、録音されたオーディオファイルです。ファイル名の「FS133.0dB(PK)」は、録音されたWAVファイルのフルスケールピークレベルを表します。詳しくは「サウンドレベルメータ」の「WAVファイルレコーディング」の項を参照してください。

⑤ RTAログファイル

XL2は、定義されたタイムインターバルでリアルタイム解析スペクトルを記録します。詳しくは「サウンドレベルメータ」の「ロギング」の項を参照してください。

⑥ ボイスノート

ボイスノートは、保存した測定やスクリーンショットに音声による注釈をつけます。詳しくは、「データマネージメント」の「ボイスノート」の項を参照してください。

⑦ スクリーンショット

XL2ディスプレイのピクチャーです。

測定データをPCに転送

- 必要なデータファイルをPCへドラッグ&ドロップします。



カードリーダー

SDカードはカードリーダーでも使用できます。この方法により、SDカードからPCへデータを高速に転送できます。

リピートモードを使用したデータファイルの追加

リピートタイマーモード、またはリピート・シンクロナイズドタイマーモードでサウンドレベルを測定する場合、次の追加データファイルが生成されます。

- MyTest_SLM_000_123_Report_Rep.txt
- MyTest_SLM_000_RTA_Report_Rep.txt

通常のxxx_Report.txtファイルには最後の測定サイクルの測定データが含まれます。xxx_Report_Rep.txtファイルには、リピートまたはリピートシンクロナイズドモードの全ての測定サイクルのデータが含まれます。

マイクロソフトExcel

生成されたテキストファイルは、PC上でマイクロソフト Excelで開くと見やすくなります。

ログファイルフォーマット

ファイル名: 例) MyTest_SLM_000_123_Log.txt

XL2 Broadband Logging

MyProjects\MyTest_SLM_000_123_Log.txt

Hardware Configuration

Device Info: XL2, SNo. A2A-02673-D1, FW2.20

Mic Type: NTi Audio M4260, S/N: 1486, User calibrated 2011-04-05 13:56

Mic Sensitivity: 27.3 mV/Pa

Measurement Setup

Timer mode: continuous

Timer set: --:--:--

Log-Interval: 00:00:01

k1: 0.0 dB

k2: 0.0 dB

kset Date: k-Values not measured

Range: 30 - 130 dB

Time

Start: 2011-05-15, 17:44:06

End: 2011-05-15, 17:44:16

Broadband LOG Results

Date	Time	Timer	LAeq_dt	LAeq	LAFmax_dt	LCPKmax_dt
[YYYY-MM-DD]	[hh:mm:ss]	[hh:mm:ss]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
15.11.2010	17:44:07	00:00:01	97.0	97.0	102.4	119.0
15.11.2010	17:44:08	00:00:02	85.8	94.3	91.9	105.7
15.11.2010	17:44:09	00:00:03	73.8	92.5	85.2	102.4
15.11.2010	17:44:10	00:00:04	79.0	91.4	85.3	103.9
15.11.2010	17:44:11	00:00:05	72.6	90.4	75.9	94.8
15.11.2010	17:44:12	00:00:06	67.3	89.6	71.4	87.3
15.11.2010	17:44:13	00:00:07	91.2	89.9	95.3	112.3
15.11.2010	17:44:14	00:00:08	92.7	90.4	97.1	113.2
15.11.2010	17:44:15	00:00:09	79.3	89.9	81.6	97.9

レポートファイルフォーマット

ファイル名: 例) MyTest_SLM_000_123_Report.txt

XL2 Sound Level Meter Broadband Reporting

MyProjects\MyTest_SLM_000_123_Report.txt

Hardware Configuration

Device Info: XL2, SNo. A2A-02673-D1, FW2.20

Mic Type: NTi Audio M4260, S/N: 1486, User calibrated 2010-11-05 13:56

Mic Sensitivity: 27.3 mV/Pa

Measurement Setup

Append mode: OFF

Timer mode: continuous

Timer set: --:--:--

k1: 0.0 dB

k2: 0.0 dB

kset Date: k-Values not measured

Range: 30 - 130 dB

Broadband Results

Start		Stop			
Date	Time	Date	Time	LAeq	LCPKmax
[YYYY-MM-DD]	[hh:mm:ss]	[YYYY-MM-DD]	[hh:mm:ss]	[dB]	[dB]
15.11.2010	17:44:06	15.11.2010	17:44:16	89.3	119.0

データのポスト処理

サウンドレベル測定レポートとチャートを自動生成するマイクロソフトExcelフォームが、XL2のカスタマーサポートサイト<http://my.nti-audio.com>から無償でダウンロードできます。ドキュメントを開く際に、全てのマクロを有効にしてください。(ダウンロードには、ユーザー登録が必要です。)



Level LAeq_dt "delta t"

ロギングインターバルにおけるレベル。例えば、ロギングインターバルが1秒の場合、LAeq_dtは過去1秒間の時間平均レベルです。




リコール測定

直観的でパワフルなLoad TestとSave Testファンクションには、二つの目的があります。一つは繰り返しのテスト作業で便利な標準テストセットアップの読み出し、もう一つは保存されたテストデータを画面上にリコールし、検証することです。

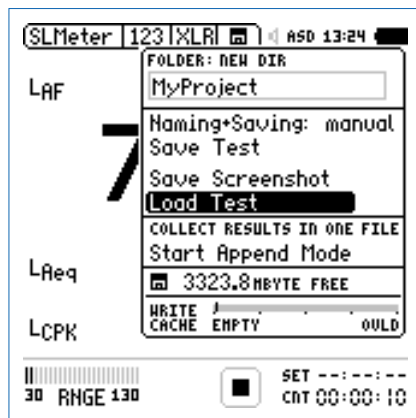
次の測定ファンクションがリコールファンクションに対応しています。

- サウンドレベルメータ
- FFT解析
- RT60残響時間
- STIPA音声明瞭度

ロードテスト

- ロータリーホイール  でメモリーメニュー  を選択し、エンター  を押します。

👍 メモリーメニューが開きます。



ファイル名の選択

- Load Testを選択し、エンター \rightarrow で確定します。

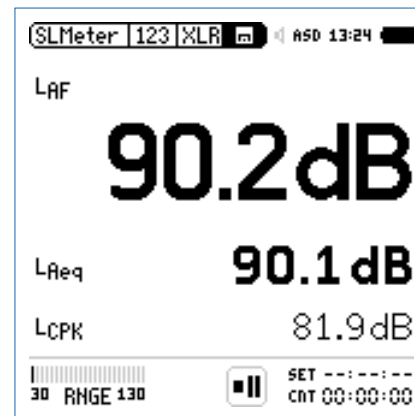
👍 ポップアップウィンドウLoad Testが開きます。



- DIRでプロジェクトフォルダとデータファイル名を選択します。
- LOADを選択し、エンター \rightarrow で確定します。

測定データの表示

👍 前回保存した測定データが表示されます。



①



ラン表示①はポーズシンボルを示します。すぐに次の測定を続けられます。例えば、測定ファンクションを選択、パラメータを設定し、スタートボタン \rightarrow を押します。

アペンド測定

アペンドモードでは、複数の測定結果を同じデータファイルに保存します。これにより、PCを使用した測定結果の解析やデータ処理が容易になります。

次の測定ファンクションがアペンドモードに対応しています。

- サウンドレベルメータ
- STIPA音声明瞭度測定

アプリケーション例：

サウンドレベルLAeqは、ピンクノイズを使い同一のホール内で様々なポジションで測定されます。アペンドモードでは、それぞれの測定結果を一つのデータファイルに保存できます。



保存した測定データは、日々XL2 からPC へバックアップしてください。これにより、誤ってSD カードからデータを削除した場合でも、データの紛失を防げます。

アペンドモードの開始

- SLMeterを選択し、予めサウンドレベルLAeqを設定します。
- ロータリーホイールでメモリーメニューを選択し、エンターで確定します。

👉 メモリーメニューが開きます。

- Start Append Modeを選択し、エンターで確定します。



👉 Start Append Modeウィンドウが開きます。

ファイル名の選択

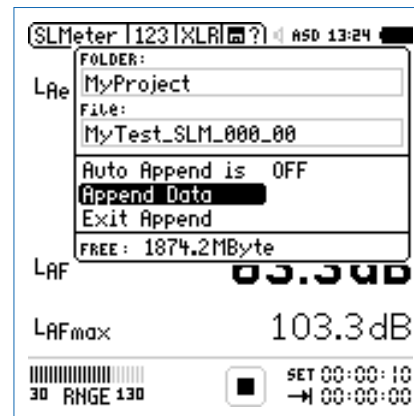


- ユーザー割り当てファイル名を選択します。この箇所の最大文字数は12文字です。右側部分の「_SLM_001」は、保存済みのファイルに上書きしないよう、自動的にナンバリングされます。「SLM」は、測定ファンクションを表わし、「001」は自動的にナンバリングされた数字です。STARTを選択し、エンター で確定します。

アペンドモードが有効です。

測定結果の取り込み

- 最初のポジションでサウンドレベル L_{Aeq} を測定します。
- メモリーメニューでAppend Dataを選択します。



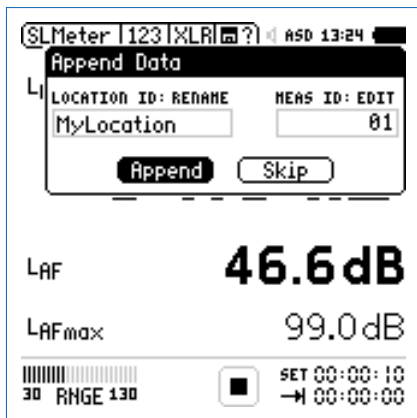
XL2 はアペンドモードで下記を保存しません。

- ログファイル
- WAVファイル
- リピートタイマーモードとリピート・シンクロナイズドタイマーモードで保存されたリピーテッドレポート

測定結果の保存

👍 ポップアップウィンドウAppend Data が開きます。

- ロケーションIDと測定IDを選択します。これにより、各測定結果は後のドキュメンテーション用に個々の内容説明付きで保存されます。
- ロータリーホイール🌀でAppendを選択し、エンター👉で確定します。



👍 測定データがSDカードに保存されました。

アペンド測定 of 継続

- 室内で次の測定位置で測定します。前述のアペンドモードの手順に従います。

アペンドモード of 終了

- メモリーメニュー📁を開きます。
- 最後の測定結果を追加した後、Exit Appendを選択します。

オートアペンド

XL2は、同じレポートファイルへ自動的に測定データを追加することもできます。

- アペンドモードをスタートし、メモリーメニュー、またはポップアップウィンドウStartAppend ModeでAuto Append is ONに設定します。

アペンドデータをスキップ

Append DataウィンドウでSKIPを選択すると、測定データはレポートファイルに追加されません。

電源オフ後のアペンド測定

同じデータファイル内に、測定結果を後にいつでも追加できます。

- アペンドモードで測定結果を保存した後、XL2の電源 \odot をオフ、再度オンにします。

👍 ポップアップウィンドウContinue appendが開きます。



- Yesを選択し、アペンドモードで同じレポートファイルに測定結果を追加します。

アペンド測定のリコール

既に保存されたアペンド測定ファイルのリコールし、さらに測定結果を追加できます。

- Load Testを選択し、エンター \odot を押します。
- プロジェクトフォルダとデータファイル名を選択します。
- LOADを選択し、エンター \odot で確定します。

👍 ポップアップウィンドウContinue appendが開きます。



- Continueを選択し、アペンドモードで同じレポートファイルに測定結果を追加します。