

Loudspeaker Impedance Analyzer

SIA-01

取扱説明書

お買い上げいただき、誠にありがとうございます。

本機を正しく安全にお使いいただくため、ご使用になる前に必ずこの取扱説明書をお読みください。
お読みになったあとは、使用される方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

安全上のご注意

ご使用前に、必ずこの「安全上のご注意」をよくお読みください。
ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくご使用いただき、お客様や他の方々への危害や財産への損害を未然に防止するためのものですので、必ずお守りください。

「警告」「注意」表示の意味

誤った取り扱いをすると生じることが想定される、危害や損害の程度と内容を明示するために、「警告」と「注意」に区分して記載しています。



警告

この表示の注意事項を守らないと、火災や感電などにより死亡や大けがなど人身事故につながる可能性があります。



注意

この表示の注意事項を守らないと、感電やその他の事故によりけがをしたり周辺の物品に損害を与えたりすることがあります。

記号表示の意味

取扱説明書および製品に表示されている記号には、次のような意味があります。



「ご注意ください」という注意喚起を示しています。



～しないでくださいという「禁止」を示しています。



「必ず実行」してくださいという強制を示しています。



警告



ACアダプターは必ず交流 100V を使用する。
誤って接続すると、感電や火災のおそれがあります。



ACアダプターは、必ず付属のものを使用する。
故障、発熱、火災などの原因になります。



ACアダプターのプラグにほこりが付着している場合は、ほこりを拭き取る。
感電や火災の原因になります。



ACアダプターのコードを無理に曲げたり、発熱する機器に近づけない。また、ACアダプターのコードの上に重いものを乗せない。
コードが破損し、感電や火災の原因になります。



機器の内部を開けたり、内部の部品を分解したり改造したりしない。
感電や火災、けが、または故障の原因になります。
異常を感じた場合などの点検や修理は、必ずお買い上げ店または巻末の弊社窓口にご依頼ください。



機器の上に花瓶や薬品など液体の入ったものを置かない。
また、浴室や雨天時の屋外など湿気の多いところで使用しない。
感電や火災、故障の原因になります。



濡れた手で本機を使用しない。
感電のおそれがあります。



内部に水や異物を入れない。
水や異物が入ると火災や感電の原因となることがあります。
万一、水や異物が入ったときは、すぐに電源を切り、電池や接続コードを抜いて必ずお買い上げ店または巻末の弊社窓口にご相談ください。



高所で使用する場合は、落下防止対策を行う。
機器が落下して、けがをしたり、故障する原因になります。



機器を落とすなどして破損した場合、ACアダプターのプラグやコードが傷んだ場合、または使用中に音が出なくなったり異常なおいや煙が出た場合は、すぐに電源を切り、ACアダプターのプラグをコンセントから抜く。
感電や火災、けが、または故障の原因になります。
至急、お買い上げ店または巻末の弊社窓口にご依頼ください。

注意



長期間使用しないときや落雷のおそれがあるときは、必ずコンセントからACアダプターのプラグを抜く。
感電や火災、故障の原因になることがあります。



ACアダプターのプラグを抜くときは、コードを持たずに、必ずACアダプターのプラグ部分を持って引き抜く。
コードが破損して、感電や火災の原因になることがあります。



この機器を電源コンセントの近くに設置する。
電源プラグに容易に手が届く位置に設置し、異常を感じた場合にはすぐに電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。



機器を移動するときは、必ず接続ケーブルをすべて外した上で行なう。
コードをいためたり、転倒してけがをする原因になります。



不安定な場所に置かない。
機器が転倒、落下してけがをしたり、故障する原因になります。



テレビやラジオ、ステレオ、携帯電話など他の電気製品の近くで使用しない。
機器またはテレビやラジオなどに雑音が生じる場合があります。



スピーカーの接続には、スピーカー接続専用のケーブルを使用する。
それ以外のケーブルを使うと、火災の原因になることがあります。



他の機器と接続する場合は、すべての電源を切った上で行なう。
また、電源を入れたり切ったりする前に、必ず機器の音量（ボリューム）を最小にする。
感電、聴力障害または機器が損傷することがあります。



機器の通風孔やパネルのすき間などに手や指を入れない。
けがをする原因になります。



製品の上に乗らない、重い物を乗せない。
機器が破損したり、けがをする原因になります。



ボタンやスイッチ、入出力端子などに無理な力を加えない。
機器が破損する原因になります。



長時間使用しないときは、電池を外す。
電池の液漏れの原因になります。



この機器の手入れをするときは、必ずコンセントからACアダプターのプラグを抜く。
感電の原因になることがあります。

機能の概要

本機は、SR・設備などで使用されるスピーカーの診断を行なうことを目的とした、スピーカー専用のインピーダンス・アナライザーです。

インピーダンス測定によるスピーカーの診断

スピーカーを構成する振動板、ダンパー、ボイス・コイルなど、各部の影響を顕著に受けるインピーダンス特性を利用してスピーカーの診断を行います。

■スイープ測定モード

20Hz～20kHz間のインピーダンス・カーブを1/12oct間隔（120ポイント）にて、約10秒で高速測定します。

最低インピーダンス表示、OK/NG判定、スピーカー自動切換、測定結果保存の各機能を使用することができます。

■マニュアル測定モード

手動で選択した周波数（1/12octステップ）のインピーダンスを測定し表示します。

マニュアル測定モードでは、最低インピーダンス表示、OK/NG判定、スピーカー自動切換、測定結果保存の機能は使用することができません。

OK/NG判定

スイープ測定終了後に、リファレンス・インピーダンス・カーブとの照合を行いOK/NGを表示します。

NGの場合は、番号でNG判定理由を表示します。

最低インピーダンス表示

スイープ測定終了後に、測定したインピーダンス・カーブの最低値とその周波数を表示します。

スピーカー自動切換

スイープ測定でスピコンを使用するときは、コンタクトを自動的に切替え、接続されている全スピーカーを一度に測定します。

測定結果の自動保存

スイープ測定終了と同時に測定日時とインピーダンス・カーブの測定結果を自動的に保存します。64回分の測定結果を保存しており、この内容は電源を切っても消えません。

64回以上測定した場合は古い測定結果から上書きして保存します。

保存された測定結果は、コンピューターに取込み管理や解析を行うことができます。

リファレンス・インピーダンス・カーブ保存

OK/NG判定の基準となるインピーダンス・カーブを64種類保存することができます。

リファレンス・インピーダンス・カーブごとに、名称（英数字12文字）を設定できます。

コンピューター接続

Windows上で動作する専用の管理ソフトウェア（無償）を使用することにより、コンピューターをREMOTE端子へ接続して測定結果、リファレンス・カーブの管理や解析を行うことができます。管理ソフトウェアは弊社Webサイトからダウンロードできます。

URL： www.oz-audio.com

電池駆動

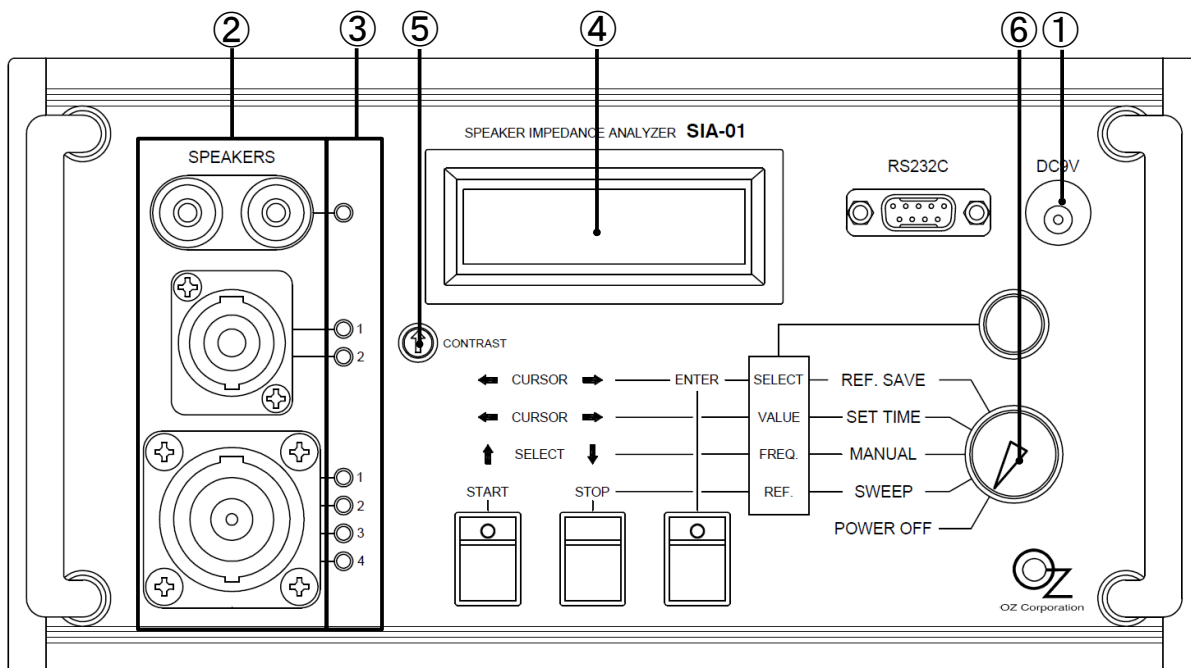
付属ACアダプターおよびアルカリ単三電池5本での動作が可能です。

アルカリ単三電池での連続測定時間は約8時間（参考値）です。

また、電池駆動のときはスリープ機能が動作し、測定時間をさらに延ばします。

■この取扱説明書に掲載されている会社名、製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

各部の名称と働き



① 電源入力端子

付属の AC アダプター (DC9V 1.2A) を接続します。

ご注意

付属の AC アダプター以外は使用しないでください。

② スピーカー端子

測定を行うスピーカーを接続します。

③ スピーカー端子インジケータ

選択されているスピーカー端子のインジケータが点灯します。
点灯していない場合は、スピーカーが接続されている端子を自動的に判別して選択します。

④ LCD 表示画面

測定結果などを表示します。
電源がオンのとき、バック・ライトが点灯します。

⑤ 表示画面コントラスト調整つまみ

表示画面のコントラストを調整します。
表示が見えにくい場合は、このつまみで調整してください。

⑥ 動作モードつまみ

動作モードを選択します。

“POWER OFF” (電源オフ)
電源をオフにします。

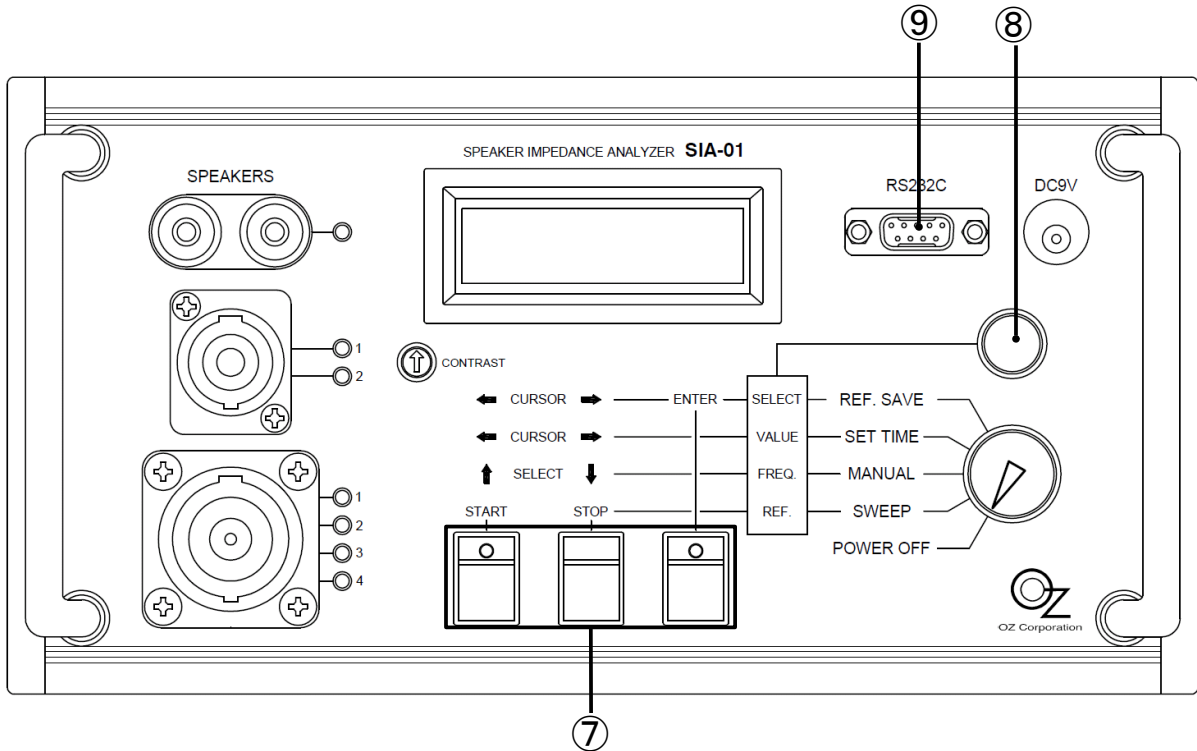
“SWEEP” (スイープ測定モード)
20Hz~20kHz のインピーダンス・カーブを、120 ポイント (1/12oct 間隔) 測定し、リファレンス・インピーダンス・カーブとの比較を行います。

“MANUAL” (マニュアル測定モード)
選択した周波数のインピーダンスを測定し表示します。

“SET TIME” (時間設定モード)
測定結果の自動保存機能にて保存する、測定日時の時間設定を行います。

“REF. SAVE” (リファレンス保存モード)
OK/NG 判定に使用する基準のインピーダンス・カーブを保存します。

各部の名称と働き



⑦ ファンクション・ボタン
動作モードによって機能が変わります。

動作モード	青ボタン (左)	黒ボタン (中央)	黄ボタン (右)
SWEEP	START	STOP	—
MANUAL	↑ SELECT	SELECT ↓	—
SET TIME	← CURSOR	CURSOR →	—
REF. SAVE	← CURSOR	CURSOR →	ENTER

START : 測定を開始します。

STOP : 測定を停止します。

↑ SELECT : スピーカー端子を切替えます。
SELECT ↓

← CURSOR : カーソルを移動します。
CURSOR →

ENTER : リファレンス・インピーダンス・カーブを保存します。

⑧ 選択つまみ
動作モードによって機能が変わります。

“SWEEP” のとき
リファレンス・インピーダンス・カーブを選択します。

“MAUAL” のとき
測定周波数を選択します。

“SET TIME” のとき
カーソル位置の日時を変更します。

“REF. SAVE” のとき
カーソルの位置が番号のときは、保存するリファレンス・インピーダンス・カーブ番号を選択、カーソルの位置がリファレンス・インピーダンス・カーブ名称のときは、カーソル位置の文字を変更します。

⑨ RS232C 端子
外部のコンピューターから本機をコントロールするための端子です。
Windows 上で動作する専用の管理ソフトウェア（無償）を使用することにより、コンピューターを使用して測定結果、リファレンス・カーブの管理や解析を行えます。
管理ソフトウェアは弊社 Web サイトからダウンロードできます。
URL : www.oz-audio.com

操作方法

スイープ測定によるOK/NG判定

スイープ測定モードでは、測定したインピーダンス・カーブとリファレンス・インピーダンス・カーブとの照合により、OK/NG判定を行うことができます。

※OK/NG判定を行うときは、あらかじめ良品のスピーカーを使用してリファレンス・インピーダンス・カーブの測定と保存を行ってください。

- ① 動作モードつまみを“SWEEP”に設定します。
- ② 選択つまみでリファレンス・インピーダンス・カーブを選択します。
- ③ インジケータの点灯しているスピーカー端子へスピーカーを接続します。
- ④ 青ボタン（“START”）を押して測定を開始します。

測定が完了するとOK/NG判定結果、およびリファレンス・インピーダンス・カーブとの差異が一番大きい周波数とその偏差（%）を表示し、測定したインピーダンス・カーブを測定日時とともに自動的に保存します。

OK/NG判定がNGのとき、NG判定理由を次のように表示します。

- “NG 1H” 最低インピーダンスの偏差が+50%より大きい
- “NG 1L” 最低インピーダンスの偏差が-50%より大きい
- “NG 2H” 最低インピーダンスの偏差が+25%～+50%
- “NG 2L” 最低インピーダンスの偏差が-25%～-50%
- “NG 3H” 20Hz～20kHzの各周波数ごとの偏差が+38%より大きい
- “NG 3L” 20Hz～20kHzの各周波数ごとの偏差が-38%より大きい

※管理ソフトウェア上でリファレンス・カーブごとに、NG判定の偏差と測定を行う周波数の範囲を変更することができます。

NG判定が複数有るときは、番号が小さいNG判定を優先して表示します。

NG 1とNG 2はボイスコイル、スピーカー・ケーブルなど主に電気系の異常を、NG3はダンパー、エッジなど主に振動系の異常を検出します。NG判定表示から推測される不良内容例は下表のようになります。

不良内容例	NG1H	NG1L	NG2H	NG2L	NG3H	NG3L
ボイス・コイル断線 (複数のスピーカーが並列接続のときも含む)	○		○			
ボイス・コイル・レア・ショート (複数のスピーカーが並列接続のときも含む)		○		○		
スピーカー・ケーブル断線または接触不良	○		○			
スピーカー・ケーブルのショート		○		○		
ダンパー、エッジ破損					○	○
振動板破損					○	○

ご注意

- ・表の不良内容は一例であり、異なる不良内容でNG判定する場合があります。
- ・OK/NG判定は、スピーカーの性能を保証するものではありません。
- ・使用直後など、スピーカー・ユニットの温度上昇によりボイス・コイルの直流抵抗が増加するため、正常なときでも“NG2H”判定になると場合があります。
- ・スピーカーのばらつき、測定環境などにより、正常なときでもNG判定する場合があります。NGのときには聴感検査、目視検査など他の検査方法も行ない確認してください。

操作方法

スイープ測定による最低インピーダンス測定

OK/NG 判定を使用せず最低インピーダンスの測定のみ行うときは、リファレンス・インピーダンス・カーブを“Auto select”に設定します。

“Auto select”では、スピーカーが接続されている端子を自動的に選択して測定を行います。

- ① 動作モードつまみを“SWEEP”に設定します。
- ② 選択つまみでリファレンス・インピーダンス・カーブを“Auto select”に設定します。
- ③ スピーカー端子へスピーカーを接続します。
- ④ 青ボタン（“START”）を押して測定を開始します。

測定が完了すると最低インピーダンスとその周波数を表示し、測定したインピーダンス・カーブを測定日時とともに、自動的に保存します。

特定周波数のインピーダンス測定

マニュアル測定モードでは、特定の周波数を選択してインピーダンス測定を行うことができます。

- ① 動作モードつまみを“MANUAL”に設定します。
- ② スピーカー端子へスピーカーを接続します。
- ③ ファンクション・ボタンでスピーカー端子を選択します。
青ボタンで上方向、黒ボタンで下方向の端子が順番に選択されます。
- ④ 選択つまみで測定周波数を選択します。

選択した周波数とインピーダンスが表示されます。

測定日時用の時計の合わせ方

時間設定モードを使用して、スイープ測定モードの自動保存機能で使用する測定日時用時計を合わせます。

- ① 動作モードつまみを“SET TIME”に設定します。
- ② ファンクション・ボタンでカーソルを移動し、選択つまみで日時を設定します。
カーソルは青ボタンで左方向、黒ボタンで右方向へ移動します。

リファレンス・インピーダンス・カーブの保存

リファレンス保存モードを使用してリファレンス・インピーダンス・カーブを保存します。

- ① スイープ測定モードでインピーダンス・カーブを測定します。
OK/NG 判定がNGのときでも、リファレンス・インピーダンス・カーブとして保存できます。
- ② 動作モードつまみを“REF. SAVE”に設定。
- ③ 選択つまみで保存するリファレンス・インピーダンス番号を選択します。
LCD表示左端の番号がリファレンス・インピーダンス番号になります。
リファレンス・インピーダンス番号 1~64 まで選択でき、合計 64 種類保存できます。
- ④ ファンクション・ボタンでカーソルを移動し、選択つまみで名称を設定します。
リファレンス・インピーダンスの名称は、英数字を最大 12 文字まで設定できます。
カーソルは青ボタンで左方向、黒ボタンで右方向へ移動します。

- ⑤ 黄ボタン（“ENTER”）を押してから 3 秒以内に青ボタンを押し保存します。
青ボタンを押すとリファレンス・インピーダンス・カーブと名称、青ボタンの代わりに黄ボタンを押すと、リファレンス・インピーダンス名称のみ保存されます。

※ 管理ソフトウェア上でリファレンス・カーブごとに、SIA-01 上での上書き保存の禁止設定を行うことができます。

電池残量表示

ACアダプター未使用時には、“SWEEP”モードでのリファレンス・インピーダンス・カーブ選択時、“SET TIME”モード、“REF. SAVE”モードのとき、LCD表示の右下端に電池残量が表示され、ACアダプター使用時には“DC”と表示されます。

電池残量表示は、“B”の表示の右側にバー・グラフで残量を表示します。

バー・グラフが1番下の1段になったときは、電池を交換してください。

スリープ機能

本機は、ACアダプター未使用時に約5分間操作されないときスリープ状態になり、LCD表示のバックライトが消え“Sleep...”と表示されます。ファンクション・ボタン、動作モードつまみ、選択つまみのいずれかを操作することにより、スリープ状態から復帰します。

ご注意

ニッケル水素電池など、アルカリ単三電池以外での動作は保障いたしません。

主な仕様

スピーカー端子

端子形状	バイディングポスト スピコン NL4 スピコン NL8
出力電圧	約 1.9Vrms 無負荷時

リモート端子

端子形状	D-sub 9P オス
フォーマット	RS-232C

インピーダンス測定

測定範囲	0~100Ω
表示分解能	0.1Ω
測定周波数範囲	20Hz~20kHz (120ポイント)

その他

電源	単三アルカリ電池 5本、付属 AC アダプター
外形寸法	257 x 86 x 133mm (幅/高さ/奥行) 突起部含まず
質量	約 925g
付属品	AC アダプター (1)、取扱説明書 (1)

※仕様および外観は、改良のため、予告無く変更することがあります。

アフターサービスについて

保証書

この取扱説明書には保証書が記載されています。所定事項の記入および「保障規定」の項目をお確かめのうえ、大切に保管してください。

保証書に販売年月日等の記入がない場合は無効となります。

記入できないときは、お買い上げ年月日を証明できる領収書等と一緒に保管してください。

保証期間内の転居や、ご贈答用に購入された場合などで、記載事項の変更が必要なときは、事前・事後を問わず巻末の弊社窓口へご連絡ください。

調整・故障の修理

「故障かな?」と思われる症状のときは、この説明書をもう一度よくお読みになり、電源・接続・操作などをお確かめください。

それでも改善されないときには、お買い上げ店、または弊社窓口にご相談ください。

保証期間中の修理は保証規定の記載内容に基づいて修理させていただきます。詳しくは「保証規定」の項目をご覧ください。

保証期間経過後につきましては、修理によって機能が維持できるときは、ご要望により有料修理をいたします。

製品の運送にかかる往復の費用は、無償修理の場合は弊社負担、有償修理の場合はお客様負担とさせていただきます。

尚、弊社が修理した部分が再度故障した場合は、保証期間外であっても、修理した日より3ヶ月以内に限り無償修理いたします。

損害に対する責任

この商品（搭載プログラムを含む）の使用または使用不能により、お客様に生じた損害（事業利益の損失、事業の中断、事業情報の損失、その他の特別損失や逸失利益）については、弊社は一切その責任を負わないものとします。

また、如何なる場合でも、弊社が負担する損害賠償額は、お客様がお支払になったこの商品の代価相当額をもって、その上限とします。

