

IM3523A

HIOKI

スタートアップガイド

Startup Guide

启动指南

스타트업 가이드

LCR メータ
LCR METER
LCR 测试仪
LCR 미터

JA

EN

CN

KO



保留备用

Jan. 2023 Revised edition 1
IM3523B985-01 23-01H


JA/EN/CN/KO



はじめに

このたびは、HIOKI IM3523A LCRメータをご選定いただき、誠にありがとうございます。この製品を十分に活用いただき、末長くご使用いただくためにも、取扱説明書はていねいに扱い、大切に保管してください。

次の取扱説明書があります。用途に合わせてご覧ください。本器を使用する前に、別紙の「使用上の注意」をよくお読みください。

種類	記載内容
取扱説明書 PDFダウンロード 	詳細な操作方法、機能、仕様などについて記載しています。 付属のLCRアプリケーションディスクに収録されています。 最新版は、弊社ウェブサイトからダウンロードできます。 https://www.hioki.co.jp/jp/support/download/
スタートアップガイド(本書)	本器を安全に使用していただくための情報、基本的な操作方法、仕様(抜粋)を記載しています。
通信取扱説明書	通信インターフェイスを使用した本器の制御方法などを記載しています。
使用上の注意	本器を安全に使用していただくための情報について記載しています。

製品ユーザー登録のお願い

製品に関する重要な情報をお届けするために、ユーザー登録をお願いします。

<https://www.hioki.co.jp/jp/mypage/registration/>



保証書

HIOKI

形名	製造番号	保証期間
		購入日 年 月 から 3年間

お客様のご住所：〒
お名前：_____

お客様へのお願い

- ・保証書は再発行いたしませんので、大切に保管してください。
- ・「形名・製造番号・購入日」および「ご住所・お名前」をご記入ください。
- ※ご記入いただきました個人情報は修理サービスの提供および製品の紹介のみに使用します。

本製品は弊社の規格に従った検査に合格したことを証明します。本製品が故障した場合は、お買い求め先にご連絡ください。以下の保証内容に従い、本製品を修理または新品に交換します。ご連絡の際は、本書をご提示ください。

保証内容

- 保証期間中は、本製品が正常に動作することを保証します。保証期間は購入日から3年間です。購入日が不明な場合は、本製品の製造年月(製造番号の左4桁)から3年間を保証期間とします。
- 本製品にACアダプターが付属している場合、そのACアダプターの保証期間は購入日から1年間です。
- 測定値などの精度の保証期間は、製品仕様別途規定しています。
- それぞれの保証期間内に本製品またはACアダプターが故障した場合、その故障の責任が弊社にあると弊社が判断したときは、本製品またはACアダプターを無償で修理または新品と交換します。
- 以下の故障、損傷などは、無償修理または新品交換の保証の対象外とします。
 1. 消耗品、有寿命部品などの故障と損傷
 2. コネクタ、ケーブルなどの故障と損傷
 3. お買い上げ後の輸送、落下、移送などによる故障と損傷
 4. 取扱説明書、本体注意ラベル、刻印などに記載された内容に反する不適切な取り扱いによる故障と損傷
 5. 法令、取扱説明書などで要求された保守・点検を怠ったことにより発生した故障と損傷
 6. 火災、風水害、地震、落雷、電源の異常(電圧、周波数など)、戦争・暴動、放射能汚染、そのほかの不可抗力による故障と損傷
 7. 外観の損傷(筐体の傷、変形、退色など)
 8. そのほかその責任が弊社にあるとみなされない故障と損傷
- 以下の場合は、本製品を保証の対象外とします。修理、校正などもお断りします。
 1. 弊社以外の企業、機関、もしくは個人が本製品を修理した場合、または改造した場合
 2. 特殊な用途(宇宙用、航空用、原子力用、医療用、車両制御用など)の機器に本製品を組み込んで使用することを、事前に弊社にご連絡いただかない場合
- 製品を使用したことにより発生した損失に対しては、その損失の責任が弊社にあると弊社が判断した場合、本製品の購入金額までを補償します。ただし、以下の損失に対しては補償しません。
 1. 本製品を使用したことにより発生した被測定物の損害に起因する二次的な損害
 2. 本製品による測定の結果に起因する損害
 3. 本製品と互いに接続した(ネットワーク経由の接続を含む)本製品以外の機器への損害
- 製造後一定期間を経過した製品、および部品の生産中止、不測の事態の発生などにより修理できない製品は、修理、校正などをお断りすることがあります。

年月日	サービス内容

日置電機株式会社

<https://www.hioki.co.jp/>



18-06 JA-3

概要

本器は、高速、高精度を実現したインピーダンス測定器です。測定周波数は40 Hz ~ 200 kHz、測定信号レベルは5 mV ~ 5 Vと広範囲の測定条件を設定できます。また、1台で異なる測定条件の検査を実行でき、段取り変更も簡単にできるため、生産ラインに適した測定器です。

梱包内容の確認

本器がお手元に届きましたら、輸送中に異常や損傷が発生していないか点検してからご使用ください。万一、破損している場合または仕様どおりに動作しない場合は、お買上店(代理店)か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

□ IM3523A LCRメータ



- 電源コード
- スタートアップガイド(本書)
- 使用上の注意(0990A905)
- LCRアプリケーションディスク
 - ・取扱説明書(PDF版)
 - ・通信取扱説明書(PDF版)
 - ・通信コマンド説明
 - ・USBドライバ
 - ・サンプルアプリケーション

取扱説明書、通信取扱説明書の印刷版をご用意の場合は最寄りの営業拠点にご連絡ください。有償でご注文を承ります。

オプション







本器には次のオプションがあります。お買い求めの際は、お買上店(代理店)か最寄りの営業拠点にご連絡ください。オプションは、変更になる場合があります。弊社ウェブサイトでの最新の情報をご確認ください。

- L2000 4端子プローブ
- 9140-10 4端子プローブ
- 9500-10 4端子プローブ
- L2001 ピンセットプローブ
- 9261-10 テストフィクスチャ
- 9262 テストフィクスチャ
- 9263 SMDテストフィクスチャ
- 9677 SMDテストフィクスチャ
- 9268-10 DCバイアス電圧ユニット
- 9269-10 DCバイアス電流ユニット
- 9699 SMDテストフィクスチャ
- IM9100 SMDテストフィクスチャ
- IM9110 SMDテストフィクスチャ


表記について

本書では、リスクのレベルを以下のように区分して表記しています。

安全に関する表記

 危険	回避しないと、死亡または重度の傷害につながる切迫した危険な状況を示します。
 警告	回避しないと、死亡または重度の傷害につながり得る潜在的に危険な状況を示します。
 注意	回避しないと、軽度または中度の傷害につながり得る潜在的に危険な状況、または対象製品（またはその他の財産）が破損する潜在的なリスクを示します。
	高電圧による危険があることを示します。安全の確認を怠ったり取り扱いを誤ったりすると、感電、やけど、または死亡のおそれがあります。
	禁止された行為を示します。
	しなければならない行為を示します。

機器上の記号

	潜在的なハザードがあることを示します。取扱説明書の「ご使用にあたっての注意」および各使用説明の冒頭に記載されている警告メッセージ、ならびに付属の「使用上の注意」をご覧ください。
---	--

安全について

本器は国際規格 IEC 61010 に従って設計され、その安全性は出荷前の検査で確認されています。ただし、この取扱説明書の記載事項に従わない場合は、本器の安全性が損なわれるおそれがあります。本器を使用する前に、次の安全に関する注意事項をよくお読みください。

危険

- 取扱説明書の内容をよく理解してから本器を使用する



使い方を誤り、重大な人身事故または本器の破損を引き起こすおそれがあります。

警告

- 電気計測器を初めて使用する場合は、経験者の監督の下で計測を行う



使用者が感電するおそれがあります。また、発熱、火災、短絡によるアーク放電などを引き起こすおそれがあります。

測定カテゴリについて

危険

- 測定器の定格測定カテゴリの分類を超える主電源回路の測定に、その測定器を使用しない



- 主電源回路の測定に、定格測定カテゴリが規定されていない測定器を使用しない

重大な人身事故または測定器・設備の破損を引き起こすおそれがあります。

ご使用にあたっての注意

本器の設置

警告

- 次のような場所に本器を設置しない

- 直射日光が当たる場所、高温になる場所
- 腐食性ガスや爆発性ガスが発生する場所
- 強力な電磁波が発生する場所、帯電しているものの近くの近く
- 誘導加熱装置（高周波誘導加熱装置、IH調理器具など）の近く

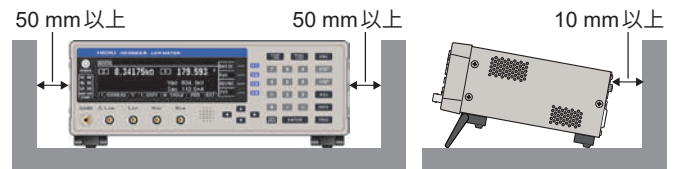


- 機械的振動が多い場所
- 水、油、薬品、溶剤などがかかる場所
- 多湿、結露する場所
- ほこりが多い場所

本器が破損したり誤動作をしたりし、人身事故を引き起こすおそれがあります。

本器の温度上昇を防ぐため、周囲から指定の距離以上離して設置してください。

- 底面を下にして設置する。
- 通気口をふさがない。



試験前の点検

危険

- 使用前に、プローブやケーブルの被覆が破れたり金属が露出したりしていないか確認する



- 使用前に、本器の点検と動作の確認をする

破損しているプローブや本器を使用すると、重大な人身事故を引き起こすおそれがあります。損傷がある場合は、弊社指定のものと交換してください。

電源供給

警告

- 電源コードは、接地形2極コンセントに接続する

接地ができないコンセントに電源コードを接続すると、使用者が感電するおそれがあります。



- 電源コードを接続する前に、使用する電源電圧が本器の電源接続部に記載されている電圧範囲内であることを確認する

電圧範囲外の電圧を入力すると、本器が破損し、人身事故を引き起こすおそれがあります。

試験開始と終了

危険

- 本器の定格の範囲外、または仕様の範囲外で使用しない



本器が破損したり発熱したりし、重大な人身事故を引き起こすおそれがあります。

外部制御 (EXT I/O)

参照：取扱説明書「第9章 外部制御する」

⚠ 危険

- EXT I/O 端子に、最大入力電圧 / 電流を超える電圧 / 電流を入力しない



本器が破損し、重大な人身事故を引き起こすおそれがあります。

⚠ 警告

- 本器の EXT I/O 端子に外部から電源を入力しない



本器の EXT I/O 端子は外部電源を入力できません。EXT I/O の ISO_5 V 端子は 5 V (NPN) 電源出力です。本器が破損するおそれがあります。

- 本器の EXT I/O 端子に機器を接続するときは、ねじでコネクタを確実に留める



動作中にコネクタが外れて他の導電部などに触れると、感電事故を引き起こすおそれがあります。

通信機能

参照：取扱説明書「8.1 インターフェイスの設定をする」

⚠ 警告

- インターフェイスのコネクタを着脱する前に、各機器の電源を切る



使用者が感電するおそれがあります。

ラックマウント

参照：取扱説明書「付録9 ラックマウント」

⚠ 警告

- ラックマウント金具を本器に取り付けるときは、指定のねじを使用する

- ラックマウント金具を本器から取り外し元に戻すときは、はじめに取り付けられていたねじと同じものを使用する



他のねじで固定すると本器が破損し、人身事故を引き起こすおそれがあります。

ねじを紛失したりねじが破損したりした場合は、お買上店 (代理店) か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

保守・サービス

⚠ 警告

- 本器を改造、分解、または修理しない

本器の内部には、高電圧を発生している部分があります。作業者が感電したり、火災を引き起こしたりするおそれがあります。

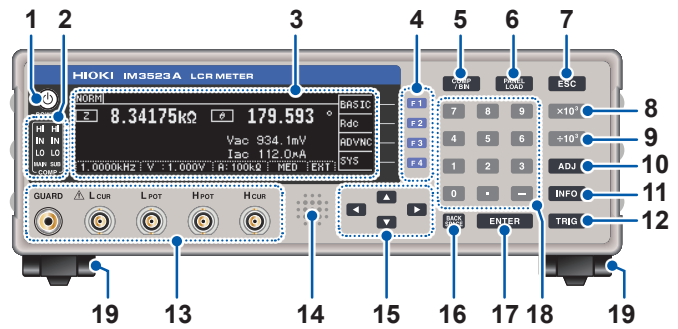


- 本器の側面の通気口をふさがない

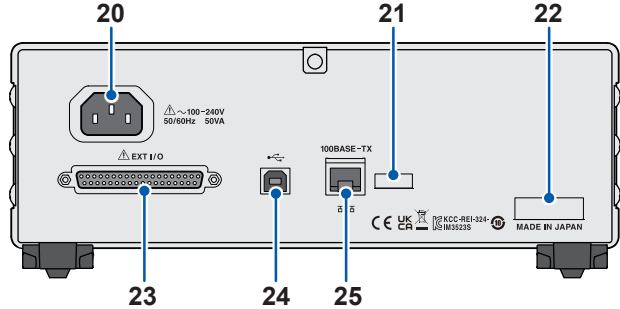
内部の温度が上昇し、人身事故、火災、または本器の破損を引き起こすおそれがあります。

各部の名称と機能

正面



背面



1	POWER ボタン	・消灯：電源 OFF (電源供給なし) ・赤点灯：電源 OFF (電源供給あり) ・緑点灯：電源 ON
2	判定結果表示 LED	MAIN・SUB パラメーターそれぞれの測定値の判定結果を表示
3	表示部	測定画面、基本設定画面、詳細設定画面を表示
4	F キー	画面右側に表示された項目を選択
5	COMP/BIN キー	コンパレーター / BIN 設定画面を表示
6	PANEL LOAD キー	パネルセーブ機能で保存された測定条件を読み込み
7	ESC キー	設定を中断して設定前に戻る
8	$\times 10^3$ キー	単位を切り替え
9	$\div 10^3$ キー	単位を切り替え
10	ADJ キー	各補正、スケール設定 / 実行
11	INFO キー	各測定条件を確認
12	TRIG キー	外部トリガーが設定されている状態でトリガー測定を実行
13	測定端子	測定ケーブルやテストフィクスチャを接続
14	ブザー	ブザーが鳴る
15	カーソルキー	項目を選択
16	BACK SPACE キー	設定欄の値を消去
17	ENTER キー	画面に表示された項目を確定
18	テンキー	数値を設定
19	スタンド	本器を傾斜させることが可能
20	電源インレット	電源コードを接続
21	MAC アドレス	LAN の MAC アドレス
22	製造番号	9桁の数字
23	EXT I/O コネクタ	測定をスタートさせたり、判定結果を取り出したりが可能
24	USB コネクタ	コンピューターと接続すると通信コマンドで本器を制御可能
25	LAN コネクタ	LAN (ソケット通信) で、コンピューターから本器を制御可能

JA

測定前の点検

本器の使用前に、保存や輸送による故障がないか点検し、動作確認をしてください。

- 1 電源コードの被覆が破れたり、金属が露出したりしていない
 損傷がある場合は、感電事故や短絡事故の原因になりますので、使用しないでください。
- 2 測定ケーブル類の被覆が破れたり、金属が露出したりしていない
 損傷がある場合は、測定値が不安定になったり誤差を生じたりする可能性があります。
 損傷していないものと交換してください。
- 3 本器に破損しているところがない
 損傷がある場合は、修理に出してください。
- 4 オープニング画面（形名、バージョン）が表示される
 表示されない場合は、電源コードが断線しているか、本器内部が故障している可能性があります。
 修理を依頼してください。
- 5 オープニング画面でエラーが表示されない
 表示される場合は、本器内部が故障している可能性があります。
 修理を依頼してください。

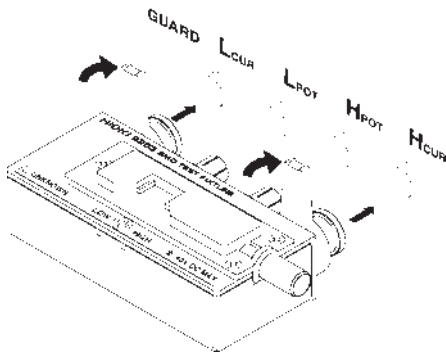
測定例

積層セラミックコンデンサーを測定します。

用意するもの

- 9263 SMDテストフィクスチャ
- 測定したい積層セラミックコンデンサー

- 1 測定端子に9263 SMDテストフィクスチャを接続します。



- 2 BASIC設定画面を開きます。

F1キーを押すと、BASIC設定画面が表示されます。

NORM	REF VAL	BASIC	F1
2	7.951206Ω	105.163	
	Vac 999.7mV		
	Iac 125.7pA		
	1.0000kHz	V : 1.000V	A : 100mΩ
			MED : INT

- 3 測定条件を設定します。

NORM	REF VAL	SEL
Cs	-0.0223pF	D -0.33785
	Vac 999.8mV	Iac 132.7pA
PARA	:MAIN:Cs	SUB:D
FREQ	:1.0000kHz	
LEVEL	:V	1.000V
		EXIT

設定例		
PARA	表示パラメーター	MAIN : Cs SUB : D
FREQ	測定周波数	1.0000 kHz
LEVEL	測定信号モード	開放電圧 (V) モード
	測定信号レベル	1.000 V
LIMIT	電圧・電流リミット	OFF
RANGE	測定レンジ	AUTO
JUDGE SYNC	JUDGE 同期機能	OFF
TRIG	トリガー	INT
LIST	LIST設定画面が表示されます。	

- 4 LIST設定画面を開きます。

BASIC設定画面の[LIST]を選択してF1キーを押すと、LIST設定画面が表示されます。

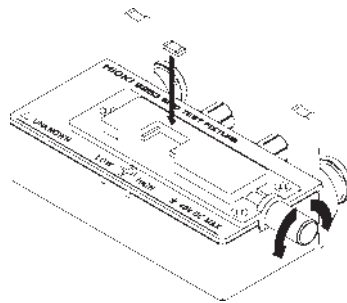
NORM	REF VAL	EDIT
Cs	-0.0236pF	D -0.28090
	Vac 999.7mV	
JUDGE SYNC	:OFF	
TRIG	:TMT	
LIST	: [SPEED AVG DELAY SYNC]	EXIT

- 5 レンジごとの測定条件を設定します。

BASIC >> LIST	ALL RANGE:OFF	EDIT	
RANGE: SPEED	AVG	DELAY	SYNC
100mΩ: FAST	OFF	0.0000s	OFF
1Ω: MED	2	0.0010s	0.0010s
10Ω: SLOW	10	0.0100s	0.0100s
100Ω: SLOW2	100	0.1000s	0.1000s
			EXIT

設定例		
SPEED	測定スピード	MED
AVG	アベレージ	001
DELAY	トリガーディレイ	0 s
SYNC	トリガー同期出力	OFF

- 6 試料を9263 SMDテストフィクスチャに接続します。



- 7 測定結果を見ます。

NORM	BASIC
Cs	1.47376nF
	D 0.00604
	Vac 1.078 V
	Iac 9.986pA
	1.0000kHz
	V : 1.000V
	A : 1mΩ
	MED : INT

仕様

仕様の詳細は、取扱説明書「10 仕様」をご覧ください。

使用場所	屋内使用、汚染度2、高度2000 mまで	
使用温湿度範囲	0°C ~ 40°C、80% RH以下(結露しないこと)	
保存温湿度範囲	-10°C ~ 55°C、80% RH以下(結露しないこと)	
適合規格	安全性	EN 61010
	EMC	EN 61326 Class A
電源	定格電源電圧：AC 100 V ~ 240 V (定格電源電圧に対し±10%の電圧変動を考慮しています) 定格電源周波数：50 Hz/60 Hz 最大定格消費電力：50 VA	
耐電圧	電源線-接地線間 AC 1.62 kV 1分間	
外形寸法	約260W × 88H × 203D mm (突起物を含まない)	
質量	約2.1 kg	
製品保証期間	3年間	
端子構造	4端子対構造	

EXT I/O

使用コネクタ	D-SUB 37 ピン メス 嵌合固定台ねじ #4-40	
入力信号	絶縁無電圧接点入力(電流シンク出力対応) 負論理	
	入力ON 電圧	1 V以下
	入力OFF 電圧	OPEN または 5 V ~ 24 V
	入力ON 電流	3 mA / チャネル
	最大印加電圧	30 V
出力信号	絶縁NPN オープンドレイン出力(電流シンク) 負論理	
	最大負荷電圧	30 V
	残留電圧	1 V以下(10 mA)、1.5 V以下(50 mA)
	最大出力電流	50 mA / チャネル
電源出力	出力電圧	5.0 V ±10%
	最大出力電流	100 mA
	絶縁	保護接地電位および測定回路からフローティング
	対地間電圧	DC 50 V、AC 30 V rms、AC 42.4 V peak以下

困ったときは

故障と思われるときは、「修理を依頼する前に」を確認してください。それでも問題が解決しない場合は、お買上店(代理店)が最寄りの営業拠点にご連絡ください。

修理を依頼する前に

症状	チェック項目	対処方法
電源が入らない	電源コードが正しく接続されていますか？	電源コードを正しく接続してください。
キーが効かない	キーロック状態になっていませんか？	キーロックを解除してください。
	外部からリモートしていませんか？	ローカルにしてください。
動かない	自動システムで使用していませんか？	本器、または本器を含む自動システムの管理者にご相談ください。
画面が表示されない	スタンバイ状態ではありませんか？自動消灯している可能性もあります。	どれかキーを押して、スタンバイ状態を解除してください。
キーの反応が遅い 画面の描画が遅い	測定値自動出力機能が有効になっていませんか？	測定値自動出力機能が有効だと、測定値の出力を優先するため、動作が遅くなる場合があります。

症状	チェック項目	対処方法
測定値がばらつく	信号レベルの設定が小さくありませんか？	信号レベルの設定を変更してください。
	エラーが表示されていませんか？	エラーの原因を解消して測定してください。 [REF VAL] が表示されている場合は測定条件を確認してください。
	ノイズが多い環境で使用していませんか？	ノイズが多い環境では、次の対策をご検討ください。 • ガーディング処理を行う • 試料、測定ケーブル、本器をノイズ源(モーター、インバーター、電磁SW、電力ライン、火花が発生している機器など)から離す • アースされたコンセントに電源を接続する • ノイズが発生する機器と別の電源ラインに電源を接続する
	自作ケーブルを使用していませんか？	指定のケーブルをお使いください。
	接続ケーブルの長さは正しいですか？	ケーブル長補正で設定した長さのケーブルをお使いください。
	2端子接続で測定していませんか？	2端子接続では接触抵抗の影響を受けるので、試料の電極は4端子接続で測定してください。 コンタクト後、接触が安定するまで待ち時間を入れてください。
オープン補正、ショート補正を実施しましたか？	オープン補正、ショート補正を実施してください。	
正常な測定ができない	エラーが表示されていませんか？	エラーの原因を解消して測定してください。
	[OVERFLOW] 、 [UNDERFLOW] が表示されていませんか？	配線を確認し、適切なレンジに変更するか、オートレンジで測定してください。
	[NC A HL] 、 [NC B HL] などが表示されていませんか？(コンタクトエラー)	試料との接触状況を確認してください。断線や接触不良がないか、配線を確認してください。 ノイズが多い環境では、次の対策をご検討ください。 • ガーディング処理を行う • 試料、測定ケーブル、本器をノイズ源(モーター、インバーター、電磁SW、電力ライン、火花が発生している機器など)から離す • アースされたコンセントに電源を接続する • ノイズが発生する機器と別の電源ラインに電源を接続する
	電池など、電圧を自ら出す素子を測定していませんか？	直流電圧が高い場合は本器を壊すおそれがあるので、測定しないでください。
	回路基板中の素子の測定をしていませんか？	測定対象の素子が他の部品や外部に接続がある場合は正しい測定ができません。電圧が発生または印加されている回路の部品は測定できない場合があります。
	高インピーダンス素子をノイズ影響下で測定していませんか？	ガーディング処理を行ってください。
標準抵抗、標準コンデンサーなど、既知の試料を測定したとき測定値が異なる	測定条件は一致していますか？	測定条件を一致させてください。
	オープン補正、ショート補正を実施しましたか？	オープン補正、ショート補正を実施してください。
	ロード補正を設定していませんか？	ロード補正をOFFにしてください。
	試料を接続してから測定までのウェイト時間が不足していませんか？	適切なトリガーディレイ、トリガー同期出力のウェイト時間を取ってください。



症状	チェック項目	対処方法
AUTO レンジが定まらない	高インピーダンス素子をノイズ影響下で測定していませんか？	ガーディング処理を行ってください。
オープン補正、ショート補正がエラー	オープン補正・ショート補正の結線方法が正しいですか？	正しい結線方法で、オープン補正、ショート補正を行ってください。
	ノイズが多い環境で使用していませんか？	ノイズが多い環境では、次の対策をご検討ください。 <ul style="list-style-type: none"> ・ガーディング処理を行う ・試料、測定ケーブル、本器をノイズ源（モーター、インバーター、電磁SW、電力ライン、火花が発生している機器など）から離す ・アースされたコンセントに電源を接続する ・ノイズが発生する機器と別の電源ラインに電源を接続する
エラーピープ音が鳴り続ける	測定値自動出力機能が有効になっていませんか？	測定値自動出力機能が有効でコンピューター側が受信動作をしない場合は、送信エラーのピープ音が鳴り続けます。コンピューター側で受信動作をしてから測定してください。または、測定値自動出力機能を無効にしてください。
EXT I/O の出力信号が取れない	出力回路の種類がわからない	外部 I/O の出力はオープンコレクターです。オープンコレクターへの正しい配線をしてください。

原因がわからないとき

原因がわからないときは、システムリセットを行ってください。
 参照：取扱説明書「4.5.13 初期化する（システムリセット）」


エラー表示

表示	内容	対処方法
REF VAL	測定値が精度保証外のときに表示されます。	測定信号レベルを上げるか、測定レンジを測定素子のインピーダンスに合わせたレンジに変更してください。
0	ロード補正が有効で、ロード補正周波数が現在の測定周波数と一致していないときに表示されます。	ロード補正時：現在の測定周波数をロード補正周波数と一致させてください。
ERR	定電圧測定、定電流測定ができないときに表示されます。	定電圧 / 定電流測定時：定電圧 / 定電流レベルを下げてください。
LMT	電圧・電流リミット値の設定により、設定値より低い信号レベルが試料に印加されている場合に表示されます。	リミット値を設定しなおすか、リミット値を越えないように測定信号レベルを変更してください。
?	ロード補正が有効で、周波数以外のロード補正条件が現在の測定条件と一致しない場合に表示されます。	現在の測定条件をロード補正条件と一致させてください。
M. FULL	設定した数の測定結果が本体メモリーに保存されている場合に表示されます。	メモリー機能で本体メモリーに保存した測定値を読み出すか、クリアしてください。
DISP OUT	測定値が画面表示範囲外の場合に表示されます。	測定レンジを測定素子のインピーダンスに合わせたレンジに変更してください。
SAMPLE ERR	内部回路の異常により、測定が終了しない場合に表示されます。	修理が必要です。お買上店（代理店）か最寄の営業拠点にご連絡ください。
OVERFLOW	測定値がオートレンジ範囲上限値以上の場合に表示されます。	測定レンジを高インピーダンスレンジに変更してください。
UNDERFLOW	測定値がオートレンジ範囲下限値以下の場合に表示されます。	測定レンジを低インピーダンスレンジに変更してください。
NC A HL	測定後に H _{POT} 、H _{CUR} 、L _{POT} 、L _{CUR} いずれかの端子が断線等により接続されていない場合に表示されます。	各端子の接続を確認してください。
NC A L	測定後に L _{POT} 、L _{CUR} いずれかの端子が断線等により接続されていない場合に表示されます。	各端子の接続を確認してください。
NC A H	測定後に H _{POT} 、H _{CUR} いずれかの端子が断線等により接続されていない場合に表示されます。	各端子の接続を確認してください。
NC B HL	測定前に H _{POT} 、H _{CUR} 、L _{POT} 、L _{CUR} いずれかの端子が断線等により接続されていない場合に表示されます。	各端子の接続を確認してください。
NC B L	測定前に L _{POT} 、L _{CUR} いずれかの端子が断線等により接続されていない場合に表示されます。	各端子の接続を確認してください。
NC B H	測定前に H _{POT} 、H _{CUR} いずれかの端子が断線等により接続されていない場合に表示されます。	各端子の接続を確認してください。
Hi Z	測定結果が Hi Z リジエクト機能で設定した判定基準に対して高い場合に表示されます。	各端子の接続を確認してください。

Introduction

Thank you for choosing the Hioki IM3523A LCR Meter. To ensure your ability to get the most out of this instrument over the long term, please read this manual carefully and keep it available for future reference.

Refer to the following instruction manuals in accordance with your application.

Name of the instruction manual	Description
Instruction Manual (for web download) 	Includes detailed information about the instrument such as operation methods, function descriptions, and specifications. Included on the bundled LCR Application Disk. Please download from Hioki's website. https://www.hioki.com/global/support/download/
Startup Guide (this manual)	Includes information for using the instrument safely, basic operation methods, and specifications (selected relevant information).
Communication Instruction Manual	Includes information related to controlling the instrument using its communications interface.
Operating Precautions	Information for using the instrument safely.

Product registration

Register this product in order to receive important product information.



<https://www.hioki.com/global/support/myhioki/registration/>

Warranty Certificate

HIOKI

Model	Serial number	Warranty period
		Three (3) years from date of purchase (___ / ___)
Customer name: _____ Customer address: _____		
Important • Please retain this warranty certificate. Duplicates cannot be reissued. • Complete the certificate with the model number, serial number, and date of purchase, along with your name and address. The personal information you provide on this form will only be used to provide repair service and information about Hioki products and services.		
This document certifies that the product has been inspected and verified to conform to Hioki's standards. Please contact the place of purchase in the event of a malfunction and provide this document, in which case Hioki will repair or replace the product subject to the warranty terms described below.		
Warranty terms 1. The product is guaranteed to operate properly during the warranty period (three [3] years from the date of purchase). If the date of purchase is unknown, the warranty period is defined as three (3) years from the date (month and year) of manufacture (as indicated by the first four digits of the serial number in YYMM format). 2. If the product came with an AC adapter, the adapter is warranted for one (1) year from the date of purchase. 3. The accuracy of measured values and other data generated by the product is guaranteed as described in the product specifications. 4. In the event that the product or AC adapter malfunctions during its respective warranty period due to a defect of workmanship or materials, Hioki will repair or replace the product or AC adapter free of charge. 5. The following malfunctions and issues are not covered by the warranty and as such are not subject to free repair or replacement: -1. Malfunctions or damage of consumables, parts with a defined service life, etc. -2. Malfunctions or damage of connectors, cables, etc. -3. Malfunctions or damage caused by shipment, dropping, relocation, etc., after purchase of the product -4. Malfunctions or damage caused by inappropriate handling that violates information found in the instruction manual or on precautionary labeling on the product itself -5. Malfunctions or damage caused by a failure to perform maintenance or inspections as required by law or recommended in the instruction manual -6. Malfunctions or damage caused by fire, storms or flooding, earthquakes, lightning, power anomalies (involving voltage, frequency, etc.), war or unrest, contamination with radiation, or other acts of God -7. Damage that is limited to the product's appearance (cosmetic blemishes, deformation of enclosure shape, fading of color, etc.) -8. Other malfunctions or damage for which Hioki is not responsible 6. The warranty will be considered invalidated in the following circumstances, in which case Hioki will be unable to perform service such as repair or calibration: -1. If the product has been repaired or modified by a company, entity, or individual other than Hioki -2. If the product has been embedded in another piece of equipment for use in a special application (aerospace, nuclear power, medical use, vehicle control, etc.) without Hioki's having received prior notice 7. If you experience a loss caused by use of the product and Hioki determines that it is responsible for the underlying issue, Hioki will provide compensation in an amount not to exceed the purchase price, with the following exceptions: -1. Secondary damage arising from damage to a measured device or component that was caused by use of the product -2. Damage arising from measurement results provided by the product -3. Damage to a device other than the product that was sustained when connecting the device to the product (including via network connections) 8. Hioki reserves the right to decline to perform repair, calibration, or other service for products for which a certain amount of time has passed since their manufacture, products whose parts have been discontinued, and products that cannot be repaired due to unforeseen circumstances.		
HIOKI E.E. CORPORATION http://www.hioki.com		
18-07 EN-3		

Overview

This instrument is an impedance measuring instrument that features high-speed, high-precision operation. With measurement frequencies of 40 Hz to 200 kHz and measurement signal levels of 5 mV to 5 V, the instrument allows you to configure a broad range of measurement conditions. Additionally, the ability to perform tests using different measurement conditions with a single instrument while changing setup profiles easily makes the IM3523A well suited for use on production lines.

Checking Package Contents

When you receive the instrument, inspect it to ensure that no damage occurred during shipment. If you find any damage or discover that the instrument does not perform as indicated in its specifications, please contact your authorized Hioki distributor or reseller.

IM3523A LCR Meter



- Power cord
- Startup Guide (this manual)
- Operating Precautions (0990A905)
- LCR Application Disc
 - Instruction Manual (PDF format)
 - Communication Instruction Manual (PDF format)
 - Explanation of communications commands
 - USB driver
 - Sample application

Options

The options listed below are available for the instrument. To order an option, please contact your authorized Hioki distributor or reseller. Options are subject to change. Please check Hioki's website for the latest information.

- L2000 4-Terminal Probe
- 9140-10 4-Terminal Probe
- 9500-10 4-Terminal Probe
- L2001 Pincher Probe
- 9261-10 Test Fixture
- 9262 Test Fixture
- 9263 SMD Test Fixture
- 9677 SMD Test Fixture
- 9268-10 DC Bias Voltage Unit
- 9269-10 DC Bias Current Unit
- 9699 SMD Test Fixture
- IM9100 SMD Test Fixture
- IM9110 SMD Test Fixture

EN


Symbols and Abbreviations

In this manual, the risk seriousness and the hazard levels are classified as follows.

Safety

 DANGER	Indicates an imminently hazardous situation that, if not avoided, will result in death or serious injury.
 WARNING	Indicates a potentially hazardous situation that, if not avoided, could result in death or serious injury.
 CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation that, if not avoided, could result in minor or moderate injury or potential risks of damage to the supported product (or to other property).
	Indicates a high-voltage hazard. Failure to verify safety or improper handling of the instrument could lead to electric shock, burn injury, or death.
	Indicates a prohibited action.
	Indicates a mandatory action.

Symbols on the product

	Indicates the presence of a potential hazard. For more information about locations where this symbol appears on instrument components, see "Precautions for Use" and warning messages listed at the beginning of operating instructions, and the accompanying document entitled "Operating Precautions."
---	--


Safety Information

This instrument is designed to conform to IEC 61010 Safety Standards and has been thoroughly tested for safety prior to shipment. However, using the instrument in a way not described in this manual may negate the provided safety features.

Carefully read the following safety notes before using the instrument.


DANGER

- **Familiarize yourself with the instructions and precautions in this manual before use.**

 Failure to do so could cause improper use of the instrument, resulting in serious bodily injury or damage to the instrument.

WARNING

- **If you have not used any electrical measuring instruments before, you should be supervised by a technician who has experience in electrical measurement.**


 Failure to do so could cause the operator to experience an electric shock.

Moreover, it could cause serious events such as heat generation, fire, and an arc flash due to a short-circuit.

Measurement categories

DANGER

- **Do not use a measuring instrument for measurements on a mains circuit that exceeds the range of the measurement category rated for the instrument.**

-  ■ **Do not use a measuring instrument without a measurement category rating for measurements on a mains circuit.**

Failure to observe this can cause a serious bodily injury and damage to the instrument and other equipment.

Precautions for Use

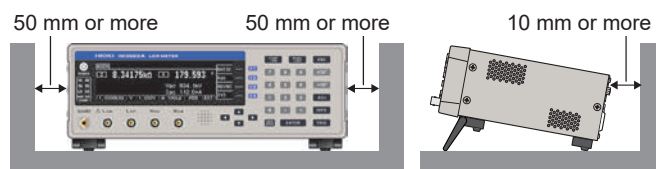
Installing the instrument

WARNING

- **Do not install the instrument in locations such as the following:**
 - In locations where it would be subject to direct sunlight or high temperatures
 - In locations where it would be exposed to corrosive or explosive gases
 - In locations where it would be exposed to powerful electromagnetic radiation or close to objects carrying an electric charge
 - Close to inductive heating devices (high-frequency inductive heating devices, IH cooktops, etc.)
 - In locations characterized by a large amount of mechanical vibration
 - In locations where it would be exposed to water, oil, chemicals, or solvents
 - In locations where it would be exposed to high humidity or condensation
 - In locations with an excessive amount of dust
- Doing so could damage the instrument or cause it to malfunction, resulting in bodily injury.

To prevent overheating, be sure to leave the specified clearances around the instrument.


- Place with its bottom side facing downward.
- Do not block vent openings.



Inspecting the instrument before test

DANGER

- **Before use, verify that insulation of probes or cables is not torn and that no metal is exposed.**
- **Before use, inspect the instrument and verify that it's operating properly.**

 Using probes or an instrument that is damaged could result in serious bodily injury. If you discover any damage, replace with a Hioki-specified part.

Supplying power to the instrument

WARNING

- **Connect the instrument's power cord to a grounded, two-prong power outlet.**
Connecting the instrument to an ungrounded power outlet could cause the operator to experience an electric shock.
- ! ■ **Before connecting the power cord to the instrument, verify that the supply voltage you plan to use falls within the supply voltage range noted on the instrument's AC inlet.**
Supplying a voltage that falls outside the specified voltage range to the instrument could damage the instrument, causing bodily injury.

Start and end of the test

DANGER

- ! ■ **Do not use the instrument to measure circuits that exceed the ratings or specifications of the instrument.**
Doing so could cause damage to the instrument or overheating, resulting in serious bodily injury.

External control (EXT I/O)

See "9 External Control" in the Instruction Manual.

DANGER

- ! ■ **Do not input any voltage/current exceeding the maximum input voltage/current to the EXT I/O connector.**
Doing so can cause damage to the instrument, resulting in serious bodily injury.

WARNING

- ! ■ **Do not input any external power to the EXT I/O connector of the instrument.**
External power cannot be input to the EXT I/O connector of the instrument. The ISO_5 V terminal of the EXT I/O has 5 V (NPN) power output. The instrument can be damaged.
- ! ■ **When connecting an instrument to the EXT I/O connector of this instrument, secure the connector using screws.**
If the connector comes off during operation and comes in contact with another conductive object, electric shock accidents may occur.

Communications function

See "8.1 Setting the Interface" in the Instruction Manual.

WARNING

- ! ■ **Turn off all devices before connecting or disconnecting interface connectors.**
Failure to do so could cause the operator to experience an electric shock.

Rackmount fittings

See "Appendix 9 Rack Mounting" in the Instruction Manual.

WARNING

- ! ■ **Use specified screws to attach the fittings to the instrument main body.**
- ! ■ **When the rackmount fittings are reattached after removal from the instrument, reuse the screws that were initially used.**
If fittings are attached with other screws, the instrument may be damaged, causing a risk of bodily injury.
If you lose or damage the screws, contact your authorized Hioki distributor or reseller.

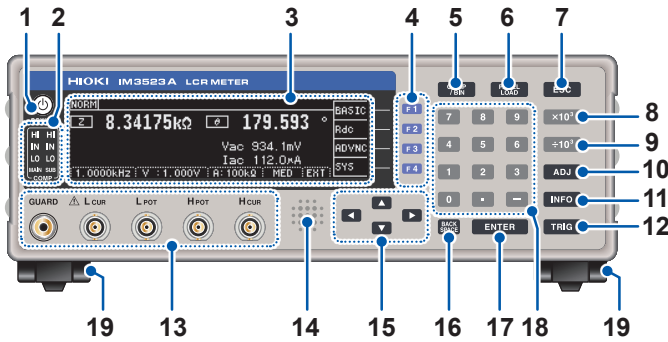
Maintenance and service

CAUTION

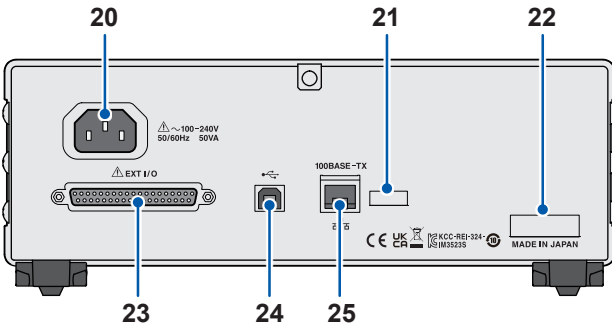
- ! ■ **Do not attempt to modify, disassemble, or repair the instrument yourself.**
There are some areas inside of the instrument where high voltage is present. These areas may expose the operator to electric shock or cause fire.
- ! ■ **Vents must not be blocked.**
Doing so could cause the product's internal temperature to rise, resulting in bodily injury, fire, or product damage.

Part Names and Functions

Front



Rear



1	Power Switch	<ul style="list-style-type: none"> • Unlit: power off (when no power supplied) • Red light: power off (while power is supplied) • Green light: power on
2	COMP indicator LEDs	Displays the measurement value judgment results for the main and sub parameters.
3	Display Screen	Displays the Measurement screen, Basic Settings screen, and Advanced Settings screen.
4	F keys	Selects the corresponding item on the right side of the display.
5	COMP/BIN Key	Displays the Comparator/BIN Settings screen.
6	PANEL LOAD Key	Loads measurement conditions saved with the panel save function.
7	ESC key	Cancels the measurement condition settings, and then returns to the screen that was displayed before you began configuring settings.
8	$\times 10^3$ key	Switches units.
9	$\div 10^3$ key	Switches units.
10	ADJ key	Lets you configure and use compensation functions and scaling.
11	INFO key	Lets you check previously configured measurement conditions.
12	TRIG key	Performs trigger measurement under the conditions for which the external trigger has been configured.
13	Measurement Terminals	Connect measurement cables or a fixture.
14	Beeper	Audible alarm
15	Cursor keys	Selects the corresponding item.
16	BACK SPACE key	Deletes the value in the selected field.
17	ENTER key	Accepts the value and settings.
18	Tenkeys	Enter a numerical value.
19	Stand	Lets you incline the instrument for easy viewing.

20	Power inlet	Connect the power cord.
21	MAC address	LAN MAC address
22	Serial number	9-digit number
23	EXT I/O connector	Lets you connect a PLC or I/O board so that you can start measurement and acquire judgment results.
24	USB connector	Connect a computer to control the instrument using communications commands.
25	LAN connector	Lets you control the instrument from a computer via a LAN (socket communications).

Inspecting the Instrument before Test

Before use, inspect the instrument and verify that it is operating properly.

- 1 The power cord insulation is not torn, or any metal is not exposed.**

Do not use the instrument if damage is found, as electric shock or short-circuit accidents could result.
- 2 The insulation on a measurement cable is not torn, or any metal is not exposed.**

If there is any damage, measured values may be unstable and measurement errors may occur. Replace the cable with an undamaged one.
- 3 No damage is found to the instrument.**

If damage is evident, request repairs.
- 4 The opening screen (model no., version no.) is displayed.**

If it is not displayed, the power cord may be damaged, or the instrument may be damaged internally. Request repairs.
- 5 No error is displayed on the Opening screen.**

If an error is displayed, the instrument may be damaged internally. Request repairs.

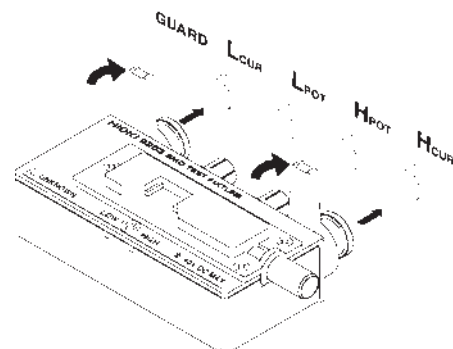
Measurement Example

Measuring a laminated ceramic capacitor

Necessary items

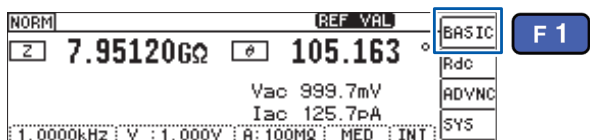
- 9263 SMD Test Fixture
- Laminated ceramic capacity you want to measure

- 1 Connect the 9263 SMD test fixture to the measurement terminals.**

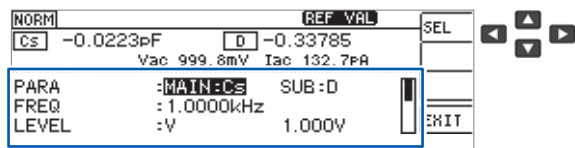


2 Open the Basic Settings screen.

Press the **F1** key to display the Basic Settings screen.



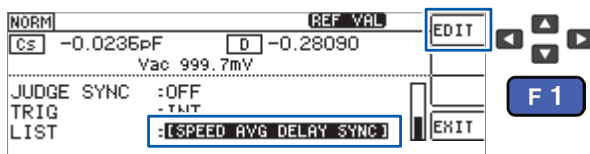
3 Set the measurement conditions.



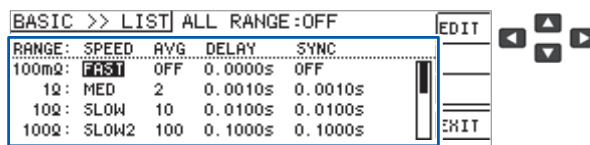
Setting example		
PARA	Display parameters	MAIN: Cs SUB: D
FREQ	Measurement frequency	1.0000 kHz
LEVEL	Measurement signal mode	Open circuit voltage mode (V)
	Measurement signal level	1.000 V
LIMIT	Voltage and current limit	OFF
RANGE	Measurement range	AUTO
JUDGE SYNC	Judgment synchronization function	OFF
TRIG	Trigger	INT
LIST	Displays the LIST Settings screen.	

4 Open the LIST Settings screen.

Select **[LIST]** in the Basic Settings screen, and press the **F1** key to display the LIST Settings screen.

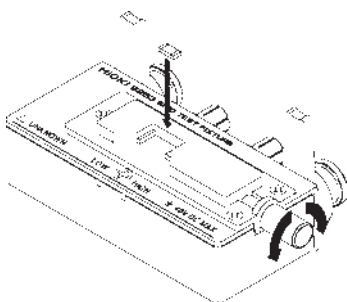


5 Set the measurement conditions for the respective ranges.

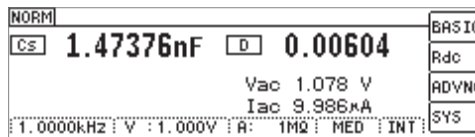


Setting example			
SPEED	Measurement speed	MED	
AVG	Average	001	
DELAY	Trigger Delay	0 s	
SYNC	Trigger Synchronous Output	OFF	

6 Connect the test sample to the 9263 SMD test fixture.



7 Check the measurement results.



Specifications

For detailed specifications, see "10 Specifications" in the Instruction Manual.

Operating environment	Indoor use, pollution degree 2, altitude up to 2000 m (6562 ft.)
Operating temperature and humidity range	0°C to 40°C (32°F to 104°F), 80% RH or less (non-condensing)
Storage temperature and humidity range	-10°C to 55°C (14°F to 131°F), 80% RH or less (non-condensing)
Standards	Safety EN 61010 EMC EN 61326 Class A
Power supply	Rated supply voltage: 100 V to 240 V AC (Assuming voltage fluctuation of ±10%) Rated power-supply frequency: 50 Hz/60 Hz Maximum rated power consumption: 50 VA
Withstand voltage	Between the power wire and ground wire: 1.62 kV AC for 1 minute
Dimensions	Approx. 260W × 88H × 203D mm (10.24"W × 3.46"H × 7.99"D) (excluding protruding parts)
Weight	Approx. 2.1 kg (74.1 oz.)
Product warranty duration	3 years
Terminal structure	4-terminal pair structure
EXT. I/O	
Connector used	D-sub 37-pin female, #4-40 locking screw
Input	Isolated non-voltage contact input (current sink output compatible) (active low) Input ON voltage 1 V or less Input OFF voltage Open or 5 V to 24 V Input ON current 3 mA/Channel Maximum applied voltage 30 V
Output	Isolated NPN open-drain output (current sink) (active low) Maximum load voltage 30 V Residual voltage 1 V or less (10 mA), 1.5 V or less (50 mA) Maximum output current 50 mA/Channel
Power output	Output voltage 5.0 V ±10% Maximum output current 100 mA Isolation Protective ground potential and isolated measurement circuit Line-to-earth voltage 50 V DC, 30 V rms AC, 42.4 V peak AC or less

Troubleshooting

If damage is suspected, read the “Before requesting repair” section to remedy the problem. If this does not help you, contact your authorized Hioki distributor or reseller.

Before requesting repair

Symptom	Cause	Solution
The instrument cannot be turned on.	Is the power cord properly connected?	Confirm that the power cord is properly connected.
Keys do not work.	Are the keys locked?	Disable the key lock.
	Is the instrument being remotely operated from an external device using communication cable?	Switch to the local state.
The instrument doesn't work.	Are you using the instrument as part of an automated system?	Consult the administrator or manager of the instrument or the automated system containing the instrument.
Nothing is displayed on the screen.	Is the instrument in the standby state? The LCD may be set to automatically turn off after a set time.	Press a key to cancel the standby state.
Key response and screen drawing are slow.	Is the measurement value automatic output function enabled?	When the measurement value automatic output function is enabled, key response and screen drawing may become slow in order to give priority to measurement and measurement value output.
The measurement values are exhibiting excessive variation.	Is the signal level setting too low?	Change the signal level setting.
	Is an error being displayed?	Check the item indicated by the error display, address the cause, and then perform measurement. If [REF VAL] is being displayed, check measurement conditions.
The measurement values are exhibiting excessive variation.	Are you using the instrument in a high-noise environment?	If you are using the instrument in a high-noise environment, consider taking the following measures: <ul style="list-style-type: none"> • Use guarding. • Separate the sample, measurement cables, and instrument from the source of the noise (motor, inverter, electromagnetic switch, power line, equipment generating sparks, etc.) or perform the measurement in a separate room. • Plug the instrument into a grounded outlet. • Use a separate power supply from the device that is generating the noise.

Symptom	Cause	Solution
The measurement values are exhibiting excessive variation.	Are you using a cable that you made yourself?	Use a designated cable.
	Is the connection cable length sufficient?	Use a cable of the length set by the cable length compensation.
	Are you using a 2-terminal connection to perform measurement?	Two-terminal connections are susceptible to the influence of contact resistance. Perform measurement using the four-terminal connection for the electrodes of the test sample. Add a wait time to allow contact to stabilize before measurement.
	Did you perform open and short compensation?	Perform open and short compensation properly.
You are unable to perform measurement properly.	Is an error being displayed?	Check the item indicated by the error display, address the cause, and then perform measurement.
	Is [OVERFLOW] or [UNDERFLOW] being displayed?	Check the wiring and change the setting to an appropriate range or perform measurement using auto ranging.
	Is an error such as [NC A HL], [NC B HL] being displayed (contact error)?	Proper contact is not being made with the sample. Check the points of contact with the sample. Check the wiring for a break or defective contact. If you are using the instrument in a high-noise environment, consider taking the following measures: <ul style="list-style-type: none"> • Use guarding. • Separate the sample, measurement cables, and instrument from the source of the noise (motor, inverter, electromagnetic switch, power line, equipment generating sparks, etc.) or perform the measurement in a separate room. • Plug the instrument into a grounded outlet. • Use a separate power supply from the device that is generating the noise.
	Are you measuring an element that generates voltage on its own, for example a battery?	If there is a high DC voltage, you may damage the instrument. Avoid measuring the sample.

Symptom	Cause	Solution
You are unable to perform measurement properly.	Are you measuring an element on a printed circuit board?	<ul style="list-style-type: none"> You can measure an element on a printed circuit board if the target element is isolated from external connections. However, if the target element is connected to other components or external circuitry, you will not be able to obtain a proper measurement. You may be unable to measure components in circuits that are generating a voltage or to which a voltage is being applied, for example because they are energized.
	Is a high-impedance element which is influenced by noise being measured?	Use guarding.
The measurement values differ when a standard resistor, standard capacitor, or other known test sample is measured.	Do the measurement conditions of the known test sample and measurement conditions of the instrument match?	Make sure the measurement conditions match.
	Did you perform open and short compensation properly?	Perform open and short compensation again.
	Is load compensation set?	Turn load compensation off.
The measurement values differ from connecting the test sample until performing measurement insufficient?	Is the wait time for from connecting the test sample until performing measurement insufficient?	Ensure there is an appropriate trigger delay and trigger synchronization output wait time.
AUTO ranging is unable to determine a range.	Is a high-impedance element which is influenced by noise being measured?	Use guarding.
Open compensation or short compensation resulted in an error.	Is the open or short compensation wiring correct?	Perform open compensation or short compensation with the proper wiring.

Symptom	Cause	Solution
Open compensation or short compensation resulted in an error.	Are you using the instrument in a high-noise environment?	<p>If you are using the instrument in a high-noise environment, consider taking the following measures:</p> <ul style="list-style-type: none"> Use guarding. Separate the sample, measurement cables, and instrument from the source of the noise (motor, inverter, electromagnetic switch, power line, equipment generating sparks, etc.) or perform the measurement in a separate room. Plug the instrument into a grounded outlet. Use a separate power supply from the device that is generating the noise.
An error beep sound is emitted continuously.	Is the measurement value automatic output function enabled?	When the measurement value automatic output function is enabled, a send error occurs on the measuring instrument side if the receive operation is not performed on the PC side, and a send error sound is emitted continuously when, for example, there is an internal trigger. Perform the receive operation on the PC side and then perform measurement on the measuring instrument side, or disable the measurement value automatic output function.
	Do you know what type of output circuit is being used?	The instrument's EXT I/O functionality generates open collector output. Connect the wiring properly to the open collector.
No EXT I/O output signal can be obtained.	Do you know what type of output circuit is being used?	The instrument's EXT I/O functionality generates open collector output. Connect the wiring properly to the open collector.

When the cause is unknown

When the cause is unknown, reset the system.

See "4.5.13 Initializing (System Reset)" in the Instruction Manual.

Error

Error display	Description	Remedy and Reference
REF VAL	This is displayed when a measurement value is outside of the guaranteed accuracy range.	Increase the measurement signal level or change the measurement range to one that matches the impedance of the element to be measured.
0	This is displayed when load compensation is enabled and the load compensation frequency does not match the current measurement frequency.	When load compensation: Match the current measurement frequency to the compensation frequency.
ERR	This is displayed when constant voltage measurement and constant current measurement cannot be performed.	When constant voltage measurement or constant current measurement: Reduce the constant voltage level or constant current level.
LMT	This is displayed when a signal level that is lower than the set value is applied to the test sample as a result of the voltage/ current limit value setting.	Set the limit value again or change the measurement signal level so that the limit value is not exceeded.
?	This is displayed when load compensation is enabled and a load compensation condition other than the frequency does not match the current measurement condition.	Match the current measurement condition to the load compensation condition.
M. FULL	This is displayed when the set number of measurement results have been stored in the instrument's memory.	Load measurement values stored in the instrument's memory with the memory function or clear the memory.
DISP OUT	This is displayed when a measurement value is outside of the screen display range.	Change the measurement range to one that matches the impedance of the element to be measured.
SAMPLE ERR	This is displayed when measurement does not end because of an internal circuit error.	The instrument needs to be repaired. Contact your authorized Hioki distributor or reseller.
OVERFLOW	This is displayed when a measurement value is at or above the upper limit value of the auto ranging range.	Change the measurement range to a high-impedance range.
UNDERFLOW	This is displayed when a measurement value is at or below the lower limit value of the auto ranging range.	Change the measurement range to a low-impedance range.

Error display	Description	Remedy and Reference
NC A HL	This is displayed when the H _{POT} , H _{CUR} , L _{POT} , or L _{CUR} terminal is not connected after measurement, for example due to a break in wiring.	Check the connection of each terminal.
NC A L	This is displayed when the L _{POT} or L _{CUR} terminal is not connected after L measurement, for example due to a break in wiring.	Check the connection of each terminal.
NC A H	This is displayed when the H _{POT} or H _{CUR} terminal is not connected after H measurement, for example due to a break in wiring.	Check the connection of each terminal.
NC B HL	This is displayed when the H _{POT} , H _{CUR} , L _{POT} , or L _{CUR} terminal is not connected prior to measurement, for example due to a break in wiring.	Check the connection of each terminal.
NC B L	This is displayed when the L _{POT} or L _{CUR} terminal is not connected prior to L measurement, for example due to a break in wiring.	Check the connection of each terminal.
NC B H	This is displayed when the H _{POT} or H _{CUR} terminal is not connected prior to H measurement, for example due to a break in wiring.	Check the connection of each terminal.
Hi Z	This is displayed when a measurement result is high in relation to the judgment reference set for the HIGH-Z reject function.	Check the connection of each terminal.

前言

感谢您选择 HIOKI IM3523A LCR 测试仪。为了您能充分而持久地使用本产品，请妥善保管使用说明书。

包括下述使用说明书。请根据用途阅读。在使用本仪器前请认真阅读另附的“使用注意事项”。

类型	记载内容
使用说明书	
PDF 下载	记载了详细的操作方法、功能与规格等。收录在附带的 LCR 应用程序光盘中。可从本公司网站下载最新版本。 https://www.hioki.cn/download/1.html
启动指南 (本手册)	记载了安全使用本仪器的信息、基本操作方法与规格 (节选)。
通讯使用说明书	记载了使用通讯接口的本仪器的控制方法等。
使用注意事项	记载了安全使用本仪器的信息。

产品用户注册

为保证产品相关重要信息的送达，请进行用户注册。

<https://www.hioki.cn/login.html>



HIOKI 产品合格证

日置电机株式会社总公司

总公司 邮编: 386-1192 日本长野县上田市小泉81



保修证书

HIOKI

型号名称	序列号	保修期 自购买之日起 年 月起 3 年
------	-----	------------------------

客户地址: _____
姓名: _____

要求

- 保修证书不补发，请注意妥善保管。
- 请填写“型号名称、序列号、购买日期”以及“地址与姓名”。
- ※ 填写的个人信息仅用于提供修理服务以及介绍产品。

本产品为已按照我司的标准通过检查程序证明合格的产品。本产品发生故障时，请与经销商联系。会根据下述保修内容修理本产品或更换为新品。联系时，请提示本保修证书。

保修内容

- 在保修期内，保证本产品正常工作。保修期为自购买之日起 3 年。如果无法确定购买日期，则此保修将视为自本产品生产日期 (序列号的左 4 位) 起 3 年有效。
- 本产品附带 AC 适配器时，该 AC 适配器的保修期为自购买日期起 1 年。
- 在产品规格中另行规定测量值等精度的保修期。
- 在各保修期内本产品或 AC 适配器发生故障时，我司判断故障责任属于我司时，将免费修理本产品 / AC 适配器或更换为新品。
- 下述故障、损坏等不属于免费修理或更换为新品的保修对象。
 - 1. 耗材、有一定使用寿命的部件等的故障或损坏
 - 2. 连接器、电缆等的故障或损坏
 - 3. 由于产品购买后的运输、掉落、移设等所导致的故障或损坏
 - 4. 因没有遵守使用说明书、主机注意标签 / 刻印等中记载的内容所进行的不当操作而引起的故障或损坏
 - 5. 因疏于进行法律法规、使用说明书等要求的维护与检查而引起的故障或损坏
 - 6. 由于火灾、风暴或洪水破坏、地震、雷击、电源异常 (电压、频率等)、战争或暴动、辐射污染或其他不可抗力导致的故障或损坏
 - 7. 产品外观发生变化 (外壳划痕、变形、褪色等)
 - 8. 不属于我司责任范围的其它故障或损坏
- 如果出现下述情况，本产品将被视为非保修对象。我司可能会拒绝进行维修或校正等服务。
 - 1. 由我司以外的企业、组织或个人对本产品进行修理或改造时
 - 2. 用于特殊的嵌入式应用 (航天设备、航空设备、核能设备、生命攸关的医疗设备或车辆控制设备等)，但未能提前通知我司时
- 针对因使用产品而导致的损失，我司判断其责任属于我司时，我司最多补偿产品的采购金额。不补偿下述损失。
 - 1. 因使用本产品而导致的被测物损失引起的二次损坏
 - 2. 因本产品的测量结果而导致的损坏
 - 3. 因连接 (包括经由网络的连接) 本产品而对本产品以外的设备造成的损坏
- 因距产品生产日期的时间过长、零部件停产或不可预见情况发生等原因，我司可能会拒绝维修、校正等服务。

HIOKI E. E. CORPORATION
<http://www.hioki.com>

20-08 CN-3

概要

本仪器是实现高速、高精度的阻抗测试仪。可设置测量频率为 40 Hz ~ 200 kHz、测量信号电平为 5 mV ~ 5 V 的广范围测量条件。而且，1 台测试仪即可执行不同测量条件的检查，还可以轻松地工序安排变更，因此适用于生产线。

装箱内容确认

本仪器送到您手上时，请检查在运输途中是否发生异常或损坏后再使用。

万一有损坏或不能按照参数规定工作时，请与销售店 (代理店) 或最近的 HIOKI 营业据点联系。

□ IM3523A LCR 测试仪



- 电源线
- 启动指南 (本手册)
- 使用注意事项 (0990A905)
- LCR 应用程序光盘
 - 使用说明书 (PDF 版)
 - 通讯使用说明书 (PDF 版)
 - 通讯命令说明
 - USB 驱动程序
 - 样品应用软件

选件

本仪器可选购下述选件。需要购买时，请与销售店 (代理店) 或最近的 HIOKI 营业据点联系。选件可能会随时变更。请通过本公司网站确认最新信息。







- L2000 4 端子测试探头
- 9140-10 4 端子开尔文夹
- 9500-10 4 端子探头
- L2001 镊型探头
- 9261-10 测试治具
- 9262 测试治具
- 9263 SMD 测试治具
- 9677 SMD 测试治具
- 9268-10 DC 偏置电压单元
- 9269-10 DC 电流偏置单元
- 9699 SMD 测试治具
- IM9100 SMD 测试治具
- IM9110 SMD 测试治具

CN


关于标记

本手册将风险等级进行了如下分类与标记。

安全相关标记

 危险	表示如果不回避，则极有可能会导致人员死亡或重伤的危险情形。
 警告	表示如果不回避，则可能会导致人员死亡或重伤的潜在情形。
 注意	表示如果不回避，则可能会导致人员轻伤或中等程度伤害的危险情形或对象产品（或其它财产）损坏的潜在风险。
	表示存在高压危险。如果疏于安全确认或错误使用，则可能会导致触电、烫伤甚至死亡。
	表示被禁止的行为。
	表示必须进行的行为。

仪器上的符号


	表示存在潜在的危險。请参照使用说明书中的“使用注意事项”、各使用说明开头记载的警告信息以及附带的“使用注意事项”。
---	---

关于安全

本仪器是按照国际标准 IEC 61010 进行设计，并在出厂前的检查中已确认其安全性。如果不遵守本使用说明书记载的事项，则可能会损坏本仪器的安全性。在使用本仪器前请认真阅读下述与安全有关的注意事项。


危险

- 请在认真理解使用说明书之后使用本仪器

 如果弄错使用方法，则可能会导致重大人身事故或本仪器损坏。

警告

- 如果是初次使用电气测量仪器，则请在资深电气测量人员的监督下进行测量

 否则可能会导致使用人员触电。另外，也可能导致发热、火灾以及因短路而导致的电弧放电等。

关于测量分类

危险

- 请勿使用测量仪器测量超出测量仪器额定测量分类的主电源电路

 请勿使用测量仪器测量未规定额定测量分类的主电源电路


否则可能会导致重大人身事故或测量仪器 / 设备损坏。

使用注意事项

本仪器的放置

警告

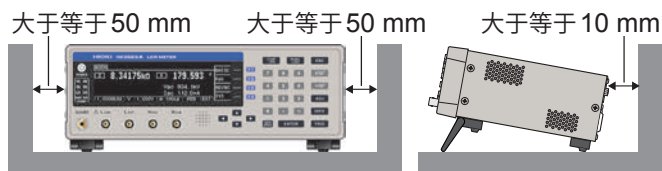
- 请勿将本仪器放置在下述场所中

- 日光直射的场所或高温场所
- 产生腐蚀性气体、爆炸性气体的场所
- 产生强电磁波的场所或带电物件附近
- 感应加热装置（高频感应加热装置、IH 电磁炉等）附近
-  机械震动频繁的场所
- 受水、油、化学剂与溶剂等影响的场所
- 潮湿、结露的场所
- 灰尘多的场所

否则可能会导致本仪器损坏或进行误动作，造成人身事故。

为了防止本仪器温度上升，放置时请确保与周围保持指定的距离。

- 请将底面向下放置。
- 请勿堵塞通风口。



测试前的检查

危险

- 使用之前，请确认探头或电缆的外皮有无破损或金属露出

 使用之前，请检查本仪器并确认其运作


如果使用破损的探头或本仪器，则可能会导致重大人身事故。有损伤时，请换上本公司指定的型号。

供电

警告

- 将电源线连接到单相三头插座上

如果将电源线连接到无法接地的插座上，则可能会导致使用人员触电。


 连接电源线之前，应确认要使用的电源电压处在本仪器电源连接部分上所记载的电压范围内

如果输入偏离电压范围的电压，则可能会导致本仪器损坏，造成人身事故。

测试的开始与结束

危险

- 请勿在超出本仪器额定值或规格范围的状态下使用

 否则可能会导致本仪器损坏或发热，造成重大人身事故。

外部控制 (EXT I/O)

参照：使用说明书“第9章 进行外部控制”

⚠ 危险



- 请勿向EXT I/O连接器输入超出最大输入电压/电流的电压/电流

否则可能会导致本仪器损坏，造成重大人身事故。

⚠ 警告



- 请勿从外部向本仪器的EXT I/O端子输入电源

本仪器的EXT I/O端子不能用于输入外部电源。EXT I/O的ISO_5 V端子为5 V (NPN) 电源输出。否则可能会导致本仪器损坏。



- 在本仪器的EXT I/O端子上连接设备时，请用螺钉可靠地固定连接器

如果运作期间连接器脱落或接触其它导电部分，则可能会导致触电事故。

通讯功能

参照：使用说明书“8.1 进行接口设置”

⚠ 警告



- 装卸接口连接器之前，请关闭各仪器的电源
否则可能会导致使用人员触电。

支架安装

参照：使用说明书“附录9 支架安装”

⚠ 警告



- 在本仪器上安装支架安装件时，请使用指定的螺钉
- 从本仪器拆下支架安装件恢复原样时，请使用与开始安装时相同的螺钉。

如果使用其它螺钉固定，则可能会导致本仪器损坏，造成人身事故。

螺钉丢失或损坏时，请联系销售店(代理店)或最近的HIOKI营业据点。

维护和服务

⚠ 警告



- 请勿改造、拆卸或修理本仪器

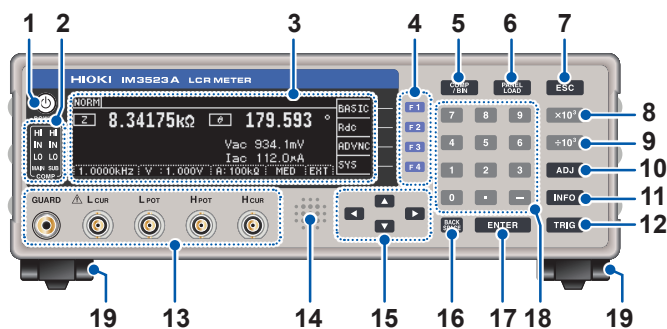
本仪器内部带有会产生高电压的部分。可能会导致作业人员触电或引起火灾。

- 请勿堵塞本仪器侧面的通风口

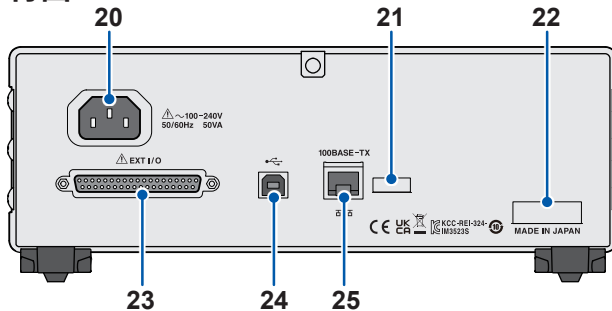
否则可能会导致内部温度上升，造成人身事故、火灾或本仪器损坏。

各部分名称与功能

正面



背面



1	POWER 按钮	• 熄灭：电源OFF (不供电) • 点亮为红色：电源OFF (供电) • 点亮为绿色：电源ON
2	判定结果显示LED	分别显示 MAIN/SUB 参数测量值的判定结果
3	显示区	显示测量画面、基本设置画面与详细设置画面
4	F 键	用于选择画面右侧显示的项目
5	COMP/BIN 键	显示比较器/分类设置画面
6	PANEL LOAD 键	用于读入利用面板保存功能保存的测量条件
7	ESC 键	用于中断设置并恢复为设置前的状态
8	$\times 10^3$ 键	用于切换单位
9	$\div 10^3$ 键	用于切换单位
10	ADJ 键	用于进行各补偿、转换比的设置/执行
11	INFO 键	用于确认各测量条件
12	TRIG 键	用于在设置外部触发的状态下执行触发测量
13	测量端子	用于连接测试线或测试治具
14	蜂鸣器	用于鸣响蜂鸣器
15	光标键	用于选择项目
16	BACK SPACE 键	用于删除设置栏的值
17	ENTER 键	用于确定画面中显示的项目
18	数字键	设置数值
19	支架	可斜放本仪器
20	电源输入口	用于连接电源线
21	MAC 地址	LAN 的 MAC 地址
22	序列号	9 位数字
23	EXT I/O 连接器	可开始测量或读出判定结果
24	USB 连接器	与计算机连接之后，可利用通讯命令控制本仪器
25	LAN 连接器	可通过 LAN (套接字通讯) 并经由计算机控制本仪器

CN

测量前的检查

使用本仪器之前，请检查有无因保存和运输造成的故障，并确认其运作。

- 1 电源线的外皮没有破损或金属露出**
有损坏时，会造成触电事故或短路事故，因此请勿使用。
- 2 测试电缆类的外皮有无破损或金属露出**
有损坏时，可能会导致测量值不稳定或产生误差。请更换为没有损伤的设备。
- 3 本仪器没有破损**
有损坏时请送修。
- 4 显示开机画面(型号名称与版本)**
不显示时，可能是电源线断线或本仪器内部发生了故障。请委托修理。
- 5 开机画面中未显示错误**
显示时，可能是本仪器内部发生了故障。请委托修理。

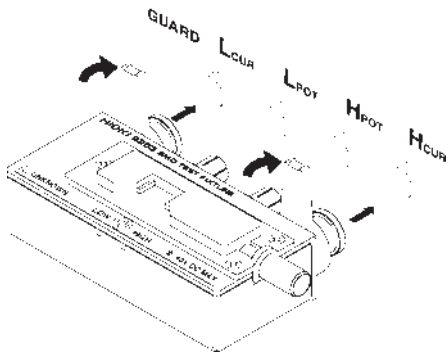
测量示例

测量多层陶瓷电容。

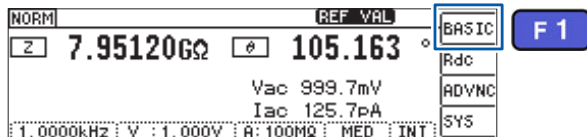
准备物件

- 9263 SMD 测试治具
- 要测量的多层陶瓷电容

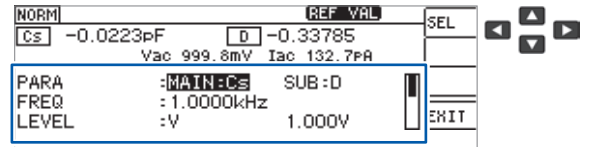
- 1 在测量端子上连接 9263 SMD 测试治具。**



- 2 打开 BASIC 设置画面。**
按下 **F1** 键之后，会显示 BASIC 设置画面。



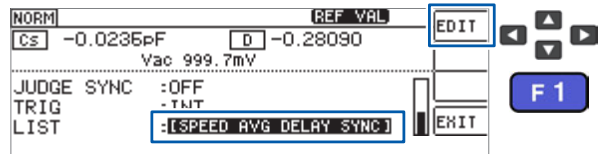
- 3 设置测量条件。**



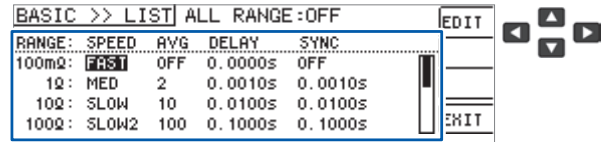
设置示例		
PARA	显示参数	MAIN : Cs SUB : D
FREQ	测量频率	1.0000 kHz
LEVEL	测量信号模式	开路电压 (V) 模式
	测量信号电平	1.000 V
LIMIT	电压/电流量值	OFF
RANGE	量程	AUTO
JUDGE SYNC	JUDGE 同步功能	OFF
TRIG	触发	INT
LIST	显示 LIST 设置画面。	

- 4 打开 LIST 设置画面。**

如果选择 BASIC 设置画面中的 **[LIST]** 并按下 **F1** 键，则会显示 LIST 设置画面。

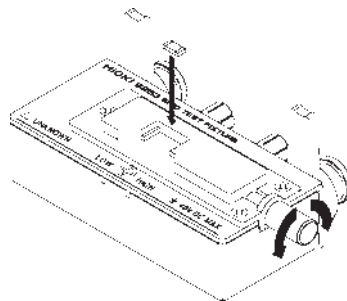


- 5 设置各量程的测量条件。**

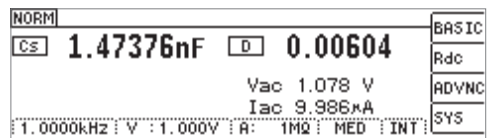


设置示例		
SPEED	测量速度	MED
AVG	平均	001
DELAY	触发延迟	0 s
SYNC	触发同步输出	OFF

- 6 将测试物连接到 9263 SMD 测试治具上。**



- 7 查看测量结果。**



规格

有关规格的详细说明，请参照使用说明书“10 规格”。

使用场所	室内使用，污染度2，海拔高度2000 m以下
使用温湿度范围	0°C ~ 40°C、小于等于80% RH (没有结露)
保存温湿度范围	-10°C ~ 55°C、小于等于80% RH (没有结露)
适用标准	安全性 EN 61010 EMC EN 61326 Class A
电源	额定电源电压：AC 100 V ~ 240 V (已考虑额定电源电压±10%的电压波动) 额定电源频率：50 Hz/60 Hz 最大额定功耗：50 VA
耐电压	电源线 - 接地线之间 AC 1.62 kV 1分钟
外形尺寸	约260W × 88H × 203D mm (不含突起物)
重量	约2.1 kg
产品保修期	3年
端子结构	4端子对结构

EXT I/O

使用连接器	D-SUB 37针 母头 嵌合固定螺钉#4-40
输入信号	绝缘无电压接点输入 (支持灌电流输出) 负逻辑 输入 ON 电压 小于等于1 V 输入 OFF 电压 OPEN 或 5 V ~ 24 V 输入 ON 电流 3 mA/通道 最大施加电压 30 V
输出信号	绝缘NPN漏极开路输出 (灌电流) 负逻辑 最大负载电压 30 V 残留电压 1 V 或以下 (10 mA)、1.5 V 或以下 (50 mA) 最大输出电流 50 mA/通道
电源输出	输出电压 5.0 V ±10% 最大输出电流 100 mA 绝缘 与保护接地电位、测量电路绝缘 对地电压 DC 50 V、AC 30 V rms、AC 42.4 V peak 或以下

有问题时

认为有故障时，请确认“委托修理之前”。即使这样仍不能解决问题时，请与销售店 (代理店) 或最近的HIOKI 营业据点联系。

委托修理之前

症状	检查项目	处理方法
电源未接通	电源线是否连接正确?	请正确连接电源线。
按键无效	是否处于按键锁定状态?	请解除按键锁定。
	是否从外部进行远程控制?	请设为本地。
不动作	是否在自动系统中使用?	请与本仪器或包含本仪器在内的自动系统管理人员协商。
不显示画面	是否处于待机状态? 也可能是自动熄灭。	请按下一个键，解除待机状态。
按键反应慢 画面绘制慢	测量值自动输出功能是否为有效?	由于测量值自动输出功能有效时会以测量值输出为优先，因此运作可能会变慢。

症状	检查项目	处理方法
测量值出现偏差	信号电平的设置是否过小?	请变更信号电平的设置。
	是否显示错误?	请解除错误原因，然后进行测量。 显示 [REF VAL] 时，请确认测量条件。
	是否在噪音较大的环境中使用?	如果是噪音较大的环境，请探讨下述对策措施。 • 进行隔离处理 • 使测试物、测试电缆与本仪器远离噪音源 (马达、变频器、电磁 SW、电力线路、产生火花的设备等) • 将电源连接到已接地的插座上 • 请从产生噪音的设备以外的其它电源线连接电源
	是否使用自行制作的电缆?	请使用指定的电缆。
	连接电缆的长度是否正确?	请使用长度按电缆长度补偿进行设置的电缆。
	是否以2端子连接进行测量?	如果是2端子连接，则会受到接触电阻的影响，因此请通过4端子连接方式，测量测试物的电极。 接触之后，请留出等待时间以便接触稳定。
	是否实施开路补偿、短路补偿?	请实施开路补偿与短路补偿。
无法进行正常测量	是否显示错误?	请解除错误原因，然后进行测量。
	是否显示 [OVERFLOW]、[UNDERFLOW] ?	请确认配线，变更为适当的量程或在自动量程下进行测量。
	是否显示 [NC A HL]、[NC B HL] 等? (接触错误)	请确认与测试物的接触状况。请确认配线有无断线或接触不良。 如果是噪音较大的环境，请探讨下述对策措施。 • 进行隔离处理 • 使测试物、测试电缆与本仪器远离噪音源 (马达、变频器、电磁 SW、电力线路、产生火花的设备等) • 将电源连接到已接地的插座上 • 请从产生噪音的设备以外的其它电源线连接电源
	是否测量电池等自带电压的元件?	直流电压较高时，可能会导致本仪器损坏，因此请勿进行测量。
	是否进行了电路板中的元件测量?	如果测量对象元件连接其它部件或连接到外部，则不能进行正确测量。 有时可能无法测量产生或施加电压的电路中部件。
	是否在噪音影响下测量高阻抗元件?	请进行隔离处理。
	是否与测量条件一致?	请将测量条件设为一致。
测量标准电阻、标准电容器等已知测试物时，测量值不同	是否实施开路补偿、短路补偿?	请实施开路补偿与短路补偿。
	是否设置了负载补偿?	请将负载补偿设为 OFF。
AUTO 量程不确定	连接测试物之后~测量之前的等待时间是否不足?	请设置适当的触发延迟、触发同步输出的等待时间。
	是否在噪音影响下测量高阻抗元件?	请进行隔离处理。

症状	检查项目	处理方法
开路补偿/短路补偿发生错误	开路补偿/短路补偿的接线方法是否正确?	请以正确的接线方法进行开路补偿/短路补偿。
	是否在噪音较大的环境中使用?	如果是噪音较大的环境,请探讨下述对策措施。 <ul style="list-style-type: none"> 进行隔离处理 使测试物、测试电缆与本仪器远离噪音源(马达、变频器、电磁SW、电力线路、产生火花的设备等) 将电源连接到已接地的插座上 请从产生噪音的设备以外的其它电源线连接电源
错误蜂鸣音持续鸣响	测量值自动输出功能是否有效?	测量值自动输出功能有效时,如果未在计算机侧进行接收操作,传输错误蜂鸣音便会持续鸣响。请在计算机侧进行接收操作之后再行测量。或将测量值自动输出功能设为无效。
不能获取EXT I/O的输出信号	不了解输出电路的类型	外部I/O输出为开路集电极。请正确进行到开路集电极的配线。

原因不明时

原因不明时,请试着进行系统复位。

参照:使用说明书“4.5.13 进行初始化(系统复位)”


错误显示

显示	内容	处理方法
REF VAL	测量值处于精度保证范围以外时显示。	请提高测量信号电平或将量程变更为适合测量元件阻抗的量程。
!	在负载补偿有效的状态下,负载补偿频率与当前的测量频率不一致时显示。	负载补偿时:请将当前的测量频率与负载补偿频率调节为一致。
ERR	不能进行恒电压测量、恒电流测量时显示。	恒电压/恒电流测量时:请降低恒电压/恒电流电平。
LMT	因电压/电流限值设置而向测试物施加低于设置值的信号电平时显示。	请重新设置限值,或变更测量信号电平,以免超出限值。
?	在负载补偿有效的状态下,频率以外的负载补偿条件与当前的测量条件不一致时显示。	请将当前的测量条件与负载补偿条件调节为一致。
M.FULL	主机存储器中保存所设数量的测量结果时显示。	请利用存储功能读出或清除主机存储器中保存的测量值。
DISP OUT	测量值超出画面显示范围时显示。	请将量程变更为适合测量元件阻抗的量程。
SAMPLE ERR	测量因内部电路异常而未能结束时显示。	需要修理。请与销售店(代理店)或最近的HIOKI营业据点联系。
OVERFLOW	测量值超出自动量程范围上限值以上时显示。	请将量程变更为高阻抗量程。
UNDERFLOW	测量值超出自动量程范围下限值以下时显示。	请将量程变更为低阻抗量程。
NC A HL	测量之后因 H_{POT} 、 H_{CUR} 、 L_{POT} 、 L_{CUR} 中的某个端子断线等而未能连接时显示。	请确认各端子的连接。
NC A L	测量之后因 L_{POT} 或 L_{CUR} 端子断线等而未能连接时显示。	请确认各端子的连接。
NC A H	测量之后因 H_{POT} 或 H_{CUR} 端子断线等而未能连接时显示。	请确认各端子的连接。
NC B HL	测量之前因 H_{POT} 、 H_{CUR} 、 L_{POT} 、 L_{CUR} 中的某个端子断线等而未能连接时显示。	请确认各端子的连接。
NC B L	测量之前因 L_{POT} 或 L_{CUR} 端子断线等而未能连接时显示。	请确认各端子的连接。
NC B H	测量之前因 H_{POT} 或 H_{CUR} 端子断线等而未能连接时显示。	请确认各端子的连接。
Hi Z	测量结果高于利用Hi Z筛选功能设置的判定基准时显示。	请确认各端子的连接。

머리말

저희 HIOKI IM3523A LCR 미터를 구매해 주셔서 대단히 감사하
 니다. 이 제품을 충분히 활용하여 오래 사용할 수 있도록 사용설명
 서는 조심스럽게 다루고 소중하게 보관해 주십시오.

다음의 사용설명서가 있습니다. 용도에 맞춰 참조해 주십시오. 본 기
 기를 사용하기 전에 별지 "사용 시 주의사항" 을 잘 읽어 주십시오.

종류	기재 내용
사용설명서 PDF 다운로드 	자세한 조작 방법, 기능, 사양 등에 대해 기 재되어 있습니다. 부속의 LCR 애플리케이션 디스크에 수록되 어 있습니다. 최신판은 당사 홈페이지에서 다운로드할 수 있습니다. https://www.hiokikorea.com/support/ manual_off.html
스타트업 가이드 (본 설명서)	본 기기를 안전하게 사용하기 위한 정보와 기본적인 조작 방법, 사양(발체)이 기재되 어 있습니다.
통신 사용설명서	통신 인터페이스를 사용하여 본 기기를 제어 하는 방법 등이 기재되어 있습니다.
사용 시 주의 사항	본 기기를 안전하게 사용하기 위한 정보에 대해 기재되어 있습니다.

제품 사용자 등록에 관한 부탁의 말씀

제품에 관한 중요한 정보를 받아 보실 수 있도록
 사용자 등록을 부탁드립니다.

[https://www.hiokikorea.com/mypage/
 registration.html](https://www.hiokikorea.com/mypage/registration.html)



보증서

HIOKI

모델명	제조번호	보증 기간
		구매일 년 월로부터 3년간

고객 주소: _____
 이름: _____

요청 사항
 *보증서는 재발급할 수 없으므로 주의하여 보관하십시오.
 *모델명, 제조번호, 구매일 및 "주소, 이름"을 기입하십시오.
 ※기입하신 개인정보는 수리 서비스 제공 및 제품 소개 시에만 사용됩니다.

본 제품은 당사 규격에 따른 검사에 합격했음을 증명합니다. 본 제품이 고장 난 경우는 구매처에 연락 주십시오. 아래 보증
 내용에 따라 본 제품을 수리 또는 신품으로 교환해 드립니다. 연락하실 때는 본 보증서를 제시해 주십시오.

- 보증 내용
- 보증 기간 중에는 본 제품이 정상으로 동작하는 것을 보증합니다. 보증 기간은 구매일로부터 3년간입니다. 구매일이
 불확실한 경우는 본 제품의 제조연월(제조번호의 왼쪽 4자리)로부터 3년간을 보증 기간으로 합니다.
 - 본 제품에 AC 어댑터가 부착된 경우 그 AC 어댑터의 보증 기간은 구매일로부터 1년간입니다.
 - 측정치 등의 정확도 보증 기간은 제품 사양에 별도로 규정되어 있습니다.
 - 각각의 보증 기간 내에 본 제품 또는 AC 어댑터가 고장 난 경우 그 고장 책임이 당사에게 있다고 당사 판단했을 때 본 제품
 또는 AC 어댑터를 무상으로 수리 또는 신품으로 교환해 드립니다.
 - 이하의 고장, 손상 등은 무상 수리 또는 신품 교환의 보증 대상이 아닙니다.
 - 소모품, 수명이 있는 부품 등의 고장과 손상
 - 커넥터, 케이블 등의 고장과 손상
 - 구매 후 수송, 낙하, 이진설치 등에 의한 고장과 손상
 - 사용 설명서, 본체 주의 라벨, 각인 등에 기재된 내용에 반하는 부적절한 취급으로 인한 고장과 손상
 - 법령, 사용 설명서 등에서 요구된 유지보수 및 점검을 소홀히 해서 발생한 고장과 손상
 - 화재, 풍수해, 지진, 낙뢰, 전원 이상(전압, 주파수 등), 전정 및 폭동, 방사능 오염, 기타 불가항력으로 인한 고장과 손상
 - 외관 손상(의함의 스크래치, 변형, 퇴색 등)
 - 그 외 당사 책임이라 볼 수 없는 고장과 손상
 - 이하의 경우는 본 제품 보증 대상에서 제외됩니다. 수리, 고장 등도 거부할 수 있습니다.
 - 당사 이외의 기업, 기관 또는 개인이 본 제품을 수리한 경우 또는 개조한 경우
 - 특수한 용도(우주용, 항공용, 원자력용, 의료용, 차량 제어용 등)의 기기에 본 제품을 조합하여 사용한 것을 사전에
 당사에 알리지 않은 경우
 - 제품 사용으로 인해 발생한 손실에 대해서는 그 손실의 책임이 당사에게 있다고 당사 판단한 경우, 본 제품의 구매
 금액만큼을 보상해 드립니다. 단, 아래와 같은 손실에 대해서는 보상하지 않습니다.
 - 본 제품 사용으로 인해 발생한 측정 대상물의 손해에 기인하는 2차적 손해
 - 본 제품에 의한 측정 결과에 기인하는 손해
 - 본 제품과 연결된(네트워크) 경우 연결을 포함) 본 제품 이외의 기기에 발생한 손해
 - 제조 후 일정 기간이 지난 제품 및 부품의 생산 중지, 예측할 수 없는 사태의 발생 등으로 인해 수리할 수 없는 제품은 수리,
 고장 등을 거부할 수 있습니다.

HIOKI E.E. CORPORATION
<http://www.hioki.com>

18-08 KO-3

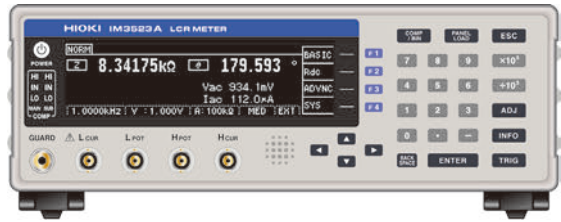
개요

본 기기는 고속, 고정밀도를 실현한 임피던스 측정기입니다.
 측정 주파수는 40 Hz~200 kHz, 측정 신호 레벨은 5 mV~5 V로 광
 범위한 측정 조건을 설정할 수 있습니다.
 또한, 1 대로 다른 측정 조건의 검사를 실행할 수 있으며 작업 순서
 변경도 간단히 할 수 있어서 생산 라인에 적합한 측정기입니다.

포장 내용물 확인

본 기기를 받으시면 수송 중에 이상이나 손상이 발생하지 않았는지
 점검한 후에 사용해 주십시오.
 만일 파손된 경우 또는 사양대로 작동하지 않는 경우에는 당사 또는
 대리점으로 연락 주십시오.

□ IM3523A LCR 미터



- 전원 코드
- 스타트업 가이드 (본 설명서)
- 사용 시 주의 사항(0990A905)
- LCR 애플리케이션 디스크
 - 사용설명서 (PDF 판)
 - 통신 사용설명서 (PDF 판)
 - 통신 커맨드 설명
 - USB 드라이버
 - 샘플 애플리케이션

옵션

본 기기에는 다음과 같은 옵션이 있습니다. 구매하시려면 당사
 또는 대리점으로 연락 주십시오.
 옵션은 변경될 수 있습니다. 당사 웹사이트에서 최신 정보를 확인해
 주십시오.







- L2000 4단자 프로브
- 9140-10 4단자 프로브
- 9500-10 4단자 프로브
- L2001 핀셋 프로브
- 9261-10 테스트 픽스처
- 9262 테스트 픽스처
- 9263 SMD 테스트 픽스처
- 9677 SMD 테스트 픽스처
- 9268-10 DC 바이어스 전압 유닛
- 9269-10 DC 바이어스 전류 유닛
- 9699 SMD 테스트 픽스처
- IM9100 SMD 테스트 픽스처
- IM9110 SMD 테스트 픽스처




표기에 대해서

본 설명서에서는 위험의 정도를 아래와 같이 구분하여 표기합니다.

안전에 관한 표기

	위험 회피하지 않으면 사망 또는 심각한 상해를 입을 수 있는 절박한 위험 상황을 나타냅니다.
	경고 회피하지 않으면 사망 또는 심각한 상해를 입을 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타냅니다.
	주의 회피하지 않으면 경도 또는 중도의 상해를 입을 수 있는 잠재적인 위험 상황 또는 대상 제품(또는 기타 재산)이 파손될 잠재적인 위험을 나타냅니다.
	고전압에 의한 위험이 있음을 나타냅니다. 안전 확인을 소홀히 하거나 잘못 취급하면 감전, 화상 또는 사망에 이를 우려가 있습니다.
	금지된 행위를 나타냅니다.
	해야만 하는 행위를 나타냅니다.

기기상의 기호

	잠재적인 위험요소가 있음을 나타냅니다. 사용설명서의 “사용 시 주의사항” 및 각 사용 설명 서두에 기재된 경고 메시지, 그리고 부속된 '사용 시 주의사항'을 참조하십시오.
---	---

안전에 대해서

본 기기는 국제 규격 IEC 61010에 따라 설계되었으며 안전성은 출하 전 검사에서 확인되었습니다. 단, 이 사용설명서의 기재 사항을 따르지 않을 경우 본 기기의 안전성이 저해될 수 있습니다. 본 기기를 사용하기 전에 다음의 안전에 관한 주의사항을 잘 읽어 주십시오.

위험

- 사용설명서의 내용을 잘 이해한 후에 본 기기를 사용한다



잘못 사용하면 중대한 인신사고 또는 본 기기의 파손을 일으킬 수 있습니다.

경고

- 전기 계측기를 처음 사용하는 경우는 경험자의 감독 하에 계측한다



사용자가 감전될 우려가 있습니다. 또한, 발열, 화재, 단락에 의한 아크방전 등을 일으킬 수 있습니다.

측정 카테고리에 대해서

위험

- 측정기의 정격 측정 카테고리 분류를 초과하는 주전원 회로의 측정에 측정기를 사용하지 않는다



- 주전원 회로의 측정에 정격 측정 카테고리가 규정되어 있지 않은 측정기를 사용하지 않는다

중대한 인신사고 또는 측정기, 설비의 파손을 일으킬 수 있습니다.

사용 시 주의사항

본 기기의 설치

경고

- 다음과 같은 장소에 본 기기를 설치하지 않는다

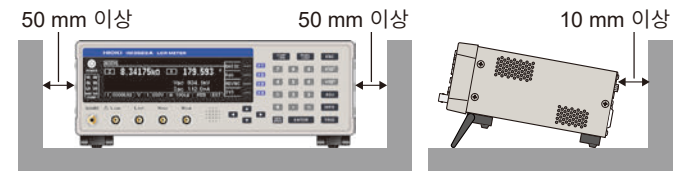
- 직사광선에 노출되는 장소, 고온이 되는 장소
- 부식성 가스나 폭발성 가스가 발생하는 장소
- 강력한 전자파가 발생하는 장소, 전기를 띠는 물체 근처
- 유도가열장치(고주파 유도가열장치, IH 조리기구 등) 근처
- 기계적 진동이 많은 장소
- 물, 기름, 약품, 용제 등에 접촉할 수 있는 장소
- 다습하고 결로가 생기는 장소
- 먼지가 많은 장소



본 기기가 파손되거나 오동작을 하여 인신사고를 일으킬 수 있습니다.

본 기기의 온도 상승을 방지하기 위해 주위에서 지정 거리 이상 간격을 두고 설치해 주십시오.

- 바닥면을 아래로 가게 하여 설치한다.
- 통풍구를 막지 않는다.



시험 전 점검

위험

- 사용 전에 프로브나 케이블의 피복이 벗겨졌거나 금속이 노출되지 않았는지 확인한다



- 사용 전에 본 기기의 점검과 동작을 확인한다

파손된 프로브와 본 기기를 사용하면 중대한 인신사고를 일으킬 수 있습니다. 손상이 있는 경우에는 당사 지정 제품으로 교체해 주십시오.

전원 공급

경고

- 전원 코드는 접지형 2극 콘센트에 연결한다

접지할 수 없는 콘센트에 전원 코드를 연결하면 사용자가 감전될 수 있습니다.



- 전원 코드를 연결하기 전에 사용할 전원 전압이 본 기기의 전원 연결부에 기재된 전압 범위 안에 있는지를 확인한다

전압 범위를 벗어난 전압을 입력하면 본 기기가 파손되거나 인신사고를 일으킬 수 있습니다.

시험 시작과 종료

위험

- 본 기기의 정격 범위 외 또는 사양 범위 외에서 사용하지 않는다



본 기기가 파손되거나 발열하여 중대한 인신사고를 일으킬 수 있습니다.

외부 제어(EXT I/O)

참조: 사용설명서 “제9장 외부 제어”

⚠ 위험

- EXT I/O 단자에 최대 입력 전압/전류를 초과하는 전압/전류를 입력하지 않는다
- 본 기기가 파손되거나 중대한 인신사고를 일으킬 수 있습니다.

⚠ 경고

- 본 기기의 EXT I/O 단자에 외부에서 전원을 입력하지 않는다
- 본 기기의 EXT I/O 단자는 외부 전원을 입력할 수 없습니다. EXT I/O의 ISO_5V 단자는 5V(NPN) 전원 출력입니다. 본 기기가 파손될 수 있습니다.
- 본 기기의 EXT I/O 단자에 기기를 연결할 때는 나사로 커넥터를 확실하게 고정한다
- 동작 중에 커넥터가 분리되어 다른 도전부 등에 접촉하면 감전 사고를 일으킬 수 있습니다.

통신 기능

참조: 사용설명서 “8.1 인터페이스 설정하기”

⚠ 경고

- 인터페이스의 커넥터를 탈착하기 전에 각 기기의 전원을 끈다
- 사용자가 감전될 우려가 있습니다.

랙 마운팅

참조: 사용설명서 “부록 9 랙 마운팅”

⚠ 경고

- 랙 마운팅 키트를 본 기기에 설치할 때는 지정된 나사를 사용한다
 - 랙 마운팅 키트를 본 기기에서 분리한 후 원래 상태로 되돌릴 때는 처음에 장착되어 있던 나사와 같은 것을 사용한다
- 다른 나사로 고정하면 본 기기가 파손되거나 인신사고를 일으킬 수 있습니다.
- 나사를 분실하거나 나사가 파손된 경우는 당사 또는 대리점으로 연락 주십시오.

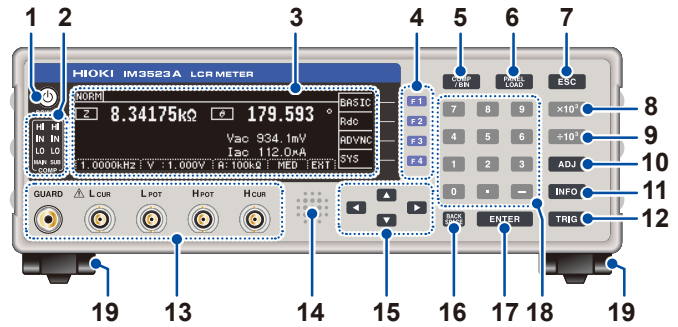
유지보수 및 서비스

⚠ 경고

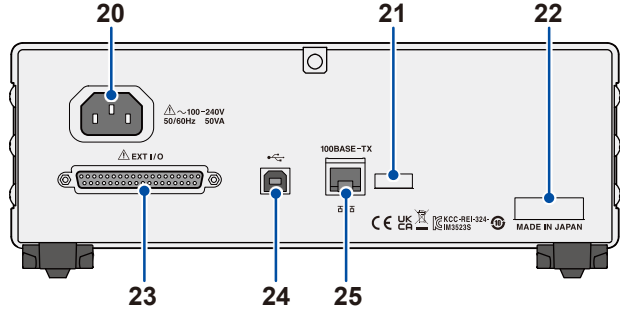
- 본 기기를 개조, 분해 또는 수리하지 않는다
- 본 기기의 내부에는 고전압이 발생하는 부분이 있습니다. 작업자가 감전되거나 화재가 발생할 수 있습니다.
- 본 기기 측면의 통풍구를 막지 않는다
- 내부 온도가 상승하여 인신사고, 화재 또는 본 기기의 파손을 일으킬 수 있습니다.

각부의 명칭과 기능

정면



뒷면



1	POWER 버튼	<ul style="list-style-type: none"> • 소등: 전원 OFF(전원 공급 안 함) • 빨간색 점등: 전원 OFF(전원 공급함) • 녹색 점등: 전원 ON
2	판정 결과 표시 LED	MAIN · SUB 파라미터 각각의 측정치 판정 결과를 표시
3	표시부	측정 화면, 기본설정 화면, 상세설정 화면을 표시
4	F 키	화면 우측에 표시된 항목을 선택
5	COMP/BIN 키	컴퍼레이터/BIN 설정 화면을 표시
6	PANEL LOAD 키	패널 세이브 기능으로 저장된 측정 조건을 읽어들이다
7	ESC 키	설정을 중단하고 설정 전으로 되돌아간다
8	$\times 10^3$ 키	단위를 전환
9	$\div 10^3$ 키	단위를 전환
10	ADJ 키	각 보정, 스케일링의 설정/실행
11	INFO 키	각 측정 조건을 확인
12	TRIG 키	외부 트리거가 설정된 상태에서 트리거 측정을 실행
13	측정 단자	측정 케이블이나 테스트 픽스처를 연결
14	버저	버저가 울린다
15	커서 키	항목을 선택
16	BACK SPACE 키	설정 칸의 값을 삭제
17	ENTER 키	화면에 표시된 항목을 확정
18	텐 키	수치를 설정
19	스탠드	본 기기를 기울이는 것이 가능
20	전원 인렛	전원 코드를 연결
21	MAC 어드레스	LAN의 MAC 어드레스
22	제조번호	9자리의 숫자
23	EXT I/O 커넥터	측정을 시작하거나 판정 결과 추출이 가능
24	USB 커넥터	컴퓨터와 연결하면 통신 커맨드로 본 기기를 제어 가능
25	LAN 커넥터	LAN(소켓 통신)으로 컴퓨터에서 본 기기를 제어 가능

측정 전 점검

본 기기 사용 전에 보관이나 수송에 의한 고장이 없는지 점검하고 동작을 확인해 주십시오.

1 전원 코드의 피복이 벗겨지거나 금속이 노출되지 않았다

손상이 있는 경우에는 감전사고나 단락 사고의 원인이 되므로 사용하지 마십시오.

2 측정 케이블류의 피복이 벗겨지거나 금속이 노출되지 않았다

손상이 있는 경우는 측정치가 불안정해지거나 오차가 발생할 가능성이 있습니다. 손상되지 않은 것으로 교체해 주십시오.

3 본 기기에 파손된 곳이 없다

손상이 있는 경우에는 수리를 맡기십시오.

4 오프닝 화면(형명, 버전)이 표시된다

표시되지 않는 경우는 전원 코드가 단선되었거나 본 기기 내부가 고장 났을 가능성이 있습니다. 수리를 의뢰해 주십시오.

5 오프닝 화면에 에러가 표시되지 않는다

에러가 표시되는 경우는 본 기기 내부가 고장 났을 가능성이 있습니다. 수리를 의뢰해 주십시오.

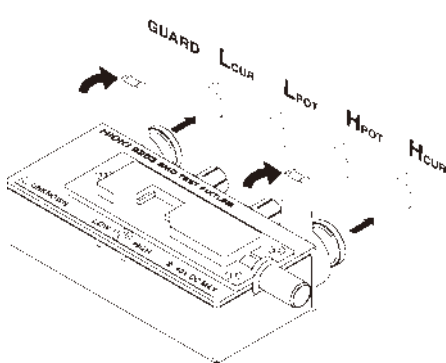
측정 예

적층 세라믹 콘덴서를 측정합니다.

준비물

- 9263 SMD 테스트 픽스처
- 측정하고자 하는 적층 세라믹 콘덴서

1 측정 단자에 9263 SMD 테스트 픽스처를 연결합니다.



2 BASIC 설정 화면을 엽니다.

F1 키를 누르면 BASIC 설정 화면이 표시됩니다.

NORM	REF VAL	BASIC	F1
2	7.95120GΩ	105.163	
	Vac 999.7mV	Rdc	
	Iac 125.7pA	ADVNC	
1.0000kHz	V : 1.000V	SYN	

3 측정 조건을 설정합니다.

NORM	REF VAL	SEL
Cs	-0.0223pF	D -0.33785
	Vac 999.8mV	Iac 132.7pA
PARA	:MAIN:Cs	SUB:D
FREQ	:1.0000kHz	
LEVEL	:V	1.000V
		EXIT

설정 예		
PARA	표시 파라미터	MAIN: Cs SUB: D
FREQ	측정 주파수	1.0000 kHz
LEVEL	측정 신호 모드	개방전압 (V) 모드
	측정 신호 레벨	1.000 V
LIMIT	전압, 전류 리미트	OFF
RANGE	측정 레인지	AUTO
JUDGE SYNC	JUDGE 동기 기능	OFF
TRIG	트리거	INT
LIST	LIST 설정 화면이 표시됩니다.	

4 LIST 설정 화면을 엽니다.

BASIC 설정 화면의 [LIST]를 선택하고 F1 키를 누르면 LIST 설정 화면이 표시됩니다.

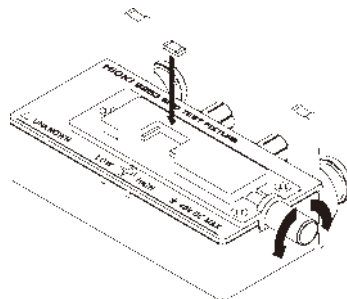
NORM	REF VAL	EDIT
Cs	-0.0235pF	D -0.28090
	Vac 999.7mV	
JUDGE SYNC	:OFF	
TRIG	:TMT	
LIST	: [SPEED AVG DELAY SYNC]	EXIT

5 레인지별 측정 조건을 설정합니다.

BASIC >> LIST	ALL RANGE:OFF	EDIT	
RANGE: SPEED	AVG	DELAY	SYNC
100mΩ: FAST	OFF	0.0000s	OFF
1Ω: MED	2	0.0010s	0.0010s
10Ω: SLOW	10	0.0100s	0.0100s
100Ω: SLOW2	100	0.1000s	0.1000s
			EXIT

설정 예		
SPEED	측정 속도	MED
AVG	애버리지	001
DELAY	트리거 딜레이	0 s
SYNC	트리거 동기 출력	OFF

6 시료를 9263 SMD 테스트 픽스처에 연결합니다.



7 측정결과를 봅니다.

NORM	BASIC
Cs	1.47376nF
	D 0.00604
	Vac 1.078 V
	Iac 9.986pA
1.0000kHz	V : 1.000V : A : 1MΩ : MED : INT :

사양

상세한 사양은 사용설명서 “10 사양”을 참조해 주십시오.

사용 장소	실내 사용, 오염도 2, 고도 2000 m까지
사용 온도도 범위	0°C~40°C, 80% RH 이하(결로 없을 것)
보관 온도도 범위	-10°C~55°C, 80% RH 이하(결로 없을 것)
적합 규격	안전성 EN 61010 EMC EN 61326 Class A
전원	정격 전원 전압: AC 100 V ~ 240 V (정격 전원 전압에 대해 ±10%의 전압 변동을 고려하고 있습니다) 정격 전원 주파수: 50 Hz/60 Hz 최대 정격 소비 전력: 50 VA
내전압	전원선—접지선 간 AC 1.62 kV 1분간
외형 치수	약 260W × 88H × 203D mm(틀기물 비포함)
질량	약 2.1 kg
제품 보증기간	3년간
단자 구조	4단자페어 구조

EXT I/O

사용 커넥터	D-SUB 37핀 female 감합 고정대 나사 #4-40
입력 신호	절연 무전압 접점 입력(전류 싱크 출력 대응) 음논리 입력 ON 전압 1 V 이하 입력 OFF 전압 OPEN 또는 5 V~24 V 입력 ON 전류 3 mA/채널 최대인가전압 30 V
출력 신호	절연 NPN 오픈 드레인 출력(전류 싱크) 음논리 최대부하전압 30 V 잔류전압 1 V 이하(10 mA), 1.5 V 이하(50 mA) 최대출력전류 50 mA/채널
전원 출력	출력전압 5.0 V ±10% 최대출력전류 100 mA 절연 보호 접지 전원 및 측정 회로에서 플로팅 대지간 전압 DC 50 V, AC 30 V rms, AC 42.4 V peak 이하

문제가 발생했을 경우

고장이라 생각되는 경우는 “수리를 의뢰하기 전에”를 확인해 주십시오. 그래도 문제가 해결되지 않는 경우는 당사 또는 대리점으로 연락 주십시오.

수리를 의뢰하기 전에

증상	점검 항목	대처 방법
전원이 안 켜진다	전원 코드가 바르게 연결되어 있나요?	전원 코드를 바르게 연결해 주십시오.
키가 안 듣는다	키 록 상태로 되어 있지 않나요? 외부에서 리모트 하는 것은 아닌지요?	키 록을 해제해 주십시오. 로컬 모드로 해주십시오.
움직이지 않는다	자동 시스템으로 사용하고 있지 않나요?	본 기기 또는 본 기기를 포함한 자동 시스템의 관리자과 상의해 주십시오.
화면이 표시되지 않는다	스탠바이 상태로 되어 있지 않나요? 자동 소등으로 설정되어 있을 가능성도 있습니다.	아무 키나 눌러서 스탠바이 상태를 해제해 주십시오.
키의 반응이 느리다 화면의 묘사가 느리다	측정치 자동 출력 기능이 유효로 되어 있지 않나요?	측정치 자동 출력 기능이 유효로 되어 있으면 측정치 출력을 우선하기 때문에, 동작이 느려질 수 있습니다.

증상	점검 항목	대처 방법
측정치가 일정하지 않다	신호 레벨 설정이 작은 것은 아닌지요?	신호 레벨 설정을 변경해 주십시오.
	에러가 표시되어 있지 않나요?	에러의 원인을 해소한 후에 측정해 주십시오. [REF VAL] 이 표시된 경우는 측정 조건을 확인해 주십시오.
	노이즈가 많은 환경에서 사용하고 있지 않나요?	노이즈가 많은 환경에서는 다음 대책을 검토해 주십시오. • 가딩 처리를 한다 • 시료, 측정 케이블, 본 기기를 노이즈 발생원(모터, 인버터, 전자 SW, 전력 라인, 스파크가 발생하는 기기 등)에서 떼어 놓는다 • 접지된 콘센트에 전원을 연결한다 • 노이즈가 발생하는 기기와 다른 전원 라인에 전원을 연결한다
	자체 제작 케이블을 사용하고 있지 않나요?	지정 케이블을 사용해 주십시오.
	접속 케이블의 길이는 올바른가요?	케이블 길이 보정에서 설정한 길이의 케이블을 사용해 주십시오.
	2단자 연결로 측정하고 있지 않나요?	2단자 연결에서는 접촉 저항의 영향을 받으므로 시료의 전극은 4단자 연결로 측정해 주십시오. 콘택트 후 접촉이 안정될 때까지 대기 시간을 설정해 주십시오.
정상적으로 측정이 안 된다	오픈 보정, 쇼트 보정을 실시했나요?	오픈 보정, 쇼트 보정을 실시해 주십시오.
	에러가 표시되어 있지 않나요?	에러의 원인을 해소한 후에 측정해 주십시오.
	[OVERFLOW] , [UNDERFLOW] 가 표시되어 있지 않나요?	배선을 확인해 적절한 레인지로 변경하거나 자동 레인지로 측정해 주십시오.
	[NC A HL] , [NC B HL] 등이 표시되어 있지 않나요? (콘택트 에러)	시료와의 접촉 상태를 확인해 주십시오. 단선이나 접촉 불량인 배선을 확인해 주십시오.
	노이즈가 많은 환경에서 사용하고 있지 않나요?	노이즈가 많은 환경에서는 다음 대책을 검토해 주십시오. • 가딩 처리를 한다 • 시료, 측정 케이블, 본 기기를 노이즈 발생원(모터, 인버터, 전자 SW, 전력 라인, 스파크가 발생하는 기기 등)에서 떼어 놓는다 • 접지된 콘센트에 전원을 연결한다 • 노이즈가 발생하는 기기와 다른 전원 라인에 전원을 연결한다
	전지 등 전압을 자체적으로 출력하는 소자를 측정하고 있지 않나요?	직류 전압이 높을 경우 본 기기를 망가뜨릴 수 있으므로 측정하지 마십시오.
표준 저항, 표준 콘덴서 등 이미 값을 알고 있는 시료를 측정했을 때 측정치가 다르다	회로기판 안의 소자를 측정하고 있지 않나요?	측정 대상 소자가 다른 부품이나 외부에 연결된 경우는 바르게 측정할 수 없습니다. 전압이 발생하거나 인가된 회로 부품은 측정할 수 없는 경우가 있습니다.
	고 임피던스 소자를 노이즈 영향 하에서 측정하고 있지 않나요?	가딩 처리를 해주십시오.
	측정 조건은 일치하나요?	측정 조건을 일치시켜 주십시오.
	오픈 보정, 쇼트 보정을 실시했나요?	오픈 보정, 쇼트 보정을 실시해 주십시오.
	로드 보정이 설정되어 있지 않나요?	로드 보정을 OFF로 해주십시오.
시료를 연결한 후 측정까지의 대기 시간이 부족하지 않나요?	적절한 트리거 딜레이, 트리거 동기 출력의 대기 시간을 설정해 주십시오.	

증상	점검 항목	대처 방법
AUTO 레인지가 확정되지 않는다	고 임피던스 소자를 노이즈 영향 하에서 측정하고 있지 않나요?	가딩 처리를 해주십시오.
오픈 보정, 쇼트 보정 이 에러	오픈 보정, 쇼트 보정의 결선 방법이 올바른가요?	올바른 결선 방법으로 오픈 보정, 쇼트 보정을 실시해 주십시오.
	노이즈가 많은 환경에서 사용하고 있지 않나요?	노이즈가 많은 환경에서는 다음 대책을 검토해 주십시오. <ul style="list-style-type: none"> • 가딩 처리를 한다 • 시료, 측정 케이블, 본 기기를 노이즈 발생원 (모터, 인버터, 전자 SW, 전력 라인, 스파크가 발생하는 기기 등)에서 떼어 놓는다 • 접지된 콘센트에 전원을 연결한다 • 노이즈가 발생하는 기기와 다른 전원 라인에 전원을 연결한다
에러 비프음 이 계속 울린다	측정치 자동 출력 기능이 유효로 되어 있지 않나요?	측정치 자동 출력 기능이 유효인데 컴퓨터 측이 수신 동작을 하지 않는 경우는 송신 에러 비프음이 계속 울립니다. 컴퓨터 측에서 수신 동작을 한 후에 측정해 주십시오. 또는 측정치 자동 출력 기능을 무효로 해주십시오.
EXT I/O 의 출력 신호가 안 잡힌다	출력 회로의 종류를 모르겠다	외부 I/O의 출력은 오픈 컬렉터입니다. 오픈 컬렉터에 맞게 배선해 주십시오.

원인을 알 수 없을 때

원인을 알 수 없는 때는 시스템을 리셋해 주십시오.

참조: 사용설명서 “4.5.13 초기화하기(시스템 리셋)”

에러 표시

표시	내용	대처 방법
REF VAL	측정치가 정확도 보정 외일 때 표시됩니다.	측정 신호 레벨을 높이거나 측정 레인지를 측정 소자의 임피던스에 맞춘 레인지로 변경해 주십시오.
0	로드 보정이 유효이고 로드 보정 주파수가 현재의 측정 주파수와 일치하지 않을 때 표시됩니다.	로드 보정 시: 현재의 측정 주파수를 로드 보정 주파수와 일치시켜 주십시오.
ERR	정전압 측정, 정전류 측정이 안 될 때 표시됩니다.	정전압 / 정전류 측정 시: 정전압 / 정전류 레벨을 낮춰 주십시오.
LMT	전압, 전류 리미트 값 설정에 따라 설정치보다 낮은 신호 레벨이 시료에 인가된 경우에 표시됩니다.	리미트 값을 다시 설정하거나 리미트 값을 초과하지 않도록 측정 신호 레벨을 변경해 주십시오.
?	로드 보정이 유효이고 주파수 이외의 로드 보정 조건이 현재의 측정 조건과 일치하지 않는 경우에 표시됩니다.	현재의 측정 조건을 로드 보정 조건과 일치시켜 주십시오.
M. FULL	설정된 수의 측정 결과가 본체 메모리에 저장된 경우에 표시됩니다.	메모리 기능으로 본체 메모리에 저장한 측정치를 읽어 내거나 클리어해 주십시오.
DISP OUT	측정치가 화면 표시 범위 외인 경우에 표시됩니다.	측정 레인지를 측정 소자의 임피던스에 맞춘 레인지로 변경해 주십시오.
SAMPLE ERR	내부 회로 이상으로 측정이 종료되지 않는 경우에 표시됩니다.	수리가 필요합니다. 당사 또는 대리점으로 연락 주십시오.
OVERFLOW	측정치 자동 레인지 범위 상한치 이상인 경우에 표시됩니다.	측정 레인지를 고 임피던스 레인지로 변경해 주십시오.
UNDERFLOW	측정치 자동 레인지 범위 하한치 이하인 경우에 표시됩니다.	측정 레인지를 저 임피던스 레인지로 변경해 주십시오.
NC A HL	측정 후에 H_{POT} , H_{CUR} , L_{POT} , L_{CUR} 중 한 단자가 단선 등으로 연결되지 않은 경우에 표시됩니다.	각 단자의 연결을 확인해 주십시오.
NC A L	측정 후에 L_{POT} , L_{CUR} 중 한 단자가 단선 등으로 연결되지 않은 경우에 표시됩니다.	각 단자의 연결을 확인해 주십시오.
NC A H	측정 후에 H_{POT} , H_{CUR} 중 한 단자가 단선 등으로 연결되지 않은 경우에 표시됩니다.	각 단자의 연결을 확인해 주십시오.
NC B HL	측정 전에 H_{POT} , H_{CUR} , L_{POT} , L_{CUR} 중 한 단자가 단선 등으로 연결되지 않은 경우에 표시됩니다.	각 단자의 연결을 확인해 주십시오.
NC B L	측정 전에 L_{POT} , L_{CUR} 중 한 단자가 단선 등으로 연결되지 않은 경우에 표시됩니다.	각 단자의 연결을 확인해 주십시오.
NC B H	측정 전에 H_{POT} , H_{CUR} 중 한 단자가 단선 등으로 연결되지 않은 경우에 표시됩니다.	각 단자의 연결을 확인해 주십시오.
Hi Z	측정 결과가 Hi Z 리젝트 기능으로 설정한 판정 기준에 비해 높은 경우에 표시됩니다.	각 단자의 연결을 확인해 주십시오.

HIOKI



国内拠点

www.hioki.co.jp/

本社 〒386-1192 長野県上田市小泉 81

製品のお問い合わせ

0120-72-0560

9:00 ~ 12:00, 13:00 ~ 17:00
土・日・祝日を除く

TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569 info@hioki.co.jp

修理・校正のお問い合わせ

ご依頼はお買上店（代理店）または最寄りの営業拠点まで

お問い合わせはサービス窓口まで

TEL 0268-28-1688 cs-info@hioki.co.jp

2103 JA

編集・発行 日置電機株式会社

Printed in Japan

- ・CE 適合宣言は弊社ウェブサイトからダウンロードできます。
- ・本書の記載内容を予告なく変更することがあります。
- ・本書には著作権により保護される内容が含まれます。
- ・本書の内容を無断で転記・複製・改変することを禁止します。
- ・本書に記載されている会社名・商品名などは、各社の商標または登録商標です。

HIOKI



All regional
contact
information

www.hioki.com/

HEADQUARTERS

81 Koizumi
Ueda, Nagano 386-1192 Japan

HIOKI EUROPE GmbH

Helfmann-Park 2
65760 Eschborn, Germany
hioki@hioki.eu

2111 EN

Edited and published by HIOKI E.E. CORPORATION

Printed in Japan

- ・CE declarations of conformity can be downloaded from our website.
- ・Contents subject to change without notice.
- ・This document contains copyrighted content.
- ・It is prohibited to copy, reproduce, or modify the content of this document without permission.
- ・Company names, product names, etc. mentioned in this document are trademarks or registered trademarks of their respective companies.

HIOKI



更多资讯，关注我们。

www.hioki.cn/

总公司 邮编: 386-1192 日本長野県上田市小泉81

日置(上海)測量技术有限公司

公司地址: 上海市黄浦区西藏中路268号 来福士广场4705室 邮编: 200001

电话: 021-63910090/63910092 传真: 021-63910360

电子邮件: info@hioki.com.cn

2107 CN

日置电机株式会社编辑出版

日本印刷

- ・可从本公司主页下载CE认证证书。
- ・本书的记载内容如有更改,恕不另行通知。
- ・本书含有受著作权保护的内容。
- ・严禁擅自转载、复制、篡改本书的内容。
- ・本书所记载的公司名称、产品名称等,均为各公司的商标或注册商标。

HIOKI

문의처



www.hiokikorea.com/

Headquarters

81 Koizumi
Ueda, Nagano 386-1192 Japan

히오키코리아주식회사

서울특별시 강남구 테헤란로 322 (역삼동 707-34)

한신인터밸리24빌딩 동관 1705호

TEL 02-2183-8847 FAX 02-2183-3360

info-kr@hioki.co.jp

2103 KO

편집 및 발행 히오키전기주식회사

Printed in Japan

- ・CE 적합 선언은 당사 홈페이지에서 다운로드할 수 있습니다.
- ・본서의 기재 내용은 예고없이 변경될 수 있습니다.
- ・본서에는 저작권에 의해 보호되는 내용이 포함되어 있습니다.
- ・본서의 내용을 무단으로 복사·복제·수정함을 금합니다.
- ・본서에 기재되어 있는 회사명·상품명 등은 각 사의 상표 또는 등록상표입니다.