

Quality is more than a word

ESPEC

コンデンサ温度特性評価システム (誘電特性評価システム)

AMQ



温度、周波数特性に対するコンデンサの パラメーターを自動収録

効率よくデータ収集する為の多チャンネル化に加え、
環境試験装置と計測・評価システムの連動により、
自動化を実現した「コンデンサ温度特性評価システム」。



小型超低温恒温器との接続例

エレクトロケミカルマイグレーション評価システム AMI

エレクトロケミカルマイグレーションによる寿命評価、絶縁抵抗評価を効率的かつ容易にし、低電圧試験から高電圧試験まで幅広い分野にて提案

■評価対象

- プリント基板全般
- 絶縁材料
- 半導体材料

コンデンサ絶縁劣化試験システム AMI-C

高温、高温高湿下でコンデンサの絶縁劣化特性を自動的に評価することが出来ます。

■評価対象

- コンデンサ



恒温 (恒湿) 器との接続例

環境試験器



恒温器 プラチナスJシリーズ

プラチナスシリーズは、環境試験器のスタンダードモデルとして、その信頼性と性能はもちろん、操作性、安全性そして地球環境に対して理想的な環境試験器の新環境基準を追求しています。

型式	温度範囲	内容量 (L)
PU	-40 ~ +100℃	120, 225, 408, 800
PG	-70 ~ +100℃	306, 800



小型超低温恒温器 ミニサブゼロ

超低温域 (-75℃ / -85℃) から高温域 (+100℃ / +180℃) の幅広い温度範囲を実現するミニサブゼロ。遠隔監視や操作も可能になりました。ヒーター付複層ガラスで、霜付を防止する観測窓は約36%サイズ拡大し、視認性アップを実現しました。

型式	温度範囲	内容量 (L)
MC-712	-75 ~ +100℃	64
MC-812	-85 ~ +180℃	

特長



小型超低温恒温器との接続例

『本装置は、コンデンサや各種材料が持つ「静電容量 (C)」、「損失係数 (D)」、「インピーダンス (Z)」を任意の温度環境下において評価することができるシステムです。』

● 最大64チャンネルまでの自動測定

温度環境下において静電容量 (C)、損失係数 (D)、インピーダンス (Z) の多チャンネル測定が行えます。チャンネル構成は標準で8チャンネルを備え、最大64チャンネルまで増設できます。

● 測定結果をリアルタイムに確認できるグラフ機能

収録したデータは多彩なグラフ機能により、温度・周波数・時間に対する各電気特性値および変化率をリアルタイムに確認いただけます。

● さまざまな試験モードから選択

試験モードは温度特性試験をはじめ定値運転試験、周波数特性試験から選択できます。

〈温度特性評価試験〉

40ステップまでの温度変化と同期させ、特性データを自動的に収録することができます。

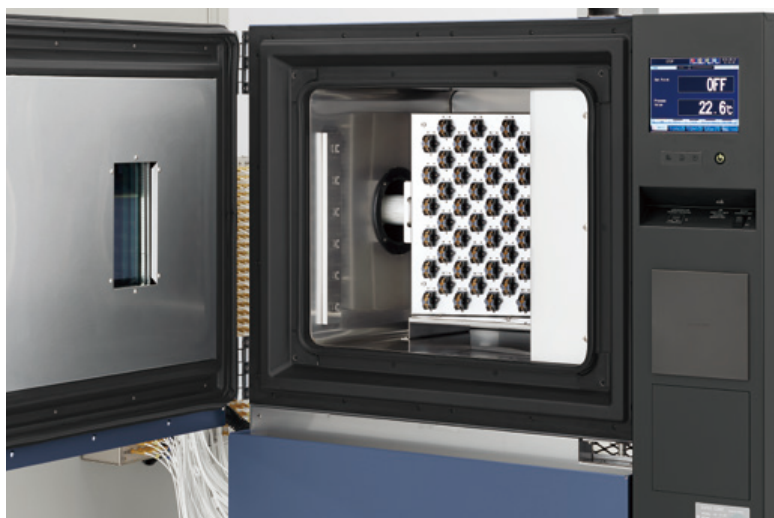
〈定値運転試験〉

温度環境下で、特性の時間的変化を計測し、自動でデータ収録しが可能。

〈周波数特性評価試験〉

温度環境下で、周波数を変化させながら各周波数における特性データを自動収録します。

温度特性評価試験・定値運転試験と併用した試験を行うことができます。



接続用治具：SMD部品専用治具 (オプション)

用途

● コンデンサ全般

- 静電容量 (C)
- 損失係数 (D)
- インピーダンス (Z) の温度特性
- 周波数特性

● 各種電子材料

- プリント基板
- フラックス
- 絶縁材料 (樹脂、フィルムなど)
- 各種誘電体材料 (チタン、セラミック、タンタル、アルミ電解など)

特長

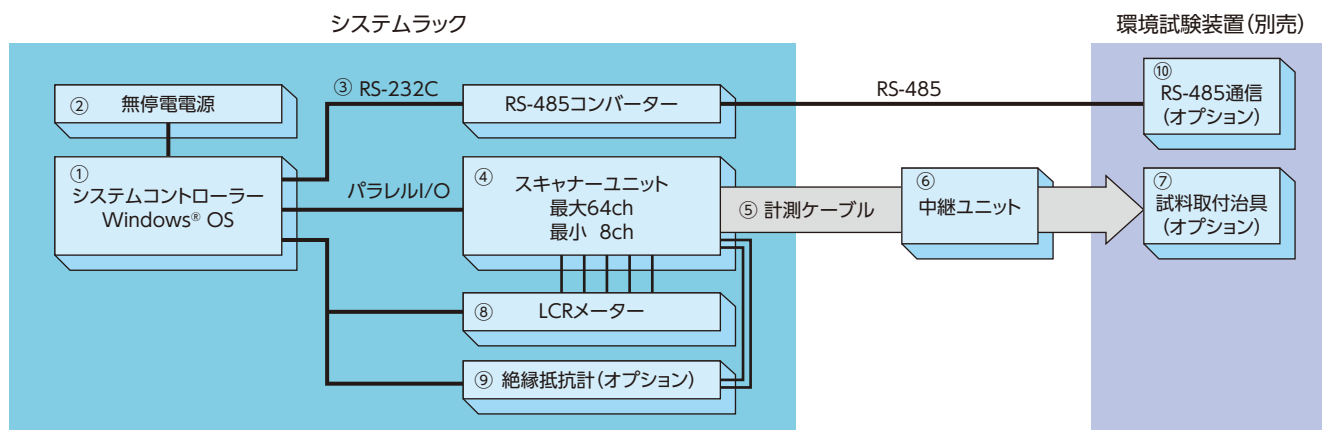
● 試験サンプルに適合した 多種多様な治具をご用意(オプション)

SMD 部品専用治具の他、サンプル形状に合わせたディスクリート専用治具をご提案いたします。



SMD 部品専用治具 (オプション)

システムブロック図



- ① システムコントローラー
システム管理用パソコンとモニター。試験条件登録、稼働状況の確認、データ処理。
- ② 無停電電源
システムコントローラーのバックアップ用電源。
- ③ RS-232C
システムコントローラーから環境試験装置の温度制御、モニターを行います。

- ④ スキャナーユニット
標準8チャンネルの静電容量(C)、損失係数(D)、インピーダンス(Z)を計測ケーブル先端で測定します。8チャンネル毎の増設で1ユニット最大64チャンネルまで増設できます。
- ⑤ 計測ケーブル
環境試験装置内の試料または治具と接続するテフロン製同軸ケーブル。
- ⑥ 中継ユニット
環境試験機内の試料または治具からの計測ケーブルを接続します。中継ユニットを設置することにより接続を容易にしました。
- ⑦ 試料取付治具(オプション)
SMD部品用、ディスクリート用にワンタッチで取り付け可能な治具。
- ⑧ LCRメータ
静電容量(C)、損失係数(D)、インピーダンス(Z)を測定。
- ⑨ 絶縁抵抗計(オプション)
絶縁抵抗測定を行うことができます。
- ⑩ RS-485(オプション)
システムコントローラと環境試験装置間の通信プロトコルです。環境試験装置のオプションからRS-485通信を選択できます。

試験の流れ

メインモニター画面

コンデンサ温度特性評価システム

チャンバー1

設定温度 0.0

モニタ温度 0.0

制御状態 停止中

モジュール・計測器測定状態

測定モジュール

測定チャンネル

測定周波数

測定レベル

モジュール別動作状態

チャンバー番号	試験モード	経過時間	動作状態	データファイル名
1	チャンバー1	周波数特性	停止中	1111111
2	チャンバー1	周波数特性	停止中	2222222
3	チャンバー1	周波数特性	停止中	3333333
4	チャンバー1	周波数特性	停止中	4444444
5	チャンバー1	絶縁定値運転	停止中	
6	チャンバー1	絶縁定値運転	停止中	
7	チャンバー1	絶縁定値運転	停止中	
8	チャンバー1	絶縁定値運転	停止中	

モジュール1 | モジュール2 | モジュール3 | モジュール4 | モジュール5 | モジュール6 | モジュール7 | モジュール8

データファイル 1111111.TRN

定値運転測定情報 (周波数特性)

チャンネル	測定値		変化率 [%]	
	C [F]	D	ΔC [%]	ΔD [%]
1	0.0000	0.00000	0.00000	0.00000
2	0.0000	0.00000	0.00000	0.00000
3	0.0000	0.00000	0.00000	0.00000
4	0.0000	0.00000	0.00000	0.00000
5	0.0000	0.00000	0.00000	0.00000
6	0.0000	0.00000	0.00000	0.00000
7	0.0000	0.00000	0.00000	0.00000
8	0.0000	0.00000	0.00000	0.00000

- ・装置の設定温度とモニタ温度の表示します。
- ・各チャンネル毎の測定結果を表示します。
- ・試験の進行状況を確認できます。

試験条件の設定

測定条件設定画面

測定条件保存ファイル名 TEST

開く 保存 キャンセル

LCRメータ 測定条件 測定レベル 周波数特性 スケジュール 絶縁抵抗 測定条件

LCR測定条件設定

静電容量パラメータ選択

☒ C s ☐ C p

レンジ AUTO

アベレージ 4

☒ RLC モード

積分モード選択

☐ Short ☒ Medium ☐ Long

補正選択

☒ Open ☒ Short ☐ Load

「LCRメータ測定条件」「測定レベル」「周波数特性」「スケジュール※1」「絶縁抵抗測定※1」の試験条件を設定。設定した条件は、ファイル形式として保存できます。

※1 オプション対応

温度特性試験※2

- ・試験モードで温度特性試験を選択します。
- ・温度設定モードで「ステップ設定」、「任意設定」を選択できます。

定値運転試験※2

- ・試験モードで定値運転試験を選択します。

・ステップ設定

温度特性評価試験設定

温度設定モード

☐ ステップ設定 ☒ 任意設定

変化する計算の基準温度

基準温度 [℃] 0.0

ステップ温度設定

ステップ温度 [℃] 10.0

ステップ温度 [℃] 20.0

ステップ温度 [℃] 30.0

・任意設定

温度特性評価試験設定

温度設定モード

☒ ステップ設定 ☐ 任意設定

変化する計算の基準温度

基準温度 [℃] 0.0

任意設定

温度	時間 [分]
1	10
2	10
3	10
4	10
5	10

※2 DCバイアスは測定時のみとなります。常時DC/バイアスが必要な場合はご相談ください。

試験開始

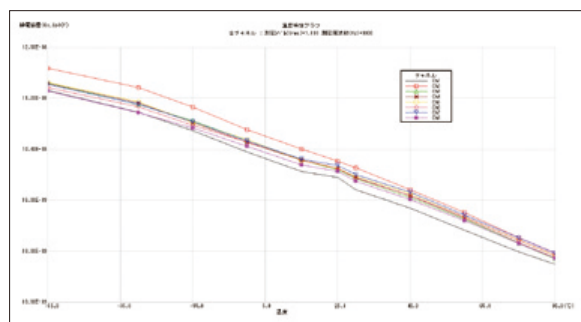
- ・試験開始後、設定した条件下において自動でパラメータ測定を行います。
- ・試験の進行状況および試験結果をリアルタイムで確認できます。

試験項目・測定項目と条件・データ処理

試験項目	測定項目と条件	データ収録とグラフ表示※
温度特性試験 (温度に対する特性変化)	- 測定方法 交流4端子対測定 - 測定パラメータ 静電容量(C)、損失係数(D)、インピーダンス(Z) - 測定周波数 測定範囲:20Hz~1MHz	各温度に対する測定値の変化を収録。 X軸: 温度 Y軸: 測定項目から選択可能
定値運転試験 (時間に対する特性変化)	- 温度 温度範囲: -40℃~+180℃ ※別売の環境試験装置の仕様に依存します。 - 補正機能 OPEN/SHORT 補正の使用有無を設定できます。	時間に対する測定値の変化を収録。 X軸: 時間 Y軸: 測定項目から選択可能

※ 収録するデータは、リアルタイムにグラフや一覧表で測定結果を確認することができます。グラフの表示単位は8チャンネルとし、表示チャンネルを任意に選択できます。

グラフ表示



「時間・温度・周波数」対「測定項目」のグラフを表示できます。
表示は絶対値と変化率を選択できます。

データ表示

測定したデータを表示します。
画面の表示データをCSV形式へ変更可能です。

仕様

型式	AMQ
測定項目	静電容量(C)、損失係数(D)、インピーダンス(Z)、抵抗(Rs, Rp) ※、インダクタ(Ls, Lp) ※
試験項目	- 温度特性評価試験(温度に対する変化) - 定値運転試験(試験時間に対する変化) - 周波数特性評価試験(周波数に対する変化)
チャンネル構成	標準8チャンネル、8チャンネル単位の増設で最大64チャンネル
計測制御	測定方法 交流4端子対測定(計測ケーブル先端)
	測定範囲 - 測定周波数 : 20Hz~1MHz - 静電容量(C) : 50pF~5mF - 損失係数(D) : 0.0001~9.9999 - インピーダンス(Z) : 10mΩ~100MΩ
	測定器 LCRメーター (キーサイトテクノロジー社製)
	測定レンジ AUTO、10Ω、100Ω、300Ω、1kΩ、3kΩ、10kΩ、30kΩ、100kΩから選択
	DCバイアス ±0~±40V
	測定間隔 最小1分~1500分(定値運転時)
	温度ステップ数 40ステップ開始/終了温度とステップ間隔を指定するモードと任意の温度を入力するモードから選択
	周波数ステップ数 最大50ステップ(任意の値指定可能)
補正	ショート補正、オープン補正
環境試験装置制御	RS-485機能付き環境試験装置の温度、計測に同期させた温度データ取り込みが可能
計測ケーブル	テフロン製同軸ケーブル (特性インピーダンス(Z) 50Ω、95pF/m)
外法	W530×H1832×D800 mm (突起部を除く)
電源設備	電源AC100V ±10% 1φ 50/60Hz 15A

※ 測定するデータは、試料および試験条件に依存します。

● 型式

AMQ - - C

チャンネル数

● オプション

- 絶縁抵抗測定機能
- 槽内温度モニター機能
- SMD 部品専用治具



- ディスクリート専用治具
サンプルに応じた治具を作成

●エスペック製品や技術に関するお問い合わせは

カスタマーサポートデスク



0120-701-678 Tel:06-6358-4753

営業・アフターサービス拠点

仙 台	Tel:022-218-1891	Fax:022-218-1894
宇 都 宮	Tel:028-667-8734	Fax:028-667-8738
つ く ば	Tel:029-854-7805	Fax:029-854-7785
高 崎	Tel:027-370-3541	Fax:027-370-3542
東 京	Tel:03-6402-3592	Fax:03-6402-3593
西 東 京	Tel:042-501-2571	Fax:042-501-2573
神 奈 川	Tel:044-740-8450	Fax:044-797-0073
厚 木	Tel:0463-94-9433	Fax:0463-94-6542
静 岡	Tel:054-654-6570	Fax:054-654-6571
名 古 屋	Tel:052-777-2551	Fax:052-777-2575
金 沢	Tel:076-268-1891	Fax:076-268-1893
滋 賀	Tel:077-551-2275	Fax:077-551-2276
大 阪	Tel:072-834-1323	Fax:072-834-7755
兵 庫	Tel:078-950-1771	Fax:078-950-1772
広 島	Tel:082-832-8065	Fax:082-832-8068
福 岡	Tel:092-471-0932	Fax:092-474-3500

受託試験に関するお問い合わせは

宇 都 宮	Tel:028-667-8735	Fax:028-667-8733
豊 田	Tel:0565-25-3364	Fax:0565-25-3365
刈 谷	Tel:0566-62-8380	Fax:0566-62-8385
神 戸	Tel:078-951-0961	Fax:078-951-0964

レンタルに関するお問い合わせは

Tel:06-6358-4746 Fax:06-6358-4764

海外関連会社

ESPEC NORTH AMERICA, INC.

Tel:1-616-896-6100 Fax:1-616-896-6150

ESPEC EUROPE GmbH

Tel:49-211-361850-0

ESPEC ENVIRONMENTAL CHAMBERS

SALES AND ENGINEERING LTD. STI. (Turkey)

Tel:90-212-438-1841 Fax:90-212-438-1871

ESPEC ENVIRONMENTAL EQUIPMENT (SHANGHAI) CO., LTD.

Head Office

Tel:86-21-51036677 Fax:86-21-63372237

BEIJING Branch

Tel:86-10-64627025 Fax:86-10-64627036

GUANGZHOU Branch

Tel:86-20-83317826 Fax:86-20-83317825

SHENZHEN Branch

Tel:86-755-83674422 Fax:86-755-83674228

SUZHOU Branch

Tel:86-512-68028890 Fax:86-512-68028860

TIANJIN Branch

Tel:86-22-26210366 Fax:86-22-26282186

XI'AN Branch

Tel:86-29-88312908 Fax:86-29-88455957

CHENGDU Branch

Tel:86-28-88457756 Fax:86-28-88474456

WUXI Branch

Tel:86-510-82735036 Fax:86-510-82735039

ESPEC TEST TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.

Tel:86-21-68798008 Fax:86-21-68798088

ESPEC ENGINEERING (THAILAND) CO., LTD.

Tel:66-3-810-9353 Fax:66-3-810-9356

ESPEC ENGINEERING VIETNAM CO., LTD.

Tel:84-24-22208811 Fax:84-24-22208822

ISO 9001 (JIS Q 9001) 審査登録

エスペックは日本規格協会ソリューションズ(株)より国際規格ISO 9001:2015 (JIS Q 9001:2015)に基づく品質マネジメントシステムに審査登録しています。

エスペック株式会社

(国内関連会社、海外関連会社はのぞく)



ISO 27001 (JIS Q 27001) 審査登録

エスペック株式会社

(国内関連会社、海外関連会社はのぞく)



ISO 14001 (JIS Q 14001) 審査登録

エスペック株式会社 (海外関連会社はのぞく)

