

ESPEC

# ユニット型温湿度供給装置

ASE

ESPEC TEST SYSTEM



エスペック テストシステム 株式会社

## スタンダード・タイプとカスタムメイド・タイプの2タイプ用意

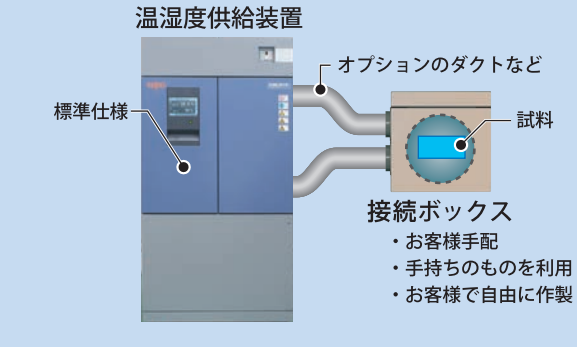
精密に制御された空気（高温・低温）を供給するユニット型温湿度供給装置には、大きく二つのタイプがあります。

一つは、標準仕様で設計されたスタンダード・タイプです。すでに適当な接続ボックスをお持ちの場合には、当器をオプションのダクトで接続するだけで安価で簡単に恒温恒湿環境を創造することができます。また、お客様に接続ボックスを作製する技術がある場合は、お客様の創意と工夫でお客様独自のユニークな環境試験器を作製することができます。

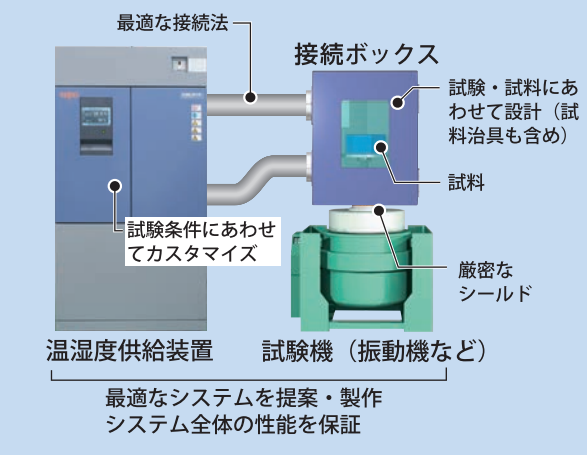
もう一つは、お客様のご要望にあわせユニット型温湿度供給装置をカスタマイズし、同時に試料を入れるための接続ボックスも製作するカスタムメイド・タイプです。これこそ我々が最も得意とする分野です。私たちのコア・コンピタンスである、メカクス (Mechanics)、エレクトロニクス (Electronics)、コンピュータ (Computer) の3つの要素技術と、多様性 (Multiplicity) に富む環境 (Environment) 制御 (Control) 技術を融合させます。

お客様の試料や試験ニーズをお聞きした上で、最適なシステムをユニット型温湿度供給装置を中心としてシステム全体をトータルに構築します。

### ■スタンダード・タイプ イメージ



### ■カスタムメイド・タイプ イメージ



### 製品メニュー

タイプ	製品名・型式		温度制御範囲	湿度制御範囲	頁
スタンダード・タイプ	恒温型	ASE-202	-30～+100℃	—	2～6
		ASE-302	0～+50℃	—	
		ASE-502	-40～+100℃	—	
	恒温恒湿型	ASE-212	-30～+100℃	30～95% rh	
		ASE-312	0～+50℃	30～95% rh	
		ASE-512	-40～+100℃	30～95% rh	

ESPEC TEST SYSTEM

タイプ	製品名	温度制御範囲	湿度制御範囲	その他	頁
カスタムメイド・タイプ	高負荷対応精密空気供給装置 ①	-40～+150℃	—		7
	高負荷対応精密空気供給装置 ②	-40～+150℃	30～95% rh		
	テストベンチ用精密空気供給装置	-40～+150℃	—	専用接続ボックス	8
	液化窒素併用型精密空気供給装置	-70～+150℃	—	専用接続ボックス	
	ウレタンバンパーテストベンチ	-40～+80℃	—	専用装着槽	9
	引張試験機用恒温槽	-30～+250℃	—	試験機に組込	
	簡易恒温室	+20～+60℃	—	テント式試験室	
	スポット恒温槽	+20℃一定	—	自動ラインに組込	10
	クリーンベンチ用恒温槽	+25℃一定	40～50% rh	清浄度：クラス5	

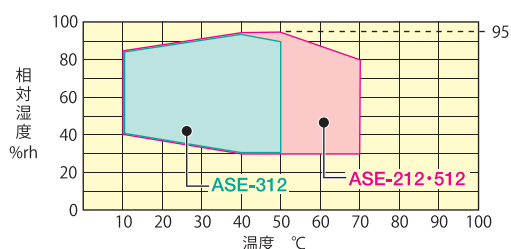
## スタンダード・タイプ

温湿度を精密に制御した空気を供給、お客様独自の環境試験装置の作製に貢献

### ● 幅広い温湿度制御範囲でさまざまな用途に利用可能

試料の発熱負荷、大容量試験室でのご利用などにも充分対応できる、幅広い温湿度制御範囲と余裕ある冷却能力を装備。

■ 温湿度制御可能範囲



### ● 許容発熱負荷の増大

新しい制御システムにより、許容発熱負荷を20%増大しました。

※温湿度条件、周囲環境、接続ボックスの構造によって異なります。

### ● 全シリーズP-310計装の採用

高速処理・タッチパネル入力で操作性・視認性を向上させました。プログラム機能の搭載制御により、今まで個別対応としていました仕様も標準オプションとして採用しました。また、さらにお客様のより多くのご要望にも対応できます。

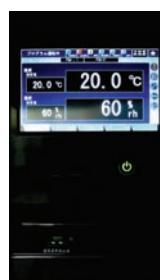
### ● 温度調節幅 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ の優れた精度のエアを供給

### ● 安全性と操作性を向上

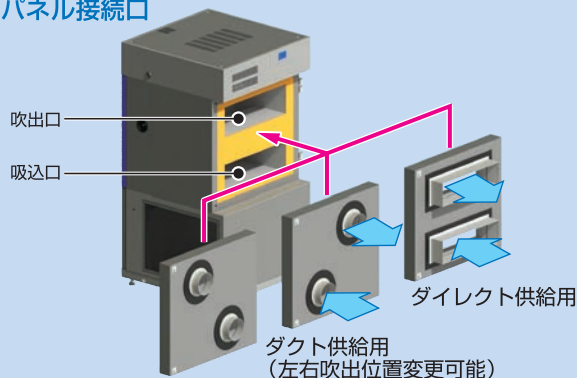
電気回路と水回路を分離、操作面を前面に統一しましたのでオプション設定しています湿度タイプの給排水タンク水量の目視確認や操作が容易に行えます。

### ● 接続口パネルは、テストエリア内にエアを直接供給するダイレクト接続用とダクト接続用から選択(下図)

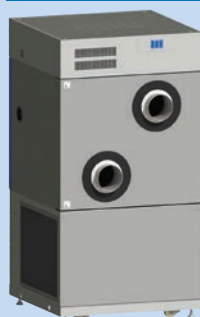
接続される配置により、ダクト接続を右吹き出し(標準)と左吹き出し(オプション)に変更できます。また、オプションでダクト接続を必要としないダイレクト接続にもできます。  
※購入時に選択いただければオプション費用は無料です。



■ パネル接続口

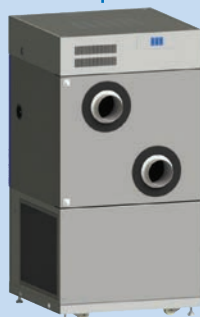


標準接続図



① 右吹き出し用ダクト接続パネル  
※図は、装置の背面から見た図です。

オプション接続図



② 左吹き出し用ダクト接続パネル  
※図は、装置の背面から見た図です。



③ ダイレクト接続パネル  
※図は、装置の背面から見た図です。  
接続ボックスは、装置背面に設置します。

## スタンダード・タイプ

### P-310計装

#### 高速処理・タッチパネル入力で操作性・視認性を向上したプログラム計装

##### ● タブ方式のユーザーインターフェース

7インチワイドカラーLCD。画面下部にタブを表示し、他の画面を呼び出しやすくしています。さらに、サイドメニューのアイコンにタッチすると、移動先の名称が表示される「スライドラベル」により、各画面間の移動の利便性も向上しました。

##### ● 温湿度の設定値・測定値を記録

内部メモリーに温湿度の設定値・測定値を記録できます。（※）記録したデータは、計装画面やWebアプリケーションのグラフで確認したり、USBメモリーで取り出すことができます。

※1秒周期で約91時間、周期は変更することができます。

##### ● 40の試験パターンを登録可能

プログラム運転で40パターン、定値運転で3パターンの試験を登録できます。外部機器をプログラムのステップ毎に制御するタイムシグナルを設定することもできます。



##### ● インフォメーション機能で点検時間をお知らせ

加湿皿や凝縮器などの清掃時間をお知らせします。

##### ● トレンドグラフデータをUSBで出力

設定条件でトレンドグラフの表示や、データを内部メモリーに記録します。直接USBメモリーに記録したり、バックアップや、測定周期などの変更も可能です。

※バックトレース機能は対応しておりません。

※多言語機能には対応しておりません。

※LAN（ポート）機能には対応しておりません。PCと周辺機器の接続には、RS-232C、RS-485をオプションで用意しています。

主な仕様（接続ボックス：100mm ウレタン断熱 / 内法 W400×H400×D400mm、接続：オプションのダクト（2m）を使用時）

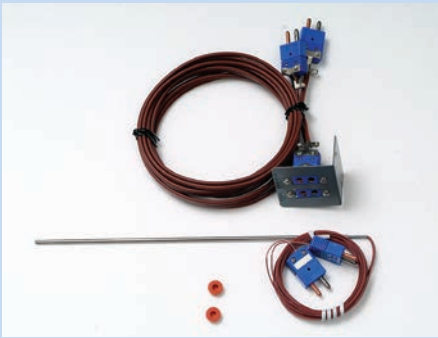
方式	恒温型			恒温恒湿型			
	ASE-202	ASE-302	ASE-502	ASE-212	ASE-312	ASE-512	
方式	平衡調温方式			平衡調温調湿方式			
性能	温度制御範囲	-30～+100℃	0～+50℃	-40～+100℃	-30～+100℃	0～+50℃	-40～+100℃
	湿度制御範囲	—			30～95%rh		
	温度上昇時間	+20～+100℃まで 30分以内	+20～+50℃まで 15分以内	+20～+100℃まで 30分以内	+20～+100℃まで 30分以内	+20～+50℃まで 15分以内	+20～+100℃まで 30分以内
	温度下降時間	+20～-30℃まで 70分以内	+20～0℃まで 10分以内	+20～-40℃まで 70分以内	+20～-30℃まで 70分以内	+20～0℃まで 10分以内	+20～-40℃まで 70分以内
	温湿度変動幅	±0.5℃			±0.5℃/±5%rh		
冷凍機容量	1.5KW		1.5KW×2	1.5KW		1.5KW×2	
冷媒	R404A		R404A、R508A	R404A		R404A、R508A	
加熱器容量	ニクロムストリップワイヤヒータ3KW						
加湿器容量	—			シーズヒータ (SUS316L) 2KW			
処理风量	8m <sup>3</sup> /min						
電源電圧	AC200V 3φ 50/60Hz						
最大消費電力	5.7KVA		7.7KVA	7.7KVA		9.7KVA	
外寸法	W850×H1625×D850mm		W1070×H1790×D900mm	W850×H1625×D850mm		W1070×H1790×D900mm	
重量	340kg		470kg	340kg		470kg	

※1 外囲温度が+20℃における値。

（注）トータルに必要な性能が得られるかは、試料や接続ボックス、設置環境により影響されます。したがって、機種選択の際には、前もってそれら条件を明確にした上で担当にご相談ください。

## スタンダード・タイプ 制御ユニット付属品

### ■ 恒温型



#### 制御センサーユニット

1式

- 補償導線：シールド付2芯・先端熱電対コネクタ付 長さ 2.5m(TYPE T) (2本)
- 温度検出端：T熱電対・先端熱電対コネクタ付(ダブル)(JIS C 1601) (1本)
- ゴムブッシング：φ6 (2個)

### ■ 恒温恒温型



#### 制御センサーユニット

1式

- 補償導線：シールド付2芯・先端熱電対コネクタ付 長さ 2.5m(TYPE T) (3本)
- 温度検出端：T熱電対・先端熱電対コネクタ付(ダブル)(JIS C 1601) (1本)
- 温度検出端：T熱電対・先端熱電対コネクタ付(シングル)(JIS C 1601) (1本)
- ゴムブッシング：温度検出端封止用φ6 (4個)
- ウィックパン給水器：(M4×10LSUSトラス2個付) (1個)
- ゴムブッシング：ウィックアーム封止用φ14 (2個)
- 制御センサーユニット取付板：(M4×24LSUSトラス4個付) (1個)
- 均圧管：(テフロンφ6×150L) (1本)
- ゴムホース：給水タンク用 φ8 1m(ホースバンド2個付) (1本)
- 給水タンク：ウィックパン給水器用 3L (1個)
- ゴムホース：ウィックパン給水器用 φ12 1m(ホースバンド2個付) (1本)
- 湿球ウィック：ウィック(24枚), スポイト(1本) (1箱)



制御センサーユニット  
取付板に付属品  
組付状態

## オプション

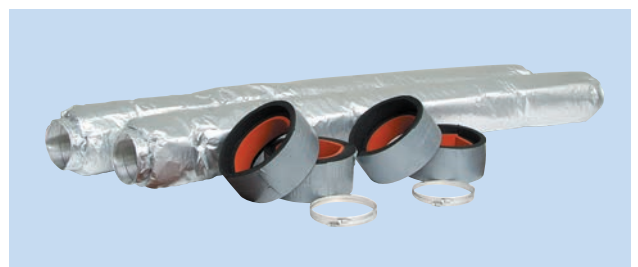
### ● 使用用途範囲を広げる豊富な標準オプション

#### ● 接続ダクト

ASEから接続ボックスへ精密空気を供給(吸気)するためのダクトです。長さは2m、3m、5mの3種類です。

※5mの接続ダクトは、2mのダクトと3mのダクトをニブルで中継しています。

装備品：固定バンド、接続口保温断熱材



## スタンダード・タイプ

### ●非常停止スイッチ

装置を手動で緊急停止するスイッチ。誤操作防止のため、ガードが付いています。



### ●装置用床固定金具

装置本体を床面に固定します。

付属品：L型金具、ホールインアンカー、六角穴付きボルト（M8）、平座金、ばね座金

### ●ダクト供給用左吹出しパネル

接続口に向かって左側に吹出し口がレイアウトされています。



### ●高温制御範囲拡大

100℃を超える試験ができるようにします。  
上限温度+150℃仕様

### ●通信機能

パソコンなどの周辺機器との接続用に、通信ポートのコネクタを追加装備します。装置の運転モード設定、変更およびモニタリングが行えます。

- RS-485（Dサブ9ピン2個）
- RS-232C（Dサブ9ピン1個）

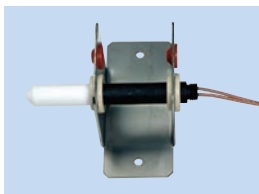
### ●静電容量型湿度センサー制御方式

湿球温度方式のウイックのかわりに高分子式薄膜静電容量方式の湿度センサーに変更します。ウイックの交換作業が不要になります。

測定範囲：0～100%rh

精度：±2%（-20～+40℃/0～90%rh）

付属品：センサー取付ブラケット



### ●電源ケーブル

装置に電源ケーブルを装備します。

- 10m

※オプションの指定がない時は5mとなります。



### ●ダイレクト供給用パネル

ダクトを使用せず、接続ボックスや試験室などに直接取付ける場合に使用します。



### ●冷凍回路水冷方式

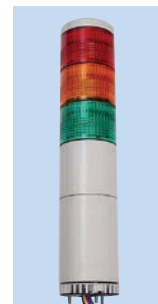
排熱の影響を低減するため、冷凍システムの空冷凝縮器を水冷凝縮器に変更します。



### ●状態表示タワー

離れた場所からでも、装置の状態を確認できる表示タワーです。点灯色、点灯/点滅、ブザー音の有無などを、選択いただけます。

- 1段 点灯色：1色
- 2段 点灯色：2色
- 3段 点灯色：3色
- 4段 点灯色：4色



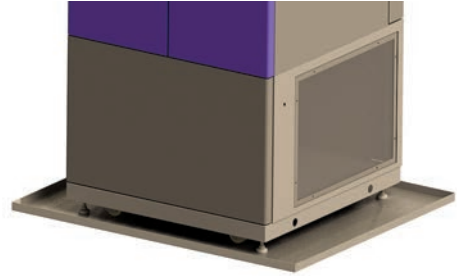
## スタンダード・タイプ

### ● 試料温度制御

試料に温度センサーを取付け、試料温度により温度制御を行うことで、試料への正確な温度ストレスをかける試験ができます。高温運転時にも安全に絶縁が保て、より正確に温度測定ができます。

### ● 装置用防水パン

装置からの万一の漏水時用に、装置下に防水パンを設置します。



### ● 連続給水

加湿用純水を連続供給することができます。  
※純水製造装置は別途必要になります。



### ● 可搬式タンク付給水回路

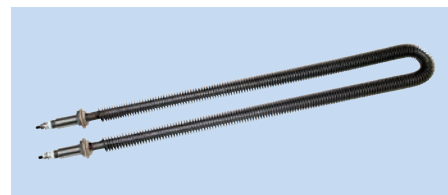
給水タンクに加湿用純水を入れていただくとポンプにより自動で給水します。給水タンクの水量が低下するとフロートスイッチにより純水低下アラームでお知らせします。また排水タンクも装備していますので、満水時にはフロートスイッチにより満水アラームでお知らせします。



※扉を閉めても給排水タンクの水量が目視できます。

### ● 耐食性加熱器

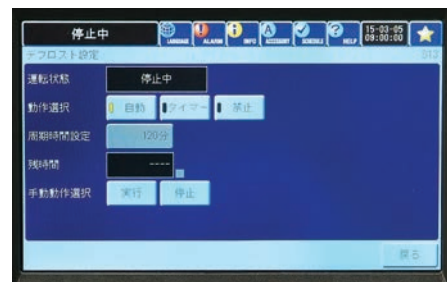
高い耐食性が必要な場合にご利用下さい。  
ステンレス製：フィン付シーズヒーター



### ● デフロスト機能

冷凍回路の霜取りを行います。自動設定では、冷凍機回路の状態から霜付きを検出し、デフロストを開始します。

※ASE-502,512については、付加仕様対応でバイパスボックスを付加して、自動ダンパーを駆動させ接続ボックスと切り離してデフロストを行います。



ASE-202, 212, 302, 312用

### ● 取扱説明書(和文)

冊子

## カスタムメイド・タイプ

## 高負荷対応大型精密空気供給装置 ①

## 1.5KWの2元冷凍機を2セット組み合わせたシステム

高発熱負荷に対応した試験要求にお答えするために二元冷凍機（1.5KW×2）2組を搭載した供給装置です。試料からの発熱負荷時において温度到達時間を短縮することができます。また、オプションで高温範囲（+150℃）も拡大しました。

- 試料への通電試験時、試料からの発熱負荷を許容
- 視認性の良いプログラム計装により操作が容易、また規格試験の登録から試験が可能
- 付加仕様のダンパーボックスにより冷凍機の霜付時に自動デフロスト運転が可能

方式	平衡調温方式	
性能	温度制御範囲	-40～+150℃
	供給空気量	8m <sup>3</sup> /min
	発熱許容負荷	1.2KW (at-20℃)、400W (at-40℃)
装置構成	送風機	200W 2台
	冷凍機	1.5KW×2台×2組 空冷式冷凍機
	加熱器	3KW 2台 ニクロムストリップワイヤヒータ



## 高負荷対応大型精密空気供給装置 ②

## 3.75KWの2元冷凍機を2セット組み合わせたシステム

より厳しさを求められる航空機や車載搭載部品に代表される試験要求にお答えするために大容量の冷凍機を搭載した供給装置です。二元冷凍機（3.75KW×2）2組を搭載し試料からの発熱負荷2KWを許容します。

- 試料からの発熱負荷2KWの高発熱負荷を許容
- 有試料（鉄50kg）でも優れた温度上昇・下降特性
- 湿度発生には蒸気加湿器と超音波加湿器を併用

方式	平衡調温調湿方式	
性能	温度制御範囲	-40～+150℃
	湿度制御範囲	30～95%rh
	供給空気量	12.5～25m <sup>3</sup> /min
	発熱許容負荷	2KW (at-40℃) 許容熱容量:鉄50kg
装置構成	送風機	空調機内、循環用 100W 4台 試験ボックス供給用 2.2KW 1台
	冷凍機	3.75KW×2台×2組 空冷式冷凍機
	加熱器	10KW 1台 フィンヒータ
	加湿器	10KW蒸気加湿器 超音波加湿器4.8L/h 1台 超音波加湿器2.4L/h 1台





## カスタムメイド・タイプ

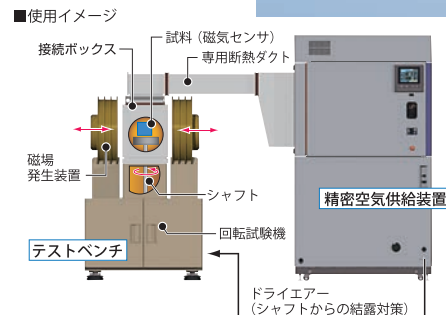
## テストベンチ用精密空気供給装置

## 低温（-40℃）から高温（+150℃）までの広範囲の空気を供給

テストベンチ用精密空気発生装置は、自動車部品などの実装温度テストを手軽に行えるシステムです。お手持ちのテストベンチに断熱材で製作した接続ボックスを装着し、専用ダクトで接続ボックスと精密空気供給装置を接続することで、低温-40℃～+150℃の高温まで、広範囲の環境テストが可能です。

- 2元冷凍機搭載により、低温 -40℃～高温 +150℃までの広範囲の温度制御を実現
- 温度センサー位置を試料近くに取付けた温度制御が可能
- 風速可変機能により風量調整が可能
- 専用断熱ダクト施工により熱ロスを低減
- お手持ちのテストベンチにあわせ、接続ボックスの形状や取付け方法など豊富な経験から提案

方式	平衡調温方式	
性能	温度制御範囲	-40～+150℃
	温度変動幅	±0.5℃
	温度上昇時間	+20～+150℃ 60分以内
	温度下降時間	+20～-40℃ 60分以内
	処理風量	4.5～15.5m <sup>3</sup> /min (20～75Hz)
性能保証周囲温度	+10～+30℃	
運転可能周囲温度	+5～+35℃	
恒温槽外寸法	W770×H1880×D1050mm	



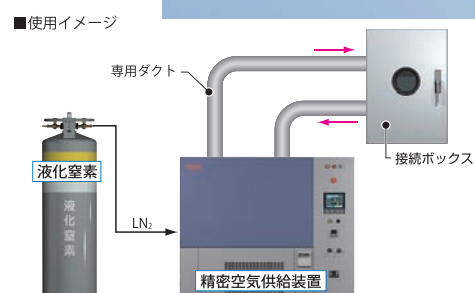
## 液化窒素併用型精密空気供給装置

## 急激な温度変化を実現、超加速評価技術（HALT）の考え方を手軽に実践できます

液化窒素併用型精密空気供給装置は、航空や宇宙環境など急激な温度変化にさらされる材料の実装試験や近年注目を集めている超加速評価技術（HALT）における高加速ストレス試験を手軽に行えるシステムです。接続ボックスと精密空気供給装置を専用ダクトで接続することにより、-70℃～+150℃まで広範囲の環境テストが可能です。また、0℃～+60℃の中間温度範囲での試験は冷凍機による温度制御のため、液化窒素を使用せずたいへん経済的です。

- 液化窒素(LN<sub>2</sub>)併用により、低温-70℃～高温+150℃までの高速温度変化を実現
- 温度センサー位置を試料近くに取付けた温度制御が可能
- 0℃～+60℃の中間温度範囲での使用においては、冷凍機の自動運転による温度制御方式を採用して省エネ効果を期待
- 酸素計で酸素濃度を監視し、低下時は運転を停止

方式	平衡調温方式	
性能	温度制御範囲	-70～+150℃
	温度変動幅	±1℃ (ただし、LN <sub>2</sub> 使用時は除きます)
	温度上昇時間	+25～+150℃ 30分以内
	温度下降時間	+25～-70℃ 30分以内
	処理風量	20m <sup>3</sup> /min
性能保証周囲温度	周囲温度 +25℃ (装置吹出口での性能)	
運転可能周囲温度	+5～+35℃	
恒温槽外寸法	W1400×H1200×D600mm	

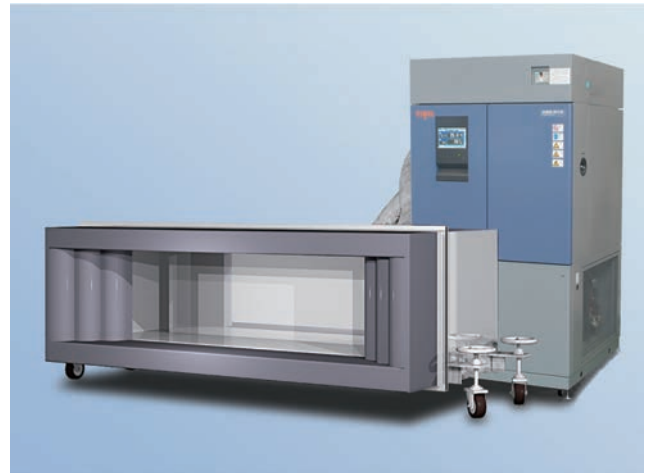


## カスタムメイド・タイプ ウレタンバンパーテストベンチ

バンパーを取付けるための専用治具を装備し、車載材料で要求される -40℃を実現

自動車バンパーは、通常、熱に弱いウレタンを材料にしているため温度試験が実施されてきました。近年、自動車のエレクトロニクス化に伴い、バンパーにも車間センサーなどさまざまな電子部品が組み込まれようになり、その配線の煩雑さが問題となっています。これに対応するため、バンパー内にもハーネス配線が用いられることが多くなり、新たな環境試験の必要性が生じてきています。

- 専用治具を搭載し、実車のバンパーをそのまま装着して試験が可能
- 最低到達温度が -40℃で、車載材料の試験に要求される厳しい条件に対応
- バンパー以外にも、ドアやフロントガラス等にも応用可能



■使用イメージ



方式	ヒーター・冷凍機による平衡調温方式	
性能	温度制御範囲	-40~+80℃
	温度変動幅	±0.5℃
その他	専用装着槽を装備	

## 引張試験機用恒温槽

試料周りだけを部分的に環境制御するので非常に経済的

材料部品等を温度環境下で引張試験を行う場合、通常は試験機全体を環境制御室に置いて実施します。しかし、当器では、接続ボックスを引張試験機の試験エリアに取付け、試料周りの限定された空間だけを部分的に環境制御するので、非常に経済的です。

- 温度範囲は、供給装置を取り換えることで拡大可能
- スポット空調で経済的
- 温度制御範囲が、-30℃~+250℃と非常に広範囲で、さまざまな材料の試験に利用可能
- 引張試験機以外に、振動機などさまざまな試験機に組み込むことで複合環境試験システムを簡単に構築



方式	ヒーター・冷凍機による平衡調温方式	
性能	温度制御範囲	-30~+250℃
	温度変動幅	±0.5℃
その他	システム組込み型	

## カスタムメイド・タイプ

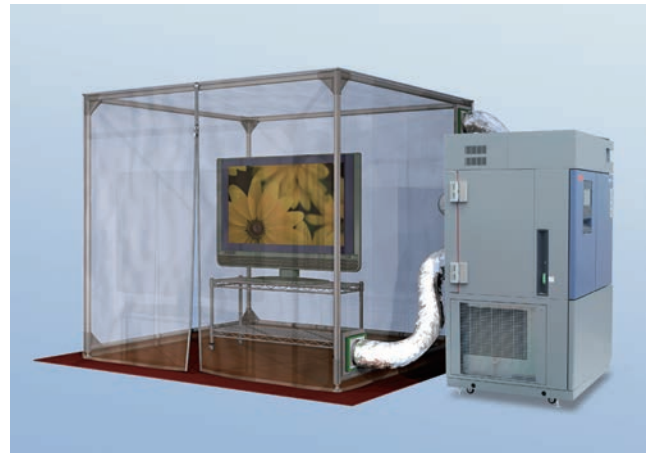
### 簡易恒温室

テント式で大型の恒温室を安価に構築、周りが透明で大型 FPD のエージングに最適

試験室が、シンプルな構造のテント式のため非常に安価。大型情報処理装置や電子機器のエージングに有効です。

- テント式で大型の恒温室が手軽に設置可能
- 周囲が透明素材で目視検査に便利
- HEPAフィルターを組合せることで、クリーンブースも製作可能

方式	ヒーター・冷凍機による平衡調温方式	
性能	温度制御範囲	+20~+60℃
	温度変動幅	±0.5℃
その他	テント式恒温室	



### スポット恒温槽

自動ライン内に温度制御空間を創出

さまざまな自動ライン測定部のスポット空調に利用可能です。特に周囲温度に精度が影響される、周波数測定テストに有効です。

- 各種自動ラインに手軽に組込み可能
- 計測装置と独立しており、生産ラインの変更にも柔軟に対応可能

方式	ヒーター・冷凍機による平衡調温方式	
性能	温度制御範囲	+20℃一定
	温度変動幅	±0.5℃
その他	自動ライン組込み	



### クリーンベンチ用恒温槽

HEPA フィルターにより温湿度制御された清浄度クラス 5 の空気を供給

精密空調環境下での各種測定及び試験ができます。分析用電子天秤の試験等に有効です。

- 操作孔がついた前面が透明な接続ボックスと組合せることで簡易なクリーンベンチも製作可能

方式	ヒーター・冷凍機・加湿による平衡調温調湿方式	
性能	温度制御範囲	+25℃一定
	湿度制御範囲	40~50%rh
	温湿度変動幅	±0.5℃ / ±5%rh
その他	清浄度：クラス5	



## エスペック テストシステム 株式会社

658-0045 神戸市東灘区御影石町 1-6-6

Tel:078-856-5181 Fax: 078-856-5186

URL <http://www.espec-techno.com>