

Quality is more than a word

ESPEC

# 中型恒温(恒湿)器

SMシリーズ



# 大容量 1800 Lタイプで 5°C/分のストレスを実現。

自動車部品・カーエレクトロニクスをはじめ

大型化するディスプレイデバイスの信頼性評価試験にお応えした、  
1800 Lの中型恒温恒湿器。

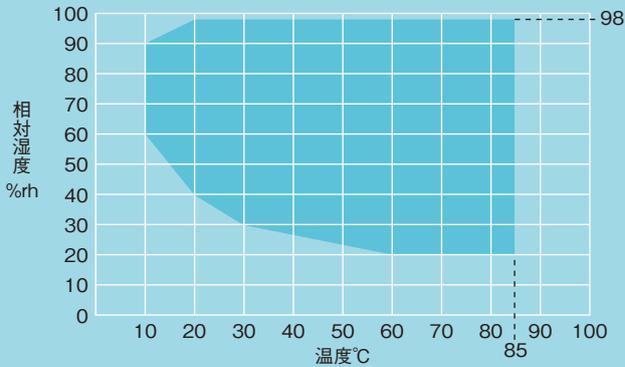
温度変化速度 5°C/分の実現、試料セッティングの容易性に加え、  
Webブラウザーからの遠隔監視と集中管理が可能になりました。





# 特長

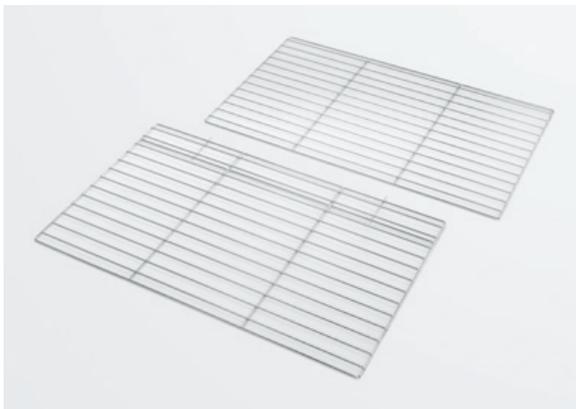
## ● 温湿度制御可能範囲図



※+30~+40°C以下で運転する場合、冷却器(兼除湿器)に着霜があるため連続運転に制限があります。



槽内(棚板・棚受、標準装備は1組)



棚板

## ● 5°C/分のハイスレス化を実現

大型冷凍機の搭載により、SMG・SMSタイプでは-45°C⇔+155°C、SML・SMUタイプでは-18°C⇔+158°Cにおいて、アベレージで5°C/分の高い温度変化を実現します(無試料時)。

## ● 1800L容量で4タイプ

温度範囲で-40~+180°C/-70~+180°Cの2タイプ、そして20~98%rhの湿度タイプもそれぞれにご用意しました。用途に合わせて4タイプからお選びいただけます。

## ● 試料のセッティングが容易

ハンドリフトなどによる試料設置に配慮し、装置下部に挿入部を設け、さらにテストエリアの位置を低くすることで、大型試料や重量物の試験出し入れが容易に行えます。

## ● 前後2分割する棚 (特許番号 4418691号)

槽内はW1200×D1500mmとなり、棚板も重くなります。そのため、棚板は前後2分割構造となっています。また、装置下部に棚板収納スペースを備えています。

## ● 装置の左右側面がフリーユース

装置を構成する機械室をテストエリア後方にレイアウトすることで、左右側面部のメンテナンススペースがほとんど必要なく、左右どちらからでもアクセスできます。

# 特長

## ● 観測窓を標準装備

ガラス窓付きで、試験中の試料の確認ができます。室内灯 (LED) でより槽内を見渡しやすくなっています。



観測窓

## ● 扉一体型の計装

コントローラーを扉一体型とし、装置の設置スペースを必要最低限に抑えています。

## ● 槽内からの扉ロック解除

誤って操作者が槽内に閉じ込められた際、扉を開くことのできる扉ロック解除用ハンドルを槽内に備えています。



扉ロック解除

## ● ウィックの交換が簡単

テストエリア上部後方に位置するウィックは、常に高い湿度計測を維持するために定期的に交換が必要となります。そこで、ウィックの交換を外部から手軽に行えるようにしました。

## ● 資料用ポケットラック

正面下部に取扱説明書などの資料が収納できる、ポケットラックを備えています。

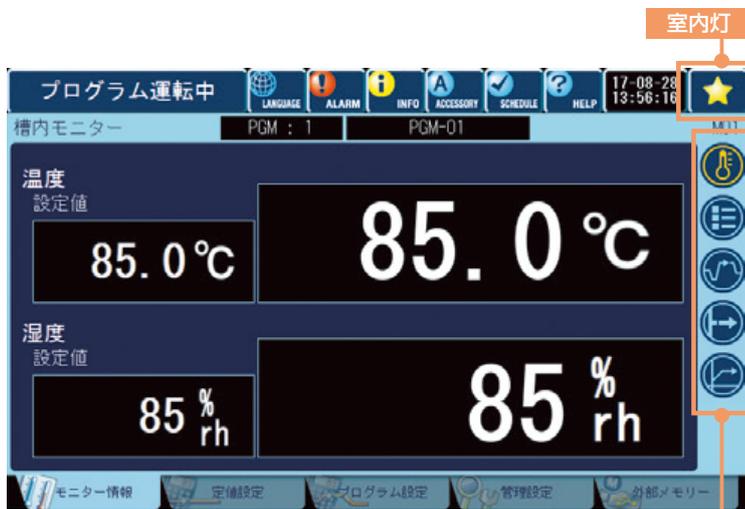


ウィック設置 (テストエリア)



ウィック挿入部 (右側面)

# コントローラー



## ● カラーLCDタッチパネル

LEDバックライトを採用した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。

## ● 多言語に対応

画面設定で、計装の言語（日本語/英語）を変更できます。

## ● お知らせ機能

お知らせする装置情報がある場合、アイコンのINFOマークが点滅します。また、任意の期間、項目を設定することができます。



## ● 40の試験パターンを登録

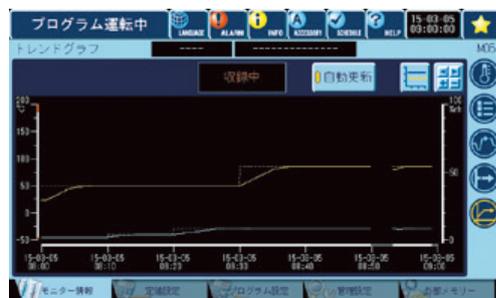
プログラム運転で40パターン、定値運転で3パターンの試験を登録できます。

## ● サンプルングデータの記録

温湿度の設定値・測定値を、内部メモリーや外部メモリーに記録できます。

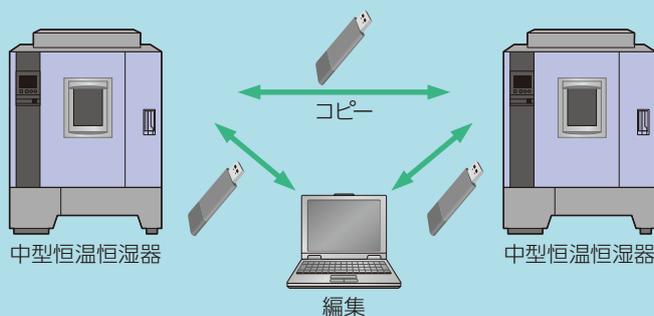
## ● プログラムパターンをコピー

PCを使用せず、USBメモリーで装置間のプログラムパターンをコピーすることができます。(USBメモリーは付属していません)



トレンドグラフ

## ● プログラムパターンのコピーとPC編集



※型式、装備オプションが異なる装置間では、全てをコピーできない場合があります。

# ネットワーク

※イントラネット環境が必要です。対応ブラウザ：Internet Explorer 11

## パソコンやタブレット端末から装置を操作できる

### ● 遠隔監視/コントロールが行える (Ethernet接続)

装置に独自のWebアプリケーションを搭載しており、Webブラウザ画面 (パソコンやタブレット端末) で装置の状態を確認、操作が行えます。離れた場所のパソコン等から運転を開始することもできます。各権限のログインパスワードは、Webブラウザで設定変更できます。



イメージ

### ● ブラウザ上で試験プロファイルを編集

試験器に登録されているプログラムパターンを、Webブラウザ上で編集することができます。

### ● 設定値・測定値をグラフ表示

計装内に保存したサンプリングデータをWebブラウザ上にグラフ表示することができます。

### ● E-mail通知

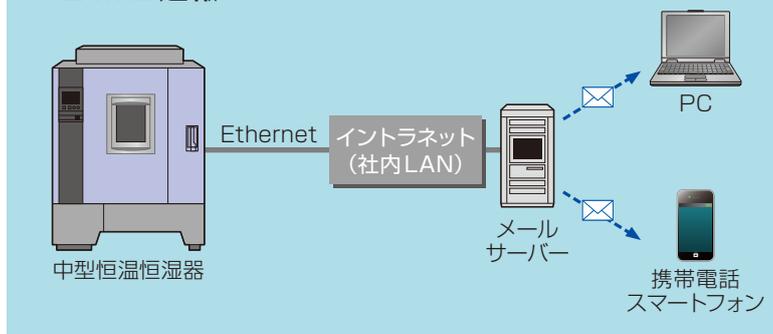
警報が発生した場合、予め登録しているPCや携帯電話のE-mailアドレスへ警報内容を送信します。また、試験の終了も、E-mail送信できます。

※E-mail送信ができるイントラネット環境が必要です。

### ログイン権限

権限	画面	装置モニター	定値/ プログラム設定	運転開始/終了	メンテナンス設定
Administrator		○	○	○	○
Operator		○	○	○	×
User		○	×	×	×

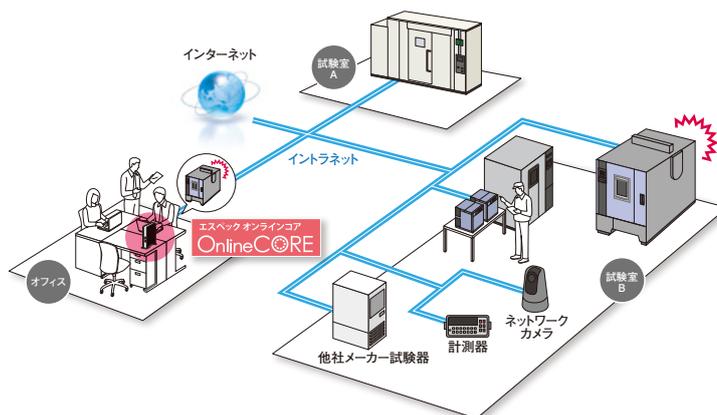
### ● E-mail通報



## エスペック オンラインコア OnlineCORE (別売)

環境試験器を複数台お使いの方に  
お勧めする集中管理システム

既設のイントラネットに接続する  
だけでWebブラウザから、  
最大100台までの環境試験器の  
稼動状況が確認できます。



※接続対象機種はお問い合わせください。

## 仕様

型式	SML-21	SMU-21	SMS-21	SMG-21	
電源電圧	AC200V 3φ 3W 50/60Hz(電源電圧変動: 定格電圧の±10%以内)				
最大負荷電流	109A	86A	120A		
調温調湿方式	平衡調温(調湿)方式(BT(H)Cシステム)				
運転可能条件	外囲温度範囲: 0~+40℃ 冷却水温範囲: +5~+32℃				
性能※1	温度範囲	-40~+180℃		-70~+180℃	
	湿度範囲	20~98%rh	——	20~98%rh	——
	温度変動	±0.5℃ (-40~+100℃) ±1.0℃ (+101~+180℃)		±0.5℃ (-70~+100℃) ±1.0℃ (+101~+180℃)	
	湿度変動	±5%rh	——	±5%rh	——
	温度勾配/空間温度偏差	3℃			
	湿度勾配/空間湿度偏差	10%rh	——	10%rh	——
	温度変化速度	-40~+180℃設定時 -18℃⇔+158℃ 無試料(棚板未装着)・5℃/分(アベレージ)		-70~+180℃設定時 -45℃⇔+155℃ 無試料(棚板未装着)・5℃/分(アベレージ)	
	最低到達温度	-40℃		-70℃	
外殻	防錆処理冷間圧延鋼板				
内槽	ステンレス鋼板(SUS304 CP種 2B研磨仕上げ)				
加熱器	フィン付シーズヒーター				
電熱式蒸気加湿器	シーズヒーター(SUS316)	——	シーズヒーター(SUS316)	——	
冷却器	プレートフィンクーラー(除湿器兼用)				
槽内攪拌用送風機	シロッコファン(電動機直結方式、100W×4)				
冷凍方式	機械式一元冷凍方式		機械式二元冷凍方式		
冷凍機	スクロール型圧縮機、水冷式凝縮器、カスケードコンデンサー(SMS、SMGのみ)、 冷凍能力制御器(電子式自動膨張弁方式)、冷媒(R404A、R23<SMS、SMGのみ>)				
槽内床面耐荷重	100kg				
内法※2	W1200×H1000×D1500 mm				
外法※2	W1400×H1900×D2737 mm				
内容量	1800L				
重量	1250kg		1400kg		
装備品	排水ホース、ケーブル孔(左右側面各1個 φ50)、室内灯(LEDランプ AC100V 5.2W)、タイムシグナル端子、 試料電源制御端子、Ethernetポート(LANポート)、USBメモリーポート、観測窓(有効視野:295×380mm)				
付属品	ケーブル孔ゴム栓、棚受、棚板(手前・奥)、ストレーナー、ニップル、架台下スペーサー、ガラス管ヒューズ、 湿球用ウイック(湿度ありのみ)、ストレーナーエレメント、取扱説明書、保証書 ※電源ケーブルは付属していません。				
要求設備	冷却水圧	0.2~0.5MPa			
	冷却水量	2350L/h(基準温度: +25℃)、4400L/h(基準温度: +32℃)			
	配管接続口径	32A			
加湿水給水	水質	導電率0.1~10μs/cm	——	導電率0.1~10μs/cm	
	給水圧	0.07~0.5MPa	——	0.07~0.5MPa	

※1 温度槽はJIS C60068-3-5:2006、JTM K07:2007、湿度槽はJIS C60068-3-6:2008、JTM K09:2009に基づき、外囲温度+23℃、冷凍機冷却水水温+25℃、定格電圧、無試料、冷却能力の設定が自動制御の場合。

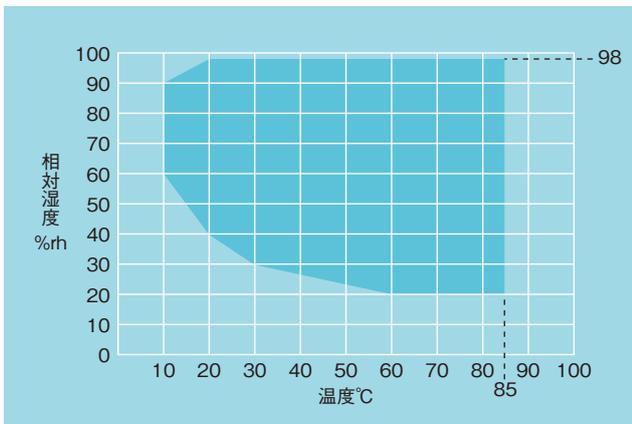
※2 突起部は含まず。



### 安全に関するご注意

- 爆発性物質および可燃性物質、さらにそれらを含有する物質は、槽内には絶対に入れないでください。爆発、火災のおそれがあり、危険です。
- 腐食性物質は槽内に入れないでください。試料により腐食性物質が発生する場合、特にステンレスや銅の腐食、樹脂やシリコンの劣化により、製品の寿命を著しく低下させることがあります。
- 生物、許容発熱量をこえるものは試料として使用しないでください。
- 製品をお使いになる前に、取扱説明書を必ずお読みください。

## 温湿度制御範囲図



※+30～+40℃以下で運転する場合、冷却器(兼除湿器)に着霜があるため連続運転に制限があります。

## 型式

SM□-21

温湿度範囲

L : -40℃ / 20～98%rh

U : -40℃

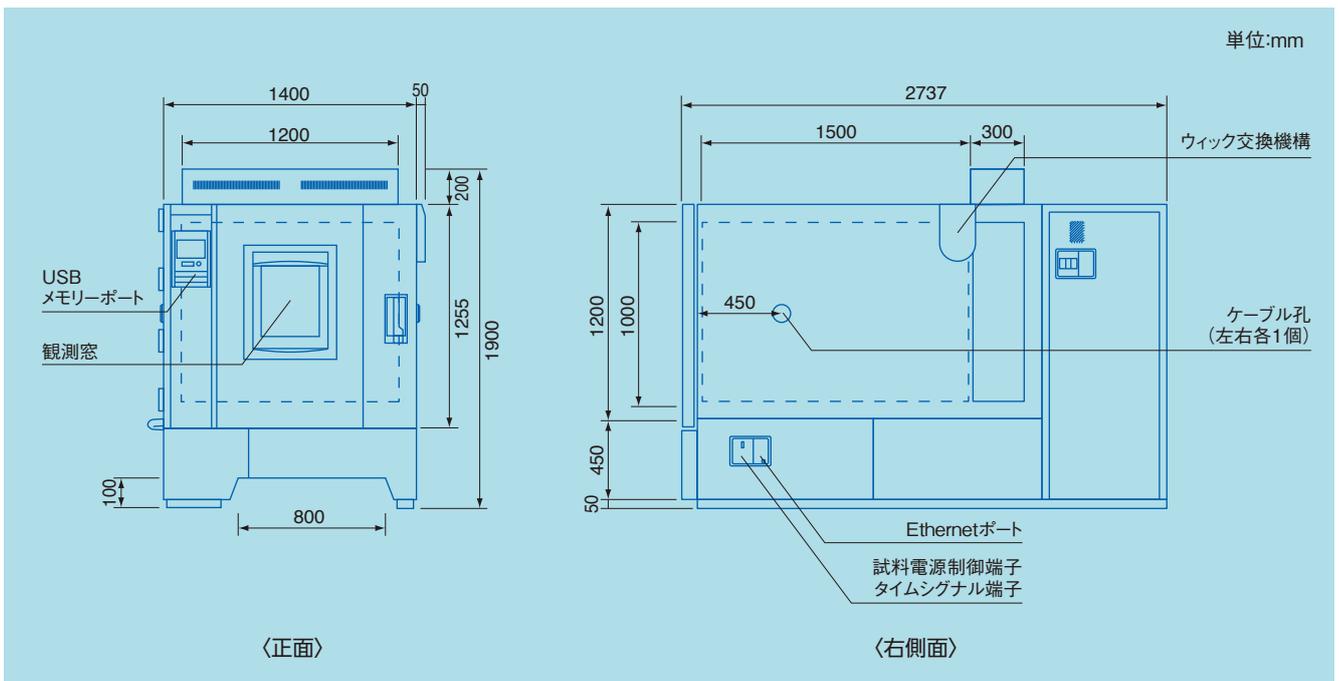
S : -70℃ / 20～98%rh

G : -70℃

## 安全装置

- 電源用漏電遮断器 (AC200V～AC380V仕様)
- 電源用配線遮断器 (AC400V仕様)
- 冷凍機配線用遮断器
- 空焚防止器 (SML・SMSのみ)
- SSR過負荷短絡保護遮断器
- 送風機用温度スイッチ
- 制御回路過負荷短絡保護ヒューズ
- 配電室扉スイッチ
- 冷凍機高低圧圧力開閉器
- 温度ヒューズ
- 圧縮機温度スイッチ
- 試料電源制御端子
- 逆転防止リレー
- 上・下限温湿度警報機能 (温湿度調節器に内蔵)
- バーンアウト検出回路 (温湿度調節器に内蔵)
- ウォッチドグタイマー (温湿度調節器に内蔵)
- 温度過昇防止器 (独立タイプ)
- 冷却水断水リレー
- 加熱ヒーター配線用遮断器
- 加湿ヒーター配線用遮断器 (SML, SMSのみ)
- 加湿ボイラー水位異常検出スイッチ (SML, SMSのみ)
- ウィック挿入孔スイッチ (SML, SMSのみ)

## 寸法図・主な装備品取付位置



## オプション

### 電源電圧

#### SML

- ・ AC220V 3φ 3W 60Hz 97A
- ・ AC380V 3φ 4W 50Hz 56A
- ・ AC400V 3φ 4W 50Hz 57A

#### SMU

- ・ AC220V 3φ 3W 60Hz 75A
- ・ AC380V 3φ 4W 50Hz 45A
- ・ AC400V 3φ 4W 50Hz 45A

#### SMS・SMG

- ・ AC220V 3φ 3W 60Hz 109A
- ・ AC380V 3φ 4W 50Hz 63A
- ・ AC400V 3φ 4W 50Hz 64A

### 電源ケーブル

- ・ 5m
- ・ 10m

※AC200Vのみ

※電源ケーブルは標準では装備していません。

### イオン交換式純水器

加湿用の純水を供給します。

※加湿水回路にイオン交換純水器を接続します。

※純水製造装置を取り付ける場合、万一の水漏れによる被害を防ぐために、装置用防水パン、漏水検知遮断システム(別売)をご用意しています。

### 棚板・棚受

本体付属品と同等。



### ケーブル孔

試料通電などのために槽内壁面(天井、左右側面)に設ける貫通孔。(ゴム栓付)

- ・ φ25mm
- ・ φ50mm
- ・ φ100mm

### ケーブル孔用ゴム栓

ケーブル孔の付属品と同一品。

- ・ φ25mm
- ・ φ50mm
- ・ φ100mm

### 通信機能

パソコンに直接接続して機器の運転管理が行えます。

- ・ RS-485
- ・ RS-232C
- ・ GPIB

### フロストフリー範囲拡大

冷却器(除湿器)への霜付を防ぎ、長期間の連続運転が行えます。

※SMS、SMGは1元の冷凍回路運転時のみ適用。

### 試料温度モニター

温度センサーで試料の温度測定を行い、計装のモニター画面で表示します。また、プログラム運転においては試料温度が設定温度到達条件に入ることですらし時間を制御することが出来ます。

測定点数： 1点

使用センサー： 熱電対タイプT

装備品： 端子台 1個

接続位置： 本体右側面(正面側)

付属品： 熱電対タイプT 1本  
(線径φ0.32mm 長さ6m)  
コネクター 1個

### タイムシグナル出力端子

リレー接点(タイムシグナル)を9点増設します。(標準で2点装備)



## オプション

### 記録計 ペーパーレス

タッチパネル付き液晶ディスプレイを採用した記録計です。槽内温度など各部の温湿度を記録します。

取付位置：天井または左側面

サイズ：144×144mm

※外部取付タイプのため突起します。

(記録計固定位置図参照)

データセーブ周期：5秒

内部メモリー：フラッシュメモリー8MB

外部メモリー：CFカード256MB付属

USBメモリーポート

〈温度タイプ〉

入力数：温度1点

(5点OFF設定変更可能)

〈温湿度タイプ〉

入力数：温度1点・湿度1点

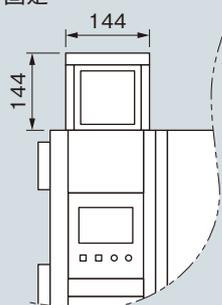
(4点OFF設定変更可能)



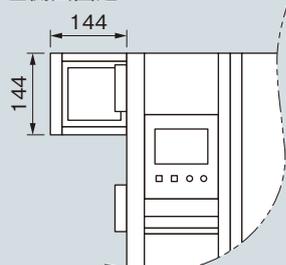
#### ●記録計固定位置

単位:mm

天井固定



左側面固定



### 記録計用出力端子

- ・温湿度  
槽内の温度、相対湿度を出力する端子。



- ・乾球温度  
乾球温度検出端子台を追加装備します。  
(SMU、SMGのみ)

### 温度測定用センサー

試料温度などを測定するための熱電対。  
(JIS C 1602)

- ・2m
- ・4m
- ・6m

### 装置用床固定金具

装置を床面にボルトで固定します。

### 温度過冷防止器

なんらかの原因で、設定温度より温度が下がりすぎた時、試料保護のために運転を停止させます。

### 追加温度過昇防止器

試料保護のために標準では上限温度警報機能、温度過昇防止器を装備していますが、さらに温度過昇防止器を一系統追加します。

### 外部警報端子

安全装置動作時、異常発生を遠隔地へ知らせるための接点信号端子です。

### 非常停止スイッチ(ガード付)

機器の運転を緊急停止するスイッチ。



### 取扱説明書

- ・CD
- ・冊子

### 各種データ・報告書・証明書

- ・試験検査報告書
- ・標準試験データ
- ・温度・温湿度分布測定データ
- ・校正成績書  
(CALIBRATION REPORT)
- ・校正証明書
- ・トレーサビリティ証明書
- ・トレーサビリティ体系図

エスペック株式会社 <http://www.espec.co.jp/>

本 社 530-8550 大阪市北区天神橋 3-5-6

●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:054-237-8000	Fax:054-238-3441
名 古 屋	Tel:052-777-2551	Fax:052-777-2575
金 沢	Tel:076-268-1891	Fax:076-268-1893
滋 賀	Tel:0748-72-5077	Fax:0748-72-5070
大 阪	Tel:072-834-1323	Fax:072-834-7755
兵 庫	Tel:078-950-1771	Fax:078-950-1772
広 島	Tel:082-830-5211	Fax:082-876-5050
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:078-951-0967

#### 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:49-89-1893-9630 Fax:49-89-1893-96379

##### 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

###### TIANJIN Branch

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

###### 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

##### 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



#### ISO 9001 (JIS Q 9001) 審査登録

エスペックは(財)日本規格協会(JSA)より国際規格ISO 9001:2015 (JIS Q 9001:2015)に基づく品質システムに審査登録しています。

登録者：エスペック株式会社  
(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)

- 製品の改良・改善のため、仕様および外観、その他を予告なく変更することがあります。あらかじめご了承ください。
- 本カタログに記載されている会社名および商品名は各社の商標または登録商標です。