

Quality is more than a word

ESPEC

液槽冷熱衝擊裝置

TSB-22·TSB-52



Reliabilityへのキーテクノロジー ハイストレス化に対応。

カーエレクトロニクス分野における信頼性の追求は、ますます高度化へと向かっています。

液槽式冷熱衝撃試験は気槽式に比べより高い熱ストレスを与え、
短時間に試験結果が得られる試験として注目されています。

エスペックは、ブライン液消費量や消費電力といった
ランニングコストの課題に応える液槽冷熱衝撃装置を開発。
IEC規格に準拠した欧州自動車規格にも適合しています。

TSB-22
2.1L



TSB-52
4.5L



TSB-10

10L



TSB-15

15L



TSB-30

30L



特長

IEC 60068-2-14 Nc及び国際標準に準拠した欧州自動車業界規格にも適合

温度変化試験方法

IEC 60068-2-14 Nc対応 (二液槽温度急変試験)	IEC 60068-2-14 Na対応 (温度急変試験)	IEC 60068-2-14 Nb対応 (定速温度変化試験)
液槽冷熱衝撃試験装置	冷熱衝撃装置	急速温度変化チャンバー
液槽式	気槽式	
温度変化率 $\geq 30^{\circ}\text{C}/\text{min}$		温度変化率 $< 30^{\circ}\text{C}/\text{min}$

テストエリア移動



対応試験規格一覧

試験規格	試験名称
JIS C 60068-2-14 Nc (IEC 60068-2-14 Nc)	二液槽温度急変試験
MIL-STD-883J 試験法 1011.9	MIL マイクロサーキットの試験法 熱衝撃試験
MIL-STD-202 試験法 107	MIL 電気・電子コンポーネントの試験法 熱衝撃試験
JESD22-A106B	熱衝撃試験
IEC 60749-11	半導体デバイスの機械的及び耐候性試験方法 Part 11 二液槽温度急変試験
EIAJ ED-4701/307	半導体デバイスの環境及び耐久性試験方法 - 熱衝撃試験

● 試験時間の短縮

試料を高温と低温の二つの液槽に交互に浸せきすることによって、厳しい熱衝撃を与え、温度急変に耐える能力を確認します。すでに試験温度に到達している液体にさらすことにより、気槽冷熱衝撃試験に比べて、急激な温度変化を与えることができるため、短時間で評価ができます。

● テストエリア移動時間 10秒以内

MIL-STD-883Lの規格に対応しています。高温槽 \leftrightarrow 低温槽の移動には、試料への振動を抑えるエアシリンダー方式を採用しています。

● 視認性と省エネに優れたLED灯

試料移動エリアの視認性が上がりました。

● 国際規格対応

安全規格の機械安全(ISO 12100)、低電圧(IEC 60204-1)、EMC(IEC 61000-6-2、IEC 61000-6-4)に対応しています。

さらに、RoHS指令にも適合しています。

特長

● ブライン液の消費量を大幅に低減

ベーパー漏れを防ぐテストエリアの気密性を高めるとともに、蒸発を防止。また、水分離されたブライン液はリサイクルすることで、消費量は従来器 (TSB-5) の3分の1に低減します。

● ブライン液は一液、二液に対応

TSBは、一液 (ガルデン®) を標準保証していますが、使用ブライン液はバルブの切換で一液と二液のいずれもがご利用いただけます。

● 新冷凍回路技術で大幅な節電

地球温暖化防止とエネルギーの安定供給確保のために、省エネの必要性が一層高まっています。

冷凍回路技術によって、TSB-52で最大53%もの節電を実現します。(従来器比)

● 運転音を65dB以下に低減

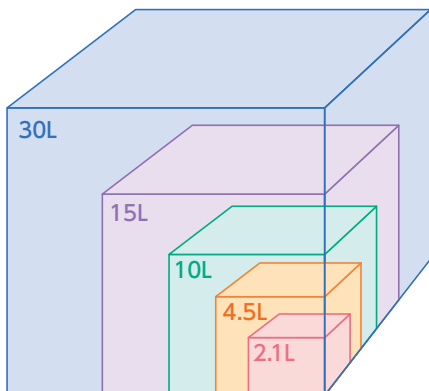
運転音の発生原因となる冷凍機などの機械室を防音パネルで囲うことで、運転音を65dBまで低減 (A特性) しました。

● 大容量をラインアップ

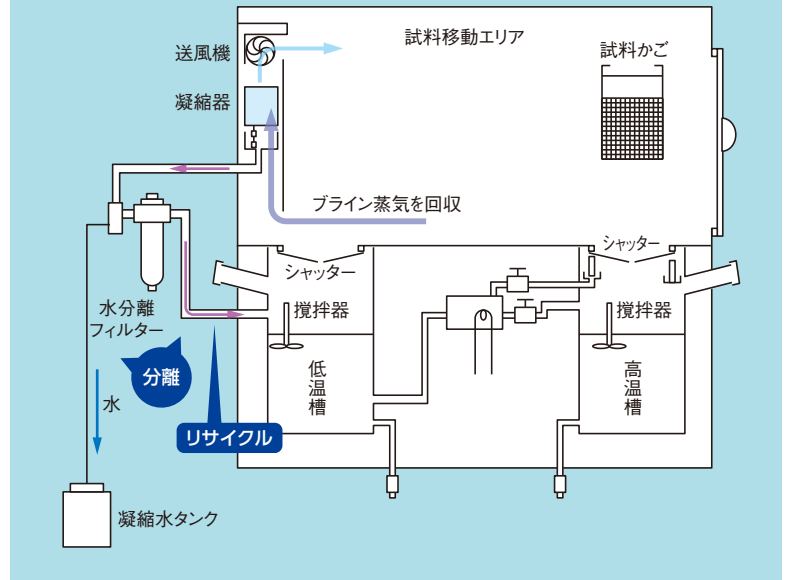
試料かごサイズで約2.1L、4.5L、10L、15L、30Lをご用意しています。

(P.8をご覧ください。)

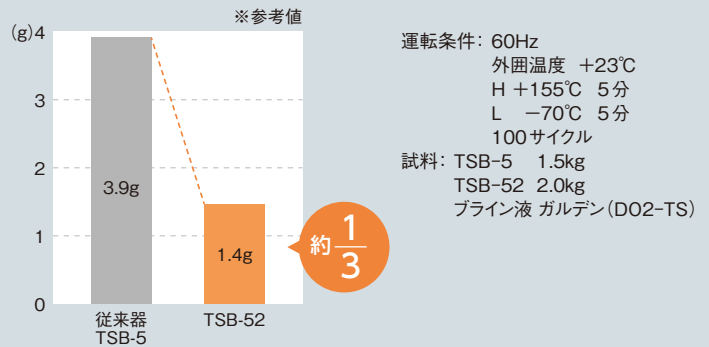
その他の容量も対応可能です。



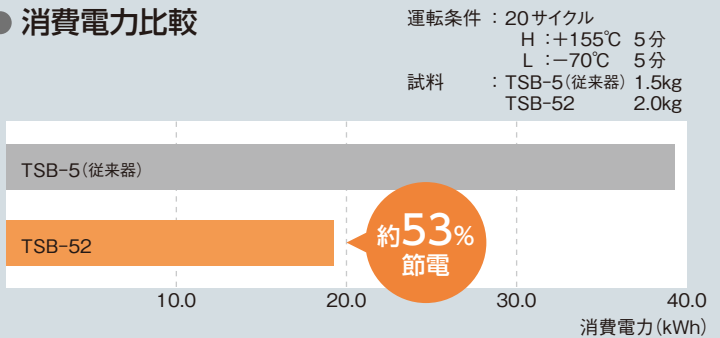
● ブライン回収回路



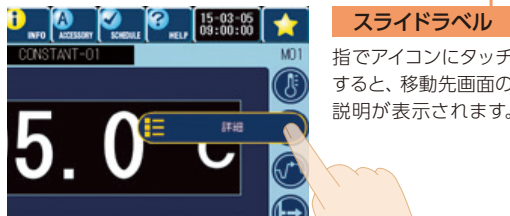
● ブライン液消費量 (1サイクル)



● 消費電力比較



使いやすく見やすいタッチパネル計装



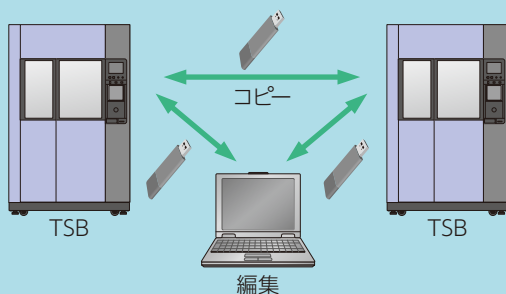
スライドラベル

指でアイコンにタッチすると、移動先画面の説明が表示されます。



USBメモリーポート

● 試験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、一部の項目がコピーできない場合があります。

● 直感的で簡単操作

7インチワイドカラーLCD。画面下部のタブで、他の画面への切替が可能です。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。

● 液面レベル

各槽のブラインの残量を7段階で表示します。

● 多言語対応

言語(日本語/英語/中国語(繁・簡)/韓国語)の切替が可能です。

● クイックアクセス機能でより便利に

目的画面へのショートカットや、ダイレクトに登録試験パターンを開始するなどのカスタマイズができるクイックアクセス機能を★アイコンに設け、より便利にご利用いただけます。

● 温度設定値と測定値を記録

サンプリングデータ(温度設定値と測定値)を内部メモリーに保存し、USBメモリーで取り出すことができます。計装画面だけでなく、Webブラウザでグラフ表示、データバックアップも可能です。
※USBメモリーは付属しておりません。

● 40パターン(最大9999サイクル)の試験を登録することができます

● 装置間の試験パターンのコピーもより簡単に

PCを使わずに、USBメモリーで装置間の試験パターンをコピーすることができます。

ネットワーク

※イントラネット環境が必要です。

● 遠隔監視・操作で管理環境を向上

装置に独自のWebアプリケーションを搭載しており、装置のEthernetポート(LANポート)に接続することで、PCのWebブラウザ画面から装置モニター、パターン設定、運転開始/終了などが行えます。特別なソフトウェアをインストールする必要はなく、PCのWebブラウザがあれば装置との接続が可能です。

ログイン権限

画面 権限	装置 モニター	パターン 設定	運転開始/ 終了	メンテナンス 設定
Administrator	○	○	○	○
Operator	○	○	○	×
User	○	×	×	×

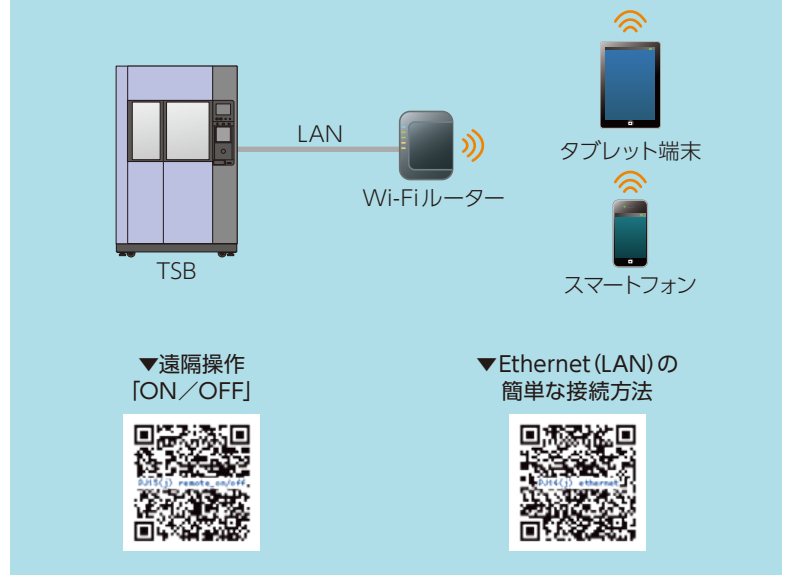
● Webブラウザで試験パターンを編集できます

試験器に登録されている試験パターンを、Webブラウザで編集することができます。また、ダウンロードした試験パターンをPCに保存できます。

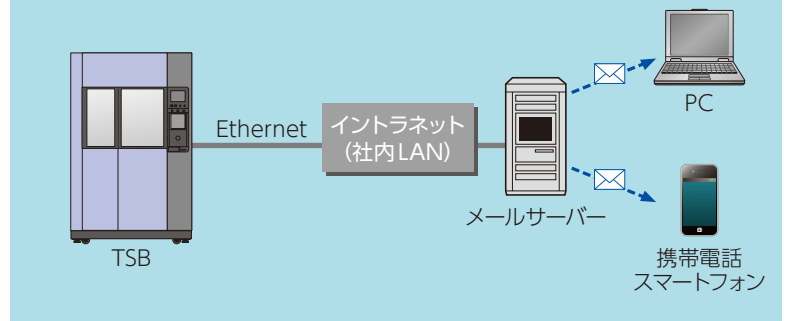
● 便利なE-mail通知

試験終了やメンテナンス時期、万が一の装置の警報発生を、E-mailでお知らせします。※E-mail送信ができるイントラネット環境が必要です。

● 無線LANによる接続例



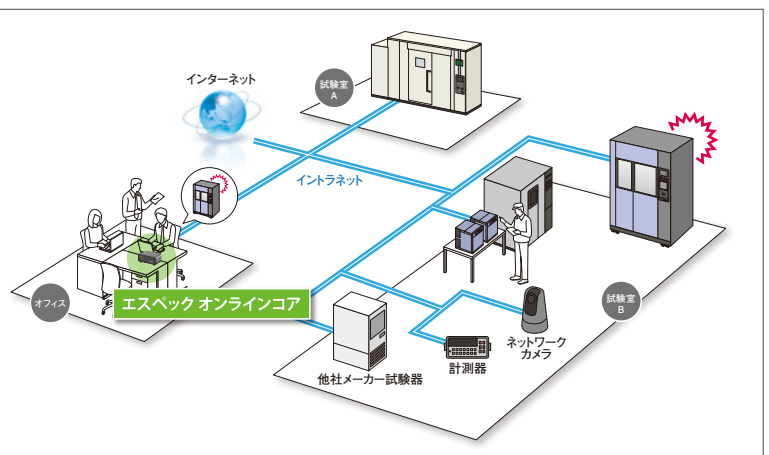
● E-mail通知



エスベック オンラインコア (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。オプションの試験管理拡張パッケージで、試験データの収集からレポートの自動作成を行います。



※接続対象機種はお問い合わせください。

型式		TSB-22	TSB-52	
方式		試料かご移動による2液槽方式		
使用ブライン		一液または二液のフッ素系不活性液体		
性能※1	高温槽	温度範囲	+70°C~+200°C	
		温度変動※2	±2°C	
		温度上昇時間※3	外囲温度~+150°C 90分以内	
		温度下降時間※3	+150°C~+60°C 70分以内 +150°C~+60°C 100分以内	
	低温槽	温度範囲	-65°C~0°C	
		温度変動※2	±2°C	
		温度上昇時間※3	-65°C~0°C 60分以内 -65°C~0°C 75分以内	
		温度下降時間※3	外囲温度~-65°C 120分以内 外囲温度~-65°C 90分以内	
試験性能※1	高温槽 液温	+150 ⁺¹⁰ ₀ °C(ガルデン D02-TS)		
	低温槽 液温	-65 ₋₁₀ ⁰ °C(ガルデン D02-TS)		
	条件	さらし時間	高低温 各5分	
		サイクル数	15サイクル	
試料	プラスチックモールドIC 1.0kg	プラスチックモールドIC 2.0kg		
試料移動時間		10秒以内(高温槽と低温槽との間の移動時間)		
騒音※4		65dB以下		
構成	加熱器	シーズヒータ		
	冷却器	冷却管コイル		
	攪拌機	2台(高温槽、低温槽 各1台)		
	冷凍機ユニット	冷凍方式:機械式二元冷凍方式(空冷凝縮器) 冷媒: R-508A、R-404A		
	駆動装置	水平、垂直移動エア駆動式		
	ブライン回収回路	方 式:冷凍機冷却による凝縮回収 冷凍機:低温槽冷却用冷凍機		
	凝縮回路	方 式:冷凍機による凝縮 冷凍機:低温槽冷却用冷凍機		
テストエリア	試料かご寸法	W120×H150×D120mm(約2.1L)	W150×H150×D200mm(約4.5L)	
	試料かご耐荷重(等分布荷重)	1.0kg	2.0kg	
	低温槽および恒温槽内法	W260×H350×D440mm(約40L)	W290×H350×D520mm(約52L)	
外法※5(mm)		W1140×H1785×D1240	W1200×H1785×D1320	
質量※6		約650kg	約790kg	
要求設備	電源(定格電圧の±10%)	AC200V、3φ、3W、50/60Hz		
	最大電流	25A	43A	
	運転可能外囲温度範囲	0~+40°C		
	エア供給圧力	0.4~0.7MPa(4~7kgf/cm ²)		
	エア接続チューブ外径	φ8mm		
	エア使用量	15L/min.(ANR)〈3.6L/サイクル(ANR)〉		

- ※1 温度槽はJIS C60068-3-5:2006、JTM K07:2007に基づいており、外囲温度+23.C、相対湿度65%、定格電圧、無試料の場合とします。
高温槽の温度上昇時間および低温槽の温度下降時間は準備運転時の性能です。
- ※2 JTM K07による(時間間隔による試料かごの制御用センサー部の最高温度および最低温度の差)
- ※3 各槽単体運転時の性能。
高温槽の場合 上昇は設定155°C、下降は設定40°C
低温槽の場合 上昇は設定30°C、下降は設定-70°C
- ※4 測定は反響の少ない無音響などの室内で行い、装置正面1m、高さ1.2mにおける値JIS-Z-8731:1999(A特性)。
- ※5 突起物を除く。
- ※6 ブライン液重量は含まない。



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、試料としては絶対に使用しないでください。爆発、火災のおそれがあり、危険です。
- 引火性ガスまたは腐食性ガスを発生する物質や生物、許容発熱量を超えるものは試料として使用しないでください。
- 使用するブライン液は適正にクリーニングを実施してください。適正液を用いなかった場合、極端に装置寿命が低下する他、有害な分解生成物を発生する場合がありますので、液体供給メーカーにご確認の上、使用してください。
- 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。

型式	TSB-10	TSB-15	TSB-30
方式	試料かご移動による2液槽方式		
高温槽温度範囲	+60℃~+150℃		
低温槽温度範囲	-65℃~0℃		
試料移動時間 (高温槽⇔低温槽)	15秒以内	20秒以内	25秒以内
試料かご寸法 (mm)	W175×H175×D300 (約 10L)	W215×H195×D350 (約 15L)	W300×H220×D450 (約 30L)
試料かご耐荷重 (等分布)	5kg	10kg	10kg
外法 (mm)	W1410×H2100×D1520	W1610×H2310×D1520	W2871×H2185×D1846
質量	約1100kg	約1150kg	約2500kg
要求設備	電源電圧	AC200V、3φ、3W、50/60Hz	
	最大電流	47A	132A
	冷却水量 (水温25℃)	空冷	5820L/hr
	冷却水量 (水温32℃)	空冷	11700L/hr
	配管接続口径	空冷	50A



TSB-10



TSB-15

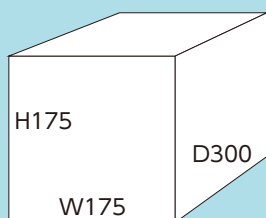


TSB-30

● 試料かご寸法

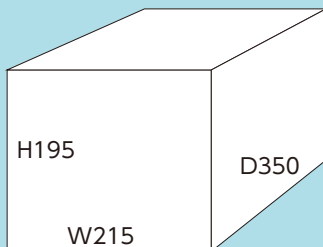
(単位:mm)

TSB-10



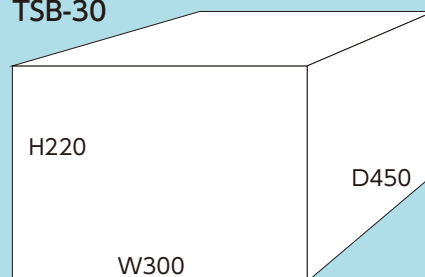
10L

TSB-15

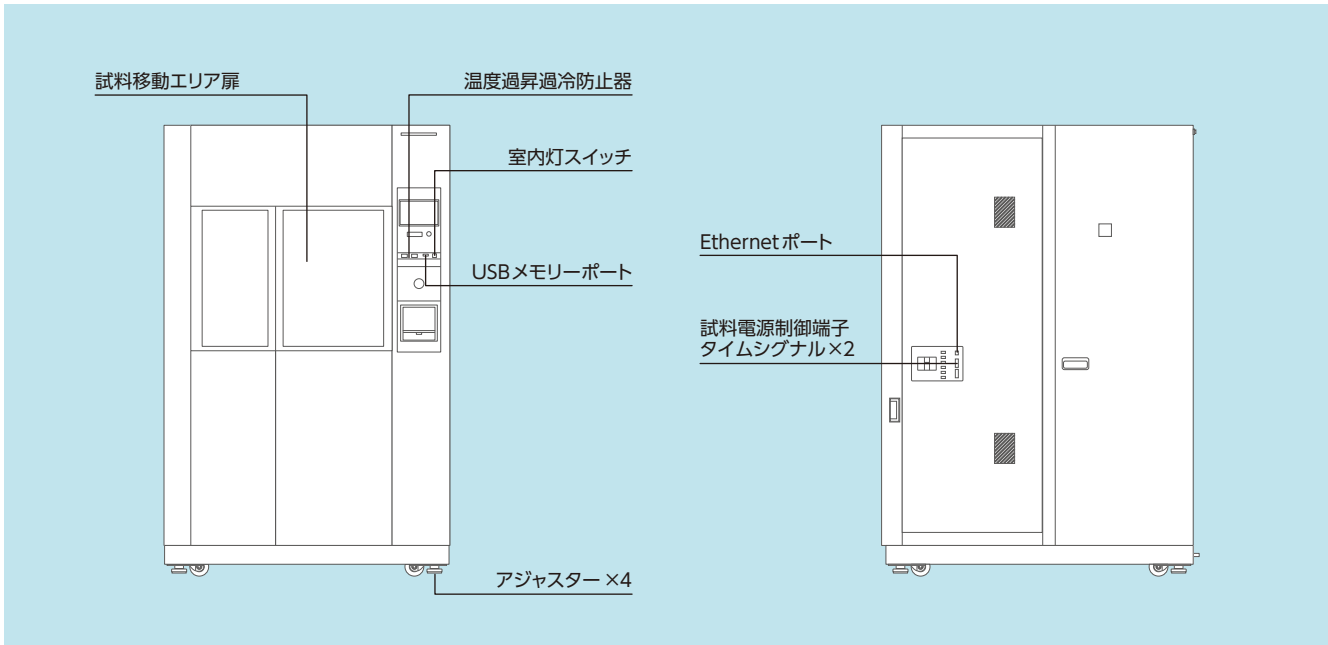


15L

TSB-30



30L



安全装置

TSB-22/TSB-52

- 漏電遮断器
- 配線用遮断器
- 電動機逆転防止リレー
- 圧縮機サーマルリレー
- 圧縮機温度スイッチ
- 配電室扉スイッチ
- 試料移動エリア扉スイッチ
- 回収回路送風機温度スイッチ
- 冷凍機高圧圧カスイッチ
- 高温槽攪拌機温度スイッチ
- 低温槽攪拌機温度スイッチ
- エアー圧カスイッチ
- 高温槽空焚防止器
- 低温槽空焚防止器
- 高温槽温度過昇防止器
- 低温槽温度過冷防止器
- 高温槽温度過昇過冷防止器 (コントローラー内蔵)
- 低温槽温度過昇過冷防止器 (コントローラー内蔵)
- 駆動装置移動時間 (コントローラー内蔵)
- テストエリア温度過昇過冷防止器 (コントローラー内蔵)
- 試料電源制御端子
- ヒューズ
- 液面最下限警報
- 試料移動エリア扉施錠機構

付属品

TSB-22/TSB-52

- 試料かご (ステンレス鋼SUS304 5メッシュ金網製)
 TSB-22(W120×H150×D120mm/耐荷重 1.0kg) 1個
 TSB-52(W150×H150×D200mm/耐荷重 2.0kg) 1個



- 試料かご蓋 1式
 - ガラス管ヒューズ (5A) 1個
 - ブラインドレンホース 内径 φ 12mm 2本
 内径 φ 8mm 1本
 - 液供給用ロート 1個
 - 液投入パイプ (ゴム栓付) 1本
 - コネクター (温度記録計用端子) 1個
 - シャッター開放金具 2個
 - 水取マット 1枚
 - 熱電対 1本
 - 取扱説明書 1式
 - 保証書 1部
- ※電源ケーブルは、付属していません。オプションでご用意しています。

電源電圧

- ・ AC 220V 60Hz
 - ・ AC 380V 50Hz
 - ・ AC 400V 50Hz
- CEマーキングに適合しています。

電源ケーブル

- ・ 5m
 - ・ 10m
- ※標準では装備していません。

内蔵エアコンプレッサー

供給エアがない場合に機械室内に装備します。
エアータンク：5L

キャスター

装置の移動が必要な場合に装備します。
※キャスター装備により本体の高さが1797mmに変更になります。(標準1785mm)

試料かご

付属品と同等品。
・材質 ステンレス鋼(5メッシュ)

通信機能

標準装備のLANポートとは別に、パソコンなどとの接続用通信ポートコネクタを追加します。

- ・ RS-485
- ・ GPIB
- ・ RS-232C

記録計 温度チャート式

-100℃~+220℃/100mm

- RK-61: 1打点
- RK-63: 3打点
- RK-64: 6打点

保守契約サービス

機器確認・修理等すべて含んだ「安心プラン」、部品代を除いた「お気軽プラン」の2つをご用意しています。

記録計 ペーパーレス

5.7インチTFTカラー液晶ディスプレイを採用。槽内温度など各部の温度を記録します。

- PL1S 入力数 1点(5点OFF※)
データセーブ周期 1秒
- PL3S 入力数 3点(3点OFF※)
データセーブ周期 1秒
- PL3L 入力数 3点(3点OFF※)
データセーブ周期 5秒

- ・ 温度範囲 -100℃~+220℃
- ・ 内部メモリー：8MB
- ・ 外部記憶媒体 コンパクトフラッシュメモリーカード(256MB)
USBポート

※設定変更可能

記録計配線

温度記録計をお客さままでご用意される場合、または後日追加装備用の、電源線、温度センサ、アース線を装備します。

記録計出力端子

試料温度を出力する端子。
・ 5個(標準の1個を合わせて計6個)

警報出力端子

安全装置動作時、異常状態を遠隔地へ知らせるために使用します。



温度測定用センサー

試料温度などを測定するために使用。

- ・ T JIS C 1602(先端玉付)
- ・ 2m
- ・ 4m
- ・ 6m
- ・ 8m
- ・ 10m

非常停止スイッチ

装置を手動で緊急停止します。

- ・ カバー付
- ・ ガード付



- ・ カバー、ガード無し



装置用床固定金具

装置を床面に固定することができます。
装備品：L型チャンネル、六角ボルト
※装置用防水パンと同時装備はできません。

装置用防水パン

万一、装置から水漏した場合、床面が濡れるのを防止します。
※装置用床固定金具と同時装備はできません。

液再生装置(日本国内のみ)

ブライン液中に混入するダスト及び酸性物質を除去し、液の寿命延長・清浄度の維持・機器の腐食防止を行います。
電源：AC 100V 2A
液再生時期：1回/3000~5000サイクル
フッ素イオン吸着量：
フィルターカートリッジ1本につき約9.12g
処理ブライン温度範囲：50℃~80℃
外法：W300×L500×H695mm
※RoHS非対応

取扱説明書

- ・ CD
- ・ 冊子

各種報告書・証明書

- ・ 試験検査報告書
- ・ 標準試験データ
- ・ 校正成績書
- ・ 校正証明書
- ・ トレーサビリティ体系図
- ・ トレーサビリティ証明書

●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
神奈川	Tel:044-740-8456	Fax:044-797-0073
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)



- 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。