

Quality is more than a word

ESPEC

真空オーブン



脱泡、脱気、硬化、乾燥などの 真空熱処理に最適

真空環境下では、沸点・乾燥温度が低くなるため、熱に弱い試料の熱処理にご使用いただけます。

真空オープン VACは、高い温度性能に加え、

槽内の密閉性と断熱性を高めたことによる省エネを実現しています。

また、圧力と温度制御を組み合わせる自動制御するプログラム運転など、

先進の機能と使い易さを叶えたコントローラーを搭載しています。

さらにCEマーキングに適合し、グローバルな時代にふさわしい充実した安全設計を施しています。

VAC-301P



VAC-201P



VAC-101P



ライトスペック真空オーブン LCV-234P



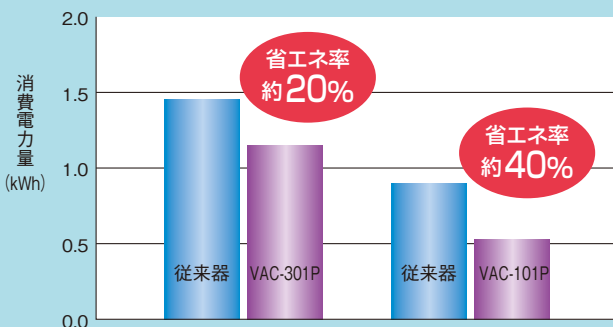
数々の省エネ機構と広がる真空加熱処理への対応。



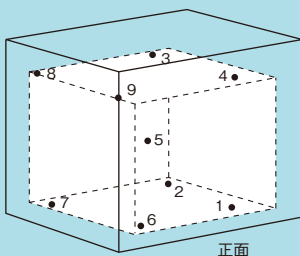
※観測窓、非常停止スイッチはオプションです。

● 真空ポンプ自動運転時の消費電力量比較

用途事例 : 航空機用部品試験
 設定温度 : +200°C
 設定圧力 : $267 \times 10^2 \text{Pa}$



● 槽内温度分布測定データ(例)



型式: VAC-301P
 設定温度: +200°C
 設定圧力: $1 \times 10^2 \text{Pa}$
 外圍温度: +23°C
 測定点: 9点(左図)
 測定回数: 10回

| 測定点 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 分布 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| 測定温度 (°C) | +193.6 | +194.2 | +196.9 | +197.2 | +197.6 | +190.4 | +194.7 | +198.4 | +196.0 | ±1.9 |

● 徹底した省エネ機構

扉ロックや函体構造変更、断熱材の改善などにより、槽内の密閉性と断熱性を向上させることで、消費電力を低減させました。密閉性と断熱性は、温度制御だけでなく圧力制御にも大きく影響を与え、VAC-101では最大40%の省エネを達成いたしました。また、密閉性が優れたことにより設置環境への温度上昇も防ぐことができました。

● 脱泡・脱気・硬化・乾燥など幅広い用途

LEDの生産工程における樹脂液混合時やシリコンゴム材液混合時の脱泡処理、さまざまな樹脂成形時の脱気処理、ハイブリッドICのエポキシ注入時の硬化処理、電子部品の洗浄後の乾燥など、電子部品の生産工程を中心に幅広い用途で活躍します。

● 用途が広がる真空加熱処理

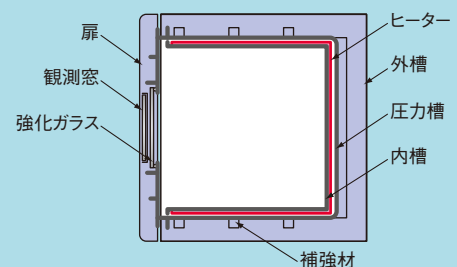
真空環境(低圧環境)では沸点が下がり、低い温度での乾燥が行えます。これにより高温乾燥ができなかった試料へも、真空乾燥により低い温度での乾燥処理が行えるようになりました。

さらに、真空やN₂ガス置換により酸化を嫌う試料の熱処理・乾燥やガス置換を繰り返すことで槽内の不純物をなくし、クリーン環境での熱処理・乾燥も行えます。

● すぐれた温度分布性能を発揮する槽内二重構造

真空容器の内側にさらに内槽を設けた二重構造。内槽の外周面にヒーターを設置することでヒートロスを少なくし、温度分布性能を向上。

● 試験槽二重構造図



さまざまな用途にお応えできる温度・圧力制御モード。

●用途に合わせて圧力運転モードを自由にプログラム

5つの運転モードで圧力を制御でき、温度の定値運転とプログラム運転との組合せて様々なプログラムを作成できます。40パターンの設定ができ、1パターンに99ステップまでのプログラム運転が行えます。

●ガス置換運転モードにより酸化の防止や槽内の有機物除去

N₂ガスを置換することで、槽内の酸素を除去できるため乾燥中の酸化を防止できます。さらに、置換を繰り返すことにより高精度な環境をつくりだせます。酸化の防止以外にも有機物の除去も行え、試料への影響を少なくできます。

●繰り返し大量処理に威力を発揮するエキスパートモード(オプション)

圧力操作により圧力の上昇・下降を6段階で制御でき、一度行った操作をそのまま記憶し、2回目以降の処理にはそれ呼び出すだけで正確に操作を実行します。このエキスパートモードは従来のような処理毎のわずらわしいバルブ操作を不要にし、同一試料の繰り返し大量処理に大きな威力を発揮します。



圧力運転モード選択

●圧力運転モード

| 運転モード | 内容 | パターン例 |
|---------------|---|-------|
| 自動運転 | 一定の圧力での定値運転や、圧力上昇・下降時間のランプ運転が行えます。真空ポンプ、大気開放弁は自動でON/OFF制御します。 | |
| 連続運転 | 真空状態で運転を継続します。真空ポンプは連続運転となります。 | |
| 大気開放 | 大気を槽内に導入します。真空ポンプを停止し、大気導入弁を開放します。 | |
| ガス置換 | 連続運転とN ₂ ガス導入を繰り返していきます。置換時の圧力値、置換回数も設定できます。 | |
| 換気運転 | 自動運転にて外気を導入することができます。真空ポンプは連続運転します。 | |
| エキスパート(オプション) | 学習コントローラで圧力設定を操作できます。温度、圧力設定を記憶させてプログラム運転で再現することができます。 | |



槽内(棚板、ハーメチック端子はオプションです)

● 試料の処理状態が見やすい観測窓 (オプション)

観測窓には外部からの映り込みをなくすため、ゆるやかな角度をつけています。

● 国際安全規格対応

機械安全 (ISO 12100)、低電圧 (IEC 60204)、EMC (EN 61000-6-2、55011)に対応しています。さらに、RoHS指令にも適合しています。



観測窓(オプション)

カスタム事例

低温恒圧恒温器



この装置は航空輸送を想定した、国連試験基準マニュアルの低圧(高度)試験ができます。

| 型式 | VLC-201PD | VLC-301PD |
|---------|--------------------|-----------------|
| 温度範囲 | -20~+80℃ | |
| 温度調整幅 | ±0.5℃ (大気圧) | |
| 温度上昇時間 | +25℃⇒+80℃ 60分以内 | +25℃⇒+80℃ 60分以内 |
| 温度下降時間 | +25℃⇒-20℃ 60分以内 | +25℃⇒-20℃ 90分以内 |
| 圧力制御範囲 | 93.3~9.1kPa | |
| 到達圧力 | 9.0kPa未満 | |
| 内法 (mm) | W560×H560×D509 | W800×H800×D696 |
| 内容積 (L) | 160 | 445 |
| 冷凍方式 | 機械式単段冷凍方式 (空冷式凝縮器) | |
| 真空方式 | 空冷式ドライ真空ポンプ | |

使いやすい。直感的に操作でき、ストレスフリー。

● **タブ方式のユーザーインターフェース**

画面下部のタブで、他の画面を呼び出しやすくしています。
計算・処理能力を向上させ、画面切り替え時のスピードが速く、また鮮明になりました。

● **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することができます。

● **パソコンでのプログラム編集 (オプション)**

オプションのUSBメモリー用ポートを搭載すると、専用のアプリケーションソフトをお使いいただきパソコン上でプログラム作成が可能になります。
作成されたプログラムは、USBメモリーで装置へコピーすることができます。

● **多言語表示**

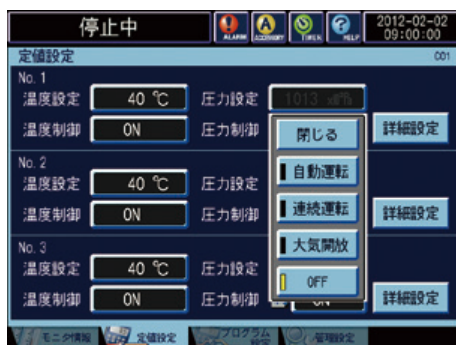
日本語表示から英語・中国語 (簡体字) 表示へ、簡単に変更ができます。ご利用に応じて選択いただけます。



USBメモリーポート (オプション)



プログラム設定



定値設定

P計装

| | |
|-------|--|
| 運転モード | 定値運転、プログラム運転 |
| 運転設定 | <ul style="list-style-type: none"> 定値設定 <ul style="list-style-type: none"> 設定可能数 3パターン 設定範囲と分解能 温度 +40~+200℃、1℃単位 圧力 0~1013×10²Pa、1×10²Pa単位 プログラム設定 <ul style="list-style-type: none"> 設定可能数 40パターン (1パターン当たり99ステップ) 設定範囲と分解能 温度 +40~+200℃、1℃単位 圧力 0~1013×10²Pa、1×10²Pa単位 時間 0時間0分1秒~999時間59分59秒、1秒単位 |
| 言語 | 日本語、英語、中国語 (簡体字) |
| 標準機能 | 基本機能 運転操作機能、警報機能、インフォメーション機能、アクセサリ機能 (積算時間計、給気弁・換気設定)、ヘルプ機能、槽内モニター機能 (温度圧力、外部出力、トレンドグラフ) 管理設定機能 タイマー予約機能 (開始タイマー、終了タイマー、クイックタイマー)、サンプリング設定機能、プロテクト機能、警報履歴表示機能、バージョン表示機能、リセット付き時間計、お知らせ機能 メンテナンス機能 装置動作設定 (停電復帰動作設定)、設定到達判定条件設定、タイムシグナル名称登録、装置詳細設定 (外部警報出力設定)、ユーザーパスワード機能、日時設定機能 |

仕様

| 型式 | VAC-101P | VAC-201P | VAC-301P | |
|----------------|--|--|--|-------|
| 運転可能外囲温度範囲 | +12～+35℃ | | | |
| 温度性能※1 | 温度範囲 | +40～+200℃ | | |
| | 温度調節幅 | ±0.5℃(真空) ±1℃(大気) | | |
| | 温度極値到達時間 ※2 | 50分以内 | 70分以内 | 80分以内 |
| 圧力性能※1 | 圧力範囲 | 933×10 ² ～1×10 ² Pa | | |
| | 到達圧力※3 | 133Pa未満 | | |
| | 圧力制御方式 | PID制御 | | |
| | 圧力下降時間 ※3 | 大気圧から133Paまで | | |
| | | 7分以内 | 15分以内 | 30分以内 |
| 大気圧復帰時間 ※4 | 4分以内 | 8分以内 | 15分以内 | |
| 構成 | 真空容器 | ステンレス鋼板(SUS430) | | |
| | 内槽 | ステンレス鋼板(NSS432) | | |
| | 加熱器 | マイカヒーター | | |
| | 給気口 | R1/4インチ、最高使用圧力0.05MPa(0.5kg/cm ² G)以下 | | |
| | 排気口 | 外径φ28mm ゴムホース接続口 | | |
| ロータリー型油回転真空ポンプ | 電動機 | AC 100～240V 1φ 50/60Hz 550W | AC 200V 3φ 50/60Hz 550W | |
| | 設計排気速度 | 200L/min(50Hz)、240L/min(60Hz) | | |
| | 到達圧力 | 6.7×10 ⁻¹ Pa | | |
| | 付属機構 | ガスバラストバルブ、オイルミストトラップ | | |
| 装備品 | アジャスターフット・キャスター(自由車)各4個、タイムシグナル端子2点 | | | |
| 有効内容積 | 91L | 216L | 512L | |
| 有効内法(mm) | W450×H450×D450 | W600×H600×D600 | W800×H800×D800 | |
| 外法(mm) ※5 | W902×H1392×D782 | W1052×H1542×D932 | W1252×H1762×D1132 | |
| 質量 | 320kg | 400kg | 610kg | |
| 棚受耐荷重※6 | 100kg (最大5段・1段あたりの耐荷重30kg) | | 100kg (最大5段・1段あたりの耐荷重20kg) | |
| 試験槽内耐荷重※6 | 100kg | | | |
| 電源電圧 | AC200V 1φ 2W 50/60Hz 電圧変動:190V～220V | | AC200V 3φ 3W 50/60Hz 電圧変動:190V～220V | |
| 最大負荷電流 | 14.2A | 18.9A | 14.2A | |

※1 外囲温度が+23℃、無試料の場合。

※2 設定温度が+200℃、槽中央温度が40℃→安定時の温度へ到達するまでの時間、真空中。

※3 槽内温度一定、排気速度200L/min.以上で到達圧力13×10⁻²Pa以下の真空ポンプ連続使用時、試料からのガス発生がないこと。

※4 標準大気圧(1013×10² Pa)で1010×10²Paまでの復帰時間、復帰時間は大気圧によって変動する場合があります。

※5 突起物は含まず。

※6 棚板重量を含む。棚板は標準装備していません。

安全装置

- 漏電遮断器
- 制御盤扉スイッチ
- 背面カバースイッチ
- 制御回路過電流保護
- 制御回路短絡保護ガラス管ヒューズ
- システム異常(異常)
- システム異常(警告)
- 室温補償バーンアウト検出回路
- 温度センサーバーンアウト検出回路
- 圧力センサーバーンアウト検出回路
- 逆転防止リレー
- 温度ヒューズ
- 加熱器過電流保護
- 真空ポンプ過負荷保護
- モーターバルブ動作不良警報機能(温度圧力調節器内蔵)
- 圧力未到達警報機能(温度圧力調節器内蔵)
- 温度上下限絶対警報機能(温度圧力調節器内蔵)
- 圧力上下限絶対警報機能(温度圧力調節器内蔵)
- 温度過昇防止器
- 温度上下限偏差警報機能(温度圧力調節器内蔵)
- 圧力上下限偏差警報機能(温度圧力調節器内蔵)
- 試料電源制御端子

付属品

- ブレーカーハンドルストッパー 1個
 - ガラス管ヒューズ(3A) 1個
 - 取扱説明書 1式
 - 保証書 1部
- ※棚板、電源ケーブルは付属していません。

オプション(真空オープン)

エキスパートモード

定値運転で温度圧力設定値を記憶、プログラム運転への保存および再現した運転ができます。



大気圧復帰時間短縮

配管の口径の大きい大気開放弁を追加いたします。追加した大気開放弁は、手で開閉操作をします。
大気圧復帰時間：2分以内
※給気フィルターオプションは適用できません。

ピラニ真空計

圧力はデジタル表示されますが、2700Pa以下の圧力を正確に測定する場合に使用します。
測定範囲：0.4~2700Pa
測定精度：直線目盛り換算フルスケール100%の±3%以内



電圧印加用ハーメチック端子

試料の電圧印加に使用します。
仕様：ハーメチック端子 4P
耐電流：6A
耐電圧：AC200V、DC250V以下
取付位置：本体背面
※取付可能個数は熱電対用ハーメチック端子とあわせて最大4個です。

熱電対用ハーメチック端子

槽内や試料からの熱電対を中継するために使用します。
仕様：ハーメチック端子 8P(4対)
取付位置：本体背面
※取付可能個数は電圧印加用ハーメチック端子とあわせて最大4個です。



熱電対用

記録計用出力端子

槽内温度、圧力を出力する場合に、DC出力検出の端子台を追加装備します。
モニター出力：DC1~5V
温度：+20~+220°C
圧力：0~106.7kPa

⚠️ 安全に関するご注意

- 爆発性物質および可燃性物質、さらにそれらを含む物質は、槽内に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・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下さい。

オプション(真空オーブン)

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・圧力の測定データを内部メモリーおよびCFカードに収録します。

温度範囲：+20～+220℃

圧力範囲：0～106.7kPa

入力数：温度1点、圧力1点

(4点OFF 設定変更可能)

データセーブ周期：5秒

表示器：5.7インチ TFTカラーLCD



温度圧力記録計

槽内の温度、圧力を記録します。

温度範囲：+20～+220℃

圧力範囲：0～106.7kPa

入力数：温度1点、圧力1点

記録方式：打点式

絶対圧センサー

圧力指示方式をゲージ圧から絶対圧(半導体圧力センサー)に変更します。

外部警報出力端子

安全装置が動作した時、異常状態を遠隔地に知らせるための端子を装備します。

通電容量：AC250V 3A

動作：異常時「閉」の接点出力

タイムアップ出力端子

プログラム運転中のステップ移行、あるいはプログラム運転終了と同調して接点信号を出力します。

外部機器異常入力端子

外部機器と連動される場合に、外部機器の異常時に装置を停止させます。



状態表示タワー

安全装置が動作した時、点灯によって異常状態を知らせます。

非常停止スイッチ

装置を緊急非常時に、手で停止するスイッチ。



運転表示灯

運転状態(運転中・一時停止・警告・異常)を計装画面上部のLED点灯、点滅表示で知らせます。

観測窓付き扉

ゆるやかな角度のついた強化ガラス観測窓を追加装備します。

寸法：W324×H336mm



電力計

装置の積算電力量を表示します。



床面耐荷重

重量物の試料や治具を置けるように、槽内床面にステンレス板の追加、および機械室内などを補強します。

給気フィルター

減圧した器内に導入する気体をろ過するフィルターです。

孔径：0.2μm

耐圧：4.2kg/cm²

接続口：NPT1/8 雄ねじ

取付位置：給気口

真空ポンプ用オイル

真空ポンプ用オイル(500ml×2)を追加します。

型番：SMR-100

オプション(真空オーブン)

コールドトラップ

排気する気体に含まれる水分や有機溶剤を真空ポンプに吸引する前に、冷却する冷却トラップ装置と、凝縮化した物質を取り除くコンデンサを装備します。

(本体と別置き)

冷却トラップ装置外法：

W300×H835×D350 mm

※本オプションは、RoHS指令に対応していません。

真空ポンプ排気ポート

真空ポンプから排出されるガスを外部に放出するために設けます。

外部接続口：NW25(ISO規格)

接続器具：クイックカップリング、

リング付きセンターリング

(お客さまにてご用意ください)

取付位置：架台背面部

ドライポンプ

試料から蒸発する溶剤、水分、腐食性ガスなどのベーパーは、真空ポンプオイルの劣化を早めます。

ベーパーの影響を受けにくい空冷式ドライポンプに変更します。

ポンプ削除

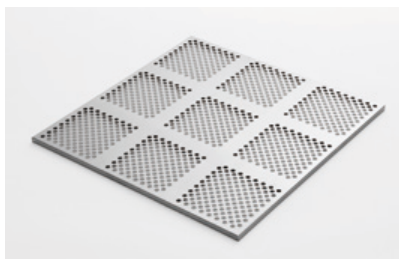
標準搭載品の真空ポンプは装備せず、真空ポンプ電源接続用の端子台、真空ポンプ吸気口接続ホースを架台内に準備します。

※製品本体重量および、電流、電源電圧が変更となります。

ステンレス棚板

ステンレス製パンチングタイプ

最大使用枚数：5枚



| 型式 | W (mm) | D (mm) | 耐荷重※ (kg) | 棚板質量 (kg) |
|----------|--------|--------|-----------|-----------|
| VAC-101P | 435 | 435 | 30 | 1.6 |
| VAC-201P | 585 | 585 | 30 | 2.7 |
| VAC-301P | 785 | 785 | 20 | 4.8 |

※等分布荷重。試料の総質量は100kg以下とする。

耐荷重棚板

耐荷重(等分布荷重)：40kg/枚

棚板質量：2.7kg(VAC-201P用)

5.6kg(VAC-301P用)

最大使用枚数：4枚

試験槽内耐荷重：160kg(棚板質量を含む)

適用：VAC-201P、301P

USBメモリー用ポート

ログ書き込み、プログラム編集機能を使用できるようになります。



通信機能

パソコンとの接続用通信ポートのコンネクター

- ・RS-485
- ・RS-232C
- ・GPIB

通信ケーブル

- ・RS-485 5m/10m/30m
- ・GPIB 2m/4m

電源ケーブル

- ・2.5m
- ・5m
- ・10m

適用：AC200V、AC220V、AC230V仕様

電源電圧

対象器種：VAC-101P、201P

AC200V 3φ 3W 50/60Hz

AC220V 1φ 2W 50/60Hz

AC230V 1φ 2W 50/60Hz

対象器種：VAC-301P

AC220V 3φ 3W 60Hz

AC380V 3φ 4W 50Hz(CE)

AC400V 3φ 4W 50Hz(CE)

CEマーキング適合

電源電圧オプションAC380V仕様とAC400V仕様はCE対応しています。それ以外の電源電圧でのCE対応は本オプションが必要です。

各種報告書・証明書

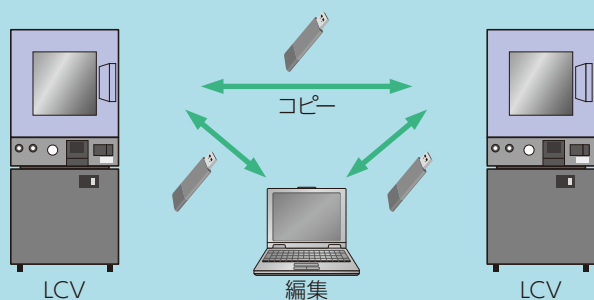
- ・試験検査報告書
- ・試験データ



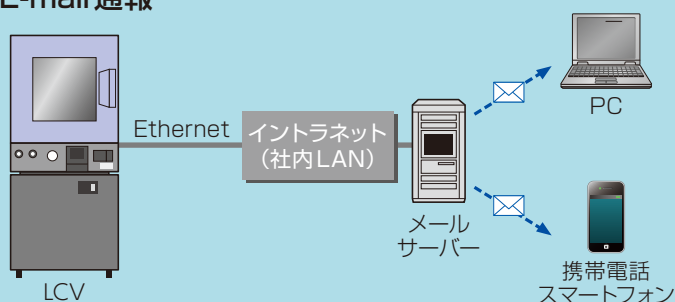
LCV-234P



● プログラムパターンのコピーとPC編集



● E-mail通報



● スピーディに熱処理ができる

直熱式の真空オーブンです。ガス置換機能も備えており、窒素などを利用した無酸化雰囲気での処理、ベーキング、脱泡、硬化、脱気など幅広い用途にお使いいただけます。

● カラーLCDタッチパネル

スマートフォン相当(4.3インチ)の画面サイズで、抵抗膜式(感圧式)ですので、手袋をつけたままでも操作できます。タッチペンを付属しており、より快適に操作ができるようになりました。

● Webブラウザから遠隔操作

Ethernetを経由して、離れた場所から運転状況を確認することができます。装置に登録されているプログラムパターンを、Webブラウザ上で編集したり、温度モニターが可能です。
※真空制御は、装置本体のバルブにて操作が必要です。

● プログラムパターンをコピー

PCを使用せずに、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)

● 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。
※E-mail送信ができるイントラネット環境が必要です。

仕様

| 型式 | | LCV-234P (架台・真空ポンプあり) | LCV-244P | LCV-234 (架台・真空ポンプなし) | LCV-244 |
|-----------------|-------------|--|-----------------|-------------------------|----------------|
| 調温方式 | | 直熱式(壁面温度制御方式) | | | |
| 真空制御方式 | | 手動LEAK-VACUUMバランス式 | | | |
| 運転可能外囲温度湿度 | | +5~+35℃/75%rhまで | | | |
| 性能※1 | 温度範囲 | (外囲温度+20)℃~+200℃ | | | |
| | 圧力範囲 | 0~-101kPa(Gauge) | | | |
| | 温度変動※2 | ±1.0℃(常圧状態において) | | | |
| | 温度上昇時間 | (常圧において) +23℃から+200℃まで(設定+210℃) | | | |
| 内槽材料 | | 70分以内 | 110分以内 | 70分以内 | 110分以内 |
| 真空計 | | ステンレス鋼板(SUS304) | | | |
| 真空計 | | 密閉型圧力計(ブルドン管) 真空指示精度: ±1.6kPa | | | |
| 直結型油回転 真空ポンプ | 到達圧力 | 6.7×10 ⁻² Pa(abs) | | —— | |
| | 排気速度(実効) ※3 | 200L/min(50Hz)、240L/min(60Hz) | | —— | |
| | 電動機 | AC200V 3φ 50/60Hz 550W | | —— | |
| 加熱器 | | マイカヒーター | | | |
| 装備品 | | 電源ケーブル、Ethernetポート(LANポート)、外部メモリーポート、観測窓(強化ガラス)、棚受 | | | |
| 容積 | | 90L | 165L | 90L | 165L |
| 内法(mm) | | W450×H450×D450 | W550×H550×D550 | W450×H450×D450 | W550×H550×D550 |
| 外法(mm) ※4 | | W670×H1540×D735 | W770×H1640×D835 | W670×H890×D735 | W770×H990×D835 |
| 質量 | | 240kg | 320kg | 170kg | 250kg |
| 棚受耐荷重 | | 30kg | | | |
| 試験槽内耐荷重 | | 30kg | | | |
| 電源電圧※5 | | AC200V 3φ 50/60Hz | | | |
| 最大電流 | | 8A+3A | 9A+3A | 8A | 9A |

※1 外囲温度が+23℃、相対湿度65%、定格電圧、無試料時の場合。

※2 JIS C60068-3-5:2006、JTM K07:2007に基づく。

※3 真空ポンプ単独性能

※4 突起部分は含まず。

※5 電源電圧変動: 定格値の±10%以内。

安全装置

- 漏電遮断器
- 制御回路短絡保護ガラス管ヒューズ
- システム異常(異常)
- システム異常(警告)
- 室温補償バーンアウト検出回路
- 乾球温度バーンアウト検出回路
- 温度ヒューズ
- 温度上下限絶対警報機能(温度調節内蔵)
- 温度過昇防止器
- 温度上限偏差警報機能(温度調節内蔵)

付属品

- 棚板(ステンレス鋼板製) 3枚

| 型式 | W (mm) | D (mm) | 棚板耐荷重 (等分布荷重) (kg) |
|---------|-----------|-----------|--------------------------|
| LCV-234 | 440 | 430 | 5 |
| LCV-244 | 540 | 520 | |

- ガラス管ヒューズ 1個
- プレーカーハンドルストッパー 1個
- タッチペン 1本
- 取扱説明書 1式
- 保証書 1部

オプション(ライトスペック真空オーブン)

電圧印加用ハーメチック端子

試料の電圧印加に使用します。
仕様：ハーメチック端子 4P
耐電流：6A
耐電圧：AC200V、DC250V以下
取付位置：本体背面
※ 取付可能個数は熱電対用ハーメチック端子とあわせて最大5個です。

熱電対用ハーメチック端子

槽内や試料からの熱電対を中継するために使用します。
仕様：ハーメチック端子 8P(4対)
取付位置：本体背面
※ 取付可能個数は電圧印加用ハーメチック端子とあわせて最大5個です。



試料電源制御端子

試料に電源供給するための端子を追加装備します。装置の運転が停止した時、試料への通電を停止します。
※ 試料に通電する場合、必ずご使用ください。

逆流防止弁

槽内が真空状態の時、真空ポンプ内の潤滑オイルが槽内に逆流するのを防ぎます。
※ LCV-234P、244Pのみ

棚板

標準付属品と同一品。



本体架台

装置の移動や試料の出し入れを容易にします。(キャスター付)
※ LCV-234P、244Pは標準装備

通信機能

パソコンとの接続用通信ポートのコネクター

- RS-485
- RS-232C
- GPIB

各種報告書・証明書

- 試験検査報告書
- 試験データ



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・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下さい。

アフターサービス

いつでも、どこでも、いつまでも、サポートいたします。

アフターサービス・修理受付

- 24時間365日受付（日本国内のみ）

 0120-701-678
夜間受付：072-834-0100

- 国内サービス拠点（15拠点）
- 海外サービスネットワーク（世界45か国33社）



保守契約サービス

メーカー保証に加え、年に1回の機器確認、点検診断を行います。

長期間のメンテナンス体制

メンテナンス部品の保有期間は修理可能期間にあわせ最長15年間供給できる体制に取り組んでおります

| | | |
|------|--------------|------|
| 装置製造 | 修理可能期間 | 15年間 |
| | メンテナンス部品保有期間 | 15年間 |

ISO/IEC 17025校正

JAB(公益財団法人 日本適合性認定協会) から温度試験槽、温湿度試験槽の校正機関としてISO/IEC17025に基づく校正を行う能力を有していることを認定されています。お客様の環境試験器のISO/IEC17025認定校正(国際MRA対応校正)を行うことができます。当社が発行する証明書は、国際的に認められることから、時間、費用の削減につながります。

フロン点検

フロン排出抑制法では、業務用冷凍空調機器の簡易点検が定められています。エスペックでは、高度な専門技術力を持つサービスエンジニアが、「簡易点検」「定期点検」を承ります。



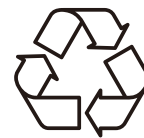
フロンガス回収・製品リサイクル

■フロンガス回収サービス

エスペックの製品だけでなく、他社製品についても対応いたします。

■製品リサイクルサービス

お客様の廃棄手続きにかかる負担の軽減をはかり、廃棄物の適正な回収・再資源化を促進することで、資源循環型社会の実現を目指しております。



安全対策

地震などの自然災害、予期しない事故に備え装置周辺機器をご用意しております。

(一例) アンカーレス固定による横ズレ対策



●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)



●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。