ThermoFisher SCIENTIFIC

Thermo Scientific 真空オーブン

Consistent performance, at a high degree

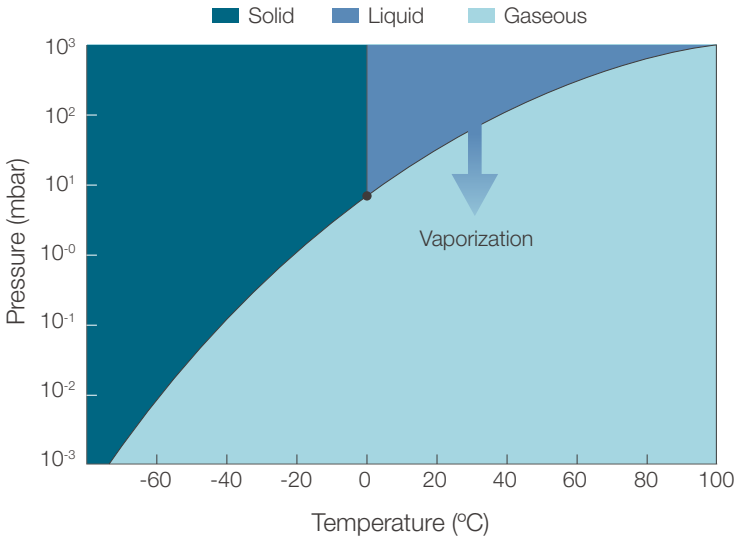
thermo scientific

Thermo Scientific 真空オーブン

乾燥プロセスは、実験室内の多様なワークフローに不可欠であり、多用されていますが、特に繊細なサンプルには真空乾燥が必要です。

Thermo Scientific™ 真空オーブンは、安全性・信頼性・効率が考慮され、幅広い温度範囲とサイズで設計されています。
医薬品・食品・エレクトロニクス・航空宇宙産業などで使用されており、以下のようなアプリケーションに対応するためにさまざまなモデルが用意されております。

- 乳製品などの食品からの水分除去
- エレクトロニクスなどの繊細な製品からの水分除去
- 次のような目的を持つ複雑な真空乾燥プロセス
  - 酸化防止
  - 毛細管効果に対処することによる水分残留物の除去
- 真空下で昇温しながらの加熱設定プロトコール
- 不活性ガス存在下での酸素感受性試料の貯蔵 （例）窒素など
- 焼き戻し
- 溶剤・エポキシ・精油などの除去



真空を使用することで、標準的な乾燥オーブンよりも低い温度で乾燥させることが可能です。左のグラフは、より低い圧力下において水が100 °Cよりはるかに低い温度で蒸発することを示しています。つまり、真空下では、液体は通常の沸点未満で蒸発するため、繊細なサンプルでも損なうことなく穏やかに乾燥させることができます

頑丈でありながらデリケートで
さまざまな乾燥ニーズに対応

Thermo Scientific™ Vacutherm™ 真空オーブン

正確で迅速な加熱と熱伝達を提供し、運転時間を最小化します。
この真空オーブンは真空下での加熱アプリケーションに対する最高温度要件に準拠するように設計されています。

- 温度レベルの選択、ジャケット加熱タイプおよび棚加熱タイプ最高400 °C
- シングルセットポイント、温度ランピング機能、タイマー機能を備えたマイクロプロセッサーコントロールの選択
- 独立した過温度制御と調整可能な高度安全コンセプト
- 外部温度センサーによる妥当性確認が可能なアクセスポート

Vacutherm 真空オーブン

Thermo Scientific™ Hi-Temp 真空オーブン

高温環境下で安心感のある加温防御機能を提供します。

- 最高280 °C
- ダイヤル式の温度コントロール制御
- 安全のためのバックアップサーモスタット

Hi-Temp 真空オーブン

Thermo Scientific™ スタンダード真空オーブン

シンプル操作で簡単な乾燥および加熱用途、減圧環境を提供します。

- 最高220 °C
- バイメタルサーモスタットスイッチとLEDデジタル式のコントロール

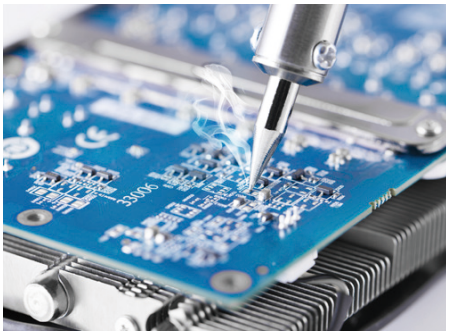
スタンダード真空オーブン

セレクションガイド

	Vacutherm 真空オーブン	Hi-Temp 真空オーブン	スタンダード真空オーブン
温度設定範囲	室温 +10 ˚C／+15 ˚C～200 ˚C／300 ˚C／400 ˚C	室温 +10 ˚C／50 ˚C～280 ˚C	室温 +5 ˚C～220 ˚C
利用可能サイズ	25／53／128 L	18.4／42.4 L	12.5／19.8／65 L
温度制御とディスプレイ	PID制御、デジタルディスプレイ	電子制御、アナログコントロール、ダイヤルサーモメーター	アナログコントロール、ダイアルサーモメーター
過昇温防御機能	サンプルの安全のための調整可能な過昇温防御機能（DIN12880 Part1 Class 2に準拠）、オーブンの保護のための過昇温時の遮断機能	過熱安全機能、設定温度より5 ˚C以上高い状態でLEDインジケーター点灯	過昇温時のオーブン遮断機能
棚	アルミニウム、トレー（オプション）	クロムメッキ棚	スタッキングアルミ棚
不活性ガス接続	可能。穏やかなパージングのための精密バルブと過圧保護機能が必要	可能	65 Lモデルのみ
圧力ディスプレイ	アナログ（デジタル：オプション）	アナログ	アナログ
過温技術	ジャケット式加温か棚式加温の選択	ジャケット式	ジャケット式
インナーチャンバー素材	ステンレススチール鋼、電解研磨処理	ステンレススチール鋼	ステンレススチール鋼
到達最高真空度	0.01 mbar	3.5 mbar	3.5 mbar
真空リークレート	<0.01 mbar/sec	<0.01 mbar/sec	<0.01 mbar/sec
タイマー／プログラムセット	オプション：オン／オフタイマー、加温プログラムコントローラー	なし	なし
アクセサリーポート／外部温度プローブ	あり	なし	なし
その他 基本機能	• 爆縮試験済みダブルパネル安全ガラス窓 • 隈取り加工 • 穏やかな通気が可能な圧力解放弁 • 清掃がしやすい電解研磨された内装	—	—
データアウトプット	オプションにより温度と圧力のデータ取得	なし	なし
アプリケーション例	• 温度感受性の高い素材に対する乾燥 • 速乾性 • 複雑に設計された部品の乾燥 • 熱処理に伴う酸化の除去 • 脱気製品の回収 • 粉末の乾燥 • 高温での乾燥	• 高温乾燥／加熱 • 一般乾燥 • コンディショニング • 硬化 • 乾燥 • 焼き戻し • 水分試験	• 乾燥 • 硬化 • 真空埋込 • メッキ用途

真空ポンプについて

全ての真空オーブンには、真空ポンプ用の標準接続部があります。
真空ポンプは、各機種に対応する他社メーカーの推奨品を紹介します。
サポートなどは真空ポンプの供給元にお問い合わせください。
おすすめのサプライヤーをご要望に応じてご案内いたします。



Vacutherm 真空オーブン

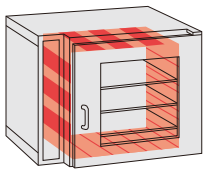
Vacutherm 真空オーブンは、単純な加熱処理から最高400 °Cの温度を利用する複雑なプロセスまで、真空中での正確な熱処理の要望に対応します。
高品質な基本構成に、アプリケーションに応じた幅広い機器オプションを実装することが可能です。

特長

- 25～128 Lの便利な3サイズ
- ジャケット過熱式と棚過熱式を選択可能
  - ジャケット過熱式：モデルM-全3サイズ
    温度範囲：室温 +15 °C～ 200 °C
  - 棚過熱式：モデルP-2サイズのみ
    温度範囲：室温 +10 °C ～ 400 °C
    棚に伝熱コイルが組み込まれておりサンプルに熱を直接伝達
- シングルセットポイントにおける2種類の温度制御コントローラー
  - ジャケット過熱式用のKelvitron™ マイクロプロセッサーコントローラー
  - 棚過熱式用のDigicon™ マルチチャンネルコントローラー

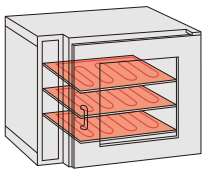
※ 各棚の温度を制御（シングルセットポイント）

- オーブン本体とサンプル保護のための過昇温時の遮断機能
- チャンバー内の迅速な換気のための急速換気バルブ
- オプションによる緩やかな換気のための精密バルブ
- チャンバー内環境制御用の不活性ガス接続。安全弁で真空チャンバー内の過圧を防止
- DN25アクセスポート
- オプションによるステンレス鋼管による接続
- 安全認証（GSマーク）



モデルM：ジャケット過熱式

・定格温度 200 °C
棚全体が均一な温度に保たれるように大型の直接接触発熱体が補強されています。



モデルP：棚過熱式

・定格温度 300／400 °C
・急速過熱
・直接サンプルに熱を伝えることで短い処理時間
・各棚ごとに過昇温防止機能付き

設置環境の安全性

Vacutherm 真空オーブンには、いくつもの安全機能が設定されています。ダブルパネル安全ガラス窓は、爆縮保護を確実にするのに役立ち、使用者にさらなる安全性を提供します。

プロセスの安全性

温度の均一性と再現性のある乾燥、および熱処理を提供するように設計された加熱システムを採用しています。

タイムセービング

ジャケット加熱または棚加熱は、加熱時間の短縮をもたらします。作業時間は、従来の乾燥オーブンに比べ6倍ほど速く済みます。

快適性

精密バルブを搭載した不活性ガス接続により、ガスを正確にチャンバー内へ分注することができます。それにより乾燥時間が短縮され、凝縮が防止されます。さらに精密バルブは、真空チャンバーが換気されるときに、粉体の吹き飛ばしを安全に防止するのに役立ちます。

クリーニング

真空チャンバー内は、電解研磨された表面と内角を丸く加工しており、クリーニングが容易に行えます。

耐食性

真空チャンバー内は高品質のステンレス鋼で作られており、耐食性に優れた滑らかな表面に電解研磨されています。

オプション

工場取付けオプションによりさまざまな用途に対応可能なカスタマイズが可能です。

Vacutherm 真空オーブン 仕様

カタログNo.	モデル	温度範囲	空間の温度誤差*2、3	熱出力（最高温度時）	庫内寸法（W×H×D mm）	外寸*1（W×H×D mm）	棚板数（枚）	定格電源	出荷時重量（kg）
ジャケット過熱式モデル 25 L									
ガス接続部・アクセスポートなし									
51014550	VT 6025	室温 +15 °C ～200 °C	±4 °C（@200 °C）	340 Wh/h	300×275 ×307	480×600 ×450	2	230 V、50/60 Hz、1.3 kW	58
ガス接続部・アクセスポートあり									
51014552	VT 6025	室温 +15 °C ～200 °C	±4 °C（@200 °C）	340 Wh/h	300×275 ×307	480×600 ×450	2	230 V、50/60 Hz、1.3 kW	58
ガス接続部・アクセスポート・デジタルプレッシャーディスプレイあり									
51014553	VT 6025	室温 +15 °C ～200 °C	±4 °C（@200 °C）	340 Wh/h	300×275 ×307	480×600 ×450	2	230 V、50/60 Hz、1.3 kW	58
ジャケット過熱式モデル 53 L									
51014539	VT 6060 M	室温 +15 °C ～200 °C	±4 °C（@200 °C）	540 Wh/h	415×345 ×371	744×576 ×570	2	230 V、50/60 Hz、1.7 kW	82
棚過熱式モデル 53 L									
51014542	VT 6060 P	室温 +10 °C ～300 °C（オプション 400 °C時）	±3 °C（@200 °C） ±7 °C（@300 °C） ±9 °C（@400 °C）	450 Wh/h	415×345 ×371	744×576 ×570	2	230 V、50/60 Hz、1.6 kW	90
ジャケット過熱式モデル 128 L									
51014541	VT 6130 M	室温 +15 °C ～200 °C	±7 °C（@200 °C）	870 Wh/h	495×489 ×529	895×720 ×750	3	230 V、50/60 Hz、2.2 kW	153
棚過熱式モデル 128 L									
51014543	VT 6130 P	室温 +10 °C ～300 °C（オプション 400 °C時）	±4 °C（@200 °C） ±7 °C（@300 °C） ±9 °C（@400 °C）	880 Wh/h	495×489 ×529	895×720 ×750	3	230 V、50/60 Hz、3.0 kW	164

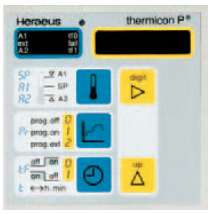
*1 奥行にハンドル部分（70 mm）は含まれない。壁から80 mm以上離して設置が必要。
*2 DIN12880、part2規格に基づいた性能保証。※ 空の庫内における真空操作時に適用。
*3 棚上にて測定。

- ポンプ接続部：DN25 - 25.4 mm
- ガス接続部：内径4 mm
- 吐き出し量が35 L/min以上の単段式ポンプにより20 mbarまでの真空操作が可能

アプリケーションニーズに合わせたさまざまなオプション

Vacutherm 6000シリーズで使用可能な制御モジュールです。

温度制御オプション — 標準添付のKelvitronコントローラーを変更



マイクロプロセッサー制御
温度コントローラー Thermicon™ P
（Mモデル用）

- 最大9ステップの温度プログラム
- 99時間59分までオン／オフを切り替えるための内蔵タイマー
- 不調温度センサーのインジケーター

アナログインターフェース付き
Digicon™温度コントローラー
（Pモデル用）

- 設定温度または実温度のデジタル表示
- 外部プリセット設定：0〜20 mA
- 外部温度登録：0〜10 V
- DIN41524に準拠したプラグ接続

圧力制御オプション

電磁弁付き圧力コントローラー

- 1〜1400 mbarのデジタル圧力表示
- 圧力範囲は、事前に選択した二つのセットポイントを介して、ステンレス鋼ソレノイドバルブで制御
- 圧力設定範囲：5〜1400 mbar
- 圧力記録用外部レコーダ接続：0〜1 V

タイマーオプション

24時間メカニカルタイマー

- 24時間以内のオン／オフインターバル設定

ウィークリーデジタルプログラムタイマー*

- 実時間をベースにしたプログラムオン&オフサイクル（6:00時に「On」、2:00時に「Off」など）
- 最短のスイッチング間隔10分
- 電力遮断時の16時間パワーリザーブ

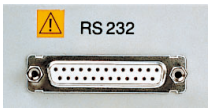
ウィークリーメカニカルタイマー

- 7日間にわたるオン／オフインターバル設定
- 最短スイッチング間隔2時間
- 電力遮断時の90時間パワーリザーブ

モニタリングオプション

デジタル積載温度ディスプレイ

- 積載したサンプル温度を直接測定
- オーブン前面部にPt100温度センサーにより測定した温度を表示
- 外部温度レコーダーを接続可能



RS232インターフェース

- 温度データのドキュメント取得
- ソフトウエアは未提供

注：タイマー機能と積載温度ディスプレイオプションは組み合わせることができません。
* デイリープログラムタイマーとしてもご使用いただけます。

オーダーインフォメーション(オプション)

Vacuthermシリーズは、特定の要件に対応するためのさまざまなオプションを提供しています。
使用可能な温度コントロール、タイマー機能、およびモニタリング機能オプションを以下に示します。
リストに表示されている各オプションは、掲載している機器カタログ番号との併用でのみ注文可能です。

工場取り付けオプション

カタログNo.	オプション名	下記の本体と共にオーダー可能	備考
Vacutherm 6060および6130M/P共有			
51900284	Kelvitronコントローラー用 RS232インターフェース	51014539、51014541	ユニット背面のインターフェース
51900069	デジタル圧力ディスプレイ	51014539、51014541、51014542、51014543	標準のアナログ圧力表示の代替
51900193	電磁弁付き圧力コントローラー	51014539、51014541、51014542、51014543	デジタル圧力表示付き
51900071	VITONドアガスケット VT6060M用	51014539	標準的なガスケットと比較しVITONドアガスケットは高腐食性物質に耐性
51900072	VITONドアガスケット VT6130M用	51014541	
51900205	デイリープログラムタイマー	51014539、51014541、51014542、51014543	全てのタイマーオプションは「オン」および「オフ」サイクルを制御 これらのオプションのいずれかのみ選択可能 デジタル積載温度ディスプレイとタイマーオプションの組み合わせは不可
51900073	デジタル24時間タイマー(60 Hzで20時間)	51014539、51014541、51014542、51014543	
51900008	ウィークリーメカニカルプログラムタイマー	51014539、51014541、51014542、51014543	
51900161	ウィークリーデジタルプログラムタイマー	51014539、51014541、51014542、51014543	
51900074	デジタル積載温度ディスプレイ	51014539、51014541、51014542、51014543	Pt100温度センサーと外部データレコーダー用ソケット付き
51900209	Thermicon P 温度プログラムコントローラー(Mモデルのみ)	51014539、51014541	
51900195	Digicon S 温度コントローラー(300 °C):VT6060PおよびVT6130P	51014542、51014543	希望のシェルフ過熱式モデル本体と組み合わせてご注文が必要
51900196	Digicon S 温度コントローラー(400 °C):VT6060P	51014542	
51900197	Digicon S 温度コントローラー(400 °C):VT6130P	51014543	
51900075	庫内背面角R加工:VT6060M	51014539	内部チャンバ後部の角が丸くなっているため、クリーニングがさらに簡単
51900077	庫内背面角R加工:VT6060P	51014542	
51900076	庫内背面角R加工:VT6130M	51014541	
51900078	庫内背面角R加工:VT6130P	51014543	
Vacutherm 6025			
51900326	精密調整バルブ	51014550	精密バルブは他の全機種に標準装備
51900284	RS232インターフェース	51014550、51014552、51014553	ユニット背面のインターフェース

以下のオプション(棚・トレイ・接続キット・サポートフレーム)はアクセサリーとして提供しています。
単独でも注文は可能です。お持ちの本体に合わせてご注文ください。

アクセサリー

カタログNo.	製品名
50028403	VT6025用棚板(シェルフサポートを含む)
50043975	VT6060M用棚板(シェルフサポートを含む)
50043976	VT6130M用棚板(シェルフサポートを含む)
50048621	VT6060M/P用ステンレススチールトレイ
50048619	VT6130M/P用ステンレススチールトレイ

カタログNo.	製品名
50048620	VT6060M/P用アルミトレイ
50048618	VT6130M/P用アルミトレイ
50046860	チューブ用ステンレス真空接続キット 直径10 mm
50029890	サポートフレーム 高さ780 mm VT6060M/P用
50029597	サポートフレーム 高さ780 mm VT6130M/P用

Hi-Temp 真空オーブン

Hi-Temp 真空オーブンは、高温乾燥、コンディショニング、硬化、乾燥、アニーリング、水分テストなどの真空加熱用途に対応します。

特長

- 18 Lの小型で便利なサイズ
- 温度範囲：室温 +10 °C～280 °C
- ラジエント温壁ヒーター搭載
  - 庫内の作業スペースを節約し、オープン型のワイヤーヒーターの潜在的危険性を排除
- 側面のコンプレッションフィッティングは外径6.4 mmの真空ポンプチューブと接続可能
- 真空および吸気ラインは腐食性のステンレス鋼チューブを採用し、庫内を清潔に保ち長期的なパフォーマンスを実現
- 耐久性のある外装は粉体塗装した厚手のスチール製
- ダイヤル温度計付きデュアル電子制御システム
- 全てのコントローラーとインジケーターはフロントパネルに搭載
  - 電源スイッチ
  - 三つのインジケーター
    パージガスと真空制御バルブ
    0-30 in Hg真空ゲージ
    温度コントロール
- ドアのガラス窓よりサンプルを目視可能
- 高さ調整可能な2枚のクロムメッキ棚

Hi-Temp 真空オーブン
3625A

製品仕様

カタログNo.	温度範囲	空間の温度誤差	庫内寸法 (W×H×D mm)	外寸 (W×H×D mm)	棚板数(枚)	定格電源	出荷時重量(kg)
18.4 Lモデル							
3625A	室温 +10 °C～280 °C	±1.0 °C (@100 °C、25 ft. Hg)	254×254×290	460×580×440	2	120 V、50/60 Hz、1000 W、8.5 A	48

アクセサリー：棚板×1枚(カタログNo. 02340)

- ポンプ接続部：6.4 mm
- ガス接続部：6.4 mm
- 吐き出し量が35 L/min以上の単段式ポンプにより20 mbarまでの真空操作が可能

スタンダード真空オーブン

基本的な真空乾燥機能のみに特化したスタンダード真空オーブンは、最高温度が220 °Cに到達し、乾燥、硬化、真空包埋、メッキなどのアプリケーションに対応します。

特長

- 12.5～65.1 Lの便利な3サイズ
- 温度範囲：室温 +10 °C～ 220 °C
- ダイヤル温度計による油圧サーモスタット
  温度制御（5 °C刻み可変）
  - 中容量および大容量機種はLEDディスプレイ表示（1 °C刻み可変）
- ポリカーボネート製の安全シールドがドアガラスを保護
- シリコンドアガスケットとラッチドアにより真空レベルを維持
  - 真空グリースの使用を推奨
- 真空および吸気ラインは腐食性のステンレス鋼チューブを採用し、庫内を清潔に保ち長期的なパフォーマンスを実現
- 取り外し可能な2枚のスタッキングアルミ棚
- 耐久性のある外装は粉体塗装した厚手のスチール製
- ラジエント温壁ヒーター搭載
  - 庫内の作業スペースを節約し、オープン型のワイヤーヒーターの潜在的危険性を排除

小型3606モデル

- 本体上部の独立した真空ポンプおよび通気バルブ

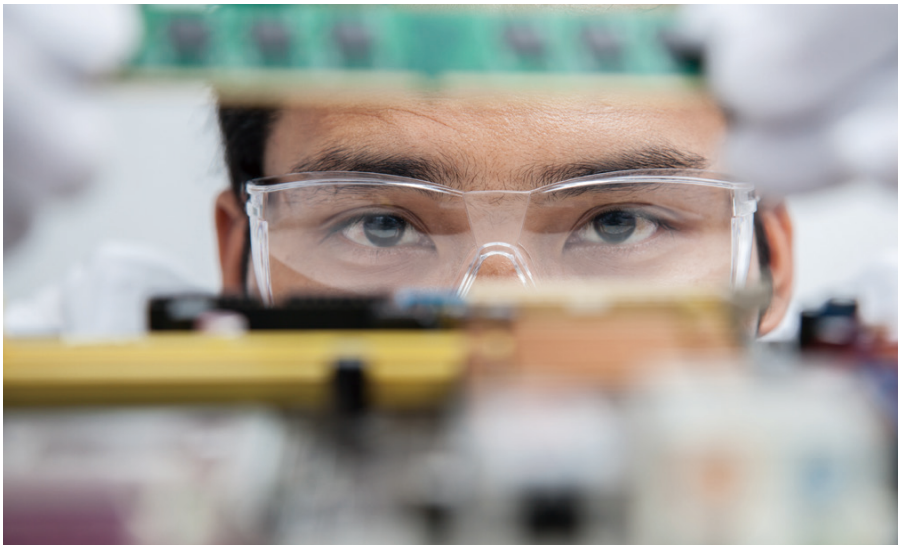
中型3608／大型3618モデル

- 本体前面に継手付き三方弁
  - 真空ポンプ吸引、排気
    不活化ガスへの置換
    （窒素またはアルゴン）

真空オーブン 3606

真空オーブン 3608-5（LED 温度計）

真空オーブン 3618-5（LED 温度計）



スタンダード真空オーブン 仕様

製品仕様

カタログNo.	コントロールディスプレイ	温度範囲	空間の温度誤差	温度分解能	庫内寸法 (W×H×D mm)	外寸 (W×H×D mm)	棚板数 (枚)	定格電源	出荷時重量 (kg)
12.5 Lモデル									
3606-1CE	ダイヤル温度計による油圧サーモスタット(5 °C刻み可変)	室温 +5 °C ～220 °C	±2.2 °C (@100 °C、25 inHg)	± 1.5 °C	200×200 ×300	430×440 ×410	2	240 V、50/60 Hz、600 W、2.5 A	50
19.8 Lモデル									
3608	ダイヤル温度計による油圧サーモスタット(5 °C刻み可変)	室温 +5 °C ～220 °C	±6.0 °C (@150 °C、25 inHg)	± 1.5 °C	300×250 ×250	500×410 ×400	2	120 V、50/60 Hz、600 W、5 A	59
3608-5	LED表示温度計による油圧サーモスタット(1 °C刻み可変)	室温 +5 °C ～220 °C	±6.0 °C (@150 °C、25 inHg)	± 1.0 °C	300×250 ×250	500×410 ×400	2	120 V、50/60 Hz、600 W、5 A	59
65.1 Lモデル									
3618	ダイヤル温度計による油圧サーモスタット(5 °C刻み可変)	室温 +5 °C ～220 °C	±5.0 °C (@100 °C、25 inHg)	± 1.5 °C	360×360 ×510	640×560 ×640	2	120 V、50/60 Hz、1600 W、13.3 A	134
3618-5	LED表示温度計による油圧サーモスタット(1 °C刻み可変)	室温 +5 °C ～220 °C	±5.0 °C (@100 °C、25 inHg)	± 1.0 °C	360×360 ×510	640×560 ×640	2	120 V、50/60 Hz、1600 W、13.3 A	134

アクセサリー

カタログNo.	製品名
810-387-00	3606モデル用棚板
810-439-00	3608モデル用棚板
810-440-00	3618モデル用棚板

- ポンプ接続部：6.4 mm
- ガス接続部：6.4 mm
- 吐き出し量が35 L/min以上の単段式ポンプにより20 mbarまでの真空操作が可能

研究用にのみ使用できます。診断用には使用いただけません。これらの製品は一般的なラボでの使用を目的としています。
製品の性能がお客さまの用途やアプリケーションに適しているかどうかはお客さま自身でご確認ください。
©2022 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.
All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries unless otherwise specified.
実際の価格は、弊社販売代理店までお問い合わせください。
価格、製品の仕様、外観、記載内容は予告なしに変更する場合がありますのであらかじめご了承ください。
標準販売条件はこちらをご覧ください。thermofisher.com/jp-tc **WAI024-A2212CE**

サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社

TEL：0120-753-670 info.LPG.jp@thermofisher.com
オーダーサポート TEL：03-6832-9260 FAX：03-6832-9261
営　業　部 TEL：03-6832-9270 FAX：03-6832-9271

facebook.com/ThermoFisherJapan @ThermoFisherJP

thermofisher.com