

**ETAC®**

# HIFLEX NEO



*Green  
Refrigerant  
Compliant*

HIFLEX NEO Series

低温恒温恒湿器 低温恒温器

# Think Green

国内環境試験器メーカー初！<sup>※1</sup> フロン排出抑制法<sup>※2</sup> における  
2025年までのGWP目標値、1,500以下を大きくクリア！  
フルラインナップで低GWP化を実現しました。

(※1：-40℃仕様の単段冷凍ユニット搭載標準機において低GWP冷媒を使用した製品として ※2：フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律)

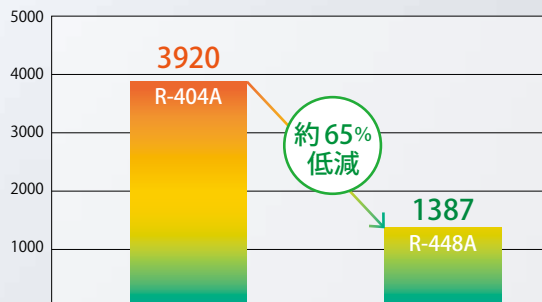
低GWP  
R448A  
新型冷媒を  
採用  
GWP1387



高い基本性能と環境性能を提示し、快適な試験環境を実現してきた HIFLEX NEO。常に使う人の視点に立った「安心・快適・手間いらず」というコンセプトは多くのお客様の支持を得てまいりました。

新しい HIFLEX NEO シリーズは、GWP 値 1387 の新冷媒 R448A を採用。国内環境試験器メーカー初<sup>\*1</sup> となる 2025 年までの GWP 目標値、1500 以下を大きくクリアしました。試験器の環境性能の未来は HIFLEX NEO-E がリードします。

#### 【従来の R-404A と R-448A、GWP 値の比較】



- 従来の冷媒 R-404A に比較し、環境への負荷を 65%低減
- 規制後も冷媒供給減の心配を回避
- 将来へ向けたメンテナンスコストの削減

#### 【新冷媒 R-448A の特長】

- GWP=1387、R-404A に比べ 65%低減
- オゾン層を一切破壊しない ODP ゼロ冷媒
- 不燃、無毒、不活性の混合冷媒

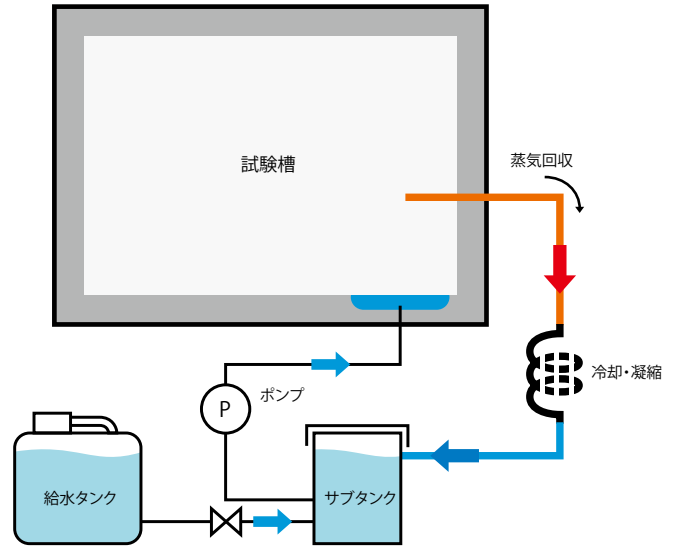
Green  
Refrigerant  
Compliant



# 「安心・快適・手間いらず」をコンセプトとした新機能の数々が、業務負担の軽減とスムーズな管理を実現。

## ■水蒸気を回収・再利用することにより、85℃ 85%・1,000 時間連続運転が可能に

水蒸気回収システムを標準装備することにより、1回の給水で85℃/85%・最長1,000時間連続運転が可能となりました。水蒸気を回収し、凝縮水を再利用するため、導電率の上昇を抑えます。



水蒸気回収システム

※ケーブル孔の使用や内扉仕様などの密閉度が低くなる場合、回収効率は低減します。  
 ※親水性の高いアウトガスを大量に発生する試料を投入する際には、バルブで容易に切替可能です

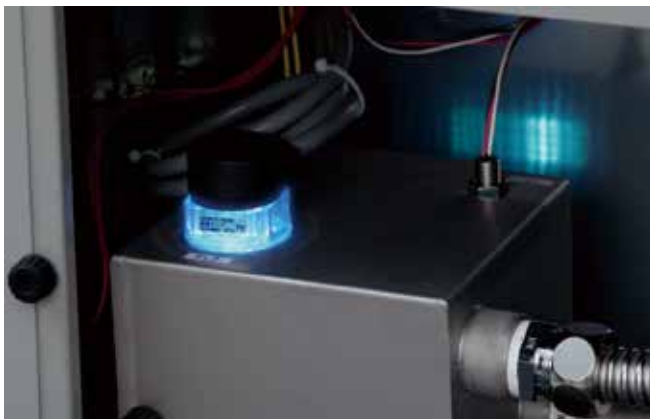
## ■トラブルの原因となりやすい水回路の信頼性を向上

恒温恒湿器のトラブルの多くは水回路に起因します。そこでエタックでは加湿水の水質そのものに着目。サブタンク内のUV照射殺菌ランプによってクリーンな水質を維持するとともに、定期的な清掃も簡単に行えるようメンテナンス性を向上させました。

これらの新機能により水回路のトラブルを未然に防止し、長期に渡って安心してご利用頂ける信頼性を確保しています。

### ●加湿水殺菌装置による水質の維持

UV照射殺菌ランプを用い加湿水の雑菌の増殖を抑制します。配管のぬめりや水垢が低減することにより、トラブルを未然に防止します。



UV照射無

UV照射有

・40℃ 95%にて連続運転約二週間経過後の比較



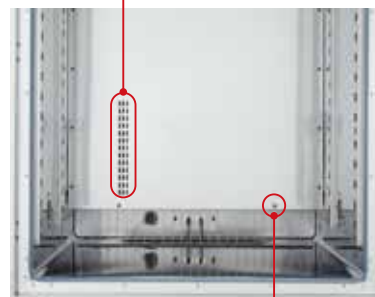
### ●メンテナンス性の向上

給水タンクやサブタンクの清掃時にもアクセスしやすい構造で、高いメンテナンス性を確保しています。



・カプラによる接続で、ワンタッチで  
 ・専用小扉の追加により、サブタンクへのアクセスが簡単に。

・冷却器霜付確認孔からフロスト状態の確認ができます。



・手前の柵を簡単に取り外すことができるので加湿水槽の清掃も容易

# 様々な試験現場での経験をフィードバックした、 ユーザフレンドリー機構の数々。



## ①大型観察窓（LED 照明付）

大きく見やすい観察窓を標準装備しています。（写真はFX432N-E）



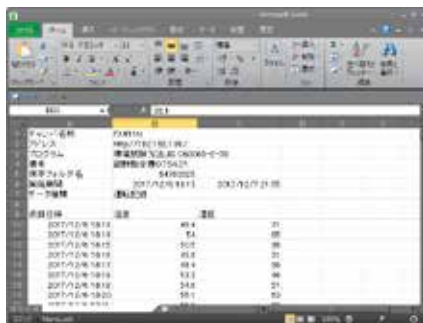
<有効寸法>

W420 × H303mm :  
FX (L) # 32N-E

W210 × H303mm :  
FX (L) # 12N-E  
FX (L) # 22N-E

## ②運転データ自動保存機能

運転中だけでなくトラブル発生時や停電復帰後など、停止中の温湿度状態まで自動保存しますので、試料が受けたストレスを漏れなく記録することができます。



運転データはUSBメモリを用いて定期的にバックアップできます。

・温湿度記録の画面

## ③防塵フィルタ

冷凍機用凝縮器の防塵フィルタは本体前面から交換できるため、本体左右にも機器を設置できます。



## ⑤扉露受機構

高温高湿運転時、扉を開けた時に床面に水滴が落ちるのを防ぎます。



## ④天井部集中排気機構

冷凍機の熱を天井部から集中排気。壁面への接近設置も可能となり、省スペース化を実現します。

## ⑥両サイドケーブル孔（オプション）

標準の本体左側面に加え、本体右側にケーブル孔（φ 50mm）を追加することができます。計測機器設置の自由度が広がります。



# シンプルなコンスタント運転から高度なプログラム運転まで。 目的や好みに応じて選べる、3つの操作方法。

## 1：使い勝手に優れた本体のコントロールパネル



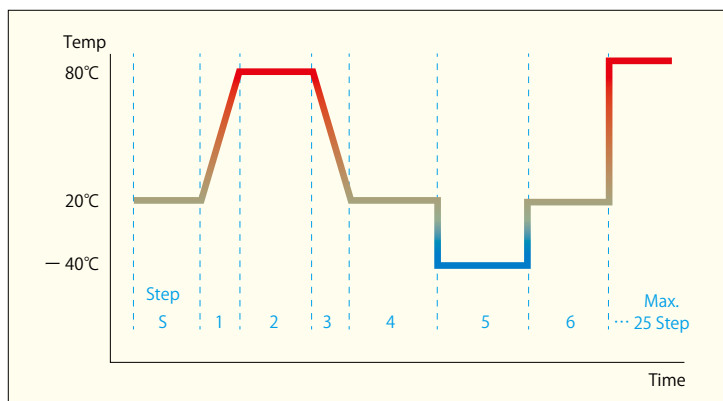
・本体の表示器

最小限のキーで構成された、シンプル操作を優先した設定器です。コンスタント運転はもちろん、簡易プログラムを本体のみで設定可能。生産ラインなどでの標準的なパターン運転のプログラムが可能です。

また、新開発のソフトウェアNLPE (Neo Local Program Editor) を使用すれば試験器とは離れた環境で独自の試験条件を作成することが可能に。作成した試験プログラムはUSB一つで簡単にインストールすることができます。

### ● 簡易プログラム例

1パターンあたり26ステップのプログラムを設定可能です。異なった9パターンのプログラムを入力・保存することが出来ますので、使用頻度の高い試験条件をプリセットとして使用できます。また各プログラムは最大99回までリピート運転することが可能です。



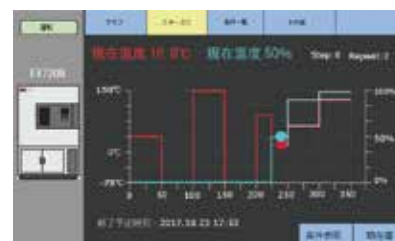
## 2：洗練された操作性の専用端末—スマートコネク (オプション)



HIFLEX NEO 専用が開発された液晶タッチパネル式のキーボードです。コンスタント運転やプログラム運転の詳細な設定、試験条件のインポート・エクスポート、試験データのダウンロードなどの多くの機能を持ちながら、分かりやすく洗練された操作を可能にしています。1台の専用端末で複数のHIFLEX NEOを操作することが出来ます。



・槽内状態表示画面

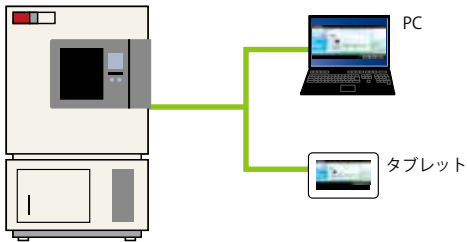


・プログラム画面

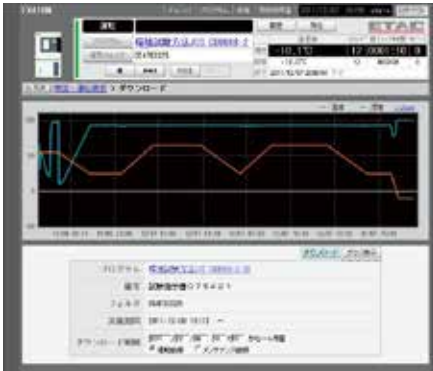


### 3 : PC など使い慣れた操作端末の接続で、高度なプログラム運転も可能に。

チャンバ管理アプリケーションソフトをコントローラに内蔵。そのため操作端末 (PCやタブレット) からチャンバに直接アクセスすることにより、運転設定、小規模ネットワークの構築、機器の故障診断、運転状態のモニタ、メールお知らせ機能などを利用できます。また、Webブラウザ搭載の端末であれば従来のように専用ソフトウェアをインストールする必要はありませんので、今までにない快適な試験環境を実現します。



#### ●操作画面



・データダウンロード画面  
試験結果をダウンロードします。



・プログラム入力・確認画面  
入力したプログラムがグラフ化されます。



・トラブル画面  
トラブルの状況から対処までを表示します。

#### ■基本機能

- 簡易プログラム機能  
9プログラム (1プログラムあたり 26ステップ)
- 上下限警報機能 (温度・湿度)
- 動作状況確認モニタ機能
- 障害履歴保存機能
- インタロック接点 (接点容量 10A AC220V)
- 試験終了出力 (接点容量 3A AC250V)
- 外部警報出力 (接点容量 3A AC250V)
- 通信機能 (Ethernet)

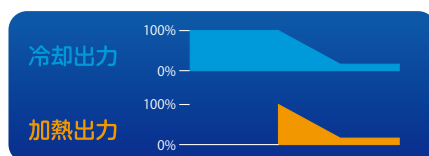
#### ■操作端末を使用した際の機能

- プログラム運転とオートスタート/タイマの併用が可能
- 試験終了時刻 (年月日分) が分かるカレンダータイマ内蔵
- 豊富なプログラム数:99プログラム (1プログラムあたり 50ステップ)
- プログラムリポート機能 (最大 999回、全体 or 部分の設定可能)
- プログラム名は任意の名称で登録可能
- スキップ機能
- ウェイト機能
- ホールド機能
- ステップ毎に冷凍機を選択が可能
- トラブルシューティングメッセージ機能
- タイムシグナル出力 (接点容量 3A AC250V / 2ch)

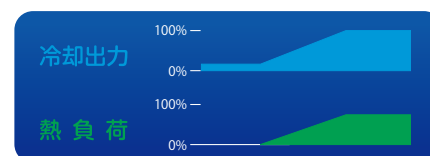
# 最新の DC インバータロータリ冷凍機を標準装備\*。 環境への負荷を低減しながら、省エネルギーと高性能を実現。

※ NEO-E モデルのみ

## ■先進の冷凍能力最適制御システム

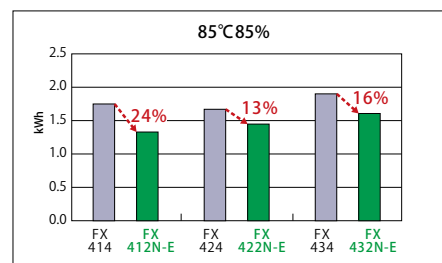
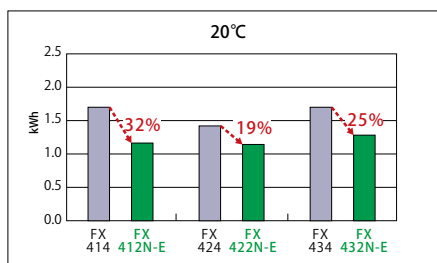
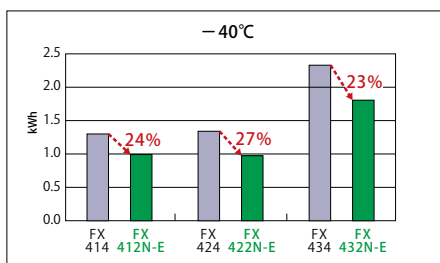


● 温湿度安定時の冷却出力低減動作  
温度・湿度の安定時には可能な限り冷凍能力を低減します。その結果、加温・加湿のヒータ出力も減少し、消費電力を抑制します。



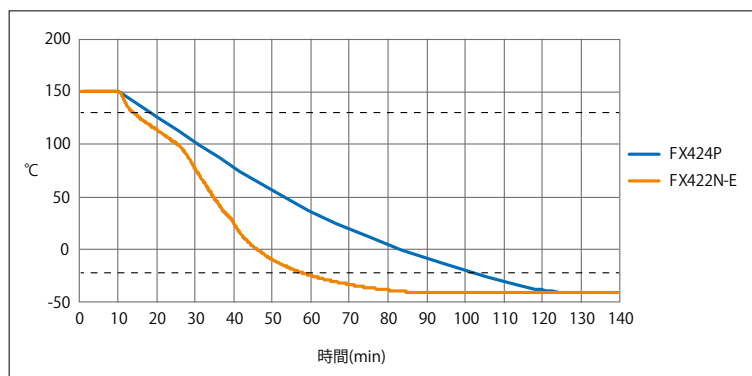
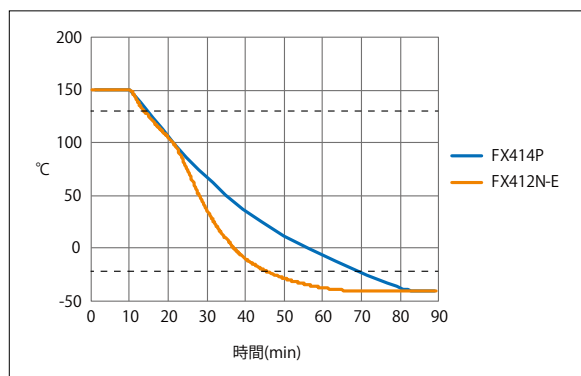
● 熱負荷増大時の冷却出力追従動作  
槽内の熱負荷の変化に追従して冷凍能力が変化することによって、温湿度を維持します。

## ■消費電力を最大 32%削減 (当社比)



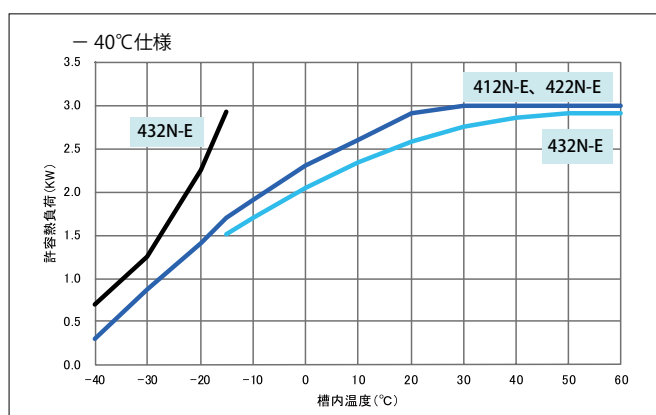
## ■フルパワー運転による温度下降速度の短縮

温度下降時に最短時間を設定すると、フルパワーで温度下降を開始下降速度も短縮化し、性能が向上しています。

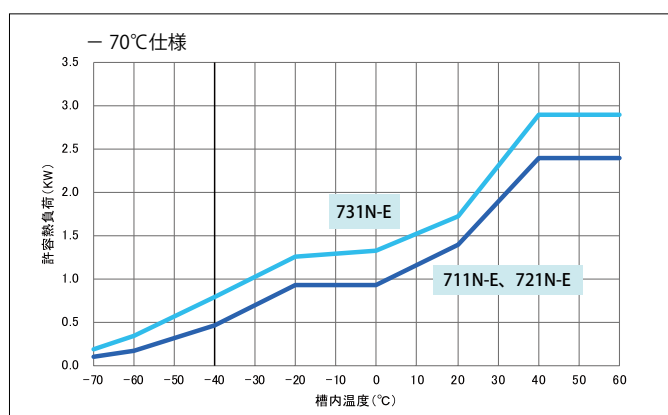


## ■試料の発熱負荷にも迅速対応

新開発の冷凍回路が R448A の特性を最大限に引き出し、許容発熱量が従来のモデルと比較し最大 45% 向上しました。試験効率の向上に貢献します。



測定条件：周囲温度 23°C ± 3°C 以内  
運転モード：AUTO

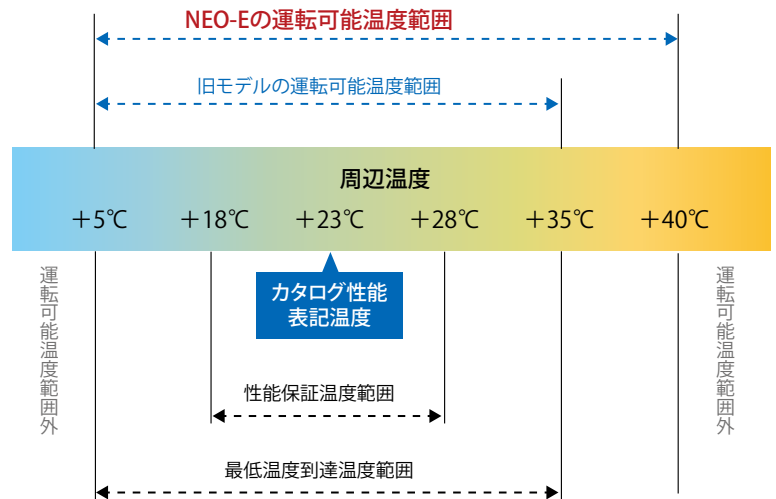


測定条件：周囲温度 23°C ± 3°C 以内  
運転モード：AUTO



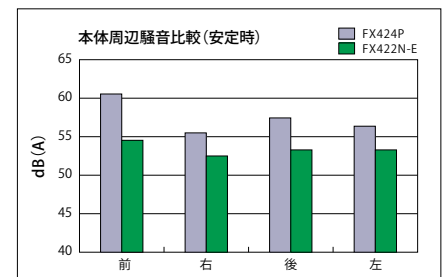
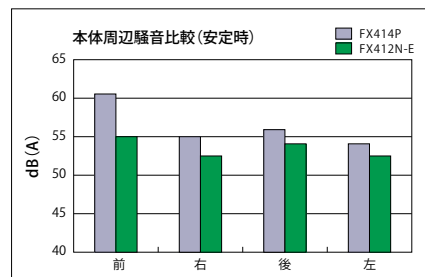
## ■ 運転可能温度範囲の拡大

高性能で信頼性の高い単段式冷凍回路を採用することにより、従来の運転可能周囲温度上限が +35℃ から +40℃ に拡大しました。



## ■ 低騒音設計

圧縮機防音化設計により騒音値が大幅に低減されました。



## ■ 結露を防止し試料を保護

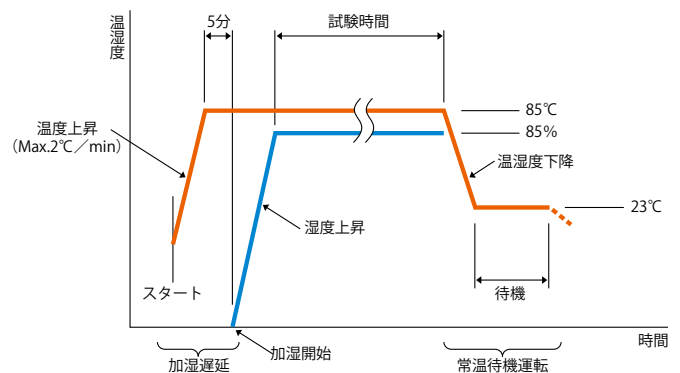
温湿度上昇時やトラブル時に結露水で試料が破損するのを防ぐため、結露防止運転機能を装備しました。

### < 加湿遅延運転 >

結露防止のため温湿度上昇時、変化速度を抑制して設定温度に到達し、5分間設定温度で待機したのち、加湿を開始します。

### < 常温待機運転 >

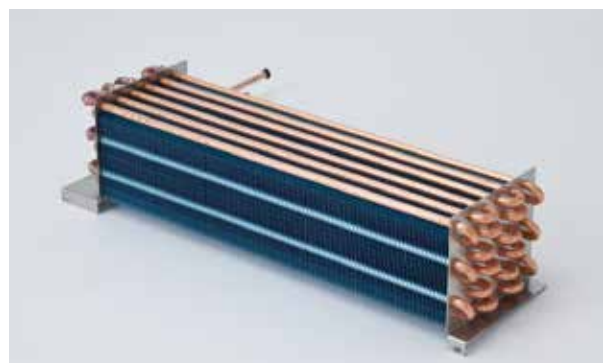
試験終了後、槽内の加湿水を排水し、試験槽内を 23℃ まで戻して待機します。



## ■ 新素材の採用で冷却コイルの耐腐食性が大幅にアップ

冷却コイルに新素材を採用し、有機酸系物質などの環境因子により発生する腐食を大幅に低減。冷凍回路の耐腐食性を向上することで装置の信頼性を大きく高めました。

※腐食性物質の投入を推奨するものではありません。



# 機能性と使い勝手をさらに高める、豊富なオプション。

アーム式端末固定台	スマートコネクト（専用端末）	スマートコネクト用固定台	ペーパーレス記録計
<p>使い勝手の良い角度に回転し調整できるアーム式の端末固定台です。W270×H190×t15mmまでの各種端末に対応します。</p>  <p>端末装着例</p>	<p>HIFLEXNEO シリーズ専用開発された操作端末です。洗練された操作を可能にします。</p> 	<p>スマートコネクト専用開発されたコンパクトな固定台です。未使用時には簡単に収納することができます。</p> 	<p>外部メディア（SDカード）にデータを保存し、専用ソフトでPCに取り込むことができます。</p> 
RS485 インタフェース	温（湿）度出力端子	リセット付積算時間計	AC100V コンセント
<p>RS485 規格に適合したインタフェース。PCを用いた遠隔操作やデータ管理に有効です。モジュラジャックタイプのコネクタにより、簡単に接続できます。</p> 	<p>槽内温度／相対湿度をDC4-20mAで出力します。 ※接続できるケーブル長は10m以内となります。</p>	<p>リセット機能付き積算時間計。試料の時間管理などに便利です。</p> 	<p>各種端末や無線LANルータなどの電源用として利用できます。過電流保護ヒューズを付属しています。</p> 
デフロスト装置	SUS 冷却コイル仕様	高分子センサ式湿度計	150℃／180℃仕様
<p>低温高湿度運転時に冷却コイルに付着する霜を自動的に溶解させます。</p> 	<p>耐腐食性の高いSUS製です。試料からカルボン酸などの有機酸を含む成分が発生する場合がございます。</p> 	<p>従来の乾湿球式に代わる、高性能高分子センサ式湿度計です。槽内の湿度を正確に管理出来るだけでなく、定期的なウィックの交換からも解放されます。 ※FXタイプに対応。 ※温湿度は～+150℃、20～95%rhの範囲内でご利用頂けます。 ※定期的な校正が必要です。</p>	<p>試験温度範囲の最高温度を150℃、あるいは180℃まで制御可能なオプションです。 ※180℃仕様の場合、観察窓、内扉を取り付けることはできません。</p> <p><b>低シロキサンガス仕様</b></p> <p>シロキサンを嫌う試料の試験にご利用ください。</p>
ノンフロスト装置			停電自動復帰機能
<p>※標準の温湿度制御可能範囲 35℃以下の温湿度運転においてフロストのため、連続運転に制限があります。</p>  <p>ノンフロスト範囲を拡大することができます。（下図  の範囲）ノンフロスト範囲では冷却コイルの霜取りなしで連続運転が可能です。 ※FX711N-Eを除く。</p> 			<p>停電復帰時、スタートキーの操作なしで自動的に停電前の状態から再スタートする機能。停電自動復帰の対応時間は5分にセットされています。</p>

棚板・棚受	耐荷重棚板	床面補強 (200kg)	棚柱補強 (200kg)
<p>3メッシュの金網を張り、細かな部品にも対応します。2本の受け具とステンレス棚板1枚、棚受2本のセットです。耐荷重15kg。 ※棚板は標準では付属しません。</p> 	<p>耐荷重棚板として30kg対応品と50kg対応品をご用意しています。 ※写真は50kg対応品</p> 	<p>床面補強により耐荷重を200kgまで対応可能となります。 ※標準耐荷重は80kgです。</p>	<p>棚柱補強により耐荷重を200kgまで対応可能となります。 ※標準耐荷重は100kgです。</p>
シグナルタワー	回転式警告灯	追加過昇温防止器	非常停止スイッチ
<p>トラブル出力などの組み合わせにより、色でイベント発生を伝えます。</p> 	<p>トラブル発生時に点灯し、遠距離からでも視認性の高い警告灯です。</p> 	<p>標準で3つの過昇防止器を備えています。さらに試料保護などの性能を高める追加オプションです。チャンバ内温度の異常上昇を防止します。</p> 	<p>緊急時にブレーカで電源を遮断してチャンバの運転を緊急停止するスイッチです。</p> 
電源ケーブル	チャンバ本体用バット	本体固定金具	追加給水タンク
<p>3m、5mの4線式キャブタイヤケーブル。両端とも丸型端子付きです。 ※チャンバ本体に電源ケーブルは付属していません。</p>	<p>漏水対策用の床面バット。別途漏水センサー付きも対応できます。</p>  <p>バット</p>	<p>設置場所の床にアンカーボルトで固定するための金具です。 ※アンカーボルトは付属しません</p> 	<p>20リットルの給水タンクをワンタッチジョイントで追加接続できます。</p> 
追加丸型ケーブル孔φ 50	追加角型ケーブル孔	追加丸型ケーブル孔φ 120	検査成績書
<p>内径50mm、ステンレス製キャップ付き。本体両側面と天井部に取り付け可能です。 ※ソフトシリコン栓付き、キャップは本体右側面に取り付け不可</p> 	<p>角型有効寸法100×30mmの開口部を持つケーブル孔。本体左側面と天井部に取り付け可能。紛失しにくい蝶番付きキャップです。 ※ソフトシリコン栓付き</p> 	<p>内径120mmのケーブル孔。 ※ソリッドゴム栓付き ※写真は150℃仕様</p> 	<p>検査成績書</p> <p>A1：温湿度変動、上昇、下降データ A2：A1+ 温度勾配、空間温度偏差 A3：A2+ 湿度（中心部）記載</p> <p>校正証明書</p> <p>一般校正証明書、認定校正証明書を発行できます。</p>

### 各種ケーブル孔用栓

φ 50、φ 120、角型ケーブル孔用として各種シリコン栓を用意しました。



帯状パッキン

角型シリコン栓  
(ソフトタイプ)

φ 50シリコン栓  
(ソフトタイプ)

φ 120シリコン栓  
(ソフトタイプ)

### 操作孔付き内扉

試験状態を観察しながら試料を操作できるよう、強化ガラス製内扉に内径120mmの操作孔を一对設置。

- ※内扉が付く場合、外扉観察窓の有無を選択できます。
- ※ヒータ付きもご用意できます。
- ※温度上昇下降時間は標準仕様と異なります。
- ※180℃仕様との併用は出来ません。



### 全面ガラス扉

ヒータ付き複層ガラスと蛍光灯照明により試験室内を広範囲に見渡せるため、試料がよく見えます。

- ※操作孔はオプションです。
- ※制御可能温湿度範囲は標準仕様と一部異なります。



### 大型観察窓

412N-E、711N-E、422N-E、721N-Eの観察窓を大型観察窓(W303×H420mm)に変更できます。

- ※温度上昇下降時間は標準仕様と異なります。



### 純水器

イオン交換樹脂によるエタックオリジナルの純水器。導電率平均2μS/cm程度の処理水を供給します。



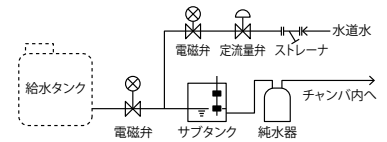
### 加湿水関連機能

■加湿水直接供給装置  
加湿水として使用できる純水の配管設備がある場合、これによってチャンバに直接給水できます。

■加湿水監視機能  
加湿水の水质が20μS/cmを超えた場合、アラーム音でお知らせします。

■水道水直接供給装置  
水道水配管を使用するため、加湿水直接供給装置に純水器を組み合せました。

※加湿水直接供給仕様の場合、純水器、ストレーナ、給水タンクは付属しません。



信頼性試験のトータルパートナー

**ETAC** 楠本化成株式会社  
エタック事業部

<https://www.kusumoto.co.jp/>

本社 〒101-0047 東京都千代田区内神田 1-11-13 楠本ビル TEL.03 (3295) 8681 FAX.03 (3233) 0217  
 大阪支店 〒553-0003 大阪市福島区福島 5-16-18 楠本第8ビル TEL.06 (6452) 2388 FAX.06 (6458) 2600  
 名古屋支店 〒460-0003 名古屋市中区錦 1-7-1 楠本第9ビル TEL.052 (220) 3570 FAX.052 (212) 4761  
 福岡支店 〒812-0014 福岡市博多区比恵町 1-1 楠本第7ビル TEL.092 (475) 7971 FAX.092 (475) 7970  
 札幌営業所 〒001-0010 札幌市北区北 10 条西 4 丁目 楠本第 10 ビル TEL.011 (747) 6091 FAX.011 (716) 7281  
 山形営業所 〒999-3716 山形県東根市蟹沢 1702-3 TEL.0237 (41) 1130 FAX.0237 (41) 1338  
 ㈱ マックスシステムズ 〒460-0003 名古屋市中区錦 1-7-2 楠本第 15 ビル TEL.052 (223) 2811 FAX.052 (223) 2810

#### カスタマサポートセンター

本部(東京): TEL.03 (3295) 8681 埼玉: TEL.0495 (35) 2222 山形: TEL.0237 (41) 1130

西日本: TEL.06 (6452) 2388 九州: TEL.092 (475) 7971

\*名古屋地区は(株) マックスシステムズにご連絡ください。 TEL.052 (223) 2811



ISO9001 認証  
JQA-QM8943  
※受託サービス除く

ISO14001 認証  
JQA-EM6024  
(製造部門)

お問い合わせは



#### 安全に関するご注意

ご使用の際は、商品に添付の取扱説明書の「使用上の注意事項」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。  
 水、湿気、ほこり、油煙などの多い場所に設置しないでください。火災、故障、感電などの原因となることがあります。