



QUV[®]

世界で最も使用されている
促進耐光性試験機



Weathering Basics

日射・熱・水分により毎年莫大な額の損失を引き起こされています。QUV促進耐候性試験機は日射・降雨・結露によるダメージを再現することができ、何ヶ月あるいは何年もかけて屋外で引き起こされるようなダメージを、わずか数日あるいは数週間で再現させることができます。QUV試験機は材料を高温のもと制御された紫外線照射と湿潤のサイクルに交互にさらして試験します。特殊な紫外線蛍光灯を用い太陽光による影響を再現し、結露メカニズムまたは水スプレーあるいはその両方により露や雨による影響を再現します。

貴社の製品は屋外での継続使用が可能でしょうか？ 試験機でその結果がわかります！



剥がれ



ひび割れ



退色



くすみ



黄化



脆化



チヨージング



ツヤ低下



強度低下

WHY QUV?

現実的であるから

QUVのUVA-340+ランプは、太陽光の短波長側の紫外線スペクトルを最も忠実に再現することができます。この範囲の太陽光スペクトルはプラスチックや塗料などの耐久性材料に対して最もダメージを与えるものです。その試験結果は屋外における試験結果と非常に良好な相関が取れます。

手頃な価格

QUV試験機の導入および運用コストは驚くほどに経済的です。この経済性は低コストの蛍光UVランプならびに通常の水道水が使用可能な結露機能による効率の良い設計によります。

容易な操作性

シンプルで洗練されたQUV試験機は導入・使用ともに簡単なうえメンテナンスもほぼ必要ありません。24時間×7日間休まず完全自動で稼働します。また以下の特長を持ち合わせています。

- > プログラミングが簡単なユーザーインターフェース
- > 暴露条件の継続表示
- > 自己診断機能による警告と保守の通知
- > 特許取得のAUTOCAL™による迅速な校正
- > 試験機状態の認識がしやすいマルチカラーLED表示

信頼性と修理のしやすさ

QUV試験機は、その信頼性で有名です。Q-Labの革新的なREPAIRPEDIA™オンライントラブルシューティングガイドを使用すると、ユーザーはテスターのパフォーマンスの問題をすばやく診断して修正できます。また、Q-Labのすべてのお客様は無料で使用できます(英語のみ)。

耐候性試験器の世界標準

世界中に供給されている何千台ものQUV試験機は、促進耐候性試験機の世界標準となっています。

Q-Labの業界への関わり

Q-Labは、最高品質の耐候性試験室と試験サービスを提供します。当社の科学者とエンジニアは、ISO、ASTM、IEC、GB、およびその他の多数の専門組織に参加し、リーダーシップを発揮して、標準化された耐候性試験の方法と手順を作成しています。

QUV ラインナップ

QUV/se

最も人気の高いQUV試験器のモデルとして、紫外線の放射照度を正確に維持管理する SOLAR EYE 放射照度制御システムが特徴です。QUV/se モデルは相関性を確実にする結露発生機構により屋外における湿気の影響を再現します。より迅速で再現性のより高い試験と長寿命の光源、さらに国際基準に適合する校正が可能です。

QUV/spray

QUV/spray モデルは標準機である QUV/seモデルと同じ機能に加え、拡張水分散用の水スプレーシステムを搭載しています。

短時間の水スプレーは熱衝撃を発生させるために利用でき、より長時間の場合は物理的侵食を促す事もできます。本モデルは紫外線照射、結露サイクル、水スプレー、または紫外光照射と水分による組合せを設定することが可能です。

QUV/cw

いくつかの業界における試験では、屋内での光安定性試験に白色蛍光灯の使用を定めています。これらの屋内照明条件を再現するために QUV/cw モデルは SOLAR EYE放射照度制御システムを搭載しており、白色蛍光灯の光の出力をモニターし制御できるようになっています。より詳細な情報はQ-Lab Bulletin LU-0823, *QUV/cw Cool White Photostability Tester* (英文)を参照下さい。

QUV/basic

ラインナップで最もシンプルなモデルで、可能な限りコストを抑えたい研究室向けです。放射照度は定期的なランプ交換とランプ位置のローテーションにより維持されます。水分の影響を再現するための結露システムを搭載していますが、水スプレーシステムは付属しません。第3世代コントローラと2ライン表示のLCDディスプレイとタッチパッドによる操作になります。



ブラックパネル温度制御
非絶縁あるいは絶縁

SOLAR EYE 照度制御
basicモデルを除く全機種に搭載

試料ホルダー オプション
平形あるいは3D形状用に各種用意

最大試験片搭載数
最大48枚 (75 × 150 mm)

**2画面フルカラータッチ
スクリーンディスプレイ**
多言語対応

USB ポート
簡単なデータ転送とソフトウェア
アップデート

マルチカラーLED状態表示
試験機の状態が即座にわかる

堅牢な高尾添
アノード処理と塗装仕上げのアル
ミニウム構造による錆び防止

**ウォーターフィード
ボックス**
自動で水位レベルが保たれる

調整可能なスプレー流量
スプレーモデルに付属の流量計

標準キャスターホイール
移動が簡単で貴重な実験室のス
ペースを有効に活用

紫外光と太陽光の再現

紫外光は屋外にさらされる耐久材においてほぼ全ての光安定性反応を与える事ができます。QUV 試験機の蛍光ランプはダメージを与える短波長側の紫外光を再現し、太陽光によって引き起される物理的な損傷を再現させます。アプリケーションに適した数種のUVランプを用意しています。

QUV のランプ

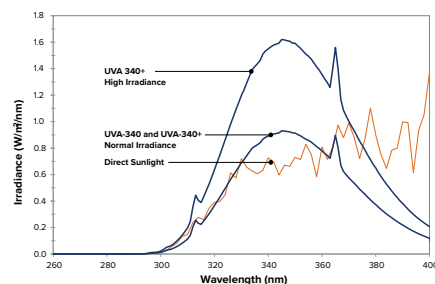
Q-Lab は最高品質の UV 蛍光ランプを提供します。スペクトルを発生させるランプの技術に背景にあるのは使用時における本質的な安定です。ランプの各製造ロットは、販売が承認される前に一連の厳しいテストに合格する必要があります。その結果としてQUVは毎年一貫した安定したスペクトルを発生する光源を提供します。



UVA-340 ランプ

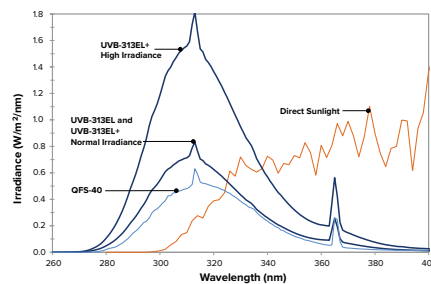
UVA-340ランプは、365nmから295nmの太陽光カットオン波長までの重要な短波長領域における太陽光の優れたシミュレーションを提供します。

Q-Labの新しいUVA-340+ “プラス” ランプは、主要なテスト基準で要求される最大の放射照度値を満たし、あるいはそれ以上の放射照度 1.70 W/m²/nm での試験を可能にします。



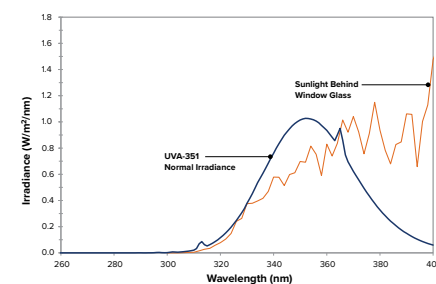
UVB-313EL ランプ

UVB-313EL(又は従来のQFS-40)ランプは、地表で通常見られるUVよりも厳しい短波長UVを照射します。UVB-313ランプは、QCおよびR&Dアプリケーション、または非常に耐久性のある材料のテストに最も役立ちます。UBV-313-EL+ランプは、最も過酷な蛍光UV試験に高い放射照度を提供するためにも利用できます。



UVA-351 ランプ

UVA-351ランプは、窓ガラスを通して減衰される太陽光のUV部分を再現します。これらはインテリアのアプリケーション、一部のインク試験、および窓近辺で発生する可能性のあるポリマー損傷の試験に最も役立ちます。QUV/cwモデルは、屋内のオフィス環境を再現するためのクールホワイト(CW)ランプも利用できます。



新型 “PLUS” ランプ

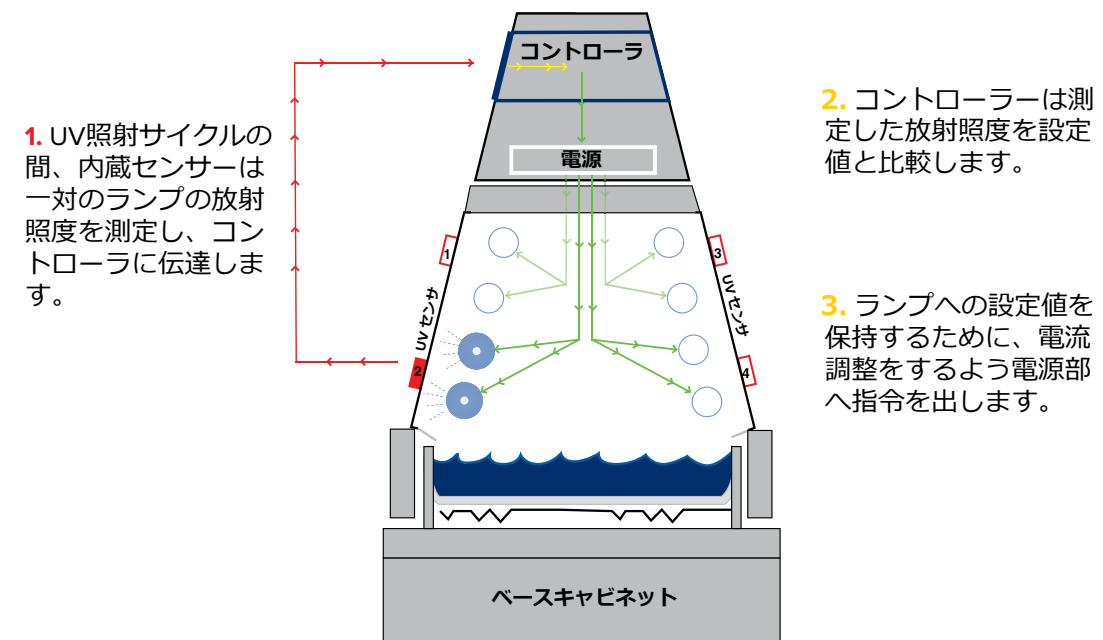
新しい UVA-340+ と UVB-313EL+ ランプはスペクトルの一貫性と安定性にプラスして高い放射照度においてより長寿命を提供します。

SOLAR EYE® 放射照度制御

光の強度変化は材料の劣化速度に影響を与える可能性があります。また波長分布の変化は劣化速度と種類の双方に影響を与える可能性があります。それゆえ促進耐候試験機は再現性の高い試験結果を得るために放射照度制御が要求されます。QUV 試験機のモデルの多くは SOLAR EYE 放射照度制御を搭載しています。SOLAR EYEは精密制御システムとしてフィードバックループを介して光の強度を自動的に保ちます。コントローラはUV強度をモニターし、ランプの経年劣化の補正あるいはランプに与える電力を調整することで、他のあらゆる変動を自動補正します。SOLAR EYEシステムは手動の照度制御と比べ高い再現性と繰返し性能をもたらします。

SOLAR EYEの利点:

- > プログラム設定された光の強度の測定と維持
- > 設定値が保持できなくなる状態までランプを稼働させる
- > 高い放射照度による影響を最大化させる
- > 夏の正午における日射よりも高い放射照度で稼働
- > ランプ寿命を延ばす



1. UV照射サイクルの間、内蔵センサーは一对のランプの放射照度を測定し、コントローラに伝達します。

2. コントローラは測定した放射照度を設定値と比較します。

3. ランプへの設定値を保持するために、電流調整をするよう電源部へ指令を出します。

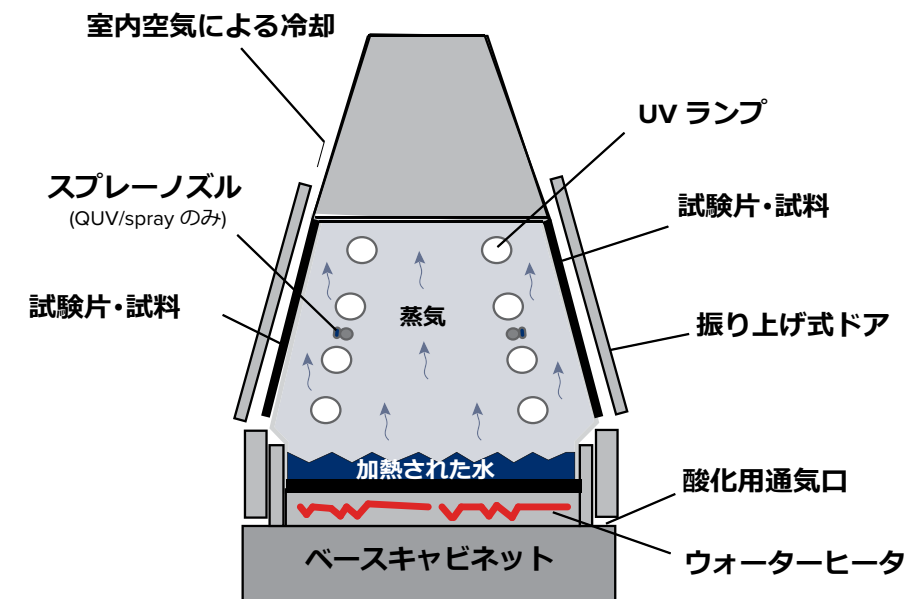
水分の再現

QUVは、水分シミュレーションへの2つのアプローチを可能にします。ほとんどのアプリケーションでは、結露が屋外の湿気の攻撃を再現するための最良の方法です。すべてのQUVモデルは、プログラムされた結露サイクルが可能です。特定のアプリケーションにおいて現実的な結果を得るために水スプレーも必要になるため、一部のQUVモデルでは凝縮と水噴霧の両方を実現できます。

結露サイクル

多くの屋外環境では、材料は1日12時間以上濡れています。調査によると、この屋外の湿気の原因は雨ではなく露です。QUVは、独自の結露メカニズムにより露の発生を実現します。結露サイクルの間、テストチャンバー底にある貯水槽が加熱され蒸気発生させます。高温の蒸気により、高温でチャンバー内を100%の相対湿度に維持します。

QUVは、試験片がチャンバーの外壁を形成するように設計されています。したがって試験片の裏側が周囲の室内空気にさらされます。この室内空気の冷却により、試験面がチャンバー内部の蒸気温度より数度低くなり、水が試験片表面に継続的に凝縮することが保証されます。蒸発により水が蒸留されるため、水道水を使用した場合でも、試験片には純水のみが溜まります。



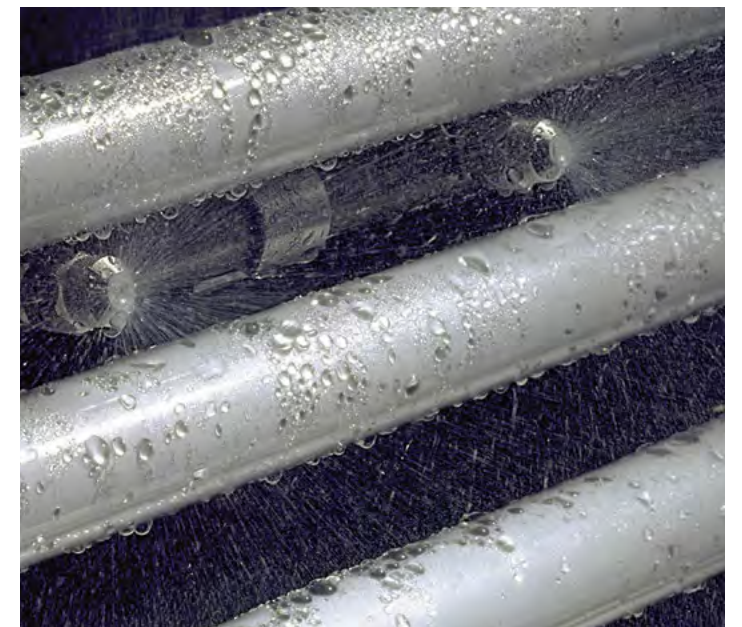
結露サイクルの利点:

- > 自然湿潤のベストシミュレーション
- > 促進加速のための昇温
- > 通常の水道水使用
- > 純水出力 – 試料へのスポットティングや汚染なし
- > 最小限のメンテナンス

ウォータースプレー

一部の環境では、晴れの日中に熱が蓄積し、突然の雨により急速に熱を放散すると、材料の温度が突然低下する可能性があります。結果として生じる熱衝撃は、多くの材料にとって課題です。さらに一部の材料は降雨による機構的侵食の影響を受けやすくなっています。水噴霧付きのQUVは、両方の環境を実現するのに役立ちます。

通常の水道水で効果的に機能する結露システムとは別に、水噴霧システムには実験室グレードの純水が必要です。QUV /スプレーの水再浄化システムについては、14ページを参照してください。



現実的なシミュレーション

雨ではなく結露が屋外暴露にて発生するほとんどの濡れの原因です。

サンプルの取付け

コーティング、プラスチック、およびフィルムは、標準のフラットパネル試料ホルダーを使用して QUV 試験機に簡単に収容できます。他のサンプルは、特殊なホルダーを使用して取り付けることができます。Q-Labは、独自のニーズに対応するカスタムサンプルホルダーも提供しています。Q-Labのすべてのパネルホルダーは、ASTM G154およびその他の国際規格要件を満たすように設計されています。



3D形状をしたサンプルの試験
3Dボックスまたはパネル温度センサーの再配置は、厚みや幅のあるサンプルに対応するのに役立ちます



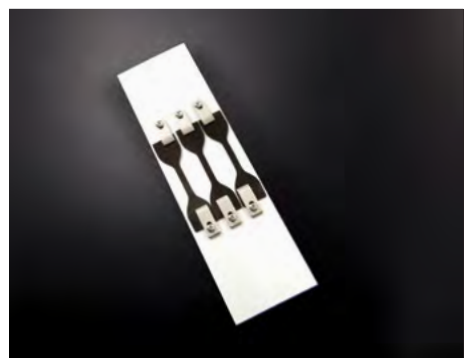
フラット試験片ホルダー

Q-Labは3つのサイズのフラット試験片ホルダーを提供しています。すべてのサイズには、2つの試験片用の個別のホルダー、アルミニウムパネル、および円形の保持リングが含まれています。より厚い試験片の場合、厚いパネル保持クリップの使用をお勧めします。



特殊サンプルホルダー

すべてのQ-Lab特殊サンプルホルダーは、適切な温度制御のためにチャンバーの熱と湿気を保持しながら、さまざまな材料を試験できるように設計されています。オプションには、引張棒ホルダー、木材または人工材木ホルダー、および大小の3次元(3D)部品ホルダーが含まれます。特殊なサンプルホルダーも在庫を用意し、出荷準備ができています。



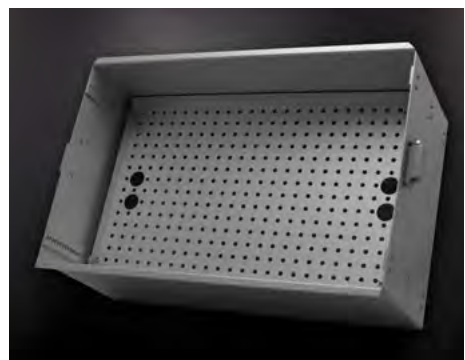
引張り試験棒サンプルホルダー

日射、熱、水に暴露した後の、この一般的な形状のサンプルの物理的強度の保持の評価を可能にします。フラットパネルホルダーと同様に、引張棒ホルダーには、引張強度試験の前に「犬の骨」の形をしたポリマー試験片を露出させるための複数のクリップが含まれています。1つ~3つのクリップを使用して、試験片を固定して試験します。



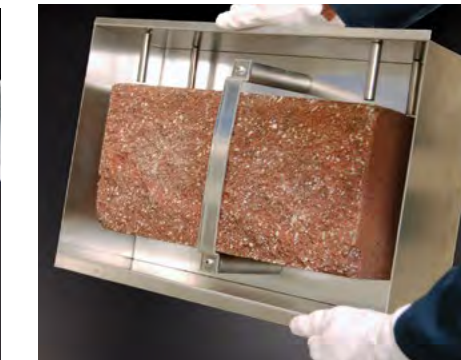
カスタムサンプルホルダー

独自のアプリケーションや、標準または特殊なホルダーに収まらないサンプルの場合、Q-Labはほぼすべてのアプリケーション用のカスタムサンプルホルダーを作成できます。カスタムサンプルホルダーは、コンクリートブロックなど重いまたは特異な形状の特殊部品を保持するためのブラケットやその他の変更が可能です。燃料タンク、飲料、靴、ハードウェアなどの製品に対応するために、寸法をカスタマイズした3次元ホルダーの作成もできます。



3D試料用アジャスタブルボックスホルダー

これらの3D部品ホルダーには、試験片の位置決めと取り付けを容易にするための穴あきプレートが含まれます。プレートは、3mm (0.0125インチ) きざみで深さ方向に調整できます。深さが100mm (4インチ) または200mm (8インチ) の2種類のホルダーがあります。暴露する材料に関わらず、試料の前面がフラットパネルホルダーと同様なランプからの距離であることが重要です。



操作

QUV促進耐候性試験機は操作が簡単です。プログラミングは直感的にできます。すべてのモデルは完全に自動化され、24時間7日休まず継続して稼働できます。

QUVコントローラーは、機能的で使いやすいように設計されており、ユーザーが選択できる17の言語（英語、フランス語、スペイン語、イタリア語、ドイツ語、中国語、日本語、韓国語ほか）でプログラムできます。ユーザーは、バッテリーバックアップ機能を備えた最大13のテストをプログラムしてメモリに保存できます。

QUV試験機のデュアルフルカラータッチスクリーンディスプレイにより、試験機の操作と設定に加えて、テストパラメーターとパフォーマンスをリアルタイムで表示できます。マルチカラーのLED表示灯により試験機の動作状態が一目でわかります。万が一画面の1つに障害が発生した場合でも操作できます。試験機のパフォーマンスデータは自動的に記録され、USBドライブを介して簡単にエクスポートできます。試験機の動作を中断することなく、USBポートを使用してソフトウェアの更新をすばやく実行することもできます。



第4世代コントローラ

日本語に対応し簡単で直感的なインターフェースによる2画面フルカラータッチスクリーンを備えています

メンテナンスと校正

QUVコントローラーには、完全な自己診断エラーチェックが含まれています。コントローラは、すべてのシステムのステータスとパフォーマンスを常に監視しています。また、簡単な警告メッセージと定期的なメンテナンスのリマインダーを表示し、必要に応じて安全シャットダウンを実行します。一般的なメンテナンス項目には、ランプ、センサーキャリブレーション、安価なエアフィルターなどがあります。

QUV SOLAR EYE オンボード放射照度センサーは、正確で一貫性のある結果を保証するために、ユーザーが定期的にキャリブレーションする必要があります。

ユニバーサルキャリブレータとAUTOCALシステムを使用すると、キャリブレーションが簡単になります。わずか数分で完了し、人的エラーは事実上排除されます。ユニバーサルキャリブレータスマートセンサーは使い捨てで安価であり、毎年交換します。



試験規格

QUVは、以下を含むほぼすべての主要な国際、国内、および業界の試験規格の仕様に準拠しています。より包括的なリストについては、TechnicalBulletinLU-8012を参照してください。

- | | | |
|--------------|--------------|------------------|
| > ASTM G154 | > ASTM D5894 | > ISO 16474-3 |
| > ASTM C1442 | > ASTM E3006 | > ISO 12944-6 |
| > ASTM D4799 | > EN 927-6 | > SAE J2020 |
| > ASTM D6662 | > ISO 4892-3 | > J15 K 5600-7-8 |
| > ASTM D4587 | > ISO 11507 | > AATCC TM186 |

アクセサリーとオプション

QUV促進耐候性試験機は、すべての試験ニーズに合わせてさまざまなオプションを利用できます。QUV耐候性試験機を最適に統合し、実験室で利用可能なスペースとユーティリティに対応するために、追加のアクセサリを利用できます。



スペースセーバーフレーム

Q-LabのQUVスペースセーバーフレームは、複数のQUVテストチャンバーを限られたスペースの実験室のスペースに設置するのに役立ちます。QUVテスターを2段に積み重ねることができるため、フレームは実験室の床面積を効率的に利用できます。これは新規および既存のQUVテスターとの互換性があり2つの異なるモデルで利用できます。



水再生システム

QUV試験機のオプションの水スプレーシステムの運用コストを大幅に削減するために、Q-Labは水浄化システムを提供しています。このシステムは、数時間の水噴霧を必要とするテストサイクルで、1日あたり1,000リットルを超える高価な精製水を節約でき、数か月で元が取れます。

スタンドアロンのQUVテスターでは、水再精製システムはテストチャンバーの下部に統合されています。スペースセーバーフレームのQUVテスターおよびQ-SUNモデルの場合は、水再生システムはスタンドアロンシステムとして別のハウジング内にパッケージ化されています。再生システムは、純水精製のための主要なシステムではないことに注意してください。試験機には精製水を供給する必要があります。システムは、継続して使用するための適切な純度レベルを維持します。

機能一覧

● 標準 ○ オプション

機能	/se	/spray	/cw	/basic
最大試験片数 (75 x 150 mm)	48	48	48	50
試験片の傾斜角	75° (水平に対して)			
UV 蛍光灯 - 40W	本数: 8 (T12蛍光灯 x 長さ121 cm)			
SOLAR EYE® 照度制御	●	●	●	-
複数言語対応のインターフェース	●	●	●	●
デュアルタッチスクリーンディスプレイ	●	●	●	-
マルチカラーLED状態表示灯	●	●	●	-
結露機能	●	●	●	●
水スプレー機能	-	●	-	-
ソフトウェアUpdateとデータ取得用USBポート	●	●	●	●
自動障害認識とアラーム	●	●	●	●
自動シャットダウンタイマー	●	●	●	●
ブラックパネル (BP) 温度制御	●	●	●	●
絶縁ブラックパネル (IBP) 温度制御	○	○	○	○
アジャスタブル 3D サンプルホルダーボックス	○	○	○	○
スペースセーバーフレーム(二段設置)	○	○	○	○
水再生システム	-	○	-	-



グローバルネットワーク

私たちは、事業を展開している120か国のそれぞれで、世界クラスの技術、販売、修理のサポートを提供することをお約束します。

輸入代理店:

株式会社第一科学

本社	東京都文京区本郷2-12-13	TEL 03-3812-9755
茨城支店	茨城県ひたちなか市東石川3-1-21	TEL 029-353-5001
西東京営業所	東京都国分寺市南町1-3-3	TEL 042-300-0080
関西営業所	大阪市北区天神橋2-2-10Y'sビル4F	TEL 06-6357-6166