

UltraScan[®] PRO EasyMatch[®] QC用補

足マニュアル



ハンター・アソシエイツ・ラボラト

リー 11491 Sunset Hills Road Reston,
Virginia 20190 USA
www.hunterlab.com

A60-1017-656

マニュアル バージョン 2.1

はじめに

著作権および商標

この文書には、Hunter Associates Laboratory, Inc. の専有情報が含まれています。Hunter Associates Laboratory, Inc. の書面による明示的な同意なしに、その全部または一部を複製することは禁じられています。

EasyMatch および UltraScan は、Hunter Associates Laboratory, Inc. の登録商標です。

Windows は、米国およびその他の国における Microsoft Corporation の登録商標です。Duralect、Spectrafect、および

Spectralon は、Labsphere, Inc. の商標です。

Teflon は、Dupont の登録商標です。

安全



注意: HunterLab が指定した方法以外で本機器を使用すると、全体的な安全性が損なわれるおそれがあります。本機器は屋内専用であり、湿気の多い場所での使用には適していません。



注意: 本機器の使用には、紫外線による危険性が伴う可能性があります。光を直視しないでください。この点滅光の周波数は、てんかん発作を起こしやすい方の感受性範囲内にあります。

UltraScan PRO を使用する際の安全のため、本ユーザーマニュアルに記載されている以下の種類の注意事項に注意してください。

- 機器の操作中は常に遵守すべき一般的な安全上の指示。
- 注意書きが表示されている箇所において、マニュアルで説明されている機器の操作方法に不可欠な具体的な安全指示。
- 製造元が指定していない方法で本機器を使用すると、機器が提供する保護機能が損なわれる可能性があります。
- 液体をこぼした場合、感電の危険があり、揮発性または可燃性の液体をこぼした場合は火災の危険があります。液体試料を測定する際は注意してください。

法的免責事項：機器による視覚評価

HunterLab UltraScan PRO 比色分光光度計は、色および外観の精密測定用に設計されています。本装置は、絶対値および相対値で数値的な色および関連データを測定します。HunterLab は、測定値に内在する不確実性、試料の状態によるばらつき、および人間の色覚における潜在的な不一致のため、データの正確性、完全性、有効性、および適時性を保証することはできません。各ユーザーは、綿密な目視評価により測定データを確認することを強く推奨します。

責任の免責：データ、メタデータ、および情報の利用

Hunter Associates Laboratory, Inc.（その従業員、代理人、および譲受人を含む）は、当社の比色分光光度計から得られたデータ、または本資料に含まれる情報の利用に起因する結果、ならびに当該情報の内容（誤りや脱落、事実上または科学的な仮定・研究・結論の正確性または妥当性、陳述の誹謗中傷的性質、著作権またはその他の知的財産権の帰属、ならびに他者の財産権、プライバシー権、または人格権の侵害を含みますが、これらに限定されません。ハンター・アソシエイツ・ラボラトリー社は、当該データおよび／または情報の使用、参照、または依存に起因するいかなる種類の損害についても責任を負わず、すべての責任を明示的に否認します。ハンター・アソシエイツ・ラボラトリー社は、当該データおよび／または情報に関して、商品性または特定の用途・目的への適合性に関する明示的または黙示的な保証を含むがこれらに限定されない、いかなる保証も行いません。

目次

序文.....	3
著作権および商標	3
法的免責事項：器案 – 視覚的評価	4
責任の免責：データ、メタデータ、および情報の利用	4
目次.....	5
ULTRASCAN PROの機能.....	9
反射率ポート	9
サンプルクランプ.....	10
透過率測定室	11
鏡面反射光を含む／含まないポート.....	11
インジケータランプ.....	12
自動UV制御.....	12
中範囲ビューおよび小範囲ビュー	13
マクロボタン	13
はじめに	15
箱から取り出す	15
UltraScan PROの設置場所の選定	15
実験室環境.....	15
サンプル	15
人員.....	15
必要電力	15
設置区分（過電圧）：Ⅱ.....	15
安全性.....	15
計器の設置.....	16
UltraScan PRO アクセサリー	17

UltraScan PROの清掃	18
EASYMATCH QC ソフトウェアのインストール	19
SoftKeyライセンスの有効化	20
センサーを追加する	22
ULTRASCAN PROの機能	25
UltraScan PRO を使用した測定	25
標準化	25
センサー > 標準化	26
センサー > マルチモードの設定	27
センサー > セットアップモード (UVフィルター)	28
ヘイズ測定	30
目視検査	33
ULTRASCAN PROの保守および試験	35
定期メンテナンス	35
システムのウォームアップ	35
分析標準物質の洗浄	35
白色標準板、ライトトラップ、および緑色タイルの洗浄	35
レンズ表面およびディジミウムフィルターの洗浄	36
再現性試験の実施	36
グリーンタイルテストの実行	38
ディジミウム・フィルター・テストの実行	39
光源ランプの交換	41
ヒューズの交換	46
ビュールランプの交換	47
ULTRASCAN PRO 仕様	51
物理的特性	51
環境要件	51
必要電力	51

電源コードの配線色コード:	52
計測器とコンピュータの接地電位チェック	52
照明および視認条件.....	52
計器の性能.....	53
規制に関する通知	53
ULTRASCAN PROのオプションおよびサンプル機器.....	55
反射率オプション	55
透過率	58
その他67	
サポートが必要な場合	69
索引.....	71

UltraScan PROの機能

UltraScan PROは、波長範囲が350～1050ナノメートル（nm）のデュアルビーム・キセノンフラッシュ分光光度計です。すべての三刺激値積分は、半値全幅5 nmの三角帯域を通過する光に基づいており、ASTM規格E308の7.3.1項に従って算出されます。波長間隔は5 nmです。

センサーには、直径6インチの積分球が使用されており、その表面にはSpectrafect[™]がコーティングされ、搭載された3つのキセノンフラッシュランプからの光を拡散させます。ランプのうち1つはUV領域のみの光を、もう1つはIR領域のみの光を、そして3つ目は全スペクトル範囲にわたる光を照射します。本装置は、製品の反射色および透過色の両方を測定することができます。



図1. UltraScan PRO

注：本機器を落下させたり、製造元が指定していない方法で使用したりすると、機器が提供する保護機能が損なわれる可能性があります。液体をこぼすと感電の危険があり、揮発性液体をこぼすと火災の危険があります。液体試料を測定する際は注意してください。

UltraScan PROには、以下の標準機能が備わっています：

- 反射率ポート
- サンプルクランプ
- 透過率測定室
- 鏡面反射（含/除）ポート

反射率ポート

反射率ポートはセンサーの前面に位置しています。このポートは、測定中に試料を所定の位置に固定するために使用されるバネ式の試料クランプで覆われています。反射率ポートに白色タイルとライトトラップを配置しやすくするために、2つのガイド穴が設けられています。小視野レンズを使用する場合は、反射率ポートに小視野用または大視野用のポートプレートを

取り付けます。



大面積ビューポートプレートが
取り付けられた反射率ポート。

試料クランプ

UltraScan PROには、反射ポートで試料を平らかつ確実に固定するために使用できるバネ式試料クランプが付属しています。クランプには2つのボタンがあり、1つはアームを上下させ、もう1つはクランプを反射ポートに近づけたり遠ざけたりするためのものです。クランプ下部の白い線は、標準化のための適切なクランプ位置を示しています。この位置に設定すれば、クランプのバネ式ヘッドを引き戻すだけで、ライトトラップとホワイトタイルの両方を反射率ポートに設置できます。

クランプの表面にある磁気式の白いセラミックディスクは、測定時に均一な白い背景を提供します。また、滑り止め機能付きの磁気式黒いパッドも付属しており、滑り止めや暗い背景が必要な用途では、このパッドを白いディスクと交換して使用できます。パッドに交換するには、白いディスクを取り外し、滑り止めパッドを挿入するだけです。



図3. ポートクランプ

透過率測定室



図4. 透過率測定室

センサーの中央に位置する透過率コンパートメントは、透明な固体や液体の透過色の測定に使用されます。標準化および測定中は、透過率コンパートメントのドアを閉じておく必要があります¹。

鏡面反射を含む／含まないポート

UltraScan PRO 球体には、鏡面反射包含測定および透過率測定時には閉じられ、鏡面反射除外測定時には開かれる鏡面反射除外ポートの扉が備わっています。この扉の位置はソフトウェアによって制御されます。各種測定モードの詳細については、「**ULTRASCAN PRO の標準化**」のセクションを参照してください。

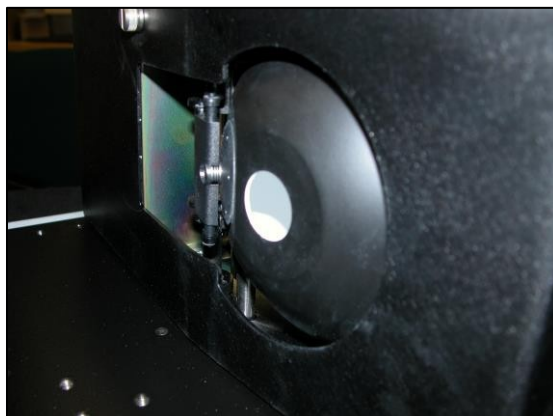


図5. 鏡面反射除外ポートが閉じている状態

¹ 反射率および透過率の両方の測定を行う際は、透過コンパートメントのドアを閉じておくことが、本装置におけるベストプラクティスです。詳細については、「**UltraScan PRO 標準化**」セクションの注記を参照してください。

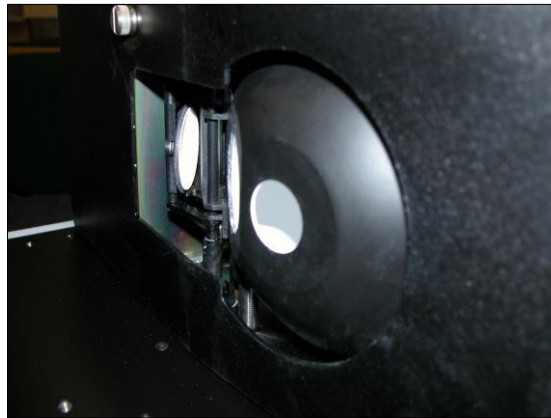


図6. 鏡面反射除外ポート開放状態

UltraScan PROは、スペキュラー包含／除外ポートの自動制御および検知機能を備えています。この機能により、EasyMatch QCからポートを希望の位置に設定できます。ソフトウェアが位置情報を報告するため、誤りのない測定が可能になります。

インジケータランプ

UltraScan PROのインジケータライトは、現在どの標準化モードが使用されているかを示します。上部のライトは電源が入っていることを示します。2番目のライトは、スペキュラー排除ポートが開いていることを示します。3番目のライトは、小領域または中領域ビューが使用中であることを示し、最下部のライトは、Ganz-Griesser UVフィルターによる校正が使用中であることを示します。

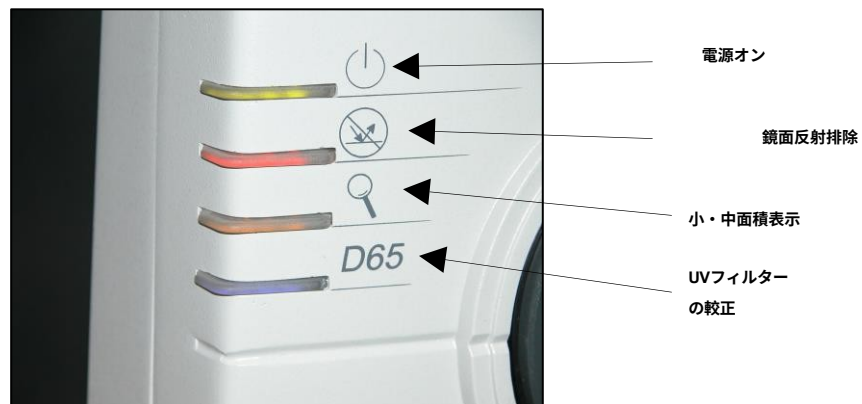


図7. インジケータランプ

自動UV制御

UltraScan PROは、400 nmのUVフィルターを使用して、電磁スペクトルのUV領域のエネルギーと可視領域のエネルギーの適切な比率を達成・維持するガンツ・グリーサー校正を行います。これにより、異なる機器間の照明の一致性を向上させ、機器のランプが経年劣化しても照明を一定に保ちます。この校正は、電磁スペクトルのUV範囲の光による照射で蛍光を発する色（光学増白剤を含む白色など）を測定する際に使用する必要があります。

ガンツ・グリーサー校正では、割り当てられたガンツ白色度（通常は鏡面反射を除外した反射率モードで割り当てられる）が標示された、安定した蛍光白転写標準体を用いて、正しい照明条件を設定します。この割り当て値は、ドイツのホーエンシュタイン研究所によって校正された4段階の綿白スケールに

にトレーサブルです。UV制御の使用方法については、「標準化」のセクションに記載されています。

中領域視野および小領域視野

中面積視野（MAV）／小面積視野（SAV）機能には、MAVおよびSAV用レンズ、ポートプレート、およびレトロビューアー（球体内のランプにより、フリップアップミラーを介して試料を観察し、試料の適切な配置を決定できる装置）が含まれます。MAV／SAV機能を使用するには：

1. 反射ポートから元のポートプレートを取り外し、必要に応じてMAVまたはSAVポートプレートに交換します。
2. 装置を標準化します。EasyMatch QCの「セットアップモード」ウィンドウで、エリアビューとして0.390インチ（9.906 mm）[MAV]または0.190インチ（4.826 mm）[SAV]を必ず選択してください。レンズは自動的に調整されます。
3. 反射ポートにサンプルを配置します。
4. センサーの左上にあるレトロビューアースイッチを押します（約半分ほど後ろに引きます）。サンプルが照らされ、センサー上部の画面に画像が表示されます。必要に応じて、画面上のドアを調整し、画面表示の鏡像が見えるようにしてください。
5. 試料が反射ポートを完全に覆っていることを確認してください。必要に応じて、試料の位置を調整してください。
6. 試料を読み取ります。

RETROVIEWERランプには2つの動作モードがあります。レトロビューアーボタンを使用して、次のように希望の動作モードを選択してください：

1. **ランプ常時点灯モード：** ビープ音が鳴るまでレトロビューアーボタンを長押しします。ランプを消灯するには、レトロビューアーボタンを3回連続で押してすぐに離します。
2. **ランプ消灯モード：** レトロビューアーボタンを押してすぐに離します。測定を行うと、ランプは自動的に消灯します。

注：発熱を防ぐため、選択したモードにかかわらず、4分間操作がないとランプは自動的に消灯します。

マクロボタン

「センサーボタン」とも呼ばれるマクロボタンは、サンプルの測定を開始します。

はじめに

箱から取り出す

すべての梱包箱を開梱し、包装材やケーブルタイを取り外してください。破損がないか確認し、破損が見つかった場合は直ちに運送業者および HunterLab に連絡してください。本機を工場に返送する必要がある場合に備えて、梱包材は保管しておいてください。

注: UltraScan PROは、ベースプレートの下、本体の中心付近を持って持ち上げてください。プラスチック製筐体のどの部分も握って運んではいけません。UltraScan PROの上部カバーにある通気口を塞がないでください。塞ぐと、機器が過熱する恐れがあります。

UltraScan PROの設置場所の選定

以下は、適切な設置例を示しています。HunterLab UltraScan PROは、温度および湿度が管理され、一定に保たれた実験室環境に設置してください。背面コネクタへのアクセスが確保されていることが推奨されます。設置場所には、通風がなく、適切な室内照明が確保されていることが必要です。測定に影響を与える可能性のある振動を最小限に抑えるため、分光光度計は安定しており、振動が遮断された台の上に設置してください。電力会社からの入力電源は、「完全な」電源、すなわち高調波を含まず、電圧、電流、周波数が一定でなければなりません。

実験室環境

HunterLab UltraScan PRO 分光光度計は、高精度な実験室用機器です。精密かつ正確な測定を確保するためには、実験室グレードの環境が必須であり、これを維持する必要があります。これには、温度、湿度、気圧、清浄度などの環境要因や条件が含まれます。精密機器の汚染を防ぐため、環境には浮遊粉塵や粒子状物質、エアロゾルなどの汚染物質が存在してはなりません。

試料

装置内部への汚染を最小限に抑えるため、試料の取り扱いおよび前処理に関する手順を遵守してください。

担当者

実験室の担当者に、適切な服装の着用、クリーンルーム並みの手順の遵守、汚染防止のための行動への配慮など、清潔な作業慣行について研修を行ってください。

必要電源

電圧: 100~240 VAC、3.75A、47/63 Hz; 単相; 最大60 VA。

設置カテゴリ (過電圧): II

安全

- 目に損傷を与える恐れがあるため、本器の光源を直視しないでください。
- 本機器を水に浸さないでください。
- 本器には「ユーザーが修理可能な部品」は含まれていないため、分解しないでください。

- 本器を分解したり、光学部品の清掃を試みたりしないでください。

- 本取扱説明書に記載されている手順、または HunterLab テクニカルサポートの指示に従う場合を除き、本機器を開けたり、カバーを取り外したりしないでください。

注：本書に記載されているこれらの条件および手順に従わない場合、装置の性能に悪影響を及ぼすおそれがあります。

装置の設置

UltraScan PRO は、セットアップやコンピュータへの接続が簡単です。以下の手順に従って、UltraScan PRO システムの初期インストールを行ってください。

1. UltraScan PRO を、測定を行う平らな作業台の上に置きます。コンピュータをセンサーの近くに置きます。
2. センサー背面の電源スイッチが「オフ」になっていることを確認してください。
3. 電源コードをセンサーと電源コンセントに接続してください。

注：電源ラインおよびそのコンディショニングに関する推奨事項については、「UltraScan PRO 仕様」のセクションを参照してください。

注意：本機器に同梱されている電源コード、または HunterLab から入手した交換用電源コード（110V 用：HL#A13-1002-655、220V 用：A13-1002-656）のみを使用してください。

接続する前に、電源コードが良好な状態であることを必ず確認してください。UltraScan

PROは、この電源コードの接地部分によって接地されています。このコードは、適切に接地された電源コンセントにのみ差し込んでください。不適切なアダプターを使用して

本機を接地されていないコンセントに接続すると、感電の恐れがあります。電源コードの配線に関する詳細は、「UltraScan PRO 仕様」のセクションをご参照ください。

4. シリアル通信を使用する場合は、9ピン通信ケーブルのメス端子をコンピュータの適切な通信ポートに接続してください。9ピンケーブルのオス端子をセンサーに接続してください。**USB通信**を使用する場合は、USBケーブルを介してコンピュータをシリアルアダプタに接続し、さらにUltraScan PROのシリアルポートに接続されたシリアルケーブルに接続してください。本機の電源がオンかオフかは関係ありません。

注：電源ラインおよびそのコンディショニングに関する推奨事項については、「UltraScan PROの仕様」のセクションを参照してください。

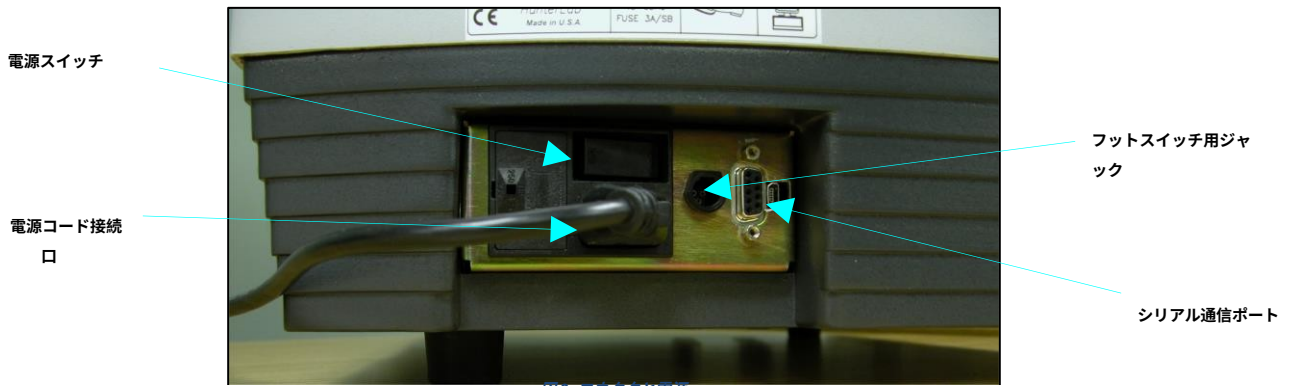


図8. コネクタと電源

UltraScan PRO 付属品

UltraScan PRO システムには以下の付属品が同梱されており、標準ケース内に収納されています：

- ・ 白色校正タイル - 標準化処理中に反射率ポートに設置される（ガイド穴にペグを差し込んだ状態の）エバーホワイトタイル。このタイルは、米国国立標準技術研究所（NIST）にトレーサブルです。
- ・ ライトトラップ - 反射モードでの標準化処理中に、反射ポートに設置されます（ガイド穴にペグを挿入）。
- ・ ブラックカード装置 - 透過モードでの標準化時に、透過コンパートメントに設置されます。
- ・ 蛍光標準体 - UVフィルターの位置を校正するために使用されます。
- ・ 緑色タイル - 装置の性能を確認するために、反射ポートに設置されます（ガイド穴にペグを差し込んだ状態で）。
- ・ デジミウムフィルター - 波長精度を確認するためにレンズにねじ込みます。
- ・ タイルデータシート - 標準タイルの校正情報を記載しています。
- ・ サンプルクランプ用滑り止めパッド - 滑り止めや暗い裏地が必要な用途において、白いディスクの代わりにサンプルクランプに挿入できます。
- ・ 標準タイルのお手入れカード - 標準タイルの洗浄方法に関する説明が記載されています。
- ・ ヒューズ - 予備として2つのヒューズが付属しています。
- ・ 六角レンチ - 1/8インチのレンチが1本付属しています。
- ・ RS-232 通信ケーブル。
- ・ USB-シリアル変換ケーブル。
- ・ 電源コード。
- ・ 標準タイルのトレーサビリティ証明書。

UltraScan PROの清掃

柔らかい布を使用して、UltraScan PRO の外表面を清掃してください。機器に液体を直接吹きかけないでください。光学面の劣化を防ぐよう注意してください。詳細については、「**メンテナンス**」を参照してください。

EasyMatch QC ソフトウェアのインストール

以下の手順を実行してください：

1. PC（ネットワークまたはローカル）の「**管理者（ADMINISTRATOR）**」権限を持つアカウントを使用して、システムにログインしてください。
2. インストール用USBメモリをコンピュータに挿入してください。システムがプログラムを自動的に実行するように設定されている場合は、メニューが表示されるため、手順5に進んでください。そうでない場合は、手順3に進んでください。
3. 「Easy Match QC」アイコンを選択するか、Windows から **[スタート]>[ファイル名を指定して実行]>「EZMQC_MENU」** と入力し、**[開く]** を選択します。次の画面が表示されます。

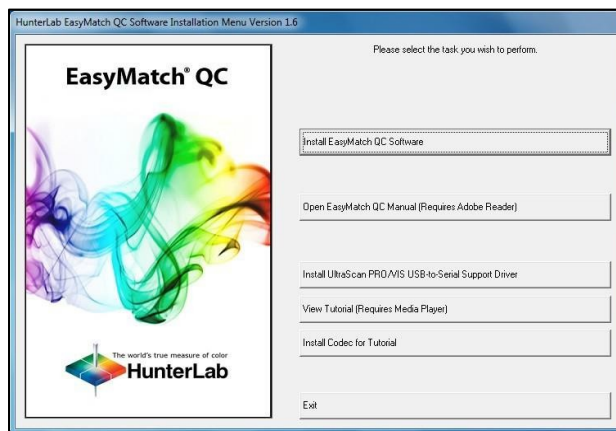


図9. EasyMatch のインストール

4. **「INSTALL EASYMATCH QC SOFTWARE」** を選択し、画面の指示に従ってください。
5. ソフトウェアで使用するキーの種類として **「SOFTKEY LICENSE」** を選択してください。

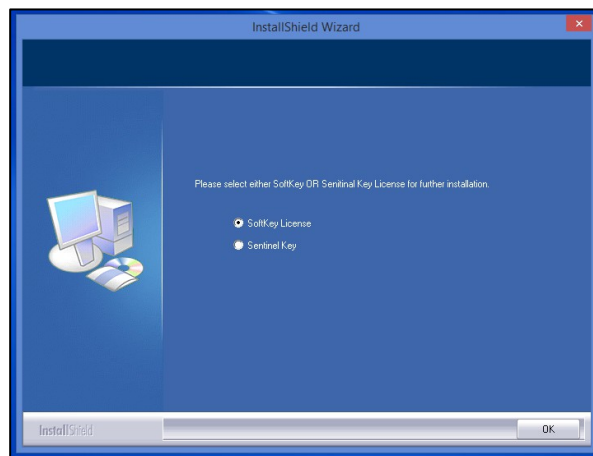


図10. ソフトウェアキー ライセンス

6. EasyMatch QCのインストールが完了したら、「はい、今すぐコンピュータを再起動します」の横にある「**OPTION BUTTON**」を選択し、続いて **「FINISH」** を選択してコンピュータを再起動し、再度ログインしてくださ

い。

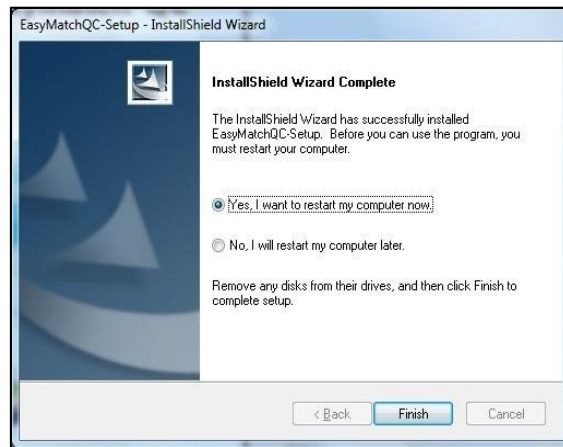


図 11. インストール完了

7. これで CD を取り出すことができます。

SoftKey ライセンスの有効化

1. デスクトップから EasyMatch QC アイコンを選択するか、Windows の [スタート] メニューから以下の手順でソフトウェアを開きます。

[スタート] > [プログラム] > [HUNTERLAB] > [EASYMATCH QC]

2. 下図に示すように、ライセンスを有効にするよう求める警告メッセージが表示されます。

注: ライセンスの有効化を行うまでは、EasyMatch QCの機能は利用できません。

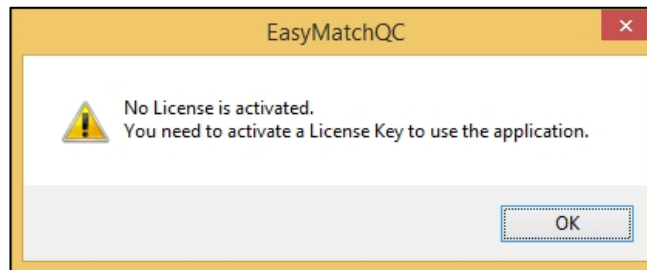


図 12. ライセンス未有効化の警告

3. SoftKeyライセンスはセンサーのシリアル番号に一意に紐付けられており、EasyMatch QCに同梱されている USBメモリ、またはHunterLabからの電子メールで提供されます。
4. [ヘルプ] > [ライセンス登録] > [アクティベーション] の順に選択します。
5. [ライセンスの有効化] を選択します。

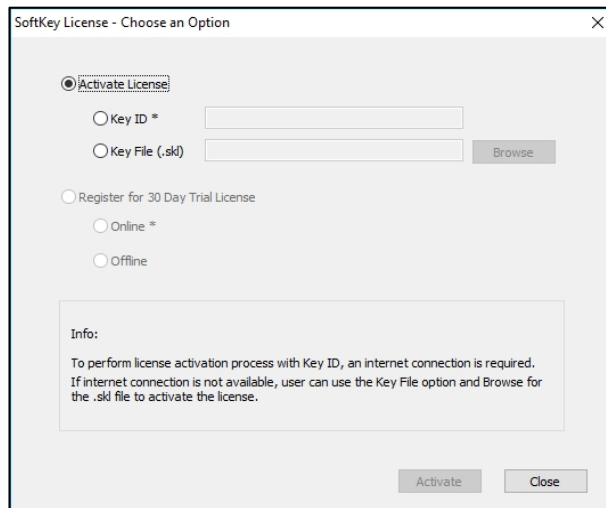


図13. ライセンスの有効化

i. 方法1: キーID。

この方法は、メールからIDをコピーするか、32桁のコードを書き留めるためのものです。インターネット接続が必要です。

- a. 「オプションを選択」ページ（図13）から、「**KEY ID**」を選択します。
- b. ライセンスキーIDを貼り付けるか入力し、「**ACTIVATE**」をクリックします。
- c. アクティベーションの状態を示す確認メッセージが表示されます。

ii. オプション2: キーファイル (.skl)

この方法は、USB メモリ上の SoftKey ライセンス (.skl ファイル) を使用するためのものです。

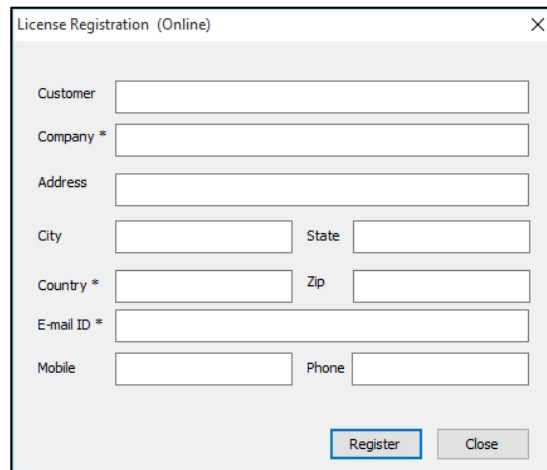
- a. SoftKey ライセンスが保存された USB メモリを USB ポートに挿入します。
- b. [オプションの選択] ページ（図 13）で、[**キーファイル (.skl)**] を選択します。
- c. USB ドライブを参照して SoftKey ライセンス (.skl) ファイルを見つけ、[**ACTIVATE**] をクリックします。
- d. アクティベーションのステータスを示す確認メッセージが表示されます。

iii. オプション3: Sentinel キー

- a. HunterLab USB ハードウェアキーをお持ちの場合は、同じコンピュータ上の新しいセンサーで使用することができます。「ソフトウェアのインストール」の手順 5（図 10）に戻り、「**SENTINEL KEY**」を選択して続行してください。

iv. オプション4: 30 日間の試用

- a. 30 日間の試用版用に用意された登録フォームに記入してください。インターネットに接続してください。HunterLab が試用を承認し、SoftKey ライセンスを E メールで返信します。オプション #1 または #2 の指示に従って完了させてください。



License Registration (Online) dialog box with the following fields:

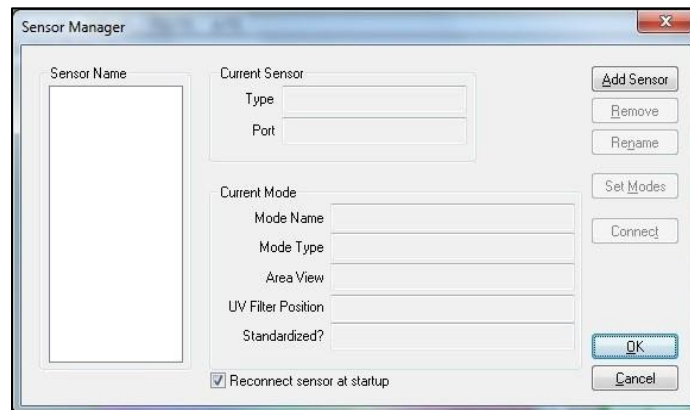
- Customer
- Company *
- Address
- City
- State
- Country *
- Zip
- E-mail ID *
- Mobile
- Phone

Buttons: Register, Close

図14. 30日間試用版の申請

センサーの追加

1. 初回起動時、次のメッセージが表示されます：「**SENSOR NOT YET INSTALLED. PLEASE INSTALL A SENSOR TO TAKE MEASUREMENTS**（センサーはまだインストールされていません。測定を行うにはセンサーをインストールしてください）」。このメッセージは、[Sensor]メニューの[Install/Configure]コマンドを実行して新しいセンサーをインストールするまで表示されたままになります。
2. 最初に「センサーマネージャー」が表示されます：



Sensor Manager dialog box with the following sections:

- Sensor Name**: List box for sensor names.
- Current Sensor**:
 - Type
 - Port
- Current Mode**:
 - Mode Name
 - Mode Type
 - Area View
 - UV Filter Position
 - Standardized?
- ☒ Reconnect sensor at startup

Buttons: Add Sensor, Remove, Rename, Set Modes, Connect, OK, Cancel

図 15. センサーマネージャー

3. 「**ADD SENSOR**」を選択して、新しいセンサーを取り付けます。「Setup Sensor」画面では、機器のモデルと通信ポートを選択できます。準備ができたなら「**NEXT**」を選択してください。

注：センサーとPC間の通信に一般的な9ピンシリアルケーブルを使用する場合は、「COM1」を選択してください。USB-シリアル変換アダプタを使用する場合は、表示されるCOMポート番号の中で最も大きい番号を選択してください。

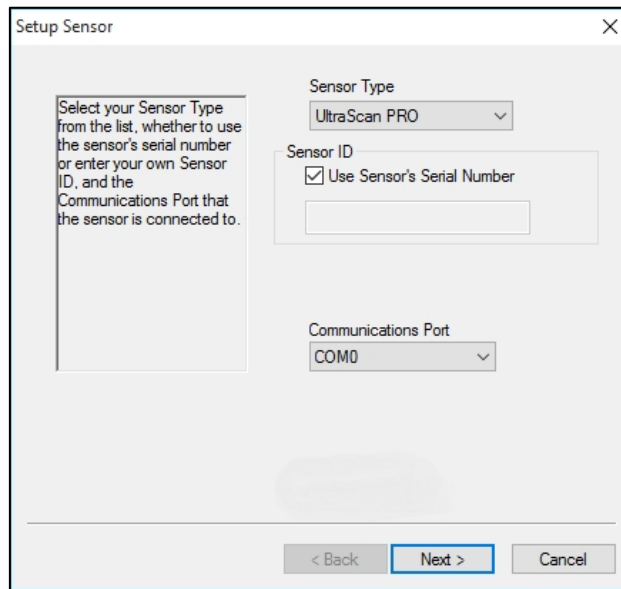


図16. センサー設定

4. 反射ポートおよび透過コンパートメント内の球体の外側を覆っているテープをはがしてください。
5. 所望のポートプレートを反射ポートに当て、カチッと音がするまではめ込みます。
6. 反射ポート用のサンプルクランプを見つけ、反射ポートにスライドさせて所定の位置にセットします。背面ボタンを押して、クランプを奥までスライドさせます。前面ボタンを押して、サンプルクランプを球体に密着させます。機器を使用しないときはサンプルポートを覆っておくことで、球体内部へのホコリの堆積を防ぐことができます。
7. センサー背面の電源スイッチを「ON」の位置に切り替えて、UltraScan PROの電源を入れます。標準化および測定を行う前に、2時間ほど機器をウォームアップさせてください。

UltraScan PROの機能

UltraScan PRO を使用した測定

1. 「**SENSOR**」 > 「**SET MODES**」 からモードを選択し、「**APPLY**」を押します。
2. 「**SAMPLE/STANDARD**」 測定をクリックします。
3. 「**COLOR DATA TABLE**」 ビューで、右クリックして「**CONFIGURE**」を選択し、使用する屈折率や情報を選択します。

注：光沢度は「indices」の下に表示されます。UVステータスおよびポートプレートの情報は「Text」フィールドの下に表示されます。

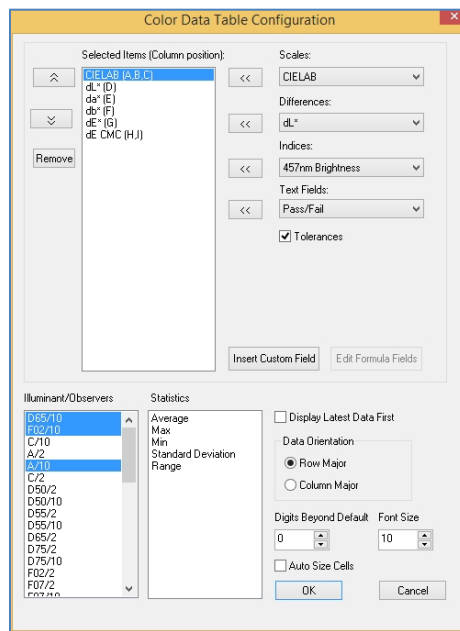


図 17. カラーデータテーブルの設定

ID	L*	a*	b*	UV Status	Gloss	Port Plate
Sample 4	96.05	-0.46	1.53	UV Excluded	2.58	2.000000
Sample 5	96.09	-0.47	1.55	UV Nominal	2.58	2.000000
Sample 7	96.06	-0.45	1.53	UV Nominal	2.79	1.000000

図 18. 測定

標準化

UltraScan PRO を正常に動作させ続けるためには、定期的に標準化を行う必要があります。標準化では、測光スケールの上限と下限を設定します。標準化の際、まずスケールの下限を設定します。これを行うには、すべての光が試料によって吸収される状態をシミュレートします。UltraScan PRO では、反射率測定の場合、ライトトラップを使用してスケールの下限を設定します。透過率測定のスケールの下限を設定するには、ライトブロッカー（別名：ブラックカード）を使用します。

次に、校正済みの標準試料によって反射または透過された光の強度をスケールリングすることで、スケールの上限を設定します。反射率測定では、校正済みの白いタイルを使用してこれを行います。透過率測定におけるスケールの上限を設定する際は、反射ポートに校正済みの白い標準試料を配置するよう指示されます。

あるいは、実際の球体壁の反射率により近似させるために、硫酸バリウム (BaSO_4) または酸化マグネシウム (MgO) のプラグを使用することもできます。透過率測定を行う際は、校正済みの白いタイル、または標準化時に使用したプラグを反射率ポートに設置したままにしておく必要があります。

本機器を液体の透過率測定に使用する場合は、所定のサイズのセルに透明な液体（水性試料の場合は蒸留水、樹脂の場合はトルエンまたはベンゼン、油分の場合は鉱物油）を入れ、スケールの上限を設定する必要があります。

本機器は、少なくとも8時間に1回は標準化を行うことを推奨します。また、UVフィルターの取り付け位置などのハードウェアの変更や、温度などの環境変化があった場合は、その都度標準化を行ってください。

センサー > 校正

UltraScan PROの校正時には、4つの測定モードが利用可能です：

- RSIN: 反射率 - 鏡面反射を含む
- RSEX: 反射率 - 鏡面反射を除く
- TTRAN: 全透過率
- RTRAN: 通常透過率

UVフィルターの装着の有無や視野範囲の違いなど、ハードウェア構成が異なる場合、UltraScan PROを標準化する方法は多岐にわたります。本装置は、いつでも「**SENSOR**」 > 「**STANDARDIZE**」を選択するか、デフォルトのツールバーにある「**STANDARDIZE**」ボタンをクリックすることで標準化できます。まず、装置の構成を指定するよう求められます。

全透過率を測定する場合は、セルを透過率測定 **室内の球体**にできるだけ**近づけて**設置してください。通常透過率を測定する場合は、**レンズ**にできるだけ近づけて設置してください。

[Sensor] > [Configure Multi Mode]

このコマンドは、標準化コマンドおよび測定コマンドがそれぞれ実行された際に、装置が2つの別個でありながら類似したモードで標準化および測定を行うプロセスを設定するために使用されます。

最初に以下の画面が表示され、マルチモードでの測定をどのように実行するかを指定できます。

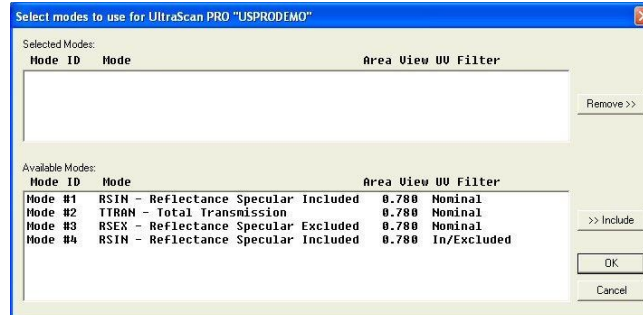


図19. マルチモードの設定

この画面が最初に開くと、「利用可能なモード (AVAILABLE MODES)」ボックスに、本器用に設定済みの標準化モード（「**センサー (SENSOR) > モード設定 (SET MODES)**」を使用して設定）が一覧表示されます。使用したい最初のモードをクリックし、[INCLUDE] ボタンをクリックして、そのモードを [Available Modes] ボックスから [Selected Modes] ボックスに移動させます。利用可能なモードとして残るのは、すでに選択されているモードと十分に類似しており、二重測定の際にユーザーの介入を必要としないモードのみです。2つ目の希望するモードを選択し、もう一度 [INCLUDE] をクリックして追加します。[OK] をクリックします。その後、[OPTIONS] > [READ METHOD] メニューを [MULTIPLE READ MODE] に設定すると、標準化を開始した際に機器は2つのモードで標準化され、測定を開始した際には2つのモードで測定が行われます。複数の測定結果は、ジョブ内で個別の測定値として記録されます。

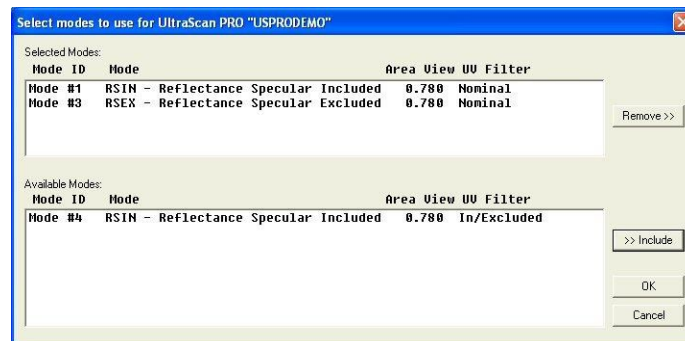


図20. モードの選択

通常の透過率を測定する際は、**レンズ**にできるだけ**近づけて**設置してください。



図21. スケール上部TTRANの設定

注: 本装置では、透過率測定中に透過率測定室のドアを閉めることが推奨されます。ただし、揮発性および／または有毒な液体の透過率を測定する場合、周囲の室内の光を遮断することよりも、迅速にサンプルを測定することがより重要となる場合があります。ドアを開けたままにすることが色測定に悪影響を及ぼすかどうかを確認するには、透過率コンパートメントのドアを閉じた状態で、目的の透過率モードで機器を標準化してから、ドアを開けた状態と閉じた状態で、それぞれ空気または代表的な試料を測定します。測定値を比較してください。測定方法上、その差が許容範囲内であれば、ドアを開けたまま試料を測定してもかまいません。このテストは、機器を新しい場所に移動した場合は繰り返す必要があります。

センサー>セットアップモード (UVフィルター)

各UltraScan PROには、測定時の紫外線成分を除去するためのUVフィルターが工場出荷時に装着されています。手順としては、比較のために、UVフィルターが視界に入らない状態と、視界に入る状態の2つのモードで標準化を行います。これにより、紫外線による寄与の数値を記録することができます。

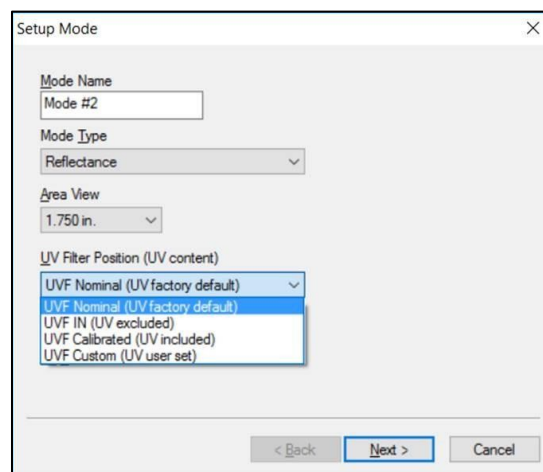


図22. UV校正モードの設定

- **UVフィルターの公称**位置は工場で設定されており、変更されることはありません。すべての診断テストプログラムは、モデルライン全体でテストに一貫した光路を確保するため、UVフィルターを公称位置に設定して実行されます。一部の装置モデルには、オプションとして電動式UV制御機能が搭載されています。このオプションが搭載されていない装置の場合、UVフィルターは公称

位置に固定されます。電動式UV制御を備えた装置では、UVフィルターをその位置まで移動させます。

- 「**UVフィルターIN**」は、UV蛍光増白剤を含む試料に対して、UVを除外した測定を行います。UVを除外するために、UVフィルターを100%挿入します。このオプションを使用すると、蛍光増白剤の影響を排除できます。また、UVフィルター公称位置またはUVフィルター校正済みモードと併用することで、存在する蛍光増白剤の量を測定できます。
- 「**UVフィルター（校正済み）**」は、UV蛍光増白剤を対象としたUVを含む測定を行います。このUV校正手順では、割り当てられたWI Ganz値を持つ蛍光標準品を使用し、時間の経過とともにD65昼光に一致するようにUV含有量を最適化します。UVフィルターを光路に挿入した状態で、測定されたWI Ganz値が蛍光標準に割り当てられたWI Ganz値と一致するように、蛍光標準（オプションとして利用可能）に対して校正を行います。このUV CALフィルターの位置は、次回のUV校正が行われるまで固定され、ユーザーによって設定されます。
- 「**UVフィルターカスタム**」では、UVフィルターの挿入位置をユーザーが独自に設定できる、1つ以上のUVフィルター状態を作成できます。

UVフィルターの校正は、毎週およびランプ交換後に実施する必要があります。「**SENSOR**」 > 「**UV FILTER CALIBRATION**」を選択すると、次の画面が表示されます。

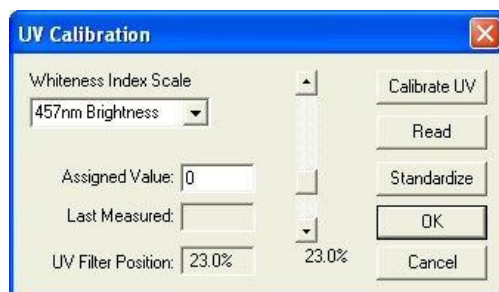


図 23. UV キャリブレーション

UVキャリブレーション画面の適切な欄に、標準品の「**割り当て値**」を入力してください。HunterLab社提供の蛍光標準品を使用している場合、この値は工場出荷時に割り当てられています。また、その値が「**BRIGHTNESS 457**」、「**WHITENESS INDEX CIE**」（および光源／観測者の組み合わせ）、「**WHITENESS INDEX GANZ**」、あるいは「**Z%**」のいずれに該当するかを選択してください。この例で使用されるスケールは、HunterLab標準試料用のWI Ganzです。

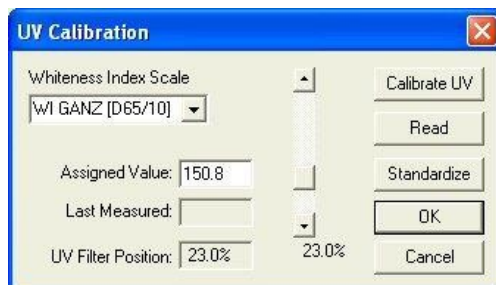


図 24. WI Ganz による UV キャリブレーション

「**CALIBRATE UV**」を選択すると、蛍光標準板の測定を数回行った後、UVフィルターが自動的に適切な位置に調整されます。まず、蛍光標準板をポートに設置するよう指示が表示されます。

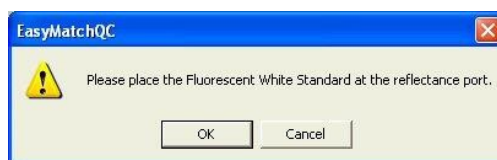


図25. 蛍光標準液の測定指示

蛍光標準品を装置のポートに設置し、スポット3を反射率ポートの中央に合わせます。標準品のラベルが貼られた面にある点線のガイドを目安に、サンプルクランプの下で標準品が正しく中央に位置するように調整してください。**「READ」**を選択し、画面下部に表示されている位置にUVフィルターをセットした状態で蛍光標準品を測定します。必要に応じて、手動測定の合間にスライダバーを使用してフィルターの位置を変更することができます。

「STANDARDIZE」をクリックして標準化を開始します。標準化が完了すると、UVキャリブレーション画面に戻ります。

注： UVフィルターを校正する前に、蛍光標準品のラベルに記載されているモードで装置の標準化を行ってください。ラベルに標準化モードが指定されていない場合は、RSEXモードで標準化を行ってください。

6ヶ月ごとに、蛍光標準品のスポット3とスポット4の両方を測定してください。結果を比較してください。スポット3の蛍光強度が、ご使用の用途において許容範囲を超えて減衰している場合は、それ以降はスポット4を使用してUVフィルターの校正を行い、新しい蛍光標準品（HL#A02-1011-126 [校正済み]）を注文してください。

注： 校正済みのフィルター位置を採用する場合は、本装置を使用するすべての日常測定において、この位置を使用する必要があります。ポートを開放した状態でUVフィルターを校正した後、カバーガラスを使用したい場合は、カバーガラスを装着した状態でUVフィルターを再校正する必要があります。

ヘイズ測定

透過ヘイズ測定とは、試料によって透過される総光量に対する拡散光の比率です。以下のHunterLab製機器では有用なヘイズ測定を行うことができますが、機器の光学系が異なるため、結果はASTM規格D1003に完全に準拠するものではありません。ヘイズは次のように算出されます：

$$\text{ヘイズ} = \frac{\text{Y 拡散透過率}}{\text{Y 総透過率}} \times 100。$$

ヘイズ測定は、卓上型スフィア測定装置（UltraScan PRO、UltraScan PRO、またはVista）の透過モードでのみ行うことができます。

ヘイズ値を測定して表示するには、以下の手順に従ってください：

1. **[OPTIONS] > [READ METHOD]**を選択します。
2. 表示されるダイアログボックスから**「HAZE」**を選択します。画面が切り替わり、追加のオプションが表示されるようになります。

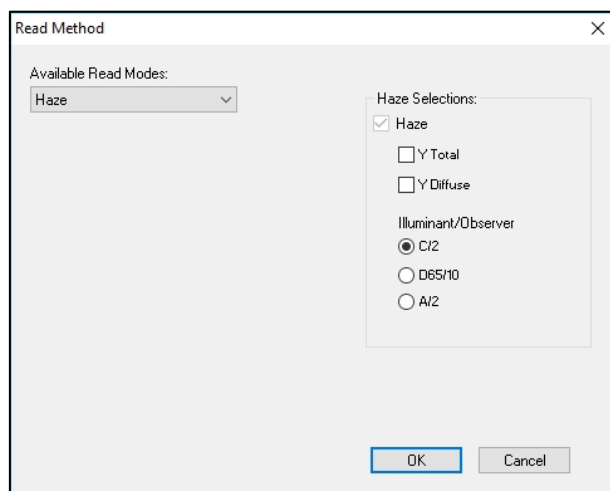


図 26. 測定方法: ヘイズ

3. ヘイズは、カラーデータテーブルに自動的に表示されるよう選択されます。「Y TOTAL」および／または「Y DIFFUSE」の横にある **チェックボックス** をオンにすると、ヘイズ計算のこれらの成分も表示されます。使用する「光源／観測者」の組み合わせの横にあるラジオボタンをクリックします。その後、「OK」をクリックします。
4. TTRANモードで測定器を **標準化します**。ヘイズ測定の標準化には、以下の3つの手順があります：
 - a) 反射ポートに白いタイルを置き、レンズの正面で **ブラックカード** を読み取ります。
 - b) ブラックカードを取り外し、反射ポートに **ホワイトタイル** を置いたままにします。
 - c) 白色タイルを取り外し、**ライトトラップ** に交換します。

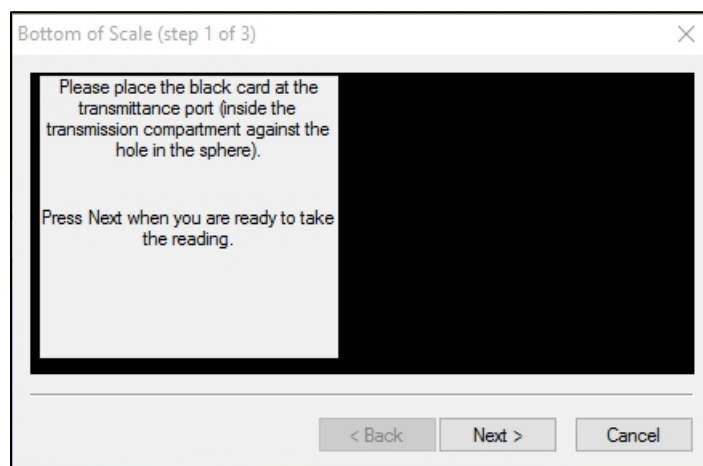


図 27. ヘイズの標準化: ブラックカード

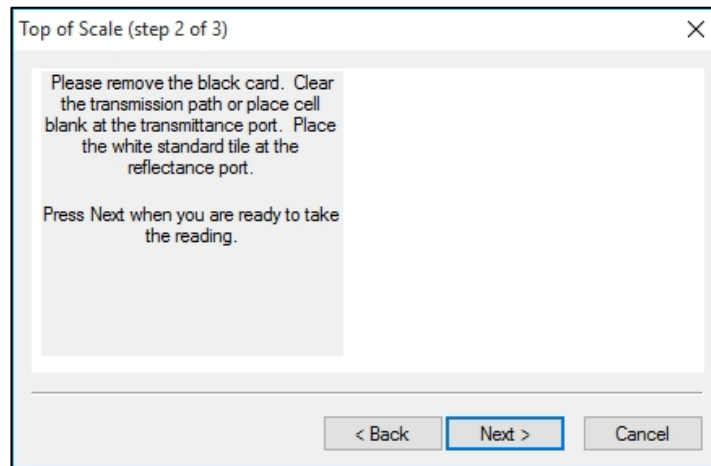


図28. ヘイズの標準化: 白いタイル

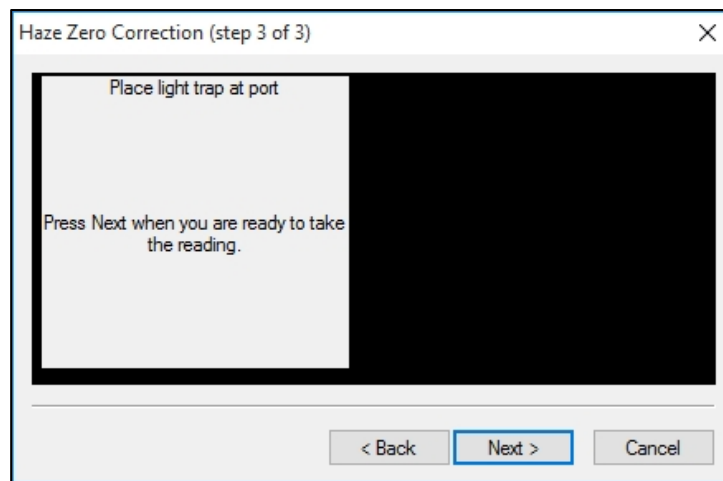


図29. ヘイズの標準化: ライトトラップ

5. 「**MEASUREMENTS**」 > 「**READ STANDARD**」 または
「**MEASUREMENTS**」 > 「**READ SAMPLE**」を選択し、ツールバーの「**READ STANDARD**」または「**READ SAMPLE**」ボタンをクリックするか、**F2** または **F3** キーを押します。次のプロンプトが表示されます。
6. 試料を透過ポート（透過コンパートメント内の球体にある穴）に当て、白色校正タイルを反射ポートに配置します。「**READ**」をクリックします。装置が測定を行い、その後、次のプロンプトが表示されます。

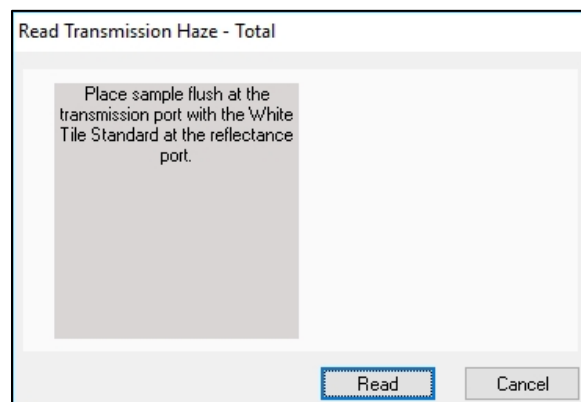


図 30. 白い校正タイルを使用したサンプルの読み取り

7. 試料を透過ポートに置いたままにし、白い校正タイルをライトトラップに交換します。「**READ**」をクリックします。

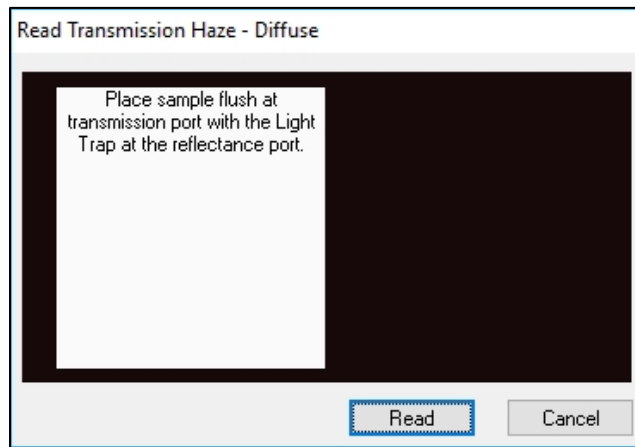


図31. ライトトラップを使用したサンプルの読み取り

8. 測定器が測定を行う際、通常通り、測定の **IDを入力** するよう求められる場合があります。入力すると、ヘイズおよび表示を選択したその他のパラメータが「カラーデータテーブル」に表示されます。

ID	L*	a*	b*	Haze % C/2	Y Total C/2	Y Diffuse C/2
Haze sample	94.96	0.00	2.88	10.78	87.73	9.46

図32. ヘイズ測定値の表示

目視検査

試料を目視検査し、装置の測定値が視覚的評価と一致していることを確認してください。

UltraScan PROのメンテナンスとテスト

UltraScan PRO には、ある程度のメンテナンスが必要です。このセクションでは、UltraScan PRO が正常に機能するためにメンテナンスが必要な部分と、その性能を評価するために実施できるテストについて概説します。

注：機器を分解して光学部品の清掃を試みないでください。本ユーザーマニュアル、EasyMatch QC ヘルプファイルに記載されている手順、または HunterLab テクニカルサポートの指示に従う場合を除き、機器を開けたり、カバーを取り外したりしないでください。

定期メンテナンス

以下のスケジュールは、UltraScan PRO に対する推奨メンテナンス手順の概要です。実際に必要なメンテナンスの頻度は、測定用途およびプラントの稼働条件によって決まります。

毎週

センサーの外側を清掃してください。UltraScan PROは防水仕様ではありませんが、筐体の外側は湿らせた布で拭くことができます。ポートプレートの下にあるガラスカバーに、ほこり、汚れ、指紋が付着しないようにしてください。

毎月

以下の手順に従って標準液を洗浄してください。ヒッチ標準液を使用している場合は、UltraScan PROのヒッチ標準値をオフライン測色計の値と比較してください。必要または希望に応じて、UltraScan PROの再ヒッチを行ってください。

必要に応じて

診断を実行してください。

システムのウォームアップ

システムコンポーネントのいずれかの電源がオフになっている場合は、操作を再開する前に、すべてのコンポーネントの電源を復旧させる必要があります。

システムコンポーネントへの電源を復旧する際は：

- 装置およびコンピュータ（付属している場合）の電源を復旧してください。
- 少なくとも30分間のウォームアップ時間を確保してください。
- 標準化を行ってください。
- 目的の製品設定を選択し、操作を開始してください。

測定器の標準品の清掃

白色標準タイルおよび黒色ガラスは、各装置ごとに固有のものであるため、細心の注意を払って取り扱いってください。物理的な損傷や汚れから常に保護してください。

ホワイスタンダード、ライトトラップ、グリーンタイルの洗浄

標準板の洗浄には、柔らかいナイロン製のブラシ、ぬるま湯、およびSPARKLEENなどの実験室用洗剤を使用してくだ

さい。タイルは、光学増白剤を含まない清潔な

糸くずの出ないペーパータオルで拭き取るか、ぬるま湯ですすいだ後、数分間そのまま置いて自然乾燥させてください。

注: SPARKLEENは、ペンシルベニア州ピッツバーグ (15219) のFisher Scientific Co.社が製造しており、カタログ番号 4-320-4を使用して同社から注文できます。水1ガロンに対し、SPARKLEENを大さじ1杯加えてください。

上記の手順は、実験室が汚れている場合に特に有効です。ただし、実験室が清潔な場合は、時折のタイル清掃として、IPQ（イソプロピルアルコール）を、Kim Wipeなどの清潔で蛍光増白剤を含まない、糸くずの出ないペーパータオルにスプレーして使用する方法も同様に効果的です。指紋がないか注意しながらタイルを徹底的に拭き、自然乾燥させてください。

使用しないときは、標準板に傷がついたりほこりが付着したりするのを防ぐため、すべての標準板を標準板ケースに保管してください。装置の標準化を行う前に、各標準板に傷やほこりがないか確認してください。表面が曇って見えるほどの著しい傷があると、標準化に誤差が生じる可能性があります。標準板に傷がついている場合は、HunterLabの注文処理部門に電話するか、お近くのHunterLab代理店に連絡して交換品を注文してください。

レンズ表面およびディジミウムフィルターの清掃

レンズおよびフィルターは、写真用レンズ洗浄液とレンズペーパーを使用して洗浄できます。レンズペーパーに洗浄液を数滴垂らし、数秒間、円を描くように優しくレンズまたはフィルターを拭いてください。その後、乾いたレンズペーパーでレンズまたはフィルターを拭き、筋や曇った膜を取り除いてください。

再現性試験の実施

装置の再現性を次のようにテストできます。

1. UltraScan PROの電源を入れ、2時間ウォームアップさせます。その間に、白いタイルを清掃し、室温に戻しておきます。
2. 「**SENSOR MENU**」 > 「**DIAGNOSTICS**」 セクションの指示に従い、EasyMatch QCに組み込まれている再現性テストを実行してください。
3. 「**DIAGNOSTICS**」 > 「**REPEATABILITY TEST**」を選択すると、EasyMatch QCで特別なジョブが開き、以下のプロンプトが表示されます。

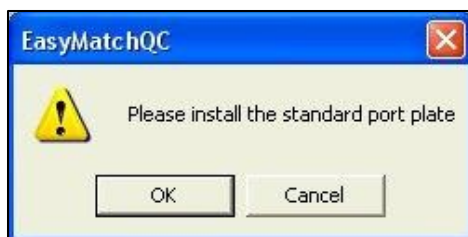


図33. 標準ポートプレートの使用に関する注意

4. 指示に従い、お使いの装置用の標準ポートプレートが現在取り付けられていることを確認してください。これは通常、ガラスで覆われていない、開口部が最も大きいポートインサートです。このポートプレートが取り付けられたら、「**OK**」をクリックしてください。

5. 画面上の指示に従って、「**反射率／RSINモードで通常の標準化を実行**」してください。標準化が完了すると、次のプロンプトが表示されます。



図34. 再現性試験: 白いタイル

6. 校正済みの白いタイルを、白い面が装置側を向くように、サンプルポート／反射率ポートの中央に配置してください。**「OK」**をクリックします。「再現性試験」画面が表示されます。

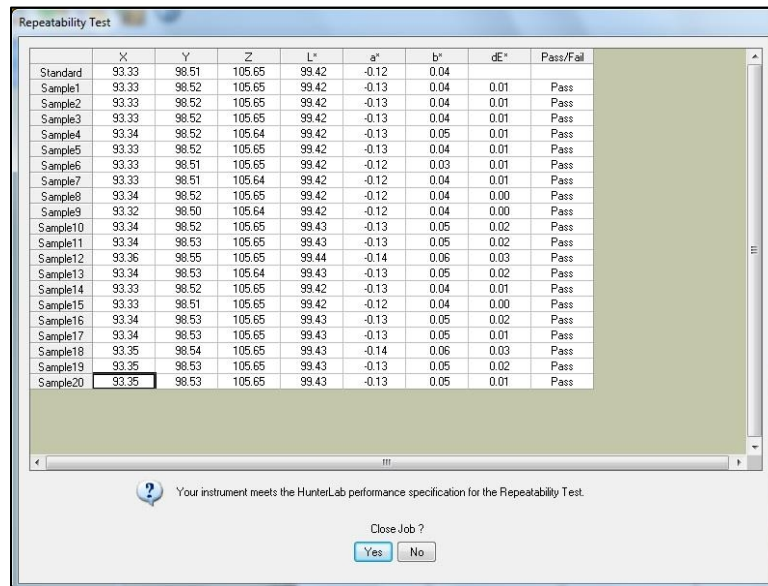


図35. 再現性試験: 白いタイルの測定値

7. 白いタイルを基準として測定した後、サンプルとして20回測定を行います。各測定値の色値は、測定が行われるにつれて「再現性試験」画面に表示されます。各測定値の合格結果も表示されます。すべての測定が完了すると、測定器が再現性試験に不合格となった場合の対処方法に関する指示が表示されます。試験データをジョブに保存する場合は**「YES」**を、データを破棄する場合は**「NO」**をクリックしてください。測定器の合格／不合格の許容範囲は以下の通りです。

機器	再現性の合格基準
UltraScan PRO	dE* ≤ 0.03

「YES」をクリックして、再現性ジョブを終了してください。テスト結果を記載した以下のPDFレポートが表示されます。必要に応じて、このレポートを印刷して記録として保管することもできます。この**「再現性テストレポート」**は、将来の参照用に固有の日時スタンプが付与され、c:\HunterLab\EasyMatchQC-ER Client\Reports に自動的に保存されます。

8. **[ファイル]>[終了]**を選択してレポートを閉じ、試験を終了します。

グリーンタイルテストの実行

グリーンタイルは、標準化プロセスでは使用されません。代わりに、グリーンタイルは装置の長期的な性能を検証するために使用されます。「**センサーメニュー**」>「**診断**」のセクションに記載されている手順に従い、週に1回グリーンタイルテストを実行してください。その後、すべてのグリーンタイルの測定値を定期的に確認し、時間の経過に伴って生じる傾向を把握することができます。

これらの測定を行う際は、UltraScan PROを標準構成（RSINモード、大面積ビューポートプレートを取り付け、UVフィルターを標準設定）にしておく必要があります。ディスプレイで使用する光源および観察条件は、グリーンタイルに記載されているものと一致している必要があります。グリーンタイルテストにより、これらのジョブ設定が行われます。



図36. グリーンタイル

グリーンタイルの測定値は、タイルに記載された値から ± 0.15 XYZ単位以内の誤差に収まる必要があります。測定値がこの仕様範囲外の場合は、まず標準タイルを清掃してください。その後、標準化を行い、グリーンタイルを再度測定してください。それでも測定値がこの仕様を満たさない場合は、HunterLabテクニカルサポートにお問い合わせください。HunterLabにお問い合わせになる前に、「**サポートが必要な場合**」をお読みください。

「**DIAGNOSTICS > GREEN TILE TEST**」を選択すると、EasyMatch QCで特別なジョブが開かれます。この機器でグリーンタイルテストを実行するのが初めての場合は、次の画面が表示されます。)

	X	Y	Z
Values			

図 37. グリーンタイルテスト

プロンプトに従い、グリーンタイルのXYZ座標における「**工場出荷時の測定値**」を入力してください。これらの値は、グリーン診断タイルの裏面に記載されています。3つの数値すべてを入力したら、「**OK**」をクリックします。グリーンタイルテストジョブ内に

「**GREEN TILE VALUES READ AT FACTORY**」という標準が、グリーンタイルテストジョブ内に作成されます。その後、以下のプロンプトが表示されます。

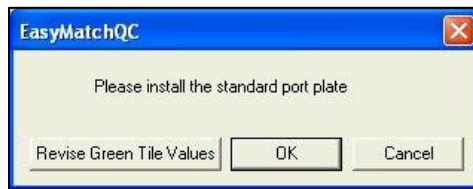


図38. 標準ポートプレートの取り付けに関する注意

指示に従い、お使いの装置用の標準ポートプレートが現在取り付けられていることを確認してください。これは通常、ガラスで覆われていない、開口部が最も大きいポートインサートです。このポートプレートが取り付けられたら、「**OK**」をクリックしてください。グリーンタイルの値を調整する必要がある場合は、「**OK**」をクリックする前に「**REVISE GREEN TILE VALUES**」をクリックしてください。

画面上の指示に従って、「**反射率RSINモードで通常の標準化を実行**」を行ってください。標準化が完了すると、次のプロンプトが表示されます。

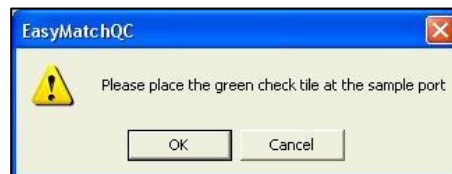


図39. 緑色のタイルを読み取るよう求めるメッセージ

緑色のタイルを、色付きの面が装置側を向くように、サンプルポート／反射率ポートの真上に配置します。「**[OK]**」をクリックします。

緑のタイルが読み取られ、測定結果が「緑のタイルチェック」ジョブに追加されます。また、合格／不合格のステータスも表示されます。このテストが「**不合格**」となった場合は、取るべき措置を提案する別のメッセージが表示されます。

ID	Pass/Fail	Date	Time	X	Y	Z	dX	dY	dZ
Green Tile Values Read at Factory		11 January 2012	10:44:36	18.76	24.51	19.82	18.76	24.51	19.82
+Tolerances				0.00	0.00	0.00	0.15	0.15	0.15
-Tolerances				0.00	0.00	0.00	0.15	0.15	0.15
Green Tile Reading 11 January 2012 10:53:13 AM	Pass	11 January 2012	10:53:13	18.76	24.52	19.83	0.00	0.01	0.01

Diagnostics Green Tile Test Result	
?	Your instrument meets the HunterLab performance specification for the Green Tile Test.
Close Job ?	
Yes	No

図40. 診断結果: グリーンタイル

「**はい**」をクリックして、グリーンタイル・ジョブを閉じます。テストの結果を記載した以下のPDFレポートが表示されます。必要に応じて、このレポートを印刷して記録として保管することができます。さらに、この「**グリーンタイル・レポート**」は、将来の参照用に固有の日付・時刻スタンプが付与され、C:\HunterLab\EasyMatchQC-ER Client\Reports または C:\HunterLab\EasyMatchQC\Reports に自動的に保存されます。

ディディミウムフィルターテストの実行

ディディミウムフィルターを使用すると、UltraScan PROの波長精度を確認できます。このチェックは、定期的な機器性能チェックの一環として、定期的に（例えば、毎週または隔週）実施する必要があります。

波長チェックを実行するには、[DIAGNOSTICS] > [DIDYMIUM FILTER TEST] を選択します。EasyMatch QC で特別なジョブが開き、次のプロンプトが表示されます。



図41. ディディミウムフィルターテスト: 標準ポートプレートの使用に関する注意

指示に従い、お使いの装置用の標準ポートプレートが現在取り付けられていることを確認してください。これは通常、ガラスで覆われていない、開口部が最も大きいポートインサートです。このポートプレートが取り付けられたら、「OK」をクリックしてください。

画面上の指示に従って、RTRANモードで**通常の標準化を実行してください**。標準化が完了すると、次のプロンプトが表示されます。



図42. ディディミウムフィルターテスト: RTRANポートにフィルターを取り付ける

ディディミウムフィルターを、付属のネジ式チューンに装着した状態で、レンズ側の対応するネジ山にねじ込んでください。透過光コンパートメントのドアを閉じてください。作業が完了したら「OK」をクリックしてください。「ディディミウムフィルターテスト」画面が表示されます。

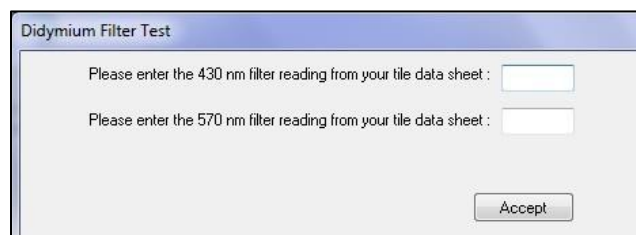


図43. ディディミウムフィルターテスト: データシートの値を入力

指示に従い、タイルのデータシートの「ディディミウムフィルター」欄に記載されている **430 nm および 570 nm の透過率値**を入力してください。UltraScan PRO の場合は、**820 nm の測定値も入力してください**。 **「ACCEPT」**をクリックして

これらの値を入力してください。（以降のテストでは、「**ACCEPT**」をクリックして正しい値であることを確認してください）。ディディミウムフィルターの測定値を20回取得し、その平均値を算出します。

Didymium Filter Test

Please enter the 430 nm filter reading from your tile data sheet : 69.76

Please enter the 570 nm filter reading from your tile data sheet : 30.42

Accept

	430	570	Pass/Fail
1	69.40	30.38	
2	69.42	30.36	
3	69.41	30.37	
4	69.40	30.37	
5	69.40	30.36	
6	69.40	30.37	
7	69.40	30.37	
8	69.37	30.41	
9	69.39	30.38	
10	69.38	30.38	
11	69.38	30.38	
12	69.39	30.38	
13	69.38	30.39	
14	69.40	30.37	
15	69.38	30.38	
16	69.37	30.39	
17	69.37	30.37	
18	69.37	30.38	
19	69.37	30.41	
20	69.38	30.39	
Average Reading	69.39	30.38	Pass

Close Job ?

Yes No

Your instrument meets the HunterLab performance specification for the Didymium Filter Test.

図44. ディディミウムフィルターの測定値と平均値の表示

平均測定値に対して合格／不合格の判定が表示され、機器がテストに不合格となった場合の対処方法に関する指示も表示されます。テストデータをジョブに保存する場合は「**YES**」を、データを破棄する場合は「**NO**」をクリックしてください。各機器の合格／不合格の許容範囲は以下の通りです。

センサー	430nm	570nm	820nm
UltraScan PRO	平均測定値 ≤ 1.20 %T	平均測定値 ≤ 4.50 %T	平均測定値 ≤ 2.0 %T

光源ランプの交換

キセノンフラッシュランプの点滅回数は100万回以上です。ランプが点滅しなくなった場合、または装置の再現性が許容範囲を下回った場合は、交換する必要があります。

注意: 指定されたキセノンフラッシュランプアセンブリ (HL#D02-1012-222) のみと交換してください。

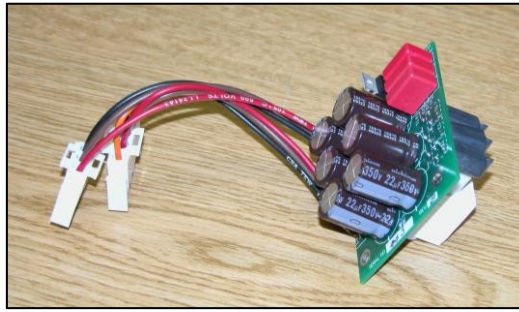


図45. 光源ランプアセンブリ

光源ランプの交換を行う前に、UV フィルターが取り外されていることを確認してください。UV フィルターを取り付けたままにすると、ベゼルの取り外しおよび再取り付けの過程でフィルターが破損するおそれがあります。現在の標準化モードを確認してください。モード表示が「**Nominal**」以外的位置にある場合は、UV フィルターが「Nominal」の位置にあるモードでセンサーを再標準化する必要があります。（必要に応じて、HunterLabの訓練を受けた担当者が手動でフィルターを光路から取り外すことも可能です。）

光源ランプを交換するには：

1. UltraScan PROの電源を切断してください。
2. コンデンサの放電が完了するまで2分間待ちます。
3. サンプルクランプを解除して取り外します。
4. マイナスドライバーを使用して、フロントカバーの2本のネジを緩めます。



図46. 前面のネジ

注：これらのネジは、装置のカバーハウジング内に固定されており、取り外すことはできません。

5. 内側のパネルベゼルにあるつまみネジを緩めます。

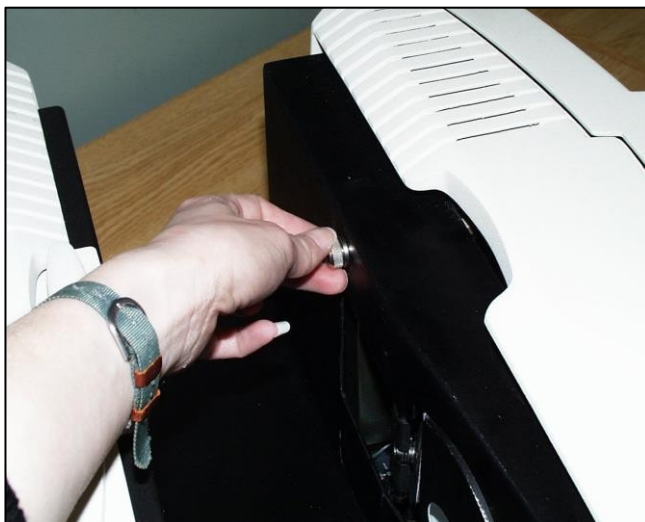


図 47. 内部のネジ

6. 前面カバーを機器から取り外し、インジケータライトとマクロボタンを前面カバーに接続しているハーネスを抜きます。

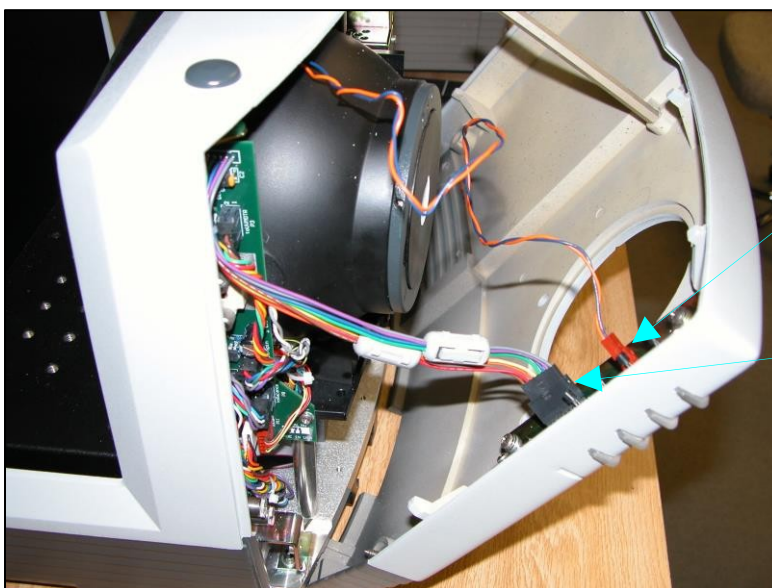


図 48. 前面カバーの取り外し

7. プラスドライバーを使用して、ランプハウジングの2本のネジを外し、カバーを取り外します。

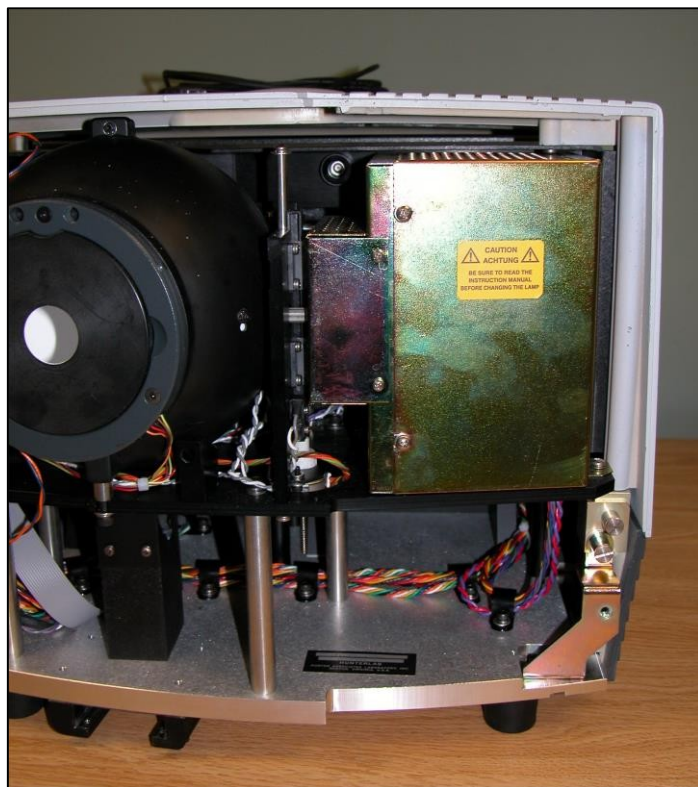


図49. ランプカバーのネジ



図50. ランプハウジングの取り外し

8. コネクタ側面のラッチを押し込んで、ランプアセンブリの2つの白いコネクタを外します。

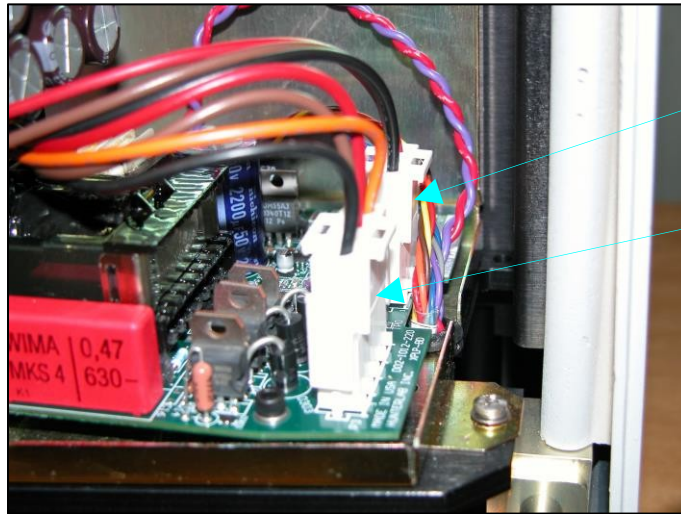


図51. 白いコネクタの抜去

9. 球体の隣にある垂直基板上的3本のキャプティブネジを緩めます。

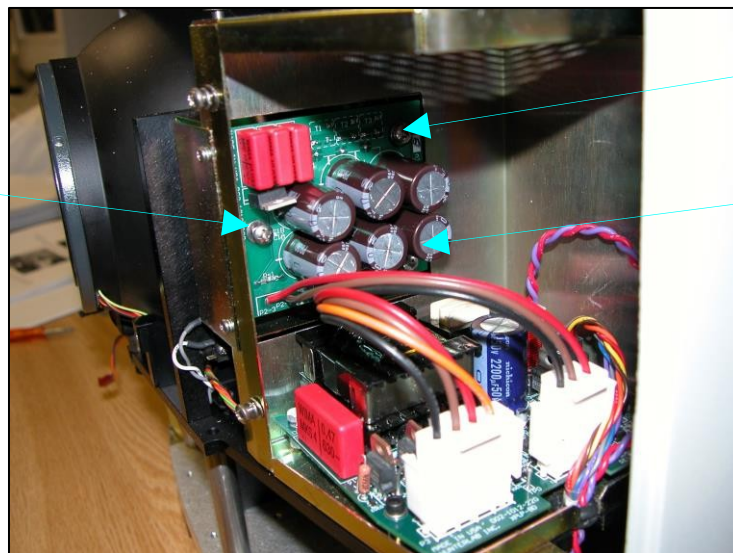


図52. 3本のキャプティブネジ

10. ランプアセンブリ（先ほどネジを外した基板）を取り外し、新しいアセンブリと交換します。3本のネジを締め付けます。
11. 新しいランプの白いコネクタを差し込みます。
12. ランプハウジングのカバーとネジを元通りに取り付けます。
13. ハーネスをフロントパネルに差し込み直します。
14. カバーを、計器下部のガイドに合わせて位置を合わせます。
15. 計器のフロントカバーを取り付け、2本のフロントネジと、内側のベゼルにあるつまみネジを締めます。
16. UltraScan PRO の電源を入れます。

17. 機器を標準化します。

ヒューズの交換

ヒューズは、装置の背面パネルにあります。以下の手順に従って、ヒューズを交換してください。

注意: 指定のヒューズ (HL#13-2600-30 または同等のもの) のみと交換してください。このヒューズに関する詳細情報は、『UltraScan PRO の仕様』セクションに記載されています。

1. 電源コードを抜いて、UltraScan PRO を電源から切り離します。
2. 装置の背面パネルからヒューズカートリッジを取り外します。小さなマイナスドライバーを使って、カートリッジをこじ開けるのが良いでしょう。



図 53. ヒューズカートリッジ

3. タブを引き戻して、ヒューズホルダーを解除します。



図 54. ヒューズホルダー

4. ヒューズを取り外し、新しいものと交換してください。

注: 本機器には、上記で指定されたヒューズ、または種類、定格電圧、定格電流が同一のヒューズのみを使用してください。

い。それ以外を使用すると、火災の危険があります。

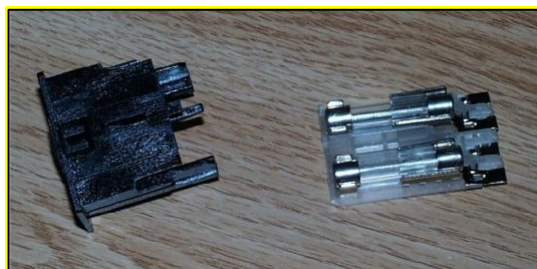


図55. ヒューズホルダー

5. ヒューズホルダーをカートリッジに戻します。
6. カートリッジを機器の背面パネルに差し込み直してください。

ビューランプの交換

ビューランプは、レトロビューア機能を使用する際に試料を照らすために使用されます。ランプを交換するには、部品番号 HL#A13-1004-022 をご用意ください。



図56. レトロビューワ-用ランプ部品

ビューランプを交換するには:

1. UltraScan PROの電源を切断してください。
2. コンデンサの放電が完了するまで2分間待ちます。
3. サンプルクランプを解除して取り外します。
4. マイナスドライバーを使用して、フロントカバーの2本のネジを緩めます。



図57. フロントカバーのネジ

注: これらのネジは機器カバーの筐体内に固定されており、取り外すことはできません。

5. 内側のパネルベゼルにあるつまみネジを緩めます。

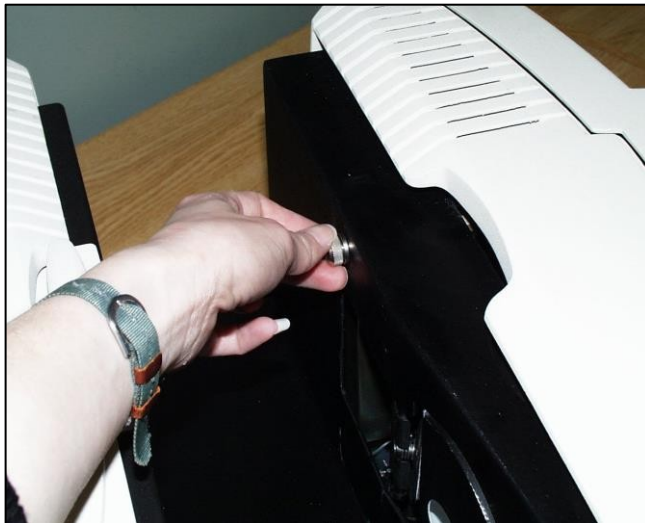


図 58. 内側のつまみネジ

6. 計器からフロントカバーを取り外し、インジケータランプおよびマクロボタンをフロントカバーに接続しているハーネスを抜き取ります。

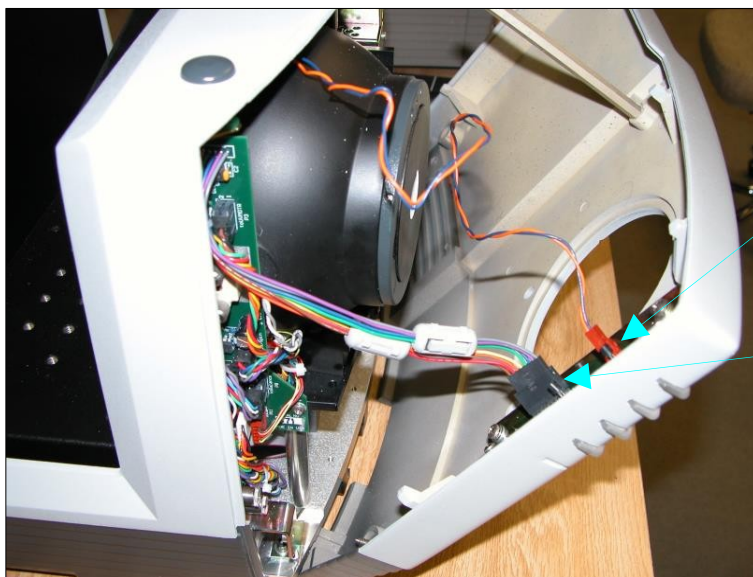


図 59. フロントカバーの取り外し

7. ビューランプアセンブリを取り外し、新しいものと交換してください。指紋が付着するとランプの効率が低下するため、ランプの電球には触れないように注意してください。指紋が付着した場合は、清潔なワイプとイソプロピルアルコールを使用して拭き取ってください。

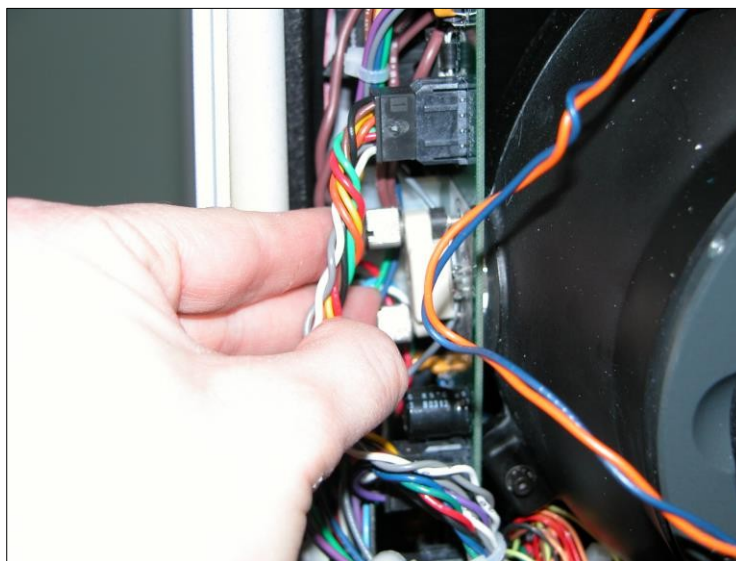


図 60. ビューアアセンブリの交換

8. ハーネスをフロントパネルに再接続します。
9. カバーを、機器底面のガイドに合わせて位置を合わせます。
10. 装置にフロントカバーを取り付け、2本のフロントネジと内側ベゼルのつまみネジを締め付けます。

UltraScan PRO の仕様

本セクションでは、本機器の仕様および特性について説明します。

最高の性能を発揮させるためには、作業スペースが十分にあり、照明が中程度または控えめで、通風のない場所に本機器を設置してください。最適な結果を得るには、相対湿度が 20～80% [センサーのみの場合は 10～85%] で、結露のない、清潔で空調の効いた場所、および 32°C (90°F) [センサーのみの場合は 38°C (100°F)] を超えない比較的安定した温度の場所を推奨します。仕様通りの性能を発揮させるには、推奨温度範囲は 21～28°C (70～82°F) です。

本機器は、安定した計測器用電源ラインに接続してください。他の機器が同じ電源ラインに接続されている場合、それらの機器の電源を入れた際に過渡的な電力サージが発生する可能性があります。その場合は、測定を行う前に本機器の再標準化を行ってください。HunterLabでは、定格600 VA以上のラインコンディショナーおよびバッテリーバックアップシステムの使用を推奨します。

物理的特性

外形寸法	幅: 42 cm (16.5 in)
	高さ: 32.3 cm (12.7 インチ)
	奥行: 49.8 cm (19.6 インチ)
	重量: 25.9 kg (57 lbs) (サンプルクランプを除く)

環境要件

動作温度	4°C ～ 38°C (40°F ～ 100°F)
動作湿度	相対湿度 85% 以下、結露なし
保管温度	-21°C ～ 66°C (-5°F ～ 150°F)、最長3週間

必要電源

電圧	90～250 VAC、50/60 Hz
単相	最大100 VA
ヒューズ	2A、SB (110 V) または 1A、SB (220 V)

電源コードの配線色コード:

	色	定義
220V用コード	茶	LINE
	青	中性線
	緑/黄色	安全
110Vコード	黒	ライン
	白	中性線
	緑	安全

計器・コンピュータの接地電位チェック:

電源コードの交換やプラグの変更など、電源コードの配線を変更する場合は、この点検を行ってください。

機器のシリアルポートの接地は、機器の内部フレームおよび安全接地を基準としています。通信ケーブルを機器のシリアルポートに接続する前に、機器とホストコンピュータに電源を投入してください。コンピュータと機器のシリアルポートの接地ピン間の接地電位（電圧）を確認してください。接地接続は、DB-9コネクタではピン5、DB-25コネクタではピン7です。入力電源が110Vの場合に5VACを超える電圧、または入力電源が220Vの場合に10VACを超える電圧が検出された場合は、アース配線に差異がある可能性があり、計測器やコンピュータに損傷を与える恐れがあります。通信ケーブルを接続する前に、配線を確認し、必要に応じてこの差異を低減するための措置を講じてください。また、データ用光アイソレータを使用することも可能です。

照明および視認条件

測定条件	拡散照明、Spectrafect™でコーティングされた152.4 mm（6インチ）の積分球を使用し、8°の視野角。ポートプレートおよびDuralect™でコーティングされた鏡面反射排除用ポートドアを使用。
照明	最低50万回の点滅寿命を持つキセノンランプ
ポリクロメーター（2台）	ホログラフィックグレーティング
検出器（2個）	512素子ダイオードアレイ
インターフェースモード	シリアル RS-232
視野領域	広視野ポートサイズ: 直径 25.4 mm (1 インチ) 広視野: 測定面積: 直径 19 mm (0.75 インチ) 中視野: ポートサイズ: 直径 13 mm (0.5 インチ) 中視野: 測定面積: 直径 9 mm (0.35 インチ) 狭視野: ポートサイズ: 直径 7 mm (0.25 インチ) 小視野の測定面積: 直径 4 mm (0.156 インチ)

測定モード	反射率 - 鏡面反射を含む (RSIN) 反射率 - 鏡面反射を除く (RSEX) 最大 80 mm の光路長に対する全透過率 (TTRAN) 光路長 80 mm までの通常透過率 (RTRAN)
-------	--

測定モード反射率 - 鏡面反射を含む (RSIN)

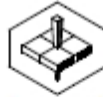
波長範囲	350～1050 nm
波長帯域	5 nm出力に対して、実効5 nmの三角帯域
波長間隔	5 nm
波長精度	0.75 nm
測光範囲	0～150%の反射率または透過率

注：精度確保には万全を期しておりますが、仕様は予告なく変更される場合があります。

注：製造元が指定していない方法で本機器を使用すると、本機器が提供する保護機能が損なわれる可能性があります。液体をこぼすと感電の危険があり、揮発性または可燃性の液体をこぼすと火災の危険があります。液体試料を測定する際は注意してください。

規制に関する通知

ISO/IEC ガイド 22 および EN 45014 に基づく UltraScan PRO の適合宣言書の写しは、次のページに記載されています。



HunterLab
ISO 9001 Certified

Declaration of Conformity

Application of Council Directive: 2004/108/EC (EMC)
2006/95/EC (LVD)

Standards to which Conformity is Declared: EN 61326-1:2013
EN 61010-1:2010

Manufacturer: Hunter Associates Laboratory, Inc.
11491 Sunset Hills Rd, Reston, VA, USA

European Representative: Christian Jansen
Representative's Address: Christian Jansen, Griesbraeustrasse 11, 82418 Murnau, Germany

Type of Equipment: Spectrophotometer

Model No.: UltraScanPro

*I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above
conforms to the Directive(s) and Standard(s) above*

Place: Reston, VA, USA

Signature 

Date: August 31, 2014

Full Name Tim Barrett

Position Systems Engineer

UltraScan PRO のオプションおよびサンプル装置

UltraScan PROの測定ポートに試料を配置したり、本機器の操作性を向上させたりするためのオプションやデバイスが多数用意されています。最新情報については、<https://hunterlab.com/solutions/color-measurement/ultra-scan-pro/> をご覧ください。

反射率オプション

ポートプレート、4 mm 丸型 (A02-1011-184)

このオプションは、4 mmの円形開口部を備えた改良型ポートプレートです。このポートプレートは、「小面積ビュー」オプションが利用可能で、かつ使用されている場合にのみ使用してください。

ポートプレート、ガラスポートインサート 25mm (1インチ) (A02-1011-124)

このオプションは、直径1インチの開口部があり、ガラスで覆われたスナップイン式のポートプレートです。このガラスインサートは、サンプルや空気中の粒子から装置内部を保護します。



図61. ガラス製ポートインサート

ポートプレート、拡散ポート、サンプルカップホルダー (D02-1003-739)

このポートプレート用サンプルカップホルダーは、25 mm (1インチ) のポートプレートと、側面向き球体装置での使用を想定して設計された 04-7209-00 64 mm (2.5インチ) ガラス製サンプルカップを中央に配置するためのホルダーで構成されています。

ポートプレート、3 mm 丸型 (D02-1019-172)

3mm丸型ポートプレートには、小面積視野 (SAV) オプションが必要です。

圧縮クランプキット (L02-1012-387)

圧縮クランプキットは、既存のサンプルクランプの代わりに使用する、空気駆動式の圧縮クランプアセンブリを提供します。このアクセサリは、繊維を圧縮してコンパクトな塊にし、再現性のある色分析を可能にするために使用されます。このアセンブリ、改造されたポートインサート、およびガラス製サンプルカップは、カーペット、布地、その他の柔らかいサンプルを反射率ポートに一定の圧力で固定するためにも使用できます。



図62. 改良型ポートインサート、キャップ、およびサンプルカップ



図63. サンプルの圧縮

試料クランプアセンブリ (D02-1003-739)

このサンプルクランプを使用すると、反射率ポート上でサンプルを正確に位置決めすることができます。

試料ホルダー、反射率用プリフォームホルダー (D02-1011-841)

このオプションは、装置の反射率ポートで半透明および不透明なプリフォームを測定するための調整可能なホルダーを提供します。このホルダーは、軸径が15~40 mm、長さが50 mm以上のプリフォームに適しています。

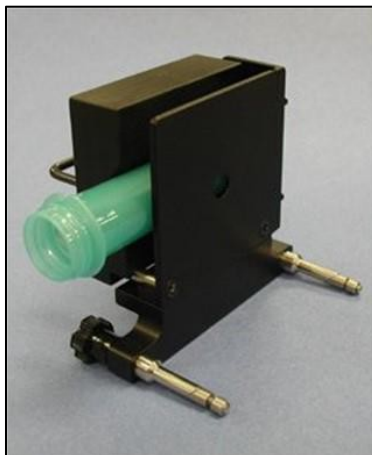


図64. プリフォームホルダー

ライトカバー付き反射率試料棚 (B02-1005-172)

ライトカバー付きオプションの反射率サンプルシェルフは、透過率セル（10 mm、20 mm、33 mm、または50 mmセル）に収容された粉末、顆粒、ペースト、または液体の測定のために、反射率ポートに設置できます。また、周囲の室内の光が測定に影響を与えないようにするための不透明カバーも用意されています。



図65. インサートシェルフ

試料ホルダー、粉末ホルダー付きセミマイクロポートプレート (D02-2012-931)

粉末ホルダー付きセミマイクロポートプレートには、ホルダー、プランジャー、および特殊なポートプレートが付属しており、圧縮粉末の少量（約0.4 cc）の測定が可能です。USPROでは、MAV（中視野）機器オプションが必要です。また、MAVモードでオープンポートと標準化するための予備のA02-1011-145 SAVポートプレートも含まれています。その後、少量の粉末を測定するために、このSAVポートプレートをD02-1012-931 USPROセミマイクロ粉末ホルダーと交換します。

ホルダーアセンブリ用の交換用光学ガラス窓は、A04-1012-026 光学窓（直径 17mm × 厚さ 1.5mm）として注文可能



です。

図 66. ポートプレートにパウダーホルダーを挿入する

かせ／見本ホルダー (02-7396-00)

これは、糸のかせを測定するための装置です。



図 67. かぜホルダー

サンプルクランプ、滑り止めパッドアセンブリ (A02-1005-628)

透過率

セルホルダー、丸型ガラスバイアル 24 mm (D02-1011-550)

このオプションは、内径 24 mm（外径 27 mm～30 mm）、容量 20、40、または 60 mL の丸型ガラスバイアル用の透過率ホルダーを提供します。バイアルは他社製品をご利用いただけます。4 本の調整可能なネジにより、バイアルをホルダー内にしっかりと固定します。



図68. セルホルダー、丸型ガラスバイアル用

セルホルダー、フローズルー型透過率セル用 (D02-1009-960)

このオプションは、フローズルーセルホルダーと併用するための、光学的に透明な直径2インチ、光路長10 mm、20 mm、または50 mmのフローズルーセルを提供します。

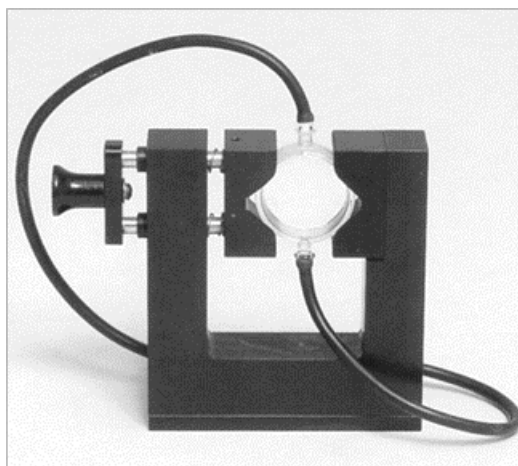


図69. フローズルーセル

各種フローズルー透過率セル寸法および容積は、表に示す通りです。フローズルー透過率セルは、手動ポンプや、ペリスタルティックポンプなどの自動ポンプと組み合わせて、セルへの液体の注入やセルからの液体の抽出に使用できます。

光路長 (mm)	測定に必要な最小 試料量 (mL)	測定面の直径 (mm)	品番
10	20	51	C04-1001-958
20	35	51	C04-1001-959
50	90	51	C04-1001-960

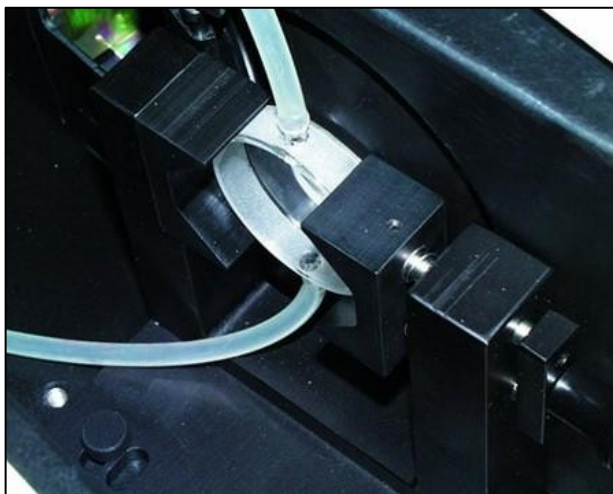


図70. フローセルの取り付け状態

セルホルダー、ベースアセンブリ (D02-1016-956)

1つまたは複数のクリップ式ホルダー（別途注文）を備えたこのセルホルダーベースアセンブリは、HunterLabのスフィア型分析装置の透過光測定室内で、マクロ、セミマイクロ、ウルトラマイクロ、およびその他の精密分析用セルホルダーを中央に位置合わせします。このアセンブリにより、ごく少量の透明液体について、再現性の高い透過色測定が可能になります。セルホルダーの仕様と、ご希望のガラス製またはプラスチック製の分析用セルを照らし合わせて、利用可能な精密セルホルダーから1つ以上を選択してください。

分析用セルはお客様が別途ご購入ください。（対応する精密セルホルダー：D02-1016-912、D02-1016-913、D02-1017-048、D02-1017-050、D02-1017-051）。



図71. セルホルダーベースアセンブリ

取り付け方法：

1. 透過光測定室には2列の穴があります。プレジジョン・セルホルダーは、球体に最も近い列の穴を使用します。
2. 垂直壁の1つに「S」マークまたは「Δ」マークが付いています。マークが球体に最も近くなるように向きを調整してください。

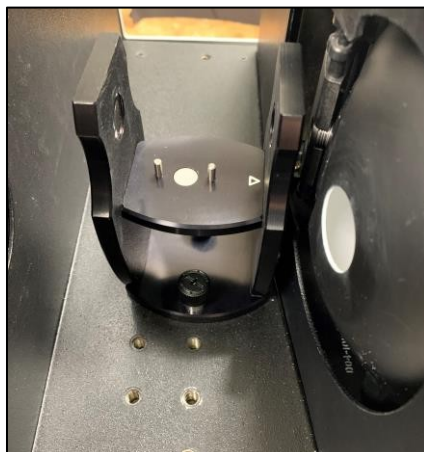


図72. 図のようにホルダーを配置してください。

3. オプションのセルホルダーにはマークが付いています。このマークが垂直壁のマークと同じ側になるようにセルを配置してください。



図73. セルホルダーの取り付け状態

4. 正しく取り付けられている場合、キュベットは透過光測定室の中央に位置します。

セルホルダー、透過率測定用小容量セル (D02-1011-886) および 2 つのスクリューキャップ付き小容量セル (A13-1011-613)

このオプションは、円筒形の小容量透過率用セル用のホルダーを提供します。各セルには2つのキャップが付属しており、1つはねじ込み式の固いキャップ、もう1つはねじ山があり、注入可能なテフロン™で覆われたキャップです。セルとホルダーを組み合わせて使用し、少量の液体の全透過率測定を行います。



図74. 小容量透過率セルおよびホルダー

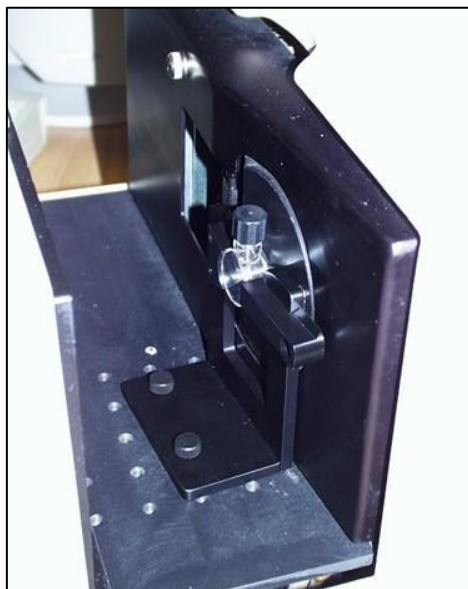


図75. 小容量セルを用いた測定

セルホルダー、透過率用 (C02-1005-481)

オプションの透過率セルホルダーを使用すると、10 mm、20 mm、33 mm、または50 mmの透過率セル内の液体の測定が可能になります。

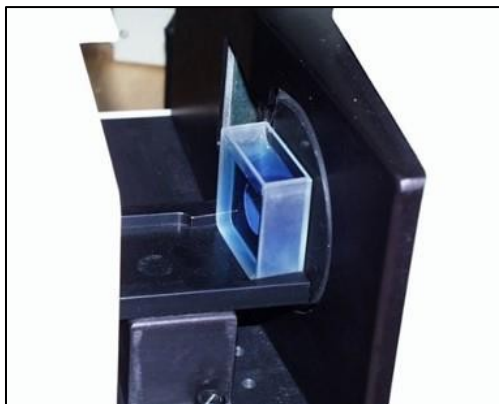


図76. 球体開口部にあるセル

透過率セル – 50mm、33mm、20mm、10mm

「透過率セル」オプションでは、光透過性に優れたガラス製セルが用意されており、光路長は50 mm、33 mm、20 mm、または10 mmから選択可能です。透過率セルは、着色の薄い材料の透過率測定や、一部の反射率測定に推奨されます。液体の透過率測定に使用する場合は、標準化の際、蒸留水またはその他の透明な溶媒を充填したセルを使用して、目盛りの上限を設定する必要があります。

光路長 (mm)	透過率セルタイプ	測定に必要な最小試料量 (mL)	名称	品番
10	上部開放型	20	透過率測定セル、10mm	13-8573-40
20	オープントップ	40	透過率測定セル、20mm	04-4592-00
33	オープントップ	70	透過率測定セル、33mm	804-1003-801
50	オープントップ	100	透過率測定セル、50mm	13-8573-20
10	スクリー式キャップ		透過率測定セル、10mm、ネジ式キャップ2個付き	D12-1011-893
20	スクリーキャップ		透過率測定セル、20mm、スクリーキャップ2個付き	D12-1011-890
33	スクリーキャップ		透過率測定セル、33mm、スクリーキャップ2個付き	D12-1011-891
50	スクリーキャップ		透過率測定セル、50mm スクリーキャップ2個付き	D12-1011-892

スクリーキャップ2個付き透過率測定セル

このオプションは、光学的透明度の高いガラス製透過率セルを提供します。固定光路長は50 mm、33 mm、20 mm、または10 mmから選択可能で、密閉構造となっており、セルへの揮発性液体の注入および排出用に、テフロンライニングを施したスクリーキャップが2つ付いています。



図 77. 上部キャップ付き透過率セル

サンプルホルダー、透過率プリフォームホルダー (D02-1011-833)

この調整可能な透過率用プリフォームホルダーは、上記のセンサー上で、軸径15 mm～40 mmの透明なプリフォームを測定します。



図 78. プリフォームホルダー

サンプルホルダー、透過率クランプ (C02-1005-444)

オプションの透過率用クランプは、通常透過率または全透過率の測定時に、透明なフィルムやシートを所定の位置に固定します。

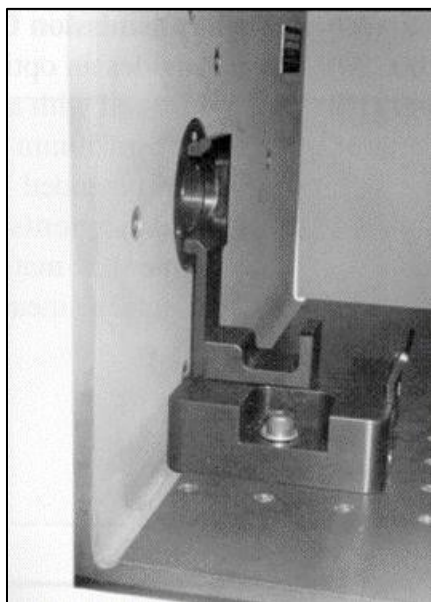


図 79. 透過率用サンプルクランプ

セルホルダー、透過率用、こぼれ防止トレイ付き (D02-1011-568)

こぼれ防止トレイ付き透過率セルホルダーを透過率測定室に取り付けると、光路長10、20、33、または50mmの透過率セルを用いた液体の透過率測定が可能となり、液体試料のこぼれから測定室を保護します。トレイには最大600mLの液体を収容できます。



図80. こぼれ防止トレイ

セルホルダー、ベースアセンブリ (D01-1016-956)

このセルホルダーは、最大外形光路長が 12.42×12.50 mm (0.489 × 0.492 インチ) を超えない10 mmマクロプラスチックセルを正確に位置決めし、再現性のある定常透過率測定を行うように設計されています。別売りのセルホルダーベースアセンブリ (USPROおよびUSVIS 部品番号 D02-1016-956 または Vista 部品番号 D02-1017-224) と組み合わせて使用します。このセルホルダーには、PMMA製プラスチックセル3個入りのスターターキットが付属しています。



図81. 代表的なセミマイクロセルおよびマクロセルホルダー

注: セルホルダーを装置にセットする際は、向きに注意してください。

三角形が球体の方を向いている必要があります。

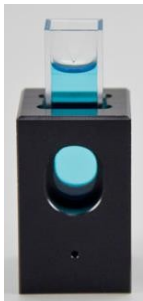
セルホルダー	説明	セル容量	セル外形寸法	テスト 済みセル (	セルタイプ
D02-1016-913 セルホルダー、プラスチック製マクロセル用		マクロプラスチック (最小 2.5mL) (最大 4.5 mL)	12.32 × 12.35 mm 0.484 × 0.490 インチ	ブランド (759081D)	
D02-1017-051 セルホルダー、ウルトラマイクロプラスチックセル用		ウルトラマイクロプラスチック (最小 0.6mL) (最大 0.7mL)	12.50 × 12.50 mm 0.492 × 0.492 インチ	ブランド (759200)	
D02-1017-048 セルホルダー、ガラス製マクロセル		マクロガラス (最小 2.5mL) (最大 4.5 mL)	12.50 × 12.50 mm 0.492 × 0.492 インチ	Hellma (100-10-20) Starna (1-G-10)	
D02-1017-050 セルホルダー、セミマイクロセル用		セミマイクロガラス (最小 0.6mL) (最大 1.5mL)	12.47 × 12.50 mm 0.491 × 0.492 インチ	ヘルマ (104-10-20) Starna (9-SOG-10)	



図 82. ホルダーへのセルの挿入

透過型開口レシーバーリング (D02-1019-305)

レシーバーリングは、透過コンパートメントの球面出口に取り付けられています。透過開口部用レシーバーリングにより、開口部インサート（別売）を正確に位置合わせすることができます。

インサート、ホルダー付きガラスカバー (D02-1019-341)

このガラスカバーインサートは、磁石によって透過アパーチャ受容リング（別売）に取り付けられ、透過コンパートメント側から球体を密閉します。

インサート、6mm開口部付きホルダー (D02-1019-350)

6mm開口インサートは、「透過開口レシーバーリング」（別売）に磁力で取り付けられ、光ビームを6mmに縮小します。

インサート、3mm 開口、ホルダー付き (D02-1019-491)

3mm 開口インサートは、透過開口レシーバーリング（別売り）に磁力で取り付けられ、光ビームを 3mm に縮小します。

その他

フットスイッチアセンブリ (D02-1010-327)

フットスイッチを押すと、センサー前面のマクロスイッチを使用した場合と同じ機能が実行されます。



図83. フットスイッチ

サポートが必要な場合

アプリケーション、トラブルシューティング、サービス、保証、付属品の価格などに関する技術サポートや販売サポートが必要な場合は、最寄りのオフィスまでお問い合わせください：

米州地域： Support@hunterlab.com アジア地域：

AsiaSupport@hunterlab.com

ヨーロッパ： EuropeSupport@hunterlab.com

インド、中東、アフリカ： IMEASupport@hunterlab.com その他の地域：

Support@hunterlab.com

さらに、当社のグローバルサポートウェブサイトでは、アプリケーション、機器の操作、トラブルシューティングなど、さまざまな色測定および外観に関するトピックの情報ライブラリを備え、24時間365日体制でサポートを提供しています。

HunterLabのグローバルサポートウェブサイトは support.hunterlab.com です。

個別サポートをご希望の場合は、support.hunterlab.com にアクセスし、メニュー内の「[チケットを作成](#)」ボタンを選択してください。表示されるフォームに必要事項を入力いただくと、世界中のカスタマーエクスペリエンスチームがお客様のご要望に対応いたします。

索引

付属品、17

六角レンチ、17 自動 UV 制御、13

ブラックカードデバイス、17 トレ

ーサビリティ証明書、18 クリーニ

ング

機器標準、35 UltraScan PRO のクリー

ニング、18 通信ケーブル、17 マルチモ

ードの設定、27 ディディミウムフィル

ター、17

ディディミウムフィルターのクリーニ

ング、36 ディディミウムフィルターの

テスト、40 ディディミウムフィルターの

のテスト、40 環境要件、51

機能、9

蛍光標準物質、17

ヒューズ、17、46

Ganz-Griesser キャリブレーション、12

グリーンタイル、17

グリーンタイル試験、38

グリーンタイル試験、

38

ヘイズ測定、30

照度、52

表示灯、12

設置、16

機器の性能、53

ランプ、42

レンズ表面、36

ライトトラップ、17

マクロボタン、13

メンテ

ナンス

、35中

領域表

示、13

サンプルクランプ用滑

り止めパッド、17オブ

ション、55

物理的特性、51

電源コード、17

必要な電源、51

反射率ポート、10

規制に関する通知、53

再現性試験、36

再現性試験、36

Retroviewer、13

RS-232 通信ケーブル、

17RSEX、26

RSIN、26

RTRAN、26

サンプルクランプ、10

サンプルデバイス、55

サンプ

ル測定

、25セ

ンサー

メニュー

ー

マルチモードの設定、27小領域表

示、13

光源ランプ、42

仕様、51

鏡面反射を含む／含まないポート、11標準化、25

標準化モード、26 標準ケアカード、

17テスト、35

タイルデータシート、17透過率コンパ

ートメント、11

TTRAN、26

USB 通信ケーブル、17

UV 制御、13

ビューランプ、47

観察、52

白色校正用タイル、17