

取扱説明書

ColorFlex® L2 トマトおよび EasyMatch® エッセ ンシャルズ



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

A60-1021-529 バージョン 2.1

EasyMatch Essentials 2.34 以降用

はじめに

著作権および商標

このドキュメントには、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がない限り、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。

ColorFlex L2 および EasyMatch 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。

安全に関する注意事項



注意: HunterLab が指定した方法以外で本機器を使用すると、本機器の安全性および保護機能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。



ColorFlex L2 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。

- 装置の操作中に常に遵守すべき一般的な安全上の指示。
- 注意が記載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の種類に不可欠な具体的な安全上の指示。
- 製造元が指定していない方法で本機器を使用すると、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：機器による測定 – 視覚的評価

HunterLab ColorFlex L2 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。この装置は、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、機器による測定値に固有の不確実性、試料の状態によるばらつき、および

人間の色知覚における潜在的な不一致などにより、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。ユーザーは、機器によるデータを綿密な目視評価によって検証することを強く推奨します。

責任の免責事項：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、同社の色測定装置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（誤りや欠落、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／または情報について、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
安全上の注意事項	3
法的免責事項：機器による視覚評価	3
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
機器の設定と概要	9
HunterLab ColorFlex L2 Tomato & EasyMatch Essentialsとは?	9
標準付属品	9
設置場所の選定	9
安全に関するガイドライン	10
梱包の開封	10
ユーザー向け機能	11
側面のUSBコネクタ	11
電源入力および背面I/O機能	11
初期設定および測定ガイド	13
計測器の電源投入	13
初回セットアップと入門チュートリアル	13
Tomatoライセンスの有効化	13
Tomatoのデフォルトのワークスペース設定	13
ヒッチのセットアップと標準化	14
サンプルの読み取り	17
標準指数およびトマト指数の設定	18
EZ VIEWの編集	19
ワークスペースとジョブの変更または追加	20
「Essentials」画面の操作方法	23

ステータスバー – ジョブ、アクションボタン、およびワークスペース	23
ツールバー – システムメニュー、ビュー、およびHunterLabアイコン	25
ワークスペースの編集.....	29
ワークスペース検索ラベルの印刷	29
ワークスペースの編集	31
標準化モード	31
規格と許容差	32
測定オプション	34
エクスポートオプション	36
ビュー.....	39
EZ VIEW.....	39
カラーデータ表.....	40
スペクトルデータ表	41
スペクトルプロット	42
カラープロット	42
機器設定	45
情報.....	45
全般.....	45
ディスプレイと輝度	46
ネットワーク	46
オートサーチ（標準）	49
診断.....	52
セキュリティ設定	53
ColorFlex L2 で Essentials を更新する方法.....	55
手順.....	55
仕様.....	57
動作条件	57
物理的特性	57
照明および観察条件	57

機器の性能.....	58
測定.....	58
標準付属品.....	58
規格への適合性.....	59
規制に関する通知.....	59
ColorFlex L2 の保守および安全	61
ColorFlex L2のメンテナンス.....	61
機器の白いタイル、黒いガラス、および緑色のタイルの清掃	61
サポートが必要な場合.....	63
図表一覧	65
索引.....	67

装置のセットアップと概要

HunterLab ColorFlex L2 Tomato & EasyMatch Essentialsとは？

ColorFlex L2 Tomatoシステムは、多目的の45/0色および外観測定システムであり、ポートアップまたはポートフォワードのいずれの構成でも、400～700nmの反射率色およびサンプル画像取得機能を提供します。ColorFlex L2 Tomato 装置は、トマトのスコア値、比色データ、および分光データを提供します。また、この装置は他の製品の反射色測定にも使用できます。制御された D65（昼光）照明であるキセノン照明は、標準試料および蛍光試料において、優れた色精度と再現性を提供します。

内蔵カメラにより、測定準備中に画面上で45/0のサンプル表示が可能であり、サンプルデータと共に参照できるようサンプル画像を撮影します。すべての測定結果は、組み込みのEasyMatch Essentialsユーザーインターフェースを通じて7インチの高解像度タッチスクリーンに表示されます。このインターフェースには、産業用途で求められるほとんどのカラースケール、指標、および光源／観測者組み合わせが含まれています。イーサネットおよびUSB接続により、測定結果を保存したり、LIMSやSPCシステムへストリーミングしたりすることができます。

標準付属品

ColorFlex L2 Tomatoには、以下の標準付属品が含まれています：

- ColorFlex L2 本体、標準反射率ブラックガラス、診断用チェックタイルを収納した標準ケース
- 31.8mm（1.25インチ）ポートインサート（測定口径25.4mm（1インチ））
- サンプルカップ用ポートインサート
- サンプルカップおよび不透明カバー
- HunterLab トマト基準標準物質
- トレーサビリティ証明書
- 電源
- 開封前の初期ユーザー向け説明ガイド
- ColorFlex L2 トマト クイックスタートガイド
- USBフラッシュドライブに収録されたユーザーマニュアルおよびTomatoライセンスファイル

設置場所の選定

最適な性能と正確な測定結果を得るためには、ColorFlex L2 Tomato を、以下のガイドラインに準拠した管理された実験室環境に設置する必要があります。

設置環境

- 動作範囲内の温度および湿度が一定に保たれる、安定した場所を選んでください。

- 作業スペースは清潔で、ほこり、粒子状物質、エアロゾルなどの空気中の汚染物質がないことを確認してください。
- 測定に干渉する可能性のある通風や振動のある場所は避けてください。
- 操作中の視認性を確保するため、適切な室内照明を用意してください。

設置場所とアクセス

- 妨害を最小限に抑えるため、機器は安定しており、振動が遮断された場所に設置してください。
- 電源およびネットワーク接続用の背面コネクタへのアクセスが妨げられないようにしてください。

電源要件

本機器に必要な電源仕様は、電圧：100～240 VAC、電流：3.75A、周波数：47/63 Hz、最大負荷 60 VA の単相電源です。設置カテゴリ（過電圧）は II に準拠しています。

試料の取り扱いと清浄度

- 装置の汚染を防ぐため、サンプルの取り扱いおよび準備に関しては厳格な手順に従ってください。
- 測定エリアにほこりや異物が混入しないよう、清潔な器具や材料を使用してください。
- 適切な服装や、試料および機器の取り扱いに関する注意など、クリーンルームと同様のプロトコルについて、実験室の担当者に研修を行ってください。

安全ガイドライン

ColorFlex L2 Tomato を安全に操作するには：

- 損傷を防ぐため、本機器を水に浸さないでください。
- 本機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、分解を試みないでください。
- 適切な指導や指示がない限り、光学部品の清掃や取り扱いを行わないでください。
- 本マニュアルに記載されている手順に従うか、HunterLabテクニカルサポートの指導の下でのみ、装置を開けたりカバーを取り外したりしてください。

詳細については、「仕様」を参照してください。

注：本書に記載されているとおり、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可能性があります。

箱からの取り出し

ColorFlex L2 Tomato を安定した作業台の上に置いてください。ポートを上向きまたは前方に向けるように設置できます。

本機器を HunterLab に返品する場合に備えて、梱包材は保管しておいてください。

ColorFlex L2 Tomato の画面は、デフォルトでポート上向きの構成に設定されています。ポート前向きの構成に切り替えるには、Essentials ユーザーインターフェースで設定を調整してください。ツールバーに移動し、

「システムメニュー」>「機器設定／表示と明るさ」を選択し、「画面の向きを反転」にチェックを入れます。
画面の向きを反転」にチェックを入れます

注: ColorFlex L2 Tomatoは、ポートダウン構成には対応していません。

ユーザー向け機能

タッチスクリーンディスプレイ

ColorFlex L2 Tomato は、7 インチの高解像度タッチスクリーンディスプレイを搭載しており、これが装置を操作するための主要なインターフェースとして機能します。この画面から EasyMatch Essentials ユーザーインターフェースに直感的にアクセスでき、ユーザーはサンプルデータの表示、ワークフローの管理、装置設定の調整を行うことができます。

サンプルポートおよびライトリング

ColorFlex L2 Tomatoは、ColorFlex EZで使用されるポートインサートの多くに対応しており、旧モデルからこの高度なバージョンへ移行するユーザーに対して互換性と継続性を提供します。

サンプルポートの周囲にはライトリングが配置されており、装置の状態を視覚的に示します。このリングは、準備完了、測定中、エラーなどの動作状態を伝えるために異なる色を表示します。この機能により、装置の現在の状態を一目で即座に把握できるため、使いやすさが向上します。

物理アクションボタン

サンプルポートの右側にある丸い物理アクションボタンには、稲妻のアイコンが表示されています。このボタンは、Essentialsのユーザーインターフェースにある緑色のアクションボタンの機能を再現したものです。これにより、ユーザーは標準化、測定の開始、ワークフローの次のステップへの移行といった主要な操作を実行できます。

側面のUSBコネクタ

ColorFlex L2 Tomatoの左側面には、2つのUSB-Aコネクタがあります。これらのポートは通常、フラッシュドライブやキーボードの接続に使用されます。USBハブを接続することで、複数のデバイスを同時に接続することが可能です。どちらのポートも、フラッシュドライブを介してジョブやワークスペースのエクスポート、およびユーザーインターフェースの更新に使用できます。

本装置は、**L02-1017-434 ワイヤレスキーボードおよびマウスキット**に対応しています。

電源入力および背面I/O機能

本装置には、24 VDC (3.75A) の電源アダプタが付属しています。電源アダプタを、ColorFlex L2の背面にある電源入力端子に接続してください。

背面I/Oボードには、以下のコンポーネントが含まれています：

- **電源入力:** 電源アダプタを電源入力端子に接続してください。
- **電源スイッチ:** ロックースイッチを使用して、本機の電源をオンまたはオフにします。
- **HDMIポート:** HDMIケーブルを接続して、外部モニターにユーザーインターフェースを表示します。タッチスクリーンモニターはEssentialsユーザーインターフェースに対応しており、

USB-Aコネクタに追加のUSBケーブルを接続する必要があります。

- **イーサネットポート:** PC上のHunterLab Essentialsや、その他のネットワーク化されたプラントシステムと接続する際、ColorFlex L2 Tomatoをネットワークに接続してデータを出力します。
- **サービスポート:** メンテナンスやユーザーインターフェースの利用のために、USB-A から USB-B へのデバイスケーブルを使用して、本機器を PC に直接接続します。
- **フットスイッチポート:** ここにフットスイッチを接続して、測定を簡単に開始できます。

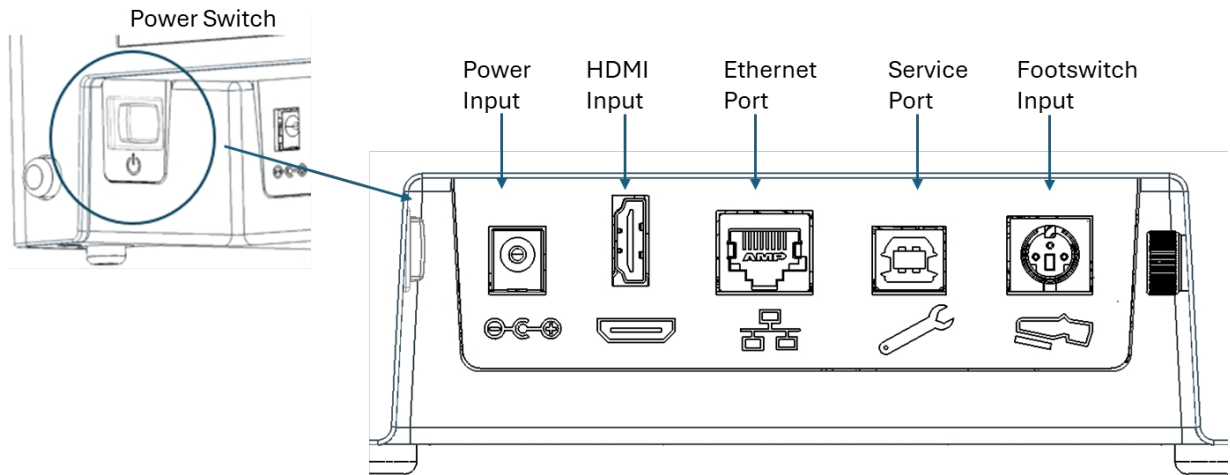


図1. ColorFlex L2 背面のポート

注意

注: 本機器に付属の電源コード、またはHunterLabから入手した交換用電源コード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。

初期設定および測定ガイド

装置の電源投入

本機器を開梱して設置したら、本機器ベース背面の電源スイッチを使用して電源を入れてください。

初回セットアップと入門チュートリアル

Essentials のユーザーインターフェースが初めて起動すると、「初回セットアップ」ダイアログが表示されます。言語、地域、日付、時刻を設定し、「完了」をタップして次に進みます。

次に、「**WELCOME WIZARD**」が、装置の概要とユーザーインターフェースの機能について案内します。ウィザードを終了するには、右上隅の「X」をタップしてください。右上隅のHunterLabアイコンをタップすれば、いつでもウィザードを再起動できます。

Tomatoライセンスの有効化

Tomatoライセンスファイルが入ったUSBメモリをColorFlex L2 Tomatoに接続してください。EssentialsはUSBメモリ上のライセンスファイルを自動的に認識し、ダイアログを表示します。「有効化」をクリックして、ColorFlex L2 Tomato Essentialsを起動してください。

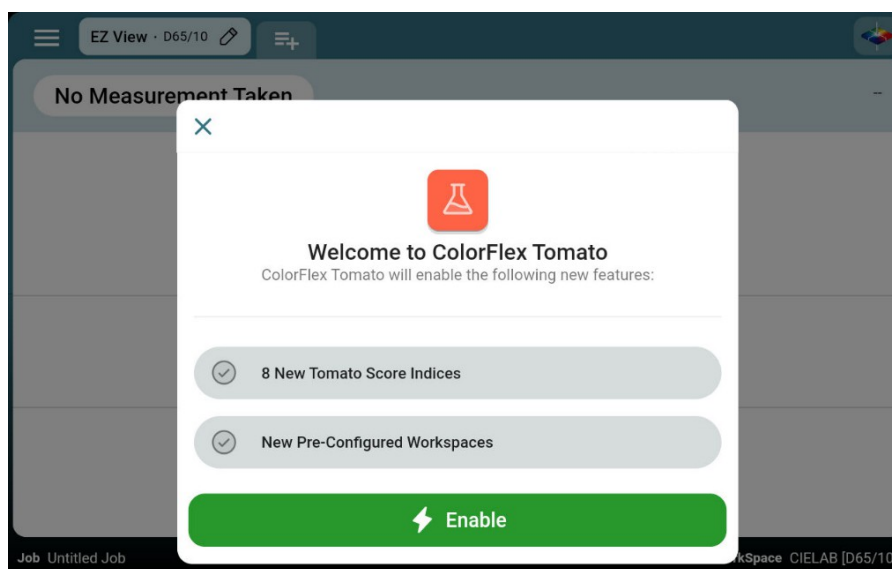


図 2. ウェルカム画面

Tomatoのデフォルトワークスペース設定

Tomatoライセンスの有効化後、メインの測定画面である「EZ View」が表示されます。ユーザーは、緑色のアクションボタン「**SETUP HITCH**」をクリックして、本機を同梱のTomatoタイルに接続する必要があります。Essentialsは、以下のように構成されたTomato [C/2]のデフォルトワークスペースを読み込みます。

表1. ColorFlex L2 Tomatoのデフォルトワークスペース設定

カラスケール:	ハンター・ラボ
指数	TPS、Tomato a/b
差異	なし
光源／観測者:	C/2° (CIE 1931標準観測者)
ポート:	サンプルカップポートプレート
表示モード	EZビュー
標準タイプ	標準ヒッチ

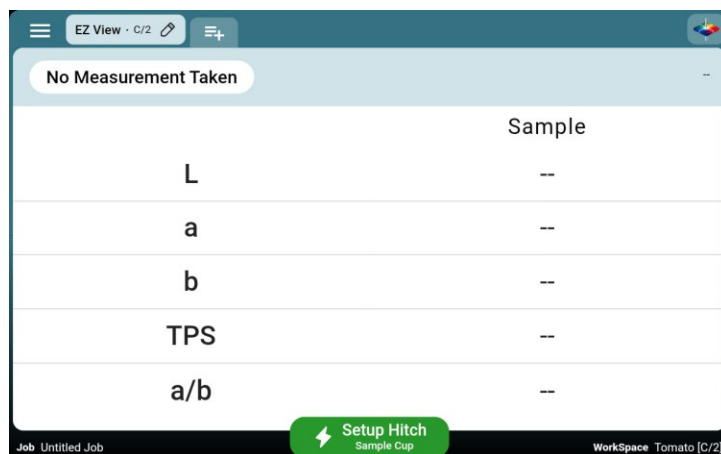


図3. EZ View のデフォルト設定

注: Essentialsのユーザーインターフェースには、「CIELAB [D65/10]」および「HunterLab [C/2]」という2つのデフォルトワークスペースも含まれています。「Tomato」ワークスペースは編集可能ですが、これら2つのワークスペースは直接変更することはできません。ただし、これらを編集して新しいワークスペースとして保存したり、新しいワークスペースを作成したりすることは可能です。

ワークスペースを作成して、そこで編集することも可能です。

ヒッチ設定と標準化

HunterLab **Tomato Tile**は、USDAおよび国際的なトマト基準への機器間一致度を向上させ、複数の拠点間や、加工トマト製品の買い手と売り手の間でも一貫性を確保します。ColorFlex L2 Tomato機器の精度を確保するには、ヒッチングが不可欠です。

重要な注意事項:

- 従来のトマトレッドタイル:** 以前は、USDA基準に校正されたスチール基板上の磁器タイルと、NPLによって校正された釉薬施されたセラミックタイルの2種類が存在しました。これらは現在、いずれも使用されなくなっています。
- 新しい基準標準:** HunterLab トマト基準標準タイルには、ラベルに「NISTトレーサブル」および「USDAレガシー値」という2つの校正値が記載されています。
 - スチール基板上の磁器タイルからアップグレードする場合は、**USDAレガシー値**を使用してください。
 - 釉薬施されたセラミックタイルからアップグレードする場合は、**NISTトレーサブル値**を使用してください。
 - 新規ユーザーは以下のルールに従ってください:
 - USDAトマトスコア** (例: TPS、TSS、TCS、TJS、TDS) には、USDAレガシー値が必要です。

- トマトのa/b比+Lについては、どちらの値セットでも使用可能です。

Hitchの設定手順:

1. 画面下部の緑色のアクションボタンをタップして、「**SETUP HITCH**」を選択してください。

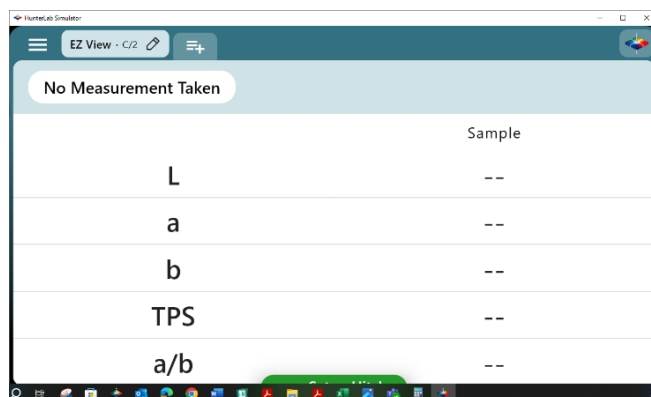


図4. 「Setup Hitch」を押す

2. サンプルカップ用ポートプレートを取り付け、画面上の指示に従って機器を「標準化」してください。

- センサーポートに「反射率測定用黒ガラス」をセットし、「**MEASURE**」を押します。



図5. 反射率ブラックガラスの測定

- 反射率ブラックガラスを機器標準（白いタイル）に交換し、「**MEASURE**」を押します。
- 機器標準を交換し、診断チェックタイル（緑色のタイル）をセットして、「**MEASURE**」を押します。標準用ポートプレートの診断チェックタイルの値は
ポートプレートの診断チェックタイルの値は、工場出荷時に設定されており、タイルの裏面に記載されています。
- サンプルカップインサートを使用して標準化を初めて実行する場合、Essentials はグリーンタイルの測定を5回行い、その平均値を将来のグリーンタイルチェックにおける目標値として使用します値として使用します。
- ユーザーは、特別なインサート／ポートプレートについて、
システムメニュー→ 機器設定→ 診断。
- オプション: 「診断チェックタイル」テストをスキップするには、「**チェックタイルをスキップ**」をタップしてください。スキップすると

機器の性能に影響を与える可能性があり、警告メッセージが表示されます。

注：診断用チェックタイルのテストに失敗した場合は、装置の白色基準タイル、チェックタイル、および／または黒色ガラスを清掃し、テストを再度実行してください。HunterLabにお問い合わせください

サポートに連絡してください。

3. 「HITCH TO TILE」を選択します。「**CONTINUE**」を押します。

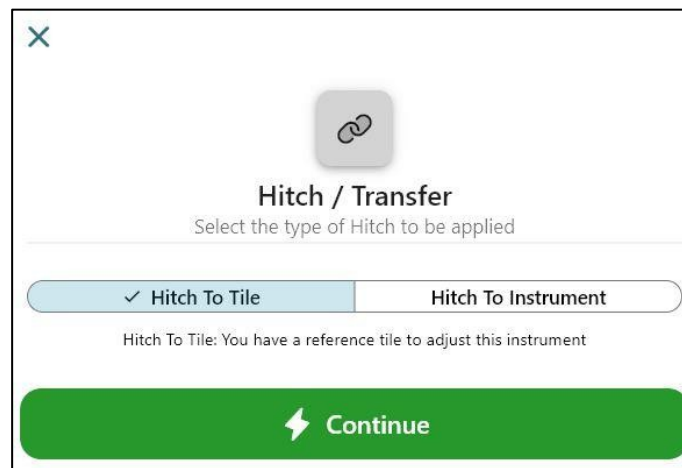


図6. 「Hitch to Tile」または「Hitch to Instrument」を選択します

4. トマトタイルを港に配置し、測定します。

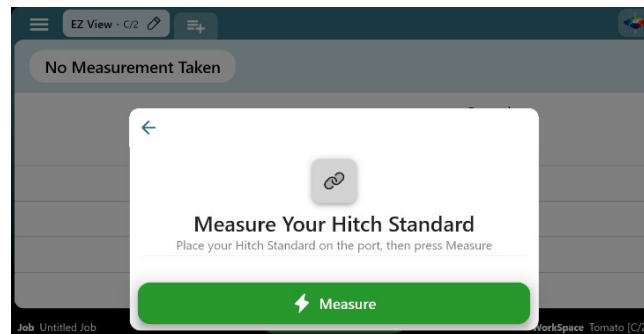


図7. トマトタイルの測定

5. タイルの裏面に記載されているトマトタイルの数値を入力してください。

図8. トマトタイルの値を入力

6. 「ADDITIVE」または「RATIO」のヒッチ計算を選択し、「**CONTINUE**」を押します。

注: ヒッチ調整値は、「ワークスペースの編集/規格と許容差」に表示されます。

図9. 「加算」または「比率」のヒッチ計算を選択

7. ヒッチ調整が保存されました。「**CONTINUE**」を押してサンプルを読み込んでください。

図10. ヒッチ調整が保存されました

サンプルの読み取り

1. 試料を準備し、試料カップに入れます。
2. 試料をポートに置き、不透明なカバーでカップを覆います。
3. **「MEASURE」** を押します。

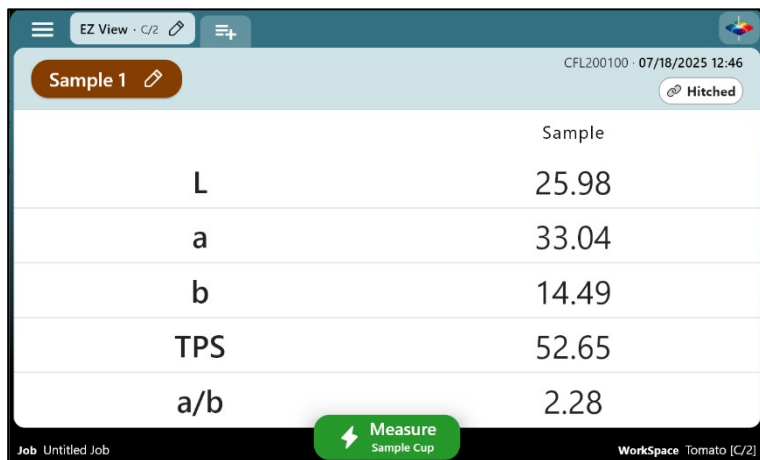


図11. 測定済みのサンプル。

標準試料の設定とトマトの指標

1. デフォルトのワークスペース（アドホック／ワーキング標準タイプ）では、最初に測定されたサンプル値が自動的に標準として設定されます。これを変更するには、新しいサンプルを測定し、「サンプル名」ボックスの鉛筆アイコンをクリックして、「**標準として設定**」を選択します。

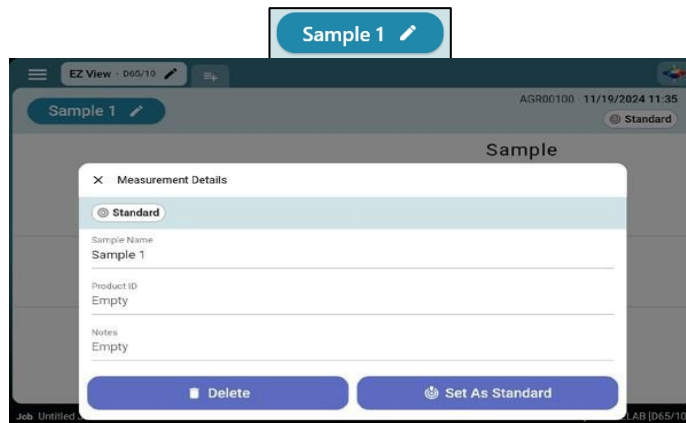


図12. 標準として設定

あるいは、トマトの標準試料をCIE Lab D65/10で測定し、数値標準として登録することもできます。画面右下の「**WORKSPACE**」を押してください。

「**現在のワークスペースを編集**」を選択します。「**次のステップ**」を押して、「**標準および公差**」ステップに進み、Hunter Lab C/2で標準値と公差を入力します。

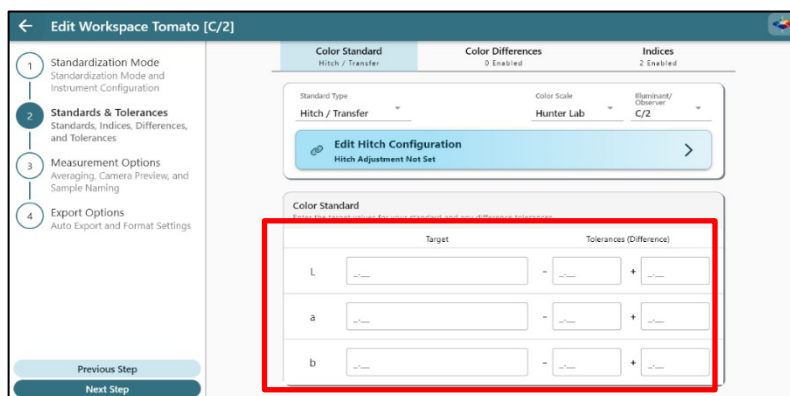


図13. 単純な標準のセットアップ

2. その他のトマト指標を選択するには:

「**INDICES TAB**」をタップし、下にスクロールして「Tomato Scores(V)」まで移動します。必要なトマト指標にチェックを入れます。鉛筆アイコンを使用して許容範囲を追加します。「Absolute」または「Difference Tolerances」のいずれかを選択します。

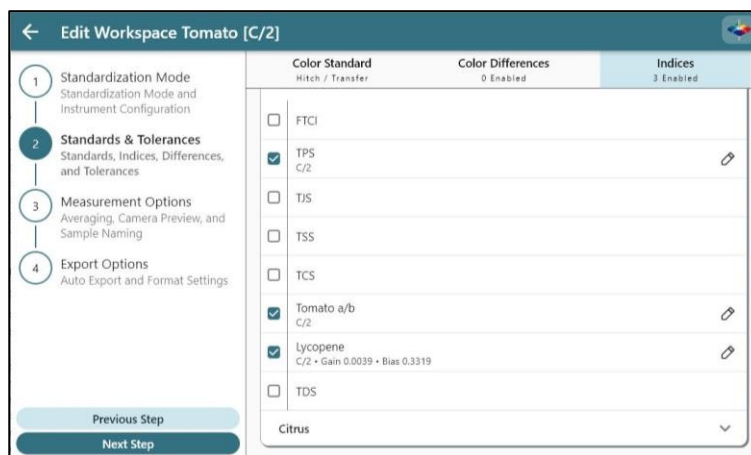


図14. トマトスコアの選択

「**NEXT STEP**」をタップし、画面上の指示に従ってトマトワークスペースを「**SAVE**」します。

EZ VIEWの編集

サンプル名入力欄

画面の左上隅にあるこのボックスをタップすると、サンプル名の編集、削除、または標準設定を行うことができます。このボックスは、測定された色に対応する色でハイライト表示され、一目で確認できるようになっています。

情報エリア

画面の右上隅にあるこの領域には、機器のシリアル番号、時刻、日付、および合格/不合格のステータスが表示されます。測定対象が標準サンプルである場合、この領域には「標準」と表示されます。

表示オプション

「EZ View」ボックス内の鉛筆アイコンをタップし、「**DISPLAY OPTIONS**」を選択します。「**SHOW STANDARD**」および「**SHOW DIFFERENCES**」の横にあるラジオボタンを選択して、差異を表示します。表示に関するすべての変更は、現在のワークスペースに自動的に保存されます。表示の編集に関する詳細については、「**VIEWS**」を参照してください。

ワークスペースとジョブの変更または追加

Essentials のワークスペースは、ColorFlex EZ の製品設定に似ています。ワークスペース下のジョブは、関連するデータファイルとして機能します。ワークスペースを起動すると、そのワークスペースの下で新しいジョブを作成したり、既存のジョブを開いたりできます。

ワークスペースを変更または追加するには、画面右下のワークスペース名をタップします。「**DIFFERENCES/INDICES**」、「**READ OPTIONS**」、「**DATA EXPORT OPTIONS**」などの設定を編集します。

ジョブを管理するには、画面左下のジョブ名をタップして「**新規ジョブ**」を作成するか、既存のジョブをタップして「**ジョブ名の編集**」、「**ジョブの削除**」、「**ジョブのエクスポート（.csvファイル）**」を行います。

ワークスペース内のジョブは、画面左下の**ジョブ名**をタップして管理できます。ユーザーは新しいジョブを作成したり、既存のジョブを選択して名前の変更、削除、エクスポート、印刷を行うことができます。

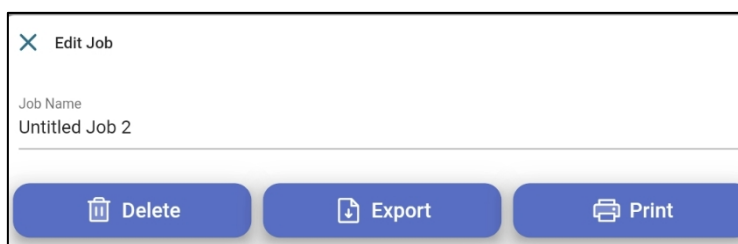


図15. ジョブの編集、エクスポート、削除、および印刷

ジョブのエクスポート

まず、USBメモリを挿入します。ジョブは**CSV**、**PDF**、または**XLS**形式でエクスポートできるため、**Microsoft Excel**や自動化ソフトウェアで簡単に開くことができます。PDFをエクスポートする際、ユーザーは**カラーデータテーブル**と**スペクトルデータテーブル**のどちらをエクスポートするかを選択できます。ジョブ内に保存されている画像は、すべて**ZIPフォルダ**内の**JPEGファイル**としてエクスポートできます。

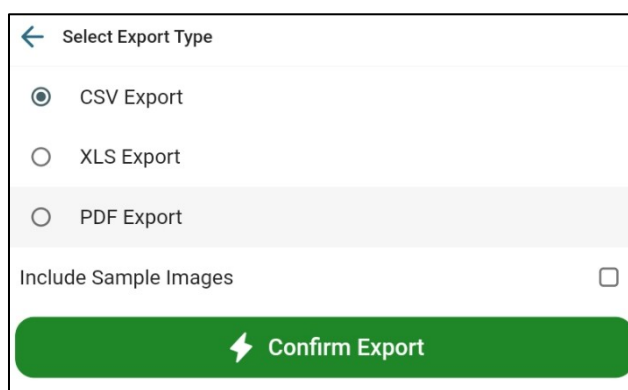


図16. エクスポート形式の選択

ジョブの印刷

- **ネットワーク** – 装置とAndroid対応プリンターが同じネットワーク上にあることを確認してください。
- **開始** – Essentials 2で「**EDIT JOB**」を開き、「**PRINT**」をタップします。
- **表示の選択** – 「**カラーデータテーブル表示**」または「**スペクトルデータテーブル表示**」を選択し、再度「**PRINT**」をもう一度タップします。
- **プリンターの選択** – Android の印刷ダイアログに、ネットワーク上のすべてのプリンターが一覧表示されます。1 台を選択してください。Essentials 2 は、次回のために選択内容を記憶します。部数、用紙サイズ、カラーモード、向き、両面印刷、ページ範囲はここで変更できます。
- **印刷** – 「**PRINT**」アイコンをタップしてジョブを送信します。

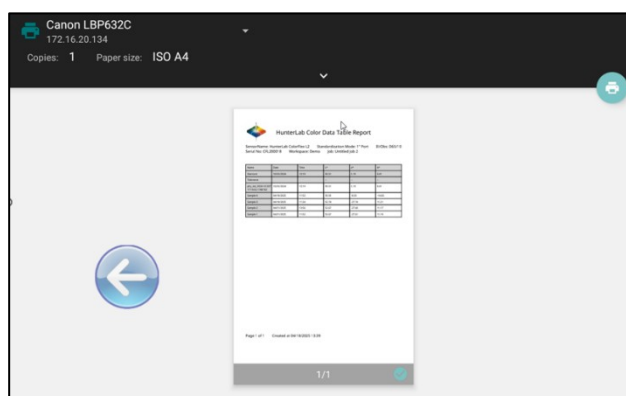


図 17. ジョブの印刷

あるいは、画面左上の「**システムメニュー**」をタップし、「**ジョブ/ワークスペース**」を選択して、ジョブやワークスペースを変更または追加することもできます。

「**システムメニュー**」では、「**機器設定**」、「**データ管理**」、「**定期診断**」、「**標準化**」などの追加設定を利用できます。

Essentials 画面の操作

EasyMatch Essentials のメイン画面を以下に示します。

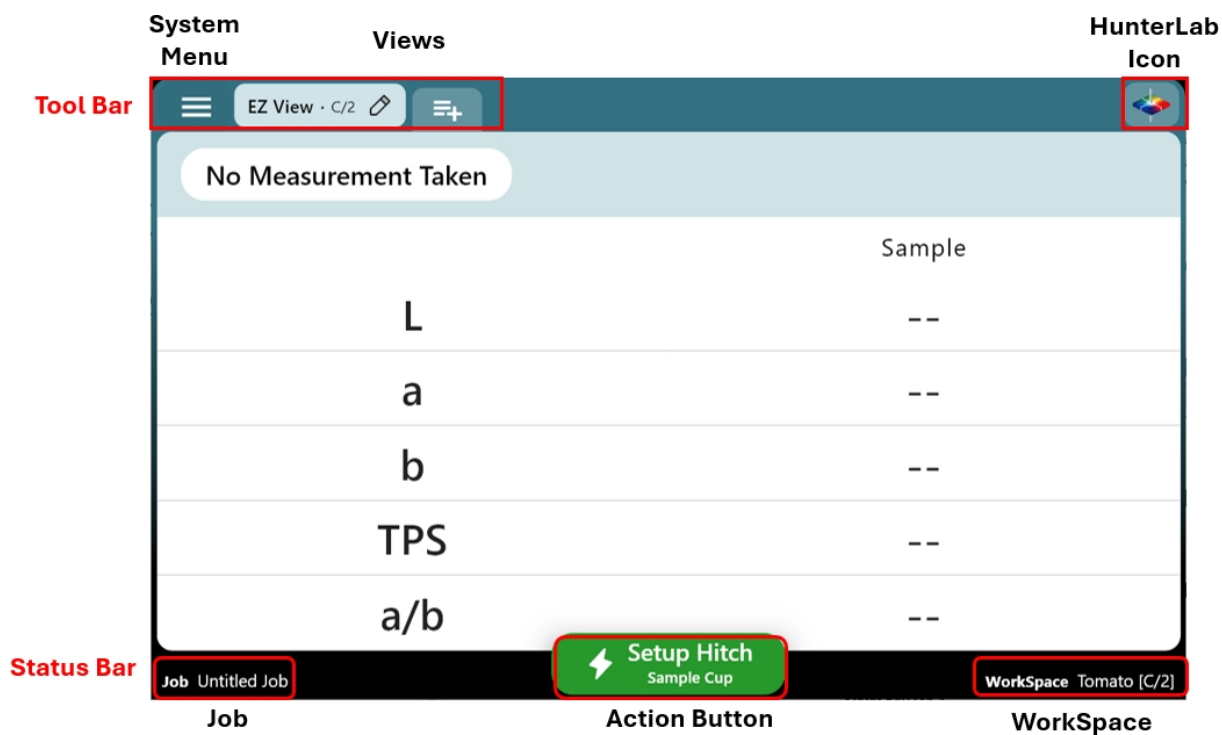


図 18. ColorFlex L2 Essentials のユーザーインターフェース画面

ステータスバー - ジョブ、アクションボタン、およびワークスペース

画面下部のステータスバーには、以下の機能が含まれています。

ステータスバー: ジョブ

現在のジョブの名前が表示されます。このボタンをタップして新しいジョブを作成するか、既存のジョブを選択して名前を変更、削除、または.csvファイルとしてエクスポートします。

複数のジョブを管理するには:

1. ジョブを長押しして、「複数ジョブ管理モード」を有効にします。
2. 「ゴミ箱」アイコンと「エクスポート」アイコンの両方が表示され、削除またはエクスポートするジョブを複数選択できるようになります。

注: 各ジョブのファイルには、最大2000件の測定値を含めることができます。この上限に達すると、「測定」ボタンは「新規ジョブ」ボタンに変わります。

ステータスバー: アクションボタン

[アクション] ボタンを使用すると、標準化、測定の実施、ワークフローの次のステップへの移行などの主要な操作を実行できます。機器ポートの横にある物理的なアクションボタンは、画面上の [アクション] ボタンと同じ機能を果たします。

ステータスバー: ワークスペース

ワークスペースを変更または新規作成するには、ステータスバーの「**WORKSPACES**」を押します。これにより、利用可能なすべてのワークスペースのリストが開きます。

- **現在のワークスペース**は常に最初に表示されます。
- 残りのワークスペースは、「**最後に使用した順**」または「**アルファベット順**」で表示されます。検索アイコン（🔍）をクリックすると、名前でワークスペースを検索できます。
- アドホック/ワーキング以外の標準タイプを持つワークスペースの場合、そのワークスペースは、含まれる標準に対応する色で強調表示され、一目で確認できるようになっています。

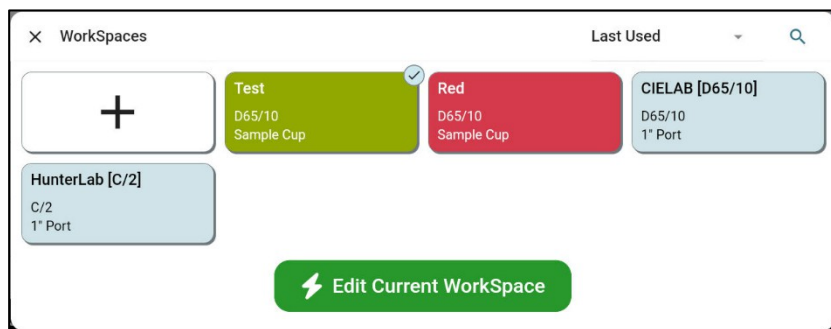


図19. ワークスペースの編集または新規作成

ワークスペースの管理

ワークスペースの起動

- [ワークスペース] ダイアログに表示されている既存のワークスペースをタップします。
- 「**起動**」ボタンをクリックして、選択したワークスペースを読み込みます。

新しいワークスペースの作成

- 「+」アイコンをタップして、**新しいワークスペース**を作成します。既存のワークスペースをテンプレートとして選択し、「**続行**」を押します。
- 指示に従って、新しいワークスペースの設定を変更します。詳細については、「**システムメニュー**」 > 「**ワークスペース編集**」を参照してください。
- 新しいワークスペースに**名前**を付けて**保存**します。

ワークスペースの削除

ワークスペースを長押しして削除モードを有効にします。ゴミ箱アイコンが表示され、削除するワークスペースを複数選択できるようになります。削除モードを無効にするには、すべてのワークスペースの選択を解除してください。

注: デフォルトのワークスペースおよびアクティブなワークスペースは削除できません。

ツールバー - システムメニュー、ビュー、HunterLabアイコン

画面上部のツールバーには、「システムメニュー」、「ビュー」、および「HunterLabアイコン」が含まれています。

ツールバー: システムメニュー

システムメニューは画面の左上隅にあります。3本のバーのアイコンをタップすると、以下のオプションにアクセスできます：.

- **ジョブ／ワークスペース**
データや設定を管理するための「ジョブ」または「ワークスペース」ダイアログを開く別の方法。
- **機器設定**
標準化間隔の設定、他の機器からの製品設定のインポート、日付と時刻の変更、言語の選択、画面の向き反転、セキュリティ設定など、主要な設定を行います。詳細については、「**機器設定**」を参照してください。
- **データ管理**
ジョブとワークスペースをUSBメモリにエクスポートします。（*現在開発中の機能です。*）
- **定期診断**
診断の状態を確認し、信号レベル、再現性、診断チェックタイルなどの診断テストを実行します。詳細については、「**機器設定／診断**」を参照してください。.
- **標準化**
診断の状態を表示し、ユーザーが標準化を実行できるようにします。

ツールバー: ビュー

ツールバーの「ビュー」セクションには、ツールバーの中央に現在のビューが表示されます。利用可能なビューは以下の通りです：

- EZ VIEW、
- カラーデータテーブルビュー、
- スペクトルデータビュー、
- スペクトルプロットビュー、
- カラープロットビュー

各ビューの詳細については、「**ビュー**」を参照してください。**ビューの管理**

- **ビューの追加・削除**
「」アイコンをタップし、リストから目的のビューを選択します。..
- **ビューの順序変更**
選択したビューをタップしたまま、目的の位置までドラッグします。.
- **変更の保存**
「**保存**」をタップして変更を適用します。保存後は、ツールバーのタブを使用してビュー間を移動できます。.

注: 各ビューは1つのタブでのみ開くことができます。Essentialsでは、同じ種類のビューを複数のタブで開くことはサポートされていません。

ビューの編集

- 画面に現在表示されているビューが、Essentials におけるアクティブなビューです。
- アクティブなビューのみ、そのタブに鉛筆アイコンが表示されます。鉛筆アイコンをタップして、ビューを編集します。
- ビューがアクティブでない場合は、まずタップして表示し、もう一度タップして編集オプションにアクセスします。
- 画面上部の左矢印、またはビュー画面の任意の場所をタップして、[ビューオプション]を終了します。

ツールバー: HunterLab アイコン

HunterLab アイコンは画面の右上隅にあります。また、任意のページで3本の指を使って上にスワイプすることでもアクセスできます。このアイコンから、「グローバル検索」、「ヘルプ」、「スクリーンキャプチャ」、「操作記録」にアクセスできます。

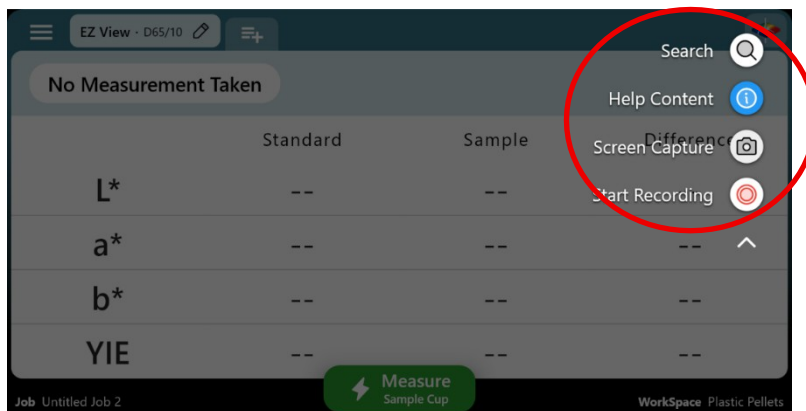


図20. スクリーンキャプチャ

グローバル検索

このツールを使用すると、ユーザーはジョブ、ワークスペース、または機器の設定をすばやく見つけることができます。

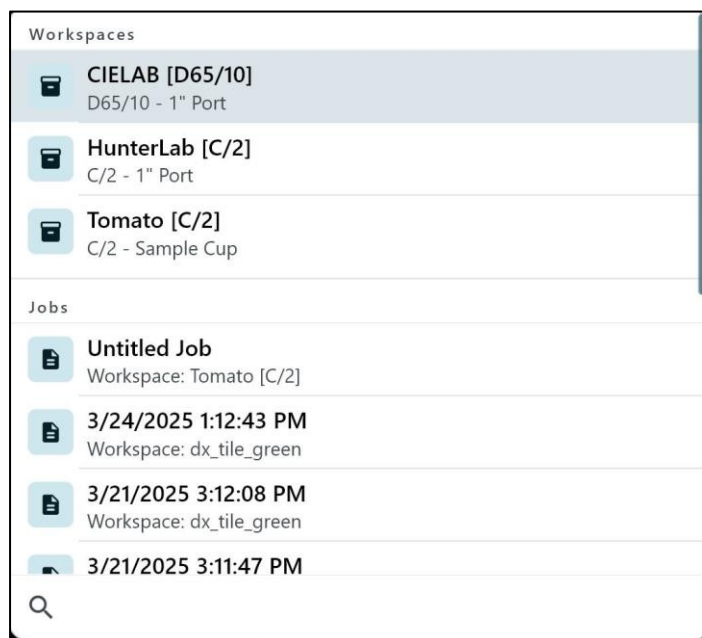


図21. ジョブおよびワークスペースのグローバル検索

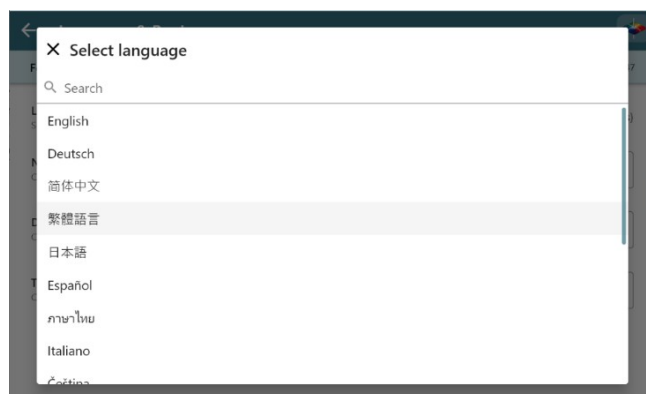


図22. 検索言語

ヘルプコンテンツ

この機能を選択すると、ソフトウェアの主な機能を確認できます。

スクリーンキャプチャ

HunterLabアイコンを長押しして、画面キャプチャ機能を有効にします。「**SCREEN CAPTURE**」をタップすると、現在の画面の画像が接続されたフラッシュドライブに保存されます。

録画

「録画」機能を使用すると、Essentialsの画面を録画できます。この機能を使用して、プログラムの手順を動画として記録してください。これは、色測定の標準的な手順を設定する際に非常に役立ちます。「**録画開始**」をタップして開始します。停止するには、HunterLabアイコンをもう一度タップし、「**録画停止**」を選択してください。動画は接続されたUSBメモリに保存されます。

ワークスペースの編集

「ワークスペース」のメインダイアログでは、現在のワークスペースのボックスの右上隅にチェックマーク（✓）が表示されます。すべてのワークスペースが、ここにボックスとして一覧表示されます。ワークスペースに物理基準または数値基準が保存されている場合、そのワークスペースのボックスには対応する色で表示されます。

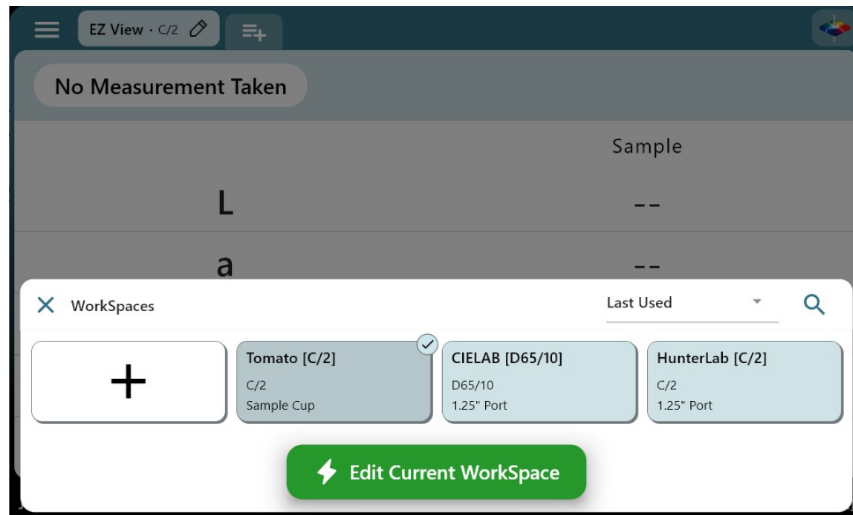


図23. ワークスペースダイアログ

ワークスペースを管理するには、そのボックスをタップします。3つのドットのメニューには、「名前の変更」、「お気に入りに追加」、「検索ラベルの印刷」、またはデフォルトのワークスペースでない場合の「削除」といったオプションが表示されます。「ラベルの印刷」オプションを選択すると、選択したワークスペース固有のバーコードが生成され、ユーザーはバーコードをスキャンすることでそのワークスペースに切り替えることができます。ラベルプリンターが接続されている場合は、Essentialsから直接バーコードを印刷できます。

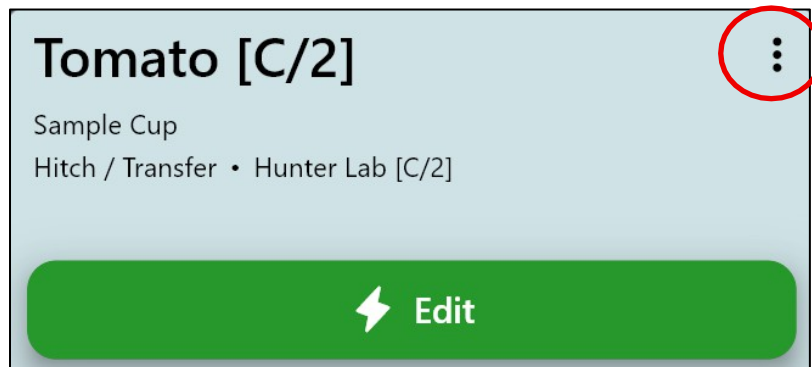


図24. ワークスペースの3点メニュー

ワークスペース検索ラベルの印刷

3点メニューの「ラベルを印刷」オプションを選択すると、選択したワークスペース固有のバーコードが生成され、ユーザーはそのバーコードをスキャンすることで、そのワークスペースに切り替えることができます。

- ラベルプリンターを、ColorFlex L2の左側にあるUSB-Aポートに接続してください。**Brother QL-800 高速プロフェッショナルラベルプリンター**は、ColorFlex L2 Essentialsでの使用に推奨され、

ColorFlex L2 Essentialsでの使用に対応しています。

推奨されるラベルサイズは以下の通りです：

- 29×90 mm（宛名ラベル）
 - 62×100 mm（配送ラベル）
 - 幅 62 mm ロール（配送ラベル連続）
- Workspaceダイアログで、印刷したいWorkspaceボックスをタップします。3点メニュー（⋮）をタップし、「**検索ラベルを印刷**」オプションを選択して、選択したWorkspace固有のQRコードを生成します。

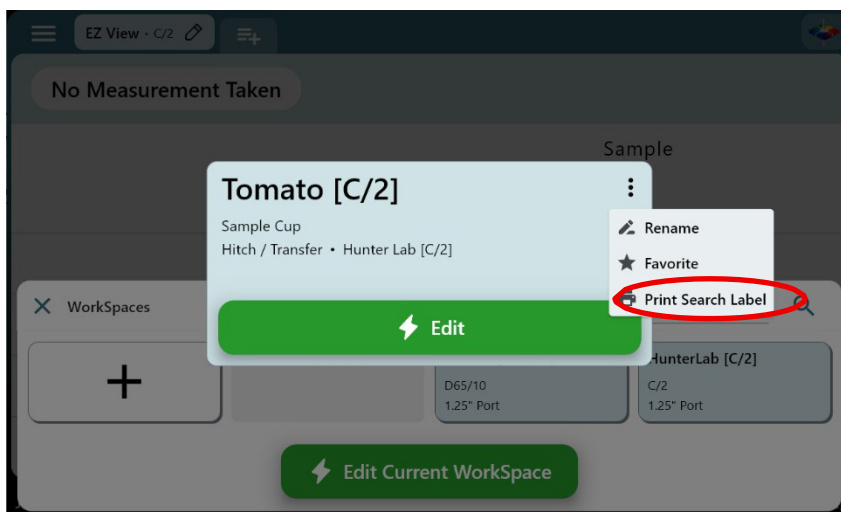


図 25. 3 点メニュー

- ColorFlex L2でラベルをスキャンすると、関連するWorkspaceが即座に読み込まれます。
- ユーザーは、EZ View、Color Data Table View、またはSpectra Data Table Viewでサンプル名をタップできます。これにより、「**サンプル測定詳細**」ダイアログが開き、そこで「**ラベルを印刷**」をクリックして、その特定のサンプルのラベルを印刷できます。

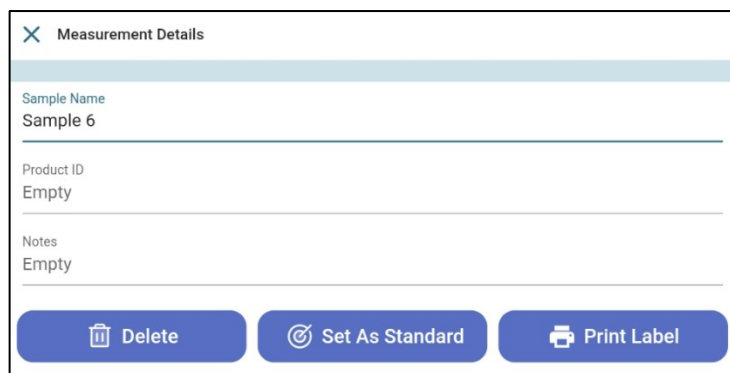


図 26. サンプル測定詳細

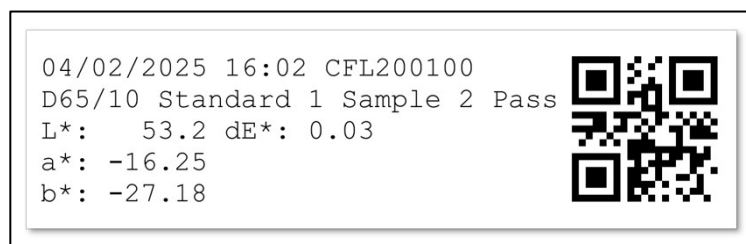


図27. 印刷されたラベル

ワークスペースの編集

現在のワークスペースを編集するには、「**EDIT CURRENT WORKSPACE**」をタップし、必要に応じて設定を変更します。ラベルを印刷するには、ダイアログの右上隅にある3つのドットのオプションを使用します。

3つのドットのオプションでは、ワークスペースの「**名前変更 (RENAME)**」、ワークスペースを「**お気に入り**」に設定したり、「**検索ラベル**」を印刷したりする機能を提供します。

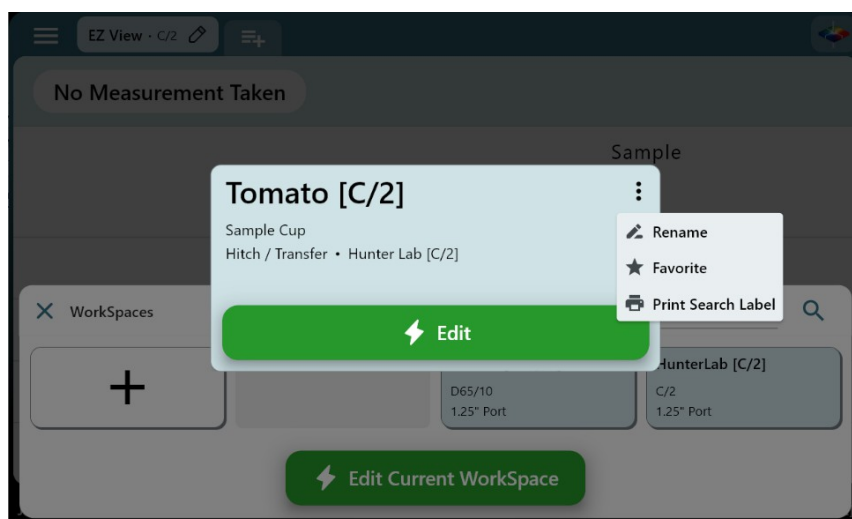


図28. 3ドット関数

新しいワークスペースを作成するには、+アイコンをタップし、画面上の指示に従って設定やカスタマイズを行ってください

既存のワークスペースを編集するには：

1. ダイアログで目的のワークスペースをタップします。
2. 「**LAUNCH**」をタップしてワークスペースを読み込みます。
3. メインダイアログに戻り、「**EDIT CURRENT WORKSPACE**」をタップして、選択したワークスペースを変更します。

標準化モード

この画面には、ColorFlex L2 用の「**測定タイプ**」、「**モード**」、「**D65 照明ステータス**」などの固定オプションが表示されます。ユーザーは、ポートタイプとして「**標準ポートプレート (31.8mm、1.25 インチ)**」、「**サンプルカップポートインサート**」、または「**カスタムポート**」を選択できます。「**NEXT**」を押して続行します。

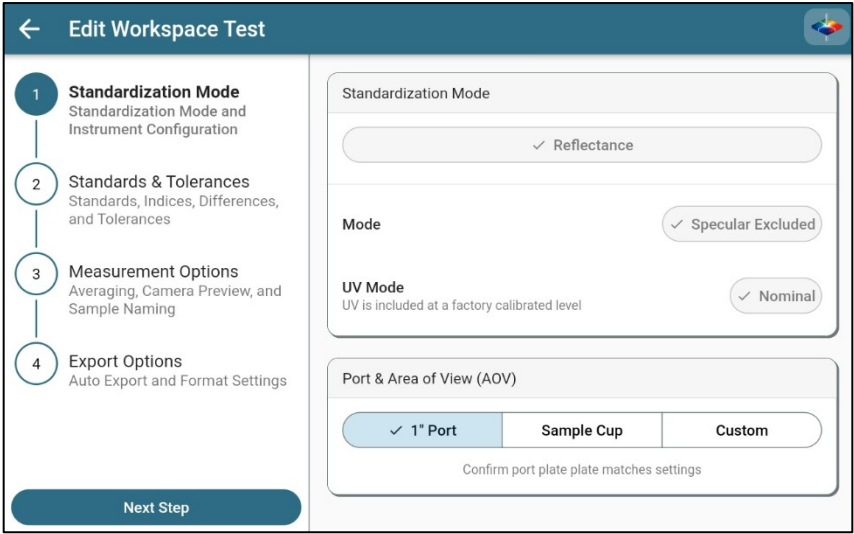


図 29. 標準化モード

注: Tomato製品の測定のほとんどは、サンプルカップおよびサンプルカップポートインサートを使用します。

標準値と許容差

以下の表は、「標準および許容誤差」ダイアログで選択可能なすべての項目を示しています。

表 2. 利用可能なワークスペースの選択肢

標準タイプ	カラースケール	色の差異	指標	光源	観察者
アドホック／ワーキング	CIELAB	dE	a/b比	A	2°
物理的	CIElCh	dE*	Y	C	10°
数値	HunterLab	dC*	YI D1925 (YID)	D50	
ヒッチ／トランスファー	XYZ	dH*	YI E313 (YIE)	D55	
	Yxy	dE CMC	WI E313 (WI E313)	D65	
	Rdab	dE * 2000	色合い	D75	
		グレースケールカラー (GSC)	Zパーセント (Z%)	F2	
		グレースケールステイン (GSS)Z パーセント (Z%)	457 nm 輝度 (457B)	F7	
		最大吸光度時の強度 (SMA)	不透明度 (OP)	F11	
		強度加重 (SW)	生トマト色指数 (FTCI)		
		メタメリズム指数 (MI)	トマトベーススコア (TPS)		
			トマトジューススコア (TJS)		
			トマトソーススコア (TSS)		
			トマトケチャップスコア (TCS)		
			トマトのa/b比 (a/b)		
			リコピン (Lyc)		
			トマトダイスコア (TDS)		

色基準タブ

「標準タイプ」、「三刺激値色尺度」、および「光源／観測者」を設定します。

利用可能な「標準タイプ」は以下の通りです：

アドホック／作業用標準

最初のサンプル測定値は、自動的に「アドホック／作業用標準」として割り当てられます。許容誤差は、標準の選択後に入力できます。必要に応じて、ジョブ内の他のサンプルを手動で標準として設定することもできます。

物理標準

このダイアログで物理標準を測定し、標準として使用します。このダイアログの「緑」のアクションボタンを使用して、標準化（有効な標準化がない場合）を行い、標準を測定します。複数の測定値とその平均値も、標準ターゲットとして使用できます。

数値標準

このタイプの標準は、標準値を表す数値によって定義されます。この機能は、物理標準が利用できない場合に使用できます。カラースケールと許容差の値を入力してください。

ヒッチ／転送標準

ヒッチ標準は、現在の測定器の値をマスター測定器／標準に紐付けます。この機能により、複数の測定器で同一の製品について同じ値を読み取ることができます

。

ヒッチ設定:

- 「ヒッチ／転送」を選択したら、青くハイライトされた領域「**ヒッチ設定を編集**」をタップし、指示に従ってヒッチを設定してください。
- 「HITCH TO TILE」または「HITCH TO INSTRUMENT」のいずれかを選択してください。「HITCH TO TILE」は、基準値がすでに割り当てられているタイルを使用することを指します。「HITCH TO Instrument」は、別の計測器で以前に測定されたサンプルを使用することを指します。
- **ヒッチの設定手順:**
 - 「**CONTINUE**」を押します。タイル／サンプルをポートに配置し、「**MEASURE**」を実行します。サンプルの測定時には、平均化のための複数回の測定が可能です。
 - 基準となる機器または比較対象の機器から、**タイル**またはサンプルの値を入力します。
 - 「**ADDITIVE**」または「**RATIO**」のヒッチ計算を選択します。
 - 「**CONTINUE**」を押します。ヒッチ調整は「**STANDARDS AND TOLERANCE**」ページに表示されます。

「色差」タブ

「**COLOR DIFFERENCES**」タブをタップし、「**DIFFERENCES**」にチェックを入れます。差異にチェックを入れると、右側に鉛筆アイコンが表示されます。鉛筆アイコンをタップして許容差を設定します。下にスクロールして、その他の差異を確認してください。

「指数」タブ

「**INDICES**」タブをタップし、測定に必要な指数を選択します。

- 1つの指標に複数の光源／観測者オプションがある場合、「**指標設定**」ダイアログが表示され、適切な光源／観測者を選択できます。「**続行**」をタップして確定します。
- チェックされた各指数の右側に鉛筆アイコンが表示されます。鉛筆アイコンをタップして、以下の操作を行います:
 - **許容誤差の設定:** 絶対値または差分の許容誤差を設定します。
 - **設定:** バイアスやゲインを調整したり、光源／観測者の設定を変更したりします（指標に応じて）。

測定オプション

測定設定

3つの読み取りモードが用意されています: 「**手動**」、「**自動読み取り**」、「**平均化**」です。「Essentials」画面の指示に従って、読み取りモードを設定してください。

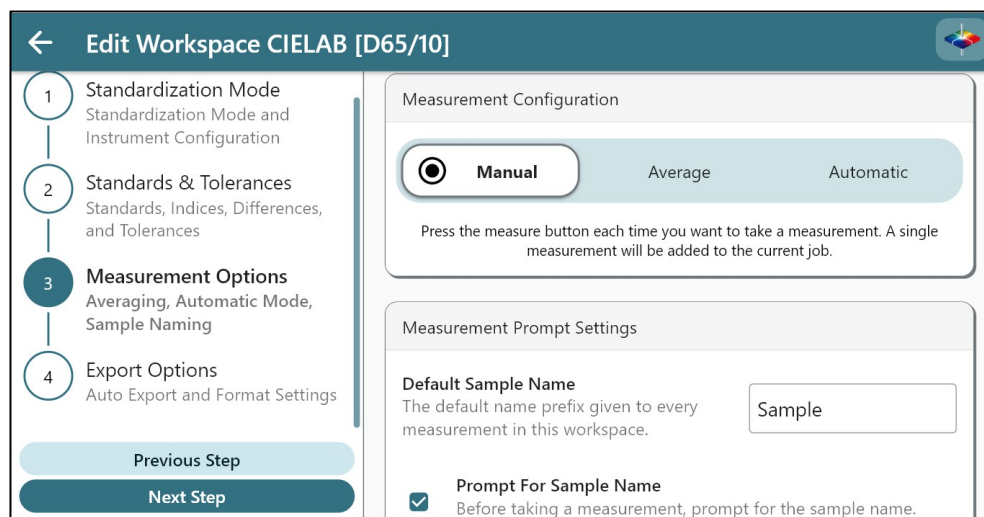


図 30. 測定オプション

測定プロンプトの設定

デフォルトのサンプル名を編集したり、「SAMPLE NAME」、「PRODUCT ID」、「NOTES」、および「SHOW SAMPLE PREVIEW」のプロンプトを有効または無効にしたりできます。

サンプルプレビューと画像

- 「サンプルプレビュー」にチェックを入れると、測定を行う前にサンプルプレビューのオプションが表示されます。プレビューは15秒間表示された後、停止します。プレビューを更新するには、プレビュー画面をタップしてください。
- 「NEXT」をクリックして、サンプルの色測定を行います。
- 色測定後、画像は測定データとともに保存され、EZ ViewおよびColor Data Table Viewの「サンプル名ボックス」で表示できます。
- ジョブ内のサンプル画像ファイルは、エクスポート時にジョブファイルと共にエクスポートされるよう設定できます。
- 「常にサンプル画像とともに保存」が有効になっている場合、システムは測定を行う前に自動的にサンプルの画像を撮影します。

AutoSearch 設定

「オートサーチ標準に含める」にチェックを入れると、オートサーチ標準モードのワークスペースが含まれます。

エクスポートオプション

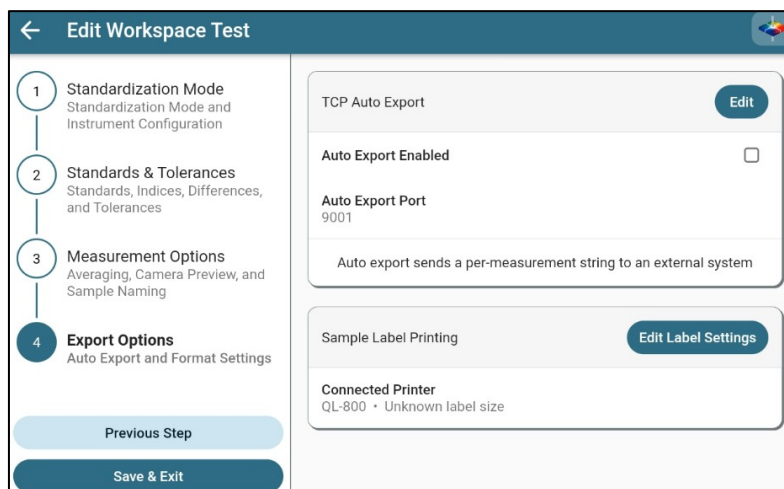


図 31. エクスポートオプション

自動エクスポート

「**自動エクスポート**」を設定して、測定ごとのデータ文字列をデータ収集システムに同時に送信するようにします。ColorFlex L2 とデータ収集システムの両方が同じネットワーク上にあることを確認してください。詳細は、機器の「設定」>「ネットワーク設定」で確認してください。

「TCP 自動エクスポート」の **[編集]** ボタンをタップして、以下の操作を行います。

- 「カラスケール」、「差分および指数」、「その他のフィールド」の各カテゴリから、エクスポートするデータを選択します。設定リスト内のフィールドをドラッグして順序を変更できます。フィールドを削除するには、左側のゴミ箱アイコンをクリックします。
- 区切り文字の種類を選択します
- 完了したら「**保存**」を押してください。
- 自動エクスポートの**有効化／無効化**
- 自動エクスポートのポートは 9001 に固定されています。
- データ収集システムで、TCP/IP 方式を設定します。ColorFlex L2 からデータを収集するには、サーバー IP として ColorFlex L2 の IP アドレスを、ポートとして 9001 を設定してください。

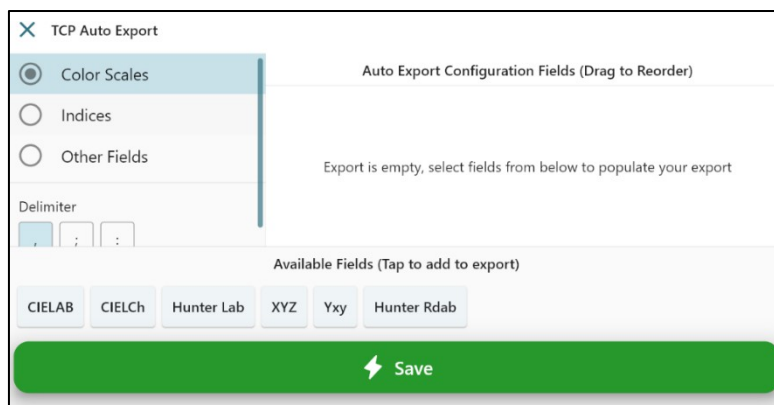


図 32. 自動エクスポートの設定

ラベル設定の編集

Essentials では、互換性のあるラベルプリンタが接続されている場合、ラベルのサンプル印刷がサポートされています。ColorFlex L2 Essentials での使用に推奨され、サポートされているモデルは、**Brother QL-800 高速プロフェッショナルラベルプリンタ**です。このプリンタは HunterLab では販売されておらず、お客様が別途購入する必要があります。

推奨されるラベルサイズは、29x90 mm（宛名ラベル）、62x100 mm（配送ラベル）、幅 62 mm のロール（連続配送ラベル）です。

1. ラベルプリンターを、ColorFlex L2の左側にあるUSB-Aポートに接続してください。
2. **[EXPORT OPTIONS]** で、次の図に示すようにラベル設定を編集できます。
3. 設定が完了したら、「**保存**」を押してください。

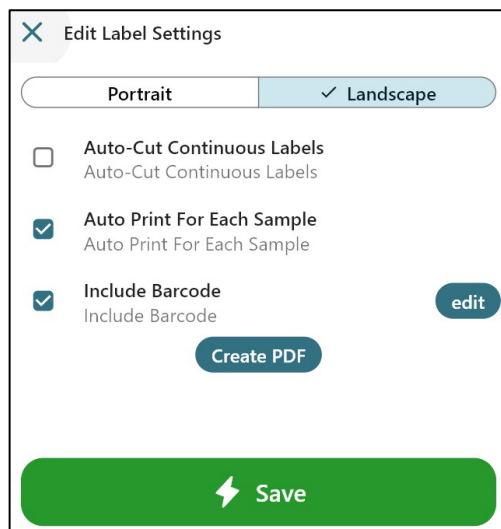


図 33. ラベル設定の例

希望の設定を調整したら、「**PDF 作成**」ボタンをクリックします。画面の右側に、プレビュー用のラベルのサンプルが表示されます。

✕ Edit Label Settings

Portrait

✓ Landscape

☒ Auto-Cut Continuous Labels
Auto-Cut Continuous Labels

☐ Auto Print For Each Sample
Auto Print For Each Sample

☒ Include Barcode
Include Barcode

edit

Create PDF

⚡ Save

01/01/2025 CF3G00002
D65/10 Sample 1 Pass
L*: 52.84 dE*: 0.10
a*: -26.95 YIE: 3.98
b*: 12.35

図 34. 印刷プレビュー

38

ビュー

すべてのビューはツールバーの中央に表示されます。

- **ビューの編集**: 現在のビュー（鉛筆アイコンが付いているもの）をタップして編集します。または、別のビューをタップしてまず読み込み、再度タップしてビューのオプションを開くこともできます。編集後は、画面上部の左矢印を押すか、ビュー画面の任意の場所をタップして終了します。
- **追加・削除**: プラスアイコンをタップして、ビューを変更または追加します。

EZ VIEW

このビューでは、「**STANDARD**」と「**SAMPLE**」の比較結果および「**PASS/FAIL**」の結果がわかりやすく表示されます。

概要

サンプル名ボックス

画面の左上隅にあるこのボックスをタップすると、サンプル名の編集、削除、または標準としての設定を行うことができます。このボックスは、測定された色に対応する色で強調表示され、一目で確認することができます。

情報エリア

画面の右上隅にあるこの領域には、機器のシリアル番号、時刻、日付、および合格/不合格のステータスが表示されます。測定対象が標準品の場合は、この領域に「Standard」と表示されます。

EZ Viewの編集

編集するには、「**EZ VIEW**」タブ内の鉛筆アイコンをクリックします。画面下部には、以下のような設定を編集するためのオプションがあります:

表示オプション

「**SHOW STANDARD**」、「**SHOW DIFFERENCES**」、「**SHOW COLOR PLOT**」、および「**PRECISION**」の調整が含まれます。単純な差分（サンプル値から標準値を差し引いた値）を表示するには、「**SHOW DIFFERENCES**」を選択してください。

カラースケール

表示する三刺激値カラースケールを1つまたは複数選択します。

差分と指標

表示する「**差分**」および「**指標**」を選択します（ワークスペースでまだ選択されていない場合は、まずワークスペースに移動して追加してください）。

色差プロット

「**SHOW COLOR PLOT**」を選択すると、EZ Viewに色差プロットが表示され、差がわかるように自動でスケール調整されます。プロットをタップしても自動スケール調整が開始されます。

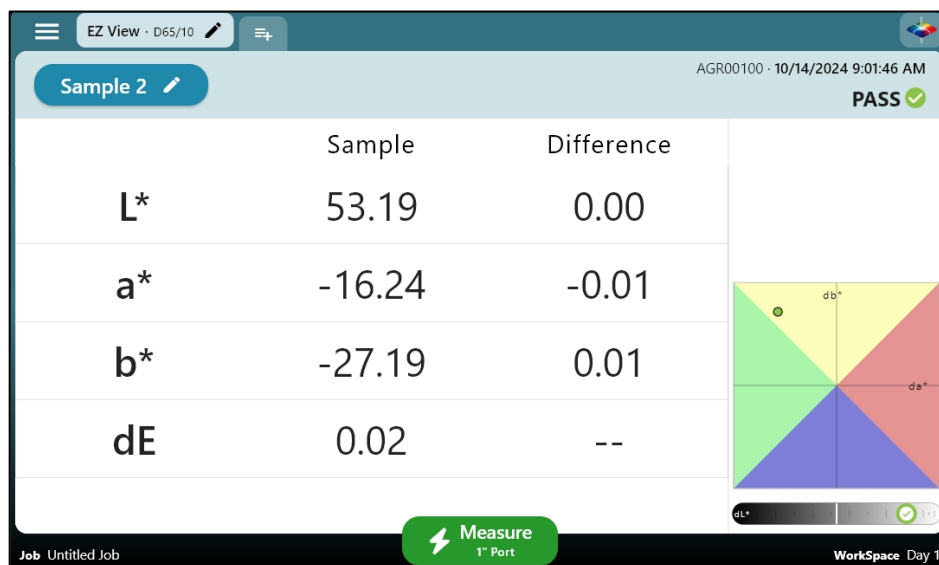


図35. 新しいオプションが追加されたEZ Viewの表示

色データ表

「COLOR DATA TABLE」には、標準色およびジョブ内のすべてのサンプルについて、「COLOR SCALE」、「COLOR DIFFERENCE」、および「INDEX DATA」を表示します。「Name」列を除く任意の列を長押ししてドラッグし、フィールドの順序を変更できます。

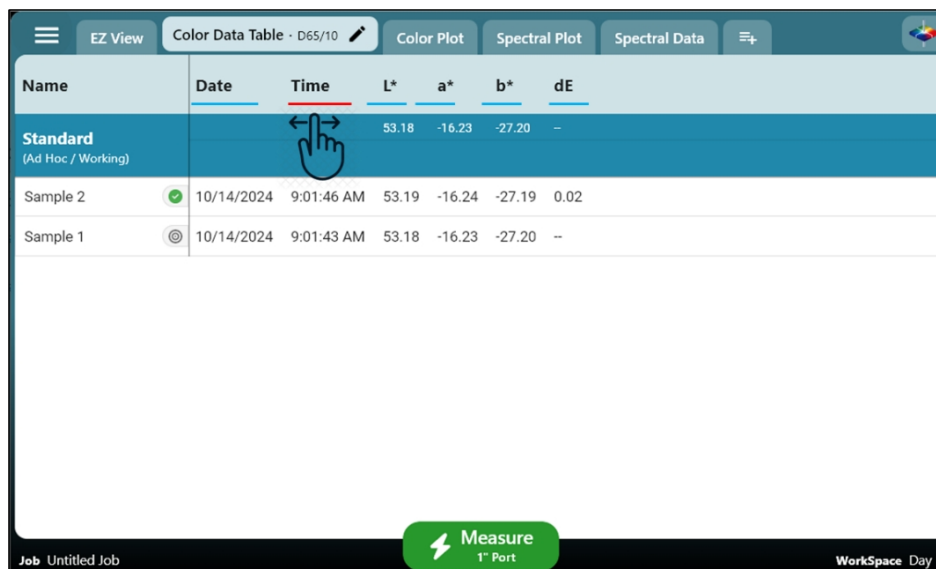


図36. カラーデータの表示

設定

「COLOR DATA TABLE VIEW」タブにある編集アイコン（鉛筆）をタップします。画面の下部に、ビュー設定を編集するためのオプションが表示されます。これには以下が含まれます：

表示オプション

「SHOW STANDARD」、「SHOW SERIAL NUMBER」、「SHOW DATE」、「SHOW TIME」、「SHOW PASS/FAIL」、「SHOW PRODUCT ID」、「SHOW NOTES」、および「PRECISION」の編集が含まれます。

色スケール

表示する三刺激値カラースケールを1つまたは複数選択します。

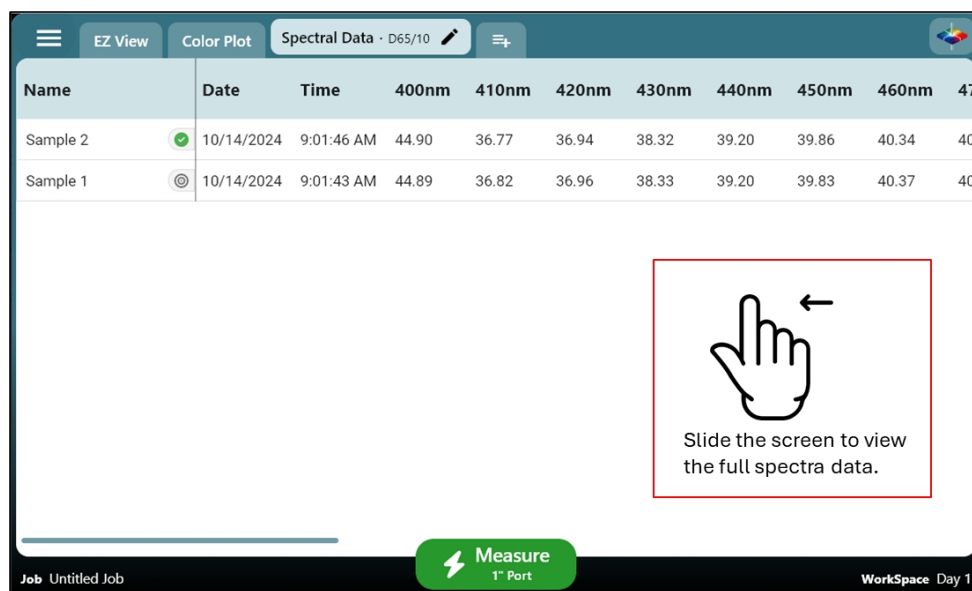
差分と指標

表示する「差異」および「指標」を選択します（WorkSpaceでまだ選択されていない場合は、まずWorkSpaceに移動して追加してください）。

スペクトルデータテーブル

「スペクトルデータテーブル」には、選択された各測定値について、測定波長における反射率（%）が表示されます。画面下部のスライダーを使用すると、すべての測定値にアクセスできます。

「表示オプション」は、「スペクトルデータ」タブにある編集アイコン（鉛筆）からアクセスできます。オプションには、標準値の表示や測定データの精度変更などが含まれます。



Name	Date	Time	400nm	410nm	420nm	430nm	440nm	450nm	460nm	47
Sample 2	10/14/2024	9:01:46 AM	44.90	36.77	36.94	38.32	39.20	39.86	40.34	40
Sample 1	10/14/2024	9:01:43 AM	44.89	36.82	36.96	38.33	39.20	39.83	40.37	40

図37. スペクトルデータ表

スペクトルプロット

このビューには、波長に対する反射率（%）のグラフが表示されます。「+」ボタンでプロットを拡大し、「-」ボタンで縮小します。

スペクトルプロットのオプション: サンプル数制限

この設定では、同時に表示されるサンプル数を制御します。上限は10サンプルです。



図38.スペクトルプロットビュー

カラープロット

このビューでは、標準値に対するサンプルの位置を2次元色空間上に表示します。標準値は差分測定を中心点となり、各サンプルをプロットして変動を示します。絶対測定の場合、各サンプルの位置は標準値を参照せずに表示されます。

サンプルリスト

カラープロットに表示されるサンプルは、画面左側のボックスに一覧表示されます。

- **スケールと詳細:** カラープロットは自動的にスケール調整されます。データポイントをクリックすると、各ポイントの情報を詳細に確認できます。
- 表示オプションには、「**差を表示 (SHOW DIFFERENCES)**」や、プロットに表示するサンプルの**上限値を設定する「上限値設定 (SET LIMIT)」**が含まれます。上限値は10です。

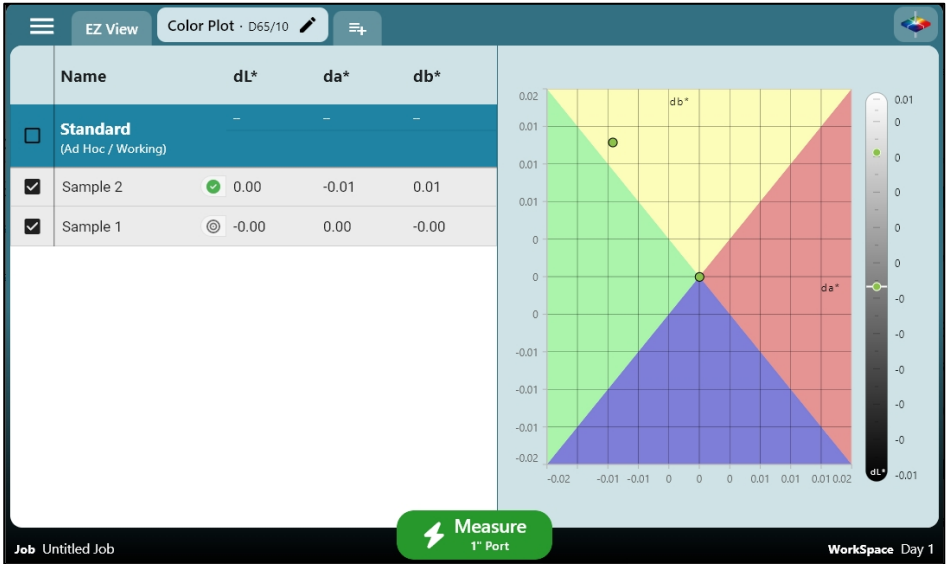


図 39. カラープロット画面

機器の設定

システムメニューの「**INSTRUMENT SETTINGS**」を押して、「**INFORMATION**」、「**GENERAL**」、「**DISPLAY & BRIGHTNESS**」、「**NETWORKING**」、「**AUTOSEARCH STANDARD**」、「**DIAGNOSTICS**」、および「**SECURITY SETTINGS**」の現在の設定を編集します。

情報

「**INFORMATION**」画面には、HunterLab 認証、装置のシリアル番号、バージョン番号、およびネットワークアドレスが表示されます。

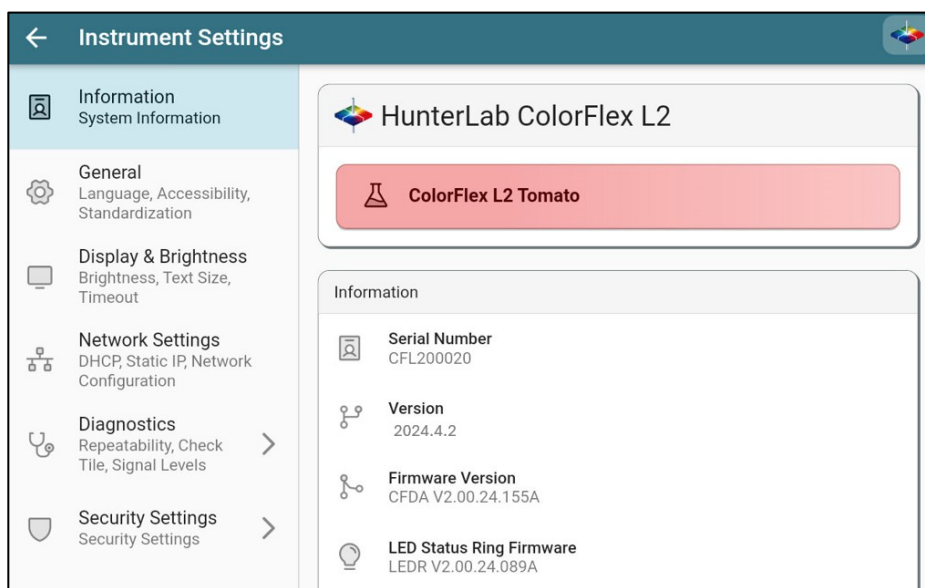


図 40. 機器情報

一般

この画面では、「標準化間隔」を 8、12、または 24 時間に設定できます。さらに、「システム設定」では、「日付/時刻」や「言語」の調整、および「以前の機器からのデータインポート」を行うことができます。

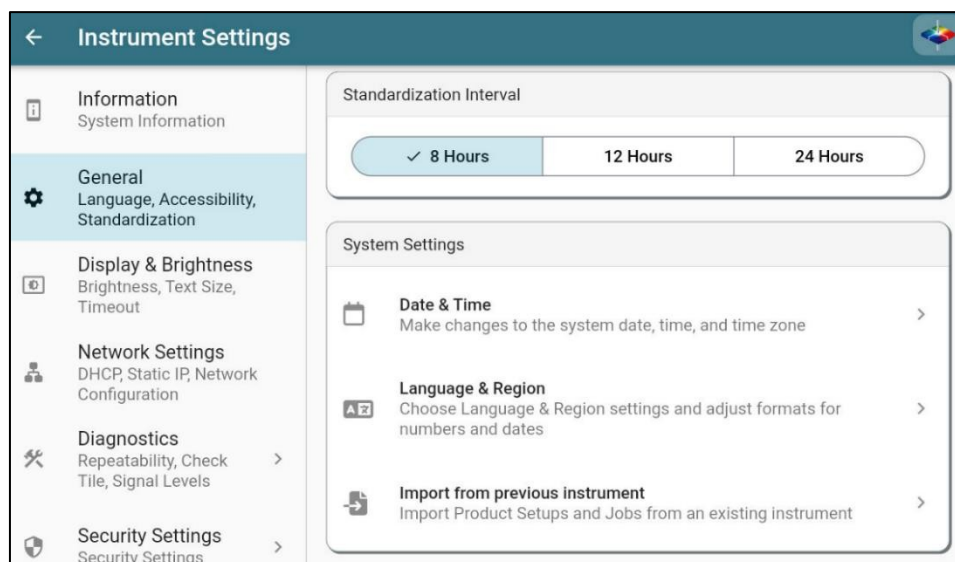


図 41. 機器の一般設定

別の装置からのデータインポート

ColorFlex EZ 機器からデータ（製品設定および保存された測定値）をインポートするには、USB ケーブルを使用して ColorFlex EZ と ColorFlex L2 を接続します。その後、この機能をタップし、画面の指示に従って ColorFlex EZ からデータをインポートします。

ディスプレイと輝度

外観

表示の背景色を白から黒に変更します。

文字サイズ

右側の矢印をタップして、フォントサイズを変更します。画面下部のスライダーを使ってフォントサイズを変更するか、「**RESET**」をタップしてフォントを元のサイズに戻します。

非アクティブ時のタイムアウト

設定された時間が経過すると、画面の明るさが低下します。

画面の向きを反転

画面の向きを変更します。

ネットワーク

ネットワーク設定により、ColorFlex L2はデータを共有ネットワーク上の保存先に自動的にエクスポートしたり、コンピューター上のHunterLab Essentials for PCに接続したり、その他のネットワーク機能をサポートしたりすることができます。「ネットワーク設定」では、IPアドレスを自動的に設定するDHCPと、手動でIPアドレスを入力する静的IPのどちらかを選択できます。

方法1: イーサネットケーブルを使用して CFL2 をネットワークハブに接続する

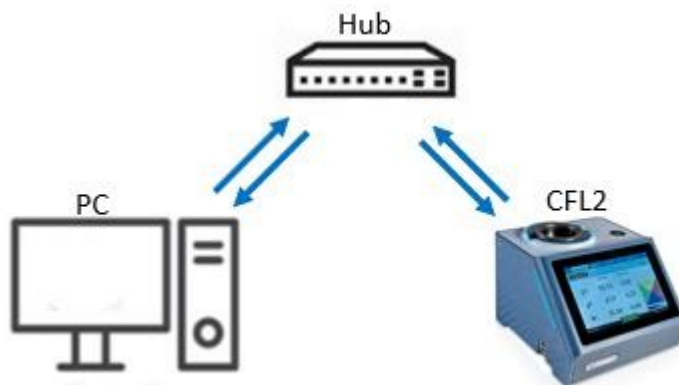


図42. ネットワーク接続方法1

イーサネットケーブルを使用して、CFL2とPCを同じネットワークハブに接続します。あるいは、DHCPサーバー機能を備えたスタンドアロン型ルーターに、イーサネットケーブルでCFL2とPCを接続することもできます。

1. イーサネットケーブルの一端をCFL2の背面に、もう一端をネットワークハブに接続します。PCもこのネットワークハブに接続します。

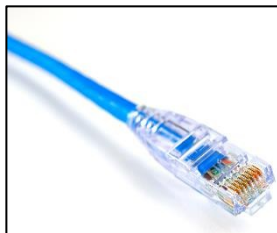


図43. イーサネットケーブル

2. CFL2で、**[SYSTEM MENU] > [INSTRUMENT SETTINGS] > [NETWORK SETTINGS]** の順に選択します。
「編集」を選択します。「イーサネット設定の構成」を行います。
3. 「**USE DHCP FOR ETHERNET**」にチェックを入れ、「**APPLY NETWORK SETTINGS**」をクリックしてから、ネットワーク設定ウィンドウを閉じます。

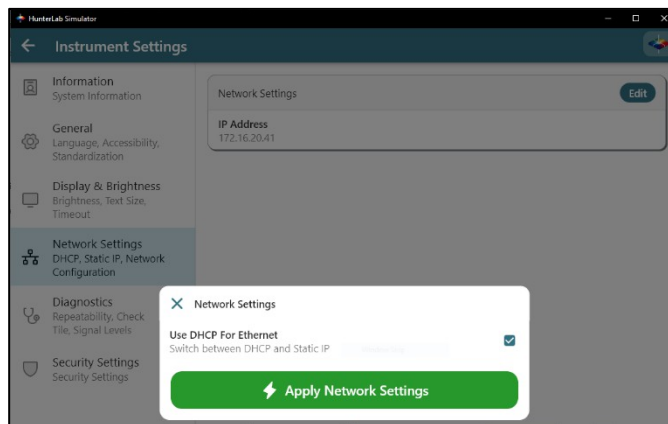


図44. DHCP ネットワーク設定

方法2: CFL2 とコンピュータを直接接続する

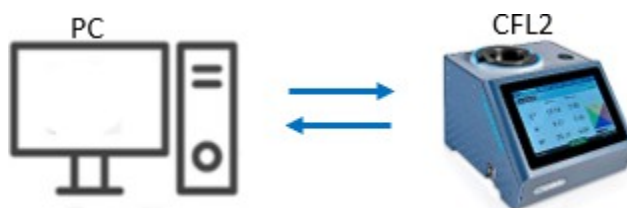


図45. ネットワーク接続方法2

1. イーサネットケーブルの一端をCFL2の背面に、もう一端をPCに接続します。PCに利用可能なイーサネットポートがない場合は、USB-イーサネットアダプタを使用できます。



図46. USB-イーサネットアダプタ

2. PCのIP設定を確認します:
 - a. Windows コンピュータの場合は、[スタート]メニューをクリックしてコマンドプロンプトを開き、検索バーに「cmd」と入力して、「コマンドプロンプト」を選択します。
 - b. 「ipconfig」と入力して、Enterキーを押します。
 - c. 該当するイーサネット接続（この例では「イーサネットアダプタ 2」）を見つけ、「IPv4 アドレスの自動構成」および「サブネットマスク」の下にある値を書き留めてください。

```

C:\Users\ping.wang.HUNTERLAB>
C:\Users\ping.wang.HUNTERLAB>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet 2:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::1420:851b:44d0:7190%29
    IPv4 Address. . . . . : 168.255.113.144
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.0.0
    Default Gateway . . . . . : 

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 3:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : 

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 2:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : 

Ethernet adapter Bluetooth Network Connection:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : 

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : 

Ethernet adapter Ethernet:
  
```

図47. コマンドプロンプト-イーサネットアダプタ

3. CFL2 で、[SYSTEM MENU] > [INSTRUMENT SETTINGS] > [NETWORK SETTINGS] の順に選択します。
「編集」を選択します。イーサネット設定の構成。
4. 「USE DHCP FOR ETHERNET」のチェックを外します。
5. IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイ、優先 DNS を手動で入力します。
 - a. IPアドレスは、イーサネットアダプタのIPv4アドレスと同じです。最後の桁を、イーサネットアダプタのIPv4アドレスとは異なる1～10の任意の数字に変更してください（例：169.254.113.145）。
 - b. サブネットマスクは、イーサネットアダプタのものと等しくします。例：255.255.0.0。
 - c. ゲートウェイは空欄のままにしてください。
 - d. 優先DNSは空のままにします。

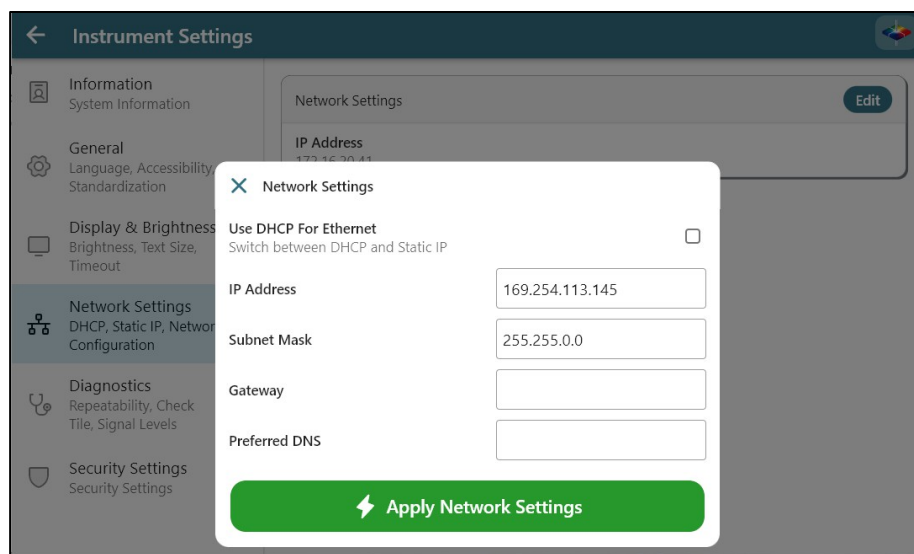


図 48. ネットワーク設定

6. [ネットワーク設定を適用] を選択し、[ネットワーク設定] ウィンドウを閉じます。

標準の自動検索

「AutoSearch Standard」機能は、測定が行われるたびに、許容誤差を満たすワークスペースを自動的に識別します。

「AutoSearch Standard」モードを有効にして使用するには：

- 「AutoSearch Standard」を有効にするには：
 - 「システムメニュー」→「機器設定」→「オートサーチ・スタンダード」の順に選択します。
 - 「AutoSearch Standard を有効にする」にチェックを入れ、標準化モードと測定オプションを設定します。
 - 注：有効にすると、ここで設定された測定オプション（構成およびプロンプト設定）が、ワークスペース設定のものを上書きします。

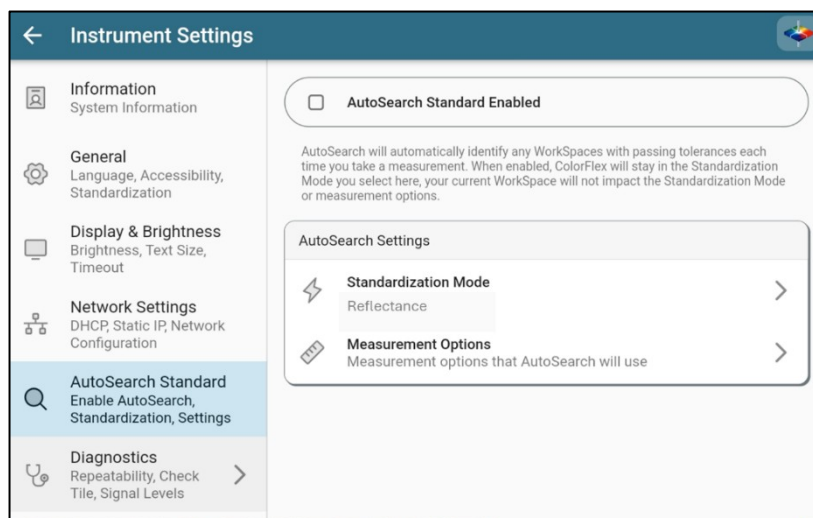


図49. オートサーチ設定

- オートサーチに使用するワークスペースの選択:
 - 「ワークスペースの編集」→「測定オプション」を開き、
を含めたい各ワークスペースで、「ワークスペースの編集」→「測定オプション」を開きます。
 - 「自動検索標準に含める」にチェックを入れて、自動検索プロセスに追加します。

注: AutoSearch に含まれるのは、物理、数値、またはヒッチの基準が設定されているワークスペースのみです。また、ワークスペースには少なくとも1つの公差が適用されている必要があります。ワークスペースをAutoSearch から除外したい場合は、そのワークスペースのワークスペース設定ページでいつでも除外することができます。

- 測定を実行する:
 - 緑色のアクションボタンが「AutoSearch」に変わります。
 - サンプルを配置し、「**MEASURE**」アクションボタンをタップします。
 - Essentialsは、設定済みのワークスペースを検索し、現在の測定と同じ標準化モードを持ち、許容誤差を満たすものを一覧表示します。
 - 複数のワークスペースが一覧表示された場合は、保存するワークスペースを1つ選択してください。
 - このサンプルに対して基準を満たすワークスペースがない場合でも、後で確認できるよう、サンプルを「**NO MATCH**」ワークスペースに保存することができます。

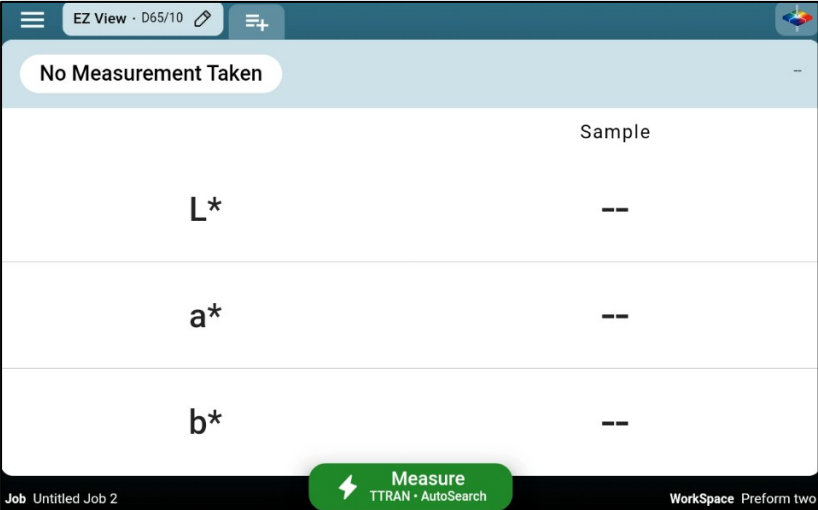


図 50. 測定

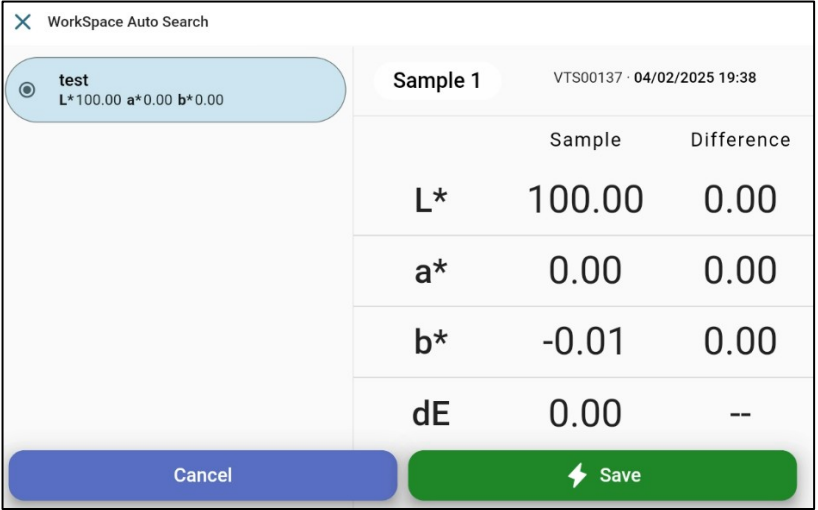


図 51. Workspace 自動検索

- 結果の保存と表示:
 - **[保存]** をクリックして、選択したワークスペースを読み込み、測定結果を表示します。

診断

「診断」メニューには、装置の全体的な状態、「**前回の診断テスト結果**」、および「**装置の詳細**」が表示されます。このメニューを終了するには、画面左上の矢印を使用してください。

すべての診断は、標準ポートプレートを使用して実行されます。

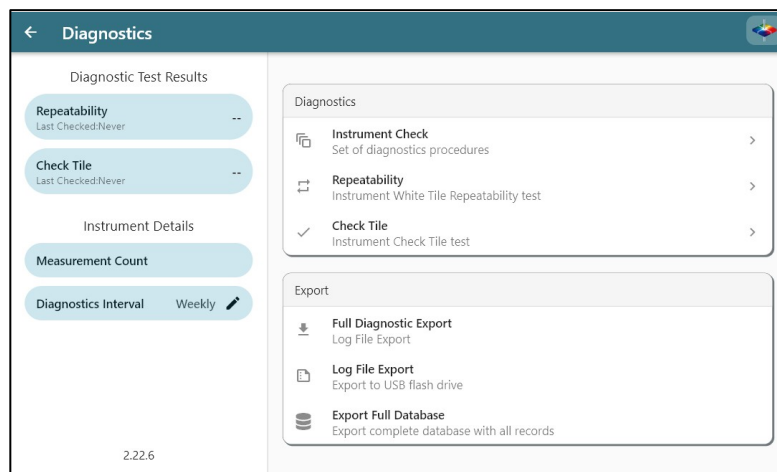


図52. 装置の状態

機器チェック

「**装置チェック**」を選択すると、信号レベル、再現性、およびチェックタイルの一連のテストが実行されます。指示に従って続行してください。装置チェックは、「**システムメニュー**」>「**診断ステータス**」をタップすることで開始できます。

再現性

このテストを選択すると、白いタイル上の1つの標準測定値と比較して、30回の測定値のグループが実行されます。1インチのポートプレートが使用されていることを確認してください。緑色のアクションボタンをタップして「**STANDARDIZE (標準化)**」を行い、テストを実行します。

チェックタイル

このテストを使用して、緑色のタイルを測定し、測定値が工場出荷時の許容値と一致していることを確認します。まず、サンプルカップ用ポートプレートを取り付けます。緑色のアクションボタンをタップして機器を「標準化 (STANDARDIZE)」します。次に、緑色のタイルをポートに配置し、「START」を押して測定を行います。

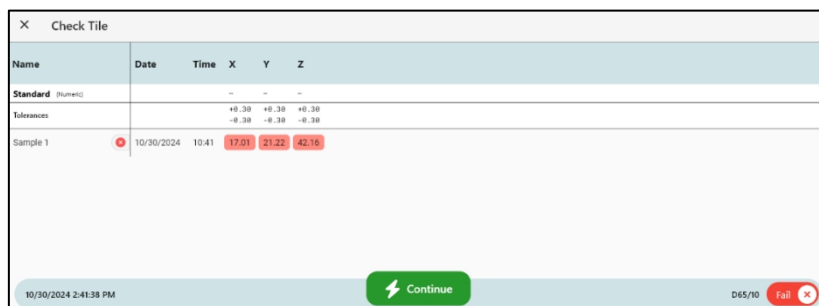


図53. チェックタイルの測定値

グリーンタイルの測定値が5回読み取られ、その平均値が表示されます。

診断結果、ログファイル、およびデータベース全体のエクスポート

測定器にUSBメモリを接続し、こちらのエクスポートオプションを押してデータをエクスポートしてください。

セキュリティ設定

この機能により、パスワード保護の有効化／無効化を行うことができます。

- 画面上の指示に従ってパスコードを設定してください。

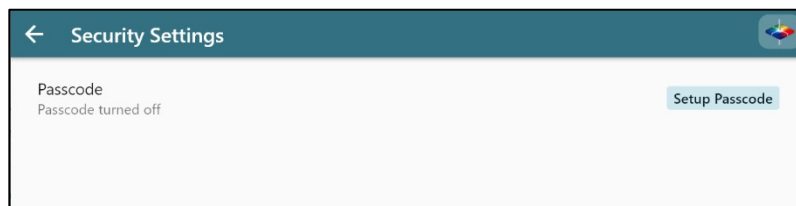


図 54. パスワード保護

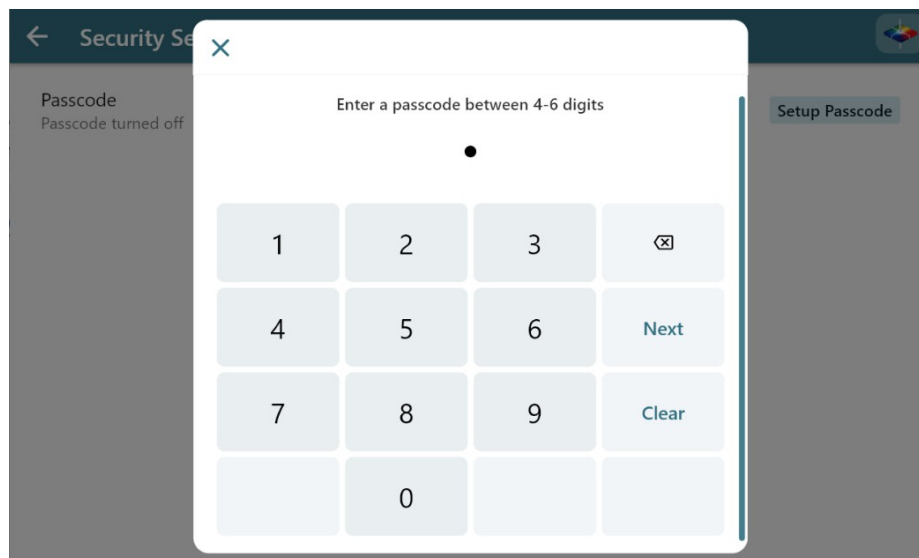


図 55. パスコードの入力

- 「**NEXT**」を押してから、パスコードをもう一度入力してください。「**DONE**」を押して続行します。
- 「保護された機能」を選択します。
- これ以降、セキュリティ保護された機能を実行するにはパスワードが必要になります。

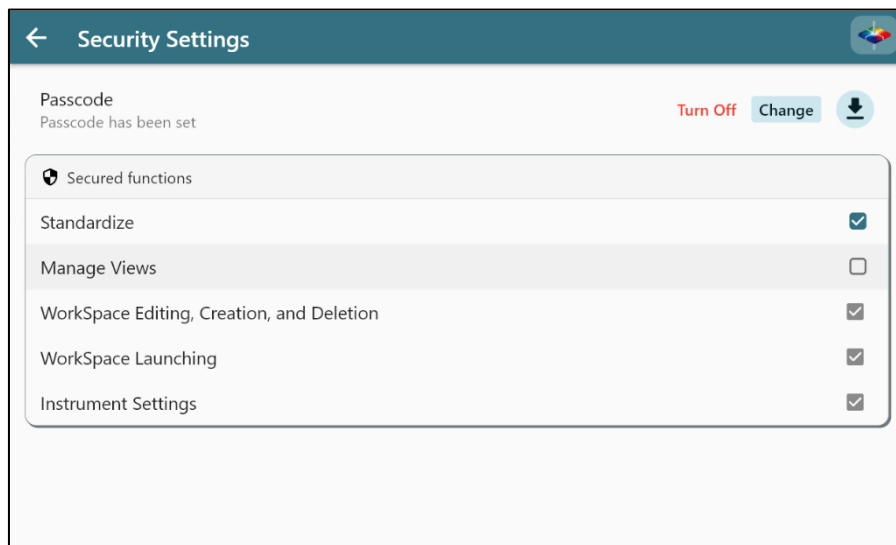


図56. 保護対象機能の選択

ColorFlex L2 の Essentials を更新する方法

ColorFlex L2 Essentials ユーザーインターフェースの最新バージョンおよび主な変更点をまとめたドキュメントは、HunterLab サポートウェブサイトから入手できます。

手順

1. **HUNTERLAB 形式のファイル**（例：2024.4.2.hunterlab。2024.4.2 はリリース番号）を USB メモリにダウンロードします。

注：必要に応じてファイル名を変更できます。CFL2 Essentialsは、ファイル名ではなくファイルの種類に基づいて自動的にファイルを認識します。

Name	Date modified	Type	Size
 2.24.5.hunterlab	1/17/2025 9:10 AM	HUNTERLAB File	41,760 KB

図 57. Essential アップデートファイル

2. USBメモリをColorFlex L2に挿入します。
 - Essentials は、ドライブ上のファイルを自動的に検出します。
 - ファイルが現在インストールされているバージョンよりも新しい場合、Essentials は更新を促すメッセージを表示します。
3. 画面上の指示に従って、新しい Essentials ユーザーインターフェースのインストールを完了してください。

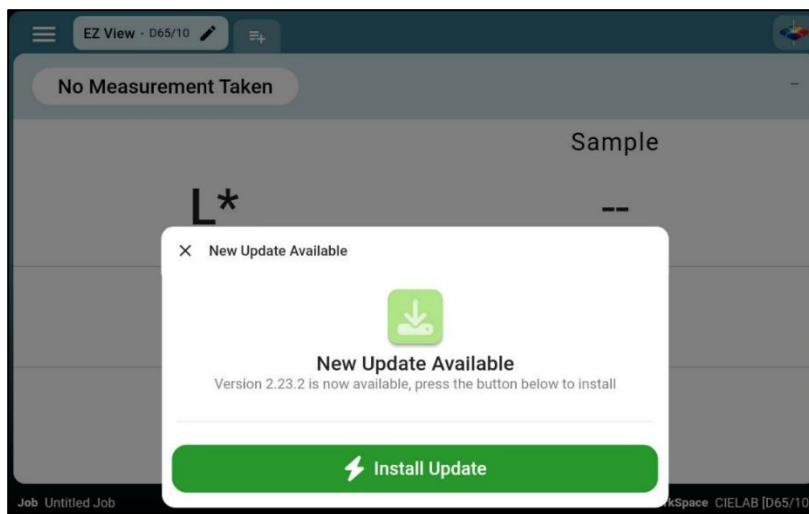


図 58. アップデートのインストール

仕様

装置の仕様とセットアップ: この章では、装置の詳細な仕様と特性について説明します。最適な性能を発揮できるよう、十分なスペースがあり、照明が適度または控えめで、通風のない場所に装置を設置してください。温度および湿度の範囲を含む推奨動作条件は、以下の「動作条件」のセクションに記載されています。

注: ColorFlex L2 を、極端な温度や湿度になる可能性のある場所に放置しないでください。

動作条件

保管温度	-20°C ~ 65°C (-4°F ~ 149°F)、10% ~ 90%（結露なし）の湿度
動作温度	10°C ~ 30°C (50°F ~ 86°F)、10% ~ 90%（結露なし）の湿度

物理的特性

重量	2.75 kg (6 lbs.)
外形寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	16 cm × 21 cm × 24 cm (6.25インチ × 8.75インチ × 9.5インチ)
インターフェース	USBポート2つ、HDMIビデオ出力、フットスイッチ入力、イーサネット接続、USBサービスポート、便利な測定操作ボタン: アース端子
システム電源	90~240 VAC、47~63 Hz → ユニバーサル電源 (24 VDC/3.75A)
ディスプレイ	7インチタッチスクリーン、高解像度 1280×800
外部PCユーザーインターフェース	HunterLab Essentials for PC に対応

照明および観察条件

測定原理	ポートアップ型デュアルビーム分光光度計
測定幾何学	45°a:0° 環状照明光学系、ASTM E1164
分光光度計	密閉型光学系、256素子ダイオードアレイおよび高分解能凹面ホログラフィックグレーティング
ポート／視野径	31.8mm (1.25 in) 照明付き／ 25.4mm (1 in) 測定値
鏡面反射成分	除外
スペクトル範囲	400 nm ~ 700 nm
分光分解能	<3 nm
有効帯域幅	10 nm (三角波相当)
報告間隔	10 nm
測光範囲	0~150%
光源	フルスペクトル・キセノンフラッシュランプ
測定時間	1秒

キセノンランプの寿命	標準で10年
D65 照明	輝度、白色度、色調について工場校正済みのキセノン

計器の性能

機器間の一致度	色: $\Delta E^* 2000 < 0.15$ (平均) BCRA CCSII タイル上、D65/10°
測色再現性	色: $\Delta E^* 2000 < 0.05$ (最大) D65/10°、ホワイトタイル上

測定

データ表示	色データ、スペクトルプロット、EZ ビュー、三刺激色プロット、合否表示、日時スタンプ、自動命名、自動保存、データバックアップおよび復元、高解像度カメラによる画像キャプチャ。
USB フラッシュドライブ	ジョブデータ、サンプル画像、スクリーンキャプチャ、データベースのエクスポート
光源	A、C、D50、D55、D65、D75、F02、F07、F11
観測条件	2°および10°
色スケール	CIE L*a*b*、ハンター Lab、CIE L*C*h、CIE Yxy、CIE XYZ、Rd、a、b
色差	$\Delta L^*a^*b^*$ 、 ΔLab 、 ΔL^*C^*h 、 ΔYxy 、 ΔXYZ 、 ΔE^* 、 ΔC^* 、 ΔH^* 、 ΔE 、 ΔE_{CMC} 、 $\Delta E^* 2000$
指標および測定基準	E313 白度および色相 (C/2°、C/10°、D65/2° または D65/10°)、E313 黄度 (C/2°、C/10°、D65/2° または D65/10°)、D1925 黄度 (C/2°)、Y 明度、Z%、457nm 輝度、不透明度、色強度 (平均および単一波長)、グレースケール、グレーステイン、メタメリズム指数、トマトa/b比、TPS、TJS、TSS、TCS、リコピン、TDS
トマトスコア／指標	トマトペーストスコア (TPS)、トマトジューススコア (TJS)、トマトソーススコア (TSS)、トマトケチャップスコア (TCS)、トマトダイススコア (TDS)、トマト a/b 比 (a/b)、リコピン指数 (Lyc)、生トマト色指数 (FTCI)
データ保存	最大100万レコード、8 GB
言語	複数の言語に対応しており、必要に応じて追加することも可能です。

標準付属品

標準付属品	HunterLab 参照標準品 (トマト、トレーサビリティ証明書付き)、校正済み機器用標準品 (ホワイトタイル、トレーサビリティ証明書付き)、反射率測定用黒ガラス、診断用チェックタイル (グリーンタイル)、31.8 mm (1.25 インチ) ポートプレート (寸法 25.4 mm (1 インチ))、サンプルカップ用オープンポートインサート、ガラス、サンプルカップ、サンプルカップ用不透明カバー、電源、初期セットアップガイド、クイックスタートガイド。ColorFlex L2 トマトのユーザーマニュアル マニュアルは、 www.hunterlab.com サイトから入手可能です。
-------	---

規格への準拠

規格	CIE 15:2018、ASTM E1164、DIN 5033 第7部、JIS Z 8722 条件C
規格のトレーサビリティ	CIE Publication 44 および ASTM E259 に記載された慣行に従い、米国国立標準技術研究所（NIST）に準拠した計測器の標準割り当て。

規制に関する通知



Declaration of Conformance

Applicable Directives:	2014/30/EU Electromagnetic Compatibility 2014/53/EU Radio Equipment Directive 2011/65/EU RoHS 2014/35/EU Low Voltage Directive
Standard to which Conformity is Declared:	IEC 61326-1: 2020 EMC IEC 61010-1: 2010 Product Safety
Manufacturer:	Hunter Associates Laboratory, Inc. 11491 Sunset Hills Rd, Reston, VA, USA
European Representative: Representative's Address:	Christian Jansen HunterLab Europe GmbH D-82418 Murnau, Germany
Type of Equipment: Model No.:	Reflectance Spectrophotometer ColorFlex L2®

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

Place: <u>Reston, VA, USA</u>	Signature: <u></u>
Date: <u>December 31, 2024</u>	Full Name: <u>Tim Barrett</u>
	Position: <u>Electrical Engineer</u>

A61-1021-486 REV A

ColorFlex L2 の保守および安全

ColorFlex L2 のメンテナンス

ColorFlex L2は、メンテナンスを最小限に抑えられるよう設計されています。このセクションでは、機器が正しく動作するようにするために、時折メンテナンスが必要なセンサーのいくつかの構成部品について説明します。

- ColorFlex L2 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。
- 光学窓を清掃する際は、光学窓のガラスやコーティングに傷がつかないように注意してください。柔らかいマイクロファイバークロスまたはレンズ用ワイプを使用してください。
- 本機の標準タイルは、他の光学面と同様に取り扱ってください。白いタイルの素材は非常に耐久性がありますが、指紋の油分などの汚染物質が素材の表面に付着しないよう注意してください。使用しない際は、常に使用しないときは、常に標準タイルを標準ケースに保管してください。

機器用ホワイトタイル、ブラックガラス、およびグリーントイルの清掃

- 機器用ホワイトタイル、グリーントイル、およびブラックガラスは、柔らかいナイロン製のブラシ、ぬるま湯、およびSPARKLEEN、Alconox、イソプロピルアルコールなどの実験室用洗剤を使用して洗浄できます。洗浄後は、清潔で光学的に、糸くずの出ないペーパータオルで拭いて乾かすか、ぬるま湯ですすいでから数分間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.社によって製造されており、カタログ番号4-320-4を使用して注文できます。1ガロンの水にSPARKLEENを大さじ1杯加えてください。

Alconoxは、ニューヨーク州ホワイトプレーンズ（郵便番号10603）のAlconox, Inc.が製造しており、カタログ番号1104-1で注文できます。水1ガロンに対し、Alconoxを大さじ1杯加えてください。

使用しないときは、傷やほこりの付着を防ぐため、標準用タイルを標準ケースに保管してください。機器の標準化を行う前に、タイルに傷、ほこり、指紋、その他の汚染物質がないか確認してください。著しい傷や汚れがあると外観が損なわれ、標準化の誤差を引き起こす可能性があります。タイルに傷がある場合や、洗浄では落ちないほどの汚れがある場合は、HunterLab（Support@hunterlab.com）またはお近くのHunterLab代理店に連絡し、交換品をご注文ください。

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的または営業上の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：

南北アメリカ地域： Support@hunterlab.com アジア地域：

AsiaSupport@hunterlab.com

ヨーロッパ： EuropeSupport@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。お客様の情報が収集・登録されます。当社のカスタマーエクスペリエンスチームが、お問い合わせに対応いたします。

図表一覧

図1. ColorFlex L2の背面にあるポート	12
図2. ウェルカム画面	13
図3. EZ Viewのデフォルト設定.....	14
図4. プレスセットアップヒッチ	15
図5. 黒ガラスの反射率測定	15
図6. ヒッチを「タイル」または「計測器」に選択.....	16
図7. トマトのタイルを測定する.....	16
図8. トマト・タイルの値を入力する.....	17
図9. 加法式または比率式ヒッチ計算の選択.....	17
図10. ヒッチ調整の保存	17
図11. 測定サンプル。	18
図12. 標準として設定	18
図13. 簡易標準試料の設定	19
図14. トマトスコアの選択	19
図15. ジョブの編集、エクスポート、削除、および印刷	20
図16. エクスポート形式の選択	20
図17. ジョブの印刷	21
図18. ColorFlex L2 Essentialsのユーザーインターフェース画面.....	23
図19. ワークスペースの編集または新規作成.....	24
図20. スクリーンショット	26
図21. ジョブおよびワークスペースのグローバル検索	27
図22. 検索言語	27
図23. ワークスペースのダイアログ.....	29
図24. ワークスペースの3つのドット.....	29
図25. 3つのドットのメニュー.....	30
図26. 測定例の詳細	30
図27. 印刷済みラベル	31
図28. 3ドット関数	31
図29. 標準化モード	32
図30. 測定オプション	35
図31. エクスポートオプション.....	36
図32. 自動エクスポートの設定	37
図33. ラベル設定の例	37
図34. 印刷プレビュー	38
図35. 新しいオプションが追加されたEZ Viewの表示	40
図36. カラーデータの表示	40
図37. スペクトルデータ表	41
図38. スペクトルプロット表示	42
図39. カラープロット表示	43

図40. 機器情報45

図41. 機器の一般設定46

図42. ネットワーク接続方法 1.....	47
図43. イーサネットケーブル.....	47
図44. DHCPネットワーク設定	47
図45. ネットワーク接続方法 2.....	48
図46. USB-イーサネットアダプタ	48
図47. コマンドプロンプト-イーサネットアダプタ	48
図48. ネットワーク設定	49
図49. 自動検索設定	50
図50. 測定	51
図51. WorkSpaceのオートサーチ	51
図52. 機器の状態	52
図53. タイル測定値の確認	52
図54. パスワード保護	53
図55. パスコードの入力	53
図56. 保護対象機能の選択	54
図57. 必須の更新ファイル.....	55
図58. アップデートのインストール.....	55

索引

- アクションボタン、24
- アクティブビュー、26ビ
- ューの追加、25
- 加法または比率ヒッチの計算、17自動エクスポート、35
- 標準自動検索、44
- 平均化、33
- 背景、45
- バーコード、28
- タイルのチェック、51
- 黒ガラスのクリーニング、60カ
- ラーデータテーブル、39、40
- 色の違い、33
- カラープロット、38カラ
- ープロットのスケール、
- 41カラースケール、32、
- 38
- 互換性、11
- コンピュータとの接続、47
- 著作権、3
- ワークスペースの削除、24
- 診断、51
- 診断結果のエクスポート、52相違点、20、38
- 表示オプション、38サンプル
- 名の編集、19ジョブの編集、
- 20
- ワークスペースの編集、20、30
- 許容誤差の入力、19
- Essentials の更新、54
- イーサネットアダプタ、48
- ジョブのエクスポート、25
- ワークスペースのエクスポート
- 、25EZ View
- 編集、38
- 初回セットアップ、13グロー
- バル検索、27グリーンタイル
- チェック、15ヘルプ、27
- ヒッチの標準手順、33HunterLab
- アイコン、26
- 光源/観測者、32データおよび設定のイ
- ンポート、45指標、33、38
- 情報、44
- インストール環境、9
- 装置の状態、51装置のシリアル番号、
- 44装置の設定、25
- ジョブ、23
- 法的免責事項、3
- 法的免責事項、3
- ライトリング、11
- 稲妻アイコン、11サンプルの測定
- 、18測定オプション、34
- 測定画面、13
- ネットワークアドレス、44
- ネットワーク設定、45
- ネットワーク設定、46
- パスワード保護、52
- 定期診断、25
- ポート転送、11
- 電源投入、13
- 電源要件、10
- ラベルの印刷、28
- 製品 ID、34
- 録画、27ビューの削除、25ビ
- ューの順序変更、25再現性、
- 51
- 画面の反転、45
- 安全、3、10
- サンプル画像、34サンプル画像
- のエクスポート、34サンプルラ
- ベル、29、36
- サンプルの名前、34
- サンプルのプレビュー、34
- ビューへの変更の保存、25スクリーン
- キャプチャ、27
- 標準化モードの選択、30

スペースの選択、9仕様、56ス

ペクトルデータテーブル、40

スペクトルプロット、41

 サンプルの制限、41

標準

 ヒッチ、33

 数値、32

 物理、32

標準付属品、9

標準タイプ、32

ステータスバー、23

システムメニュー、25

文字サイズ、45

タイムアウト、45

トマトの索引、19タッチスクリ

 ーンディスプレイ、11

本機の開梱、11USB コネクタ、11

ユーザーインターフェースの更

新、54ユーザーインターフェー

スのバージョン、44ワークスぺ

ース、24

 編集、24

 新規、24

ワークスペースの編集、30