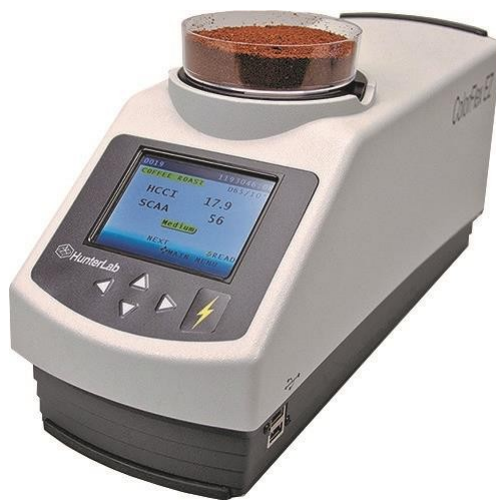


ColorFlex® EZ Coffee ユーザ ーマニュアル



ハンター・アソシエイツ・ラボラトリー

11491 サンセット・ヒルズ・ロード レス

トン、バージニア州 20190

米国

www.hunterlab.com

A60-1016-181、バージョン 2.2

ColorFlex EZ ファームウェア バージョン 1.0 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。

ColorFlex 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。

安全上の注意



注意: HunterLab が指定した方法以外で本機器を使用すると、本機器が提供する全体的な安全性および保護機能が損なわれる可能性があります。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います。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にとって感作の範囲内です。



ColorFlex EZ 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を払ってください：

- 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：機器による測定 – 視覚的評価

HunterLab ColorFlex EZ 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、絶対的および相対的な観点から、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、および人間の色知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、装置の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について、また、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	2
著作権および商標	2
安全上の注意事項	2
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	3
目次	5
カラーフレックス EZ コーヒーシステムのセットアップ	9
標準付属品	9
ColorFlex EZの設置場所の選定	10
ColorFlex EZの清掃	11
はじめに	13
箱から取り出す	13
ご注文内容の確認	13
電源ジャック	13
電源スイッチ	13
USBコネクタ	13
COLORFLEX EZ COFFEEの操作の基本	15
ボタンパッドとLCDディスプレイ	15
メニューとプロンプト	15
本器について	16
簡単な測定を行う	16
標準化プロセス	17
個々のサンプルの読み取り	19
コーヒータイルの使用	21
許容誤差の設定	21
標準、サンプル、および許容誤差の定義	22
製品規格	22
サンプル	22
許容差	22
セットアップの設定	23
コーヒーの焙煎設定	23
SCAA	24
HCCI	24
HCCIに関する注記：	24
HCCIパラメータの変更	25
カスタム設定	27
設定名▶	27
標準	28
平均化	29
閲覧数▶	29
閲覧数▶	30

標準値▶	35
許容差▶	37
自動検索	37
セットアップのメンテナンス	38
すべての設定をリセット▶	38
すべての設定を印刷▶	38
1つの設定を印刷▶	39
すべてのセットアップを複製▶	39
グローバルオプション	41
言語	41
ロースト名	42
表示設定▶	42
画面の角度	42
バックライト	43
コントラスト	43
ディスプレイの輝度を下げる	43
ディスプレイオフ	44
設定がロックされています	44
自動保存	44
標準間隔	45
自動検索▶	45
カラー差分	45
平均	45
日付□時刻▶	46
データの読み取り、保存、および印刷	47
Datalog による読み取り	47
平均化を用いた読み取り	47
保存された測定値の操作	49
すべての測定値を削除▶	49
すべての測定値を印刷▶	50
保存済みの測定値を表示▶	50
設定で絞り込む▶	51
サンプルの調製と提示	53
サンプルの選定	53
試料の調製	53
試料の提示	53
方向性のある試料	54
不透明でないサンプル	54
半透明のサンプル	54
仕様	55
動作条件	55
身体的特徴	55
照明および観察条件	56
機器の性能	56

測定	57
規制に関する通知	58
COLORFLEX EZ COFFEEの保守および試験	59
ColorFlex EZ Coffeeの洗浄	59
機器の標準液の維持管理.....	59
ランプの交換	59
診断.....	59
ホワイトの再現性▶	60
緑のタイルチェック▶	61
信号レベル▶	62
セルフテスト▶	62
オプションおよびサンプルデバイス	65
使い捨てポリスチレン製ペトリ皿.....	65
外部プリンター.....	66
キーボード	66
バーコードスキャナー	66
データ転送用USBフラッシュドライブ	67
ポートインサート.....	67
ガラスポートインサート	67
420 nm UVポートインサート	68
半透明液体用サンプルカップセット	68
サンプルカップ用ポートプレート	68
64 mm (2.5 in) ガラス製サンプルカップ.....	68
サンプルカップ用不透明カバー	69
リング・ディスクセット	69
サポートが必要な場合.....	71
目次.....	73

ColorFlex EZ Coffeeシステムのセットアップ

ColorFlex EZ Coffee分光光度計は、挽きコーヒー製品の色を測定するために使用できる多用途な色測定機器です。コーヒーの色は、焙煎の度合いを示す指標となります。浅煎り、中煎り、深煎りがあり、同じ原料のコーヒー豆であっても、それぞれ異なる味の特徴を持ちます。ColorFlex EZは、HCCI（HunterLabコーヒーカラーインデックス）値、SCAAナンバー、SCAA焙煎分類、比色データおよび分光データを提供します。また、本装置は他の製品の反射色測定にも使用できます。

本装置は、キセノンフラッシュランプを用いて試料を照射します。試料から反射された光は、分散回折格子を通じて構成波長に分解されます。その後、可視スペクトル（400～700 nm）に沿った各波長における光の相対強度が分析され、試料の色を示す数値結果が生成されます。

ColorFlex EZ Coffeeには、標準ポートおよび45°/0°の測定ジオメトリが用意されています。粉碎コーヒーは、底面が90～100 mm（側面の高さ25 mm）の使い捨てポリスチレン製ペトリ皿を通して測定されます。これにより、ポート上でペトリ皿を移動させることで、1回の測定につき複数の測定値（1回の測定につき3～4回の測定が推奨されます）の平均値を算出することが可能になります。

標準付属品

ColorFlex EZ Coffeeには、以下の付属品が含まれています：

- 校正タイル - 標準化の際、NISTトレーサブルな白色校正タイルをサンプルポートに配置してスケールの上限を設定します。また、標準化の際、ブラックガラスをサンプルポートに配置してスケールの下限を設定し、グリーンチェックタイルは「診断用グリーンタイルテスト」において装置の長期性能を評価するために使用されます。
- 標準ホワイトタイルのトレーサビリティ証明書。
- タイルデータシート - 標準ホワイトタイルのNISTトレーサブルな校正值、およびグリーンタイルの工場出荷時の測定値が記載されています。
- ColorFlex EZ Coffeeをコンピュータに接続するためのUSBケーブル。



図1. USBケーブル

- 機器の診断テストおよびコーヒーサンプルの測定に使用される、標準的な 31.8 mm (1.25 インチ) オープンポートインサート。
- PQ（性能認定）ステップとして使用されるコーヒータイル。HCCI および SCAA-ハンターコーヒーカラーインデックス、SCAA 番号、SCAA 焙煎分類、CIE L*、a*、b* 値について、工場出荷時の測定値が記載されています。
- 使い捨てポリスチレン製ペトリ皿（直径100 mm）10枚入りパック

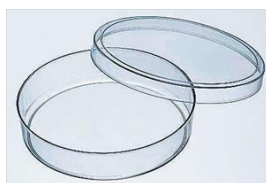


図2. ペトリ皿

- 標準品の手入れカード - 標準品の洗浄方法に関する指示が記載されています。
- データ転送用USBフラッシュドライブ
- ACアダプター、12 W/9V。
- CDに収録された「ColorFlex EZ Coffee」ユーザーマニュアル。

ColorFlex EZの設置場所の選定

実験室環境 – HunterLab ColorFlex EZ 分光光度計は、高精度の実験室用機器です。正確かつ精密な測定を行うためには、実験室グレードの環境が必須であり、その環境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。

設置場所の要件 –

- 装置のサイズおよび重量、ならびに電氣的要件および温度・湿度要件については、以下の表に示されています。

高さ	16 cm; 6.3インチ
幅	13 cm; 5.1 in
奥行き	36 cm; 14.2 in
重量	4.5 kg; 9.9 lb
電源	110～240 AC 47～63 Hz 単相
温度	10～40°C (50～104°F)
湿度	10% ～ 90%（結露なし）

- 装置の両側に 20cm (8 インチ) の障害物のないスペースを確保してください。
- 本器は、直射日光を避け、窓から離して設置してください。
- ColorFlex EZ の周囲の空気には、アルカリや酸の蒸気、有機溶剤が含まれておらず、ほこりが浮遊していない状態にしてください。
- 強い電界のある場所では、ColorFlex EZ を操作しないでください。
- 強い振動や衝撃は避けてください。
- ColorFlex EZ の近くに発熱源がないことを確認してください。
- カバーは取り外さないでください。修理は、HunterLab のサービス担当者によって行われるものとします。

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。

サンプル – 装置内部への汚染を最小限に抑えるため、サンプルの取り扱いおよび準備に関する手順を遵守してください。

担当者 – 適切な服装の着用、クリーンルームと同様の手順の遵守、汚染を防ぐための行動への配慮など、清潔な作業慣行について実験室担当者に研修を行ってください。

安全 -

- 機器の光源を直視しないでください。目に損傷を与える恐れがあります。
- 装置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、分解しないでください。
- 機器を分解して光学部品の清掃を試みしないでください。
- 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、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。
- 。

詳細については、「**仕様**」を参照してください。

ColorFlex EZ の清掃

ColorFlex EZ の外装は、柔らかい布で拭いてください。装置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。

はじめに

梱包の開封

ColorFlex EZを作業台に設置してください。HunterLabへの返品が必要となる場合に備え、梱包材は保管しておいてください。

ご注文内容の確認

ご注文内容をご確認ください。ご注文内容とHunterLabからの出荷伝票を照合してください。不一致がある場合は、HunterLabカスタマーエクスペリエンスチーム（support@hunterlab.com）までご連絡ください。

電源ジャック

本機器には、24 VDC（3.75A）の電源アダプターが付属しています。電源アダプターは、図に示すように、イーサネットポートおよびUSBポートと共に、本機器の背面に接続します。

電源スイッチ

本機の電源を入れるには、本体背面のロッカースイッチを押してください。ColorFlex EZの電源を入れるには、ボタンパッド上の「GO」（稲妻マーク[®]）ボタンを押してください。

USB コネクタ

本機をコンピュータ、プリンター、またはその他のUSBデバイスに接続して使用する場合は、USBケーブルの六角形の端をColorFlex EZのUSBポートに差し込んでください。

USBケーブルの平らな端を、コンピュータまたはデバイスの適切なUSBポートに差し込んでください。コンピュータに接続する場合、Windowsのプラグアンドプレイ機能により、ColorFlex EZが自動的に検出され、インストールされます。「新しいハードウェアが見つかりました」というメッセージが消えるまで、そのままお待ちください。プリンター、バーコードリーダー、キーボードなどの他のデバイスは、ColorFlex EZによって自動的に検出されます。

ColorFlex EZ Coffeeの操作の基本

ColorFlex EZ Coffeeへの操作は、ボタンパッドにある5つのボタンを使用して行い、操作指示や測定結果は320×240ピクセルのカラー液晶ディスプレイ（LCD）画面に表示されます。

ColorFlex EZ Coffeeを使用して測定を行う際は、測定対象の試料の側面が装置側を向くように、試料ポートに試料をぴったりと当ててください。試料は試料ポートを完全に覆う必要があります。

ボタンパッドから読み取りコマンドが入力されると、キセノンフラッシュランプが試料を照射し、試料から検出器へと反射した光が測定されます。その後、算出された測定値がディスプレイに表示されます。

ColorFlex EZ Coffeeのメモリには、最大2000件の測定値と250件の製品設定を保存できます。

ボタンパッドとLCDディスプレイ

ボタンパッド上の5つのボタンは、大まかに「左」、「右」、「上」、「下」のボタンとして定義でき、矢印ボタンの右側には「GO」（稲妻マーク）ボタンが配置されています。これらのボタンは、現在の操作に応じて機能が若干異なります。ボタンの詳細な定義については、LCDディスプレイの下部に表示されるボタンパッドのミニチュアマップをいつでも参照してください。

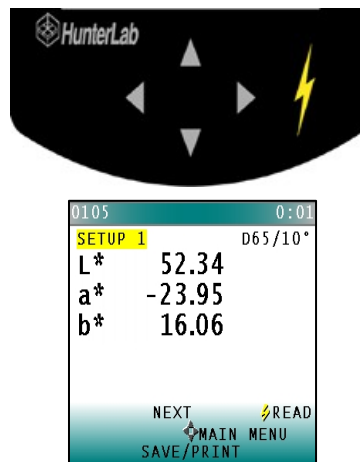


図3. メインメニューのキーパッド

各測定画面の上部には、（左から右へ）この測定値がColorFlex EZ Coffeeのメモリに保存された場合のデータログ番号、および機器が最後に校正されてからの経過時間（時間と分）を示す数字が表示されています。

メニューとプロンプト

ColorFlex EZ Coffeeのすべての機能は、**MAIN MENU**（メインメニュー）からアクセスできます。**MAIN MENU**のコマンドを選択すると、要求された機能に応じて、プロンプト（**STANDARDIZE**や**READ**など）、**PRODUCT SETUP**（製品設定）画面、**GLOBAL OPTIONS**（グローバルオプション）、または追加メニュー（**DIAGNOSTICS**、**SAVED READINGS**、**SETUP MAINTENANCE**などの選択肢）が表示されます。

メインメニュー画面で「RETURN」が利用可能なボタンコマンドとして表示されている場合は、「Return」を選択すると、機器がシャットダウンする直前に使用していた画面に戻ることができます。

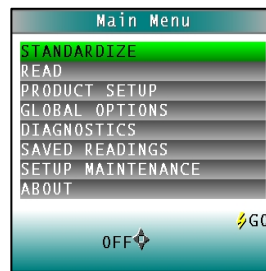


図 4. メインメニュー

メインメニュー画面で「OFF」が利用可能なボタンコマンドとして表示されている場合は、「OFF」を選択して、機器の電源を直ちに切ります。

本器について

本機器に関する情報は、「ABOUT YOUR INSTRUMENT」画面で確認できます。この画面は、メインメニューから「ABOUT」を選択することで表示されます。本機器のモデル、シリアル番号、ファームウェアのバージョン、および本機器のランプの総点灯回数が表示されます。

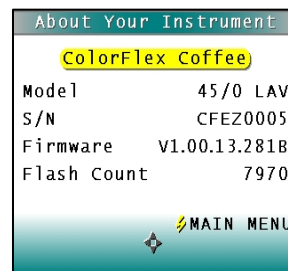


図 5. 本機器について

簡単な測定を行う

この章では、標準化、データの読み取り、保存、印刷など、機器の通常の操作で実行されるさまざまな手順について説明します。

「標準化」では、中性軸のスケール上限と下限を設定します。標準化の際、まずスケール下限（ゼロ）を設定します。これは、サンプルポートにブラックガラスを設置することで行います。その後、校正済みのホワイトタイルを読み取ることで、スケール上限を設定します。ディスプレイ上のメッセージが、以下に説明する標準化プロセスを順を追って案内します。前回の標準化から経過した時間（分単位）は、画面の右上隅に表示されます。

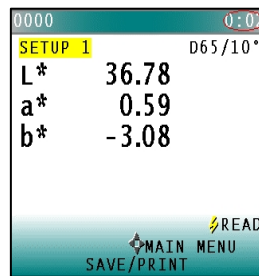


図6. 前回の標準化からの経過時間

ColorFlex EZ Coffeeは、4～8時間ごとに標準化を行うことを推奨します。「グローバルオプション」で設定された「標準化間隔」が経過すると、装置から自動的に標準化の指示が出されます。そのため、「標準化間隔」には4～8時間を入力することをお勧めします。

また、周囲温度に著しい変化（5°F以上）があった場合は、いつでもColorFlex EZ Coffeeの標準化を行ってください。たとえば、ColorFlex EZ Coffeeを空調の効いたオフィスから90°Fの屋外へ移動させた場合、装置が新しい温度下で安定するのを待ってから、標準化を再度行う必要があります。また、標準ポートからサンプルカップポートへの切り替えなど、光路に変更があった場合も、その都度装置を標準化してください。



図7. 標準化間隔の設定

標準化に用いる基準は、慎重に取り扱うことが重要です。タイルは清潔に保ち、良好な状態を維持しなければなりません。基準が清潔であるかどうかに疑義がある場合は、「**COLORFLEX EZ COFFEEの保守および試験**」の章に記載されている手順に従って清掃してください。

標準化プロセス

ColorFlex EZ Coffeeの標準化は、以下の手順で行います。

1. 標準化を行うには、直径31.8 mm（1.25インチ）の標準オープンポートを装置に取り付けます。
2. 標準ボックスから校正タイルを取り出します。タイルが清潔で、ほこりや傷がないことを確認してください。汚れ（指紋を含む）がある場合は、「**ColorFlex EZ Coffeeの保守および試験**」に記載されている手順に従って清掃してください。
3. ColorFlex EZ Coffeeのメインメニューから「**STANDARDIZE**」を選択します。これを行うには、上矢印ボタンと下矢印ボタンを使用してカーソルのハイライトをその位置に移動させ、GOボタンを押します。「Standardization」画面が表示され、「Black Glass」の入力が求められます。

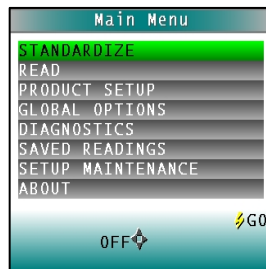


図8. 標準化

4. 「BLACK GLASS」を、ガラスの光沢面が測定ポートに接するように測定ポートに設置します。「BLACK GLASS」が平らで、ポートにしっかりと密着していること、および白い点が操作者の方を向いていることを確認してください。

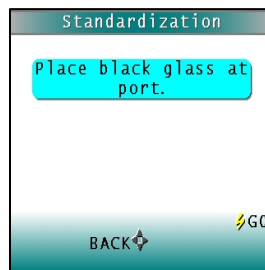
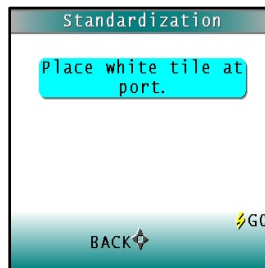


図9. ポートへのブラックガラスの設置

5. 「GO」ボタンを押します。ColorFlex EZ Coffeeがガラスを読み取り、機器のスケール下限を設定します。完了すると、画面に校正済みのホワイトタイルの設置を求めるメッセージが表示されます。

図10. ホワイトタイルの読み取り



6. 「BLACK GLASS」を、標準品ボックスから取り出した校正済みの「WHITE TILE」と交換してください。
7. 「GO」ボタンを押します。ColorFlex EZ Coffeeがホワイトタイルを読み取り、目盛りの上限を設定します。完了すると、画面に機器の標準化が正常に完了した旨が表示されます。

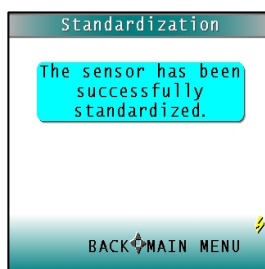


図11. 標準化の成功

8. 「MAIN MENU」（右矢印）を押して、メインメニューに戻ります。

9. 定期的に（例えば週に1回）、ホワイトタイルチェックとグリーンタイルチェックを行い、機器が正常に動作していることを確認してください。また、校正済みのコーヒータイルも読み取り、機器がコーヒーの色を正しく認識しているか確認してください。

個々のサンプルの測定

ColorFlex EZ Coffee を使用して個別の測定を行うには、以下の手順を実行してください。

注: この手順は、製品設定の「平均」が「OFF」に設定されている場合に適用されます。

1. MAIN MENU から、PRODUCT SETUP 画面が表示されるまで **DOWN ARROW** キーを押します。**GO** キーを押して設定を選択します。



図12. メインメニュー→ 製品設定

2. 上矢印または下矢印キーを押して、「COFFEE ROAST SETUP」を選択します。「GO」キーを押して続行します。Hunterlab コーヒーカラーインデックスは、工場出荷時に機器が設定される際に ColorFlex EZ のメモリに保存されています。「COFFEE ROAST SETUP」には、1つの設定と2つの表示モードがあります。

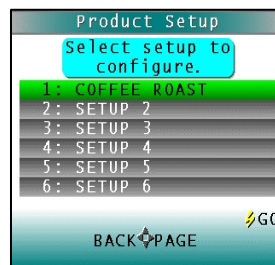


図13. セットアップの選択

3. ColorFlex EZ Coffee の「メインメニュー」から **/READ** を選択します。上矢印ボタンと下矢印ボタンを使用してカーソルを移動させ、その項目をハイライト表示してから、「GO」ボタンを押します。



図14. メインメニュー→ 読み取り

4. コーヒー製品の測定を開始する際は、性能検証（PQ）チェックとして「Coffee Tile」を読み取ることをお勧めします。
5. サンプルを測定するには、皿にサンプルをほぼ満杯になるまで注ぎます。
6. 皿をサンプルポートに置きます。

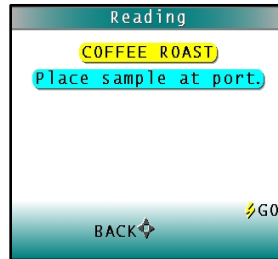


図 15. ポートにサンプルを置く

7. GOキーを押してサンプルを測定します。測定ごとに、皿をポート上の異なる位置に移動させながら、3回の測定値の平均を算出するのが最適です。
8. 結果が表示されます。

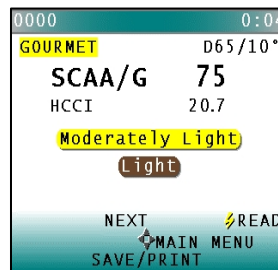
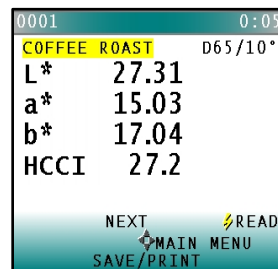


図 16. 測定結果

9. 次の「コーヒー焙煎設定」を表示するには、**上矢印キー**を押してください。



注: バーコードリーダーが取り付けられている場合は、ここでバーコードをスキャンすると、色測定結果の下にIDが表示されます。

10. ユーザーオプションは、画面下部のキーパッドマップに表示されます。「**SAVE/PRINT**」（下矢印）を押すと、ColorFlex EZ Coffee のメモリに測定値を保存（「AutoSave」が有効になっていない場合）すると同時に、USB プリンターが接続されている場合は測定値を印刷します。
11. 画面左上隅にある保存済み測定値のカウンターは、新しく保存された測定値を反映して増加します。
12. サンプル皿を取り外し、次のサンプルをポートにセットします。

13. **READ** を押して、この製品設定を使用して別の測定値を取得します。
14. **UP** を押して、この製品設定の次のデータ表示画面に移動します。
15. **右矢印キー**を押して、メインメニューに戻ります。

「Coffee Tile」の使用

「Coffee Tile」の目的は、本機器がコーヒーの色値を正しく読み取っていることを確認することです。

工場出荷時、コーヒータイルの値は HCCI および SCAA 用に設定されています。

1. メインメニューから、「**PRODUCT SETUP**」を選択します。



図 17. 「はい」を選択してセットアップに進む

2. 「**COFFEE INDEX SETUP**」を選択し、ハイライト表示してから「**GO**」を押します。

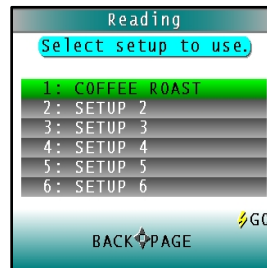


図 18. コーヒーの焙煎度合いの選択

3. 「Coffee Tile」を**読み取ると**、計器に測定値が表示されます。タイルの裏面に記載されている値と比較してください。HCCI値は ± 0.5 、SCAA値は ± 1 の範囲内である必要があります。
4. **DONE** を押して、「**PRODUCT SETUP SCREEN**」に戻ります。

許容誤差の設定

許容範囲とは、サンプルが製品基準からどの程度逸脱していても許容されるかを示す限界値です。表示用に選択された各カラスケールおよびインデックスパラメータについて、正および負の許容範囲を設定できます。これにより、ColorFlex EZはサンプルの読み取り後に「**PASS**」または「**FAIL**」のインジケータを表示できます。コーヒーインデックスについては、許容範囲の設定は利用できません。

1. 許容範囲を入力するには、「**PRODUCT SETUP**」画面から「**TOLERANCES**」を選択します。
2. プラスまたはマイナスキーを使用して、各パラメータの許容範囲値を入力します。**NEXT** を押して次の桁または次の許容範囲に進み、すべての値の入力が完了したら「**DONE**」を押します。
3. **READ** を選択し、設定を選択します。

4. 「YES」を選択します。
5. プロンプトに従ってサンプルを「**READ**」してください。この設定で行われた測定値は、基準機器に合わせて調整されます。サンプルをサンプルカップのポートに置きます。以前と同様に「**GO**」ボタンを押して読み取りを行います。

標準物質、試料、および許容誤差の定義

製品標準

製品標準とは、その製品の理想的な目標色を表す対象です。この対象は、他の対象と比較され、許容範囲内か否かが判断される基準となります。製品標準は、ColorFlex EZ Coffee を使用して測定される実物である場合もあれば、ColorFlex EZ Coffee のメモリに入力された一連の色値である場合もあります。

サンプル

サンプルとは、ColorFlex EZ Coffee で測定され、製品標準と比較される対象です。サンプルの色は、一般的に製品標準の色と類似しています。

許容差

許容範囲とは、サンプルが製品基準からどの程度離れていても許容されるかを示す限界値です。表示用に選択された各色スケールおよびインデックスパラメータに対して、正の許容範囲と負の許容範囲を設定できます。これにより、ColorFlex EZ Coffee はサンプルの測定後に合格または不合格のインジケータを表示します。

入力された許容範囲を超えて標準から逸脱していないサンプルは「合格」とみなされます。1つ以上のパラメータで許容範囲を超えたサンプルは「不合格」とみなされます。

設定の構成

ColorFlex EZ Coffee を使用して測定を行う前に、言語、画面の角度、日付および時刻など、装置の各種オプションを設定してください。

製品セットアップとは、特定の製品に対する ColorFlex EZ Coffee の動作を定義する一連の動作パラメータのことです。本機のメモリには最大 250 個のセットアップを保存できます。各製品に対して定義する必要があるパラメータには、表示用のカラースケール、製品の目標色値（該当する場合）、および標準値に適用される許容公差（該当する場合）が含まれます。各製品セットアップは、セットアップ番号と名前とともに ColorFlex EZ Coffee のメモリに保存されます。

装置の電源を切っても、装置のオプションおよび製品設定は ColorFlex EZ Coffee のメモリに保持されます。

製品セットアップについては、リセットや印刷などのメンテナンスを行うことができます。この章では、装置のオプションおよび製品セットアップの設定とメンテナンスの方法について説明します。

製品設定は、メインメニューから、上矢印ボタンと下矢印ボタンを使用してカーソルのハイライトを「Product Setup」の位置に移動し、**GO** ボタンを押すことで選択します。

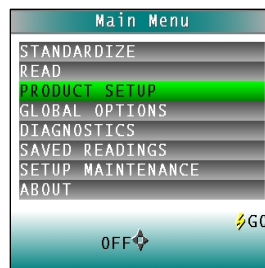


図 19. 製品設定

コーヒーの焙煎設定

コーヒー焙煎の色は、工場出荷時に設定された状態で ColorFlex EZ のメモリに保存されています。



図 20. コーヒー焙煎の製品設定

設定は 1 つ、表示は 2 種類あります。「表示」には、さまざまな製品タイプが表示されます。

表1. コーヒーインデックス

コーヒーインデックス 製品ビュー	
ビュー	Ill/Obs
HCCI	D65/10
SCAA グルメ	D65/10
SCAA コマーシャル	D65/10
L*a*b*	D65/10

SCAA

米国スペシャルティコーヒー協会（SCAA）は、挽きコーヒーの焙煎度分類のために 8 つの視覚的な色基準を作成しました。分類は通常、焙煎色の色調を、それぞれ10%ずつ色合いが異なり、#95（非常に明るい）から#25（非常に暗い）までの8枚のカラーディスクと比較する目視検査によって行われます。この測定方法は人間の知覚という主観に依存しており、正確なサンプルの準備が必要である上、光源や質感などの要因によって容易に偏りが生じ、不正確な結果につながる可能性があります。

HCCI

HunterLabコーヒーカラーインデックス（HCCI）は、焙煎度を定義するのに最適な波長である640nmにおける挽きコーヒーの分光反射率を測定します。焙煎プロセスを最適化するには、焙煎中にHCCIを測定するのが最適です。これにより、コーヒーが希望の色に達した時点で焙煎を終了させ、バッチ間の均一性を確保することができます。この高度な測定システムは、あらかじめ設定された8つの基準のいずれかに合わせることに限定されことなく、完璧な焙煎を実現するための無限の可能性を提供します。

$$HCCI = [HCCI_slope * R(640\text{ nm})] + HCCI_offset$$

ここで、HCCI_offset のデフォルト係数は -3.32、HCCI_slope のデフォルト係数は 1.958 です

HCCIに関する注記:

この指標には、既存の測定機器との表示を一致させるため、各設定でユーザーがバイアスとオフセットを調整できる機能が備わっています。HCCI値は通常、小数点以下1桁で表示されます。HCCIは、SCAAの視覚的焙煎基準と良好な相関を示し、20単位の範囲で測定されます。

HCCI および SCAA との関連性を示すため、EasyMatch QC を使用して一連のスキャンを実施しました。

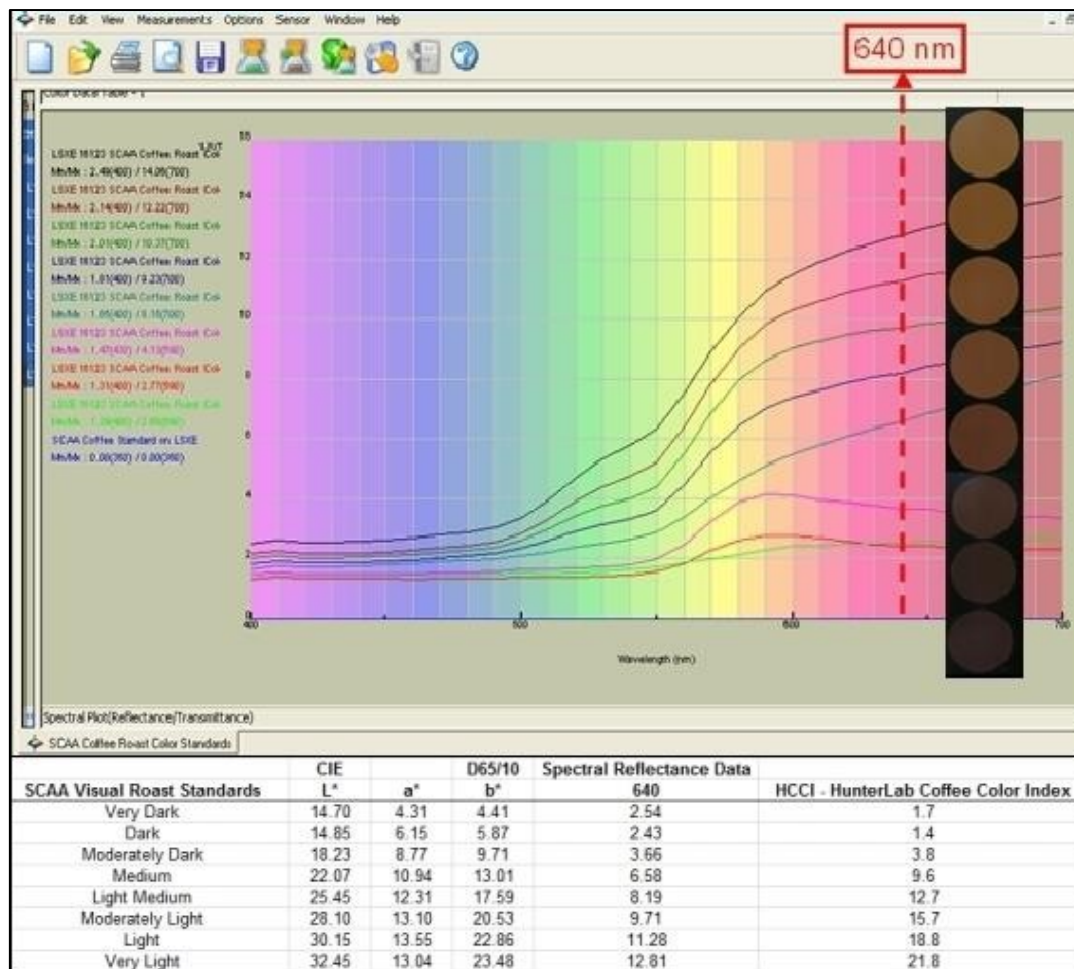


図21. SCAA対HCCI

HCCIパラメータの変更

HunterLabコーヒーカラーインデックスは、640nm帯域の反射率測定値に基づいて算出されます。

$$\text{HCCI} = (1.958 \times R_{640\text{nm}}) - 3.32$$

工場出荷時には、HunterLab コーヒーカラーインデックスの係数値が設定されています。一般的な慣行ではありませんが、必要に応じて HCCI 計算の傾きと切片を変更して、機器間の整合性を向上させたり、顧客独自の焙煎スケールを導入したりすることが可能です。

1. **[PRODUCT SETUP]** メニューから **[HCCI]** を選択します。



図22. HCCIの選択

2. 変更するコーヒーインデックスの係数を選択し、「**NEXT**」矢印を押して続行します。

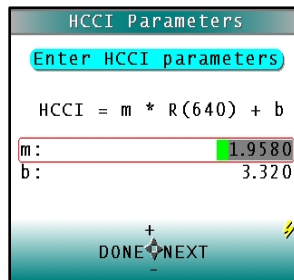


図23. HCCIパラメータの入力

3. すべての係数の編集が完了したら、「**GO**」を押して「**MAIN MENU**」に戻ります。
4. 表示画面の HCCI 指標の横にアスタリスク (*) が表示され、デフォルトの係数が変更されたことを示します。

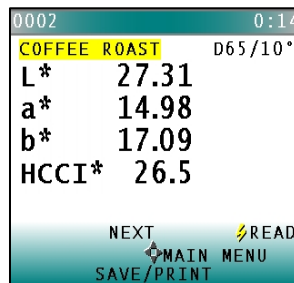


図24. 新しいHCCIパラメータのアスタリスク

5. 元の値に戻すには、**MAIN MENU** から **SETUP MAINTENANCE** を選択してください。「**RESET ALL SETUPS**」を押してください。

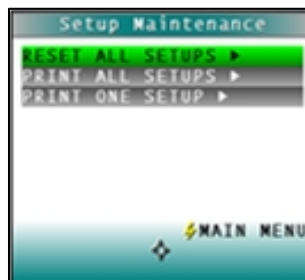


図25. すべての設定をリセット

カスタム設定

その他の用途では、セットアップを変更することができます。ColorFlex EZ Coffeeのメモリには、最大250件の製品セットアップを保存できます。「製品セットアップ」画面が表示されます。この画面で、リストから製品セットアップを選択するか（**YES**）、最後に使用したセットアップを適用するか（**NO**）を選択してください。

「**YES**」を選択すると、「設定するセットアップを選択」画面が表示されます。上矢印ボタンと下矢印ボタンを使用するか、右矢印ボタン（Page）でページをスクロールして、目的のセットアップにカーソルのハイライトを合わせます。その後、「**GO**」ボタンを押して選択します。

次に、選択した設定（または最後に使用した設定）を構成できる画面が表示されます。

上下矢印ボタンを使用してカーソルのハイライトを各パラメータの位置に移動させ、設定を行います。パラメータがハイライトされた状態で、右矢印ボタンを押して、そのパラメータの選択肢をスクロール表示します。希望する選択肢が表示されたら、スクロールを停止してください。他のパラメータも同様の方法で設定できます。

すべてのパラメータの設定が完了したら、「**GO**」（メインメニュー）ボタンを押して設定を確定し、メインメニューに戻るか、「**左矢印**」（戻る）ボタンを押して、設定する別のセットアップを選択します。

セットアップはUSBドライブに保存し、同モデルの他の機器やEasyMatch QCソフトウェアにアップロードすることができます。製品セットアップはASCII Hex (.stp)形式で保存されます。

設定可能な製品セットアップパラメータは以下の通りです：

セットアップ名▶

右矢印ボタンを押して「**PRODUCT NAME**」画面を表示し、製品セットアップの説明的な名前を入力します。英数字およびスペース文字を使用し、最大15文字まで入力可能です。

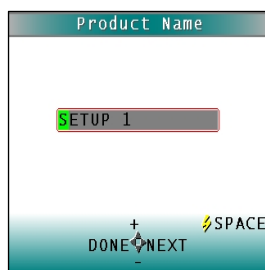


図 26. セットアップに名前を付ける

画面下部のボタン配置図に示されているように、上矢印ボタンと下矢印ボタンを使用して、利用可能な文字リストを上（+）または下（-）スクロールします。「GO」ボタンを押すとスペース文字が追加されます。「**右矢印**」ボタンを押すと、名前の次の文字に移動します。名前の入力が完了したら、「**左矢印**」ボタンを押してください。

標準

必要な測定やデータに応じて、4種類の標準から選択できます。右矢印ボタンを押して、利用可能な標準タイプのリストを順に表示します。

1回の測定セッションで、複数の異なる試料を標準品と比較して測定する場合は、「**WORKING**」を選択してください。ワーキング標準品は、対応する試料の測定の直前に測定されます（例：あるロールの末端と別のロールの先頭との比較など）。この製品のセットアップを次回開いた際、その測定値は上書きされます。

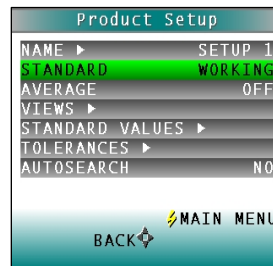


図27. ワーキング標準

サンプルを定期的に比較する対象となる色を代表する実際の製品試料が利用可能な場合は、「**PHYSICAL**」を選択してください。物理標準は測定され、必要な期間、製品設定に保存されます。

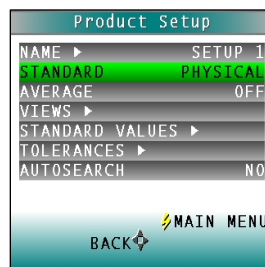


図28. 物理標準

測定用の物理的な試料が存在しないが、過去の測定から目標の色値が判明している場合は、「**NUMERIC**」を選択します。数値標準の色値を入力し、製品設定に任意の期間保存できます。

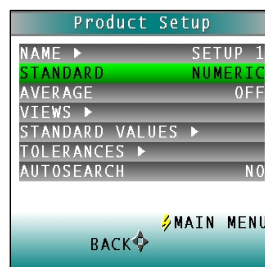


図29. 数値標準

2台以上の測定器間の整合性を確保するために「HITCH」を選択します。これは、企業が異なる工場で同じ製品を製造しており、色を一致させる必要がある場合に役立ちます。基準試料を基準測定器で測定し、色値を記録します。次に、このHITCH基準試料を2台目の測定器に設置します。その後、2台目の測定器でこのHITCH基準試料を読み取り、基準測定器からの目標値を手動で入力します。ColorFlex EZ Coffeeは、基準機器と一致するように数学的に調整を行います。調整された標準値は、必要な期間、製品設定に保存されます。

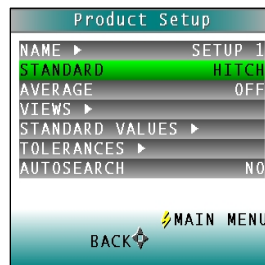


図30. ヒッチ標準

平均化

各標準色およびサンプルについて1回の測定のみを行う場合は、「OFF」を選択してください。複数の測定値を1つの測定値に平均化するには、平均化する測定回数（最大20回）を指定してください。

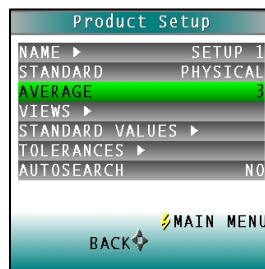


図31. 平均

表示▶

「VIEWS」で設定した内容は、測定後にColorFlex EZ CoffeeのLCD画面に何が表示されるかを指定します。

右矢印ボタンを押して、「VIEWS」画面を表示します。

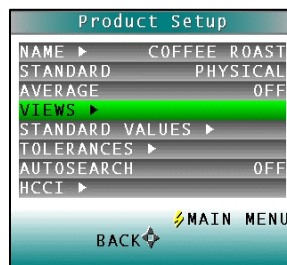


図 32. 表示

ColorFlex EZ Coffee では、最大 8 種類のビューを表示できます。これは、各測定について複数のカラースケールでレポートを作成する必要がある場合に特に役立ちます。

上矢印ボタンと下矢印ボタンを使用して、目的のビュー番号をハイライト表示します。その後、右矢印ボタンを押して、そのビューのデータ表示画面を表示します。

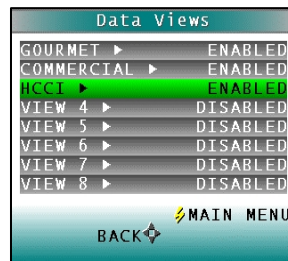


図33. データビュー

設定可能なパラメータは以下の通りです：

VIEW

上矢印ボタンと下矢印ボタンを使用して「VIEW」パラメータに移動し、右矢印ボタンを使用して「**ENABLED**」（表示オン）と「**DISABLED**」（表示オフ）を切り替えます。また、ビュー4以降では、必要に応じて追加のスケールを選択することもできます。



焙煎名に関連する測定範囲を表示するには、**GOURMET**、**COMMERCIAL**、**HCCI** から「**DATA VIEW**」を選択し、パラメータを確認してください。

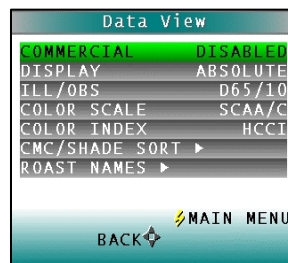


図34. 商用パラメータ

測定値の範囲を表示するには、「**ROAST NAMES**」を選択し、次に「Select Names」を選択します。

図35. 名称の選択



DISPLAY

下矢印ボタンを使用して「DISPLAY」パラメータに移動し、右矢印ボタンを使用して選択肢をスクロールします。

表示の選択肢は以下の通りです：

ABSOLUTE

「絶対」では、直近で読み込まれた標準試料またはサンプルに対する色尺度値（L*、a*、b*など）が表示されます。

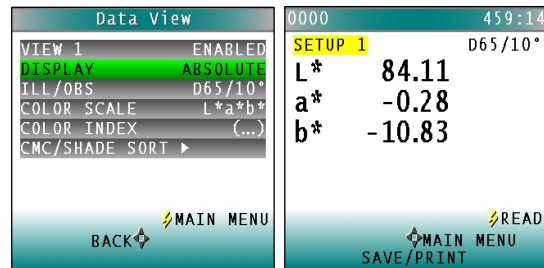


図36. 絶対表示

差分

「差分」では、直近のサンプル測定値を標準品と比較し、両者の色の差（dL、da、dbなど）を表示します。

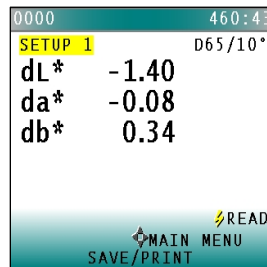


図37. 差分値

スペクトルデータ

「スペクトルデータ」では、最新の標準物質またはサンプルについて、装置が読み取った各波長の生反射率値が表示されます。

400	450	500	550	600	650
12.92	9.95	14.60	10.34	14.58	16.99
12.90	11.34	13.97	10.28	16.68	16.38
12.31	13.89	12.02	10.54	18.56	17.24
11.79	14.67	10.59	11.39	19.31	20.06
10.85	14.43	10.29	12.74	18.48	25.40
					31.52

図38. スペクトルデータ

スペクトル差

「スペクトル差」には、各波長における標準試料と最新の試料との間の生反射率の差が表示されます。

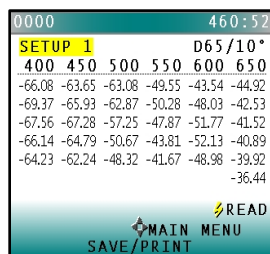


図39. スペクトル差

スペクトルプロット

スペクトルプロットは、最新の標準試料または試料について、各波長ごとの生反射率値をグラフ表示します。

。

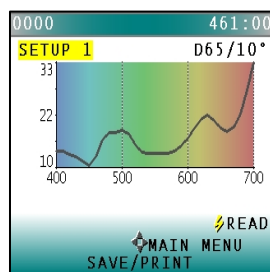


図40. スペクトルプロット

差分プロット

スペクトル差は、各波長における標準試料と最新の試料との間の生反射率の差をプロットします。

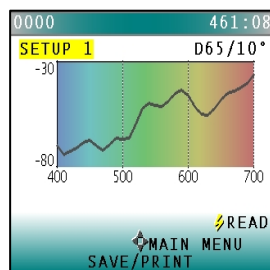


図41. スペクトル差のプロット

COLOR PLOT

カラープロットは、中心に配置された標準試料を基準として、色空間における試料の位置を表示します。

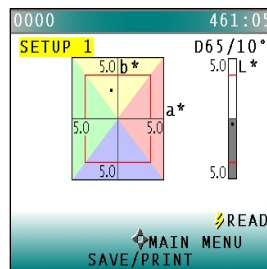


図42. カラープロット

ILL/OBS

色値を計算する際の光源／観測者の組み合わせを選択します。下矢印ボタンを使用して「Ill/Obs」パラメータまで移動し、右矢印ボタンを使用して選択肢をスクロールします。

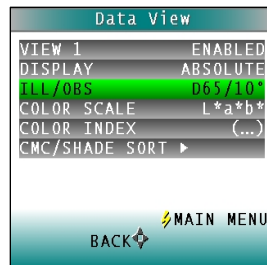


図43. Ill/Obs

COLOR SCALE

使用するカラースケールを選択します。下矢印ボタンを使用して「Color Scale」パラメータまで移動し、右矢印ボタンを使用して選択肢をスクロールします。

COLOR INDEX

使用する色指数を選択します。下矢印ボタンを使用して「Color Index」パラメータまで移動し、次に

右矢印ボタンを使用して選択肢を**スクロール**します。一部のインデックスは、標準値とサンプルの両方が読み込まれるまで表示されない場合があります。

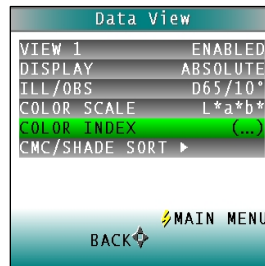


図44. カラーインデックス

CMC/シェードソート

CMC/シェードソートパラメータは、選択したカラーインデックスが dEc または SSN の場合にのみ適用されます。下矢印ボタンを使用して CMC/シェードソートパラメータまで移動し、**右**矢印ボタンを押して CMC/シェードソート画面を表示します。

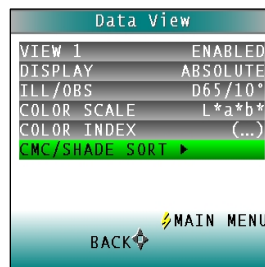


図45. CMC シェードソート

画面下部のボタン配置図に示されているように、**上**矢印ボタンと下矢印ボタンを使用して、現在ハイライト表示されている桁の数値を上 (+) または下 (-) スクロールします。右矢印ボタンを押すと、値の次の桁に移動し、その後、商業係数から l:c 比、さらにシェードブロックへと移動します。必要な値の入力が完了したら、**左**矢印ボタンを押します。

左矢印ボタン（戻る）を2回押して、製品設定画面に戻ります。

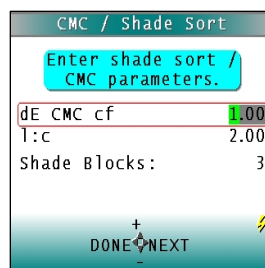


図46. CMC パラメータ

表 2. ColorFlex EZ Coffee における測定値の概要

光源／観測者	目盛り	相違点	指数
A/2、A/10	CIE Lab	dL*a*b*	Y
C/2、C/10	CIE LCh	dL*C*h	YI D1925
D50/2、D50/10	ハンター・ラボ	dLab	YI E313 (YIE)
D55/2、D55/10	XYZ	dXYZ	WI E313 (WIE)
D65/2、D65/10	Yxy	dYxy	色合い
D75/2、D75/10			Z%
F02/2、F02/10			457 輝度 (457B)
F07/2、F07/10			メタメリズム指数 (MI)
F11/2、F11/10			SMA または最大吸収時の強度
			SW または強度加重
			不透明度 (OP)
			HCCI
			SCAA グルメSCAA コ マーシャル
			dE*
			dEc
			dE
			dC*
			dC
			シェード・ソート・ナンバ ー (SSN)

標準値▶

「標準値」パラメータは、「標準タイプ」が「物理」、「数値」、または「ヒッチ」の場合にのみ適用されます。「標準値」が強調表示されている状態で、**右**矢印ボタンを押して「標準値」設定画面に移動します。

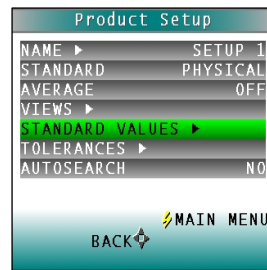


図 47. 標準値

「物理」標準の場合、標準試料をサンプルポートに設置し、「GO」ボタン（読み取り）を押して標準試料を読み取り、その測定値（選択したカラースケールで）を製品設定に登録します。その後、「左矢印」ボタン（完了）を押して、製品設定画面に戻ります。

数値標準の場合は、上矢印ボタンと下矢印ボタンを使用して、選択したカラースケールの値のうち、ハイライト表示されている桁を変更します。目的の桁が表示されたら、「NEXT」を押して次の桁に進みます。すべての桁が希望通りに設定されたら、「DONE」を押して製品設定画面に戻ります。

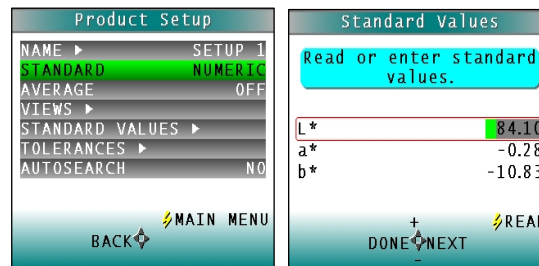


図 48. 数値標準の入力

HITCH標準の場合、HITCH標準（基準機器から既知の値が判明しているもの）をサンプルポートに設置し、「GO」ボタン（Read）を押して標準を読み取り、その測定値（選択したカラースケールで）を製品設定に反映させます。

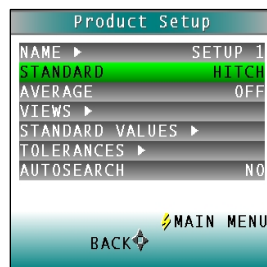


図49. ヒッチ標準

次に、選択したカラースケールの値のうち、ハイライト表示されている桁を、上矢印ボタンと下矢印ボタンを使用して、基準機器の既知の値に対応する桁と一致するように変更します。希望する桁が表示されたら、「NEXT」を押して次の桁に進みます。すべての桁が基準機器の測定値に対応する桁と一致したら、「DONE」を押して製品設定画面に戻ります。

ヒッチ標準の測定値と入力値との間のオフセットは、標準とともに保存され、その設定で読み取られたすべてのサンプルに適用されます。

PQ（性能適格性評価）の手順として、物理的なヒッチ標準品をサンプルとして測定し、読み取り値が基準値とほぼ一致していることを確認してください。

許容差▶

「公差」が強調表示されている状態で、右矢印ボタンを押して「公差」の設定画面に移動します。公差の色スケールとインデックスを選択します。

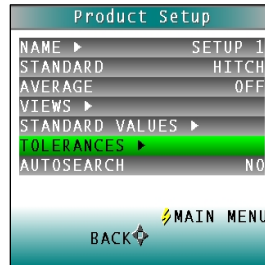


図50. 公差

上矢印ボタンと下矢印ボタンを使用して、選択したカラースケールの公差値のうち、ハイライト表示されている桁の値を変更します。希望する桁が表示されたら、**「NEXT」**を押して次の桁に進みます。すべての桁を希望通りに設定したら、**「DONE」**を押して製品設定画面に戻ります。

自動検索

自動標準検索機能を使用する際に、この製品設定を含める場合は**「YES」**を選択してください。これにより、サンプルの測定値に対して（最も近い標準の色値に基づいて）製品設定が照合されます。

自動検索が有効（「YES」）に設定されている設定のみが、自動検索の対象となります。

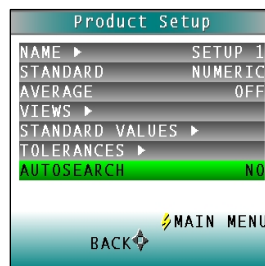


図 51. オートサーチ

「NO」を選択すると、この製品設定は自動標準検索から除外されます。

左矢印ボタン（戻る）を押して、設定したパラメータを確認し、設定する別の製品セットアップを選択するか、**GO** ボタン（メインメニュー）を押して、設定したパラメータを確認し、**メインメニュー**に戻ります。

セットアップのメンテナンス

セットアップのメンテナンスは、メインメニューで、**↑**矢印ボタンと**↓**矢印ボタンを使用してカーソルのハイライトをその位置に移動し、**GO** ボタンを押すことで選択します。

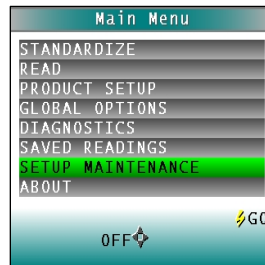


図 52. セットアップのメンテナンス

使用可能なコマンドについては、以下で説明します。

すべての設定をリセット▶

「すべてのセットアップをリセット」を選択すると、まず確認メッセージが表示され、**GO**を選択すると、すべての製品セットアップがデフォルト（工場出荷時）の値に戻ります。

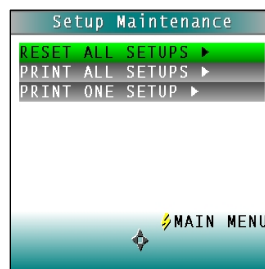


図 53. セットアップのリセット

注：「グローバルオプション」でセットアップがロックされている場合、デフォルトのセットアップに戻すことはできません。

すべての設定を印刷▶

このコマンドは、すべての製品設定のパラメータをUSBポートに出力します。USBケーブルがプリンタに接続されている場合は、パラメータが印刷されます。ケーブルがコンピュータやその他のデバイスに接続されている場合は、そのデバイスに送信されます。

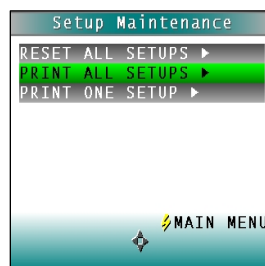


図 54. すべての設定を印刷

注：設定パラメータをコンピュータに出力するには、受信デバイスを開いてください。

「Print One」の設定▶

「Print One Setup」では、まず印刷する製品設定を選択する画面が表示されます。「**上矢印**」および「**下矢印**」ボタンを使用してカーソルのハイライトをリスト内の目的の設定の位置に移動させ、その後「**GO**（印刷）」ボタンを押して選択します。これにより、製品設定のパラメータがUSBポート経由で出力されます。USBケーブルがプリンタに接続されている場合は、パラメータが印刷されます。ケーブルがコンピュータやその他のデバイスに接続されている場合は、そのデバイスに送信されます。

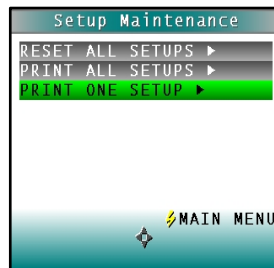


図55. Print One Setup

注：セットアップパラメータをコンピュータに出力するには、受信デバイスを起動してください。

印刷例を示します。

```

01 SETUP 1
PHYSICAL
AVERAGE 1
AUTOSEARCH NO
VIEW1
  ABSOLUTE
  D65/10
  L*a*b*
  Y
VIEW2
  SPECTRAL PLOT
  D65/10
  L*a*b*
  (...)
  
```

図56. 印刷結果

すべてのセットアップを複製▶

「**すべてのセットアップを複製**」は、2台のColorFlex EZ Coffee機器が、標準のColorFlex EZ Coffee USBケーブルとStandard-A-Mini-Aアダプターを介して接続されている場合にのみ、セットアップメンテナンスメニューに表示されます。いずれかのColorFlex EZ Coffeeユニットで「**すべてのセットアップを複製**」を選択すると、100件の製品セットアップの全セットが、操作元の機器から接続されたもう1台の機器に送信されます。この処理には数分かかります。セットアップの複製処理が進行中の場合は、「**CANCEL**」を押すと処理を中止できます。

グローバルオプション

「グローバルオプション」は、メインメニューで上下矢印ボタンを使用してカーソルのハイライトを「**GLOBAL OPTIONS**」の位置に移動し、「**GO**」ボタンを押すことで選択します。

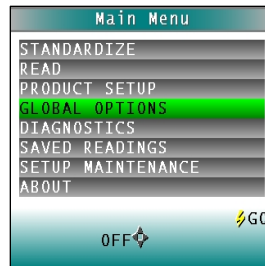


図 57. グローバルオプション

「グローバルオプション」画面が表示されます。上矢印ボタンと下矢印ボタンを使用してカーソルのハイライトを各パラメータの位置に移動させ、各パラメータを設定します。目的のパラメータがハイライトされたら、左矢印ボタンまたは右矢印ボタンを押して、そのパラメータで利用可能な選択肢をスクロール表示します。適切な選択肢が表示されたら、スクロールを停止します。同様の方法で、他のオプションの設定に進みます。

すべてのオプションの設定が完了したら、稲妻マーク（**MAIN MENU**）ボタンを押して設定を確定し、メインメニューに戻ります。設定可能なグローバルオプションは以下の通りです：

言語

ColorFlex EZ Coffeeは、画面やプロンプトを英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、日本語、スペイン語、簡体字中国語で表示できます。言語を切り替えるには、「**LANGUAGE**」をハイライト表示し、**右矢印ボタン**を押して変更してください。

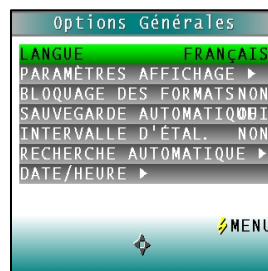


図 58. 言語の選択

焙煎名の設定

カスタム焙煎名を入力するには、「GLOBAL OPTIONS」に移動し、**右矢印キー**を押して編集します。



図59. 焙煎名の選択

上矢印／下矢印キーを使用して、編集したい各範囲をハイライト表示します。完了したら、「GO」ボタンを押します。

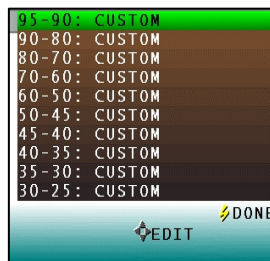


図 60. カスタム範囲の入力

表示設定▶

「表示設定」がハイライト表示された状態で右矢印ボタンを押すと、サブメニューが表示されます。

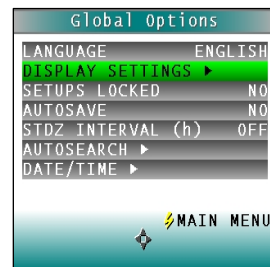


図 61. 表示設定

このサブメニューでは、以下のパラメータを設定できます：

画面の角度

ColorFlex EZ Coffeeの画面上のテキストを回転させ、装置のどちら側からでも読みやすくします。0°ではテキストが通常の位置に保たれ、180°ではテキストが上下反転します。画面のテキストが回転すると、ボタンの機能も回転することに注意してください（つまり、テキストが上下反転すると、以前は上矢印だったものが下矢印になります）。右矢印ボタンを1回押すごとに、表示値が180°ずつ増加します。

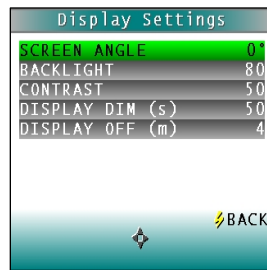


図62. 画面の角度

バックライト

右矢印ボタンを押すとLCDのバックライトの明るさが増し、左矢印ボタンを押すと明るさが減ります。0から100までの値を5刻みで選択できます。

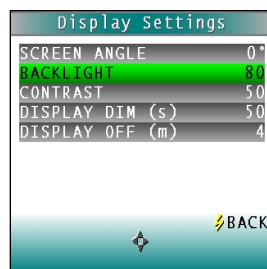


図63. バックライト

コントラスト:

右矢印ボタンを押すとディスプレイのコントラストが上がり、左矢印ボタンを押すとコントラストが下がります。0から100までの値を5刻みで選択できます。

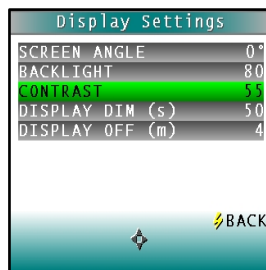


図64. コントラスト

ディスプレイの暗転

右矢印ボタンを押すと、最後にボタンを押してからLCDバックライトが自動的に暗くなるまでの時間（秒単位）が長くなります。左矢印ボタンを押すと、その時間が短くなります。10秒から50秒までの範囲で、10秒刻みで設定できます。バックライトが暗くなっても表示は確認でき、ボタンパッドの任意のボタンを押すとバックライトが再び点灯します。

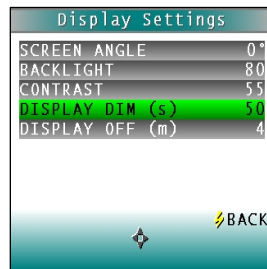


図65. ディスプレイの回転

ディスプレイオフ

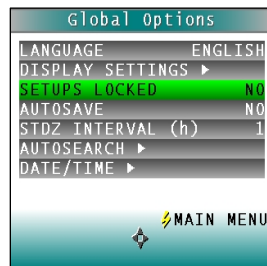
右矢印ボタンを押すと、最後のボタン操作から経過する時間（分単位）を長く設定し、ColorFlex EZ Coffeeのディスプレイが自動的にオフになるまでの時間を延ばします。左矢印ボタンを押すと、その時間を短く設定します。1分から4分までの範囲で、1分単位で設定できます。ディスプレイがオフになると、表示は見えなくなりますが、ボタンパッドの任意のボタンを押すと、ディスプレイが再び点灯します。

ColorFlex EZ Coffeeは、最後にボタンを押してから5分が経過すると、ディスプレイとプロセッサが完全にオフになります。いずれかのボタンを押すと、再び動作を開始します。「**BACK**」（稲妻マーク）ボタンを押すと、「**GLOBAL OPTIONS**」画面に戻ります。

設定のロック

「**YES**」を選択すると、製品設定がロックされ、変更できなくなります。「**NO**」を選択すると、製品設定の変更が可能です。「**右矢印**」ボタンを押すたびに、「**YES**」と「**NO**」が切り替わります。

図66. 設定のロック



自動保存

「**YES**」を選択すると、各測定値が自動的に本機のデータログに保存されます。「**NO**」を選択すると、測定値は手動で、必要な場合にのみ保存されます。右矢印ボタンを押すたびに、「**YES**」と「**NO**」が切り替わります。



図 67. 自動保存

標準化間隔

前回の標準化から、機器が再標準化を促すまでの経過時間（時間単位）を指定します。「**右矢印**」ボタンを押すと時間が長くなり、「**左矢印**」ボタンを押すと短くなります。1 から 16 までの値を 1 刻みで選択できます。4 を選択することを推奨します。「**OFF**」を選択すると標準化の通知が無効になりますが、この設定の使用は推奨されません。

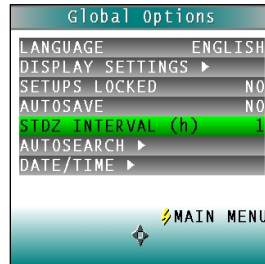


図 68. 標準化間隔

自動検索▶

ColorFlex EZ Coffee の機能の一つとして、測定されたサンプル値に最も近い、機器のメモリに保存されている物理的、数值的、またはヒッチ標準値を検索できることが挙げられます。

「**AUTOSEARCH**」がハイライト表示された状態で**右矢印**ボタンを押すと、サブメニューが表示されます。このサブメニューでは、以下のパラメータを設定できます：

色差

AUTOSEARCH 機能の選択を解除するには、このパラメータを (...) に設定します。この機能を使用するには、サンプルと標準試料の比較に使用する色差指数を選択します。選択肢は dE、dE*、および dEcmc です。検索された各製品設定で設定されたこの指数と光源／観察者が、比較に使用されます。

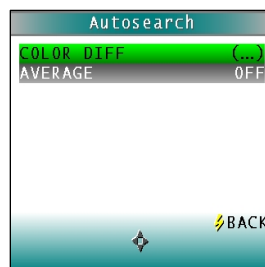


図69. 色差

右矢印ボタンを押すたびに、色差指数が利用可能な次の値に切り替わります。

平均

この機能を選択するには、利用可能な標準試料との AutoSearch 比較を行う前に、各試料について平均化する測定値の数を選択してください。これは、AutoSearch に選択されたすべてのセットアップに適用されます。測定値の数を増やすには**右矢印**ボタンを、**減らすには左**

ARROW ボタンを押して数を減らします。2 から 20 までの値を 1 刻みで選択できます。

AutoSearch で使用する平均測定値の選択を解除するには、このパラメータを **OFF** に設定してください。

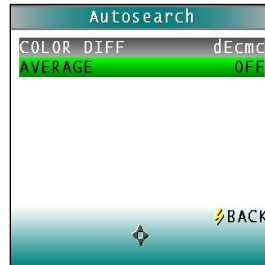


図70. 平均

BACK (Go ボタン) を押して、[GLOBAL OPTIONS] 画面に戻ります。

日付時刻▶

「DATE/TIME」 がハイライト表示されている状態で右矢印ボタンを押すと、サブメニューが表示されます。現在の日付と時刻を設定してください。選択オプションについては、画面下部のボタン配置図を参照してください。

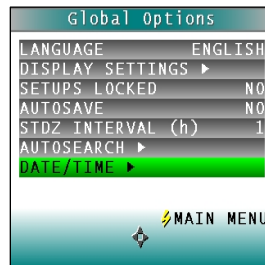


図71. 日付時刻の設定

「NEXT」 を押して、設定する別のパラメータに移動します。まず年、次に月、日、そして時、分の順に設定します（秒は設定しません）。**「+」** を押すと現在のパラメータの値が増加し、**「-」** を押すと減少します。**「SET」** を押すと、入力した日付と時刻を確認して「日付/時刻」画面を終了します。**「BACK」** を押すと、入力した日付と時刻を破棄して「日付/時刻」画面を終了します。

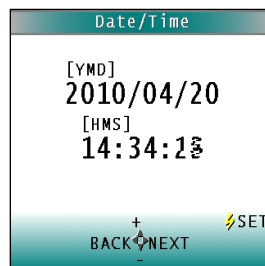


図72. 日付・時刻画面

データの読み取り、保存、および印刷

Datalog を使用したデータの読み取り

ColorFlex EZ Coffeeは、測定値をUSBフラッシュドライブ上のDatalogに、CSV (.csv) またはASCII (.dtg) 形式で手動または自動で保存できます。精度は、測色データで小数点以下3桁、色度値で5桁、分光データで4桁です。USBに保存されたデータは、コンピュータに転送して、ExcelやEZMQCに直接読み込み、独自のレポートを作成することができます。

平均化機能を使用した読み取り

ColorFlex EZ Coffeeを使用して複数の測定値を取得し、平均値を算出するには、以下の手順に従ってください：

注：この手順は、製品設定の「平均 (Average) 」が「OFF」以外の値に設定されている場合に適用されます。

1. ColorFlex EZ Coffeeのメインメニューから **「READ」** を選択します。「**上矢印**」および「**下矢印**」ボタンを使用してカーソルのハイライトをその位置に移動し、「**GO**」ボタンを押します。

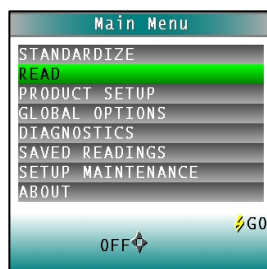


図73. 「Read」の選択

2. 最初の「Reading」画面が表示されます。使用する設定を選択してください。前回使用した製品設定で測定を行う場合は、**「NO」**（下矢印）を押して手順4に進んでください。設定リストから設定を選択する場合は、「Yes」（上矢印）を押してください。「Select setup」画面が表示されます。

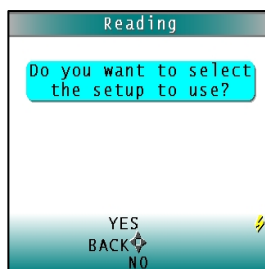


図74. セットアップの選択

3. 上矢印ボタンと下矢印ボタンを使用して設定リストをスクロールし、目的の設定がハイライト表示されるまで進めます。その後、中央の「GO」ボタンを押して、その設定に移動します。

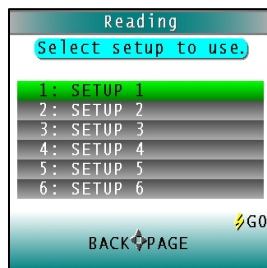


図 75. セットアップの選択

4. 最初の測定画面が表示されます。ここで、n回の測定のうち1回目の測定用に標準液（製品設定で作業用標準液を使用している場合）またはサンプルをセットします。

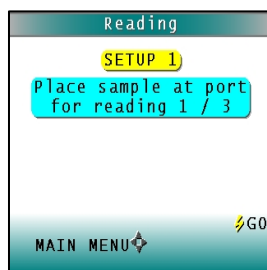


図 76. ポートへのサンプルの設置

5. 標準液または試料を、測定する面がポート側を向くようにサンプルポートにセットします。試料がポートに平らに密着し、ポートを完全に覆っていることを確認してください。
6. GOボタンを押して測定を行います。標準液またはサンプルが測定され、その値（製品設定で設定された値）が画面に表示されます。
7. **SAVE/PRINT**（下矢印）ボタンを押すと、測定値が ColorFlex EZ Coffee のメモリに保存されるほか、USB プリンターが接続されている場合は測定値が印刷されます。

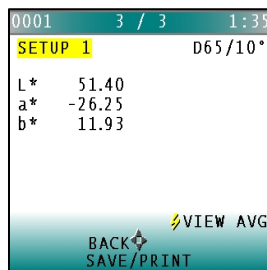


図 77. 平均化機能を用いた測定

8. 「GO」ボタンを押して、平均化シーケンスの次の測定を行います。（その前に、試料を回転させたり位置を調整したりしてください。）
9. 平均化シーケンスのすべての測定が完了したら、**SAVE/PRINT**（下矢印）を押して、ColorFlex EZ Coffee のメモリに測定値を保存するとともに、USBプリンターが接続されている場合は測定値を印刷します。
10. 製品設定画面で「NEXT」（上矢印）が表示されている場合は、これを押して次のデータ表示画面に進みます。

11. **VIEW AVG (Go)** を押すと、平均化シーケンスで測定されたすべての測定値の平均が表示されます。

注: バーコードリーダーが取り付けられている場合は、ここでバーコードをスキャンすると、平均色値の下に ID が表示されます。

12. **READ** (Go ボタン) を押して、この製品設定で別の測定値を取得します。

13. 平均値が表示されたら、「**VIEW STDDEV**」(右矢印) を押して、平均化シーケンスで測定されたすべての測定値の標準偏差を表示します。

保存された測定値の操作

読み取りプロセス中に ColorFlex EZ Coffee のメモリに保存された測定値は、必要に応じて後で表示、印刷、および削除することができます。

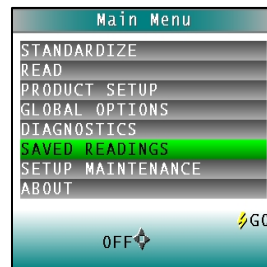


図 78. 保存された測定値の選択

保存された測定値を操作するには、上矢印ボタンと下矢印ボタンを使用してカーソルのハイライトをメインメニューの「**SAVED READINGS**」の位置に移動し、中央の「**GO**」ボタンを押します。「Saved Readings」メニューが表示されます。

「**UP**」および「**DOWN**」矢印ボタンを使用してスクロールし、目的の機能がハイライト表示された状態で「**RIGHT**」矢印ボタンを押して選択します。各機能の動作は以下の通りです。

すべての測定値を削除▶

「**すべての測定値を削除**」を選択すると、処理を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されます。「**GO**」ボタンを押すと、ColorFlex EZ Coffee のメモリに保存されている測定値が消去されます。処理が完了すると、確認メッセージが表示され、「**保存済み測定値**」メニューに戻ります。



図 79. すべての測定値の削除

。

すべての測定値の印刷▶

「すべての測定値を印刷」を選択すると、ColorFlex EZ Coffeeのメモリに保存されているすべての測定値が、ColorFlex EZ CoffeeのUSBポートに接続されたデバイス（コンピュータなど）またはプリンターに出力されます。完了すると、「保存された測定値」メニューに戻ります

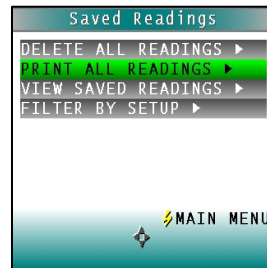


図 80. すべての測定値の印刷

保存された測定値の表示▶

「保存された測定値の表示」を使用すると、ColorFlex EZ Coffeeのメモリに保存された測定値を表示し、スクロールして確認することができます。メモリに保存された最初の測定値（デフォルトでID 0001が割り当てられています）が最初に表示されます。

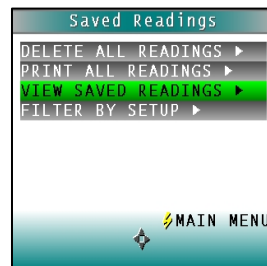


図 81. 保存された測定値の表示

PRINT（下矢印）を押すと、現在表示されている保存済み測定値が、ColorFlex EZ CoffeeのUSBポートに接続されたデバイス（コンピュータなど）またはプリンターに出力されます。

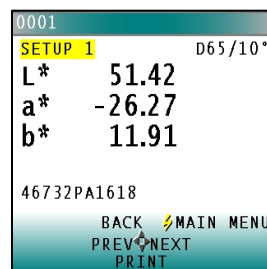


図 82. 保存された測定値の印刷

「NEXT」（右矢印）を押すと次の保存済み測定値に進み、「PREV」（左矢印）を押すと前の保存済み測定値に戻ります。

「BACK」（上矢印）を押すと「保存済み測定値」メニューに戻り、「MAIN MENU」（中央ボタン）を押すと「MAIN MENU」に戻ります。

設定によるフィルタリング▶

「セットアップによるフィルタリング」では、製品のセットアップを選択して測定値を表示します。最初に「**保存済み測定値**」画面が表示されます。「**上矢印**」および「**下矢印**」ボタンを使用してセットアップをスクロールし、選択したセットアップが強調表示されたら、「**GO**」（中央ボタン）を押します。「**PAGE**」（右矢印）ボタンを使用して1ページずつ進め、セットアップのリストをスクロールします。

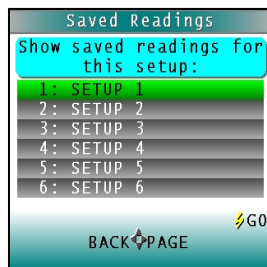


図 83. 保存された測定値

このセットアップ用に保存された測定値の表示、印刷、および閲覧は、「**保存済み測定値の表示**」で前述した方法と同じ手順で行います。

試料の準備と測定

ColorFlex EZ Coffee分光光度計は、事実上あらゆるサイズの製品や多様な業界で使用できる汎用性の高い色測定機器です。コンパクトな設計のため、より大型の色測定機器のサンプルポートに配置するのが困難な対象物の測定にも使用できます。ただし、一貫性のある正確な色測定を行うためには、適切な試料の準備と提示に細心の注意を払う必要があります。

サンプルを適切に選択し、確立された測定方法を用い、すべてのサンプルを一貫した方法で取り扱うことが重要です。本章のガイドラインは、測定を行う際の参考となります。

試料の選定

使用する材料を代表するサンプルを選択してください。サンプルがロットを代表していない場合や、劣化・損傷・不規則な形状をしている場合、測定結果に偏りが生じる可能性があります。サンプルを選択する際は、ランダムに選び、偏りのない結果を得るためにサンプルを点検してください。サンプリング手順が適切であれば、同じロットから別のサンプルを選んでも、同等の測定値が得られるはずです。

試料の準備

測定のたびに、同じ方法で試料を準備してください。ASTMやTAPPIなどの業界標準の方法が存在する場合は、それに従ってください。

試料のセットアップ

試料を、標準的かつ再現性のある方法で測定装置にセットしてください。得られる結果は、試料の状態とそのセット方法に依存します。特定の試料や試料の種類を測定する際に毎回同じ手順が用いられるよう方法が確立されていれば、測定結果の比較を行うための有効な根拠となります。これは、同じ試料を測定する際の結果の再現性も保証します。操作者が各手順を簡単に確認できるよう、チェックリストを作成してください。このチェックリストは、新規操作者の研修にも役立ちます。

さまざまな形状の物体や材料を扱う際には、その外観を最も正確かつ再現性高く測定できるよう、様々な手法が用いられます。例えば、布地のような半透明の試料の色を測定する場合、試料を数層に折り重ねて不透明度を高める必要があります。液体や半固体などの他の材料については、測定器に対して平らな面を向けるよう、サンプルカップのガラス越しに測定を行う場合があります。

測定を行う際は、試料の表面がColorFlex EZ Coffeeのサンプルポートに平らに密着していることを確認してください。試料が湾曲していたり、不規則な形状をしている場合は、これが難しい場合があります。あらゆる角度から装置を確認し、ポートが製品と可能な限り密着していることを確認してください。薄くて柔らかい素材（布や紙など）を測定する場合は、サンプルポートとの適切な接触を確保し、サンプルがポート内で膨らんでしまわないように、製品の背後に硬くて平らな面を置いてください。テクスチャのあるもの、模様のあるもの、または色が不均一なサンプルを測定する場合は、複数の測定値を平均化してください。

以下に、いくつかの種類のサンプルを測定する方法の例を示します。

方向性のあるサンプル

測定のために試料を回転させ、複数の測定値を平均化することで、方向性の影響を最小限に抑えることができます。平均化機能で表示される標準偏差を確認することで、平均化する適切な測定回数の選定に役立てることができます。

不透明でないサンプル

不透明でない試料には、均一な裏地が必要です。校正されていない白いタイルの使用が推奨されます。ティッシュや布地など、折りたたんで複数の層にできる試料の場合は、各試料の層数を記録してください。

半透明の試料

半透明の試料に閉じ込められた光は、色を歪める可能性があります。提示する試料の厚さは、限界試料との色差が最大になるように選択し、周囲（室内）光の影響を排除するために、試料の裏側に複数の層または白色タイルを敷く必要があります。半透明の液体は、サンプルカップを使用して測定するか、固形分が少ない試料の場合は、リング・ディスクセットを装着したサンプルカップを使用して測定することができます。

注: 詳細については、www.hunterlab.com および support.hunterlab.com をご覧ください。

仕様

本章では、本装置の仕様および特性について説明します。最適な性能を発揮させるためには、作業スペースが十分に確保され、照明が中程度または控えめで、通風のない場所に本装置を設置してください。動作条件（温度および湿度の範囲）については、以下の「動作条件」の項に記載されています。

使用条件

ColorFlex EZ Coffeeを、極端な温度や湿度が生じる可能性のある場所に放置しないでください。

保管温度	-20°C ～ 65°C (-5°F ～ 150°F)
動作温度	10°C ～ 40°C (50°F ～ 104°F)
性能温度	21～28°C (70～82°F)
結露しない湿度	10% ～ 90%
標準付属品	校正用白色タイル、黒色ガラス、緑色診断用タイル、HunterLab コーヒータイル、ユニバーサルACアダプター、コンピュータ接続ケーブル、USBフラッシュドライブ、『ColorFlex EZ Coffee』ユーザーガイド、トレーサビリティ証明書

物理的特性

重量	3.6 kg (8 lb)
外形寸法 (高さ × 幅 × 長さ)	16.25 cm × 13.2 cm × 36.5 cm (6.4 インチ × 5.2 インチ × 14.4 インチ)
通信インターフェース	1- USB OTG（コンピュータ接続用） 2- USB A: キーボード、プリンター、バーコードスキャナー用
規格への準拠	CIE 15:2004、ISO 7724/1、ASTM E1164、DIN 5033、Teil 7 および JIS Z 8722 条件 C
安全規格への準拠	UL、CSA、IEC、または同等の規格
システム電源	100～240 VAC/0.4A、47～63 Hz

照明および観察条件

光源	パルス式キセノン
ランプ寿命	100万フラッシュ以上
光学配置	45° 照明／0° 観測
分光光度計	256素子ダイオードアレイおよび高解像度凹面ホログラフィックグレーティング
ポート径／視野径	31.8 mm (1.25 インチ) 照明口／ 25.4 mm (1 インチ) 測定
鏡面反射成分	除外

機器の性能

分光データ	範囲: 400～700 nm 報告間隔 (nm): 10 nm
半値幅	<10 nm
測光範囲	0～120%の反射率
測定速度 (23°C時)	1.0秒以下
機器間の一致度	BCRA II タイルセットにおける $\Delta E^* \leq 0.15$ CIE L*a*b* (平均) ； BCRA II タイルセットにおける $\Delta E^* \leq 0.25$ CIE L*a*b* (最大)
測色再現性	白色タイルにおける $\Delta E^* \leq 0.05$ CIE L*a*b*
コーヒーの色	HCCI – HunterLab コーヒー色指数、SCCA#、SCAA 焙煎色分類、CIE L*a*b*

測定

データ表示	色データ、色差データ、三刺激色プロット、スペクトルデータ、スペクトル差プロット、スペクトルプロット、スペクトル差プロット
光源	A、C、D50、D65、D75、F2、F7、F11
観測者	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
色差スケール	$\Delta L^*a^*b^*$ 、 ΔLab 、 ΔL^*C^*H 、 ΔL^*C^*h 、 ΔYxy 、 ΔXYZ
色差指数	ΔE^* 、 ΔE 、 ΔC^* 、 ΔC 、および ΔE_{cmc}
指標および測定基準	E313 白度および色相、E313 黄色度、D1925 黄色度、Y 輝度、Z%、457 nm 輝度、不透明度、色強度、グレー変化、グレーステイン、メタメリズム指数、シェード番号、コーヒー色焙煎度*
データ保存	250件の製品設定、2000件の測定値
対応言語	中国語、英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、日本語、スペイン語

規制に関する通知



HunterLab
ISO 9001 Certified

Declaration of Conformity

EU Directive: 2014/30/EU (EMC)

Standards to which Conformity is Declared: EN 61326-1:2012
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.: ColorFlexEZ

*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, 2016

Full Name Tim Barrett

Position Systems Engineer

ColorFlex EZ Coffeeの保守および試験

ColorFlex EZ Coffeeのメンテナンスはごくわずかです。この章では、装置を正常に機能させるために必要なメンテナンスについて説明し、性能を評価するためのテスト方法について解説します。

ColorFlex EZ Coffeeのお手入れ

柔らかい布を使用して、ColorFlex EZ Coffeeの外側を拭いてください。機器に液体を直接吹きかけないでください。

機器用標準物の管理

標準化を行う前に、校正済みのホワイトタイルおよびブラックグラスにほこりや指紋が付着していないか確認してください。グリーンタイルテストを実行する前にも、診断用グリーンタイルについて同様に確認してください。校正タイルは、使用しないときはキャリングケースに保管してください。タイルを紛失または破損した場合は、「**サポートが必要な場合**」に記載されている手順に従って、HunterLabに連絡し、交換についてご相談ください。

タイルの洗浄には、柔らかいナイロン製のブラシと、温水にSPARKLEENなどの実験室用洗剤を溶かした溶液を使用してください。温水の水流でタイルをすすいでください。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で水気を拭き取ってください。

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 04-320-4を使用して同社から注文できます。大さじ1杯

を水1ガロンごとに加える必要があります。

ランプの交換

ランプの交換には、訓練を受けた技術者が必要です。ランプの交換を手配するには、HunterLabのフィールドサービス部門にご連絡ください。HunterLabにご連絡いただく前に、「**サポートが必要な場合**」をお読みください。

診断

診断テストを実行して、装置の性能を確認することができます。診断テストを実行するには、メインメニューでカーソルのハイライトを「DIAGNOSTICS」の位置に移動させ（**上矢印**ボタンおよび**下矢印**ボタンを使用）、中央の **GO** ボタンを押します。すると、「**DIAGNOSTICS MENU**」が表示されます。

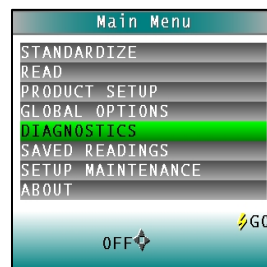


図04. 診断メニュー

上下矢印ボタンを使用してスクロールし、目的のテストがハイライト表示されたら、右矢印ボタンを押して選択します。

注: すべての診断テストを実行する際は、標準ポートプレートを装着する必要があります。これは、ガラスやプラスチックのカバーがない、開口部が約1インチのもので。

白タイルの再現性▶

この診断の目的は、装置の短期的な再現性を検証することです。「ホワイトタイルの再現性」では、装置の通常の標準化手順が案内されます。標準化が完了したら、校正済みのホワイトタイルをサンプルポートの位置に置いたままにし、「GO」ボタンを押します。

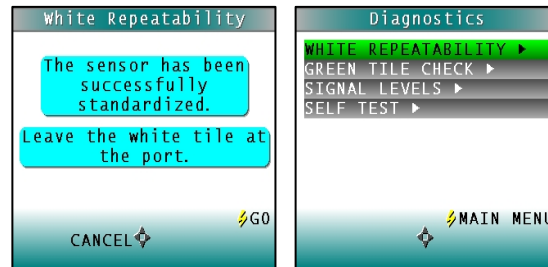


図 85. 白タイルの再現性

校正済みのホワイトタイルの測定値が20回自動的に取得され、各測定結果が表示されます。このテストは、「**CANCEL**」ボタンを押すことでいつでも中止できます。すべての測定が完了すると、結果と「合格」または「不合格」の判定が表示されます。

「合格」とするには、 dE^* が0.05以下でなければなりません。

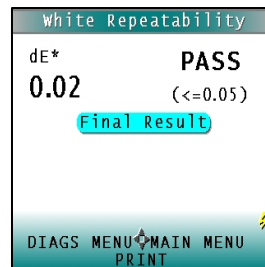


図86. ホワイトの再現性試験結果

PRINTを押すと、結果が印刷されます（プリンタが本機のUSBポートに接続されている場合）。印刷例を示します。

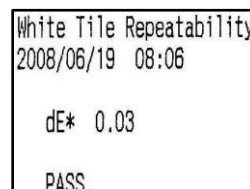


図87. 再現性テストの印刷結果

「**DIAGS MENU**」を押して「**DIAGNOSTICS MENU**」に戻り、さらにテストを実行します。「**MAIN MENU**」を押して「**MAIN MENU**」に戻ります。

グリーンタイルチェック

最初の「グリーンタイルチェック」画面では、ColorFlex EZ Coffeeのメモリ内の値と、診断用グリーンタイルの裏面に工場出荷時に記載された値とを比較することができます。値が一致する場合は、「GO」ボタンを押して続行してください。本機のメモリ内の値を修正する必要がある場合は、上矢印ボタンと下矢印ボタンを使用して、選択したカラースケールの値のうち、ハイライト表示されている桁を変更してください。希望する桁が表示されたら、「NEXT」を押して次の桁に進みます。すべての桁が希望通りになったら、「GO」を押して続行します。「BACK」を押すとテストをキャンセルします。

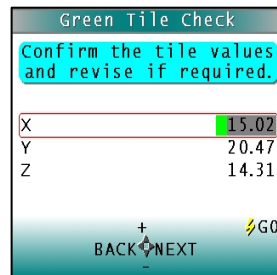


図88. グリーンタイルの値

指示に従って機器を標準化してください。完了したら、診断用グリーンタイルをサンプルポートに設置してください。

図89. ポートにグリーンタイルを配置する



「GO」ボタンを押します。グリーンタイルの測定が1回行われ、合格／不合格の判定結果が表示されます。合格するには、dx、dy、dzのすべてが0.30以下でなければなりません。

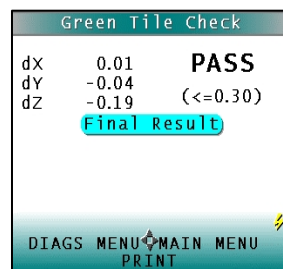


図90. グリーンタイルの測定結果

PRINTボタンを押すと、結果が印刷されます（本機のUSBポートにプリンタが接続されている場合）。

DIAGS MENUを押すと、**DIAGNOSTICS MENU**に戻ります。**MAIN MENU**を押すと、**MAIN MENU**に戻ります。

信号レベル▶

「信号レベル」診断では、測定ポートにサンプルをセットするよう指示されます。通常はホワイトタイルを使用しますが、HunterLabのサービスサポート担当者から別の指示がある場合もあります。ホワイトタイルをポートにセットし、**「GO」**を押してください。

サンプルおよびモニターの各チャンネルのデータがグラフにプロットされ、HunterLabのサービスサポート担当者が確認できるようになります。

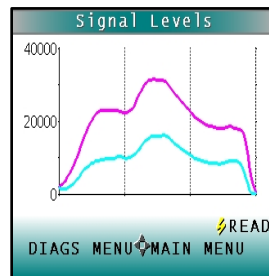


図91. 信号レベル

READを押して再測定を行います。**DIAGS MENU**を押して**DIAGNOSTICS MENU**に戻ります。

MAIN MENUを押すと、**MAIN MENU**に戻ります。

セルフテスト▶

「**DIAGNOSTICS MENU**」には、「**SELF-TEST**」という4番目の機能が含まれています。この機能を選択すると、ColorFlex EZ Coffeeのサブシステム間の通信テストが実行されます。テストに成功すると、搭載されているファームウェアのバージョンが表示されます。また、装置の校正データのチェックサムの値が4桁の16進数で表示されます。

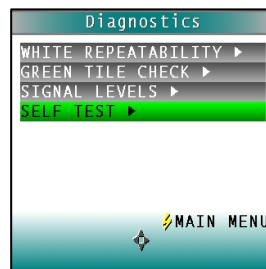


図92. セルフテスト

ホワイトタイルに割り当てられた反射率が更新されたり、機器のメンテナンスが行われたりしない限り、校正データのチェックサムの値は一定であるはずですが。チェックサムの値は記録しておく必要があります。原因不明の理由で値が変化した場合、機器が正常に機能していない可能性があります。

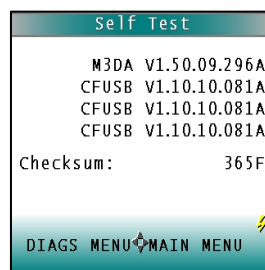


図93. セルフテストの結果

DIAGS MENU を押すと、DIAGNOSTICS MENU に戻ります。**MAIN MENU** を押すと、MAIN MENU に戻ります。

オプションおよびサンプル用デバイス

ColorFlex EZ Coffeeの測定ポートにサンプルを配置したり、装置の操作性を向上させたりするためのオプションやサンプル用デバイスが多数用意されています。ColorFlex EZ Coffeeで使用するために、以下のオプションやサンプル用デバイスのいずれかを購入することができます。注文の便宜上、HunterLabの部品番号を記載しています。

- 使い捨てポリスチレン製ペトリ皿
- キャリングケース (D02-1010-619)、
- 外部シリアルプリンター (A12-1014-259) 、
- キーボード (A13-1014-294)
- バーコードスキャナー (A13-1014-254)
- Coffeeオプション付きEasyMatch QCソフトウェア (EZMQC-OPT)
- ポートインサート (各種品番) 、
- 1.25インチガラス製ポートインサート (02-6624-05)、
- 1.25インチUVポートインサート (D02-1010-618)、
- 半透明液体用サンプルカップセット (CFLX-SC-ASSY for 45/0) 、
- 45/0用サンプルカップポートプレート (04-6622-00)、
- 2.5インチ ガラス製サンプルカップ (04-7209-00) 、
- 不透明サンプルカップカバー (04-4000-00) 、
- リングおよびディスクセット (02-4579-00) 。

使い捨てポリスチレン製ペトリ皿

直径100 mmの追加用サンプルディッシュは、HunterLab（品番 L02-1016-329）または以下の販売元から購入できます。

- BD Fisher製 深型ポリスチレンディッシュ（直径100 mm × 高さ25 mm）は、Fisher Scientific（www.fishersci.com 品番 08-757-11）から入手可能です。
- SKS Science社製D210-8R透明ポリスチレンペトリ皿（直径90 mm × 高さ25 mm）は、SKS Science社（www.sks-science.com、品番D210-8R）から入手可能です。

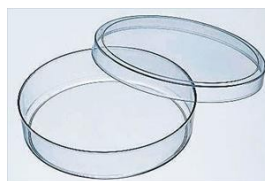


図94. ペトリ皿

外部プリンタ

外部サーマルプリンタ（A13-1014-259）は、ColorFlex EZ CoffeeのUSBポートに接続し、要求に応じて測定データや製品設定パラメータを印刷します。プリンタをColorFlex EZ Coffeeに接続するには、プリンタに付属の通信ケーブルを使用する必要があります。外部プリンタの詳細については、別冊の「プリンタマニュアル」に記載されています。



図95. サーマルプリンター

プリンタは、接続されると ColorFlex EZ Coffee によって自動的に検出されます。

キーボード

オプションのフレキシブルキーボード（A13-1014-294）をColorFlex EZ CoffeeのUSBポートに接続することで、必要な英数字情報（設定名など）を簡単に入力できます。

キーボードの上、下、左、右の矢印キーは、ColorFlex EZ Coffeeのボタンパッドにある同名のボタンに対応しています。キーボードのEnterキーは、ColorFlex EZ Coffeeのボタンパッド中央にある「Go」ボタンをエミュレートします。数字や文字は、通常通りキーボードから入力できます。

キーボードを接続すると、ColorFlex EZ Coffee によって自動的に検出されます。



図96. オプションのキーボード

バーコードスキャナー

オプションのバーコードスキャナー（A13-1014-254）をColorFlex EZ CoffeeのUSBポートに接続すると、読み取りを行った後に、その読み取り結果のIDタグに対応するバーコードをスキャンすることができます。

バーコードリーダーは、接続するとColorFlex EZ Coffeeによって自動的に検出されます。



図97. バーコードリーダー

データ転送用 USB フラッシュドライブ

標準で付属するこの USB フラッシュドライブ（A10-1013-423）を使用すると、CFEZ データログから USB フラッシュドライブにデータを転送し、Microsoft Excel で表示することができます。また、このドライブを使用して、製品設定を保存し、別の CFEZ に転送することもできます。

ポートインサート

さまざまなサイズの開口部を持つポートインサートを購入し、反射率ポートに取り付けることで、視野領域を変更することができます。標準のポートインサートは、ポートインサートリテーナーから引き抜いて取り外します。それを専用のポートインサートと交換してください。インサートの平らな部分が外側を向き、面取りされた部分がセンサーの内部側を向いていることを確認してください。その後、装置の標準化を行ってください。ポートサイズを変更した場合は、必ずブラックガラスおよび校正済みホワイトタイルの両方を使用して標準化を行う必要があります。

図98. ポートインサート



ガラス製ポートインサート

このオプションでは、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ポートプレート（D02-6624-05）が提供されます。また、ポリカーボネート製のCMR-2587ポートインサートも利用可能です。ガラス製インサートは、試料や空気中の粒子から機器内部を保護します。ポートインサートリテーナーから標準のポートインサートを引き抜いて取り外します。それをガラス製ポートインサートと交換します。インサートの平らな部分が外側を向き、面取りされた部分がセンサーの内部側を向いていることを確認してください。その後、ガラスカバーを取り付けた状態で装置の標準化を行ってください。ガラスカバーを外してその他の診断を行う前に、グリーンタイルおよびホワイトタイルの測定値を確認してください。ガラスカバーを使用した差分測定は、絶対測定値よりも正確です。

420 nm UVポートインサート

このポートインサートには、UV光が試料に当たるのを防ぐための420 nmフィルター（D02-1010-618）が内蔵されています。これは、UV光によって光学的に明るくなる試料の場合に重要です。また、CMR-2591 400 nmおよびCMR-2592 460 nmのUVポートインサートもご用意しています。

取り付けには、ポートインサートリテーナーから標準のポートインサートを引き抜いて取り外します。それをUVポートインサートと交換します。インサートの平らな部分が外側を向き、面取りされた部分がセンサーの内部側を向いていることを確認してください。その後、UVフィルターを取り付けた状態で装置の標準化を行ってください。

半透明液体用サンプルカップセット

このセットは、サンプルポートに粉末、ペレット、顆粒、および半透明の液体を保持するための装置を提供します。セット内容には、64 mm（2.5 インチ）のガラス製サンプルカップ、プラスチック製リングおよびセラミックディスクのセット、専用のポートプレートインサート、およびサンプルカップカバーが含まれます。

リングおよびディスクセットは、光路長が色濃度に関連し、固定する必要がある半透明の液体、透明な液体、および半固体用として提供されています。まず、サンプルカップを適切な位置に保持するために、サンプルカップ用ポートプレートを取り付けてください。リングをサンプルカップ内に配置し、リングより上の高さまでサンプルを注ぎます。次に、白い部分がサンプル側を向くように、セラミックディスクをサンプルの上に（リングの上に載るまで）置きます。外部光を遮断するために、サンプルカップカバーで覆います。装置をポート上向きに配置し、サンプルカップのガラス底を通してサンプルポートでサンプルを測定します。

サンプルカップポートプレート

このポートインサートは、64 mm（2.5インチ）のガラス製サンプルカップを収容し、測定ポートで適切な位置に保持するように特別に設計されています。標準のポートインサートを、ポートインサートリテーナーから引き抜いて取り外してください。それをサンプルカップ用ポートインサートと交換し、装置を標準化してください。

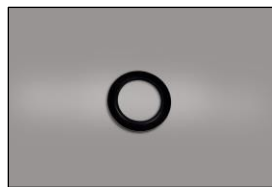


図99. サンプルカップ用ポートプレート

64 mm（2.5インチ）ガラス製サンプルカップ

このサンプルカップは、粉末、顆粒、ペレット、および半透明の試料の分析に最適です。装置をポートアップの向きで使用することを推奨します。カップに所定の試料を充填し、測定ポートに設置することで、カップのガラス底を通して試料を測定することができます。



図100. ガラス製サンプルカップ

サンプルカップ用不透明カバー

不透明カバーは、64 mm (2.5 インチ) サンプルカップに収められた試料への外部光の干渉を防ぐための遮光カバーです。下図に示すように、試料を充填したカップを測定ポートに設置した後、その上に被せます。



図101. サンプルカップカバー

リングおよびディスクセット

リングおよびディスクセットには、64 mm (2.5インチ) のガラス製サンプルカップ（別売）内で使用するために設計されたプラスチック製リングとセラミック製ディスクが含まれています。半透明の液体、透明な液体、および半固体を測定する際、外部光を遮断し、一貫した白い背景と試料光路長を確保するために、このリングおよびディスクセットの使用が推奨されます。

リングをサンプルカップ内に配置し、リングより上の高さまでサンプルを注ぎます。次に、白い部分がサンプル側を向くように、セラミックディスクをサンプルの上に（リングの上に載るまで）置きます。必要に応じて、不透明なカバー（別売）で組み立てた全体を覆います。装置をポート上向きに配置し、サンプルカップのガラス底を通してサンプルポートでサンプルを測定します。



図102. リングとディスク

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販売上のサポートが必要な場合は、最寄りの営業所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。

目次

お使いの測定器について	16
絶対表示	31
ACアダプター	10
付属品	9
自動保存.....	44
自動検索	37, 45
平均	29, 46
平均化	47
バックライト	43
バーコードリーダー.....	49
ブラックガラス.....	9
ボタンパッド	15
ボタンパッド	15
校正済みホワイタイル.....	9
トレーサビリティ証明書.....	9
ColorFlex EZのクリーニング	11
ColorFlex EZの洗浄方法（コーヒー用）	59
すべての設定を複製する.....	39
CMC.....	34
コーヒータイル	9
カラーディフ	45
カラーインデックス.....	33
カラープロット表示.....	33
カラースケール	33
ColorFlex USB 大容量記憶装置	67
コントラスト	43
日付/時刻	46
すべての測定値を削除.....	49
診断	59
診断メニュー	15
差分プロット表示.....	32
差分表示	31
方向性サンプル	54
表示	31
ディスプレイの明るさ	43
表示オフ	44
ディスプレイ設定.....	42, 60
使い捨てポリスチレン製組織培養ディッシュ	10
セットアップで絞り込み▶	51

ガラスポートインサート	67
ガラス製サンプルカップ	68

グローバルオプション	41	サンプルカップセット	68
緑のチェック柄タイル	9	サンプル機器	65
緑のチェック柄タイル	61		
標準ヒッチ	29		
故障／障害	33		
照明	56		
索引	33		
楽器の演奏	56		
機器の電力	13		
キーボード	66		
言語	41		
LCDディスプレイ	15		
レンズ用ブラシ	10		
メインメニュー	15		
ColorFlex EZ Coffeeのお手入れ	59		
機器の標準品の維持管理	59		
メニュー	15		
NISTトレーサブル	9		
不透明でないサンプル数	54		
数値標準	29		
動作条件	55		
操作	15		
オプション	23、65		
パフォーマンス	56		
物理的特性	55		
身体基準	28		
試料の調製	53		
すべての測定値を印刷	50		
すべての設定を印刷する	38		
1つの設定を印刷	39		
プリンター	66		
製品規格	22		
プロンプト	15		
読解	19		
ランプの交換	59		
すべての設定をリセット	38		
リングとディスクのセット	69		
サンプル	22		
サンプルカップ（不透明カバー付き）	69		
サンプルカップ用ポートプレート	68		

試料調製.....	53	標準	22
試料の提示.....	53	標準値	35
保存された測定値	49	標準化.....	16
保存済み読み取りデータメニュー	15	規格	59
画面の角度	42	基準ケアカード.....	10
サンプルの選択	53	Stdz 間隔.....	45
セットアップのメンテナンス	38	ColorFlex EZ Coffeeのテスト	59
セットアップ名	27	タイルのデータシート	9
セットアップ.....	23	許容差	22, 37
ロックされたセットアップ	44	半透明のサンプル.....	54
シェードの並べ替え.....	34	USBケーブル	9
信号レベル.....	62	UVポート用インサート	68
仕様	55	保存された測定値の表示.....	50
スペクトルデータの表示.....	31	閲覧中.....	56
スペクトル差の表示.....	32	閲覧数.....	29
スペクトルプロットの表示.....	32	作業基準	27