Manual de usuario de ColorFlex® EZ Tomato



The world's true measure of color
HunterLab

Hunter Associates Laboratory
11491 Sunset Hills Road Reston,
Virginia 20190

EE. UU.

www.hunterlab.com

A60-1014-592, Versión 2.2
Para la versión 1.11 y superiores del firmware de CFEZ

PREFACIO

Derechos de autor y marcas registradas

Esta documentación contiene información confidencial de Hunter Associates Laboratory, Inc. Queda prohibida su reproducción, total o parcial, sin el consentimiento expreso por escrito de Hunter Associates Laboratory, Inc.

ColorFlex y EasyMatch son marcas registradas de Hunter Associates Laboratory, Inc.

Windows es una marca comercial registrada de Microsoft Corporation en Estados Unidos y otros países.

Notas de seguridad



Precaución: Si el equipo se utiliza de una forma no especificada por HunterLab, la seguridad y la protección generales que ofrece el equipo pueden verse mermadas. El instrumento está destinado exclusivamente a uso en interiores y no es apto para lugares húmedos.



Precaución: El uso de este instrumento conlleva un riesgo potencial de exposición a la luz ultravioleta. Evite mirar directamente a la luz. La frecuencia de esta luz intermitente se encuentra dentro del rango de sensibilidad de las personas propensas a sufrir crisis epilépticas.



Para su seguridad al utilizar el ColorFlex EZ, debe prestar atención a los siguientes tipos de indicaciones que figuran en este manual de usuario:

- Instrucciones generales de seguridad que deben respetarse en todo momento durante el funcionamiento del instrumento.
- Instrucciones de seguridad específicas fundamentales para el tipo de funcionamiento del instrumento que se explica en el manual en el que aparece la advertencia.
- El uso de este equipo de una forma no especificada por el fabricante puede reducir la protección que ofrece el equipo.
- Peligro de descarga eléctrica si se derraman líquidos y de incendio si se derraman líquidos volátiles o inflamables. Tenga cuidado al medir muestras líquidas**.**

Exenciones de responsabilidad legales: Instrumental – Evaluación visual

El espectrofotómetro colorimétrico HunterLab ColorFlex EZ está diseñado para la medición precisa del color y el aspecto. Mide el color numérico y los datos relacionados en términos absolutos y relativos. HunterLab no puede garantizar la exactitud, integridad, eficacia y actualidad de los datos debido a las incertidumbres inherentes a las lecturas instrumentales, las variaciones en la presentación de las muestras y las posibles inconsistencias en la percepción humana del color. Se recomienda encarecidamente que cada usuario verifique los datos instrumentales mediante una evaluación visual meticulosa.

Exención de responsabilidad: Utilización de datos, metadatos e información

Hunter Associates Laboratory, Inc. (incluidos sus empleados, agentes y cesionarios) no asume responsabilidad alguna por las consecuencias derivadas del uso de los datos obtenidos de su espectrofotómetro colorimétrico o de la información contenida en el presente documento, ni en ningún aspecto relacionado con el contenido de dicha información, incluyendo, entre otros, errores u omisiones, la exactitud o razonabilidad de supuestos fácticos o científicos, estudios o conclusiones, el carácter difamatorio de las declaraciones, la titularidad de los derechos de autor u otros derechos de propiedad intelectual, y la violación de los derechos de propiedad, privacidad o derechos personales de terceros. Hunter Associates Laboratory, Inc. no se hace responsable y rechaza expresamente toda responsabilidad por los daños de cualquier tipo que se deriven del uso, la consulta o la confianza depositada en dichos datos y/o información. Hunter Associates Laboratory, Inc. no ofrece garantía alguna, incluidas, entre otras, las garantías expresas o implícitas de comerciabilidad o idoneidad para un uso o fin concreto, con respecto a dichos datos y/o información.

Índice

PREFACIO **2**
Derechos de autor y marcas registradas **2**
Notas de seguridad **2**
Avisos legales: Evaluación instrumental y visual **3**
Exención de responsabilidad: uso de datos, metadatos e información **3**
Índice **5**
Configuración del sistema ColorFlex EZ Tomato **9**
Accesorios estándar **9**
Elección de un espacio para el ColorFlex EZ **10**
Limpieza del ColorFlex EZ **11**
Primeros pasos **13**
Desembala la caja **13**
Revisa tu pedido **13**
Conector de alimentación **13**
Interruptor de encendido **13**
Conector USB **13**
Conceptos básicos del funcionamiento de ColorFlex EZ **15**
El teclado y la pantalla LCD **15**
Menús y mensajes de ayuda **15**
Acerca de su instrumento **16**
Cómo realizar una medición sencilla **16**
Proceso de estandarización 17
Lectura de muestras individuales 19
Uso de un enganche para la baldosa roja de tomate 21
Establecimiento de tolerancias para los productos de tomate 22
Definición de «estándar», «muestra» y «tolerancias» 23
Configuración de los ajustes **25**
Configuración de puntuaciones de Tomato **25**
Configuraciones personalizadas **26**
□□□□□□ de la configuración▸ 27
Estándar 27
Promedio 29

Vistas ▸ 29
Valores estándar ▸ 36
Tolerancias ▸ 38
Búsqueda automática 38
Configuración y mantenimiento **39**
Restablecer todas las configuraciones ▸ **39**
Imprimir todas las configuraciones ▸ **39**
Imprimir una configuración ▸ **40**
Clonar todas las configuraciones ▸ **40**
Opciones globales **41**
Idioma **41**
Ajustes **de pantalla** ▸ **41**
Ángulo de la pantalla **41**
Retroiluminación **42**
Contraste **42**
Atenuación de la pantalla **42**
Pantalla apagada **43**
¿Configuraciones bloqueadas? **43**
Guardado automático **43**
Intervalo estándar **44**
Búsqueda automática **44**
Diferencia de color **45**
Media **45**
Fecha/Hora ▸ **46**
Lectura, almacenamiento e impresión de datos **47**
Lectura con Datalog **47**
Lectura con promediado **47**
Trabajar con lecturas guardadas **49**
Preparación y presentación de muestras **53**
Selección de muestras **53**
Preparación de las muestras **53**
Presentación de las muestras **53**
Muestras direccionales 54
Muestras no opacas 54
Muestras translúcidas 54

Especificaciones **55**
Condiciones de funcionamiento **55**
Características físicas **55**
Condiciones de iluminación y visualización **56**
Rendimiento del instrumento **56**
Medición **57**
Aviso normativo **58**
Mantenimiento y pruebas de ColorFlex EZ Tomato **59**
Limpieza del ColorFlex EZ Tomato **59**
Mantenimiento de los patrones del instrumento **59**
Sustitución de la lámpara **59**
Diagnóstico **59**
Repetibilidad del blanco 60
Comprobación de baldosas verdes 61
Niveles de señal 61
Autocomprobación 62
Opciones y dispositivos de ejemplo **65**
Impresora externa **65**
Teclado **65**
Lector de códigos de barras **66**
Memoria USB para transferencia de datos **66**
Insertos para puertos **66**
Inserto de cristal para puerto **67**
Inserto para puerto UV de 420 nm **67**
Juego de vasos de muestra para líquidos translúcidos **67**
Placa de puertos para vasos de muestra **68**
Vaso de muestra de vidrio de 64 mm (2,5 pulgadas) **68**
Tapa opaca para vaso de muestras **68**
Juego de anillos y discos **69**
Software de control de calidad EasyMatch **69**
Si necesitas ayuda **71**

Configuración del sistema ColorFlex EZ Tomato

El espectrofotómetro ColorFlex EZ Tomato es un versátil instrumento de medición del color que puede utilizarse para medir el color de productos de tomate frescos y procesados. El color es un indicador de la calidad y la frescura del producto. El instrumento ColorFlex EZ Tomato proporciona valores de puntuación del tomate, así como datos colorimétricos y espectrales. Este instrumento también puede utilizarse para medir el color de reflectancia de otros productos.

El instrumento utiliza una lámpara de destello de xenón para iluminar la muestra. A continuación, la luz reflejada por la muestra se separa en sus longitudes de onda componentes mediante una rejilla de dispersión. Posteriormente, se analizan las intensidades relativas de la luz en diferentes longitudes de onda a lo largo del espectro visible (400-700 nm) para obtener resultados numéricos indicativos del color de la muestra.

El ColorFlex EZ Tomato está disponible con un área de visión de 25,4 mm (1 pulgada) y una geometría de 45°/0°. La placa de puerto especial está diseñada específicamente para sujetar un vaso de muestra de cristal de 64 mm (2,5 pulgadas) con productos derivados del tomate, como pasta, puré, salsa, ketchup y zumo.

Accesorios estándar

El ColorFlex EZ Tomato incluye los siguientes accesorios:

- Azulejos de calibración: durante la estandarización, se coloca un azulejo blanco calibrado trazable según el NIST en el puerto de muestra para establecer el punto superior de la escala. El azulejo de vidrio negro se coloca en el puerto de muestra durante la estandarización para establecer el punto inferior de la escala, y el azulejo de control verde se utiliza para evaluar el rendimiento a largo plazo del instrumento durante la prueba de diagnóstico con azulejo verde.
- Certificado de trazabilidad de la baldosa blanca estándar.
- Ficha técnica de las plaquitas: proporciona los valores calibrados trazables según el NIST para la plaquita blanca estándar y los valores leídos en fábrica para la plaquita verde.
- Baldosa para tomate de HunterLab con valores de color asignados. Esta baldosa se utiliza para ajustar el instrumento y mejorar la concordancia entre instrumentos en el análisis de productos procesados a base de tomate.
- Cable USB para conectar el ColorFlex EZ Tomato a un ordenador.



Figura 1. Cable USB

- Inserto estándar de puerto abierto de 31,8 mm (1,25 pulgadas) utilizado para la prueba de diagnóstico del instrumento y la medición de muestras planas y sólidas.
- Placa de puerto para vasos de muestra, utilizada para sujetar el vaso de muestra de vidrio de 64 mm (2,5 pulgadas) en el puerto de medición.

- Dos vasos de muestra de vidrio de 64 mm (2,5 pulgadas) que se utilizan para colocar productos procesados de tomate en el puerto de muestra.
- Tapa opaca para el vaso de muestra, utilizada para cubrir el vaso de muestra lleno en el puerto de muestra con el fin de eliminar los efectos de la luz ambiental.
- Ficha de cuidados de los patrones: ofrece instrucciones sobre cómo limpiar los patrones.
- Memoria USB para la transferencia de datos
- Adaptador de CA, 12 W/9 V.
- Manual de usuario de ColorFlex EZ Tomato en CD.

Elección de un espacio para el ColorFlex EZ

Entorno de laboratorio*:* el espectrofotómetro HunterLab ColorFlex EZ es un instrumento de laboratorio de alta precisión. Se requieren entornos de calidad de laboratorio, que deben mantenerse adecuadamente para garantizar mediciones precisas y exactas. Esto incluye factores y condiciones ambientales como la temperatura, la humedad, la presión atmosférica y la limpieza. El entorno debe estar libre de contaminantes, como polvo en suspensión, partículas en suspensión y aerosoles, para evitar la contaminación del equipo de precisión.

Requisitos del emplazamiento –

- El tamaño y el peso del instrumento se indican en la tabla siguiente, junto con los requisitos eléctricos y de temperatura y humedad.

Altura	**16 cm; 6,3 pulgadas**
Ancho	**13 cm; 5,1 pulgadas**
Profundidad	**36 cm; 14,2 pulgadas**
Peso	**4,5 kg; 9,9 lb**
Alimentación	**110-240 CA** **47-63 Hz, monofásico**
Temperatura	**10 - 40 °C (50 - 104 °F)**
Humedad	**Del 10 % al 90 %, sin condensación**

- Deje un espacio libre de 20 cm (8 pulgadas) a cada lado del instrumento.
- El instrumento debe colocarse de forma que no reciba luz solar directa y lejos de las ventanas.
- El ambiente que rodea al ColorFlex EZ debe estar libre de vapores alcalinos y ácidos, de disolventes orgánicos y de polvo.
- No utilice el ColorFlex EZ en presencia de campos eléctricos intensos.
- Evite las vibraciones fuertes o los golpes.
- Asegúrese de que no haya fuentes de calor cerca del ColorFlex EZ.

- No retire ninguna de las cubiertas. El mantenimiento debe ser realizado por un técnico de servicio de HunterLab.

Nota: El incumplimiento de las condiciones y los protocolos establecidos en este documento puede afectar negativamente al rendimiento del instrumento.

Muestras: aplique los protocolos de manipulación y preparación de muestras para minimizar la contaminación del interior del instrumento.

Personal: forme al personal del laboratorio en prácticas de limpieza, lo que incluye llevar ropa adecuada, seguir protocolos similares a los de una sala limpia y ser consciente de sus acciones para evitar la contaminación.

Seguridad:

- No mire directamente a la fuente de luz del instrumento, ya que podría dañar los ojos.
- No sumerja el instrumento en agua.
- No desmonte el instrumento, ya que no contiene «piezas que puedan ser reparadas por el usuario».
- No desmonte el instrumento ni intente limpiar los componentes ópticos.
- No abra el instrumento ni retire ninguna cubierta, salvo siguiendo las instrucciones proporcionadas en este Manual del usuario o bajo la supervisión del servicio técnico de HunterLab.

Para obtener más información, consulte la sección **ESPECIFICACIONES**.

Limpieza del ColorFlex EZ

Limpia las superficies exteriores del ColorFlex EZ con un paño suave. No rocíes líquidos directamente sobre el instrumento. Se debe tener cuidado para evitar el deterioro de las superficies ópticas. Consulta la sección **MANTENIMIENTO** para obtener más detalles.

Primeros pasos

Desembale la caja

Coloque el ColorFlex EZ sobre la mesa de trabajo. Conserve el embalaje por si fuera necesario devolver el instrumento a HunterLab.

Revisa tu pedido

Revisa tu pedido. Compáralo con el albarán de envío de HunterLab. Si hay alguna discrepancia, ponte en contacto con el equipo de atención al cliente de HunterLab (support@hunterlab.com).

Toma de corriente

El instrumento se suministra con una fuente de alimentación de 24 VCC (3,75 A). La fuente de alimentación se conecta a la parte trasera del instrumento, tal y como se muestra, junto con el puerto Ethernet y el puerto USB.

Interruptor de encendido

Para encender el instrumento, pulsa el interruptor basculante situado en la parte trasera del mismo. Enciende el ColorFlex EZ pulsando el botón ***GO*** (con el símbolo del rayo) del teclado.

Conector USB

Si se va a utilizar el instrumento conectado a un ordenador, una impresora u otro dispositivo USB, enchufa el extremo hexagonal del cable USB en el puerto USB del ColorFlex EZ.

Conecta el extremo plano del cable USB al puerto USB correspondiente del ordenador o dispositivo. Si lo conectas a un ordenador, la función «Plug and Play» de Windows debería detectar e instalar automáticamente el ColorFlex EZ. Deja que el proceso se complete hasta que desaparezca el mensaje **«SE HA ENCONTRADO NUEVO HARDWARE**». El ColorFlex EZ detecta automáticamente otros dispositivos, como la impresora, el lector de códigos de barras y el teclado.

Conceptos básicos del funcionamiento del ColorFlex EZ

Las órdenes se envían al ColorFlex EZ Tomato mediante los cinco botones de su teclado, y las instrucciones y mediciones se muestran en la pantalla de cristal líquido (LCD) en color de 320 x 240 píxeles.

Cuando se vaya a medir un elemento con el ColorFlex EZ Tomato, la muestra debe colocarse a ras del puerto de muestra, con el lado de la muestra que se va a medir orientado hacia el instrumento. La muestra debe cubrir completamente el puerto de muestra.

Al dar la orden de lectura mediante el teclado, la lámpara de flash de xenón ilumina la muestra y se evalúa la luz reflejada por la muestra hacia el detector. A continuación, la medición calculada se muestra en la pantalla.

En la memoria del ColorFlex EZ Tomato se pueden almacenar hasta 2.000 lecturas y 250 configuraciones de producto.

El panel de botones y la pantalla LCD

Los cinco botones del teclado pueden definirse, a grandes rasgos, como los botones ***IZQUIERDA***, ***DERECHA***, ***ARRIBA*** y ***ABAJO***, con el botón ***GO*** (con el símbolo del rayo) situado a la derecha de las flechas. Estos botones realizan funciones ligeramente diferentes en función de la operación en curso. Consulta el mapa en miniatura del teclado que aparece en la parte inferior de la pantalla LCD para conocer las definiciones correspondientes de los botones en cada momento concreto.

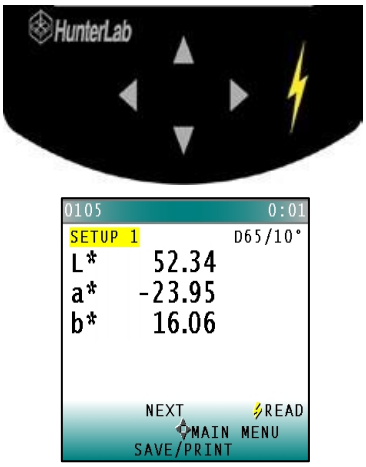


Figura 2. Teclado del menú principal

En la parte superior de cada pantalla de medición aparecen unos números que indican (de izquierda a derecha) el número de registro de datos correspondiente a esta lectura, en caso de que se haya guardado en la memoria del ColorFlex EZ Tomato, y el número de horas y minutos transcurridos desde la última calibración del instrumento.

Menús y mensajes

Se puede acceder a todas las funciones del ColorFlex EZ Tomato a través de su menú principal. Los comandos del menú principal conducen a indicaciones (como las de calibración y lectura), pantallas de configuración (para

la configuración del producto y las opciones generales), o a un menú adicional (como las opciones de Diagnóstico, Lecturas guardadas y Configuración de mantenimiento), dependiendo de la función solicitada.

Cuando **RETURN** aparezca como comando de botón disponible en la pantalla del menú principal, seleccione «Return» para volver a la última pantalla utilizada antes de que el instrumento se apagara.



Figura 3. Menú principal

Cuando **«OFF»** aparece como comando disponible en la pantalla del menú principal, seleccione ***«OFF»*** para apagar inmediatamente el instrumento.

Acerca de su instrumento

La información específica del instrumento se puede consultar en la pantalla **«ACERCA DE SU INSTRUMENTO»**, a la que se accede seleccionando **«ACERCA DE»** en el menú principal. Se muestran el modelo del instrumento, el número de serie, la versión del firmware y el recuento total de destellos de la lámpara de este instrumento.

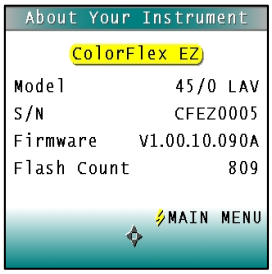


Figura 4. Acerca de su instrumento

Realización de una medición sencilla

En este capítulo se describen los distintos pasos que se llevan a cabo durante el funcionamiento normal del instrumento, como la estandarización, la lectura, el almacenamiento y la impresión de datos.

La calibración establece los límites superior e inferior de la escala para el eje neutro. Durante la calibración, primero se establece el límite inferior de la escala (cero). Para ello, se coloca el cristal negro en el puerto de muestra. A continuación, se establece el límite superior de la escala leyendo la baldosa blanca calibrada. Los mensajes que aparecen en la pantalla guían al usuario a lo largo del proceso de calibración, tal y como se describe a continuación. El tiempo transcurrido (en minutos) desde la última estandarización se muestra en la esquina superior derecha de la pantalla.

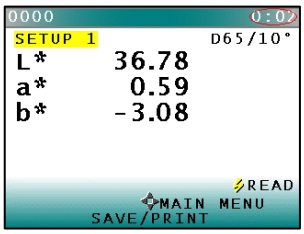


Figura 5. Tiempo transcurrido desde la última estandarización

Se recomienda estandarizar el ColorFlex EZ Tomato cada cuatro u ocho horas. El instrumento solicitará automáticamente la estandarización una vez transcurrido el intervalo de estandarización establecido en las Opciones generales, por lo que es recomendable introducir un intervalo de estandarización de entre 4 y 8 horas.

Además, se debe realizar la estandarización del ColorFlex EZ Tomato cada vez que se produzca un cambio significativo (superior a 5 °F) en la temperatura ambiente. Por ejemplo, si el ColorFlex EZ Tomato se traslada de una oficina con aire acondicionado a un lugar al aire libre a 90 °F, la estandarización debe repetirse una vez que el instrumento se haya estabilizado a la nueva temperatura. Estandarice también el instrumento cada vez que se produzca un cambio en la trayectoria óptica, como al pasar del puerto estándar al puerto del vaso de muestra.



Figura 6. Configuración del intervalo de estandarización

Asimismo, es importante que los patrones utilizados en la estandarización se manipulen con cuidado. Las plaquitas deben mantenerse limpias y en buen estado. Si existe alguna duda sobre la limpieza de los patrones, límpielos tal y como se describe en el capítulo **«MANTENIMIENTO Y PRUEBAS DEL COLORFLEX EZ TOMATO»**.

Proceso de estandarización

La estandarización de un ColorFlex EZ Tomato se realiza de la siguiente manera:

1. Saque las baldosas de calibración de la caja de patrones. Compruebe que las baldosas estén limpias y libres de polvo y arañazos. Si están sucias (incluidas las que tengan huellas dactilares), límpielas tal y como se describe en el capítulo **«MANTENIMIENTO Y PRUEBAS DEL COLORFLEX EZ TOMATO»**.



Figura 7. Estandarización

2. Para medir productos derivados del tomate se necesita el vaso de muestra de cristal de 64 mm (2,5 pulgadas). Antes de realizar la estandarización, instale la placa del puerto del vaso de muestra.

3. Selecciona ***ESTANDARIZAR*** en el menú principal del ColorFlex EZ Tomato desplazando el cursor hasta dicha opción con los botones ***de FLECHA ARRIBA*** y ***ABAJO*** y, a continuación, pulsando el botón ***GO***. Aparecerá la pantalla de estandarización, en la que se solicitará el vidrio negro.

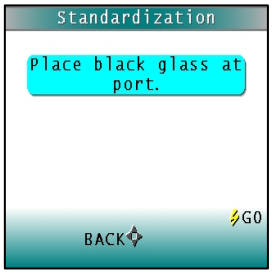


Figura 8. Colocar el vaso negro en el puerto

4. Coloque el **vaso negro** en el puerto de medición con la cara brillante del vaso contra el puerto. Compruebe que el **vaso negro** esté plano y en contacto firme con el puerto, y que el punto blanco quede orientado hacia delante, en dirección al operador.

5. Pulse el botón ***«GO»***. El ColorFlex EZ Tomato lee el cristal y ajusta el instrumento al mínimo de la escala. Cuando haya terminado, la pantalla le pedirá que introduzca la baldosa blanca calibrada.

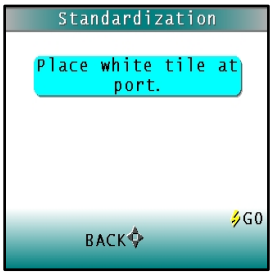


Figura 9. Lectura de la baldosa blanca

6. Sustituya el **cristal negro** por la **baldosa blanca** calibrada de la caja de patrones.

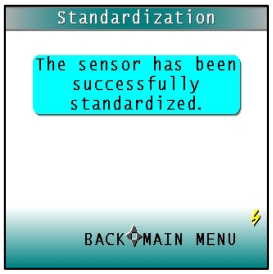


Figura 10. Confirmación de la estandarización

7. Pulse el botón ***GO***. El ColorFlex EZ Tomato lee la baldosa blanca y ajusta el punto máximo de la escala. Cuando haya terminado, la pantalla indicará que el instrumento se ha estandarizado correctamente.

8. Pulsa ***MENÚ PRINCIPAL*** (flecha derecha) para volver al menú principal.

9. Periódicamente (es decir, una vez a la semana), realice la comprobación de **la baldosa blanca** y la **baldosa verde** para asegurarse de que el instrumento funciona correctamente. También debe leerse la baldosa roja calibrada de tomate para confirmar que la calibración del instrumento es válida.

Lectura de muestras individuales

Sigue estos pasos para realizar lecturas individuales con el ColorFlex EZ Tomato:

Nota: Estas instrucciones se aplican cuando la opción «Promedio» en la configuración del producto está desactivada (OFF).

1. Desde el ***MENÚ PRINCIPAL***, pulsa la tecla ***de FLECHA ABAJO*** hasta llegar a la pantalla de configuración del producto. Pulsa ***GO*** para seleccionar una configuración.



Figura 11. Menú principal > Configuración del producto

2. Pulsa la ***flecha ARRIBA*** o ***ABAJO*** para seleccionar la **CONFIGURACIÓN DE LA PUNTUACIÓN DE TOMATO**. Pulsa ***GO*** para continuar.



Figura 12. Seleccionar «Configuración»

3. Selecciona ***«READ»*** en el ***MENÚ PRINCIPAL*** del ColorFlex EZ Tomato. Mueve el cursor para resaltar su posición utilizando los botones ***de FLECHA ARRIBA*** y ***ABAJO*** y, a continuación, pulsa el botón ***«GO»***.



Figura 13. Menú principal > Leer

4. Al comenzar las mediciones de productos derivados del tomate, se recomienda leer la baldosa «Tomato Red» acoplada como comprobación de la calificación del rendimiento. Si el instrumento sigue acoplado correctamente, debería leer valores muy próximos a los

valores Hunter Lab C/2 asignados. Si

no es así, vuelve a ajustar la conexión a la plaquita «Tomato Red» tal y como se describe en el apartado **«USO DE UNA CONEXIÓN A LA PLAQUITA TOMATO RED»**.

5. Para medir una muestra, vierta o introduzca con una cuchara la muestra en un vaso de muestra de vidrio de 64 mm (2,5 pulgadas) hasta que el vaso esté casi lleno.
6. Coloque el vaso de muestra en el hueco de la placa de alojamiento de vasos de muestra
7. Cubra el vaso de muestra con la tapa opaca correspondiente.
8. Mida la muestra pulsando la tecla ***«GO»***.



Figura 14. Colocar la muestra en el puerto

9. Se muestra el resultado.

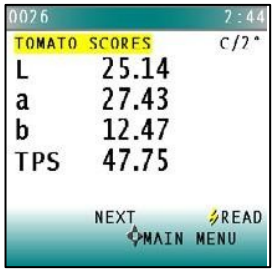


Figura 15. Puntuación del tomate

10. Para ver la siguiente puntuación del tomate, pulsa la ***FLECHA ARRIBA***.

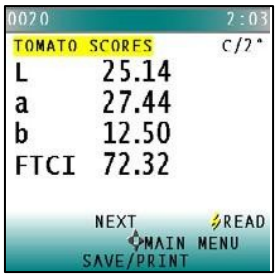


Figura 16. Siguiente puntuación del tomate

Nota: Si hay instalado un lector de códigos de barras, escanea ahora el código de barras y el ID aparecerá debajo de la medición del color.

11. Las opciones de usuario se muestran en el mapa del teclado, en la parte inferior de la pantalla. Pulsa ***GUARDAR/IMPRIMIR*** (flecha abajo) para guardar la lectura (si la función de guardado automático no está activada) en la memoria del ColorFlex EZ Tomato e imprimirla si hay una impresora USB conectada.
12. El contador de lecturas guardadas, situado en la esquina superior izquierda de la pantalla, se incrementará para reflejar la lectura recién guardada.

13. Retire el vaso de muestra del puerto de muestra y coloque la siguiente muestra en el puerto.
14. Pulse ***READ*** para realizar otra lectura utilizando esta configuración del producto.
15. Pulsa ***ARRIBA*** para pasar a la siguiente vista de datos de esta configuración del producto.
16. Pulse ***la FLECHA DERECHA*** para volver al menú principal.

Uso de un «Hitch» con la baldosa «Tomato Red»

El objetivo de la baldosa «Tomato Red» es mejorar la concordancia entre instrumentos en los valores de «Tomato Score» en múltiples emplazamientos, o entre un comprador y un vendedor de productos procesados de tomate. El estándar de sincronización es especialmente importante para el ColorFlex Tomato, ya que en la primera configuración («Tomato Scores») sincroniza el instrumento con los valores asignados a la baldosa «Tomato Red».

De fábrica, los valores de la baldosa «Tomato Red» (C/2°) se han introducido junto con las vistas del producto. Si es necesario reajustar la vinculación, este es el procedimiento a seguir.

1. En el **MENÚ PRINCIPAL**, seleccione ***CONFIGURACIÓN DEL PRODUCTO***.



Figura 17. Seleccionar «Sí» para acceder a la configuración

2. Selecciona la opción ***«CONFIGURACIÓN DE PUNTUACIONES DE TOMATE»*** resaltándola y pulsando ***«IR»***.



Figura 18. Seleccionar puntuaciones de tomate

3. Asegúrate de que el **«STANDARD TYPE»** esté configurado en ***«HITCH»***; que el **«AVERAGE»** esté desactivado (***«OFF»***) y, a continuación, selecciona las ***«VIEWS»***.



Figura 19. Configuración del producto

4. Para cada Tomato Score, la **VISTA** se establece en «Absolute», el observador en «C/2°» y la escala en «Hunter L,a,b».
5. Vuelve a la pantalla de configuración del producto y selecciona ***«STANDARD VALUES»***. Aparecerá la pantalla «Standard Values».
6. Se muestran los valores de la baldosa de tomate y los valores Hunter L,a,b leídos en el ColorFlex EZ, con el primer dígito resaltado.
7. Modifica cada dígito de los valores de Hunter L,a,b C/2 hasta que coincidan con los que figuran en el reverso de la baldosa.

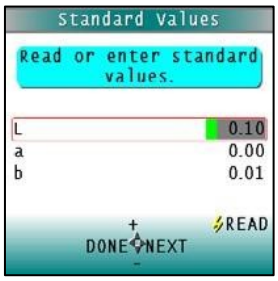


Figura 20. Introducir los valores de Hitch

8. Pulse ***LISTO*** para volver a la **PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DEL PRODUCTO**.

Configuración de tolerancias para productos de tomate

1. Para introducir las tolerancias, seleccione ***«TOLERANCIAS»*** en la **PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DEL PRODUCTO**.



Figura 21. Seleccionar tolerancias

2. Introduzca los valores de tolerancia para cada parámetro utilizando las teclas más o menos. Pulse ***SIGUIENTE*** para pasar al siguiente dígito o a la siguiente tolerancia y ***LISTO*** cuando haya introducido todos los valores.

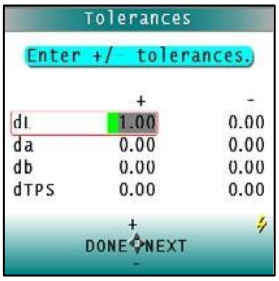


Figura 22. Introducir valores de tolerancia

1. Seleccione ***LEER*** y elija la configuración.
2. Selecciona ***SÍ*** y elige ***PUNTUACIONES*** DE ***TOMATE***.

3. Siga las instrucciones para ***LEER*** las muestras. Cualquier medición realizada en esta configuración se ajustará para que coincida con el instrumento de referencia. Coloque la muestra en el orificio de la copa de muestras. Pulse el botón ***«GO»*** para leerla como antes.

Definición del patrón, la muestra y las tolerancias

Estándar del producto

Un estándar de producto es un objeto que representa el color objetivo ideal para el producto. Este objeto es con el que se compararán los demás y se considerarán aceptables o inaceptables. El estándar de producto puede ser un objeto físico que se mide con el ColorFlex EZ Tomato o un conjunto de valores de color que se introducen en la memoria del ColorFlex EZ Tomato.

Muestra

Una muestra es un objeto que se medirá con el ColorFlex EZ Tomato y se comparará con el estándar del producto. El color de la muestra suele ser similar al del estándar del producto.

Tolerancias

Las tolerancias son límites que indican hasta qué punto una muestra puede diferir del patrón de referencia y seguir siendo aceptable. Se pueden establecer tolerancias positivas y negativas para cada escala de color y cada parámetro de índice seleccionado para su visualización. A continuación, el ColorFlex EZ Tomato puede mostrar un indicador de «aprobado» o «rechazado» tras leer una muestra.

Se considera que las muestras que no se desvían del patrón en más de la tolerancia introducida han superado la prueba. Se considera que las muestras que superan la tolerancia en uno o más parámetros no han superado la prueba.

Configuración de los ajustes

Antes de utilizar el ColorFlex EZ Tomato para realizar mediciones, configure las distintas opciones del instrumento, como el idioma, el ángulo de la pantalla y la fecha y la hora.

Una configuración de producto es un conjunto de parámetros operativos que describen el funcionamiento del ColorFlex EZ Tomato para un producto específico. Se pueden almacenar hasta 250 configuraciones en la memoria del instrumento. Los parámetros que deben definirse para cada producto incluyen la escala de colores para la visualización, los valores de color objetivo del producto (si procede) y las tolerancias aceptables aplicadas a los valores estándar (si procede). Cada configuración de producto se guarda en la memoria del ColorFlex EZ Tomato con un número y un nombre de configuración.

Las opciones del instrumento y las configuraciones de producto se conservan en la memoria del ColorFlex EZ Tomato incluso cuando el instrumento está apagado.

Se pueden realizar tareas de mantenimiento en las configuraciones de producto, como restablecerlas o imprimirlas. En este capítulo se describe cómo configurar y mantener las opciones del instrumento y las configuraciones de producto.

La configuración del producto se selecciona en el menú principal desplazando el cursor hasta la opción «Configuración del producto» con los botones de flecha arriba y abajo y, a continuación, pulsando el botón ***GO***.

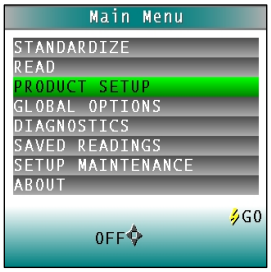


Figura 23. Configuración del producto

Configuración de puntuaciones de tomate

Las puntuaciones de tomate se almacenan en la memoria del ColorFlex EZ cuando se configuran de fábrica.



Figura 24. Configuraciones del producto para puntuaciones de tomate

Hay dos configuraciones principales y varias vistas dentro de cada una de ellas. Las dos configuraciones principales son:
PUNTUACIONES DEL TOMATE y **LICOPENO**.

Las vistas muestran los diferentes tipos de producto.

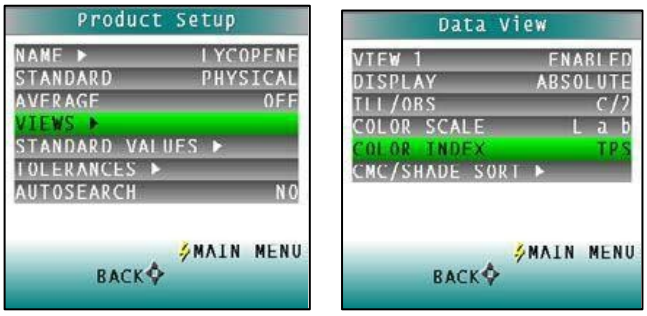


Figura 25. Vistas de configuración de productos

Tabla 1. Tomato Scores

Vistas de productos de «Puntuaciones del tomate»			
Vistas	**Estándar**	**Enfermo/ Observación**	**Escala de color/Índice**
Pasta de tomate	Enganche	C/2°	Hunter Lab, TP
Salsa de tomate	Hitch	C/2°	Laboratorio Hunter, TSS
Kétchup de tomate	Hitch	C/2°	Laboratorio Hunter, TC
Zumo de tomate	Hitch	C/2°	Laboratorio Hunter, TJS
a/b	Hitch	C/2°	Hunter Lab, a/b
Índice de color del tomate fresco (FTCI)	Hitch	C/2°	Hunter Lab, FTCI

Configuraciones personalizadas

Para otras aplicaciones, las configuraciones pueden modificarse. Se pueden almacenar hasta 250 configuraciones de producto en la memoria del ColorFlex EZ Tomato. Aparece la pantalla de configuración del producto. En esta pantalla, elija entre seleccionar la configuración del producto de una lista (***SÍ***) o configurar la última configuración utilizada (***NO***).

Si se elige ***SÍ,*** se muestra la pantalla «Seleccionar configuración para configurar». Desplaza el cursor hasta la configuración deseada utilizando los botones **de FLECHA *ARRIBA*** y ***ABAJO*** o desplazándote por las páginas con el botón ***de FLECHA DERECHA*** (Página). A continuación, pulsa el botón ***IR*** para seleccionarla.

A continuación, aparecerá la pantalla que permite configurar la configuración seleccionada (o la última utilizada).

Configure cada parámetro deseado desplazando el cursor hasta su posición mediante los botones de flecha arriba y abajo. Cuando el parámetro esté resaltado, pulse el botón ***de FLECHA DERECHA*** para desplazarse por las opciones disponibles para dicho parámetro. Cuando se muestre la opción deseada, deje de desplazarse. Se pueden configurar más parámetros de esta misma manera.

Una vez ajustados todos los parámetros, pulsa el botón ***GO*** (Menú principal) para aceptar la configuración y volver al menú principal, o ***la FLECHA IZQUIERDA*** (Atrás) para seleccionar otra configuración que desees ajustar.

Las configuraciones se pueden guardar en una memoria USB y cargar en otros instrumentos del mismo modelo o en el software EasyMatch QC. Las configuraciones del producto se guardan en formato ASCII Hex (.stp)

Los parámetros de configuración del producto que se pueden ajustar son los siguientes:

□□□□□□ de la configuración▸

Pulsa el botón de flecha derecha para acceder a la pantalla **NOMBRE DEL PRODUCTO** e introduce cualquier nombre descriptivo para la configuración del producto. Se pueden introducir hasta 15 caracteres utilizando todas las letras y números, así como el carácter de espacio.

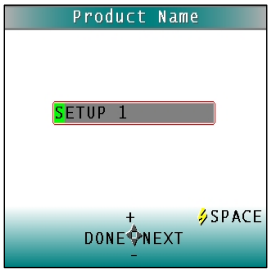


Figura 26. Asignar un nombre a la configuración

Tal y como se muestra en el mapa del teclado situado en la parte inferior de la pantalla, utilice los botones ***de FLECHA ARRIBA*** y ***ABAJO*** para desplazarse hacia arriba (+) y hacia abajo (-) por la lista de caracteres disponibles. Pulse el botón ***GO*** para añadir un espacio. Pulse el botón ***de FLECHA DERECHA*** para pasar al siguiente carácter del nombre. Pulse el botón ***de FLECHA IZQUIERDA*** cuando haya introducido todo el nombre.

Estándar

Hay cuatro tipos de patrones disponibles para seleccionar, en función de las mediciones y los datos necesarios. Pulsa el botón ***de FLECHA DERECHA*** para desplazarte por la lista de tipos de patrones disponibles.

Seleccione **«DE TRABAJO»** cuando se midan varias muestras diferentes con respecto a un patrón en una misma sesión. Un patrón de trabajo se mide inmediatamente antes de medir las muestras correspondientes, por ejemplo, al comparar el final de un rollo con el principio de otro. Sus valores de medición se sobrescribirán la próxima vez que se abra esta configuración del producto.

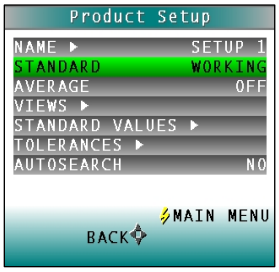


Figura 27. Estándar de trabajo

Seleccione **«FÍSICO»** cuando se disponga de una muestra real del producto que represente el color de referencia con el que se compararán las muestras de forma habitual. Un patrón físico se mide y se almacena en la configuración del producto durante el tiempo que se desee.

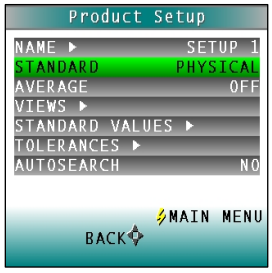


Figura 28. Estándar físico

Seleccione **NUMÉRICO** cuando no exista una muestra física para la medición, pero se conozcan los valores de color de referencia a partir de mediciones anteriores. Los valores de color de un patrón numérico se introducen y se almacenan en la configuración del producto durante el tiempo que se desee.

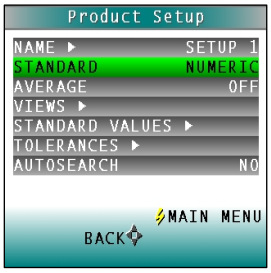


Figura 29. Estándar numérico

Seleccione **HITCH** para la concordancia entre dos o más instrumentos; resulta útil cuando las empresas fabrican el mismo producto en diferentes plantas y necesitan que los colores coincidan. Se mide un patrón en un instrumento de referencia y se anotan los valores de color. A continuación, este patrón Hitch se coloca en un segundo instrumento, como el ColorFlex EZ Tomato. Posteriormente, este patrón Hitch se lee en el ColorFlex EZ Tomato y se introducen manualmente los valores de referencia del instrumento de referencia. A continuación, el ColorFlex EZ Tomato se ajusta matemáticamente para coincidir con el instrumento de referencia. El estándar modificado se almacena en la configuración del producto durante el tiempo que se desee.

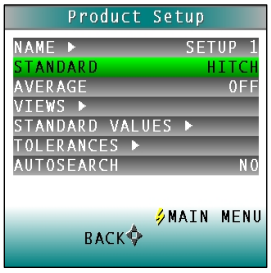


Figura 30. Estándar Hitch

Promedio

Seleccione ***«OFF»*** si desea realizar una sola lectura de cada patrón y muestra. Para calcular la media de varias lecturas en una única medición, indique el número de lecturas que se van a promediar, hasta un máximo de 20.

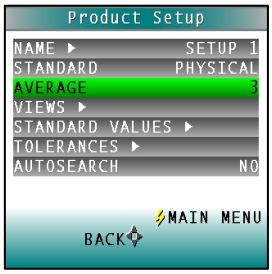


Figura 31. Promedio

□□□□□□▸

Los ajustes realizados en **VISTAS** indican lo que se mostrará en la pantalla LCD del ColorFlex EZ Tomato

del ColorFlex EZ Tomato una vez realizada la medición.

Pulse el botón de ***FLECHA DERECHA*** para acceder a la pantalla **VIEWS**.

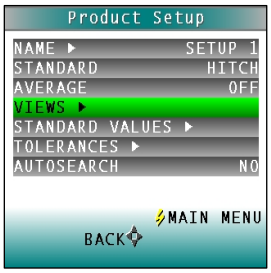


Figura 32. Vistas

Se pueden mostrar hasta ocho vistas diferentes para el ColorFlex EZ Tomato. Esto resulta especialmente útil cuando es necesario generar informes con más de una escala de colores para cada medición.

Utiliza los botones ***de FLECHA ARRIBA*** y ***ARRIBA*** para resaltar el número de vista deseado. A continuación, pulsa el
botón de ***FLECHA DERECHA*** para acceder a la pantalla de visualización de datos correspondiente a esa vista.

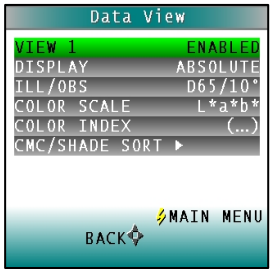


Figura 33. Vistas de datos

Los parámetros que se pueden configurar son los siguientes:

VISTA

Utilice los botones ***de FLECHA ARRIBA*** y ***ABAJO*** para desplazarse hasta el parámetro **VISTA** y, a continuación, alterne entre ***ACTIVADA*** (vista activada) y ***DESACTIVADA*** (vista desactivada) con el botón ***de FLECHA DERECHA***. La vista 1 siempre está activada automáticamente y no se puede desactivar.

VISUALIZACIÓN

Utilice el botón de flecha hacia abajo para desplazarse hasta el parámetro **PANTALLA** y, a continuación, desplácese por las opciones con el botón de flecha hacia la derecha.

Las opciones de visualización son las siguientes:

ABSOLUTO

La visualización absoluta muestra los valores de la escala de color (como L*, a* y b*) de la lectura más reciente de un patrón o una muestra.

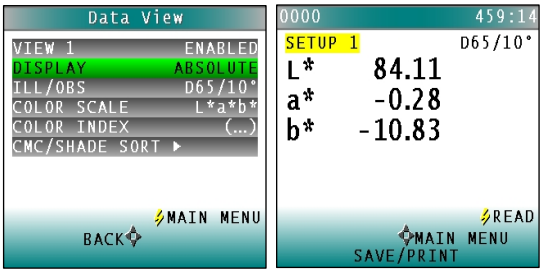


Figura 34. Visualización en modo «Absoluto»

DIFERENCIA

La opción «Diferencia» permite comparar la lectura de la muestra más reciente con el patrón y mostrar la diferencia de color entre ambos (como dL, da, db).

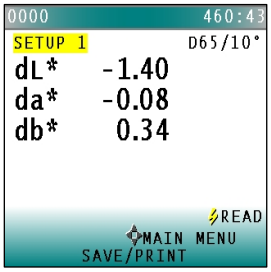


Figura 35. Valores de diferencia

DATOS ESPECTRALES

«Datos espectrales» muestra los valores de reflectancia sin procesar para cada longitud de onda leída por el instrumento para el patrón o la muestra más recientes.

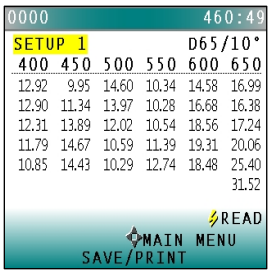


Figura 36. Datos espectrales

DIFERENCIA ESPECTRAL

La «Diferencia espectral» muestra la diferencia de reflectancia sin procesar entre el patrón y la muestra más reciente para cada longitud de onda.

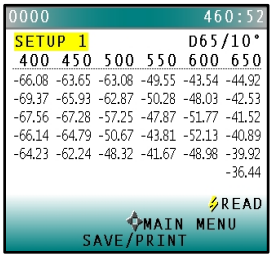


Figura 37. Diferencia espectral

GRÁFICO ESPECTRAL

El gráfico espectral representa gráficamente los valores de reflectancia bruta para cada longitud de onda del patrón o la muestra más reciente.

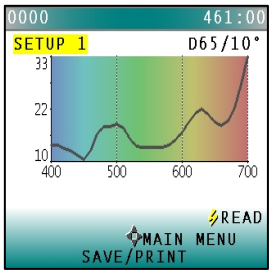


Figura 38. Gráfico espectral

GRÁFICO DE DIFERENCIAS

El gráfico de diferencia espectral representa la diferencia de reflectancia bruta entre el patrón y la muestra más reciente en cada longitud de onda.

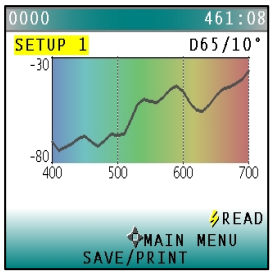


Figura 39. Gráfico de diferencia espectral

GRÁFICO DE COLOR

El gráfico de color muestra la ubicación de la muestra en el espacio de color en relación con el patrón centrado.

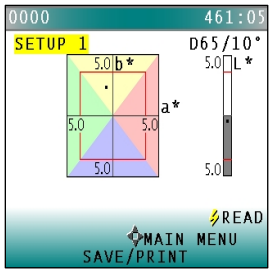


Figura 40. Gráfico de color

ILL/OBS

Seleccione la combinación de iluminante/observador bajo la cual se calcularán los valores de color. Utilice el botón de flecha hacia abajo para desplazarse hasta el parámetro Ill/Obs y, a continuación, desplácese por las opciones con el botón de flecha hacia la derecha.

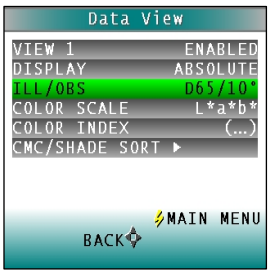


Figura 41. Ill/Obs

ESCALA DE COLORES

Selecciona la escala de colores que se va a utilizar. Utiliza el botón ***de FLECHA ABAJO*** para desplazarte hasta el parámetro «Escala de colores» y, a continuación, navega por las opciones con el botón ***de FLECHA DERECHA***.

ÍNDICE DE COLORES

Selecciona el índice de color que se va a utilizar. Utiliza el botón ***de FLECHA*** ABAJO para desplazarte hasta el parámetro «Índice de color». A continuación, navega por las opciones con el botón ***de FLECHA DERECHA***. Es posible que algunos índices no se muestren hasta que se hayan leído tanto un valor estándar como una muestra.

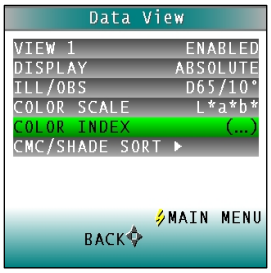


Figura 42. Índice de color

CLASIFICACIÓN POR CMC/TONO

El parámetro «CMC/Clasificación por tono» solo se aplica si el índice de color elegido es dEc o SSN. Utilice el botón ***de FLECHA ABAJO*** para desplazarse hasta el parámetro «CMC/Clasificación por tono» y, a continuación, pulse el botón ***de FLECHA DERECHA*** para acceder a la pantalla «CMC/Clasificación por tono».

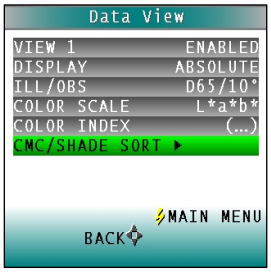


Figura 43. Clasificación por tono CMC

Tal y como se muestra en el mapa del teclado situado en la parte inferior de la pantalla, utilice los botones ***de FLECHA ARRIBA*** y ***FLECHA ABAJO*** para desplazarse hacia arriba (+) y hacia abajo (-) por los números del dígito que está resaltado actualmente. Pulse el botón ***de FLECHA DERECHA*** para pasar al siguiente dígito del valor y, a continuación, para pasar del factor comercial a la relación l:c y, finalmente, a los bloques de tono. Pulse el botón ***de FLECHA IZQUIERDA*** cuando haya introducido los valores necesarios.

Pulsa dos veces el botón ***de FLECHA IZQUIERDA*** (Atrás) para volver a la pantalla de configuración del producto.

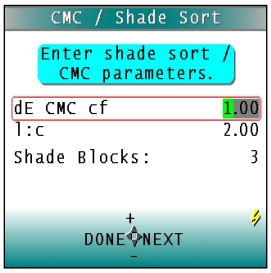


Figura 44. Parámetros del CMC

Tabla 1. Resumen de los valores de medición en ColorFlex EZ Tomato

Iluminante/Observador	***Escalas***	***Diferencias***	***índices***
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	Hunter Lab	dLab	YI E313 (YIE)
D55/2, D55/10	XYZ[1]	dXYZ	WI E313 (WIE)
D65/2, D65/10	Yxy[1]	dYxy	Tinte
D75/2, D75/10			Z%
F02/2, F02/10			457 Brillo (457B)
F07/2, F07/10			Índice de metamerismo (MI)
F11/2, F11/10			SMA o intensidad en la absorción máxima
			SW o intensidad ponderada
			Opacidad (OP)
			GSC o color en escala de grises
			GSS o mancha en escala de grises
			dE*
			dEc
			dE
			dC*
			dC
			Número de clasificación de tonos (SSN)

□□□□□□□ **estándar▸**

El parámetro «Valores estándar» solo es relevante cuando el «Tipo de estándar» es físico, numérico o de enganche. Cuando «Valores estándar» esté resaltado, pulsa el botón ***de FLECHA DERECHA*** para pasar a la pantalla de configuración de «Valores estándar».

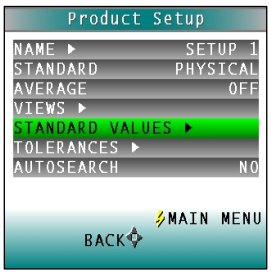


Figura 45. Valores estándar

Para un patrón **FÍSICO**, coloque el patrón en el puerto de muestra y pulse el botón ***«GO»*** (Leer) para leer el patrón e introducir sus valores de medición (en la escala de colores seleccionada) en la configuración del producto. A continuación, pulse el botón ***de FLECHA IZQUIERDA*** (Hecho) para volver a la pantalla de configuración del producto.

Para un patrón **NUMÉRICO**, cambie el dígito resaltado del valor de la escala de colores seleccionada utilizando los botones ***de FLECHA ARRIBA*** y ***FLECHA ABAJO***. Cuando se muestre el dígito deseado, pulse ***SIGUIENTE*** para pasar al siguiente dígito. Cuando todos los dígitos estén configurados según lo deseado, pulse ***LISTO*** para volver a la pantalla de configuración del producto.

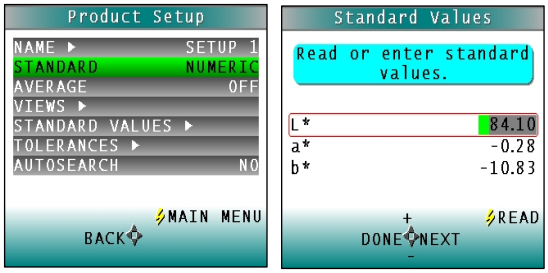


Figura 46. Introducir un patrón numérico

Para un patrón **de acoplamiento**, coloque el patrón de acoplamiento (con valores conocidos procedentes de un instrumento de referencia) en el puerto de muestra y pulse el botón ***«GO»*** (Leer) para leer el patrón e introducir sus valores de medición (en la escala de colores seleccionada) en la configuración del producto.

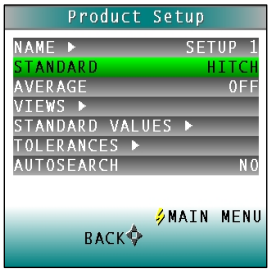


Figura 47. Estándar de acoplamiento

A continuación, cambie el dígito resaltado del valor de la escala de color seleccionada para que coincida con el dígito correspondiente de los valores conocidos del instrumento de referencia utilizando los botones ***de FLECHA ARRIBA*** y ***ABAJO***. Cuando se muestre el dígito deseado, pulse ***«SIGUIENTE»*** para pasar al siguiente dígito. Cuando todos los dígitos coincidan con los correspondientes de la lectura del instrumento de referencia, pulse ***«LISTO»*** para volver a la pantalla de configuración del producto.

Las desviaciones entre los valores medidos e introducidos para el patrón de enganche se guardan junto con el patrón y se aplican a todas las muestras leídas en esa configuración.

Como paso de la cualificación del rendimiento (PQ), mida el patrón físico del enganche como una muestra y compruebe que los valores leídos coinciden estrechamente con los valores de referencia.

□□□□□□□□□□□▸

Cuando «Tolerancias» esté resaltado, pulsa el botón ***de FLECHA DERECHA*** para pasar a la pantalla de configuración de tolerancias. Selecciona la escala de colores y los índices para las tolerancias.

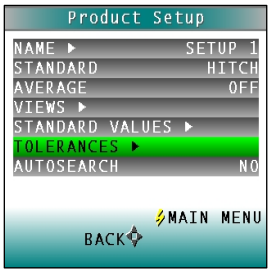


Figura 48. Tolerancias

Cambie el dígito resaltado del valor de tolerancia de la escala de colores seleccionada utilizando los botones ***de FLECHA ARRIBA*** y ***FLECHA ABAJO***. Cuando se muestre el dígito deseado, pulse ***«SIGUIENTE»*** para pasar al siguiente dígito. Cuando todos los dígitos estén configurados según lo deseado, pulse ***«LISTO»*** para volver a la pantalla de configuración del producto.

Búsqueda automática

Seleccione ***«SÍ»*** para incluir esta configuración de producto al utilizar la función de búsqueda automática de estándares. Esta función empareja una configuración de producto (basada en los valores de color del estándar más cercano) con la lectura de una muestra.
Solo se incluirán en la búsqueda automática las configuraciones en las que la búsqueda automática esté activada (SÍ).

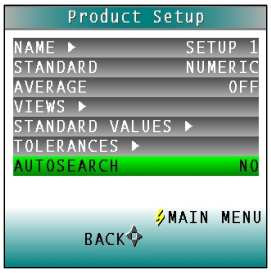


Figura 49. Búsqueda automática

Seleccione ***NO*** para excluir esta configuración de producto de la búsqueda automática de estándares.

Pulsa el botón ***de FLECHA IZQUIERDA*** (Atrás) para aceptar los parámetros que acabas de configurar y seleccionar otra configuración de producto, o el botón ***GO*** (Menú principal) para aceptar los parámetros que acabas de configurar y volver al **MENÚ PRINCIPAL**.

Configuración de mantenimiento

La opción «Configuración de mantenimiento» se selecciona en el menú principal desplazando el cursor hasta su posición con los botones de ***FLECHA ARRIBA*** y ***FLECHA ABAJO*** y, a continuación, pulsando el botón ***GO***.

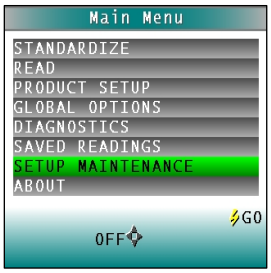


Figura 50. Configuración de mantenimiento

A continuación se describen los comandos disponibles.

Restablecer todas □□□ □□□□□□□□□□□□□□▸

La opción «Restablecer todas las configuraciones» muestra primero un mensaje de confirmación y, a continuación, si se selecciona ***«GO»***, restablece todas las configuraciones del producto a sus valores predeterminados (de fábrica).

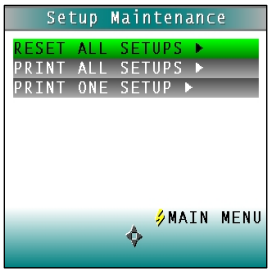


Figura 51. Restablecer configuraciones

Nota: Las configuraciones predeterminadas no se pueden restaurar si están bloqueadas en «Opciones globales».

Imprimir todas □□□ □□□□□□□□□□□□□□▸

Este comando envía los parámetros de configuración de todos los productos al puerto USB. Si el cable USB está conectado a una impresora, se imprimirán los parámetros. Si el cable está conectado a un ordenador u otro dispositivo, se enviarán a dicho dispositivo.

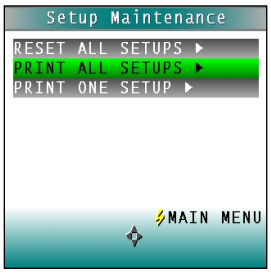


Figura 52. Imprimir todas las configuraciones

Nota: Para enviar los parámetros de configuración a un ordenador, abre un dispositivo receptor.

Imprimir una □□□□□□□□□□□□□▸

La opción «Imprimir una configuración» muestra primero una pantalla para seleccionar la configuración del producto que se desea imprimir. Seleccione la configuración deseada de la lista desplazando el cursor hasta su posición con los botones ***de flecha ARRIBA*** y ***ABAJO*** y, a continuación, pulsando el botón ***GO*** (Imprimir). A continuación, los parámetros de la configuración del producto se envían a través del puerto USB. Si el cable USB está conectado a una impresora, los parámetros se imprimirán. Si el cable está conectado a un ordenador u otro dispositivo, se enviarán a dicho dispositivo.

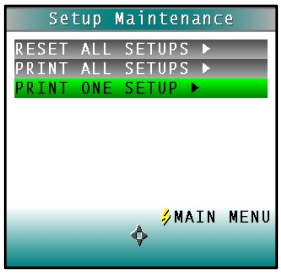


Figura 53. Print One Setup

Nota: Abre un dispositivo receptor para enviar los parámetros de configuración a un ordenador.

A continuación se muestra un ejemplo de impresión.

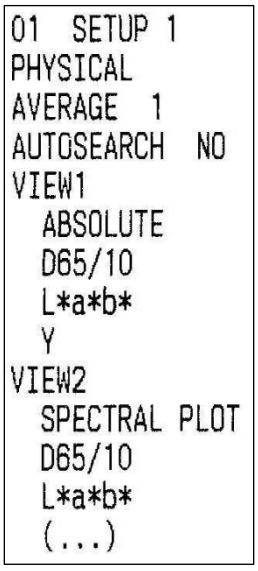


Figura 54. Impresión

Clonar todas □□□ □□□□□□□□□□□□□□▸

La opción CLONAR TODAS LAS CONFIGURACIONES aparece en el menú «Mantenimiento de la configuración» únicamente cuando hay dos instrumentos ColorFlex EZ Tomato conectados entre sí mediante el cable USB estándar de ColorFlex EZ Tomato y un adaptador de Standard-A a Mini-A. Al seleccionar ***CLONAR TODAS LAS CONFIGURACIONES*** en una de las unidades ColorFlex EZ Tomato, el conjunto completo de 100 configuraciones de producto se envía desde el instrumento iniciador al segundo instrumento conectado. Este proceso tarda varios minutos. Pulsa ***«CANCELAR»*** para detener la clonación de configuraciones mientras está en curso.

Opciones globales

Para seleccionar «Opciones globales» en el menú principal, desplaza el cursor hasta la posición ***«OPCIONES GLOBALES»*** utilizando los botones de flecha arriba y abajo y, a continuación, pulsa el botón ***«GO»***.

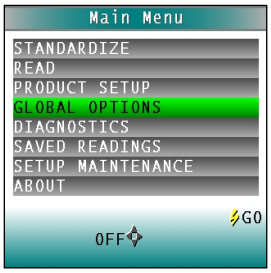


Figura 55. Opciones globales

Aparece la pantalla de Opciones globales. Configura cada parámetro desplazando el cursor hasta su posición con los botones ***de FLECHA ARRIBA*** y ***ABAJO***. Cuando el parámetro deseado esté resaltado, pulsa el botón ***de FLECHA IZQUIERDA*** o ***DERECHA*** para desplazarte por las opciones disponibles para ese parámetro. Cuando se muestre la opción adecuada, deja de desplazarte. Continúa configurando más opciones de la misma manera.

Cuando todas las opciones estén configuradas según lo deseado, pulsa el botón del rayo (**MENÚ PRINCIPAL**) para aceptar los ajustes y volver al menú principal. Las opciones globales que se pueden configurar son las siguientes:

Idioma

ColorFlex EZ Tomato puede mostrar pantallas y mensajes en inglés, francés, alemán, italiano, japonés, español y chino simplificado.

□□□□□□□ de pantalla▸

Cuando se resalta «Ajustes de pantalla» y se pulsa el botón de flecha derecha, aparece un submenú.

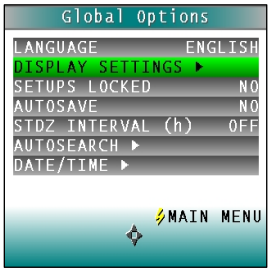


Figura 56. Ajustes de pantalla

En este submenú se pueden configurar los siguientes parámetros:

Ángulo de la pantalla

Gira el texto de la pantalla del ColorFlex EZ Tomato para que se pueda leer fácilmente desde cualquiera de los lados del instrumento. 0° mantiene el texto en su posición normal y 180° lo invierte. Ten en cuenta que las funciones de los botones también giran cuando se gira el texto de la pantalla

(es decir, lo que antes era la flecha arriba se convertirá en la flecha abajo si el texto se invierte). Cada vez que se pulsa el botón de ***FLECHA DERECHA,*** el valor mostrado aumenta en 180°.

Retroiluminación

Pulse el botón ***de FLECHA DERECHA*** para aumentar el brillo de la retroiluminación de la pantalla LCD o el botón de flecha izquierda para reducirlo. Se pueden seleccionar valores entre 0 y 100 en incrementos de 5.

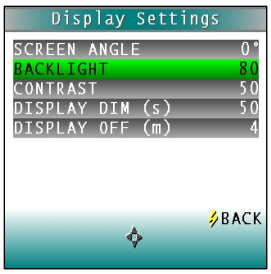


Figura 57. Retroiluminación

Contraste

Pulsa el botón ***de FLECHA DERECHA*** para aumentar el contraste de la pantalla o el botón ***de FLECHA IZQUIERDA*** para reducirlo. Se pueden seleccionar valores entre 0 y 100 en incrementos de 5.

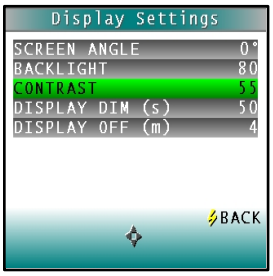


Figura 58. Contraste

Atenuación de la pantalla

Pulse el botón ***de FLECHA DERECHA*** para aumentar el tiempo (en segundos) que debe transcurrir desde la última pulsación de un botón hasta que la retroiluminación de la pantalla LCD se atenúe automáticamente. Pulse el botón ***de FLECHA IZQUIERDA*** para reducir ese tiempo. Se pueden seleccionar valores entre 10 y 50 segundos en incrementos de 10.
Cuando la retroiluminación se atenúa, la pantalla sigue siendo visible, y al pulsar cualquier botón del teclado, la retroiluminación se vuelve a encender.

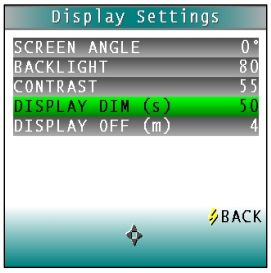


Figura 59. Atenuación de la pantalla

Pantalla apagada

Pulsa el botón ***de FLECHA DERECHA*** para aumentar el tiempo que debe transcurrir (en minutos) desde la última pulsación de un botón antes de que la pantalla del ColorFlex EZ Tomato se apague automáticamente. Pulsa el botón de ***FLECHA IZQUIERDA*** para reducir ese tiempo. Se pueden seleccionar valores entre 1 y 4 minutos en incrementos de 1. Cuando la pantalla se apaga, es posible que ya no se vea, pero al pulsar cualquier botón del teclado, la pantalla se vuelve a encender.

El ColorFlex EZ Tomato se apagará por completo (pantalla y procesador) una vez que hayan transcurrido 5 minutos desde la última pulsación de un botón. Pulsa cualquier botón para reactivarlo. Pulsa ***ATRÁS*** (el símbolo del rayo) para volver a la pantalla **de OPCIONES GLOBALES**.

¿Configuraciones bloqueadas?

Seleccione ***SÍ*** para bloquear los ajustes del producto y que no se puedan realizar cambios. Seleccione ***NO*** para permitir cambios en los ajustes del producto. Cada vez que se pulsa el botón de ***FLECHA DERECHA*** se alterna entre ***SÍ*** y ***NO***.

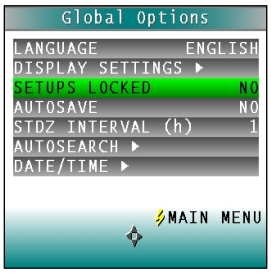


Figura 60. Ajustes bloqueados

Guardado automático

Seleccione ***SÍ*** para guardar automáticamente cada medición en el registro de datos del instrumento. Seleccione ***NO*** para guardar las mediciones manualmente, solo cuando se solicite. Cada vez que se pulsa el botón de ***FLECHA DERECHA*** se alterna entre **SÍ** y **NO**.

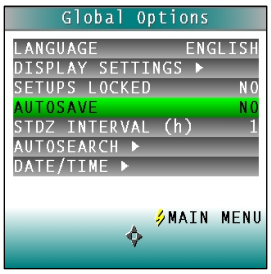


Figura 61. Guardado automático

Intervalo de calibración

Indica el tiempo que debe transcurrir (en horas) desde la última estandarización hasta que el instrumento solicite una nueva estandarización. Pulsa el botón **de FLECHA DERECHA** para aumentar el número de horas o el botón **de FLECHA IZQUIERDA** para reducirlo. Se pueden seleccionar valores entre 1 y 16 en incrementos de 1. Se recomienda seleccionar 4. Si se elige la opción ***«Desactivado»***, se desactiva la solicitud de estandarización, pero no se recomienda su uso.



Figura 62. Intervalo de estandarización

Búsqueda automática

Una de las características del ColorFlex EZ Tomato es que puede encontrar el patrón físico, numérico o de acoplamiento almacenado en la memoria del instrumento más cercano a una lectura de muestra.

Cuando se resalta **«AUTOSEARCH»** y se pulsa el botón ***de FLECHA DERECHA***, aparece un submenú. En este submenú se pueden configurar los siguientes parámetros:

Diferencia de color

Para desactivar la función **BÚSQUEDA AUTOMÁTICA**, establezca este parámetro en (...). Para utilizar esta función, seleccione el índice de diferencia de color para la comparación entre la muestra y el patrón. Las opciones son dE, dE* y dEcmc. Para la comparación se utilizarán este índice y el iluminante/observador configurados en cada configuración de producto buscada.

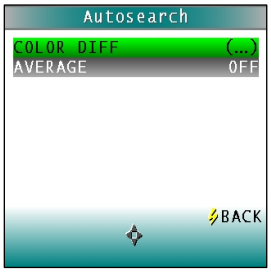


Figura 63. Diferencia de color

Cada vez que se pulsa el botón de ***FLECHA DERECHA,*** el índice de diferencia de color cambia al siguiente disponible.

Promedio

Para seleccionar esta función, elija el número de lecturas que se promediarán para cada muestra antes de que se realice la comparación de AutoSearch con los patrones disponibles. Esto se aplica a todas las configuraciones seleccionadas para AutoSearch. Pulse el botón ***de FLECHA DERECHA*** para aumentar el número de lecturas o el botón ***de FLECHA IZQUIERDA***

para reducirlo. Se pueden seleccionar valores entre 2 y 20 en incrementos de 1.

Para desactivar el promedio de mediciones utilizado en la búsqueda automática, establezca este parámetro en ***OFF***.



Figura 64. Promedio

Pulse ***ATRÁS*** (el botón «Go») para volver a la pantalla **de OPCIONES GLOBALES**.

□□□□□□□□□□▸

Cuando se resalta ***FECHA/HORA*** y se pulsa el botón ***de FLECHA DERECHA***, aparece un submenú. Configure la fecha y la hora actuales. Consulte el mapa del teclado situado en la parte inferior de la pantalla para ver las opciones de selección.



Figura 65. Ajustar fecha/hora

Pulsa ***SIGUIENTE*** para pasar a otro parámetro que configurar. Primero se configura el año, luego el mes, después el día y, por último, la hora y los minutos. (No se configuran los segundos.) Pulsa **+** para aumentar el valor del parámetro actual o **-** para disminuirlo. Pulsa ***CONFIRMAR*** para aceptar la fecha y la hora introducidas y salir de la pantalla de Fecha/Hora. Pulsa ***ATRÁS*** para descartar la fecha y la hora introducidas y salir de la pantalla de Fecha/Hora.

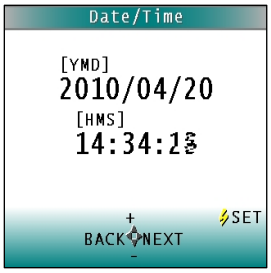


Figura 66. Pantalla de fecha y hora

Lectura, almacenamiento e impresión de datos

Lectura con Datalog

El ColorFlex EZ Tomato puede guardar las mediciones de forma manual o automática en el Datalog, en una memoria USB, en formato CSV (.csv) o ASCII (.dtg). La precisión es de 3 decimales para los datos colorimétricos, de 5 para los valores de cromaticidad y de 4 para los datos espectrales. Una vez guardados en la memoria USB, los datos pueden transferirse a un ordenador y leerse directamente en Excel o EZMQC para generar informes personalizados.

Lectura con promediado

Sigue estos pasos para realizar y promediar varias lecturas con el ColorFlex EZ Tomato:

Nota: Estas instrucciones se aplican cuando la opción «Average» (Promedio) de la configuración del producto está establecida en un valor distinto de «OFF».

1. Seleccione ***READ*** en el menú principal del ColorFlex EZ Tomato. Desplace el cursor hasta la opción deseada utilizando los botones ***de flecha ARRIBA*** y ***ABAJO*** y, a continuación, pulse el botón ***GO***.



Figura 67. Seleccionar «Read»

2. Aparece la primera pantalla de lectura; selecciona la configuración que desees utilizar. Para realizar la lectura utilizando la última configuración del producto que se utilizó, pulsa ***«NO»*** (flecha abajo) y pasa al paso 4. Para seleccionar la configuración de una lista de configuraciones, pulsa «Sí» (flecha arriba). Aparece la pantalla «Seleccionar configuración».

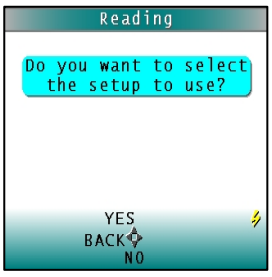


Figura 68. Seleccionar la configuración

3. Desplácese por la lista de configuraciones utilizando los botones ***de FLECHA ARRIBA*** y ***ABAJO*** hasta que la configuración quede resaltada. A continuación, pulse el botón central ***«GO»*** para pasar a esa configuración.

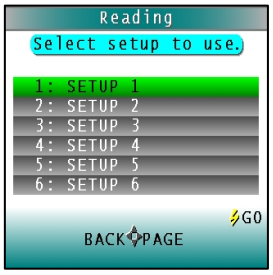


Figura 69. Seleccionar «Configuración»

4. Aparece la primera pantalla de lectura, en la que se debe colocar el patrón para la lectura 1 de n (si la configuración del producto utiliza un patrón de trabajo) o la muestra para la lectura 1 de n.

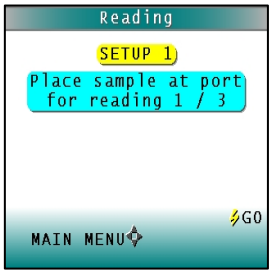


Figura 70. Colocar la muestra en el puerto

5. Coloque el patrón o la muestra en el puerto de muestra con el lado que se va a medir orientado hacia el puerto. Asegúrese de que el elemento quede bien apoyado contra el puerto y lo cubra por completo.
6. Pulse el botón ***«GO»*** para realizar la lectura. Se lee el patrón o la muestra y sus valores (tal y como se hayan configurado en los ajustes del producto) se muestran en la pantalla.
7. Pulse ***SAVE/PRINT*** (flecha hacia abajo) para guardar la lectura en la memoria del ColorFlex EZ Tomato e imprimirla si hay una impresora USB conectada.

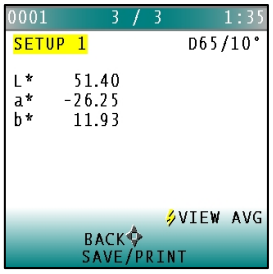


Figura 71. Lectura con promediado

8. Pulsa GO para realizar la siguiente lectura en la secuencia de promediado. (Gira o cambia la posición de la muestra antes de hacerlo.)
9. Una vez realizadas todas las lecturas de la secuencia de promediado, pulsa SAVE/PRINT (flecha hacia abajo) para guardar la lectura en la memoria del ColorFlex EZ Tomato e imprimirla (si hay una impresora USB conectada).
10. Pulse NEXT (flecha arriba) si aparece en pantalla para pasar a la siguiente vista de datos en la configuración del producto.

11. Pulsa VIEW ***AVG*** (**GO**) para mostrar la media de todas las mediciones realizadas en la secuencia de promediado.

Nota: Si hay instalado un lector de códigos de barras, escanea el código de barras ahora y el ID aparecerá debajo de los valores de color medios.

12. Pulse READ (botón «Go») para realizar otra lectura en esta configuración del producto.
13. Una vez que se muestre el promedio, pulsa VER DESV. ESTÁNDAR (flecha derecha) para mostrar la desviación estándar de todas las mediciones realizadas en la secuencia de promediado.

Trabajar con lecturas guardadas

Las lecturas almacenadas en la memoria del ColorFlex EZ Tomato durante el proceso de lectura pueden visualizarse, imprimirse y eliminarse más tarde, si se desea.

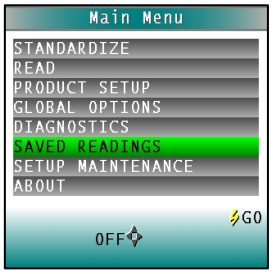


Figura 72. Seleccionar lecturas guardadas

Para trabajar con lecturas guardadas, selecciona ***«SAVED READINGS»*** en el menú principal desplazando el cursor hasta dicha opción con los botones ***de flecha ARRIBA*** y ***ABAJO*** y, a continuación, pulsando el botón central ***«GO***». Aparecerá el menú «Saved Readings».

Seleccione la función deseada desplazándose con los botones ***de FLECHA ARRIBA*** y ***ABAJO*** hasta que quede resaltada y, a continuación, pulse el botón ***de FLECHA DERECHA***. Las distintas funciones se ejecutan tal y como se describe a continuación.

Borrar todas □□□ □□□□□□□□▸

La opción «Borrar todas las lecturas guardadas» muestra un mensaje de confirmación para continuar. Al pulsar ***GO***, se borran las mediciones almacenadas en la memoria del ColorFlex EZ Tomato. Una vez completado el proceso, se muestra un mensaje de confirmación y el usuario vuelve al menú **«LECTURAS GUARDADAS»**.



Figura 73. Borrar todas las lecturas

Imprimir todas □□□ □□□□□□□□▸

La opción «Imprimir todas las lecturas» hace que todas las mediciones almacenadas en la memoria del ColorFlex EZ Tomato se envíen al dispositivo (como un ordenador) o a la impresora conectada al puerto USB del ColorFlex EZ Tomato. Una vez completado el proceso, se vuelve al menú **«LECTURAS GUARDADAS»**.



Figura 74. Imprimir todas las lecturas

Ver □□□□□□□□ guardadas▸

La opción «Ver lecturas guardadas» permite al usuario ver y desplazarse por las lecturas guardadas en la memoria del ColorFlex EZ Tomato. La primera lectura almacenada en la memoria (a la que se le ha asignado el ID 0001 por defecto) se mostrará en primer lugar.



Figura 75. Ver lecturas guardadas

Pulse ***PRINT*** (flecha hacia abajo) para enviar la lectura guardada que se muestra actualmente al dispositivo (como un ordenador) o a la impresora conectada al puerto USB del ColorFlex EZ Tomato.

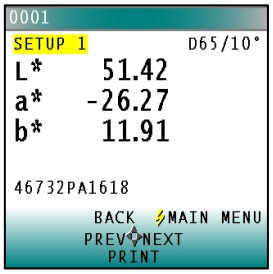


Figura 76. Imprimir lectura guardada

Pulse ***NEXT*** (flecha derecha) para avanzar a la siguiente lectura guardada o ***PREV*** (flecha izquierda) para retroceder a la lectura guardada anterior.

Pulse ***BACK*** (flecha arriba) para volver al menú «Lecturas guardadas» o ***MAIN MENU*** (botón central) para volver al **MENÚ PRINCIPAL**.

Filtrar por □□□□□□□□□□□□□□▸

La opción «Filtrar por configuración» permite visualizar las lecturas seleccionando la configuración del producto. En primer lugar se muestra la pantalla **«LECTURAS GUARDADAS**». Desplázate por las configuraciones utilizando los botones ***de FLECHA ARRIBA*** y ***FLECHA ABAJO*** hasta que la configuración seleccionada quede resaltada y, a continuación, pulsa ***GO*** (botón central). Desplázate por la lista de configuraciones avanzando una página cada vez con el botón ***PAGE*** (flecha derecha).



Figura 77. Lecturas guardadas

Visualice, imprima y navegue por las lecturas guardadas para esta configuración del mismo modo que se ha descrito anteriormente para **VER LECTURAS GUARDADAS**.

Preparación y presentación de muestras

El espectrofotómetro ColorFlex EZ Tomato es un instrumento versátil de medición del color que puede utilizarse con productos de prácticamente cualquier tamaño y en diversos sectores. Gracias a su diseño compacto, permite medir objetos que resultarían difíciles de colocar en el puerto de muestra de un instrumento de color de mayor tamaño. No obstante, es necesario prestar especial atención a la presentación adecuada de las muestras para obtener mediciones de color consistentes y precisas.

Es importante seleccionar las muestras adecuadamente, utilizar un método de medición establecido y manipular todas las muestras de forma coherente. Las directrices de este capítulo le servirán de ayuda a la hora de realizar las mediciones.

Selección de muestras

Elija muestras que sean representativas del material utilizado. Si las muestras no son representativas del lote o están en mal estado, dañadas o presentan irregularidades, el resultado puede estar sesgado. Al elegir una muestra, selecciónela al azar y examínela para evitar resultados sesgados. Si el procedimiento de muestreo es adecuado, otra muestra seleccionada del mismo lote debería arrojar valores de medición comparables.

Preparación de las muestras

Prepare las muestras de la misma manera cada vez que se midan. Siga los métodos estándar del sector, si existen, como los métodos de la ASTM o la TAPPI.

Presentación de las muestras

Presente las muestras al instrumento de forma estándar y repetible. Los resultados obtenidos dependen del estado de las muestras y de su presentación. Si se establece un método para que se utilice el mismo procedimiento cada vez que se midan muestras específicas o tipos concretos de muestras, se dispondrá de una base válida para la comparación de los resultados medidos. Esto también garantiza la repetibilidad de los resultados al medir la misma muestra. Elabore una lista de comprobación para que los operadores puedan verificar fácilmente cada paso. La lista de comprobación también será de ayuda en la formación de nuevos operadores.

Existen diversas técnicas que pueden utilizarse para manipular distintos tipos de objetos y materiales, con el fin de obtener una medición de su aspecto que sea lo más válida y repetible posible. Por ejemplo, al medir el color de una muestra translúcida, como un tejido, la muestra debe doblarse en varias capas para que resulte más opaca. Otros materiales, como los líquidos o semisólidos, pueden medirse a través del cristal de un vaso de muestra, que presenta una superficie plana al instrumento.

Al realizar las lecturas, asegúrese de que la superficie de la muestra quede plana contra el puerto de muestra del ColorFlex EZ Tomato. Esto puede resultar difícil si la muestra es curvada o tiene una forma irregular. Observe el instrumento desde todos los ángulos para asegurarse de que el puerto esté en contacto con el producto en la mayor superficie posible. Al medir materiales finos y blandos (como tejidos o papel), coloque una superficie dura y plana detrás del producto para garantizar un contacto adecuado con el puerto de muestra y asegurarse de que

no se abombe hacia el interior del puerto de muestra. Calcule la media de varias lecturas al medir muestras con textura, estampadas o de color irregular.

A continuación se ofrecen ejemplos de cómo medir varios tipos de muestras.

Muestras direccionales

La direccionalidad puede minimizarse calculando la media de varias mediciones y girando la muestra entre cada lectura. El análisis de la desviación estándar que muestra la función de cálculo de la media puede servir de guía para seleccionar el número adecuado de lecturas con las que calcular la media.

Muestras no opacas

Las muestras no opacas deben tener un soporte uniforme. Se recomienda utilizar una baldosa blanca sin calibrar. Si la muestra es de tal naturaleza que puede doblarse para formar varias capas, como el papel de seda o la tela, debe anotarse el número de capas de cada muestra.

Muestras translúcidas

La luz atrapada en una muestra translúcida puede distorsionar el color. El grosor de la muestra presentada debe elegirse de forma que se maximice la diferencia de color entre las muestras límite, y la muestra debe ir apoyada sobre varias capas o sobre un azulejo blanco para eliminar los efectos de la luz ambiental (de la sala). Los líquidos translúcidos pueden medirse utilizando un vaso de muestra, o un vaso de muestra con el juego de anillos y discos, siempre que la muestra tenga un bajo contenido en sólidos.

Nota: Visita www.hunterlab.com y support.hunterlab.com para obtener más información.

Especificaciones

En este capítulo se detallan las especificaciones y características del instrumento. Para obtener un rendimiento óptimo, el instrumento debe colocarse en un lugar con suficiente espacio de trabajo, con una iluminación media o tenue y sin corrientes de aire. Las condiciones de funcionamiento (rangos de temperatura y humedad) se indican en la sección «Condiciones de funcionamiento» que figura a continuación.

Condiciones de funcionamiento

No dejes el ColorFlex EZ Tomato en una zona donde puedan darse temperaturas o niveles de humedad extremos.

Temperatura de almacenamiento	De -20 °C a 65 °C (de -5 °F a 150 °F)
Temperatura de funcionamiento	De 10 °C a 40 °C (de 50 °F a 104 °F)
Temperatura de rendimiento	De 21 a 28 °C (de 70 a 82 °F)
Humedad sin condensación	Del 10 % al 90 %
Accesorios estándar	Azulejo blanco de calibración, cristal negro, azulejo de diagnóstico verde, azulejo de tomate HunterLab, adaptador de CA universal, cable de interfaz para ordenador, memoria USB, manual de usuario de ColorFlex EZ Tomato, certificado de trazabilidad

Características físicas

Peso	4,5 kg (9,9 lb)
Dimensiones (Altura x anchura x longitud)	16 cm x 13 cm x 36 cm (6,3 pulgadas x 5,1 pulgadas x 14,2 pulgadas)
Interfaz de comunicaciones	1- USB OTG al ordenador 2- USB A para teclado, impresora y lector de códigos de barras
Conformidad con las normas	CIE 15:2004, ISO 7724/1, ASTM E1164, DIN 5033, parte 7 y JIS Z 8722, condición C
Cumplimiento de normas de seguridad	UL, CSA, IEC o equivalentes
Alimentación del sistema	100-240 VCA/0,4 A, 47-63 Hz

Condiciones de iluminación y visualización

Fuente de luz	Xenón pulsado
Vida útil de la lámpara	>1 millón de destellos
Geometría	Iluminación a 45° / Visión a 0°
Espectrofotómetro	Matriz de diodos de 256 elementos y rejilla holográfica cóncava de alta resolución
Diámetro del puerto/diámetro de visión	31,8 mm (1,25 pulgadas) iluminado/ 25,4 mm (1 pulgada) medido
Componente especular	Excluido

Rendimiento del instrumento

Datos espectrales	Rango: 400-700 nm Intervalo de informe (nm): 10 nm
Ancho de banda a media altura	10 nm
Rango fotométrico	0-150 % de reflectancia
Velocidad de medición (a 23 °C)	≤1,0 segundos
Concordancia entre instrumentos	ΔE* ≤ 0,15 CIE L*a*b* (media) en el juego de baldosas BCRA II; ΔE* ≤ 0,25 CIE L*a*b* (máximo) en el juego de baldosas BCRA II
Repetibilidad colorimétrica	ΔE* ≤ 0,05 CIE L*a*b* en baldosa blanca
Puntuaciones del tomate	TPS – Pasta de tomate TSS – Salsa de tomate TCS – Kétchup de tomate TJS – Zumo de tomate Relación a/b del tomate Índice de licopeno

Medición

Vistas de datos	Datos de color, datos de diferencia de color, gráfico de color triestímulo, datos espectrales, gráfico de diferencia espectral, gráfico espectral, gráfico de diferencia espectral
Iluminantes	A, C, D50, D65, D75, F2, F7, F11
Observadores	2° y 10°
Escalas de color	CIE L*a*b*, Hunter Lab, CIE L*C*h, CIE Yxy, CIE XYZ
Escalas de diferencia de color	ΔL*a*b*, ΔLab, ΔL*C*H, ΔL*C*h, ΔYxy, ΔXYZ
Índices de diferencia de color	ΔE*, ΔE, ΔC*, ΔC y ΔEcmc
Índices y métricas	E313 Blancura y matiz, E313 Amarillez, D1925 Amarillez, Y Brillo, Z%, Brillo a 457 nm, Opacidad, Intensidad del color, Cambio de gris, Mancha gris, Índice de metamerismo, Número de tono, Color del tomate Puntuaciones*,
Almacenamiento de datos	250 espectrales o triestímulos con tolerancias de «aprobado/suspendido» según los criterios de funcionamiento, físicos, numéricos y de desviación
Idiomas	Chino, inglés, francés, alemán, italiano, japonés, español

Aviso normativo

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*

Date: *August 31, 2016*

Signature: Tim Barrett

Full Name: *Tim Barrett*

Position: *Systems Engineer*

Mantenimiento y pruebas del ColorFlex EZ Tomato

El ColorFlex EZ Tomato requiere muy poco mantenimiento. En este capítulo se describe el mantenimiento necesario para que el instrumento funcione correctamente y se indican las pruebas para evaluar su rendimiento.

Limpieza del ColorFlex EZ Tomato

Limpia las superficies exteriores del ColorFlex EZ Tomato con un paño suave. No rocíes líquidos directamente sobre el instrumento.

Mantenimiento de los patrones del instrumento

Antes de realizar la estandarización, compruebe que la baldosa blanca y el cristal negro calibrados no presenten polvo ni huellas dactilares. Haga lo mismo con la baldosa verde de diagnóstico antes de realizar la prueba de la baldosa verde. Guarde las baldosas de calibración en el estuche de transporte cuando no se utilicen. Si se pierde o se daña una baldosa, póngase en contacto con HunterLab tal y como se describe en la sección **«CUANDO NECESITE ASISTENCIA»** para solicitar su sustitución.

Limpie las baldosas con un cepillo de cerdas de nailon suave y una solución de agua tibia y un detergente de grado de laboratorio, como SPARKLEEN. Aclare las baldosas bajo un chorro de agua tibia del grifo. Séquelas con una toalla de papel limpia, sin abrillantadores ópticos y que no suelte pelusa.

Nota: SPARKLEEN es un producto fabricado por Fisher Scientific Co., Pittsburgh, PA 15219, y puede solicitarse a dicha empresa utilizando el número de catálogo 4-320-4. Debe añadirse una cucharada de SPARKLEEN por cada galón de agua.

Sustitución de la lámpara

La sustitución de la lámpara debe realizarla un técnico cualificado. Ponte en contacto con el Departamento de Servicio Técnico de HunterLab para concertar la sustitución de la lámpara. Lee la sección **«CUANDO NECESITES AYUDA»** antes de ponerte en contacto con HunterLab.

Diagnósticos

Las pruebas de diagnóstico se pueden ejecutar para verificar el rendimiento del instrumento. Para acceder a las pruebas de diagnóstico, seleccione esta opción en el menú principal desplazando el cursor hasta su posición con los botones ***de flecha ARRIBA*** y ***ABAJO*** y, a continuación, pulsando el botón central ***GO***. Aparecerá el **MENÚ DE DIAGNÓSTICO**.

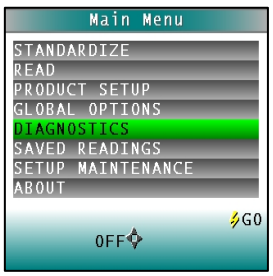


Figura 78. Menú de diagnóstico

Seleccione la función deseada desplazándose con los botones de flecha arriba y abajo hasta que la prueba deseada quede resaltada y, a continuación, pulse el botón de flecha derecha.

Nota: Para realizar todas las pruebas de diagnóstico, debe instalarse la placa de puerto estándar. Se trata de la abertura de una pulgada (aproximadamente) sin ninguna cubierta de cristal o plástico.

□□□□□□□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□ **blanco▸**

El objetivo de este diagnóstico es verificar el rendimiento de la repetibilidad a corto plazo del instrumento. La repetibilidad del azulejo blanco guía al usuario a través de un proceso normal de estandarización del instrumento. Una vez completada la estandarización, se deja el azulejo blanco calibrado en su posición en el puerto de muestra y se pulsa el botón ***«GO»***.

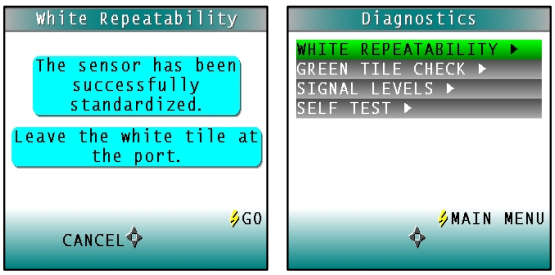


Figura 79. Repetibilidad del blanco

Se realizan automáticamente veinte lecturas de la baldosa blanca calibrada y se muestran los resultados de cada lectura. Esta prueba puede cancelarse en cualquier momento pulsando ***CANCEL.*** Cuando se completan todas las lecturas, se muestra el resultado y una calificación de «aprobado» o «suspenso».

Para que la prueba se considere APROBADA, el valor de dE* debe ser inferior o igual a 0,05.

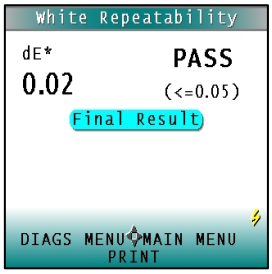


Figura 80. Resultados de la prueba de repetibilidad del blanco

Pulse ***IMPRIMIR*** para imprimir el resultado (si hay una impresora conectada al puerto USB del instrumento). Se muestra un ejemplo de impresión.

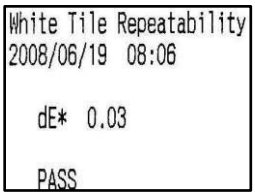


Figura 81. Impresión de la prueba de repetibilidad

Pulsa ***DIAGS MENU*** para volver al **MENÚ DE DIAGNÓSTICO** y realizar más pruebas. Pulsa ***MAIN MENU*** para volver al **MENÚ PRINCIPAL**.

□□□□□□□□□□□□ □□ □□ ficha verde▸

La primera pantalla de comprobación de la baldosa verde te permite comparar los valores almacenados en la memoria del ColorFlex EZ Tomato con los valores leídos de fábrica en el reverso de la baldosa verde de diagnóstico. Si los valores coinciden, pulsa el botón ***«GO»*** para continuar. Si los valores de la memoria del instrumento deben modificarse, cambia el dígito resaltado del valor de la escala de color seleccionado utilizando los botones ***de FLECHA ARRIBA*** y ***FLECHA ABAJO***. Cuando aparezca el dígito deseado, pulsa ***«NEXT»*** para pasar al siguiente dígito. Cuando todos los dígitos estén correctos, pulsa ***«GO»*** para continuar. Pulsa ***«BACK»*** para cancelar la prueba.

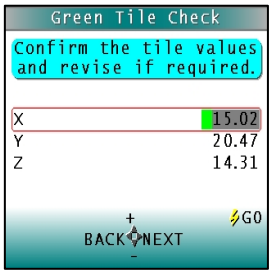


Figura 82. Valores de la plaquita verde

Calibre el instrumento según las instrucciones y, una vez completado el proceso, coloque la plaquita verde de diagnóstico en el puerto de muestra. Pulse el botón ***GO***. Se realiza una lectura de la plaquita verde y se muestra el resultado con una calificación de «aprobado» o «suspenso». Para que la prueba sea satisfactoria, dX, dY y dZ deben ser todos menores o iguales a 0,30

Pulse ***PRINT*** para imprimir el resultado (si hay una impresora conectada al puerto USB del instrumento).

Pulse ***DIAGS MENU*** para volver al **MENÚ DE DIAGNÓSTICO**. Pulse ***MAIN MENU*** para volver al **MENÚ PRINCIPAL**.

□□□□□□□□ □□ señal▸

El diagnóstico «Niveles de señal» le indica que coloque una muestra en el puerto de medición. Normalmente será la baldosa blanca, pero el personal de asistencia técnica de HunterLab puede proporcionarle otras instrucciones. Coloque la baldosa blanca en el puerto y pulse ***GO***.

Los canales de la muestra y del monitor se representan en un gráfico para que los examine el personal de asistencia técnica de HunterLab.

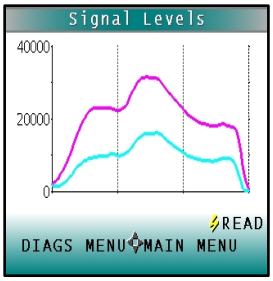


Figura 83. Niveles de señal

Pulse ***READ*** para volver a leer. Pulse ***DIAGS MENU*** para volver al **MENÚ DE DIAGNÓSTICO**. Pulse ***MENÚ PRINCIPAL*** para volver al **MENÚ PRINCIPAL**.

Autocomprobación

El **MENÚ DE DIAGNÓSTICO** contiene una cuarta función denominada **AUTOPRUEBA**. Al seleccionar esta función, se ejecutan pruebas de comunicación entre los subsistemas del ColorFlex EZ Tomato. Si

tiene éxito, se mostrarán las versiones del firmware instaladas. También se muestra el valor de la suma de comprobación de los datos de calibración del instrumento en forma de cuatro dígitos hexadecimales.

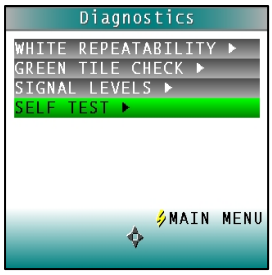


Figura 84. Autocomprobación

El valor de la suma de comprobación de los datos de calibración debe permanecer constante, a menos que se actualice la reflectancia asignada al

se actualice la reflectancia asignada al White Tile o se realice un mantenimiento del instrumento. Se debe mantener un registro del valor de la suma de comprobación. Si cambia por razones inexplicables, es posible que el instrumento no funcione correctamente.

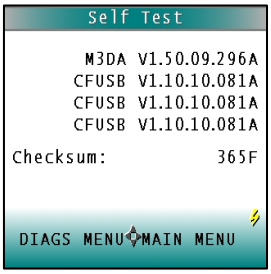


Figura 85. Resultados de la autocomprobación

Pulse ***DIAGS MENU*** para volver al **MENÚ DE DIAGNÓSTICO**. Pulse ***MAIN MENU*** para volver al **MENÚ PRINCIPAL**.

Opciones y dispositivos de muestreo

Existen numerosas opciones y dispositivos disponibles para colocar las muestras en el puerto de medición del ColorFlex EZ Tomato y para facilitar el uso del instrumento. Se puede adquirir cualquiera de las siguientes opciones y dispositivos de muestra para su uso con el ColorFlex EZ Tomato.

Los números de referencia de HunterLab se facilitan para facilitar la realización de pedidos.

- Maletín de transporte (D02-1010-619),
- Impresora serie externa (A12-1014-259),
- Teclado (A13-1014-294)
- Lector de códigos de barras (A13-1014-254)
- Software de control de calidad EasyMatch con opción Tomato (EZMQC-CFLX)
- Insertos para puertos (varios números de referencia),
- Inserto de puerto de cristal de 1,25 pulgadas (02-6624-05),
- inserto de puerto UV de 1,25 pulgadas (D02-1010-618),
- Juego de vasos de muestra para líquidos translúcidos (CFLX-SC-ASSY para 45/0),
- Placa de puertos para vasos de muestra para 45/0 (04-6622-00),
- Vaso de muestra de vidrio de 2,5 pulgadas (04-7209-00),
- Tapa opaca para vaso de muestra (04-4000-00),
- Juego de anillos y discos (02-4579-00).

Impresora externa

La impresora térmica externa (A13-1014-259) se conecta al puerto USB del ColorFlex EZ Tomato e imprime datos de medición o parámetros de configuración del producto cuando se solicita. Para conectar la impresora al ColorFlex EZ Tomato, debe utilizarse el cable de comunicación suministrado con la impresora. En el manual de la impresora, que se proporciona por separado, se ofrece más información sobre la impresora externa.



Figura 86. Impresora térmica

El ColorFlex EZ Tomato detecta automáticamente la impresora una vez conectada.

Teclado

El teclado flexible opcional (A13-1014-294) se conecta al puerto USB del ColorFlex EZ Tomato para facilitar la introducción de cualquier información alfanumérica (como los nombres de configuración) que sea necesaria

Las teclas de flecha arriba, abajo, izquierda y derecha del teclado se corresponden con los mismos botones del teclado de mandos del ColorFlex EZ Tomato. La tecla Intro del teclado emula el botón central **«Go»** del teclado de mandos del ColorFlex EZ Tomato. Los números y las letras se pueden escribir en el teclado como de costumbre.

El ColorFlex EZ Tomato detecta automáticamente el teclado una vez conectado.



Figura 87. Teclado opcional

Lector de códigos de barras

El lector de códigos de barras opcional (A13-1014-254) se conecta al puerto USB del ColorFlex EZ Tomato para permitir el escaneo del código de barras de la etiqueta de identificación de una lectura una vez realizada esta.

El ColorFlex EZ Tomato detecta automáticamente el lector de códigos de barras una vez conectado.



Figura 88. Lector de códigos de barras

Memoria USB para la transferencia de datos

Esta memoria USB (A10-1013-423), incluida de serie, permite transferir datos desde el CFEZ Datalog a una memoria USB para visualizarlos en Microsoft Excel. También se puede utilizar para guardar configuraciones de productos y transferirlas a otro CFEZ.

Insertos para el puerto

Se pueden adquirir insertos para el puerto con aberturas de distintos tamaños y colocarlos en el puerto de reflectancia para modificar el área de visión. Retire el inserto estándar del puerto tirando de él para sacarlo del retenedor de insertos. Sustitúyalo por el inserto especial. Asegúrese de que la parte plana del inserto quede orientada hacia el exterior y la parte biselada hacia el interior del sensor.

A continuación, calibre el instrumento. Cualquier cambio en el tamaño del puerto debe ir seguido de una calibración

tanto en el cristal negro como en la baldosa blanca calibrada.

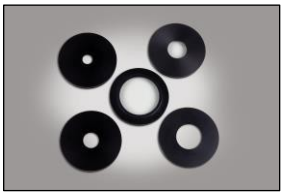


Figura 89. Insertos para el puerto

Inserto de puerto de cristal



Figura 90. Uso de un inserto de puerto

Esta opción ofrece una placa de puerto a presión (D02-6624-05) con una abertura de una pulgada de diámetro cubierta con cristal. También está disponible un inserto de puerto CMR-2587 de policarbonato. El inserto de cristal protege el interior del instrumento de las partículas de la muestra y del aire. Retire el inserto de puerto estándar tirando de él para sacarlo del retenedor de insertos de puerto. Sustitúyalo por el inserto de puerto de cristal. Asegúrese de que la parte plana del inserto quede orientada hacia el exterior y la parte biselada hacia el interior del sensor. A continuación, calibre el instrumento con el cristal colocado. Compruebe las mediciones de los mosaicos verde y blanco antes de realizar cualquier otro diagnóstico sin la cubierta de cristal. Las mediciones diferenciales realizadas con la cubierta de cristal serán más precisas que las mediciones absolutas.

Inserto de puerto UV de 420 nm

Este inserto de puerto contiene un filtro de 420 nm (D02-1010-618) para evitar que la radiación UV incida sobre la muestra. Esto es importante para muestras con brillo óptico UV. También están disponibles los modelos CMR-2591 de 400 nm y CMR-2592 de 460 nm para UV.

Para instalarlo, retire el inserto de puerto estándar tirando de él para sacarlo del retenedor de insertos de puerto. Sustitúyalo por el inserto de puerto UV. Asegúrese de que la parte plana del inserto quede orientada hacia el exterior y la parte biselada hacia el interior del sensor. A continuación, calibre el instrumento con el filtro UV colocado.

Juego de vasos de muestra para líquidos translúcidos

Este juego proporciona un dispositivo para contener polvos, pellets, gránulos y líquidos translúcidos en el puerto de muestra. Incluye un vaso de muestra de vidrio de 64 mm (2,5 pulgadas), un juego de anillo de plástico y disco de cerámica, un inserto especial para la placa del puerto y una tapa para el vaso de muestra.

El juego de anillo y disco está diseñado para líquidos translúcidos, líquidos transparentes y semisólidos en los que la longitud del recorrido está relacionada con la concentración del color y debe fijarse. En primer lugar, se debe instalar la placa de sujeción del vaso de muestra para mantenerlo en la posición correcta. Coloque el anillo dentro del vaso de muestra y llénelo con la muestra hasta un nivel superior al del anillo. A continuación, coloque el disco cerámico sobre la muestra (hasta que descanse sobre el anillo) con la parte blanca orientada hacia la muestra. Cúbralo con la tapa del vaso de muestra para impedir la entrada de luz externa. Mida la muestra en el puerto de muestra a través del fondo de cristal del vaso de muestra con el instrumento en posición de puerto hacia arriba.

Placa de puerto para vaso de muestra

Este inserto para el puerto está especialmente diseñado para alojar el vaso de muestra de vidrio de 64 mm (2,5 pulgadas) y mantenerlo en la posición correcta en el puerto de medición. Retire el inserto estándar del puerto tirando de él para sacarlo del retenedor de insertos del puerto. Sustitúyalo por el inserto para el vaso de muestra y, a continuación, calibre el instrumento.

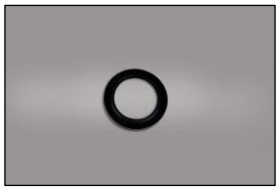


Figura 91. Placa del puerto para el vaso de muestra

Vaso de muestra de vidrio de 64 mm (2,5 pulgadas)

El vaso de muestra es ideal para el análisis de polvos, gránulos, pellets y muestras translúcidas. Se recomienda su uso con el instrumento en la orientación con el puerto hacia arriba. El vaso se puede llenar con la muestra deseada y colocarse en el puerto de medición de modo que la muestra se mida a través del fondo de cristal del vaso.



Figura 92. Vaso de muestra de vidrio

Tapa opaca para el vaso de muestra

La tapa opaca actúa como barrera de luz para evitar la interferencia de la luz externa sobre la muestra contenida en el vaso de muestra de 64 mm (2,5 pulgadas). Se coloca sobre el vaso lleno en el puerto de muestra, tal y como se muestra a continuación.



Figura 93. Tapa del vaso de muestra

Juego de anillo y disco

El juego de anillo y disco incluye un anillo de plástico y un disco de cerámica diseñados para su uso dentro del vaso de muestra de vidrio de 64 mm (2,5 pulgadas) (se vende por separado). Se recomienda utilizar el juego de anillo y disco al medir líquidos translúcidos, líquidos transparentes y semisólidos para excluir la luz externa y proporcionar un fondo blanco uniforme y una longitud de recorrido de la muestra constante.

Coloque el anillo dentro del vaso de muestra y llénelo con la muestra hasta un nivel por encima del anillo. A continuación, coloque el disco cerámico sobre la muestra (hasta que descanse sobre el anillo) con la parte blanca orientada hacia la muestra. Si lo desea, cubra todo el conjunto con la tapa opaca (se vende por separado). Mida la muestra en el puerto de muestra a través del fondo de cristal del vaso de muestra con el instrumento en la orientación con el puerto hacia arriba.

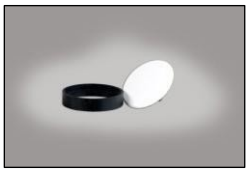


Figura 94. Anillo y disco

Software EasyMatch QC

EasyMatch QC es un programa informático para Windows que realiza cálculos numéricos con los datos medidos por el ColorFlex EZ Tomato, almacena las mediciones de las muestras y ofrece representaciones gráficas de los datos. Las mediciones pueden realizarse y almacenarse en la memoria del ColorFlex EZ Tomato y, a continuación, cargarse en el software, o bien el ColorFlex EZ Tomato puede controlarse directamente desde el software. Las instrucciones para EasyMatch QC se incluyen en su manual de usuario independiente.

Si necesitas ayuda

Si necesita asistencia técnica o comercial sobre aplicaciones, resolución de problemas, servicio técnico, garantía, precios de accesorios y más, póngase en contacto con la oficina más cercana:

Para América, Support@hunterlab.com Para Asia,

AsiaSupport@hunterlab.com

Para Europa, EuropeSupport@hunterlab.com

Para la India, Oriente Medio y África,IMEASupport@hunterlab.com Para

el resto de regiones, Support@hunterlab.com

Además, nuestro sitio web de asistencia global ofrece ayuda las 24 horas del día, los 7 días de la semana, con una biblioteca de información sobre diversos temas relacionados con la medición del color y el aspecto, tales como aplicaciones, funcionamiento de los instrumentos y resolución de problemas. El sitio web de asistencia global de HunterLab se encuentra en **support.hunterlab.com**.

Para obtener asistencia personalizada, acceda a support.hunterlab.com y busque el botón **«Crear un ticket»** en el menú. A continuación, un formulario recopilará la información sobre su solicitud para que nuestros equipos de atención al cliente de todo el mundo puedan responderle.