

BEDIENUNGSANLEITUNG

FARBMESSGERÄT

PCE-XXM 40

DEUTSCH



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, niederlands, türk, polski) can be found via our product search on:
www.pce-instruments.com

EINLEITUNG

- » Das Messgerät ist ein äußerst kompaktes, extrem benutzerfreundliches Tristimulus-Farbmessgerät, das speziell für die Messung des Farbunterschieds zwischen zwei Farben entwickelt wurde.
- » Das Messgerät ist für die Messung der Farbe von nicht beleuchteten und nicht fluoreszierenden Proben wie Textilien, Papier, Leder, Malmaterialien usw. konzipiert. Es ist ein nützliches Werkzeug für die Qualitätskontrolle und vielfältige industrielle Anwendungen.
- » Der Messkopf des Messgeräts muss die Farbprobe ohne Abstand berühren.
- » Angezeigte Farbunterschiede $\Delta(L^*, a^*, b^*)$, $\Delta(E^*ab, C^*ab, H^*ab)$, $\Delta(Y, x, y)$, $\Delta(X, Y, Z)$, $\Delta(Rs, Gs, Bs)$ oder $\Delta(WI, YI, Tw)$
- » Anzeige des Farbraums (L^*, a^*, b^*) , (L^*, C^*ab, hab) , (Y, x, y) , (X, Y, Z) , (Rs, Gs, Bs) oder (WI, YI, Tw) .
- » Statistische Funktion (Maximum, Minimum, Durchschnitt und Standardabweichung)
- » Einstellung der Farbunterschiedstoleranz für die Bewertung PASS / WARN / FAIL.
- » Speichert 9 Farbdifferenz-Zielfarben.
- » Die Benutzerkalibrierungsfunktion sorgt für höhere Genauigkeit.
- » Automatischer Speicher (99 Sätze) und Lesefunktion.
- » Digitales Display mit Hintergrundbeleuchtung.
- » Automatische Abschaltfunktion.
- » Kann über das optionale USB-Kabel und die Software mit einem PC kommunizieren, um Statistiken zu erstellen und zu drucken.

SICHERHEITSHINWEISE

Lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise sorgfältig durch, bevor Sie das Messgerät bedienen oder warten.

Warnung

Verwenden Sie dieses Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen, z. B. in Umgebungen mit Benzindämpfen. Die Verwendung in solchen Bereichen kann zu einer Explosion führen.

Vorsichtsmaßnahmen:

- » Das Messgerät sollte bei Temperaturen zwischen 0 und 40 °C (32 bis 104 °F) verwendet werden. Verwenden Sie das Messgerät nicht bei Temperaturen außerhalb dieses Bereichs. Setzen Sie das Messgerät außerdem keinen plötzlichen Temperaturänderungen aus.
- » Lassen Sie das Messgerät nicht in direktem Sonnenlicht oder in der Nähe von Wärmequellen wie Öfen usw. liegen.
- » Verwenden Sie das Messgerät nicht in extrem staubigen Bereichen oder in Bereichen, die mit Rauch oder chemischen Dämpfen gefüllt sind.
- » Verwenden Sie das Messgerät nicht in der Nähe von Geräten, die ein starkes Magnetfeld erzeugen (z. B. Lautsprecher, große Motoren usw.).
- » Setzen Sie das Messgerät keinen starken Stößen oder Vibrationen aus.

Umgebungsbedingungen

- » Höhe bis zu 2000 Meter.
- » Relative Luftfeuchtigkeit max. 85 %.
- » Betriebsumgebung 0 ... 40 °C

Wartung und Reinigung

- » Reparaturen oder Wartungsarbeiten, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- » Wenn das Messgerät verschmutzt ist, kann es mit einem weichen, trockenen Tuch abgewischt werden. Verwenden Sie zum Reinigen des Messgeräts kein Benzol, Farbverdünner oder andere Chemikalien.
- » Verwenden Sie bei der Wartung nur die angegebenen Ersatzteile.
- » Das Messgerät sollte bei einer Temperatur von -10 bis 40 °C (14 bis 104 °F) gelagert werden. Lagern Sie das Messgerät nicht an Orten, die hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit oder Kondensation ausgesetzt sind.
- » Lassen Sie das Messgerät nicht in direktem Sonnenlicht, in einem geschlossenen Kraftfahrzeug, im Kofferraum eines Kraftfahrzeugs oder an anderen Orten, die extrem hohen Temperaturen ausgesetzt sind, liegen oder lagern.
- » Lagern Sie das Messgerät nicht an Orten, die extrem staubig sind oder an denen Rauch oder chemische Dämpfe auftreten.

SPEZIFIKATIONEN

Allgemeine Spezifikation	
Anzeige	Dreifaches 4-stelliges LCD-Display.
Automatische Abschaltung	Ca. 3 Minuten.
Datenspeicherkapazität	99 Set. (Direkte Anzeige auf dem LCD-Display)
Anzeige für niedrigen Batteriestand	Das Batteriesymbol wird auf dem LCD-Display angezeigt, wenn die Batteriespannung unter die Betriebsspannung fällt.
Betriebstemperatur und Luftfeuchtigkeit	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F), < 85 % r. F.
Lagertemperatur und Luftfeuchtigkeit	-10 ... 40 °C (14 ... 104 °F), < 70 % r. F.
Stromquelle	4x1,5 AAA (UM-4) Batterie.
Abmessungen	Hauptgerät: 140 x 70 x 31 mm (5,5 x 2,8 x 1,2 Zoll) Sensor: Ø44 x 55 mm (1,73 x 2,17 Zoll)
Gewicht	205 g (ohne Akku) 7,23 oz

Elektrische Spezifikationen	
Beleuchtungs-/Betrachtungsgeometrie	45° / 0°: Beleuchtung bei 45°, Messung bei 0°
Messbereich	Ca. $\Phi 10$ mm
Anzeigemodi	Farbunterschied: $\Delta(L^*, a^*, b^*)$, $\Delta(E^*ab, C^*ab, H^*ab)$, $\Delta(Y, x, y)$, $\Delta(X, Y, Z)$, $\Delta(Rs, Gs, Bs)$ oder $\Delta(WI, YI, Tw)$ Farbraum: (L^*, a^*, b^*) , (L^*, C^*ab, hab) , (Y, x, y) , (X, Y, Z) , (Rs, Gs, Bs) oder (WI, YI, Tw) .
Zielfarbspeicher	9 Kanäle; Einstellung über Messung oder Tastatur
Messbereich	L^* : 5 ... 100
Messbedingungen	Beachten Sie: CIE 2° Standardbeobachter.
Lichtquelle	Weiß LED-Lampe.
Wiederholbarkeit	Standardabweichung innerhalb von ΔE^*ab 0,5 (Messbedingungen: Durchschnitt der Messungen der Standard-Weißplatte).
Mindestabstand zwischen den Messungen	Ca. 2 Sekunden.

GERÄTEBESCHREIBUNG

1 – LCD: Zeigt Messdaten und Einstellungselemente an.

2 – T/TOL/DOWN-Taste:

- » T: Steuert den Modus zur Messung der Zielfarbabweichung. Drücken Sie diese Taste einmal, um diesen Modus aufzurufen oder zu verlassen.
- » TOL: Steuert den Modus zur Messung der Zielfarbabweichungstoleranz. Halten Sie diese Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um diesen Modus aufzurufen oder zu verlassen.
- » DOWN-Taste: Blättern Sie zum READ-Modus oder verringern Sie die angezeigte Einstellung.

3 – C/CAL/BACK-Taste:

- » C: Taste zur Änderung der Farbsteuerung. Drücken Sie diese Taste, um den Farbraum in der Messanzeige zu ändern.
- » CAL: Taste zur Steuerung des Weißkalibrierungsmodus. Drücken Sie diese Taste 3 Sekunden lang, um diesen Modus aufzurufen oder zu verlassen.
- » BACK-Taste: Bestätigt oder speichert die angezeigte Einstellung.

4 - R/MAX/UP-Taste:

- » R: Steuertaste für den Lesemodus des Datenspeichers. Drücken Sie diese Taste, um den Lesemodus aufzurufen, und drücken Sie die Messumschalttaste, um diesen Modus zu verlassen.
- » MAX: Steuertaste für statistische Operationen (Maximum, Minimum, Durchschnitt, Standardabweichung) im Modus für gespeicherte Daten. Drücken Sie diese Taste 3 Sekunden lang, um diesen Modus aufzurufen, und drücken Sie die Messumschalttaste, um diesen Modus zu verlassen.
- » UP-Taste: Blättern Sie zum READ-Modus oder erhöhen Sie die angezeigte Einstellung.

5 - Hintergrundbeleuchtungstaste

6 - Messungsschaltertaste:

- » Drücken Sie die Messungsschaltertaste, um das Messgerät einzuschalten, und halten Sie die Messungsschaltertaste 3 Sekunden lang gedrückt, um das Messgerät auszuschalten.
- » Drücken Sie die Messungsschaltertaste, um zu messen.

7 - Datenkabelschnittstelle

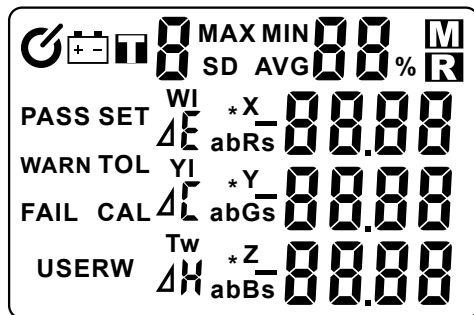
8 - Messkopf

9 - Batteriefachdeckel auf der Rückseite



Beschreibung der Anzeige	
	Anzeige für automatische Abschaltung.
	Anzeige für niedrigen Batteriestand.
PASS, WARN, FAIL	Anzeige für die Toleranz der Farbdifferenz.
T8	Anzeige für die Zielfarben 1 ... 9 der Farbdifferenz.
SET	Anzeige für den Einstellungsmodus.
CAL W	Anzeige für den Weißkalibrierungsmodus.
CAL USER	Anzeige für den Benutzerkalibrierungsmodus.
USER	Anzeige für die Verwendung von Benutzerkalibrierungsdaten zur Durchführung von Messungen.
MAX R	Anzeige für den Maximalwert der statistischen Berechnung.
MIN R	Anzeige für den Minimalwert der statistischen Berechnung.
AVG R	Anzeige für den Durchschnittswert der statistischen Berechnung.
SD R	Anzeige für den Standardabweichungswert der statistischen Berechnung.
88 M	Anzeige der letzten Datenspeicheradresse (01 ... 99).
88 R	Anzeige der Datenabruf-Speicheradresse.
88%	Einstellung der Warnstufe in Prozent der Toleranz (10 ... 99 %) Anzeige.
X,Y,Z	Anzeige des CIE-XYZ-Farbraums (XYZ-Dreifarbenwerte sind abgeleitete Parameter aus den Farben Rot, Grün und Blau).
Y,x,y	Anzeige des CIE xyY-Farbraums (Y bezeichnet die Helligkeit, x und y bezeichnen die Farbart).
Rs, Gs, Bs	Anzeige des Standard-RGB-Farbraums (sRGB).
L*, a*, b*	Anzeige des CIE L*a*b* (CIELAB)-Farbraums (L* bezeichnet die Helligkeit, a* und b* bezeichnen die Farbart).
L*, C*ab, hab	CIE LCH-Farbraumanzeige (L* bezeichnet die Helligkeit, C*ab bezeichnet die Farbsättigung und hab bezeichnet den Farbton).
WI, YI, Tw	WI (Weißindex, CIE D50/2°), YI (Gelbindex, ASTM D1925), Tw (Farbindex, CIE D50/2°).
$\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$	CIE XYZ-Farbraum-Farbdifferenzanzeige.
$\Delta Y, \Delta x, \Delta z$	CIE xyZ-Farbraum-Farbdifferenzanzeige.
$\Delta R_s, \Delta G_s, \Delta B_s$	sRGB-Farbraum-Farbdifferenzanzeige.

ΔL^* , Δa^* , Δb^*	Anzeige der Farbdifferenz im CIE L*a*b*-Farbraum.
ΔE^*ab , ΔC^*ab , ΔH^*ab	Anzeige der Farbdifferenz im CIE LCH-Farbraum.
ΔWI , ΔYI , ΔTw	Anzeige der Farbdifferenz für Weißgradindex, Gelbindex und Tönungsindex.



MESSVERFAHREN

Speicher löschen und automatische Abschaltfunktion deaktivieren

- » Drücken Sie die Messungstaste 3 Sekunden lang, um das Messgerät auszuschalten.
- » Halten Sie die R-Taste gedrückt und drücken Sie dann die Messungstaste, um das Messgerät einzuschalten. Das Symbol M 88 Clr no wird angezeigt.
- » Drücken Sie die UP- oder DOWN-Taste, um das Symbol Yes auszuwählen.
- » Drücken Sie die Taste BACK, um die gespeicherten Daten zu löschen. Das Symbol 00 M wird 1 Sekunde lang angezeigt und die automatische Abschaltfunktion wird deaktiviert. Das Symbol APO wird angezeigt.
- » Das Messgerät wechselt nach ca. 3 Minuten automatisch in den Ruhemodus, um Strom zu sparen. Drücken Sie die Taste UP oder DOWN, um die automatische Abschaltfunktion ein- oder auszuschalten.
- » Drücken Sie die Taste BACK, um die Einstellung zu speichern. Das Symbol für die automatische Abschaltfunktion wird angezeigt oder ausgeblendet.

Weißkalibrierung

Bei längerer Verwendung des Messgeräts kann sich der angezeigte Wert je nach Veränderungen in der Umgebung ändern. Um genaue Messungen zu erzielen, empfehlen wir daher, regelmäßig eine Weißkalibrierung mit der Weißkalibrierungskarte durchzuführen. Eine Weißkalibrierung sollte auch durchgeführt werden, bevor

Sie nach längerer Zeit seit der letzten Verwendung des Messgeräts Messungen vornehmen.

Hinweis: Die Weißkalibrierung sollte unter den gleichen Temperaturbedingungen wie die Messung durchgeführt werden.

- » Drücken Sie die Messungstaste, um das Messgerät einzuschalten. Die zuletzt gemessenen Daten werden angezeigt.
- » Drücken Sie die CAL-Taste 3 Sekunden lang, um den Weißkalibrierungsmodus aufzurufen. Das Symbol CAL W und die Weißkalibrierungsdaten werden angezeigt.
- » Platzieren Sie den Messkopf senkrecht über der Mitte der Weißkalibrierungskarte.
- » Drücken Sie die Messungstaste, um die Messung durchzuführen. Die Kalibrierung ist abgeschlossen und der Messmodus wird aufgerufen.

Hinweis: Bewegen Sie den Messkopf während der Messung nicht.

Absolute Messung

Das Messgerät kann die reflektierte Objektfarbe mit den Farbräumen Yxy, XYZ, sRGB, L*a*b*, L*C*h und (WI, YI, Tw) als Standard messen.

- » Drücken Sie die Messungstaste, um das Messgerät einzuschalten. Die zuletzt gemessenen Daten werden angezeigt.
- » Drücken Sie die Taste C, um den gewünschten Messfarbraum auszuwählen.
- » Platzieren Sie den Messkopf senkrecht über der Probe.
- » Drücken Sie die Messungstaste, um die Messung durchzuführen. Die Messdaten werden automatisch gespeichert. Es können bis zu 99 Messdatensätze gespeichert werden. Wenn Sie keine Daten speichern möchten, drücken Sie bei blinkendem M-Symbol die R-Taste, um die zuletzt gespeicherten Daten zu löschen.
- » Durch Drücken der C-Taste werden die Messdaten in andere Farbräume umgewandelt.

Farbdifferenzmessung

Dieses Messgerät kann die Farbdifferenz zwischen der Zielfarbe und einer Probe unter Verwendung der Farbräume $\Delta(Y \times y)$, $\Delta(X \times Z)$, $\Delta(sRGB)$, $\Delta(L^*a^*b^*)$, $\Delta(E^*C^*H^*)$ und $\Delta(WI, YI, Tw)$ als Standard messen.

EINSTELLUNG DER ZIELFARBE

Bevor Sie die Farbdifferenz messen, müssen Sie die Zielfarbe im Messgerät einstellen. Es können 9 Zielfarben von T1 bis T9 eingestellt werden.

Verwenden Sie die mit dem Messkopf gemessenen Daten als Zielfarbe.

- » Drücken Sie die Messschalttaste 3 Sekunden lang, um das Messgerät auszuschalten.
- » Halten Sie die T-Taste gedrückt und drücken Sie dann die Messschalttaste, um das Messgerät einzuschalten und den Modus zur Einstellung der Zielfarbe aufzurufen. Das T-Symbol blinkt.
- » Drücken Sie die T-Taste, um die gewünschte Zielfarbe von T1 bis T9 auszuwählen.
- » Drücken Sie die Messschalttaste, um die Auswahl zu speichern. Das T-Symbol hört auf zu blinken.
- » Drücken Sie die C-Taste, um den gewünschten Farbraum Yxy oder L*a*b* auszuwählen.
- » Platzieren Sie den Messkopf senkrecht über dem Zielfarbmuster.
- » Drücken Sie die Messschalttaste, um die Messung durchzuführen. Die gemessenen Daten werden angezeigt und gespeichert.
- » Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7, um weitere Zielfarben einzustellen.
- » Drücken Sie die Taste, um diesen Modus zu verlassen und in den Farbunterschiedsmessmodus zu wechseln.

Einstellung der Zielfarbdaten per Tasteneingabe.

Bei der Einstellung der Zielfarbdaten per Tasteneingabe kann der Farbraum $\Delta(sRGB)$ nicht gemessen werden.

Eingabebereiche für die eingestellten Werte

L*: 5,00 ... 99,99, a* & b*: 0,050 ... 99,99

Y: 1,000 ... 99,99, x & y: 0,010 ... 0,850

- » Drücken Sie die Messungsschalttaste 3 Sekunden lang, um das Messgerät auszuschalten.
- » Halten Sie die T-Taste gedrückt und drücken Sie dann die Messungsschalttaste, um das Messgerät einzuschalten und den Modus zur Einstellung der Zielfarbe aufzurufen. Das T-Symbol blinkt.
- » Drücken Sie die T-Taste, um die gewünschten Zielfarbwerte von T1 bis T9 auszuwählen.
- » Drücken Sie die R-Taste, um die Einstellung der Zielfarbdaten im Tasteneingabemodus aufzurufen. Das T-Symbol hört auf zu blinken.
- » Drücken Sie die C-Taste, um den gewünschten Farbraum Yxy oder L*a*b* auszuwählen.
- » Drücken Sie die Messumschalttaste, um die Auswahl zu speichern. Das Symbol L*a*b* hört auf zu blinken (vorausgesetzt, L*a*b* wurde ausgewählt).
- » Drücken Sie die Tasten UP und DOWN, um den gewünschten Wert für L* einzustellen.
- » Drücken Sie die Taste BACK und gehen Sie zur Einstellung der a*-Polarität.
- » Drücken Sie die Taste UP, um den gewünschten + oder - Wert für a* einzustellen.
- » Drücken Sie die Taste BACK und gehen Sie zur Einstellung des a*-Werts.
- » Drücken Sie die Tasten UP und DOWN, um den gewünschten Wert für a* einzustellen.
- » Drücken Sie die Taste BACK und gehen Sie zur Einstellung der b*-Polarität.
- » Drücken Sie die Taste UP, um den gewünschten + oder - Wert für b* einzustellen.
- » Drücken Sie die Taste BACK und gehen Sie zur Einstellung des b*-Werts.
- » Drücken Sie die Tasten UP und DOWN, um den gewünschten Wert für b* einzustellen.
- » Drücken Sie die Taste, um die Zielfarbeinstellung zu speichern.
- » Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 16, um weitere Zielfarben einzustellen.
- » Drücken Sie erneut die Taste BACK, um diesen Modus zu verlassen und in den Modus zur Messung der Farbabweichung zu wechseln.

MESSUNG DER FARBABWEICHUNG

Vor jeder Messung muss eine neue Zielfarbnr. eingestellt werden.

- » Drücken Sie die Messungstaste 3 Sekunden lang, um das Messgerät auszuschalten.
- » Halten Sie die T-Taste gedrückt und drücken Sie dann die Messungstaste, um das Messgerät einzuschalten und den Zielfarbeneinstellungsmodus aufzurufen. Das T-Symbol blinkt.
- » Drücken Sie die T-Taste, um die gewünschte Zielfarbnr. von T1 bis T9 auszuwählen.
- » Drücken Sie die Taste BACK, um den Modus zur Messung der Farbdifferenz aufzurufen. Das Symbol T blinkt dann nicht mehr.
- » Halten Sie den Messkopf senkrecht über die Probe.
- » Drücken Sie die Messungstaste, um die Messung durchzuführen. Die gemessenen Daten werden automatisch gespeichert. Es können bis zu 99 Messdatensätze gespeichert werden. Wenn Sie keine Daten speichern möchten, drücken Sie bei blinkendem Symbol M die Taste R, um die zuletzt gespeicherten Daten zu löschen.
- » Durch Drücken der C-Taste werden die Messdaten in andere Farbräume umgewandelt.
- » Drücken Sie einmal die T-Taste, um den Modus zur Messung der Farbdifferenz zu verlassen. Das Symbol T verschwindet.
- » Drücken Sie die C-Taste, um die gemessenen absoluten Daten in anderen Farbräumen anzuzeigen.
- » Drücken Sie erneut die T-Taste, um den Modus zur Messung der Farbdifferenz aufzurufen.

Auswahl einer bereits vorhandenen Zielfarbnr. vor der Messung.

- » Drücken Sie die Messungstaste, um das Messgerät einzuschalten. Die zuletzt gemessenen Daten werden angezeigt.
- » Drücken Sie die Taste T, um den Farbunterschiedsmessmodus zu aktivieren. Die vorhandene Zielfarbnr. und die Daten werden angezeigt.
- » Platzieren Sie den Messkopf senkrecht über der Probe.
- » Drücken Sie die Messungstaste, um die Messung durchzuführen. Die gemessenen Daten werden automatisch gespeichert. Es können bis zu 99 Messdatensätze gespeichert werden. Wenn Sie keine Daten speichern möchten, drücken Sie bei blinkendem M-Symbol die Taste R, um die zuletzt gespeicherten Daten zu löschen.
- » Durch Drücken der C-Taste werden die Messdaten in andere Farbräume konvertiert.
- » Drücken Sie einmal die T-Taste, um den Farbunterschiedsmessmodus zu verlassen. Das T-Symbol verschwindet.
- » Drücken Sie die C-Taste, um die gemessenen absoluten Daten in anderen Farbräumen anzuzeigen.
- » Drücken Sie die Taste T erneut, um den Farbunterschiedsmessmodus aufzurufen.

Anzeigen der gespeicherten Daten

- » Drücken Sie die Messungstaste, um das Messgerät einzuschalten. Die zuletzt gemessenen Daten werden angezeigt.
- » Drücken Sie die Taste R, um den Lesemodus aufzurufen. Das Symbol R wird angezeigt.
- » Drücken Sie die Tasten UP und DOWN, um die gewünschte Speicheradressnummer auszuwählen.
- » Drücken Sie die Taste C, um die gewünschten Farbräume auszuwählen.
- » Drücken Sie die Messungstaste, um diesen Modus zu verlassen.

Statistische Operationen mit gespeicherten Daten

- » Dieses Messgerät kann statistische Operationen (Maximum, Minimum, Durchschnitt und Standardabweichung) mit gespeicherten Daten durchführen (nur im L*a*b*-Farbraum).
- » Drücken Sie die Messungstaste, um das Messgerät einzuschalten. Die zuletzt gemessenen Daten werden angezeigt.
- » Drücken Sie die R-Taste 3 Sekunden lang, um den statistischen Bearbeitungsmodus aufzurufen. Das Symbol MAX R wird angezeigt.
- » Drücken Sie die BACK-Taste, um das Ergebnis der statistischen Bearbeitung für den L*a*b*-Messwert von Maximum (MAX R), Minimum (MIN R), Durchschnitt (AVG R) und Standardabweichung (SD R) anzuzeigen.
- » Drücken Sie die Messungstaste, um diesen Modus zu verlassen.

Einstellung der Farbdifferenztoleranz

Dieses Messgerät kann eine Farbdifferenztoleranz für den L*a*b*-Messwert der Zielfarbe beurteilen. Bei der Messung der Farbabweichung wird PASS angezeigt, wenn der Messwert innerhalb der für die Zielfarbe eingestellten Farbabweichungstoleranz liegt, WARN wird angezeigt, wenn er innerhalb der Farbabweichungstoleranz liegt, aber den Warnwert überschreitet, und FAIL wird angezeigt, wenn er die Farbabweichungstoleranz überschreitet. Durch Einstellen eines geeigneten Warnwerts (d. h. eines Prozentsatzes der Toleranz) kann beurteilt werden, ob die Daten nahe an der Toleranz liegen. Eingabebereiche für die eingestellten Werte ΔL^* , Δa^* , Δb^* , ΔE^*_{ab} : $\pm 0,050 \dots \pm 80,00$
Warnschwelle: 10 % ... 99 %

- » Drücken Sie die Messungstaste 3 Sekunden lang, um das Messgerät auszuschalten.
- » Halten Sie die C-Taste gedrückt und drücken Sie dann die Messschalttaste, um das Messgerät einzuschalten und den Einstellungsmodus für die Farbunterschiedstoleranz aufzurufen. Das Symbol SET TOL wird angezeigt.
- » Drücken Sie die UP- oder DOWN-Taste, um den gewünschten Wert einzustellen, drücken Sie die Taste, um die Einstellung zu speichern und zur nächsten Einstellung zu gelangen. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis die Einstellungen für ΔL^* , Δa^* , Δb^* , ΔE^*_{ab} und den Prozentsatz der Toleranz für die Warnstufe abgeschlossen sind.
- » Drücken Sie die Taste BACK, um die Einstellung zu speichern und diesen Modus zu verlassen.

Beurteilung der Farbdifferenztoleranzmessung

- » Drücken Sie die Messungsschalttaste 3 Sekunden lang, um das Messgerät auszuschalten.
- » Halten Sie die Taste T gedrückt und drücken Sie dann die Messungsschalttaste, um das Messgerät einzuschalten und den Modus zur Einstellung der Zielfarbe aufzurufen. Das Symbol T blinkt.
- » Drücken Sie die T-Taste, um die gewünschten Zielfarbwerte von T1 bis T9 auszuwählen.
- » Drücken Sie die BACK-Taste, um den Modus zur Messung der Farbdifferenz aufzurufen. Das T-Symbol hört auf zu blinken.
- » Drücken Sie die T-Taste 3 Sekunden lang, um die Funktion zur Beurteilung der Farbtoleranz zu aktivieren. Das TOL-Symbol und die ΔL^* -Einstellwerte werden angezeigt.
- » Drücken Sie die Messungsschalttaste, um die Δa^* -Einstellwerte anzuzeigen.
- » Drücken Sie die Messungsschalttaste, um die Δb^* -Einstellwerte anzuzeigen.
- » Drücken Sie die Messungsschalttaste, um die ΔE^*_{ab} -Einstellwerte anzuzeigen.
- » Drücken Sie die Messungsschalttaste, um den Einstellwert für den Warnpegel % anzuzeigen und den Modus zur Messung der Farbunterschiedstoleranz aufzurufen.
- » Platzieren Sie den Messkopf senkrecht über der Probe.

- » Drücken Sie die Messungstaste, um die Messung durchzuführen. Die gemessenen Daten werden automatisch gespeichert. Es können bis zu 99 Messdatensätze gespeichert werden. Wenn Sie keine Daten speichern möchten, drücken Sie bei blinkendem M-Symbol die R-Taste, um die zuletzt gespeicherten Daten zu löschen.
- » Wenn der Messwert innerhalb der Farbdifferenztoleranz liegt, wird das Symbol PASS angezeigt. Wenn der Messwert innerhalb der Farbdifferenztoleranz liegt, aber den Warnwert überschreitet, wird das Symbol WARN angezeigt. Wenn der Messwert die Farbdifferenztoleranz überschreitet, wird das Symbol FAIL angezeigt.
- » Durch Drücken der Taste C werden die Messdaten in andere Farbräume umgewandelt. Wenn das Symbol WARN oder FAIL angezeigt wird, blinkt der Messwert ΔL^* , Δa^* , Δb^* oder ΔE^*_{ab} , wenn er die Toleranz überschreitet.
- » Drücken Sie die Taste T 3 Sekunden lang, um diesen Modus zu verlassen.

Benutzerkalibrierung

Mit dieser Funktion kann der Benutzer das bereits vorhandene „bewertete“ Referenzmuster als Benutzerkalibrierungsdaten festlegen, die zur Korrektur der angezeigten Werte während der Messung verwendet werden.

BENUTZERKALIBRIERUNGSVERFAHREN

Es gibt zwei Farbräume, die als Benutzerkalibrierungsdaten verwendet werden können: Yxy, $L^*a^*b^*$. Führen Sie das Weißkalibrierungsverfahren durch.

- » Drücken Sie die C-Taste 3 Sekunden lang, um den Weißkalibrierungsmodus aufzurufen. Das Symbol CAL W wird angezeigt.
- » Drücken Sie die Taste BACK, um den Benutzerkalibrierungsmodus aufzurufen. Das Symbol CAL USER wird angezeigt.
- » Drücken Sie die Taste UP oder DOWN, um die Farbräume $L^*a^*b^*$ oder Yxy als Benutzerkalibrierungsdaten auszuwählen.
- » Drücken Sie die Taste BACK, um zur nächsten Einstellung zu gelangen, und drücken Sie die Tasten UP und DOWN, um den gewünschten Wert oder die Polarität + oder – auszuwählen. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis die Einstellungen für die Werte L^* , a^* , b^* oder Yxy abgeschlossen sind.
- » Drücken Sie die Taste, um die Einstellung zu speichern. Das Symbol USER blinkt.
- » Platzieren Sie den Messkopf senkrecht über dem Referenzmuster.
- » Drücken Sie die Messungstaste, um die Messung durchzuführen. Die Benutzerkalibrierung ist abgeschlossen und Sie gelangen in den Benutzerkalibrierungsmessmodus. Das Symbol USER wird angezeigt.

Benutzerkalibrierungsmessung

- » Drücken Sie die C-Taste 3 Sekunden lang, um den Weißkalibrierungsmodus aufzurufen. Das Symbol CAL W wird angezeigt.
- » Drücken Sie die Taste UP oder DOWN, um die Benutzerkalibrierungsmessfunktion einzuschalten (ON wird angezeigt) oder auszuschalten (OFF wird angezeigt).
- » Drücken Sie die Taste BACK, um die Auswahl zu speichern und zum Messmodus zurückzukehren.

Hinweis: Wenn Sie die Benutzerkalibrierung einstellen oder abbrechen, müssen Sie die Zielfarbe erneut einstellen. Die Zielfarbe wird durch die nach der Messung durchgeführte Benutzerkalibrierung nicht korrigiert.

BATTERIEWECHSEL

- » Da die Batterieleistung nicht ausreicht, zeigt das LCD-Display das Symbol für niedrigen Batteriestand an. Die alten Batterien müssen ersetzt werden.
- » Öffnen Sie die Batterieabdeckung, nehmen Sie die Batterien aus dem Gerät heraus und ersetzen Sie sie durch neue Batterien gemäß den Anweisungen zur Batteriepolartität.
- » Setzen Sie die Batterieabdeckung wieder auf.
- » Verhindern von auslaufender Batterieflüssigkeit:
 - 1) Wenn die Spannung niedrig ist, entfernen Sie bitte die Batterien aus dem Messgerät, um Schäden durch auslaufende Batterieflüssigkeit zu vermeiden.
 - 2) Wenn das Messgerät für längere Zeit nicht benutzt wird, entfernen Sie bitte die Batterien aus dem Messgerät, um Schäden durch auslaufende Batterieflüssigkeit zu vermeiden.

ENTSORGUNG

HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

Annahmestelle nach BattV: PCE Deutschland GmbH, Im Langel 26, 59872 Meschede, Germany

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt. Alternativ können Sie Ihre Altgeräte auch an dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.

WEEE-Reg.-Nr. DE69278128

PCE INSTRUMENTS KONTAKT INFORMATION

Germany

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

France

PCE Instruments France EURL
2, rue Georges Kuhnmmunch
67250 Soultz-sous-Forêts
France
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17
Fax: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Spain

PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel.: +34 967 543 548
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

United Kingdom

PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

Italy

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

Turkey

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

The Netherlands

PCE Brookhuis B.V.
Twentepoort West 17
7609 RD Almelo
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

United States of America

PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Denmark

PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk



Änderungen vorbehalten