Colo Science
Laboratory & Scientific Equipment

COLO.SCIENCE · TECHNISCHE SPEZIFIKATION

ZWÖLF WINKEL, ZWEI EMPFÄNGER · VOLLSTÄNDIGE CHARAKTERISIERUNG VON EFFEKTLACKIERUNGEN

CM3012

Mehrwinkel-Spektralphotometer · 12 Messwinkel · 2 Empfänger (45° und 15°) · 400–700 nm · Kameravorschau · 3.5"-Touchscreen

CM3012 Mehrwinkel-Spektralphotometer misst die Farbe von Metallic-, Perlglanz- und anderen Effektlackierungen bei 12 Winkel in einer Messung. Die Farbe einer Effektlackierung ändert sich mit dem Betrachtungswinkel, daher kann ein Einwinkelgerät nicht zeigen, ob ein Karosserieteil, ein Stoßfänger oder ein Zierteil zum Standard passt — das Mehrwinkelgerät zeigt den Unterschied nahe dem Glanzwinkel, im Frontal- und im Flop-Winkel. Zwei Empfänger und Werte für Sparkle, Körnigkeit und Farbvariation charakterisieren das Effektpigment selbst.

12 Winkel | 2 Empfänger (45° und 15°) | LED mit verstärktem Blauanteil | Konkavgitter + CMOS-Array | 400–700 nm / 10 nm | Reflexion 0–600 % | Wiederholbarkeit ΔE*ab 0.02 | Kameravorschau | Effektwerte SG · DC · CV | USB + Bluetooth 5.0

Dokumenttyp: **Technisches Datenblatt**
Produkt: **CM3012 Mehrwinkel-Spektralphotometer**
Format: Drucklayout · A4 quer

CM3012 Produktseite | Spektroskopie und Farbe — Übersicht | Spektroskopie und Farbe — Katalog

Angebot anfordern

WINKEL	BEREICH
12 · 2 Empfänger	400–700 nm · 0–600 %
WIEDERHOLBARKEIT	**ZWISCHEN GERÄTEN**
ΔE*ab 0.02	0.18 ΔE*00



CM3012 · handgehaltenes Mehrwinkel-Spektralphotometer mit 3.5"-Touchscreen

MODELL
CM3012

ADRESSE / SITZ
Polje ob Sotli 4
SI-3255, Slowenien

KONTAKT
sales@colo.si
+386 70 713 437

CM3012 · Produktübersicht

Mehrwinkel-Farbmessung für Metallic-, Perlglanz- und Effektlackierungen — an der Karosserie, an der Linie und im Labor

KERNTECHNOLOGIE

12 Messwinkel, 2 Empfänger (45° und 15°) — 45°-Empfänger: 45as−15°, 45as15°, 45as25°, 45as45°, 45as75°, 45as110°; 15°-Empfänger: 15as−45°, 15as−30°, 15as−15°, 15as15°, 15as45°, 15as80°.

Konkavgitter und 256-Pixel-CMOS-Bildsensor mit Doppelarray — Reflexion 400–700 nm im 10-nm-Intervall, 0–600 % für helle Metallic-Lackierungen.

Vollspektrum-LED mit verstärktem Blauanteil — ohne die spektrale Lücke einer weißen LED im Blaubereich; Lebensdauer der Lichtquelle 5 Jahre oder 3 Millionen Messungen.

Farbkamera-Vorschau — die Messstelle wird auf dem Bildschirm angezeigt, auch bei gewölbten und kleinen Teilen.

Wiederholbarkeit ΔE*ab 0.02, Geräteübereinstimmung 0.18 ΔE*00 — Daten, die zwischen Geräten und Standorten vergleichbar sind.

Effektwerte SG, DC und CV — Sparkle-Grad, diffuse Körnigkeit und Farbvariation mit ihren Abweichungen zum Standard.

Ca. 1 s pro Winkel, ca. 12 s für alle Winkel — Einzel-, Mittelwert- oder Dauermessung, ausgelöst per Taste oder Software.

Batteriebetrieben, 1 kg — 6 000 Messungen pro Ladung, Speicher für 1 000 Standards und 4 000 Proben, USB und Bluetooth 5.0.

PRODUKTHIGHLIGHTS



12 Winkel in einer Messung
Alle Winkel werden gleichzeitig gemessen und in einer Tabelle auf dem Touchscreen angezeigt.



Ebene und gewölbte Proben
Breite Messöffnung für Tafeln, Prüfkarten und gewölbte Karosserieteile.



Kameravorschau
Die eingebaute Farbkamera zeigt die Messstelle vor der Messung.



Bedienung über Touchscreen
Farbraum, Lichtart, Toleranzen und Datensätze werden direkt am Gerät eingestellt.

ANWENDUNGEN



Autolacke



Karosseriereparatur & Reparaturlackierung



Effektpigmente & Beschichtungen



Lackierte Kunststoffe & Elektronik



Innenraum-Zierteile



F&E und Wareneingangsprüfung

BEOBACHTER	LICHTARTEN	ALLE WINKEL	AKKU
2° und 10°	18	≈ 12 s	6 000 Messungen

CM3012 Produktseite | Spektroskopie und Farbe — Übersicht | Spektroskopie und Farbe — Katalog | Angebot anfordern

CM3012 · Technische Parameter

12 Winkel · 2 Empfänger (45° und 15°) · 400–700 nm / 10 nm · 0–600 % · Beobachter 2°/10°

TECHNISCHE PARAMETER

Messgeometrie	12 Messwinkel, 2 Empfänger (45° und 15°)
Messwinkel	45°-Empfänger: 45as−15°, 45as15°, 45as25°, 45as45°, 45as75°, 45as110° 15°-Empfänger: 15as−45°, 15as−30°, 15as−15°, 15as15°, 15as45°, 15as80°
Normen	ASTM D2244, E308, E1164, E2194, E2539; DIN 5033, 5036, 6174, 6175-1, 6175-2; ISO 7724, ISO 11664-4; SAE J1545
Lichtquelle	Vollspektrum-LED mit verstärktem Blauanteil; Lebensdauer 5 Jahre, 3 Millionen Messungen
Spektrale Zerlegung	Konkavgitter
Sensor	256-Pixel-CMOS-Bildsensor mit Doppelarray
Wellenlängenbereich	400–700 nm, 10-nm-Intervall, 10 nm Halbwertsbreite
Reflexionsbereich	0–600 %
Messblende	Beleuchtung Ø23 mm / Messfleck 9 × 12 mm (Ø10 mm / 6 × 8 mm auf Anfrage)
Farbräume	CIE Lab, XYZ, Yxy, LCh, βxy, DIN Lab99
Farbabstand	ΔE*ab, ΔE*94, ΔE*cmc (2:1), ΔE*cmc (1:1), ΔE*00, DIN ΔE99, ΔE DIN 6175
Weitere Indizes	Flop-Index, Int-Em
Beobachter	2° und 10°
Lichtarten	D65, A, C, D50, D55, D75, F1, F2 (CWF), F3, F4, F5, F6, F7 (DLF), F8, F9, F10 (TPL5), F11 (TL84), F12 (TL83/U30)
Angezeigte Daten	Spektralkurve und Werte, Farbwerte, Farbabstandswerte und Grafik, Gut/Schlecht, Farbabweichung, Farbsimulation, Effektwerte der Probe und Effektdifferenzen

Messzeit	Ca. 1 s pro Winkel; ca. 12 s für alle Winkel
Wiederholbarkeit	Spektrale Reflexion: Standardabweichung innerhalb 0.08 %; Farbwert ΔE*ab 0.02 (weiße Kalibrierkachel, 30 Messungen in 5-s-Abständen nach der Kalibrierung)
Reproduzierbarkeit	ΔE* < 0.10 (Mittelwert, graue BCRA-Kachel); ΔE* < 0.25 (Mittelwert, farbige BCRA-Kacheln)
Übereinstimmung zwischen Geräten	0.18 ΔE*00 (Mittelwert, BCRA-Kacheln Serie II)
Effektparameter	Sparkle-Grad (SG), diffuse Körnigkeit (DC), Farbvariation (CV)
Wiederholbarkeit Effekt	SG 0.12 %, DC 0.09 % (Standardabweichung von 10 Messungen in 10-s-Abständen)
Reproduzierbarkeit Effekt	SG 1.9 %, DC 1.4 % (BCRA-Kacheln Serie II)
Messmodus	Einzel, Mittelwert (1–99) oder Dauer (1–99); Auslösung per Taste oder Software
Positionierung	Farbkamera-Vorschau der Messstelle
Datenspeicher	1 000 Standards, 4 000 Proben
Display	3.5"-TFT-Farb-LCD, kapazitiver Touchscreen
Schnittstelle	USB, Bluetooth 5.0
Kalibrierung	Weiße Kalibrierkachel (Daten im Gerät gespeichert), schwarze Lichtfalle; Intervall 4 h, 8 h, 24 h oder beim Einschalten
Stromversorgung	Li-Ionen-Akku 3.7 V, 5 000 mAh; 6 000 Messungen in 8 h mit einer Ladung
Abmessungen, Gewicht	195 × 83 × 128 mm, ca. 1 kg
Gerätesprachen	Englisch, Chinesisch
Umgebung	Betrieb 10–50 °C, Lagerung −20–50 °C; ≤ 85 % rF, nicht kondensierend

CM3012 · Lieferumfang, Optionen und Serie

Standardlieferumfang, Optionen und Vergleich der Mehrwinkel-Serie

LIEFERUMFANG UND SERIE

Standardlieferumfang

Gerät	CM3012 Mehrwinkel-Spektralphotometer mit 3.5"-Touchscreen und eingebautem Akku
Kalibrierung	Weiße Kalibrierkachel, schwarze Lichtfalle
Strom und Daten	Netzteil, USB-Kabel; PC-Software zum Download
Transportkoffer	Hartschalenkoffer für Transport und Aufbewahrung von Gerät und Zubehör
Sonstiges	Schutzkappe, Handschlaufe, Bedienungsanleitung

Optionen

Drucker	Mikrodrucker (optional)
Messblende	Beleuchtung Ø10 mm / Messfleck 6 × 8 mm für kleine Teile (auf Anfrage)

Mehrwinkel-Serie — welches Modell?

Modell	CM3003	CM3005	CM3006	CM3008	CM3012
Messwinkel	3	5	6	8	**12**
Empfänger	45°	45°	45°	45° + 15°	**45° + 15°**
Effektwerte SG · DC · CV	—	—	✓	✓	**✓**
Wiederholbarkeit ΔE*ab	0.04	0.03	0.03	0.03	**0.02**
Alle Winkel	≈ 3 s	≈ 5 s	≈ 6 s	≈ 8 s	**≈ 12 s**

Alle Modelle: gleiches Handgehäuse, Konkavgitter mit 256-Pixel-CMOS-Array, 400–700 nm, 0–600 %, Kameravorschau, 3.5"-Touchscreen, Akkubetrieb. 3 oder 5 Winkel für Farbe und Flop von Metallic-Lackierungen; 6 Winkel ergänzen Sparkle, Körnigkeit und Farbvariation; 8 und 12 Winkel ergänzen einen zweiten 15°-Empfänger für Perlglanz-, Interferenz- und andere Effektpigmente.



CM3012 · Gerät, Kalibrierzubehör und Transportkoffer

Typische Proben

Automobillacke: Metallic- und Perlglanz-Karosseriefarben, Stoßfänger und Anbauteile passend zur Karosserie.

Reparaturlackierung: Prüfung der Reparaturfarbe gegenüber dem Originallack in jedem Winkel.

Effektpigmente und Lacke: Aluminium-, Glimmer- und Interferenzpigmente in Entwicklung und Wareneingangsprüfung.

Lackierte Kunststoffe und Konsumgüter: Gehäuse, Zierteile und Verpackungen mit Metallic- oder Perlglanzoberfläche.

CM3012 · Konfiguration und Support

Bestellinformationen, Konfigurations-Checkliste und Kontakt

MESSABLAUF, KONFIGURATION UND SUPPORT



CM3012 · Messung an der Karosserie

Bestellinformationen

Modell	CM3012 Mehrwinkel-Spektralphotometer
Winkel	12 Messwinkel, 2 Empfänger (45° und 15°)
Messblende	Beleuchtung Ø23 mm / Messfleck 9 × 12 mm (Ø10 mm / 6 × 8 mm auf Anfrage)
Optionen	Mikrodrucker

Konfigurations-Checkliste

Oberfläche: uni, Metallic, Perlglanz oder Spezialeffekt; Größe und Wölbung der Teile.

Methode: Winkel und Toleranzen, die Ihr Kunde oder die Norm verlangt (ASTM E2194, E2539, DIN 6175, SAE J1545).

Farbdaten: Farbraum, ΔE-Formel, Lichtart und Beobachter, die Sie berichten; Datenübertragung zum PC oder Qualitätssystem.

LIEFERUNG UND SUPPORT

COLO Lab Experts
Polje ob Sotli 4, SI-3255, Slowenien

Auswahlberatung: senden Sie die Art der Oberfläche und die von Ihrem Kunden vorgegebenen Winkel — Modell, Messblende und Lieferzeit bestätigen wir mit dem Angebot.

SCHNELLKONTAKT

colo.si
sales@colo.si
+386 70 713 437

COLO.SCIENCE · SUPPORT FARBMESSUNG

Sie stimmen Metallic- oder Perlglanzfarben ab?

Senden Sie Oberfläche, Teile und die zu berichtenden Winkel — wir schlagen das Modell vor und bestätigen es mit dem Angebot.

Angebot anfordern | sales@colo.si | +386 70 713 437

Technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Die Werte beziehen sich auf Standard-Laborbedingungen.