Colo Science
Laboratory & Scientific Equipment

COLO.SCIENCE · TECHNISCHE SPEZIFIKATION

EINSTIEG IN DIE MEHRWINKEL-FARBKONTROLLE · 3 WINKEL FÜR METALLIC-LACKIERUNGEN

# CM3003

## Mehrwinkel-Spektralphotometer · 3 Messwinkel · 1 Empfänger (45°) · 400–700 nm · Kameravorschau · 3.5"-Touchscreen

**CM3003 Mehrwinkel-Spektralphotometer** misst die Farbe von Metallic-, Perlglanz- und anderen Effektlackierungen bei 3 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. Handgehalten und batteriebetrieben misst es an der Karosserie, an der Linie und im Labor.

3 Winkel | 1 Empfänger (45°) | LED mit verstärktem Blauanteil | Konkavgitter + CMOS-Array | 400–700 nm / 10 nm | Reflexion 0–600 % | Wiederholbarkeit ΔE*ab 0.04 | Kameravorschau | Flop-Index | USB + Bluetooth

Dokumenttyp: **Technisches Datenblatt**
Produkt: **CM3003 Mehrwinkel-Spektralphotometer**
Format: Drucklayout · A4 quer

CM3003 Produktseite | Spektroskopie und Farbe — Übersicht | Spektroskopie und Farbe — Katalog

Angebot anfordern

| WINKEL | BEREICH |
|---|---|
| 3 · 1 Empfänger | 400–700 nm · 0–600 % |
| **WIEDERHOLBARKEIT** | **ZWISCHEN GERÄTEN** |
| ΔE*ab 0.04 | 0.2 ΔE*00 |



CM3003 · handgehaltenes Mehrwinkel-Spektralphotometer mit 3.5"-Touchscreen

MODELL
CM3003

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

KONTAKT
sales@colo.si
+386 70 713 437

# CM3003 · Produktübersicht

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

## KERNTECHNOLOGIE

**3 Messwinkel, 1 Empfänger (45°)** — 45°-Empfänger: 45as25°, 45as45°, 45as110°.

**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 0.04, Geräteübereinstimmung 0.2 ΔE*00** — Daten, die zwischen Geräten und Standorten vergleichbar sind.

**Flop-Index und ΔE in jedem Winkel** — von ΔE*ab bis ΔE DIN 6175, Beobachter 2° und 10°, 18 Lichtarten.

**Ca. 1 s pro Winkel, ca. 3 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.

## PRODUKTHIGHLIGHTS



**3 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 | ≈ 3 s | 6 000 Messungen |

CM3003 Produktseite | Spektroskopie und Farbe — Übersicht | Spektroskopie und Farbe — Katalog | Angebot anfordern

# CM3003 · Technische Parameter

3 Winkel · 1 Empfänger (45°) · 400–700 nm / 10 nm · 0–600 % · Beobachter 2°/10°

## TECHNISCHE PARAMETER

| | |
|---|---|
| **Messgeometrie** | 3 Messwinkel, 1 Empfänger (45°) |
| **Messwinkel** | 45°-Empfänger: 45as25°, 45as45°, 45as110° |
| **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 |
| **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 |
| **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 |

| | |
|---|---|
| **Messzeit** | Ca. 1 s pro Winkel; ca. 3 s für alle Winkel |
| **Wiederholbarkeit** | Spektrale Reflexion: Standardabweichung innerhalb 0.08 %; Farbwert ΔE*ab 0.04 (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** | 0.2 ΔE*00 (Mittelwert, 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 |
| **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 |

# CM3003 · Lieferumfang, Optionen und Serie

Standardlieferumfang, Optionen und Vergleich der Mehrwinkel-Serie

## LIEFERUMFANG UND SERIE

### Standardlieferumfang

| | |
|---|---|
| **Gerät** | CM3003 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) |

### 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.



CM3003 · 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.

# CM3003 · Konfiguration und Support

Bestellinformationen, Konfigurations-Checkliste und Kontakt

## MESSABLAUF, KONFIGURATION UND SUPPORT



CM3003 · Messung an der Karosserie

### Bestellinformationen

| | |
|---|---|
| **Modell** | CM3003 Mehrwinkel-Spektralphotometer |
| **Winkel** | 3 Messwinkel, 1 Empfänger (45°) |
| **Messblende** | Beleuchtung Ø23 mm / Messfleck 9 × 12 mm |
| **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.