



Draagbare kleurmeter PCE-CSM 7

Draagbare kleurmeter voor kwaliteitscontrole / PC-software inclusief / Li-ion accu / Zwart- en wit-kalibratie/ Meetmodi voor verschillende kleuren / Witgraad en geelgraad / Kleurmeting van zwart, wit, rood, groen, geel en blauw

Deze draagbare kleurmeter is een veelzijdig inzetbaar instrument. De meter maakt het mogelijk om verschillende parameters te meten. Daarbij maakt het instrument bij inschakeling een automatische zwart- en witkalibratie. De PCE-CSM 7 heeft een ergonomische vormgeving en heeft een gebruikersvriendelijke gebruikersinterface. Elke producerende onderneming is er op aangewezen, dat de kwaliteit van hun producten telkens gelijk is. Bij de kwaliteitscontrole is onze draagbare kleurmeter een betrouwbare partner, als het gaat om de optische vereisten van een product. Vooral bij producties met grote hoeveelheden is het nodig dat alle producten dezelfde optiek bezitten. De kleurmeter behoedt de producent van dure defecten of schadeclaims van klanten. De PCE-CSM 7 dekt een groot kleurenbereik voor de metingen en is in staat om de gemeten waarden via software over te dragen. Dit kan de gebruiker helpen bij de evaluatie van meetreeksen. Precieze informatie en technische gegevens vindt u hieronder. Mocht u vragen hebben over de PCE-CSM 7 dan kunt u de volgende technische specificaties raadplegen of neemt u contact met ons op via het telefoonnummer **+31 (0)900 - 120 00 03** Onze technische medewerkers en ingenieurs geven u graag meer advies over deze draagbare kleurmeter en al onze andere producten op het gebied van [meettechniek](#), [weegtechniek](#) en regeltechniek.



- Oplaadbare Lithium-Ionen Accu
- Automatische zwart- en wit-kalibratie
- Betrouwbare prestatie
- Witgraad
- Meet verschillende kleuren
- Meting van diverse soorten oppervlakten
- Gemakkelijke meetstappen
- Geelgraad

Your Partner for Measurement, Control & Weighing Instruments

PCE Brookhuis B.V. Institutenweg 15 7521 PH Enschede The Netherlands
T: +31 (0)900 1200 003 E: info@pcebenelux.nl I: www.pcebrookhuis.nl



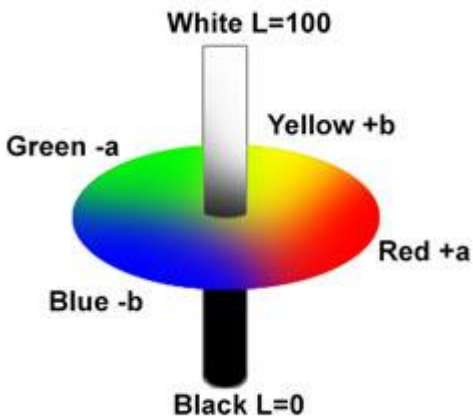


Technische specificaties

Opnamegeometrie	8/d
Meetopening	Ø8 mm / Ø4 mm
Sensor	Silicium - Fotodiode
Kleurruimten	CIEL*a*b*C*h CIEL a* b* CIEXYZ CIERGB CIEL u* v* CIEL*C*h° Geel- en wit gradenbepaling
Formule voor de kleurongelijkheid	ΔE^*ab ; ΔL^*ab ; ΔE^*C^*H ; $\Delta ECIE94$; $\Delta EHunter$
Lichtbron	D65, D50, A
Type lichtbron	LED
Opslag	100 standaard, 20000 willekeurig
Fouten tussen verschillende middelen	$\leq 0,40\Delta E^*$ vanaf
Herhaalbaarheid	Gemiddeld 30 metingen met een standaard-witte-plaat
Standaardafwijking	Binnen ΔE^* vanaf 0.07
Gewicht	500 g
Afmetingen	205 x 70 x 100 mm
Stroomvoorziening	Oplaadbare lithium-ion accu 3,7 V bei 3200 mAh
Afmetingen	205 x 70 x 100 mm
Laadtijd	8 uur
Levensduur batterij	3000 metingen
Levensduur lamp	5 jaar, meer dan 1,6 miljoen metingen
Opslag voorwaarden:	
Temperatuur	-10 ... +40 °C
Relatieve luchtvochtigheid	0 ... 85 %, niet condenserend



Wat is een CIE-L.A.B. kleuruimte en hoe wordt die gebruikt?



CIE is een afkorting voor "Commission Internationale d'Eclairage". Het is een apparaatonafhankelijk kleursysteem, dat overeenstemt met de visuele gevoeligheid van meer dan 90 % van alle mensen. Een internationale vakgroep heeft in 1931 na onderzoek met testpersonen een zogenaamde "colorimetrische 2 graden standaard" vastgelegd, die in 1976 nogmaals verbeterd werd en vandaag de dag als CIE L.a.b. voor de meeste kleurmanagement systemen als referentie gebruikt wordt. Momenteel bestaan CIEXYZ, CIELUV, CIELAB nog. De L*-as geeft de helderheid van een kleur aan, de a*-as het rood-groene aandeel en de b*-as het geel-blauwe aandeel. De L*-waarden zijn hoofdzakelijk positief en liggen tussen 0 voor een ideale zwarte kleur en 100 voor een ideale witte kleur. Het voordeel is dat men op deze manier kleuren kan vergelijken, waarbij het niet slechts gaat om een subjectieve indruk.

Omrekening van CIE-L*a*b*-kleuruimte in de xyz-kleuruimte

$$X = X_n \left[\frac{(L^* + 16)}{116 + a^*/500} \right]^3$$

$$Y = Y_n \left[\frac{(L^* + 16)}{116} \right]^3$$

$$Z = Z_n \left[\frac{(L^* + 16)}{116 + b^*/200} \right]^3$$

Daarbij worden X_n , Y_n en Z_n op basis van de lichtbron geselecteerd.

Naar DIN 6174 onderscheidt men:

D65 Kunstmatige lichtbronnen

A Wolfram-gloeilampen

C Wolfram-gloeilampen met C-filter

	2°-Normale waarnemer			10°-Normale waarnemer		
	Lichtwijze					
	D65	C	A	D65	C	A
X_n	95.05	98.07	109.85	94.81	97.28	111.14
Y_n	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Z_n	108.90	118.22	35.58	107.34	116.14	35.20

Uit de tristimuluswaarden X, Y, Z kunnen de aandelen hiervan: x, y, z als volgt berekend worden:



$$x = \frac{X}{X+Y+Z} \quad y = \frac{Y}{X+Y+Z} \quad z = \frac{Z}{X+Y+Z}$$

Alle andere genoemde kleuruimten hierboven zijn gebaseerd op de CIE kleurlichamen (boven in beeld gebracht). Slechts de vermelding van de coördinaten wijzigt. Bij de CIE RGB methode worden direct de aandelen van rood, groen en blauw in de te meten kleur weergegeven. Bij de CIE L*a*b* weergaven worden de coördinaten van het lichaam niet in cartesiaanse coördinaten maar in poolcoördinaten weergegeven.

Gebruikersvoorbeelden: Draagbare kleurmeter PCE-CSM 7



De PCE-CSM 7 wordt ook gebruikt in de voertuigindustrie voor kleurmeting van autolak.



Bij glanzende producten kan met deze draagbare kleurmeter de kleur gecontroleerd worden. In dit voorbeeld bij folie.



De PCE-CSM 7 tijdens inzet in de farmaceutische industrie.



De PCE-CSM 7 is ook in de textielindustrie een betrouwbare partner.



De Display tijdens een controlemeting. De waarden rechts geven de verschillen weer tussen de huidige en eerder gemeten bemonsteringspunten. In beeld verschijnt direct het woord "fail" of "pass". Dit heeft betrekking tot de kleur, die voor het menselijk oog gelijk blijft of veranderd is.

Omvang van de levering

- 1 x Draagbare kleurmeter PCE-CSM 7,
- 1 x Transportkoffer
- 1 x Accu,
- 1 x Kalibreerplaat wit,
- 1 x PC-software,
- 1 x Handleiding,
- 2 x Openingen sensor (4 en 8 mm diameter)

