

PCE Brookhuis

Institutenweg 15

7521 PH Enschede

The Netherlands

Telefoon+31 53 737 01 92

Fax: +31 53 430 36 46

[info@pcebenelux.nl](mailto:info@pcebenelux.nl)

[www.pcebrookhuis.nl](http://www.pcebrookhuis.nl)

## GEBRUIKSAANWIJZING

### Kleurmeter PCE-RGB 2



## Inhoudsopgave

1 Veiligheid .....	3
2 Technische specificaties .....	3
3 Apparaatschrijving .....	4
4 Gebruik .....	5
4.1 Meting van niet-oplichtende oppervlakken .....	5
4.2 Meting van zelf-oplichtende oppervlakken.....	6
4.3 Relatieve meting.....	6
5 Kalibratie.....	7
6 Interface .....	8
7 Vervangen van de batterij .....	9
8 Software .....	9
9 Verwijdering en contact .....	9

## 1 Veiligheid

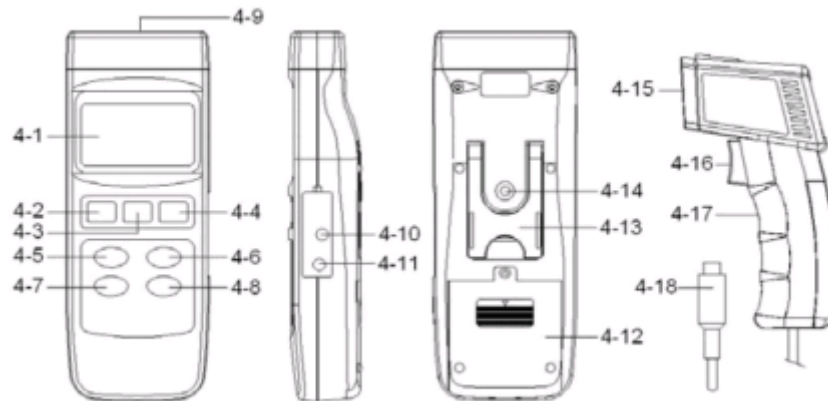
Lees, voordat u het apparaat in gebruik neemt, de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door. Bij schade, veroorzaakt door niet-naleving van de instructies in deze handleiding, vervalt de aansprakelijkheid.

- Het apparaat dient alleen gebruikt te worden binnen het toegestane bereik.
- Indien het apparaat niet gebruikt wordt, dient de sensor opgeborgen te worden in de bewaarkoffer.
- Voor aanvang van de meting moet het apparaat zich stabiliseren op de omgevingstemperatuur.
- Alleen gekwalificeerde onderhoudstechnici van PCE mogen de behuizing van het apparaat openen.
- Het apparaat dient nooit met het gebruikersoppervlak naar beneden geplaatst te worden (bijvoorbeeld met de toetsenzijde op een tafel).
- Het apparaat mag alleen worden gereinigd met een vochtige doek / alleen gebruik maken van pH neutrale reinigingsmiddelen.

## 2 Technische specificaties

Meet geometrie	45 ° / 0 ° circulaire verlichting bij een 45 ° meting, bij 0 ° volgens DIN 5033
Meetbereik	RGB: 0 ... 1023 voor R, G en B HSL: 0 ... 1.000 voor H, S en L
Resolutie	1 bij RGB meting / 0,001 bij HSL meting
Reproduceerbaarheid	<3 RGB, bij min. 10 metingen
Kleurruimten	RGB en HSL
Spectrale bereik	400 nm tot 700 nm
Lichtbron	2 witte licht diodes Let op: de kleurenmeter kan alleen gebruikt worden voor niet- fluorescerende objecten
Toepassingen	- niet-oplichtende oppervlakken (absolute waarden) - lichtgevende oppervlakken (relatieve metingen waarbij oppervlakken met elkaar worden vergeleken)
Weergave	absolute en relatieve waarden
Interface	RS-232 in de weergave-unit
Software	optioneel softwarepakket
Voeding	9 V Blokbatterij
Afmetingen (sensor)	45 x 92 x 160 mm
Gewicht	ca. 600 g
Omgevingscondities	0 ... +50 ° C / max. 80% RV
Norm	DIN 5033

### 3 Apparaatschrijving



**Afbeelding 1**

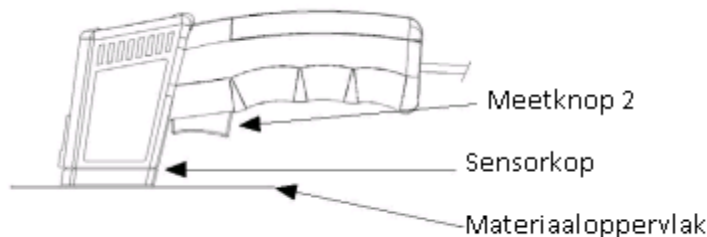
- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| 4-1 Display            | 4-10 RS-232 Aansluiting   |
| 4-2 Aan/Uit            | 4-11 DC 9V Adapter ingang |
| 4-3 Meetknop 1         | 4-12 Batterijvak          |
| 4-4 Functietoets       | 4-13 Uitklapsteun         |
| 4-5 Kalibratietoets    | 4-14 Statiefaansluiting   |
| 4-6 REL- toets         | 4-15 Sensorkop            |
| 4-7 RGB/HSL- toets     | 4-16 Meetknop 2           |
| 4-8 Licht aan/uit      | 4-17 Handvat              |
| 4-9 Aansluiting sensor | 4-18 Apparaat aansluiting |

## 4 Gebruik

### 4.1 Meting van niet-oplichtende oppervlakken

Niet-oplichtende materialen zijn bijv. papier, leer, kunststof, etc.

- Steek de stekker van de apparaat-aansluiting (4-18) in de sensoraansluiting (4-9).
- Schakel de kleurmeter in, door te drukken op Aan/Uit (4-2), op het display verschijnt "0".
- Neem het handvat (4-17) in de hand. Druk de sensorkop (4-15) licht op het te meten materiaaloppervlak.



#### RGB:

- Druk vervolgens eenmaal op één van de beide meetknoppen (4-3 / 4-16), op het display verschijnt "Mesu" (betekent meting). Na enige seconden worden de R, G, B- waarden weergegeven op het display. U kunt nu de sensorkop van het meetoppervlak afnemen. Voor het uitvoeren van een nieuwe meting gaat u te werk als boven beschreven.

#### HSL:

- Wanneer u de H, S, L- waarden wilt meten (tint/kleurtoon, verzadiging en helderheid) drukt u eenmaal op de RGB/HSL- toets (4-7), op het display verschijnen de H, S, L- waarden. Druk nogmaals op de RGB/HSL- toets (4-7), om terug te keren naar de R, G, B- waarden.

#### Opmerking:

Indien, bij een meting van niet-oplichtende materialen, de sensorkop (4-15) geen wit licht uitstraalt na eenmalig drukken op één van de beide meetknoppen (4-3 / 4-16) gaat u als volgt te werk:

- a) Schakel de kleurmeter in, maar druk **niet** op een meetknop.
- b) Druk eenmaal op de "Licht aan/uit"-toets (4-8). Druk daarna op één van de meetknoppen, er zal nu licht uit gaan stralen vanuit de sensorkop.

Wanneer u op één van de meetknoppen drukt en de sensorkop straalt wit licht uit, dan is de kleurmeter ingesteld op het meten van niet-oplichtende materialen.

Wanneer u op één van de meetknoppen drukt en de sensorkop straalt geen wit licht uit, dan is de kleurmeter ingesteld op het meten van zelf-oplichtende materialen.

## 4.2 Meting van zelf-oplichtende oppervlakken

Zelf-oplichtende oppervlakken zijn bijv. LCD-monitoren, Led 's, etc.

Bij deze modus dient u er rekening mee te houden, dat bij de bepaling van absolute waarden grotere verstrooiingen kunnen ontstaan. Daarom dient u deze meetmodus voornamelijk te gebruiken voor relatieve vergelijkingen (voor/na- vergelijkingen). Bij deze modus dient er op te letten dat er geen licht uitgestraald wordt vanuit de sensorkop.

### Opmerking:

Indien, bij een meting van zelf-oplichtende materialen, de sensorkop (4-15) wit licht uitstraalt na eenmalig drukken op één van de beide meetknoppen (4-3 / 4-16) gaat u als volgt te werk:

- a) Schakel de kleurmeter in, maar druk **niet** op een meetknop.
- b) Druk eenmaal op de "Licht aan/uit"-toets (4-8). Druk daarna op één van de meetknoppen, er zal nu geen licht meer uitstralen vanuit de sensorkop.

Wanneer u op één van de meetknoppen drukt en de sensorkop straalt geen wit licht uit, dan is de kleurmeter ingesteld op het meten van zelf-oplichtende materialen.

- Neem het handvat (4-17) in de hand en druk de sensorkop (4-15) licht op het te meten materiaal.

### RGB:

- Druk vervolgens eenmaal op één van de beide meetknoppen (4-3 / 4-16), op het display verschijnt "Mesu"(betekent meting). Na enige seconden worden de R, G, B- waarden weergegeven op het display. U kunt nu de sensorkop van het meetoppervlak afnemen. Voor het uitvoeren van een nieuwe meting gaat u te werk als boven beschreven.

### HSL:

- Wanneer u de H, S, L- waarden wilt meten (tint/kleurtoon, verzadiging en helderheid) drukt u eenmaal op de RGB/HSL- toets (4-7), op het display verschijnen de H, S, L- waarden. Druk nogmaals op de RGB/HSL- toets (4-7), om terug te keren naar de R, G, B- waarden.

## 4.3 Relatieve meting

Wanneer, tijdens de meting, de R, G, B- waarden worden weergegeven op het display, kunt u de REL-toets (4-6) eenmaal indrukken, om naar de Relatieve meetmodus te gaan. Op het display verschijnt dan een knipperende "0". Wanneer u vervolgens een nieuwe meting uitvoert, drukt u eenmaal op één van de beide meetknoppen (4-3 / 4-16), en het meetapparaat zal automatisch het verschil tussen de nieuwe meetwaarde en de vorige knipperend weergegeven. Druk nogmaals op de REL-toets, om terug te keren naar de normale meetmodus.

## 5 Kalibratie

U kunt een kalibratie uitvoeren in de meetmodus voor niet-oplichtende materialen. In de leveromvang bevindt zich een wit-standaard, welke een 100% witwaarde weergeeft (niet optisch verhelderd). Deze standaard is een wit papier. U kunt voor de kalibratie ook gebruik maken van andere gangbare standaarden (bijv. Bariumsulfaat tabletten).

U gaat als volgt te werk:

- Stel het meetapparaat in op de meetmodus voor niet-oplichtende oppervlakken (4-1).
- Leg de kalibratiestandaard vlak neer.
- Neem het handvat van de meter (4-17) in de hand.
- Druk de sensorkop (4-15) zacht op het te meten materiaaloppervlak.
- Houd de Functie- toets (4-4) en de CAL- toets (4-5) een korte tijd ingedrukt.

Het display toont het volgende:

R CAL (wacht 30 sec.)

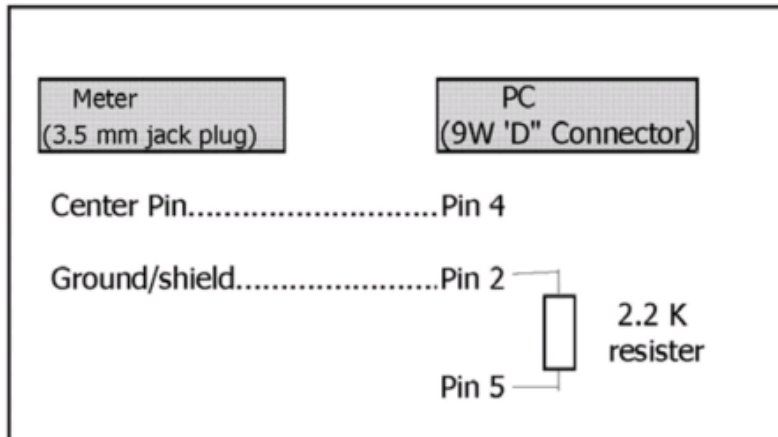
R 10 23 G CAL (wacht 10 sec.)

G 10 23 B CAL (wacht 10 sec.)

B 10 23

Een drievoudige pieptoon sluit de kalibratieprocedure af. De kleurmeter is nu klaar voor gebruik.

## 6 Interface



D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

D0	End-bit / Stop-bit		
D1 & D8	Display-aflezing, D1=LSD, D8=MSD. Bijv. indien de afleeswaarde 1234 is, dan is D8 tot D1: 00001234		
D9	Decimaal-punt (DP), locaties van rechts naar links 0=No DP, 1=1 DP, 2=2 DP, 3=3 DP		
D10	Polariteit 0= Positief, 1= Negatief		
D11 & D12	Display-weergave		
	R = 70	G = 71	B = 72
	H = 42	S = 73	L = 99
D13	Wanneer de R- waarde gestuurd wordt=1, Wanneer de G- waarde gestuurd wordt=2, Wanneer de B- waarde gestuurd wordt=3, Wanneer de H- waarde gestuurd wordt=4, Wanneer de S- waarde gestuurd wordt=5, Wanneer de L- waarde gestuurd wordt=6, R, G, B, H, S, L worden verzonden in volgorde.		
D14	4		
D15	Start-bit= 02		

### RS-232 Setting

Baudrate	9600
Pariteit	Geen pariteit
Data-bits aantal	8 Data-bits
Stop-bits aantal	1 Stop-bit



## 7 Vervangen van de batterij

Indien op het display het batterijsymbool verschijnt, betekent dit dat de batterijstand te laag is. In dit geval dient u de batterij te vervangen voor een nieuwe. Schroef hiertoe de schroef van het batterijvak los, aan de achterzijde van het apparaat. Verwijder de oude batterij en plaats vervolgens een nieuwe 9V blokbatterij. Schroef tot slot het klepje van het batterijvak weer vast, met de schroef.

## 8 Software

De software van de Kleurmeter PCE-RGB 2 is optioneel bij te bestellen. Bij de levering van de software ontvangt u een afzonderlijke handleiding.

## 9 Verwijdering en contact

Batterijen mogen niet worden weggegooid bij het huishoudelijk afval; de eindgebruiker is wettelijk verplicht deze in te leveren. Gebruikte batterijen kunnen bij de daarvoor bestemde inzamelpunten worden ingeleverd.

Bij vragen over ons assortiment of het meetinstrument kunt u contact opnemen met:

PCE Brookhuis B.V.

Institutenweg 15  
7521 PH Enschede  
The Netherlands

Telefoon: +31 53 737 01 92  
Fax: +31 53 430 36 46

[info@pcebenelux.nl](mailto:info@pcebenelux.nl)

Een compleet overzicht van onze apparatuur vindt u hier:

<http://www.pcebrookhuis.nl/>  
<https://www.pce-instruments.com/dutch/>

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128

