

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-TCR 200**



## Inhoudsopgave

1 Inleiding .....	4
1.1 Toepassingsgebied .....	4
1.2 Kenmerken .....	4
1.3 Leveromvang .....	5
2 Veiligheid .....	6
3 Technische specificaties .....	7
4 Apparaatschrijving .....	8
4.1 Toetsen .....	8
4.2 Interfaces .....	8
4.3 Display .....	8
5 Theoretische informatie .....	9
5.1 Interpretatie van de meetwaarden .....	9
5.2 Beoordeling van het absolute kleurverschil .....	10
6 Gebruik .....	11
6.1 Inschakelen .....	11
6.2 Taalkeuze .....	11
6.3 Kalibratie .....	12
6.4 Wit correctie („Correct White“) .....	13
6.5 Meetwaarde invoer .....	15
6.6 Meting .....	15
6.7 Meetoppervlak .....	16
6.8 Datageheugen .....	16
6.9 USB Data-overdracht .....	17
6.10 Printen .....	17
7 Systeeminstellingen (System setting) .....	18
7.1 Lichtbron (Light source) .....	18
7.2 Tijdsinstellingen / Formatering (Time setting) .....	19
7.3 Meetwaarde invoer (Sampling entering) .....	19
7.4 Meetwaarden bekijken .....	19
7.5 Instelling van de tolerantiegrenzen (Tolerance setting) .....	20
7.6 Metamerie .....	20
7.7 Formattering (Formatting) .....	21
8 Apparaat verbinden met de PC .....	21
9 Aanvullende functies .....	24

10 FAQ .....	24
11 Verwijdering en contact .....	25

## 1 Inleiding

Hartelijk dank voor de aanschaf van een Kleurmeter PCE-TCR 200 van PCE Instruments. Deze kleurmeter werkt volgens de nationale en de CIE- normen. In deze handleiding vindt u hulprijke informatie over het effectief in gebruik nemen van het apparaat. Lees daarom de handleiding zorgvuldig door, voor u het apparaat in gebruik neemt. Alle ongeoorloofde wijzigingen aan het apparaat kunnen de kleurmeter beschadigen en de nauwkeurigheid beïnvloeden.

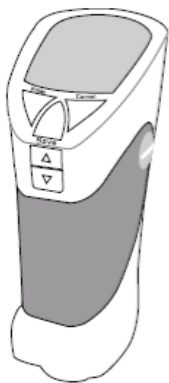
### 1.1 Toepassingsgebied

Dit apparaat is geschikt voor de meting van kleurverandering. Het apparaat kenmerkt zich door zijn stabiele functionaliteit, hoge nauwkeurigheid en door de mogelijkheid het apparaat mobiel te gebruiken, door het gebruik van batterijen. Het is ook mogelijk gebruik te maken van de meegeleverde netstroomadapter. De Kleurmeter PCE-TCR 200 is in staat het kleurverschil tussen twee kleuren op hetzelfde materiaal snel en nauwkeurig te meten. Zoals bijv. tussen de  $\Delta L/a/b$ , Lab en Lch waarden. Er bestaan drie soorten lichtbronnen, om het oppervlak mee te analyseren. Dit kan gebeuren met de metamerie-analyse zelf, of via de pc software. Het meetapparaat is hoofdzakelijk bedoeld voor de kleuranalyse van (gevel-)panelen, verbouwde gedeelten aan gebouwen en bij de binnenhuisarchitectuur. Verder wordt de kleurmeter ook veelvuldig gebruikt voor de meting van: oppervlakken bestaande uit kunststof, verf en diverse ontwerp toepassingen.

### 1.2 Kenmerken

1. Stabiele functionaliteit en hoge precisie
2. Snelle weergave van kleurwaarden op het display
3. Weergave mogelijk van  $\Delta E$  en Lch waarden
4. Drie standaard lichtbronnen: D65, D50 en F11
5. Opslag van voorbeelden en kleurgroepen
6. Metamerie-analyse via apparaat of PC
7. 3 x AA (1,5V) Batterijen in de leveromvang, voor een gering stroomverbruik
8. Relatief klein en handzaam
9. Gebruikersvriendelijke bediening

### 1.3 Leveromvang



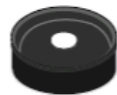
Kleurmeter PCE-TCR 200



Netstroomadapter



USB-kabel



**White tabula**  
Kalibratiestandaard



**Black cavity**  
Kalibratiestandaard

- 1 x Kleurmeter PCE-TCR 200
- 1 x Draagkoffer
- 1 x Witte kalibratie-standaard "white tabula"
- 1 x Zwarte kalibratie standaard „black cavity“
- 4 x 1,5 V AA Batterij
- 1 x Netstroomadapter 5 V
- 1 x USB-kabel
- 1 x Software
- 1 x Handleiding

## 2 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.

- Dit instrument mag alleen op de in deze handleiding beschreven wijze gebruikt worden. Als het instrument op een andere wijze gebruikt wordt, kan dit leiden tot gevaarlijke situaties.
- Apparaat niet bloot stellen aan extreme temperaturen, direct zonlicht, extreme luchtvochtigheid of vocht.
- Het openen van het apparaat en de onderhouds- en reparatiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde onderhoudstechnici van PCE.
- Bedien de meter niet met natte handen.
- Er mogen geen technische aanpassingen aan het apparaat doorgevoerd worden.
- Gebruik voor het reinigen van het apparaat een vochtige doek. Gebruik onder geen beding oplos- of schuurmiddelen.
- Het apparaat mag alleen met toebehoren uit het aanbod van PCE Instruments uitgebreid worden, of met toebehoren van gelijkwaardige vervanging.
- Controleer het apparaat voor aanvang van de meting altijd op onvolledigheden of schade (bijvoorbeeld scheuren, vervorming, etc.), bij zichtbare schade mag het apparaat niet in gebruik genomen worden.
- Het apparaat mag niet gebruikt worden indien de omgevingsomstandigheden (temperatuur, vochtigheid, ...) zich niet binnen de aangegeven grenzen bevinden.
- Het apparaat mag niet gebruikt worden in een explosieve atmosfeer.
- De in de specificatie aangegeven grenswaarden dienen onder geen beding overschreden te worden.
- Niet naleving van de veiligheidsvoorschriften kan het apparaat beschadigen en letsel veroorzaken aan de bediener.

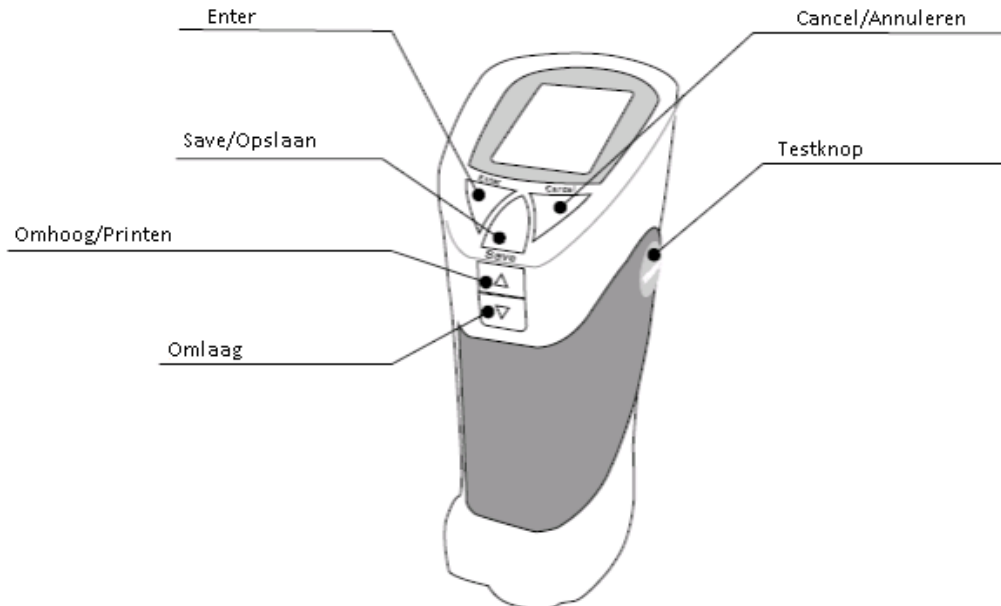
Bij vragen kunt u contact opnemen met PCE Instruments.

### 3 Technische specificaties

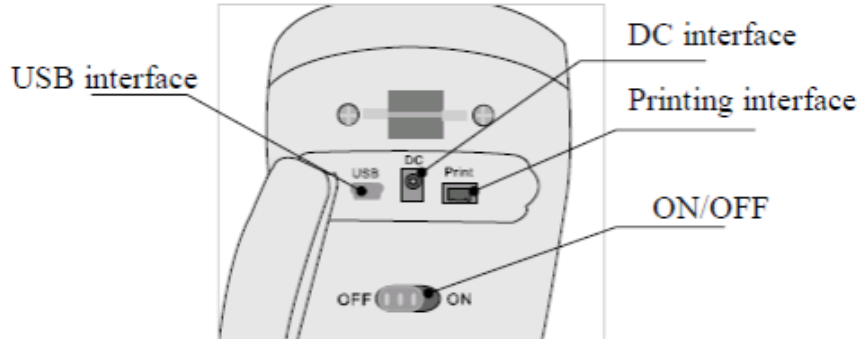
Reproduceerbaarheid	0,08
Belichtingssysteem	8 / d SCI SCE
Lichtbron	wit licht
Absorptie oppervlak	8 mm
Meetafwijking	Binnen E*ab0,5
Zichtveld	10 °, gereguleerd door CIE
Testomstandigheden	D65, D50, F11
Kleurruimten	L*a*b*, L*c*h*, RGB, Colorfulness expressie, Δ E*ab, Kleurafwijkingen van (Δ L*a*b*), (Δ L*c*h*)
Menutalen	Engels, Chinees
Interface	USB
Voeding	3 x AA 1,5 V batterijen of via netstroomadapter
Bedrijfscondities	0 ... 70 °C, < 85% r.v.
Afmetingen	77 x 86 x 210 mm
Gewicht	550 g

## 4 Apparaatschrijving

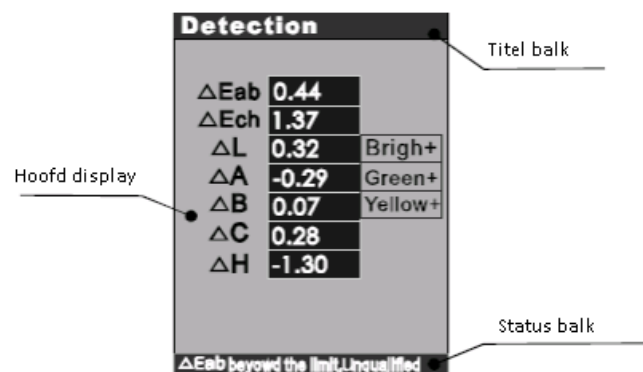
### 4.1 Toetsen



### 4.2 Interfaces



### 4.3 Display





## 5 Theoretische informatie

### 5.1 Interpretatie van de meetwaarden

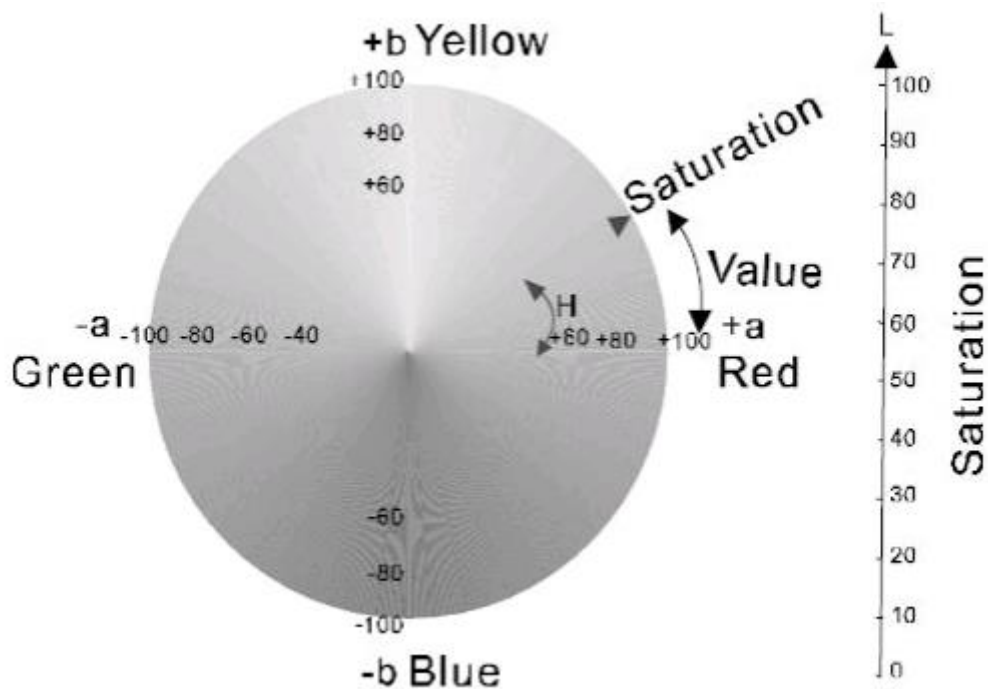
Het CIELab meetapparaat PCE-TCR 200 meet het kleurverschil tussen een voorbeeldobject en een testobject. Na iedere meting geeft het meetapparaat de CIELab-kleurwaarde,  $\Delta E$ ,  $\Delta L$ ,  $\Delta a$ , en de  $\Delta b$  weer.

$\Delta E$ : Geeft het absolute kleurverschil weer.

$\Delta L$ : Wanneer  $\Delta L$  positief is toont deze het witte deel. Wanneer  $\Delta L$  negatief is toont deze het zwarte deel.

$\Delta a$ : Wanneer  $\Delta a$  positief is toont deze het rode deel. Wanneer  $\Delta a$  negatief is toont deze het groene deel.

$\Delta b$ : Wanneer  $\Delta b$  positief is toont deze het gele deel. Wanneer  $\Delta b$  negatief is toont deze het blauwe deel.



## 5.2 Beoordeling van het absolute kleurverschil

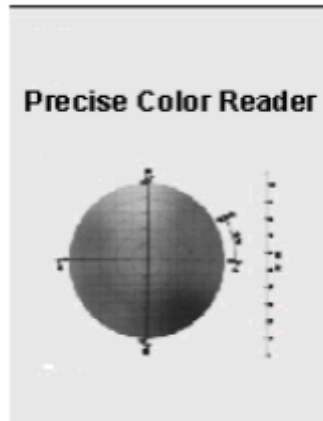
Bereik van de afwijking	Beoordeling
0 ... 0,25 $\Delta E$	Geen of zeer geringe afwijking Perfekte overeenstemming
0,25 ... 0,5 $\Delta E$	Kleine afwijking Afwijking acceptabel
0,5 ... 1,0 $\Delta E$	Lage tot gemiddelde afwijking Bij veel toepassingen nog acceptabel
1,0 ... 2,0 $\Delta E$	Gemiddelde afwijking Bij veel toepassingen nog acceptabel
2,0 ... 4,0 $\Delta E$	Hoge afwijking Alleen bij enkele toepassingen acceptabel
> 4,0 $\Delta E$	Zeer hoge afwijking Niet meer acceptabel

**Opmerking:** De waarden in bovenstaande tabel zijn richtwaarden, die in onderzoeken gebruikt worden. Het is altijd sterk afhankelijk van de toepassing, welke afwijking nog acceptabel is. Het is daarom door de bediener van het apparaat vast te stellen, of het materiaalobject nog acceptabel is.

## 6 Gebruik

### 6.1 Inschakelen

Zet de ON/OFF schakelaar op ON. Na een korte pieptoon verschijnt onderstaand scherm. Van daaruit wordt u automatisch verder geleid naar het taalkeuze-menu.



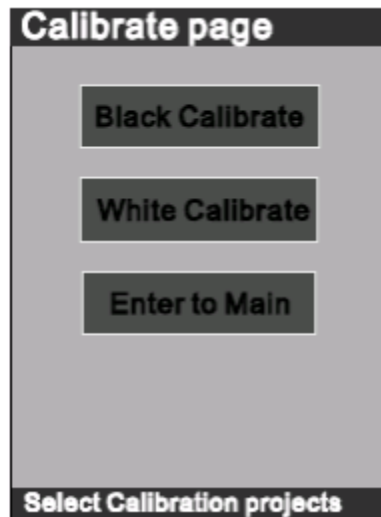
### 6.2 Taalkeuze

In het apparaat zijn twee menutalen geïnstalleerd: Engels en Chinees. De gewenste taal kan geselecteerd worden met behulp van de Omhoog/Omlaag toetsen. U bevestigt uw invoer met Enter. Na een korte pieptoon wordt u automatisch verder geleid naar het kalibratie-menu.



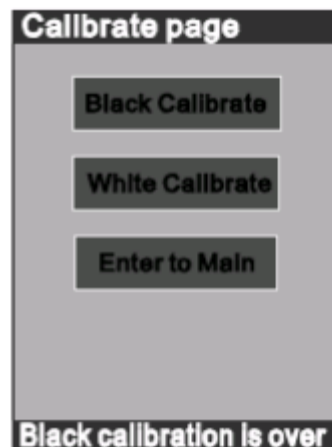
### 6.3 Kalibratie

Er zijn twee kalibratiemenu's: de kalibratie voor zwart en de kalibratie voor wit. Om een nauwkeurige meting te kunnen garanderen dienen een "zwarte" en een "witte" kalibratie uitgevoerd te worden, met behulp van de meegeleverde kalibratiestandaards („black cavity" en „white tabula").



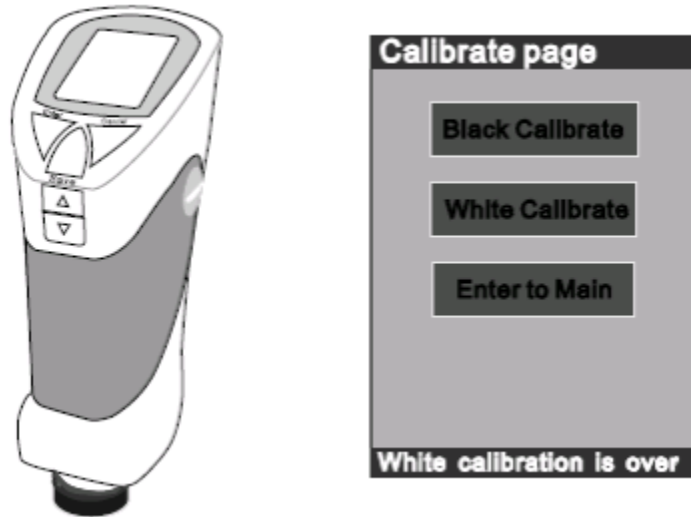
#### Kalibratie voor zwart

Haal de beschermkap van de kleurmeter en richt het apparaat op de zwarte kalibratiestandaard. Druk op Enter. Daaropvolgend zal, na een korte pieptoon, het bericht „Black calibration has completed"" onderop het display verschijnen.



#### Kalibratie voor wit

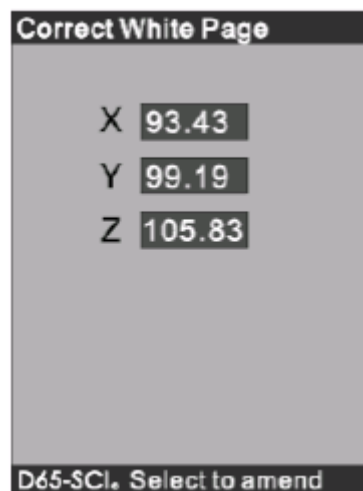
Haal de beschermkap van de kleurmeter en richt het apparaat op de zwarte kalibratiestandaard. Druk op Enter. Daaropvolgend zal, na een korte pieptoon, het bericht „White calibration has completed” onderop het display verschijnen.



Wanneer u bovengenoemde stappen heeft uitgevoerd selecteert u „Enter into Main”, om terug te keren naar het hoofdmenu.

#### 6.4 Wit correctie („Correct White“)

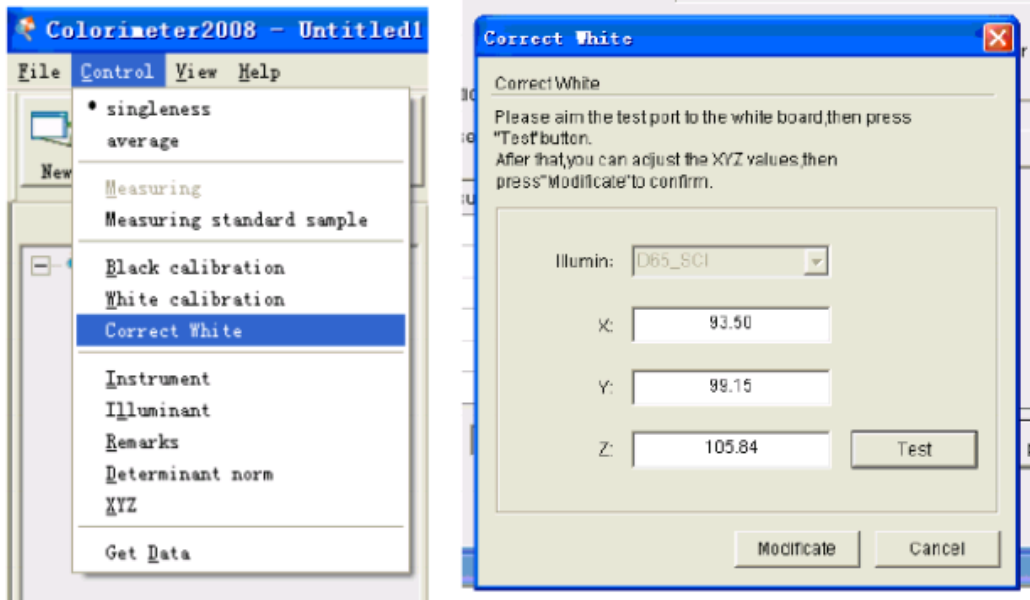
1. Correctie van de witte kalibratie van XYZ in het apparaat  
Plaats de meter op de witte kalibratiestandaard, selecteer „Correct white” en druk daarna op Enter. Het volgende scherm verschijnt op het display:



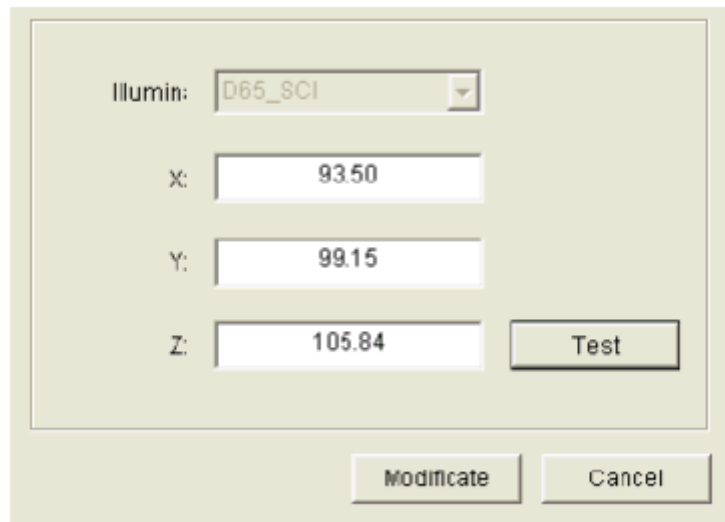
De weergegeven waarden zijn de waarden van de witte kalibratiestandaard. Om XYZ te veranderen selecteert u één van de waarden, drukt u op Enter en verandert u de waarde met behulp van de Omhoog/Omlaag toetsen. Druk vervolgens op de Cancel toets en daarna op „Yes”.

2. Correctie van de witte kalibratie via de PC

- Sluit het apparaat aan op de PC met de USB-kabel. Vervolgens opent u de software op de PC.
- De functie „Correct White“ vindt u in het menu, zoals weergegeven in onderstaande afbeelding:

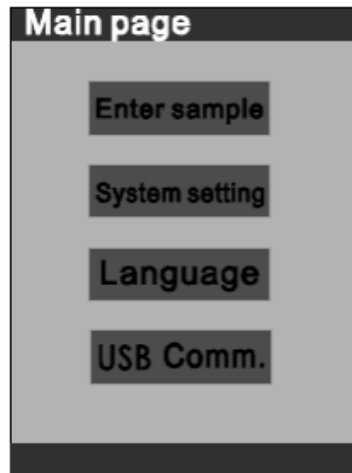


- Selecteer de functie „Correct White“, plaats het apparaat op de witte kalibratiestandaard en druk op de „Test“. De XYZ waarden worden daarna als volgt weergegeven op het display:



- Indien de waarden aangepast moeten worden, voert u deze in, in de desbetreffende invoerbalk. Voor het opslaan van uw invoer drukt u op „Modificate“. Indien u de waarden toch niet op wilt slaan drukt u op „Cancel“.  
Opmerking: Volg exact de bovengenoemde stappen. Wanneer de absolute waarden van X, Y, Z groter zijn dan 0,1 is een wit correctie noodzakelijk.

## 6.5 Meetwaarde invoer



Enter sampling: Steekproef controle van het apparaat

System setting: Dient ter classificatie van de systeemfuncties

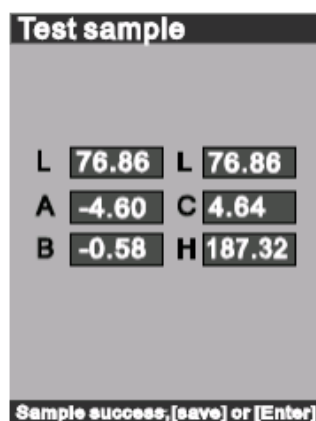
Language: Dient ter taalselectie tussen Chinees en Engels

USB Comm.: Verbindt het apparaat met een PC

Selecteer "Enter sampling" om een steekproef controle uit te voeren. Wanneer er niks in te stellen valt, wordt er gemeten met de lichtbron D65. In de systeeminstellingen kunnen lichtbronnen D50 en D11 ingesteld worden.

## 6.6 Meting

Druk op Test, om de meting te starten. Na iedere meting heeft u de mogelijkheid om de meetwaarde op te slaan, door te drukken Save. Iedere opgeslagen meetwaarde krijgt een geheugennummer, welke wordt weergegeven in de statusbalk. Druk op Enter, wanneer u genoeg meetresultaten verzameld heeft voor een vergelijking.



Om nieuwe meetwaarden te vergelijken drukt u gelijk op Cancel en voert u bovenstaande procedure nogmaals uit.

## 6.7 Meetoppervlak

Wanneer u een meting heeft uitgevoerd, door het drukken op Test, wordt op het display het verschil tussen de waarden van het meetoppervlak en de standaard waarden weergegeven.

Detection		
$\Delta E_{ab}$	0.44	
$\Delta E_{ch}$	1.37	
$\Delta L$	0.32	Brigh+
$\Delta A$	-0.29	Green+
$\Delta B$	0.07	Yellow+
$\Delta C$	0.28	
$\Delta H$	-1.30	
$\Delta E_{ab}$ beyond the limit, Unqualified		

Het verschil wordt weergegeven in  $\Delta E$ ,  $\Delta L$ ,  $\Delta a$  en  $\Delta b$ .

Het resultaat van  $\Delta E_{ab}$  wordt vergeleken met de tolerantie-instellingen, die gemaakt zijn in de systeeminstellingen van het apparaat, en wordt als statusweergave weergegeven onderin het display. Let er op dat het juiste tolerantiebereik is ingesteld.

Bij niet-inachtneming van het tolerantiebereik, bij het meten van het kleurverschil, is  $\Delta E_{ab}$  „1“.

Het tolerantiebereik kan, indien gewenst, ingesteld worden in de systeeminstellingen.

Indien het tolerantiebereik is ingesteld, zal het apparaat deze ook in acht nemen. Wanneer er een enkele pieptoon klinkt bij de meting, bevindt de meetwaarde zich binnen het tolerantiebereik. Wanneer er twee pieptonen klinken bij de meting, bevindt de meetwaarde zich buiten het tolerantiebereik.

## 6.8 Datageheugen

Indien meetwaarden zich niet binnen het tolerantiebereik bevinden, worden deze niet automatisch opgeslagen. De meetwaarden worden echter wel opgeslagen, als na de meting op Save gedrukt wordt.

Het meetapparaat beschikt over een intern geheugen, waarin 12 groepen met ieder 30 meetwaarden opgeslagen kunnen worden. In de systeeminstellingen kunt u, onder “Record show” de meetwaarden inzien. Is het meetgeheugen vol, dan zal het apparaat de meetwaarden gaan overschrijven, te beginnen met de eerst opgeslagen meetwaarden.



## 6.9 USB Data-overdracht

Met de PCE-TCR 200 is data-overdracht naar de PC mogelijk. Alle procedures kunnen zowel via het apparaat, als via de PC uitgevoerd worden, nadat de bijbehorende software geïnstalleerd is. Opmerking: Lees in de volgende aanwijzingen, in welke volgorde u het apparaat aan dient te sluiten op uw PC. Foutieve ingebruikname kan er toe leiden dat u het apparaat en de software niet optimaal kunt benutten. Installeer, om te beginnen, de software via de meegeleverde cd-rom. Schakel vervolgens het apparaat in en kalibreer deze, zoals beschreven onder punt 6.3. Hierna selecteert u de functie "Enter to main" en vervolgens „USB Comm.“. Bevestig vervolgens de aansluiting, door te drukken op „start USB Comm.“. Verbind het apparaat met de PC. Indien de PC het apparaat niet herkent, controleert u of de meest actuele driver geïnstalleerd is. Dit doet u door, in de device-manager, met de rechter muisknop op het onbekende apparaat („unknown device“) te klikken. Vervolgens klikt u op "Driver actualiseren" en actualiseert u de driver handmatig. Er zal worden gevraagd of u de actualisatie daadwerkelijk door wenst te voeren. Na de actualisatie van de driver, kan het apparaat gebruikt worden in verbinding met de software op de PC. Wanneer de aansluiting met de PC onderbroken wordt dient het apparaat opnieuw opgestart te worden, voor u deze weer aansluit op de PC. De kalibratie dient tevens opnieuw doorgevoerd te worden en vervolgens dient het punt „USB Conn.“ geselecteerd te worden. Wordt „USB is running“ weergegeven op het display, dan is het meetapparaat gereed om weer aangesloten te worden op de PC.



## 6.10 Printen

Optioneel is er een kleine printer verkrijgbaar, speciaal ontwikkeld voor het gebruik met de PCE-TRC 200. Hiermee wordt mogelijk gemaakt dat meetwaarden en kleurverschillen snel geprint kunnen worden. De printer wordt aangesloten op de kleurmeter middels de daarvoor bestemde interface. De Omhoog toets fungeert in dit geval ook als Print toets.



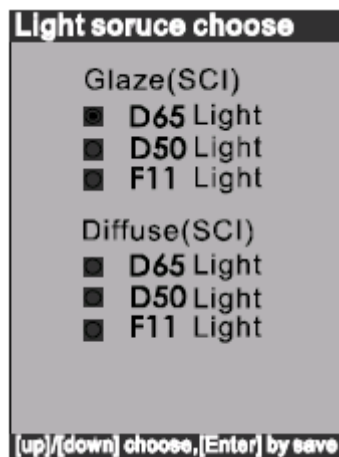
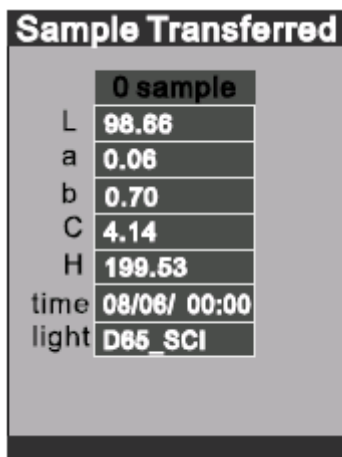
## 7 Steeminstellingen (System setting)

In totaal zijn er acht verschillende functies, die geselecteerd kunnen worden in de steeminstellingen:



### 7.1 Lichtbron (Light source)

Er zijn drie verschillende lichtbronnen beschikbaar: D65, D50 en F11. Over het algemeen is D65 ingesteld in het apparaat. Selecteer de gewenste instelling met behulp van de Omhoog/Omlaag toetsen.



## 7.2 Tijdstellingen / Formatering (Time setting)

Selecteer „year/month/day/hour/minute“ in de Time setting, om de tijdstellingen voor te nemen. Bevestig uw wijzigingen met Enter. Druk vervolgens op cancel, waarmee u uw wijzigingen bevestigt.

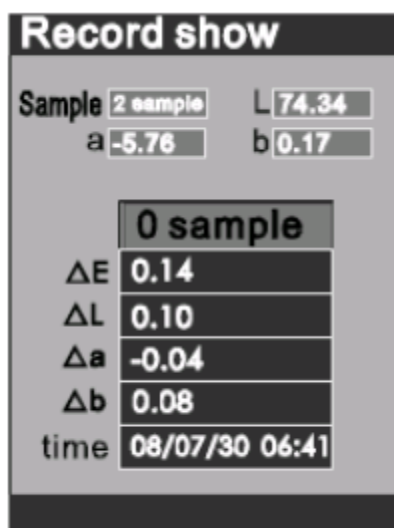


## 7.3 Meetwaarde invoer (Sampling entering)

De meetwaarde invoer houdt in dat het apparaat de zojuist gemeten waarde als referentiewaarde opslaat. De waarde kan vervolgens in "Sample display" geselecteerd worden, met behulp van de Omhoog/Omlaag toetsen. De bijbehorende gemeten tijd wordt tevens weergegeven.

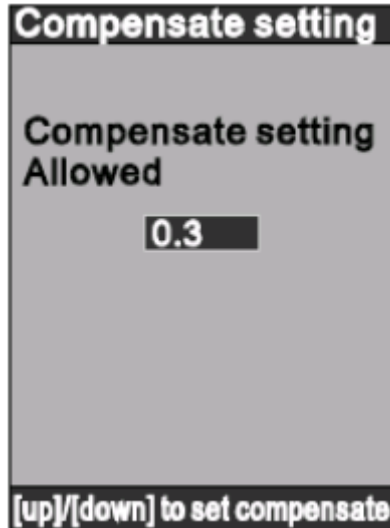
## 7.4 Meetwaarden bekijken

De meetwaarden kunnen, na opgeslagen te zijn, opnieuw bekeken worden. Het apparaat kan één meetwaarde tegelijkertijd weergeven. Met de Omhoog/Omlaag toetsen kunt u door de meetwaarden scrollen.



## 7.5 Instelling van de tolerantiegrenzen (Tolerance setting)

De tolerantie-instellingen zijn de grenzen, waarin de meetafwijking getolereerd wordt. Het apparaat zal, na instelling van de tolerantiegrenzen, metingen uitvoeren binnen dit bereik en aansluitend het meetresultaat weergeven. De instelling van de tolerantiegrenzen is van invloed op het meetresultaat. Daarom is het van belang dat het tolerantiebereik correct wordt ingesteld en het gewenste bereik afdekt. De tolerantie is standaard ingesteld op 0,1.



## 7.6 Metamerie

Metamerie is het effect dat twee kleurmonster onder een bepaalde lichtbron dezelfde kleureigenschappen bezitten, maar verschillende onder een andere lichtbron.

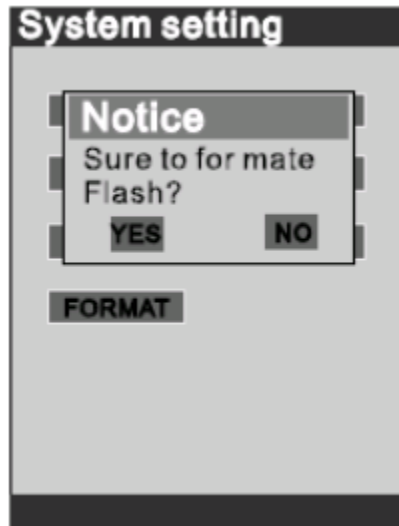
The image shows a monochrome LCD screen with the following data table:

<b>Color-DPU page</b>			
<b>0 sample</b>			
	D65	D50	F11
<b>L</b>	100.00	-21474	47483
<b>a</b>	-21474	21474	74836
<b>b</b>	0.00	0.00	0.00
<b>C</b>	0.00	0.00	0.00
<b>H</b>	0.00	0.00	0.00
<b>ΔE</b>	Inf.	Inf.	Inf.

## 7.7 Formattering (Formatting)

Deze functie is nuttig bij het beheer van het geheugen van de PCE-TCR 200. Het apparaat dient voorafgaand aan de eerste ingebruikname geformatteerd te worden, om er voor te zorgen dat de bediener zo veel mogelijk intern geheugen ter beschikking heeft.

Waarschuwing: Na het formatteren gaat alle reeds opgeslagen data verloren.



## 8 Apparaat verbinden met de PC

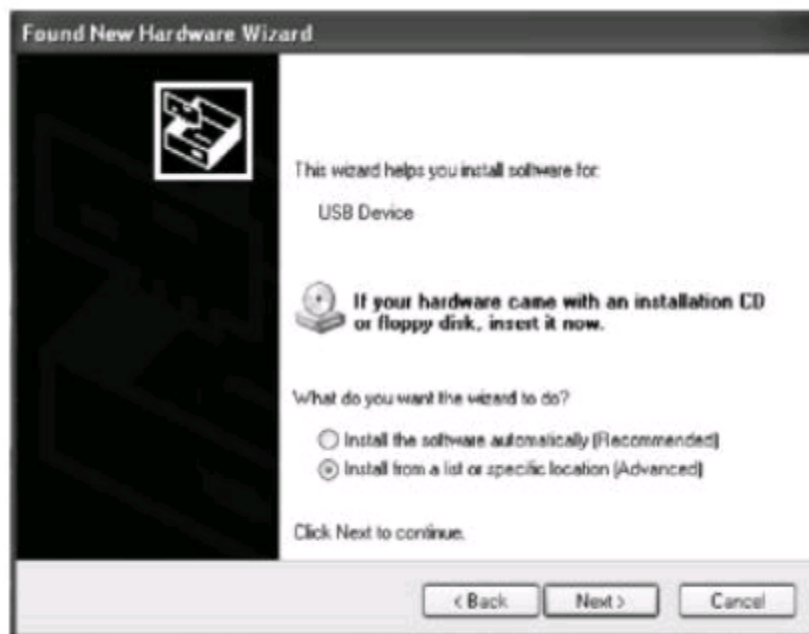
Na het uitvoeren van de wit en zwart kalibratie en de gewenste metingen, gaat u naar de functie „USB Communicate“.



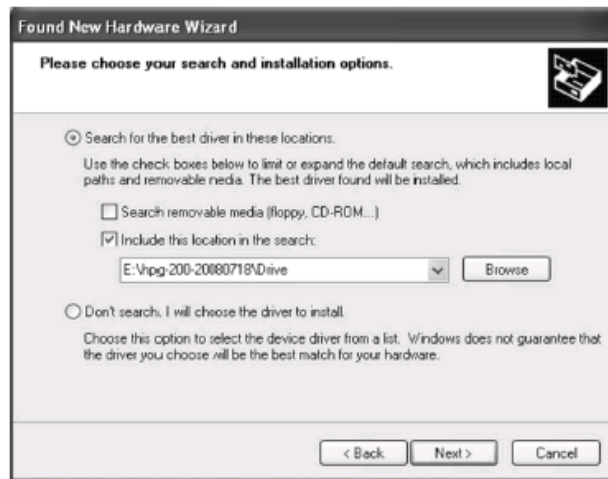
Wanneer u de PCE-TCR 200 vervolgens aansluit op de PC verschijnt op het scherm van uw PC "Nieuwe hardware gevonden".



Klik op “Yes, this time only”. Vervolgens klikt u op “next”.



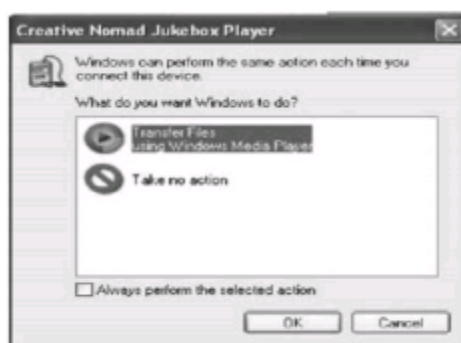
Klik op „install from a list or specific location [Advanced]”. Bevestig met “next”.



Klik op "Browse", om vervolgens "Drive" aan te klikken. Wanneer u daarna met "next" bevestigt, wordt de software geïnstalleerd.



Klik op "Finished". De installatie is succesvol verlopen en onderstaande venster verschijnt. Het apparaat wordt weergegeven als TCR200.



## 9 Aanvullende functies

1. Automatische in-/uitschakelfunctie  
Om de batterijen te sparen schakelt het apparaat, na 5 min. van niet-gebruik, automatisch uit. Het display kleurt in dit geval zwart. Door het indrukken van een willekeurige toets wordt het apparaat weer ingeschakeld. Er gaan geen gegevens verloren bij het gebruik van deze functie.
2. Weergave van de batterijstand  
Om nauwkeurige meetresultaten te kunnen garanderen, geeft de PCE-TCR 200 de actuele batterijstand weer. Deze vindt u in rechts bovenin het display.  
Waarschuwing: Is de batterijstand laag, dan kan dit het meetresultaat beïnvloeden. Om een zo hoog mogelijke nauwkeurigheid te waarborgen, dienen de batterijen, bij een batterijstand lager dan 40%, vervangen te worden.
3. Veiligheid  
Wij raden u af een externe netstroomadapter aan te sluiten op het apparaat, indien het apparaat zich in de batterijmodus bevindt.

## 10 FAQ

Foutomschrijving	Analyse	Oplossing
Apparaat kan niet ingeschakeld worden.	Controleer of er genoeg voeding/stroomtoevoer aanwezig is.	Vervang de batterijen of sluit het apparaat aan op netstroom.
Geen toegang tot het hoofdmenu na inschakeling van het apparaat.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer of u de wit/zwart kalibraties heeft doorgevoerd.</li> <li>2. Controleer of de wit/zwart kalibraties correct zijn doorgevoerd.</li> </ol>	Voer de wit/zwart kalibraties opnieuw uit en druk aansluitend op Enter.
Foutief meetresultaat	Controleer of de tolerantiegrenzen correct zijn ingesteld.	Wijzig de tolerantiegrenzen, via „System Settings“.
Foutieve meetwaarde	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer of het meetobject stabiel staat en of de meter dicht genoeg in de buurt is bij het meetobject.</li> <li>2. Controleer of het meetobject niet te dun is.</li> <li>3. Controleer of het meetobject een oppervlak met gemengde kleuren heeft.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zorg ervoor dat het meetobject stabiel ligt.</li> <li>2. Leg een dik stuk plastic of wit papier onder het object.</li> <li>3. Zorg ervoor dat u alleen objecten met één kleur meet.</li> </ol>
Te groot kleurverschil tussen twee metingen	Batterijstand is lager dan 40%.	Vervang de batterijen.



## 11 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

