

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

### PCE-DR Serie Digitale Refractometer



## Inhoudsopgave

1 Veiligheid .....	3
2 Inleiding .....	4
3 Specificaties .....	4
4 Systeemomschrijving.....	6
4.1 Apparaatomschrijving .....	6
4.2 Displaybeschrijving.....	6
4.3 Batterijstand weergave .....	7
4.4 Toetsen.....	7
4.5 Leveromvang .....	7
5 Meetvoorbereiding.....	7
5.1 Plaatsen van de batterij.....	7
5.2 Aanbrengen van de draagriem.....	8
6 Start .....	8
7 Kalibratie.....	8
8 Meting .....	9
9 Instelling van de meetparameters en de temperatuureenheid.....	9
9.1 Instelling van de meetparameters .....	9
9.2 Instelling van de temperatuur eenheid.....	10
10 Automatische uitschakeling .....	10
11 Probleemoplossing .....	10
12 Garantie .....	11
13 Verwijdering en contact .....	11

## 1 Veiligheid

Lees, voordat u het apparaat in gebruik neemt, de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door. Het apparaat dient alleen in gebruik genomen te worden door zorgvuldig opgeleid personeel. Bij schade, veroorzaakt door niet-naleving van de instructies in deze handleiding, vervalt de aansprakelijkheid.

- Het apparaat dient alleen in gebruik genomen te worden door zorgvuldig opgeleid personeel.
- Verwijder resten van vloeistoffen altijd direct van het testvlak, in het bijzonder na het meten van corrosieve vloeistoffen, omdat deze het glazen prisma en het metaaloppervlak onherstelbaar kunnen beschadigen.
- Houd het pipet en de gebruikte reinigungsdoek altijd schoon.
- Het apparaat mag niet gebruikt worden indien de omgevingsomstandigheden (temperatuur, vochtigheid, ...) zich niet binnen de aangegeven grenzen bevinden.
- Apparaat niet bloot stellen aan extreme temperaturen, direct zonlicht, extreme luchtvochtigheid of vocht.
- Vermijd sterke schokken.
- Alleen gekwalificeerde onderhoudstechnici van PCE mogen de behuizing van het apparaat openen.
- Gelieve de batterijen te verwijderen en het apparaat op een droge plaats leggen, indien het apparaat voor een langere periode niet gebruikt wordt.
- Bedien het apparaat niet met natte handen.
- Er dienen geen technische wijzigingen aan het apparaat aangebracht te worden.
- Het testvlak dient na iedere meting gereinigd te worden met gedistilleerd water en vervolgens met een zachte textiel- of papierdoek afgedroogd te worden. Gebruik voor het reinigen geen schuur- of oplosmiddelen.
- Het apparaat mag alleen met toebehoren uit het aanbod van PCE Instruments uitgebreid worden, of met toebehoren van gelijkwaardige vervanging.
- Het apparaat mag alleen met toebehoren uit het aanbod van PCE Instruments uitgebreid worden, of met toebehoren van gelijkwaardige vervanging.
- 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.

Drukfouten voorbehouden.

Deze handleiding is een uitgave van PCE Instruments, zonder enige garantie.

Wij verwijzen u naar onze algemene garantievoorschriften, welke te vinden zijn in onze algemene voorwaarden.

Bij vragen kunt u contact opnemen met PCE Instruments.

## 2 Inleiding

De digitale refractometers uit de PCE-DR serie zijn uitgerust met een laboratorium- nauwkeurige microprocessor, waarmee ze zeer precies en snel de brekingsindex, de concentratie en andere parameters van vele vloeistoffen kunnen meten. Het gebruiksvriendelijke menu en het goed afleesbare display maken een eenvoudige bediening mogelijk. De refractometers beschikken over een automatische temperatuur compensatie- functie.

## 3 Specificaties

	Model	Meetparameter	Schaalnummer	Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
Brix	PCE-DRB 1	Brix	S01	0 ... 90,00 %	0,10 %	±0,2 %
		Brekingsindex	S02	1,3330 ... 1,5177 nD	0,0001 nD	±0,0003 nD
	PCE-DRB 2	Dextrose	S01	0 ... 10,6 %	0,10 %	±0,2 %
		Fructose	S02	0 ... 68,9 %	0,10 %	±0,2 %
		Glucose	S03	0 ... 59,9 %	0,10 %	±0,2 %
		Lactose	S04	0 ... 16,5 %	0,10 %	±0,2 %
		Maltose	S05	0 ... 15,6 %	0,10 %	±0,2 %
Brekingsindex	S06	1,3330 ... 1,5177 nD	0,0001 nD	±0,0003 nD		
Bier	PCE-DRW 1	Brix	S01	0,0 ... 50,0 %	0,1 %	±0,2 %
		Wort D20/20	S02	1,000 ... 1,130	0,001	±0,002
Koffie	PCE-DRP 1	Brix	S01	0,0 ... 50,0 %	0,10 %	±0,2 %
		Koffie p1	S02	0,0 ... 25,0	0,1	±0,2
		Brekingsindex	S03	1,3330 ... 1,4200 nD	0,0001 nD	±0,003 nD
	PCE-DRP 2	Brix p2	S01	0,00 ... 30,00 %	0,1 %	±0,2 %
		Koffie p2	S02	0,00 ... 25,00	0,01	±0,2
Zout- gehalte	PCE-DRS 1	Zoutgehalte	S01	0 ... 28,0 %	0,10 %	±0,2 %
		Zoutgehalte	S02	0 ... 280 ‰	1 ‰	±2 ‰
		Soortelijk gewicht	S03	1,000 ... 1,217	0,001	±0,002
		Brekingsindex	S04	1,3330 ... 1,3900 nD	0,0001 nD	±0,0003 nD
	PCE-DRS 2	Zoutgehalte	S01	0 ... 100 ‰	1 ‰	±2 ‰
		Chloridegehalte	S02	0 ... 57 ‰	1 ‰	±2 ‰
		Soortelijk gewicht	S03	1,000 ... 1,070	0,001	±0,002
		Brekingsindex	S04	1,3330... 1,3530 nD	0,0001 nD	±0,0003 nD

GEBRUIKSAANWIJZING PCE-DR Serie Digitale Refractometer

Honing	PCE-DRH 1	Brix	S01	0 ... 90,00 %	0,10 %	±0,2 %
		Water	S02	5,0 ... 38,0 %	0,10 %	±0,2 %
		Bé	S03	33,0 ... 48,0	0,1	±0,2
		Brekingsindex	S04	1,3330 ... 1,5177 nD	0,0001 nD	±0,0003 nD
Wijn	PCE-DRW 2	Brix	S01	0 ... 45,00 %	0,10 %	±0,2 %
		%VOL AP	S02	0 ... 22,00 %	0,10 %	±0,2 %
		Oechsle	S03	3 ... 150	1	±2 %
		KMW	S04	0 ... 25,00	0,1	±0,2
Ureum	PCE-DRU 1	Ureum (NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> CO	S01	0 ... 51,0 %	0,10 %	±0,2 %
		Brekingsindex	S02	1,3330 ... 1,4056 nD	0,0001 nD	±0,0003 nD
Antivries- middel	PCE-DRC 1	Reinigingsmiddel	S01	-40~0 °C	0,1 °C	±0,5 °C
		Antivriesmiddel (Ethyleenglycol)	S02	-50~0 °C	0,1 °C	±0,5 °C
		Propyleenglycol	S03	-50~0 °C	0,1 °C	±0,5 °C
		Batterij	S04	1,000 ... 1,500 SG	0,001	±0,005 sg
	PCE-DRA 1	Ethyleenglycol (V/V)	S01	0 ... 100 %	0,10 %	±0,5 %
		Ethyleenglycol (°C)	S02	-50~0 °C	0,1 °C	±0,5 °C
		Propyleenglycol (V/V)	S03	0 ... 100 %	0,10 %	±0,5 %
		Propyleenglycol (°C)	S04	-60~0 °C	0,1 °C	±0,5 °C
Rem- vloeistof	PCE-DRF 1	DOT3	S01	121 ... 260 °C	1 °C	±10 °C
		DOT3 HT	S02	121 ... 299 °C	1 °C	±10 °C
		DOT4	S03	125 ... 275 °C	1 °C	±10 °C
		DOT4 Plus	S04	150 ... 275 °C	1 °C	±10 °C

**Algemene specificaties**

	Meetbereik	Nauwkeurigheid	Resolutie
Temperatuur	0,0 ... 40,0 °C	±0,5 °C	0,1 °C
Afmetingen	121 x 58 x 25 mm		
Gewicht	90 g (zonder batterij)		

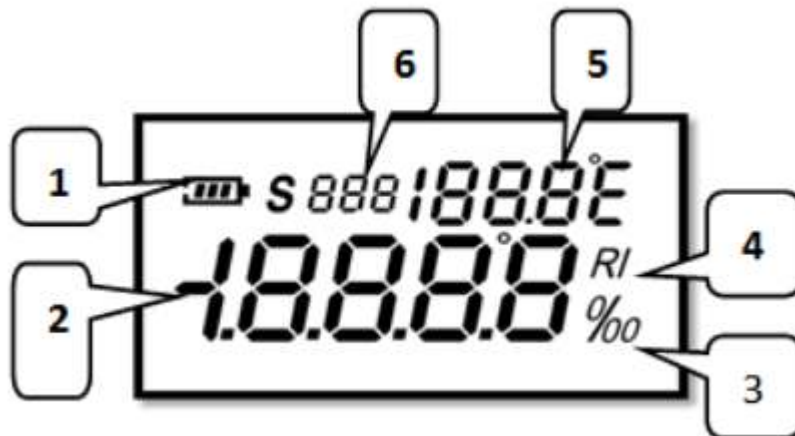
## 4 Systeemomschrijving

### 4.1 Apparaatomschrijving







1. RVS Testvlak
2. LCD Display
3. Toetsen
4. Prisma
5. Batterijafdekking
6. Afneembare rubberen bescherming
7. Prisma-afdekking

### 4.2 Displaybeschrijving



1. Batterijstand
2. Meetwaarde
3. Eenheid (% of ‰)
4. Eenheid brekingsindex
5. Temperatuurweergavebereik
6. Meerdere doeleinden weergavegebied

### 4.3 Batterijstand weergave

Symbol	Batterijstand
	80 ... 100 %
	50 ... 80 %
	20 ... 50 %
 Knipperend	<20 %

### 4.4 Toetsen



READ Start meting  
 CAL Modus nulpuntkalibratie  
 SCALE Instelling meetparameters

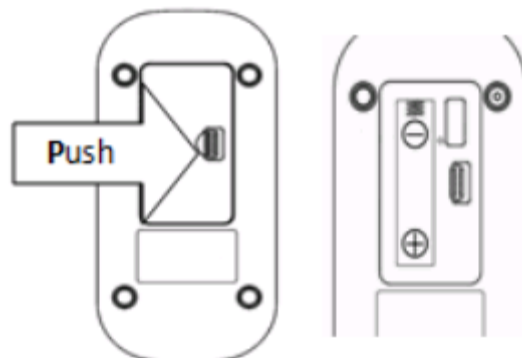
### 4.5 Leveromvang

1 x Refractometer PCE-DR Serie  
 1 x Pipet  
 1 x Afneembare rubberen bescherming  
 1 x 1.5 V AAA Batterij

## 5 Meetvoorbereiding

### 5.1 Plaatsen van de batterij

1. Open het batterijvak, door de afdekking in de pijlrichting te drukken als op de afbeelding.
2. Plaats een 1,5 V AAA batterij in het batterijvak. Let hierbij op de juiste polariteit. Schuif de batterij-afdekking weer op zijn plaats.

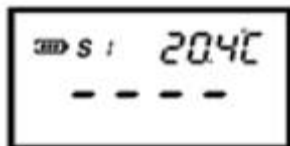


## 5.2 Aanbrengen van de draagriem

Hang de draagriem in de daarvoor bedoelde opening aan de onderzijde van het apparaat.

## 6 Start

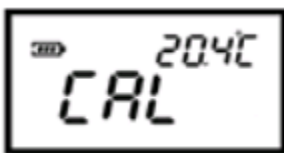
1. Druk een seconde lang op de READ toets, om het apparaat in te schakelen. Het volgende scherm verschijnt, inclusief de actuele meetparameter:



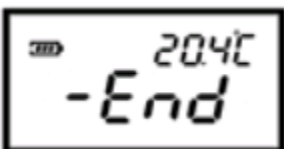
2. Reinig het testvlak en de prisma met een schone, zachte textiel- of papierdoek, voor het aanbrengen van de testvloeistof.
3. Plaats het apparaat op een vlakke, horizontale ondergrond.
4. Selecteer met behulp van de SCALE toets de gewenste meetparameter.
5. Zorg ervoor dat het apparaat en de omgeving, alsmede de testvloeistof, dezelfde temperatuur hebben, voor u de meting start.

## 7 Kalibratie

1. Breng 4-5 druppels gedistilleerd water aan op het testvlak en sluit de prisma-afdekking.
2. Houd de CAL-toets 2-3sec. lang ingedrukt, tot de aanduiding "CAL" verschijnt op het display.



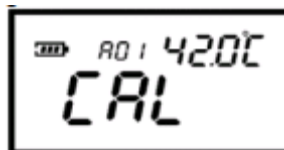
3. Druk, binnen 10 sec. , opnieuw op de CAL toets. Wanneer op het display de aanduiding "End" verschijnt is de kalibratie afgerond.



Hierna verschijnt op het display de waarde "0.0 %".



Indien niet binnen 10 sec. op de CAL toets gedrukt wordt, gaat het apparaat terug naar de startmodus. Indien de kalibratie niet succesvol is uitgevoerd, verschijnt op het display een foutmelding:

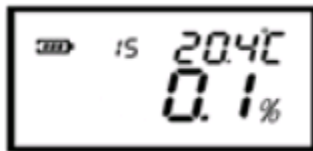


De foutmelding "A1" geeft aan dat de kalibratietemperatuur te hoog is. Verdere foutmeldingen worden verderop in deze handleiding toegelicht.

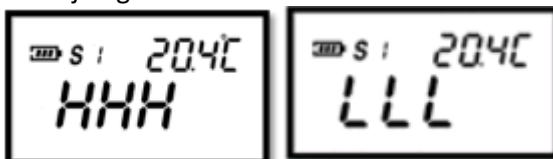


## 8 Meting

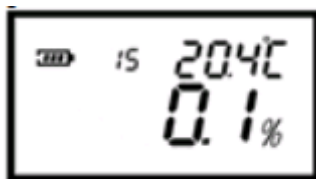
Haal, na de kalibratie, het gedistilleerde water van het testvlak en droog het testvlak af. Breng vervolgens 4-5 druppels testvloeistof aan op het testvlak en sluit de prisma-afdekking. Druk op de READ toets. Na de automatische temperatuur compensatie toont het display van het apparaat de meetwaarde.



Wanneer de waarde buiten het meetbereik ligt, wordt de aanduiding "HHH" weergegeven bij overschrijding en "LLL" bij onderschrijding.



Houd de READ toets 2 sec. ingedrukt, om een gemiddelde waarde meting te starten. De refractometer voert 15 metingen uit, waarna de gemiddelde waarde uit deze metingen vervolgens wordt weergegeven. Het aantal nog uit te voeren metingen wordt weergegeven middels een countdown.



Na de meting wordt op het display de ingestelde parameter weergegeven.

## 9 Instelling van de meetparameters en de temperatuureenheid

### 9.1 Instelling van de meetparameters

Door herhaald op de SCALE toets te drukken kunt u, voor of tijdens de meting, verschillende modelafhankelijke meetparameters en de daarbij behorende meetwaarden instellen.



## 9.2 Instelling van de temperatuur eenheid

Om tussen de eenheden °C en °F te schakelen drukt u 2 sec. lang op de SCALE toets.



De aanduiding “HHH” weergegeven bij overschrijding van het temperatuurbereik en “LLL” bij onderschrijding.



## 10 Automatische uitschakeling

Na 1 minuut inactiviteit schakelt het apparaat automatisch uit.

## 11 Probleemoplossing

Foutmelding	Oorzaak
A01	Kalibratietemperatuur buiten het toegestane bereik (0,0 ... 40,0 °C)
A02	Verkeerde vloeistof tijdens de kalibratie
A03	Verkeerde vloeistof tijdens de kalibratie of hardware probleem

## 12 Garantie

Onze garantievoorwaarden vindt u in onze algemene bedrijfsvoorwaarden, op onze website:  
<https://www.pce-instruments.com/dutch/verkoopvoorwaarden>

## 13 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



Alle PCE-Produkte sind CE  
und RoHs zugelassen.