

PCE Brookhuis

Institutenweg 15

7521 PH Enschede

The Netherlands

Telefoon+31 53 737 01 92

Fax: +31 53 430 36 46

info@pcebenelux.nl

www.pcebrookhuis.nl

GEBRUIKSAANWIJZING

Viscosimeter PCE-RVI 4



Inhoudsopgave

1 Inleiding	3
2 Veiligheid	3
3 Specificaties	4
3.1 Technische Specificaties	4
3.2 Omvang van de levering	4
3.3 Optionele accessoires	4
4 Apparaatschrijving	5
4.1 Display- en toetsomschrijving	5
5 Meetvoorbereiding	6
5.1 Vervangen / plaatsen van de batterijen	6
5.2 Monteren van een meetspindel	6
5.3 Meetcontainer	6
6 Meten	7
6.1 Inschakelen van de Viscosimeter	7
6.2 Selecteren van een meetspindel	7
6.3 Uitvoeren van een meting	8
7 Aanvullende functies	9
7.1 Auto- Zero	9
8 Probleemoplossing	10
9 Aanvullende informatie	10
9.1 Kalibratie	10
9.2 Substanties en de bijbehorende viscositeit	10
10 Verwijdering en contact	11

1 Inleiding

Hartelijk dank voor de aanschaf van een viscosimeter van PCE Instruments.

De Viscosimeter PCE-RVI 4 meet de viscositeit van vloeistoffen volgens de Brookfield methode. Voor de uitbreiding van het toepassingsgebied wordt de meter geleverd met 6 verschillende meetspindels, die elk geschikt zijn voor een ander meetbereik. De Viscosimeter PCE-RVI 4 kan zowel in het laboratorium ingezet worden, als op locatie. Dit wordt mogelijk gemaakt door het geringe gewicht, de compacte afmetingen en de draagkoffer van het apparaat. De PCE-RVI 4 is verkrijgbaar in twee verschillende versies. Deze onderscheiden zich door de rotatiesnelheid en het meetbereik. Meer informatie hierover vindt u in hoofdstuk 3.1.

2 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.

- Het apparaat mag alleen gebruikt worden binnen de toegestane omgevingsomstandigheden.
- Er dienen geen technische wijzigingen aan het apparaat of de meetsonde aangebracht te worden. Dit kan leiden tot het vervallen van de garantie. Technische wijzigingen mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde onderhoudstechnici van PCE.
- Vermijd elk contact met water of andere vloeistoffen met het apparaat of zijn toebehoren, met uitzondering van de meetspindels. Bedien het apparaat nooit met natte handen.
- Gebruik voor het reinigen van het apparaat een vochtige doek. Gebruik onder geen beding agressieve reiniging- of schuurmiddelen.
- Het apparaat dient nooit met het gebruikersoppervlak naar beneden geplaatst te worden (bijvoorbeeld met de toetsenzijde of het display op een oppervlak).
- Controleer, voor het vervangen van de batterijen, of het apparaat uitgeschakeld is en er geen meetspindel gemonteerd is.
- Het apparaat mag niet gebruikt worden in een explosieve of licht ontvlambare omgeving.
- Het apparaat mag alleen gebruikt worden onder gecontroleerde elektromagnetische omstandigheden. Apparaten die elektromagnetische straling uitzenden (bijv. mobiele telefoons), mogen niet in de directe omgeving van de viscosimeter gebruikt worden.
- Controleer voor aanvang van de meting of het apparaat correct is uitgelijnd en op een vlakke ondergrond staat. U kunt dit doen met behulp van een waterpas.

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

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

Bij vragen kunt u contact opnemen met PCE Instruments.

3 Specificaties

3.1 Technische Specificaties

Rotatiesnelheid	PCE-RVI 4 VP 20: 20 r/min PCE-RVI 4 VP 60: 60 r/min
Meetbereik	PCE-RVI 4 VP 20: 200 ... 200.000 mPas PCE-RVI 4 VP 60: 66 ... 66.600 mPas
Nauwkeurigheid	± 2 % van het meetbereik
Herhaalbaarheid	± 1 %
Weergegeven data	- r/min - geselecteerde meetspindel - dynamische viscositeit (mPas) - meetbereik - % van het meetbereik - batterijstand
Meetspindels	standaard meetspindel set (R2 ... R7)
Voeding	4 x AA LR6 of R6 batterijen (6 V)
Batterijduur	24 ... 30 bij continu gebruik
Bedrijfsomstandigheden	+10 ... +4 °C ≤80 % r.v. niet condenserend max. 2.000 m boven zeeniveau
Vervuilingsgraad	2
Beschermklasse	IP 20
Afmetingen	170 x 110 x 410 mm
Gewicht	1,8 kg

Viscositeit tabel

Meetspindel	R1 (optioneel)	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Model	Viscositeit in mPas						
PCE-RVI 4 VP20	500	2.000	5.000	1.0000	2.0000	50.000	200.000
PCE-RVI 4 VP60	166	660	1.600	3.300	6.600	16.600	66.600

3.2 Omvang van de levering

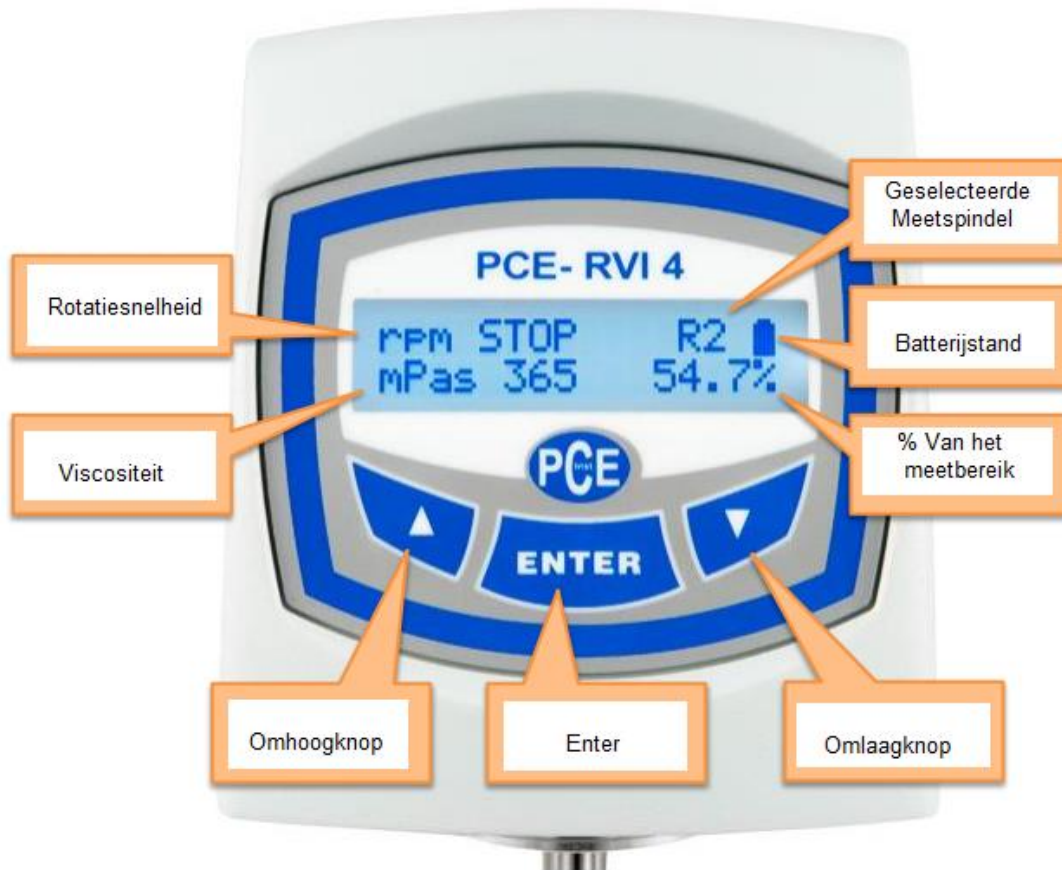
- 1 x Viscosimeter PCE-RVI 4 (VP 20 of VP 60)
- 1 x Meetspindel set (R2 ... R7)
- 1 x Kalibratiecertificaat
- 4 x 1,5 V AA Batterijen
- 1 x Beschermkap voor motorassen
- 1 x Meetcontainer
- 1 x Gebruiksaanwijzing
- 1 x Transportkoffer

3.3 Optionele accessoires

- Kalibratie olie (500 ml)
- R1 Meetspindel
- Meetspindel standaard

4 Apparaatschrijving

4.1 Display- en toetsomschrijving



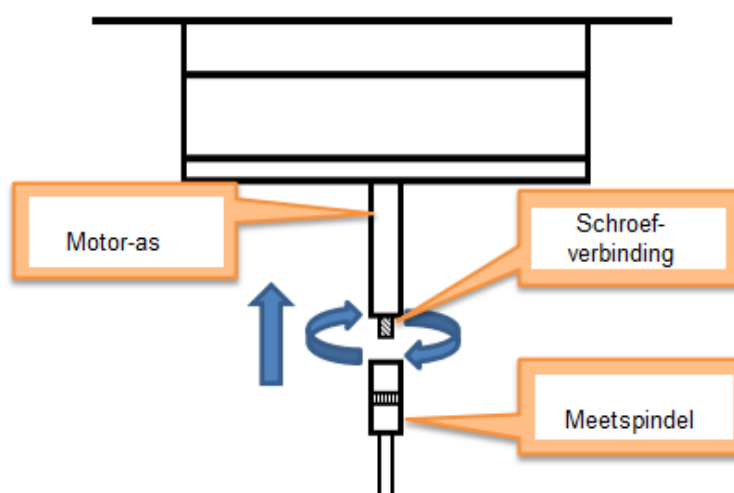
5 Meetvoorbereiding

5.1 Vervangen / plaatsen van de batterijen

Het batterijvak bevindt zich aan de achterzijde van de displayunit. Om deze te openen, dient u allereerst de twee schroeven los te draaien. Hierna kunt u het deksel afnemen. Vervang de oude batterijen door nieuwe AA batterijen. Controleer of de batterijen correct geplaatst zijn, voor u het batterijdeksel weer monteert.

5.2 Monteren van een meetspindel

De meetspindels worden middels een schroefverbinding aan de viscosimeter bevestigd. Om een meetspindel te monteren, plaatst u deze voorzichtig op de motor-as, aan de onderzijde van de displayunit. Draai de spindel vervolgens voorzichtig met de klok mee, om deze aan de motor-as te bevestigen.



Opmerkingen:

- Ga bij het vastschroeven van de meetspindel uiterst voorzichtig tewerk, om schade (bijv. door verbuiging) aan de spindel en de as te voorkomen.
- Houd de meetspindel en de motor-as schoon, in het bijzonder de schroefverbinding.
- Iedere meetspindel heeft een naammarkering aan de bovenkant.

5.3 Meetcontainer

De meegeleverde meetcontainer beschikt over drie pinnen aan de onderzijde, die in de drie daarvoor bestemde uitsparingen, aan de bovenzijde van de basisplaat van de viscosimeter, geplaatst kunnen worden. Dit zorgt ervoor dat de container bestand is tegen verschuivingen en bewegingen, welke het meetresultaat kunnen beïnvloeden. Om een meting voor te bereiden, vult u de meetcontainer tot aan de markering (370 ml) met de te meten vloeistof en plaatst u deze op de basisplaat.

Opmerking: Controleer voor aanvang van de meting of het apparaat correct is uitgelijnd en op een vlakke ondergrond staat.

6 Meten

6.1 Inschakelen van de Viscosimeter

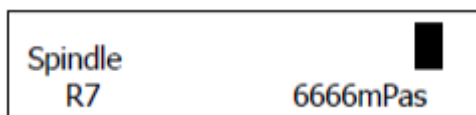
Om de viscosimeter in te schakelen, houdt u Enter 2 sec. lang ingedrukt. Op het display verschijnt nu het infoscherm, welke de apparaatversie, de firmwareversie en de batterijstand weergeeft. Daarna springt u naar het hoofdscherm geleid. Hier ziet u de rotatiesnelheid, de actuele viscositeit, de geselecteerde meetspindel, de batterijstand en de het actuele percentage van het meetbereik.

Om het apparaat weer uit te schakelen, houdt u Enter enige seconden ingedrukt.

Opmerking: Het percentage van het meetbereik heeft betrekking op het maximale meetbereik van de geselecteerde meetspindel.

6.2 Selecteren van een meetspindel

Indien de meetspindel die wordt weergegeven op het display niet overeenkomt met de gemonteerde meetspindel, dient u de juiste spindel te selecteren in het apparaat. Dit kunt u doen door in het hoofdmenu met de omhoog- en omlaagknop door alle beschikbare meetspindels te navigeren. Links op het display wordt de aanduiding van de spindel weergegeven, en rechts op het display het meetbereik van de desbetreffende spindel.

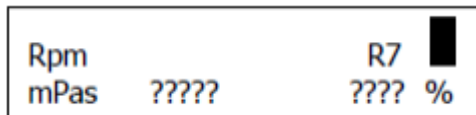


Met behulp van de omhoog- en omlaagknop navigeert u naar de volgende of de vorige spindel. Met behulp van Enter bevestigt u uw keuze.

6.3 Uitvoeren van een meting

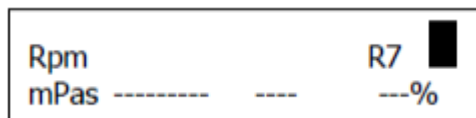
Controleer voor aanvang van een meting of de viscosimeter correct is uitgelijnd. Stel de hoogteverstelling aan de apparaatzijde vervolgens zo af dat de meetcontainer op de basisplaat geplaatst kan worden, zonder de meetspindel aan te raken. Na het plaatsen van de meetcontainer gebruikt u de hoogteverstelling opnieuw, om de spindel op de zo laag mogelijke stand te positioneren. Het rad van de spindel dient zich nu in de container te bevinden, en volledig bedekt te zijn met de te meten vloeistof.

Schakel hierna de viscosimeter in, selecteer de gemonteerde meetspindel en druk op Enter, om met de meting te starten. Het volgende scherm verschijnt:



Het vraagteken betekent dat het apparaat in afwachting is van de viscositeitwaarde. Na een korte tijd wordt de meetwaarde weergegeven op het display.

Indien de viscositeit het meetbereik van de spindel overschrijdt, verschijnt op het display:



Opmerking: De procentageweergave van het meetbereik geeft een waarde tussen 5 en 100 % weer. Het optimale percentage ligt tussen 10 en 90 % van het meetbereik. Bij een percentage minder dan 5 % van het meetbereik verschijnt op het display "0".

Wanneer u een meting heeft uitgevoerd drukt u op Enter, om de meting en het roteren van de spindel te stoppen.

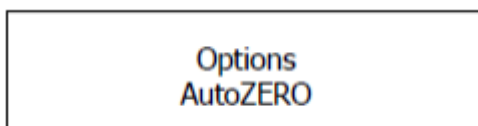
7 Aanvullende functies

7.1 Auto- Zero

Indien u een meting start zonder vloeistof, en het display toch "0" weergeeft, gebruikt u de Auto-Zero functie:

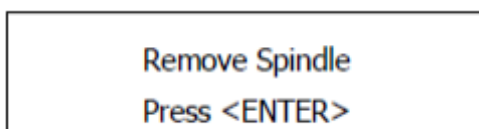
Schakel het apparaat in, door Enter 2 seconden lang ingedrukt te houden. Zodra het infoscherm verschijnt, drukt u eerst op de omlaagknop en vervolgens op Enter.

Het volgende scherm verschijnt:



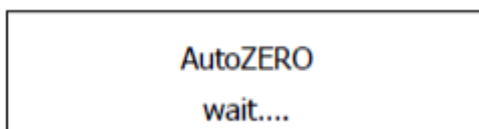
Options
AutoZERO

Druk op Enter, om naar het volgende scherm te gaan:



Remove Spindle
Press <ENTER>

Verwijder nu de meetspindel, indien er één gemonteerd is, en druk aansluitend op Enter, om het proces te starten. Tijdens het Auto- Zero proces wordt het volgende scherm weergegeven:



AutoZERO
wait...

Na een succesvolle afloop van de procedure gaat u automatisch terug naar het infoscherm.

8 Probleemoplossing

Probleem	Mogelijke oplossing
De viscosimeter functioneert niet	Controleer de batterijen
Het apparaat geeft iets anders aan dan "0", terwijl er geen vloeistof gemeten wordt	Voer de Auto- Zero procedure uit
De weergegeven viscositeit schommelt en is onnauwkeurig	Controleer de reologische eigenschappen van de vloeistof
	Controleer de kalibratie, met behulp van kalibratie- olie
	Controleer of het rad van de spindel continu roteert
	Controleer of de temperatuur van het testmateriaal stabiel is

9 Aanvullende informatie

9.1 Kalibratie

De viscosimeter wordt geleverd inclusief fabriekskalibratie en kalibratiecertificaat.

We raden aan de nauwkeurigheid van de viscosimeter met enige regelmaat te controleren. Gebruik hiervoor de optioneel verkrijgbare kalibratie- olie.

Model	Viscositeit (aanbevolen)
PCE-RVI 4 VP 20	Ca. 5.000 mPas
PCE-RVI 4 VP 60	Ca. 2.500 mPas

Voor de controle van de kalibratie raden wij aan gebruik te maken van de R4 spindel. Voer minimaal 5 metingen uit en vergelijk vervolgens de resultaten met de eigenschappen van de kalibratie- olie.

Opmerking: Houd er rekening mee, dat de viscositeit sterk beïnvloed wordt door de temperatuur. Voer daarom alleen een controle van de kalibratie uit, binnen de gespecificeerde omgevingscondities van de kalibratie- olie.

9.2 Substanties en de bijbehorende viscositeit

Substantie	Geschatte viscositeit (mPas)
Motorolie SAE 10	65
Olijfolie	84
Coatings (spuitpistool)	100
Yoghurt	150
Suikeroplossing 70 %	400
Smeerolie	50 ... 1.000
Geconcentreerde sap	1.500
Inkt	550 ... 2.200
Honing	10.000
Nano cellulose (vaak additief)	8.000 ... 10.000
Tandpasta	100.000

10 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

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.