

PCE Americas Inc.
711 Commerce Way
Suite 8
Jupiter
FL-33458
USA
From outside US: +1
Tel: (561) 320-9162
Fax: (561) 320-9176
info@pce-americas.com

PCE Instruments UK Ltd.
Units 12/13
Southpoint Business Park
Ensign way
Hampshire / Southampton
United Kingdom, SO31 4RF
From outside UK: +44
Tel: (0) 2380 98703 0
Fax: (0) 2380 98703 9
info@pce-instruments.com

www.pce-instruments.com/english
www.pce-instruments.com

Manual Viscometer PCE-RVI 7



Version 1.0
Date of creation: 16.11.2015
Date of last change: 07.06.2016

Contents

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Introduction | 3 |
| 2 | Safety notes | 3 |
| 3 | Specifications | 4 |
| 3.1 | Technical specifications | 4 |
| 3.2 | Contents of delivery | 4 |
| 3.3 | Optional accessories | 4 |
| 4 | System description | 5 |
| 4.1 | Button and display description | 5 |
| 5 | Setup | 6 |
| 5.1 | Insert / replace the batteries | 6 |
| 5.2 | Attach a rotor / spindle..... | 6 |
| 5.3 | Measuring vessel..... | 6 |
| 6 | Measurement | 7 |
| 6.1 | Turn on the viscometer..... | 7 |
| 6.2 | Select a rotor/spindle..... | 7 |
| 6.3 | Take a measurement..... | 7 |
| 7 | Further functions | 8 |
| 7.1 | Auto zero | 8 |
| 7.2 | Change the measuring unit | 8 |
| 8 | Troubleshooting..... | 9 |
| 9 | Further information | 9 |
| 9.1 | Calibration..... | 9 |
| 9.2 | Reference substances and viscosities | 9 |
| 10 | Disposal | 10 |
| 11 | Contact..... | 10 |
| 11.1 | PCE Instruments UK | 10 |
| 11.2 | PCE Americas | 10 |

1 Introduction

Thank you for purchasing a viscometer from PCE Instruments.

The PCE-RVI 7 viscometer measures the viscosity of fluids by using the Brookfield method. To increase its field of application, the viscometer comes with 3 different spindle/rotor attachments for different measuring purposes. The different measuring ranges of the rotors can be seen in chapter 3.1. Due to its simple construction and its low weight, the PCE-RVI 7 can be used as a laboratory viscometer or as a portable device.

2 Safety notes

Please read this manual carefully and completely before you use the device for the first time. The device may only be used by qualified personnel and repaired by PCE Instruments personnel. There is no warranty of damages or injuries caused by non-observance of the manual.

- The device may only be used in the approved temperature range.
- The case should only be opened by qualified personnel of PCE Instruments.
- The instrument should never be placed with the user interface facing an object (e. g. keyboard side on a table).
- You must not make any technical changes to the device.
- The appliance should only be cleaned with a damp cloth / use only pH-neutral cleaner.
- Do not expose the device or its components (except for the rotors) to water or other liquids. Do not operate the device with wet hands.
- Before replacing the batteries, please make sure the device is turned off and no rotor is attached to the engine shaft.
- The viscometer must not be operated in areas with explosive or inflammable atmospheres.
- The device should only be operated in a controlled electromagnetic environment. Transmitters, such as mobile phones, should not be used near the viscometer.
- Before taking a measurement, make sure that the device is levelled properly. Use a water level to check and adjust.

This user's handbook is published by PCE Instruments without any guarantee.

We expressly point to our general guarantee terms which can be found in our general terms of business.

If you have any questions please contact PCE Instruments.

3 Specifications

3.1 Technical specifications

| | |
|----------------------|---|
| Rotational speed | fixed speed at 62.5 rpm |
| Measuring range | Rotor 3: 0.3 ... 13 dPa s // 30 ... 1,300 mPa s (with measuring vessel no. 3) Rotor 1: 3 ... 150 dPa s // 300 ... 15,000 mPa s (with measuring vessel no. 3) Rotor 2: 100 ... 4,000 dPa s // 10,000 ... 400,000 mPa s (with measuring vessel no. 3) |
| Accuracy | ±2 % f.s. |
| Repeatability | ±1 % |
| Displayed data | rpm (fixed at 62.5 rpm) selected rotor (R1 – R3) dynamic viscosity (mPa s / dPa s) full scale range full scale percentage battery level indicator |
| Rotors | 3 different rotors included (R1, R2, R3) |
| Power supply | 4 x AA LR6 or R6 batteries (6 V) |
| Battery life | 24 ... 30 hours of continuous operation |
| Operating conditions | +10 ... +40 °C ≤80 % RH, non-condensing max. 2,000 m above mean sea level |
| Pollution degree | 2 |
| Protection class | IP 20 |
| Dimensions | 170 x 110 x 410 mm |
| Weight | 1.8 kg |

Viscosity table

| Rotor | Measuring range (dPa s) | Measuring range (mPa s) | Measuring vessel | Sample capacity |
|-------|-------------------------|--------------------------|------------------|-----------------|
| R3 | 0.3 ... 13 dPa s | 30 ... 1,300 mPa s | No. 3 | ±170 ml |
| R1 | 3 ... 150 dPa s | 300 ... 15,000 mPa s | No. 3 | ±170 ml |
| R2 | 100 ... 4,000 dPa s | 10,000 ... 400,000 mPa s | No. 3 | ±170 ml |

3.2 Contents of delivery

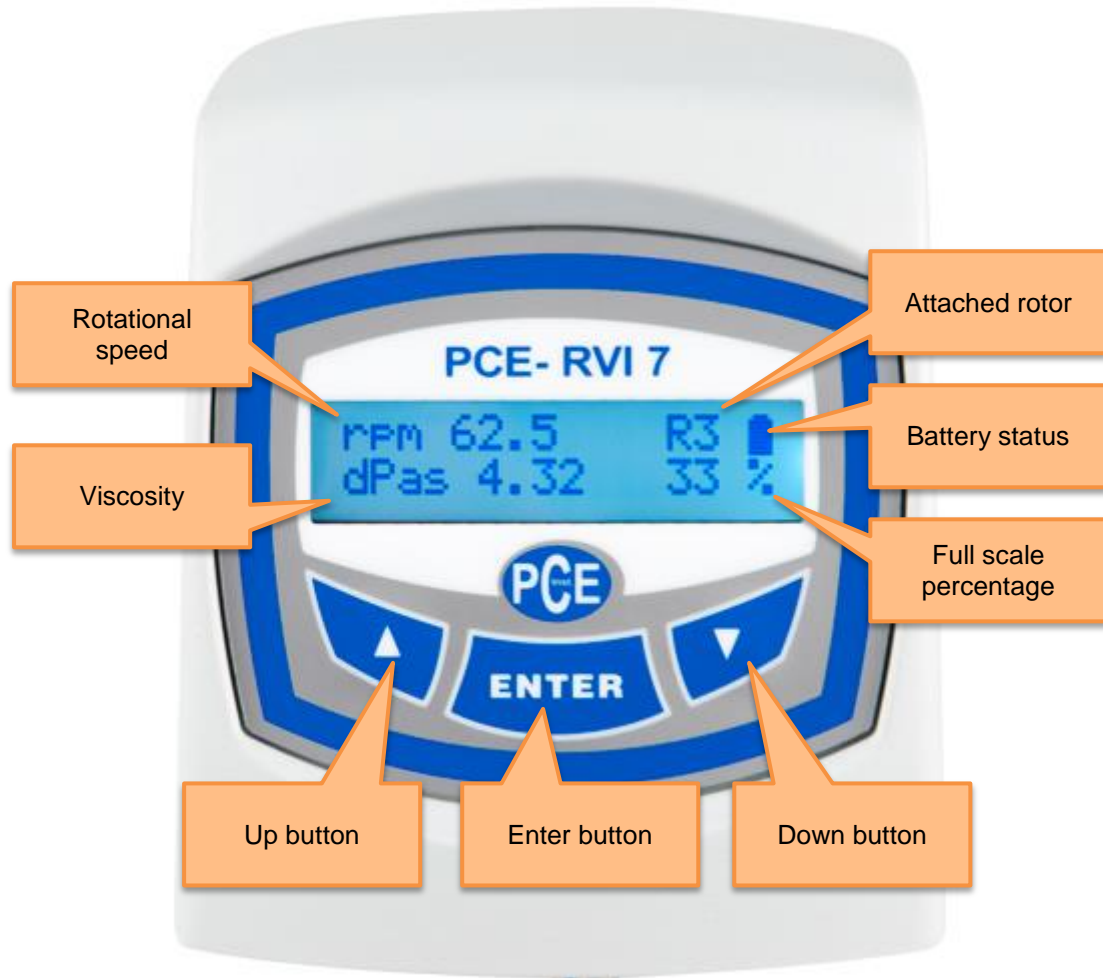
- 1 x viscometer PCE-RVI 7
- 1 x set of rotors (R1, R2, R3)
- 1 x calibration certificate
- 1 x measuring vessel (no. 3; capacity 170 ml)
- 4 x 1.5 V AA batteries
- 1 x spindle protector
- 1 x instruction manual
- 1 x carrying case

3.3 Optional accessories

- Calibration oils (500 ml)

4 System description

4.1 Button and display description



5 Setup

5.1 Insert / replace the batteries

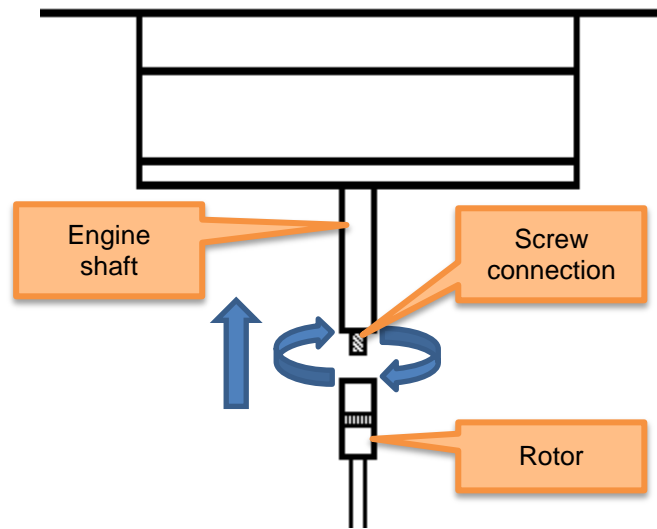
The battery compartment is located at the back of the display unit. To open it, you have to loosen 2 screws first. Then you can remove the cover plate.

Replace the old batteries with 4 new AA batteries and make sure you insert them properly before mounting the cover plate back on.

5.2 Attach a rotor / spindle

The rotors can be attached to the viscometer via a screw connection.

To do so, gently place the rotor at the bottom end of the engine shaft at the bottom of the display unit and carefully turn it clockwise.



Note: Be careful when attaching the rotor to prevent damage to the rotor and shaft.

Note: Always keep the engine shaft and rotors clean, especially the screw connection.

Note: Every rotor has a mark with its name on it at the top end.

5.3 Measuring vessel

The included measuring vessel has 3 pins on the bottom side, which fit into the 3 holes on the base plate of the viscometer. This prevents the measuring vessel from moving when you are taking a measurement. To prepare a measurement, fill the vessel with a fluid up to the filling mark (170 ml) and place it on the base plate.

Note: Make sure the viscometer is levelled properly before taking a measurement.

6 Measurement

6.1 Turn on the viscometer

To turn on the viscometer, you have to press and hold the Enter button for 2 seconds.

First, the display shows an information screen where you can see the version of your viscometer and its firmware, as well as the battery status.

After that, you are redirected to the main screen. Here you can see the rotational speed, the current viscosity, the selected rotor, the battery status and the full scale percentage.

To turn off the device, press and hold the Enter button for a few seconds.

Note: The full scale percentage refers to the maximum viscosity reading, which can be achieved with the attached rotor.

6.2 Select a rotor/spindle

If the selected rotor on the display does not match with the one you attached to the engine shaft, you have to select a different rotor.

To do so, press the Up / Down buttons when you are in the main screen. Now you can navigate through all rotors available. The display shows the name of the rotor on the left side and its measuring range on the right side.



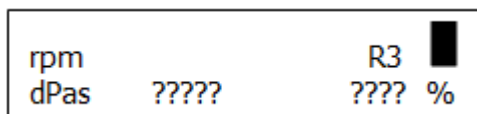
By pressing the Up or Down button you can go to the next or previous rotor. Once you have found the attached rotor, press Enter to confirm the selection.

6.3 Take a measurement

First, please make sure that the viscometer is levelled properly. Next, use the height adjustment at the side of the viscometer and adjust it so that the measuring vessel can be placed on the base plate without touching the rotor. After you placed the vessel on the base, use the height adjustment again and set it to the lowest position possible. The wheel of the rotor should now be inside of the measuring vessel and covered with the fluid to be measured.

Now, turn on the viscometer, select the attached rotor and press the Enter button to start the measurement.

You will see the following screen:



The question marks mean that the device is waiting for the viscosity reading. After a short time, the reading will show on the display.

If the viscosity of the fluid exceeds the measuring range of the rotor or the device, the display shows the following:



Note: The full scale percentage can show readings between 5 and 100 % of the full scale. The optimum lies between 10 and 90 % f.s. When below 5 %, the display shows "0" viscosity.

When you have finished your measurement, press Enter to stop the measurement and the rotation.

7 Further functions

7.1 Auto zero

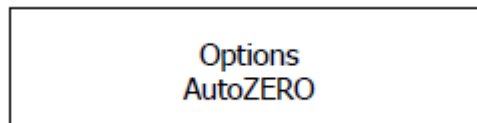
If you start a measurement and initiate rotation without immersing the rotor into a fluid and the display does not show zero, you have to use the auto zero function.

To do so, follow these steps:

Turn on the device by holding the Enter button for 2 seconds.

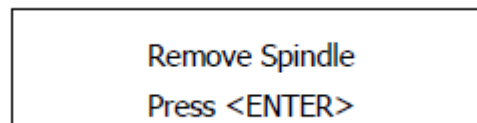
When the information screen appears, press the Down button and then the Enter button shortly, one after the other.

Now you see this screen:



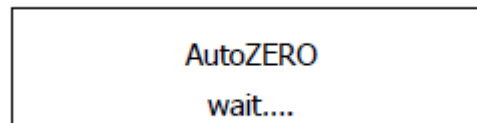
Options
AutoZERO

Press Enter to get to the next screen:



Remove Spindle
Press <ENTER>

Now, remove the spindle/rotor and press Enter again to start the zeroing procedure. During the zeroing, the display shows the following screen:



AutoZERO
wait....

After the zeroing was successful, the viscometer automatically goes back to the information screen.

7.2 Change the measuring unit

To select the measuring unit (you can choose between mPa s and dPa s), turn on the viscometer by pressing and holding the Enter button for 6 to 10 seconds. Once the information screen appears, press the Up button followed by the Down button. Now you get to the following screen:



Options
Select Units

Press Enter to open the unit selection screen:



Actual Units
dPas

Here you can select the desired measuring unit (mPa s or dPa s) by using the Up and Down buttons. After that, press Enter to confirm. You will be redirected to the information screen automatically.

8 Troubleshooting

| Problem | Possible solution |
|--|--|
| The viscometer does not work | Check the batteries |
| The instrument does not show "zero" without any fluids | Use the auto zero function |
| Viscosity speed is unstable and inaccurate | Check the rheological characteristics of the fluid |
| | Perform a calibration check by using calibration standards |
| | Check if the rotor disk rotates steadily |
| | Check if the temperature of the sample is stable |

9 Further information

9.1 Calibration

The viscometer comes factory-calibrated and with a calibration certificate.

We recommend checking the accuracy of the viscometer on a regular basis by using optional calibration oils.

For the verification, we recommend using the R3 rotor and a calibration standard of 1,000 mPa s. Perform at least 5 measurements and compare the reading to the viscosity of the calibration oil.

Note: Keep in mind that the viscosity is greatly influenced by the temperature. Therefore, you should perform the verification under the specified conditions of the calibration oil.

9.2 Reference substances and viscosities

| Substance | Approx. viscosity (mPas) |
|---------------------------------|--------------------------|
| Motor oil SAE 10 | 65 |
| Olive oil | 84 |
| Coatings (airbrushed) | 100 |
| Yoghurt | 150 |
| Sugar solution 70 % | 400 |
| Lubricating oil | 50 – 1,000 |
| Concentrated juice | 1,500 |
| Inks | 550 – 2,200 |
| Honey | 10,000 |
| Nanocellulose (common additive) | 8,000 – 10,000 |
| Toothpaste | 100,000 |

10 Disposal

For the disposal of batteries, the 2006/66/EC directive of the European Parliament applies. Due to the contained pollutants, batteries must not be disposed of as household waste. They must be given to collection points designed for that purpose.

In order to comply with the EU directive 2012/19/EU we take our devices back. We either re-use them or give them to a recycling company which disposes of the devices in line with law.

If you have any questions, please contact PCE Instruments.



11 Contact

If you have any questions about our range of products or measuring instruments please contact PCE Instruments.

11.1 PCE Instruments UK

By post:

PCE Instruments UK Ltd.
Units 12/13 Southpoint Business Park
Ensign Way, Southampton
Hampshire

United Kingdom, SO31 4RF

By phone:

02380 987 035

11.2 PCE Americas

By post:

PCE Americas Inc.
711 Commerce Way
Suite 8
Jupiter
33458 FL
USA

By phone:

561 320 9162

Bedienungsanleitung Viskosimeter PCE-RVI 7



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Einleitung | 3 |
| 2 | Sicherheitsinformationen | 3 |
| 3 | Spezifikationen | 4 |
| 3.1 | Technische Spezifikationen..... | 4 |
| 3.2 | Lieferumfang..... | 4 |
| 3.3 | Optionales Zubehör..... | 4 |
| 4 | Systembeschreibung | 5 |
| 4.1 | Display- und Tastenbeschreibung..... | 5 |
| 5 | Messvorbereitungen | 6 |
| 5.1 | Batterien einsetzen / austauschen..... | 6 |
| 5.2 | Messspindel montieren..... | 6 |
| 5.3 | Messbehälter..... | 6 |
| 6 | Messen | 7 |
| 6.1 | Viskosimeter einschalten..... | 7 |
| 6.2 | Messspindel auswählen..... | 7 |
| 6.3 | Messung durchführen..... | 7 |
| 7 | Weitere Funktionen | 8 |
| 7.1 | Auto-Zero..... | 8 |
| 7.2 | Auswahl der Maßeinheit..... | 8 |
| 8 | Fehlerbehebung | 9 |
| 9 | Weitere Informationen | 9 |
| 9.1 | Kalibrierung..... | 9 |
| 9.2 | Substanzen und ihre Viskosität..... | 9 |
| 10 | Entsorgung | 10 |
| 11 | Kontakt | 10 |

1 Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf eines Viskosimeters von PCE Instruments entschieden haben. Das Viskosimeter PCE-RVI 7 misst die Viskosität von Flüssigkeiten nach der Brookfield Methode. Um das Anwendungsgebiet des Viskosimeters zu erhöhen, wird es mit 3 verschiedenen Messspindeln ausgeliefert, welche jeweils für unterschiedliche Messbereiche vorgesehen sind. Die Messbereiche der einzelnen Spindeln sind in Kapitel 3.1 aufgelistet. Das Viskosimeter PCE-RVI 7 kann sowohl als Labor-Viskosimeter, als auch als mobiles Gerät eingesetzt werden. Letzteres wird durch die geringen Abmessungen, das niedrige Gewicht und den Transportkoffer ermöglicht.

2 Sicherheitsinformationen

Bitte lesen Sie dieses Benutzer-Handbuch sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Die Benutzung des Gerätes darf nur durch sorgfältig geschultes Personal erfolgen.

- Benutzen Sie das Gerät nur innerhalb der zulässigen Betriebsbedingungen.
- Nehmen Sie keine technischen Veränderungen am Messgerät oder der Messsonde vor. Dies kann zum Verlust der Garantie führen. Technische Veränderungen dürfen ausschließlich durch qualifiziertes Personal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt des Gerätes und seiner Komponenten (außer der Messspindeln) mit Wasser oder sonstigen Flüssigkeiten. Bedienen Sie das Gerät nicht mit nassen Händen.
- Benutzen Sie zum Reinigen des Gerätes ein feuchtes Tuch. Benutzen Sie keine aggressiven Reinigungs- oder Scheuermittel.
- Legen Sie das Gerät nicht mit dem Display bzw. Bedienfeld nach unten auf einer Oberfläche ab.
- Bevor Sie die Batterien austauschen, vergewissern Sie sich, dass das Gerät ausgeschaltet ist und dass keine Messspindel angebaut ist.
- Das Viskosimeter darf nicht in brenn- oder explosionsfähigen Bereichen verwendet werden.
- Das Gerät sollte ausschließlich unter kontrollierten elektromagnetischen Bedingungen eingesetzt werden. Geräte, welche elektromagnetische Strahlung aussenden (z. B. Handys), sollten nicht in unmittelbarer Nähe zum Viskosimeter benutzt werden.
- Stellen Sie vor einer Messung sicher, dass das Gerät korrekt ausgerichtet ist und auf einer geraden Oberfläche steht. Benutzen Sie dazu eine Wasserwaage.

Dieses Benutzer-Handbuch wird von der PCE Deutschland ohne jegliche Gewährleistung veröffentlicht.

Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen hin, die sich in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden lassen.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

3 Spezifikationen

3.1 Technische Spezifikationen

| | |
|--------------------------|--|
| Rotationsgeschwindigkeit | Fest eingestellt bei 62,5 U/min |
| Messbereich | Rotor 3: 0,3 ... 13 dPas // 30 ... 1.300 mPas (mit Messbecher Nr. 3) Rotor 1: 3 ... 150 dPas // 300 ... 15.000 mPas (mit Messbecher Nr. 3) Rotor 2: 100 ... 4.000 dPas // 10.000 ... 400.000 mPas (mit Messbecher Nr. 3) |
| Genauigkeit | ±2 % des Messbereiches |
| Wiederholbarkeit | ±1 % |
| Angezeigte Daten | U/min Ausgewählte Messspindel (R1 – R3) Dynamische Viskosität (mPas / dPas) Messbereich % des Messbereiches Batteriestatus |
| Messspindeln/Rotoren | Standard-Messspindelset (R1, R2, R3) |
| Stromversorgung | 4 x AA LR6 oder R6 Batterien (6 V) |
| Batterielaufzeit | 24 ... 30 Stunden im Dauerbetrieb |
| Betriebsbedingungen | +10 ... +4 °C ≤80 % r. F., nicht kondensierend max. 2.000 m über dem Meeresspiegel |
| Verschmutzungsgrad | 2 |
| Schutzklasse | IP 20 |
| Abmessungen | 170 x 110 x 410 mm |
| Gewicht | 1,8 kg |

Viskositätstabelle

| Rotor | Messbereich (dPas) | Messbereich (mPas) | Messbecher | Kapazität |
|-------|--------------------|-------------------------|------------|-----------|
| R3 | 0,3 ... 13 dPas | 30 ... 1.300 mPas | Nr. 3 | ± 170 ml |
| R1 | 3 ... 150 dPas | 300 ... 15.000 mPas | Nr. 3 | ± 170 ml |
| R2 | 100 ... 4.000 dPas | 10.000 ... 400.000 mPas | Nr. 3 | ± 170 ml |

3.2 Lieferumfang

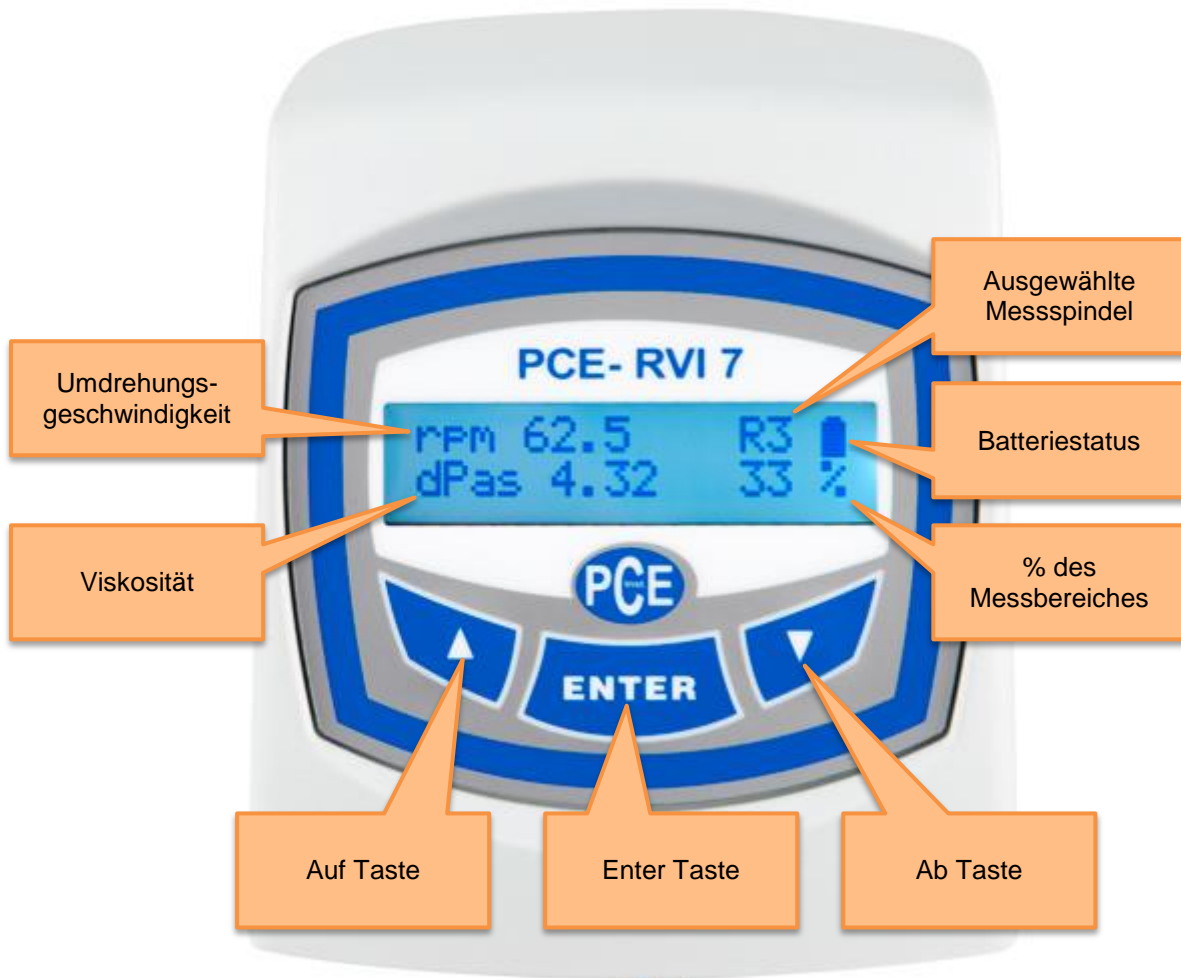
- 1 x Viskosimeter PCE-RVI 7
- 1 x Messspindelset (R1, R2, R3)
- 1 x Kalibrierzertifikat
- 4 x 1,5 V AA Batterien
- 1 x Schutzkappe für Motorwelle
- 1 x Messbehälter
- 1 x Bedienungsanleitung
- 1 x Transportkoffer

3.3 Optionales Zubehör

- Kalibrieröle (500 ml)

4 Systembeschreibung

4.1 Display- und Tastenbeschreibung



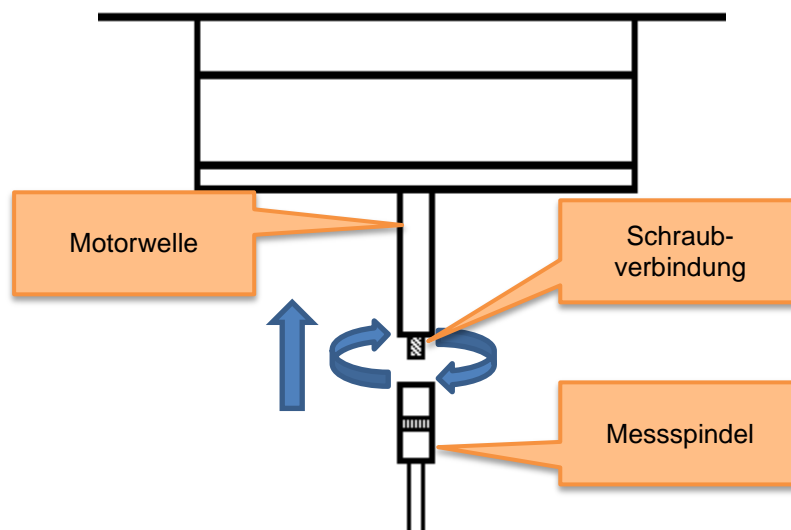
5 Messvorbereitungen

5.1 Batterien einsetzen / austauschen

Das Batteriefach befindet sich auf der Rückseite der Displayeinheit. Um es zu öffnen, müssen Sie zunächst zwei Schrauben lösen. Danach können Sie die Batteriefachabdeckung abnehmen. Ersetzen Sie die alten Batterien durch 4 neue AA Batterien. Vergewissern Sie sich, dass die Batterien korrekt eingesetzt sind, bevor Sie die Batteriefachabdeckung wieder anmontieren.

5.2 Messspindel montieren

Die Messspindeln werden über eine Schraubverbindung am Viskosimeter befestigt. Um eine Messspindel zu befestigen, führen Sie diese vorsichtig von unten an die Motorwelle heran, welche sich auf der Unterseite der Displayeinheit befindet. Drehen Sie nun die Spindel vorsichtig im Uhrzeigersinn, um sie an der Motorwelle zu befestigen.



Hinweis: Seien Sie beim Anschrauben der Messspindeln äußerst vorsichtig, um Beschädigungen an der Spindel und Welle (z.B. durch Verbiegen) zu vermeiden.

Hinweis: Halten Sie die Messspindeln und die Motorwelle stets sauber, dies gilt besonders für die Schraubverbindung.

Hinweis: Jede Messspindel hat eine Markierung mit ihrer Bezeichnung am oberen Ende.

5.3 Messbehälter

Der mitgelieferte Messbehälter verfügt über drei Zapfen auf der Unterseite, welche in die 3 Löcher auf der Oberseite der Basisplatte des Viskosimeters passen. Durch diese Konstruktion ist der Messbehälter gegen Verrutschen und andere Bewegungen gesichert, welche das Messergebnis verfälschen könnten. Um eine Messung vorzubereiten, füllen Sie den Messbehälter bis zur Markierung (170 ml) mit der zu messenden Flüssigkeit und platzieren Sie ihn auf der Basisplatte.

Hinweis: Vergewissern Sie sich, dass das Viskosimeter korrekt ausgerichtet ist und auf einem geraden Untergrund steht, bevor Sie eine Messung vornehmen.

6 Messen

6.1 Viskosimeter einschalten

Um das Viskosimeter einzuschalten, halten Sie die Enter Taste für ca. 2 Sekunden gedrückt. Auf dem Display sehen Sie nun einen Informationsbildschirm, welcher Ihnen die Version des Gerätes und seiner Firmware, sowie den Batteriestatus anzeigt.

Danach werden Sie zum Hauptbildschirm weitergeleitet. Hier sehen Sie die Rotationsgeschwindigkeit, die aktuelle Viskosität, die ausgewählte Messspindel, den Batteriestatus und den aktuellen Prozentsatz des Messbereiches.

Um das Gerät wieder auszuschalten, halten Sie die Enter Taste für einige Sekunden gedrückt.

Hinweis: Der Prozentsatz des Messbereiches bezieht sich auf den maximalen Messbereich der ausgewählten Messspindel.

6.2 Messspindel auswählen

Falls die auf dem Display angezeigte Messspindel nicht mit der montierten Spindel übereinstimmt, müssen Sie die korrekte Spindel im Gerät auswählen. Drücken Sie dazu die Auf oder Ab Taste, wenn Sie sich im Hauptbildschirm befinden. Nun können Sie durch alle verfügbaren Messspindeln navigieren. Auf dem Display wird dabei auf der linken Seite die Bezeichnung der Spindel angezeigt, während auf der rechten Seite der Messbereich der jeweiligen Spindel angezeigt wird.



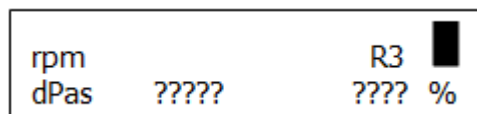
Mit der Auf bzw. Ab Taste gelangen Sie zur nächsten bzw. vorherigen Spindel. Mit der Enter Taste können Sie die Auswahl bestätigen.

6.3 Messung durchführen

Stellen Sie vor einer Messung sicher, dass das Viskosimeter korrekt ausgerichtet ist. Benutzen Sie anschließend die Höhenverstellung an der Seite des Gerätes und stellen Sie diese so ein, dass der Messbehälter auf der Basisplatte platziert werden kann, ohne die Messspindel zu berühren. Nachdem der Messbehälter an seinem Platz ist, benutzen Sie die Höhenverstellung erneut und stellen Sie sie auf die niedrigste Position ein. die Spindel sollte sich nun innerhalb des Messbehälters und der Flüssigkeit befinden.

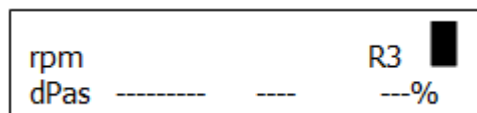
Schalten Sie nun das Viskosimeter ein, wählen Sie die montierte Messspindel aus und drücken Sie die Enter Taste, um mit der Messung zu beginnen.

Sie sehen nun folgenden Bildschirm:



Die Fragezeichen bedeuten, dass das Gerät auf den Viskositätsmesswert wartet. Nach einer kurzen Zeit wird der Messwert auf dem Display angezeigt.

Falls die Viskosität den Messbereich der Spindel überschreitet, zeigt das Display Folgendes an:



Hinweis: Die Prozentsatzanzeige des Messbereiches zeigt Werte zwischen 5 und 100 % an. Das Optimum liegt zwischen 10 und 90 % des Messbereiches. Bei unter 5 % des Messbereiches zeigt das Display „0“ an.

Wenn Sie eine Messung durchgeführt haben, drücken Sie die Enter Taste, um die Messung und die Rotation der Spindel zu stoppen.

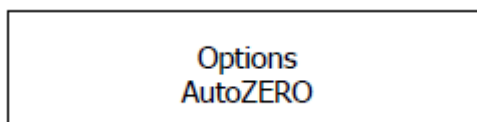
7 Weitere Funktionen

7.1 Auto-Zero

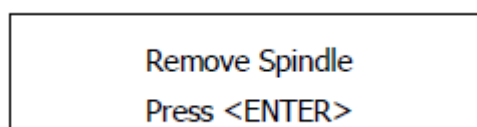
Falls Sie eine Messung ohne Flüssigkeit starten und das Display trotzdem nicht „0“ anzeigt, benutzen Sie die Auto-Zero Funktion:

Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie die Enter Taste für 2 Sekunden gedrückt halten. Sobald der Informationsbildschirm erscheint, drücken Sie erst die Ab Taste und kurz danach die Enter Taste.

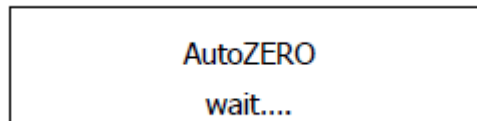
Nun sehen Sie folgenden Bildschirm:



Drücken Sie die Enter Taste, um zum nächsten Bildschirm zu gelangen:



Entfernen Sie nun die Messspindel, falls eine am Gerät montiert ist, und drücken Sie anschließend die Enter Taste, um den Vorgang zu starten. Während der Auto-Zero Vorgang läuft, sehen Sie folgenden Bildschirm:



Nachdem der Vorgang erfolgreich abgeschlossen wurde, werden Sie automatisch zum Informationsbildschirm weitergeleitet.

7.2 Auswahl der Maßeinheit

Um die Maßeinheit zu ändern (von dPas zu mPas oder umgekehrt), schalten Sie das Messgerät ein, indem Sie die Enter Taste für 6 bis 10 Sekunden gedrückt halten. Wenn der Informationsbildschirm erscheint, drücken Sie erst die Auf- und anschließend die Ab Taste. Sie gelangen nun zu folgendem Bildschirm:



Drücken Sie nun die Enter-Taste, um den Einheiten-Bildschirm zu öffnen:



Hier können Sie mit Hilfe der Auf- und Ab Tasten zwischen dPas und mPas wählen. Drücken Sie anschließend Enter, um zu bestätigen. Sie gelangen nun automatisch zurück zum Informationsbildschirm.

8 Fehlerbehebung

| Problem | Mögliche Lösung |
|--|--|
| Das Viskosimeter funktioniert nicht | Überprüfen Sie die Batterien |
| Das Gerät zeigt nicht „0“ an, obwohl keine Flüssigkeit gemessen wird | Benutzen Sie die Auto-Zero Funktion |
| Die angezeigte Viskosität schwankt und ist ungenau | Überprüfen Sie die rheologischen Eigenschaften der Flüssigkeit |
| | Führen Sie eine Überprüfung der Kalibrierung mit Hilfe von Kalibrierölen durch |
| | Überprüfen Sie, ob das Rad der Spindel durchgehend rotiert |
| | Überprüfen Sie, ob die Temperatur der Probe stabil ist |

9 Weitere Informationen

9.1 Kalibrierung

Das Viskosimeter wird werkseitig kalibriert geliefert. Ein Kalibrierzertifikat befindet sich im Lieferumfang.

Wir empfehlen, die Genauigkeit des Viskosimeters in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Benutzen Sie dazu unsere optionalen Kalibrieröle.

Für die Überprüfung der Kalibrierung empfehlen wir die Verwendung der R3 Messspindel in Verbindung mit einem Kalibrieröl mit einer Viskosität von 1.000 mPas. Führen Sie mindestens 5 Messungen durch und vergleichen Sie anschließend die Ergebnisse mit den Eigenschaften des Kalibrieröls.

Hinweis: Bedenken Sie, dass die Viskosität stark von der Temperatur beeinflusst wird. Führen Sie die Überprüfung der Kalibrierung also unter den spezifischen Umgebungsbedingungen des Kalibrieröls durch.

9.2 Substanzen und ihre Viskosität

| Substanz | Ungefähre Viskosität (mPas) |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Motoröl SAE 10 | 65 |
| Olivenöl | 84 |
| Lacke (Sprühpistole) | 100 |
| Joghurt | 150 |
| Zuckerlösung 70 % | 400 |
| Schmieröl | 50 ... 1.000 |
| Konzentrierter Saft | 1.500 |
| Tinte | 550 ... 2.200 |
| Honig | 10.000 |
| Nanozellulose (häufiger Zusatzstoff) | 8.000 ... 10.000 |
| Zahnpasta | 100.000 |

10 Entsorgung

HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

Annahmestelle nach BattV:

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
59872 Meschede

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt.

11 Kontakt

Bei Fragen zu unserem Produktsortiment oder dem Messgerät kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

Postalisch:

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
59872 Meschede

Telefonisch:

Support: 02903 976 99 8901
Verkauf: 02903 976 99 8303