

## Bedienungsanleitung KREBS Viskosimeter PCE-RVI 5



**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitsinformationen</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Spezifikationen</b> .....	<b>4</b>
3.1	Technische Spezifikationen.....	4
3.2	Lieferumfang.....	4
3.3	Optionales Zubehör.....	4
<b>4</b>	<b>Systembeschreibung</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Messvorbereitungen</b> .....	<b>7</b>
5.1	Nivellieren/Ausrichten des Viskosimeters.....	7
5.2	Stromanschluss und Druckeranschluss.....	7
5.3	Messspindel befestigen.....	7
5.4	Konfiguration.....	7
<b>6</b>	<b>Messen</b> .....	<b>9</b>
6.1	Automatischer Messmodus.....	9
6.2	Manueller Messmodus.....	11
<b>7</b>	<b>Fehlerbehebung</b> .....	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>Weitere Informationen</b> .....	<b>12</b>
8.1	Kalibrierung.....	12
8.2	Viskositätstabellen.....	13
<b>9</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>15</b>
<b>10</b>	<b>Kontakt</b> .....	<b>15</b>

## 1 Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf eines Viskosimeters von PCE Instruments entschieden haben. Mit dem Krebs Viskosimeter PCE-RVI 5 können Sie automatische oder manuelle Messungen an Lacken, Farben, Klebstoffen oder Pasten nach ASTM D562 durchführen. Die Ergebnisse werden entweder in KU (Krebs Units), g (Gramm) oder cP (Centi-Poise) angezeigt. Über eine integrierte RS-232-Schnittstelle können die Ergebnisse direkt an einen Drucker übermittelt und ausgedruckt werden. Dies macht das Viskosimeter ideal für Industrie- und Laboranwendungen.

## 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 Messspindel) mit Wasser oder sonstigen Flüssigkeiten. Bedienen Sie das Gerät nicht mit nassen Händen.
- Das Viskosimeter sollte nur von geschultem Personal bedient werden.
- 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.
- Das Viskosimeter darf nicht in Umgebungen mit brennbarer oder explosiver Atmosphäre 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.
- Vergewissern Sie sich, dass das Messgerät nivelliert ist, bevor Sie eine Messung durchführen. Benutzen Sie dazu eine Wasserwaage und die verstellbaren Standfüße des Viskosimeters.

Stellen Sie vor einer Messung sicher, dass das Gerät korrekt ausgerichtet und eben ist. 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

Umdrehungsgeschwindigkeit	200 U/min $\pm$ 1 U/min
Viskositätsbereich	KU: 40,2 ... 141 g: 32 ... 1.099 cP: 27 ... 5.274
Auflösung	KU: 0,1 KU g: 1,0 g cP: 5 cP
Genauigkeit	$\pm$ 1 %des Messbereiches
Wiederholbarkeit	$\pm$ 0,5 %
Stromversorgung	100-240 V AC $\pm$ 10 %; 50-60 Hz
Sicherungen	1 x 2 AT
Überspannungskategorie	II
Betriebsbedingungen	+10 ... +40 °C $\leq$ 80 % r.F, nicht kondensierend Max. 2.000 m über dem Meeresspiegel
Verschmutzungsgrad	2
Schutzklasse	IP 20
Abmessungen	325 x 190 x 500 mm
Gewicht	8,5 kg

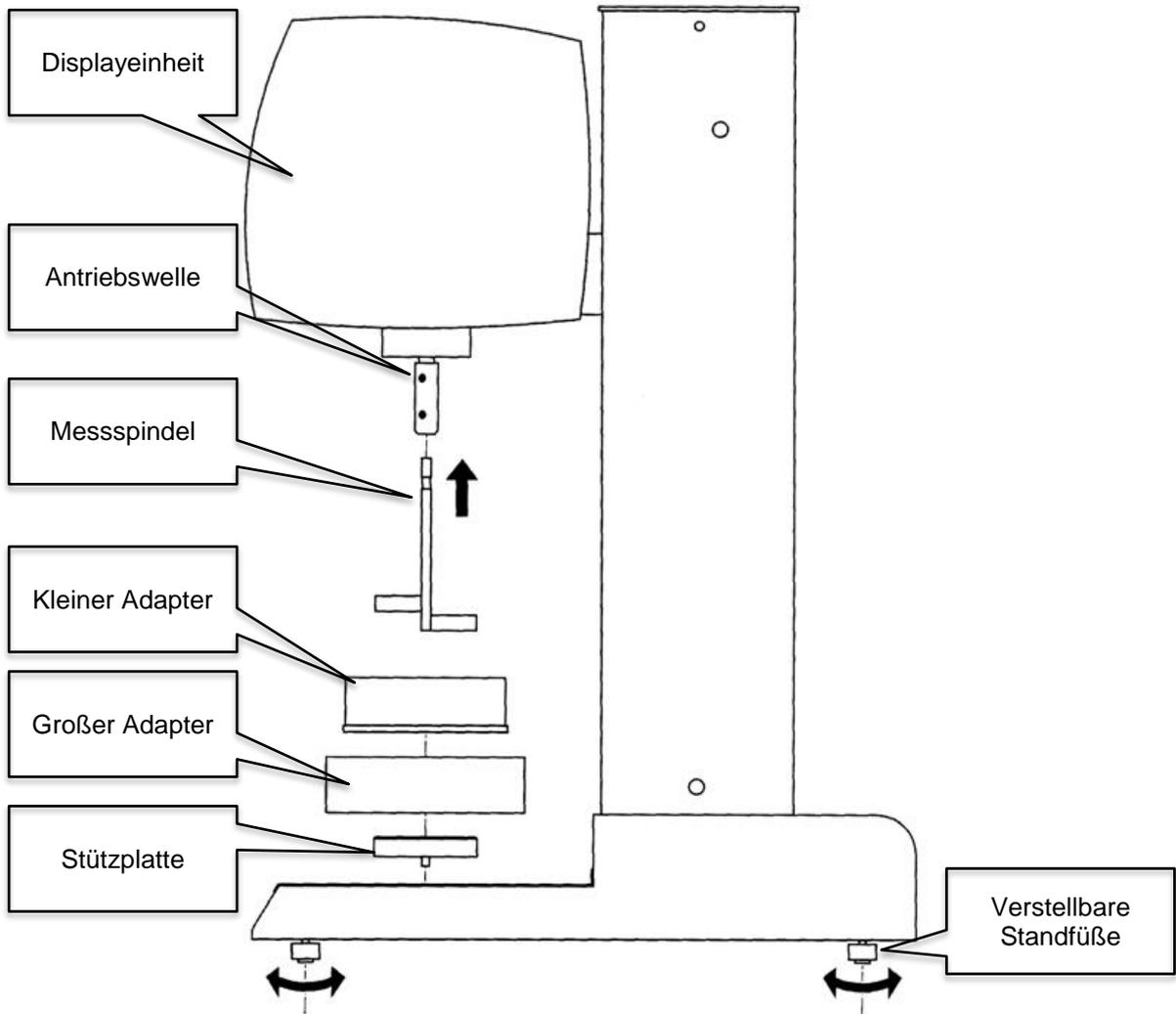
#### 3.2 Lieferumfang

- 1 x Viskosimeter PCE-RVI 5
- 1 x Standard KREBS Messspindel
- 1 x Adapter für große und kleine Gefäße
- 1 x Stützplatte für Adapter
- 1 x 600 ml Messbecher
- 1 x Stromkabel
- 1 x Bedienungsanleitung

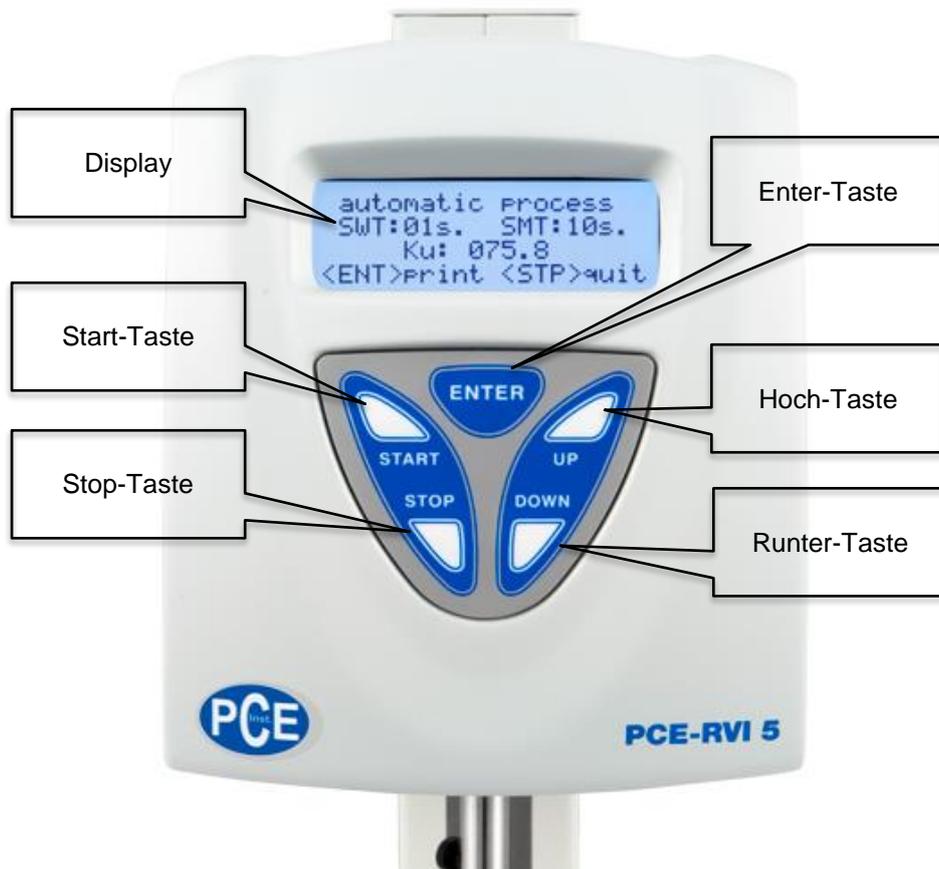
#### 3.3 Optionales Zubehör

- KREBS Kalibrieröl
- Thermo-Drucker
- Spezial-Messspindel für Pasten

4 Systembeschreibung



## Tastenbeschreibung



## Anschlüsse



Der Ein/Aus-Schalter, der Stromanschluss und die RS-232-Schnittstelle befinden sich auf der Rückseite des Viskosimeters.

## 5 Messvorbereitungen

### 5.1 Nivellieren/Ausrichten des Viskosimeters

Das Messgerät muss nivelliert sein, um korrekte Messwerte zu liefern.

Benutzen Sie eine Wasserwaage und die verstellbaren FüÙe, um das Viskosimeter korrekt auszurichten.

### 5.2 Stromanschluss und Druckeranschluss

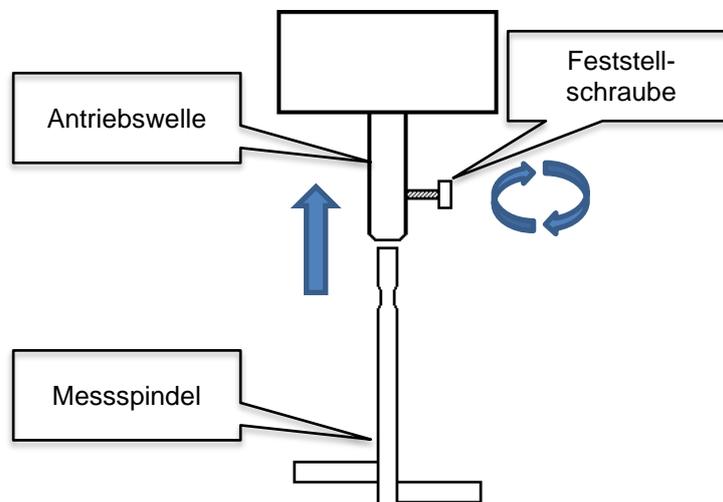
Wie in Kapitel 4 erwähnt, befinden sich die Anschlüsse für die Stromversorgung und die Druckerverbindung auf der Rückseite des Gerätes.

Benutzen Sie das mitgelieferte Stromkabel, um das Viskosimeter mit einer Steckdose zu verbinden.

Um das Gerät mit einem Drucker zu verbinden, benötigen Sie ein RS-232-Kabel.

### 5.3 Messspindel befestigen

Um die Messspindel zu befestigen, stecken Sie das obere Ende der Spindel in das Loch auf der Unterseite der Antriebswelle. Drehen Sie anschließend die Feststellschraube im Uhrzeigersinn, um die Spindel zu befestigen.



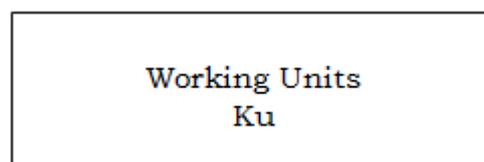
Prüfen Sie anschließend, ob die Spindel ausreichend befestigt ist, indem Sie sie vorsichtig nach unten ziehen.

### 5.4 Konfiguration

Bevor Sie die erste Messung starten, sollten Sie das Gerät konfigurieren. Schalten Sie dazu das Viskosimeter durch Betätigen des Ein/Aus-Schalters ein.

Es erscheint ein Informationsbildschirm. Drücken Sie nun die Start-Taste, gefolgt von der Enter-Taste, um zu den Einstellungen zu gelangen.

Sie sehen nun den **Auswahlbildschirm für die Maßeinheit**:



Benutzen Sie die Hoch- und Runter-Tasten, um die gewünschte Einheit auszuwählen. Sie können zwischen KU (Krebs Units), cP (Centi-Poise) und g (Gramm) wählen.

Drücken Sie anschließend die Enter-Taste, um die Auswahl zu bestätigen.

Sie gelangen nun zu den **Wartezeit-Einstellungen**:

SWT: 01  
Sample Wait Time

Hier können Sie einstellen wie lange die Messspindel nach dem Eintauchen in die Probe bewegungslos verweilt. Die Flüssigkeit kann sich in dieser Zeit stabilisieren. Die Sample Wait Time ist standardmäßig auf eine Sekunde eingestellt. Sie können ihr aber Werte von bis zu 99 Sekunden zuweisen. Benutzen Sie dazu die Hoch- und Runter-Tasten und bestätigen Sie anschließend mit Enter.

Sie gelangen nun zu den **Messzeit-Einstellungen**:

SMT: 10  
Sample Measure Time

Hier können Sie einstellen wie lange die Messspindel in der Flüssigkeit rotieren soll, nachdem die Messung gestartet wurde. Nach dieser Zeit erscheint das finale Messergebnis auf dem Display. Standardmäßig ist die Messzeit auf 10 Sekunden eingestellt, Sie können ihr jedoch Werte zwischen 5 und 99 Sekunden zuweisen. Benutzen Sie dazu die Hoch- und Runter-Tasten und bestätigen Sie anschließend mit Enter.

Sie gelangen nun zu den **Uhrzeit- und Datumseinstellungen**:

TIME/DATE  
EU mode

Zunächst müssen Sie auswählen, in welchem Format das Datum angezeigt werden soll. Sie haben die Wahl zwischen EU Modus (Tag-Monat-Jahr) oder US Modus (Monat-Tag-Jahr). Wählen Sie mit Hilfe der Hoch- und Runter-Tasten eine Option aus und bestätigen Sie mit Enter.

Je nachdem, für welche Option Sie sich entschieden haben, können Sie nun das Datum und die Uhrzeit im EU oder US Format einstellen:

```
Set Clock EU mode
Friday      (day)
04-12-09   (ddmmyy)
13:04:05   (hhmmss)
```

Wählen Sie als erstes den Wochentag aus, indem Sie die Hoch- und Runter-Tasten benutzen. Durch Drücken der Enter-Taste bestätigen Sie die Auswahl und gelangen zur Datumseingabe. Wählen Sie hier im EU Modus zunächst den Tag, dann den Monat und anschließend das Jahr aus (im US Modus geben Sie zunächst den Monat, dann den Tag und anschließend das Jahr ein). Bestätigen Sie jede Eingabe durch Drücken der Enter Taste.

Nach dem Bestätigen des Jahres gelangen Sie zur Uhrzeiteingabe. Stellen Sie hier wie bei der Datumseingabe die Uhrzeit ein, indem Sie erst die Stunden, dann die Minuten und anschließend die Sekunden eingeben und bestätigen.

Nachdem Sie die Sekunden bestätigt haben, sind die Einstellungen abgeschlossen und Sie werden automatisch zum Informationsbildschirm weitergeleitet.

## 6 Messen

Wenn Sie das Gerät einschalten erscheint nach dem Informationsbildschirm ein Bildschirm zur Auswahl des Messmodus:

```
VK 2000 1.5
<START> automatic
<ENTER> manual
13:14:09
```

Hier können Sie zwischen dem automatischen und dem manuellen Messmodus wählen.

### 6.1 Automatischer Messmodus

Im automatischen Messmodus bewegt sich die Messspindel automatisch bis zur niedrigsten Position, nachdem die Messprozedur gestartet wurde. Sie können diesen Modus für jedes Messgefäß verwenden, welches zwischen Arbeitsfläche und Spindel des Messgerätes passt, solange sich die Spindel bis zur niedrigsten Position bewegen kann.

Um den automatischen Messmodus zu wählen, drücken Sie im Messmodus-Auswahlbildschirm die Start-Taste.

Nun gelangen Sie zu folgendem Bildschirm:

```
automatic process
SWT: 01s. SMT: 05s.
Ku: 000.0
Press <START>
```

Hier können Sie die eingestellten Messeinstellungen betrachten und anpassen. Die Wartezeit (SWT – Sample Wait Time) ist automatisch ausgewählt, wenn Sie diesen Messmodus starten. Mit Hilfe der Hoch- und Runter-Tasten können Sie den Wert verändern. Durch Drücken von Enter bestätigen Sie die Eingabe und gelangen zur Messzeit (SMT – Sample Measure Time). Hier können Sie ebenfalls mit Hoch und Runter Änderungen vornehmen. Drücken Sie erneut Enter, um zu bestätigen und zur Maßeinheit-Auswahl zu gelangen. Wählen Sie eine Maßeinheit aus und bestätigen Sie mit Enter. Sind alle Einstellungen nach Ihren Wünschen eingestellt, drücken Sie die Start-Taste, um die Messprozedur zu starten. Die Display- bzw. Motoreinheit mit der Messspindel an der Unterseite bewegt sich nun nach unten bis in die niedrigste Position. Danach läuft die eingestellte Wartezeit ab, damit sich die Flüssigkeit stabilisiert. Anschließend wird die eigentliche Messung gestartet. Die verbleibende Messzeit kann unter „SMT“ betrachtet werden. Ist die Messung abgeschlossen, bewegt sich die Messspindel wieder in die Ausgangsposition zurück und das finale Messergebnis kann vom Display abgelesen werden.

```

automatic process
SWT: 01s.SMT: 05s.
Ku: 000.0
<ENT> print <STP> quit

```

Ist ein Drucker an das Viskosimeter angeschlossen, können die Messergebnisse durch Drücken der Enter-Taste an diesen übertragen werden. Die Ergebnisse werden nun ausgedruckt.

```

KREBS VISCOMETER
-----
Model: VK2000
Ser.No. VK1200910006
-----
Time: 17:25:55
Date: 14-12-09
-----
RESULTS

Ku: 104.7
g: 0538
cP: 1801

-----
Signature
-----

```

Durch Drücken des Stop-Knopfes gelangen Sie zurück zur Messmodus-Auswahl.

*Hinweis: Wenn Sie den mitgelieferten 600 ml Messbecher verwenden, füllen Sie diesen bis zur 450 ml Marke und benutzen Sie den großen Adapter.*

*Hinweis: Sie können den Messvorgang jeder Zeit durch Drücken der Stop-Taste abbrechen. Das Viskosimeter stoppt in seiner aktuellen Position und kehrt zur Messmodus-Auswahl zurück.*

*Hinweis: Wenn sich die Display- bzw. Motoreinheit nicht in ihrer Ausgangsposition befindet, wenn Sie den automatischen Messmodus starten, bewegt sie sich automatisch in diese Position zurück.*

## 6.2 Manueller Messmodus

Wenn Sie den manuellen Messmodus benutzen, können Sie die Position der Messspindel manuell einstellen. Dadurch können Sie auch Messungen an Messgefäßen durchführen, welche durch ihre Abmessungen oder durch den Füllstand nicht für den automatischen Messmodus geeignet sind.

Um den manuellen Messmodus zu wählen, drücken Sie in der Messmodus-Auswahl die Enter-Taste. Sie gelangen zu folgendem Bildschirm:

```
<UP/DOWN> spindle
<START/STOP> measure
      Ku: 000.0
<ENTER> print
```

Nun können Sie mit Hilfe der Hoch- und Runter-Tasten die Position der Messspindel nach Ihren Wünschen einstellen.

Danach können Sie durch Drücken des Start-Knopfes die Messung starten. Mit der Stop-Taste können Sie die Messung wieder stoppen.

Haben Sie eine Messung durchgeführt, können Sie die Ergebnisse durch Drücken der Enter-Taste ausdrucken, sofern ein Drucker angeschlossen ist.

Um den Messmodus wieder zu verlassen, drücken Sie erneut die Stop-Taste.

*Hinweis: Wenn Sie den manuellen Messmodus starten, bewegt sich die Messspindel nicht automatisch in ihre Ausgangsposition zurück. Sie müssen dies manuell erledigen.*

*Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Messspindel komplett von Flüssigkeit umgeben ist, bevor Sie eine Messung durchführen.*

## 7 Fehlerbehebung

Fehler	Mögliche Lösung
Das Viskosimeter lässt sich nicht einschalten	Überprüfen Sie den Ein/Aus-Schalter
	Überprüfen Sie den Stromanschluss
Das Gerät zeigt ohne Flüssigkeit einen Wert ungleich „0“ an	Prüfen Sie ob das Gerät nivelliert ist
	Wenden Sie sich an unseren Kundenservice
Der Messwert ist instabil oder ungenau	Prüfen Sie ob das Gerät nivelliert ist
	Prüfen Sie, ob die Temperatur der Probe konstant ist
	Prüfen Sie die rheologischen Eigenschaften der Probe

## 8 Weitere Informationen

### 8.1 Kalibrierung

Das Gerät wird werkskalibriert und mit entsprechendem Kalibrierzertifikat geliefert.

Wir empfehlen dennoch die Genauigkeit in regelmäßigen Abständen mit Hilfe von optionalem Kalibrieröl zu kontrollieren.



g	KU	cP	g	KU	cP	g	KU	cP	g	KU	cP													
626	121,0	2948	701	125,1	3317	776	129,7	3686	851	133,8	4054	926	137,0	4423	1001	139,8	4792	1076	141,0	5161				
627	121,1	2953	702	125,1	3322	777	129,8	3691	852	133,9	4059	927	137,1	4428	1002	139,8	4797	1077	141,0	5166				
628	121,1	2958	703	125,2	3327	778	129,8	3695	853	133,9	4064	928	137,1	4433	1003	139,8	4802	1078	141,0	5171				
629	121,2	2963	704	125,2	3332	779	129,9	3700	854	134,0	4069	929	137,2	4438	1004	139,8	4807	1079	141,0	5176				
<b>630</b>	<b>121,2</b>	<b>2968</b>	<b>705</b>	<b>125,3</b>	<b>3336</b>	<b>780</b>	<b>130,0</b>	<b>3705</b>	<b>855</b>	<b>134,0</b>	<b>4074</b>	<b>930</b>	<b>137,2</b>	<b>4443</b>	<b>1005</b>	<b>139,9</b>	<b>4812</b>	<b>1080</b>	<b>141,0</b>	<b>5181</b>				
631	121,3	2972	706	125,4	3341	781	130,0	3710	856	134,0	4079	931	137,2	4448	1006	139,9	4817	1081	141,0	5186				
632	121,3	2977	707	125,4	3346	782	130,1	3715	857	134,1	4084	932	137,3	4453	1007	139,9	4822	1082	141,0	5191				
633	121,4	2982	708	125,5	3351	783	130,2	3720	858	134,1	4089	933	137,3	4458	1008	139,9	4827	1083	141,0	5196				
634	121,4	2987	709	125,5	3356	784	130,2	3725	859	134,2	4094	934	137,4	4463	1009	139,9	4832	1084	141,0	5201				
<b>635</b>	<b>121,5</b>	<b>2992</b>	<b>710</b>	<b>125,6</b>	<b>3361</b>	<b>785</b>	<b>130,3</b>	<b>3730</b>	<b>860</b>	<b>134,2</b>	<b>4099</b>	<b>935</b>	<b>137,4</b>	<b>4468</b>	<b>1010</b>	<b>139,9</b>	<b>4836</b>	<b>1085</b>	<b>141,0</b>	<b>5205</b>				
636	121,6	2997	711	125,7	3366	786	130,4	3735	861	134,3	4104	936	137,4	4472	1011	139,9	4841	1086	141,0	5210				
637	121,6	3002	712	125,7	3371	787	130,4	3740	862	134,3	4109	937	137,5	4477	1012	140,0	4846	1087	141,0	5215				
638	121,7	3007	713	125,8	3376	788	130,5	3745	863	134,4	4113	938	137,5	4482	1013	140,0	4851	1088	141,0	5220				
639	121,7	3012	714	125,8	3381	789	130,5	3750	864	134,4	4118	939	137,6	4487	1014	140,0	4856	1089	141,0	5225				
<b>640</b>	<b>121,8</b>	<b>3017</b>	<b>715</b>	<b>125,9</b>	<b>3386</b>	<b>790</b>	<b>130,6</b>	<b>3754</b>	<b>865</b>	<b>134,5</b>	<b>4123</b>	<b>940</b>	<b>137,6</b>	<b>4492</b>	<b>1015</b>	<b>140,0</b>	<b>4861</b>	<b>1090</b>	<b>141,0</b>	<b>5230</b>				
641	121,8	3022	716	126,0	3391	791	130,7	3759	866	134,5	4128	941	137,6	4497	1016	140,0	4866	1091	141,0	5235				
642	121,9	3027	717	126,0	3395	792	130,7	3764	867	134,6	4133	942	137,7	4502	1017	140,0	4871	1092	141,0	5240				
643	121,9	3032	718	126,1	3400	793	130,8	3769	868	134,6	4138	943	137,7	4507	1018	140,0	4876	1093	141,0	5245				
644	122,0	3036	719	126,1	3405	794	130,8	3774	869	134,7	4143	944	137,8	4512	1019	140,1	4881	1094	141,0	5250				
<b>645</b>	<b>122,0</b>	<b>3041</b>	<b>720</b>	<b>126,2</b>	<b>3410</b>	<b>795</b>	<b>130,9</b>	<b>3779</b>	<b>870</b>	<b>134,7</b>	<b>4148</b>	<b>945</b>	<b>137,8</b>	<b>4517</b>	<b>1020</b>	<b>140,1</b>	<b>4886</b>	<b>1095</b>	<b>141,0</b>	<b>5254</b>				
646	122,0	3046	721	126,3	3415	796	131,0	3784	871	134,8	4153	946	137,8	4522	1021	140,1	4891	1096	141,0	5259				
647	122,1	3051	722	126,3	3420	797	131,0	3789	872	134,8	4158	947	137,9	4527	1022	140,1	4896	1097	141,0	5264				
648	122,1	3056	723	126,4	3425	798	131,1	3794	873	134,9	4163	948	137,9	4532	1023	140,1	4901	1098	141,0	5269				
649	122,2	3061	724	126,4	3430	799	131,1	3799	874	134,9	4168	949	138,0	4537	1024	140,1	4906	1099	141,0	5274				
<b>650</b>	<b>122,2</b>	<b>3066</b>	<b>725</b>	<b>126,5</b>	<b>3435</b>	<b>800</b>	<b>131,2</b>	<b>3804</b>	<b>875</b>	<b>134,9</b>	<b>4172</b>	<b>950</b>	<b>138,0</b>	<b>4541</b>	<b>1025</b>	<b>140,1</b>	<b>4910</b>							
651	122,3	3071	726	126,6	3440	801	131,2	3809	876	135,0	4177	951	138,0	4546	1026	140,2	4915							
652	122,3	3076	727	126,6	3445	802	131,3	3813	877	135,0	4182	952	138,1	4551	1027	140,2	4920							
653	122,4	3081	728	126,7	3450	803	131,3	3818	878	135,1	4187	953	138,1	4556	1028	140,2	4925							
654	122,4	3086	729	126,7	3454	804	131,4	3823	879	135,1	4192	954	138,2	4561	1029	140,2	4930							
<b>655</b>	<b>122,5</b>	<b>3091</b>	<b>730</b>	<b>126,8</b>	<b>3459</b>	<b>805</b>	<b>131,4</b>	<b>3828</b>	<b>880</b>	<b>135,2</b>	<b>4197</b>	<b>955</b>	<b>138,2</b>	<b>4566</b>	<b>1030</b>	<b>140,2</b>	<b>4935</b>							
656	122,6	3095	731	126,9	3464	806	131,5	3833	881	135,2	4202	956	138,2	4571	1031	140,2	4940							
657	122,6	3100	732	126,9	3469	807	131,6	3838	882	135,3	4207	957	138,3	4576	1032	140,2	4945							
658	122,7	3105	733	127,0	3474	808	131,6	3843	883	135,3	4212	958	138,3	4581	1033	140,3	4950							
659	122,7	3110	734	127,0	3479	809	131,7	3848	884	135,4	4217	959	138,4	4586	1034	140,3	4954							
<b>660</b>	<b>122,8</b>	<b>3115</b>	<b>735</b>	<b>127,1</b>	<b>3484</b>	<b>810</b>	<b>131,7</b>	<b>3853</b>	<b>885</b>	<b>135,4</b>	<b>4222</b>	<b>960</b>	<b>138,4</b>	<b>4591</b>	<b>1035</b>	<b>140,3</b>	<b>4959</b>							
661	122,8	3120	736	127,2	3489	811	131,8	3858	886	135,4	4227	961	138,4	4596	1036	140,3	4964							
662	122,9	3125	737	127,2	3494	812	131,8	3863	887	135,5	4232	962	138,5	4600	1037	140,3	4969							
663	122,9	3130	738	127,3	3499	813	131,9	3868	888	135,5	4236	963	138,5	4605	1038	140,4	4974							
664	123,0	3135	739	127,3	3504	814	131,9	3872	889	135,6	4241	964	138,6	4610	1039	140,4	4979							
<b>665</b>	<b>123,0</b>	<b>3140</b>	<b>740</b>	<b>127,4</b>	<b>3509</b>	<b>815</b>	<b>132,0</b>	<b>3877</b>	<b>890</b>	<b>135,6</b>	<b>4246</b>	<b>965</b>	<b>138,6</b>	<b>4615</b>	<b>1040</b>	<b>140,4</b>	<b>4984</b>							
666	123,1	3145	741	127,5	3513	816	132,0	3882	891	135,6	4251	966	138,6	4620	1041	140,4	4989							
667	123,1	3150	742	127,5	3518	817	132,1	3887	892	135,7	4256	967	138,7	4625	1042	140,4	4994							
668	123,2	3154	743	127,6	3523	818	132,1	3892	893	135,7	4261	968	138,7	4630	1043	140,5	4999							
669	123,2	3159	744	127,6	3528	819	132,2	3897	894	135,8	4266	969	138,8	4635	1044	140,5	5004							
<b>670</b>	<b>123,3</b>	<b>3164</b>	<b>745</b>	<b>127,7</b>	<b>3533</b>	<b>820</b>	<b>132,2</b>	<b>3902</b>	<b>895</b>	<b>135,8</b>	<b>4271</b>	<b>970</b>	<b>138,8</b>	<b>4640</b>	<b>1045</b>	<b>140,5</b>	<b>5009</b>							
671	123,3	3169	746	127,8	3538	821	132,3	3907	896	135,8	4276	971	138,8	4645	1046	140,5	5013							
672	123,4	3174	747	127,8	3543	822	132,3	3912	897	135,9	4281	972	138,9	4650	1047	140,5	5018							
673	123,4	3179	748	127,9	3548	823	132,4	3917	898	135,9	4286	973	138,9	4654	1048	140,6	5023							
674	123,5	3184	749	128,0	3553	824	132,4	3922	899	136,0	4291	974	139,0	4659	1049	140,6	5028							
<b>675</b>	<b>123,6</b>	<b>3189</b>	<b>750</b>	<b>128,0</b>	<b>3558</b>	<b>825</b>	<b>132,5</b>	<b>3927</b>	<b>900</b>	<b>136,0</b>	<b>4295</b>	<b>975</b>	<b>139,0</b>	<b>4664</b>	<b>1050</b>	<b>140,6</b>	<b>5033</b>							
676	123,6	3194	751	128,1	3563	826	132,6	3932	901	136,0	4300	976	139,0	4669	1051	140,6	5038							
677	123,7	3199	752	128,2	3568	827	132,6	3936	902	136,1	4305	977	139,1	4674	1052	140,6	5043							
678	123,7	3204	753	128,2	3572	828	132,7	3941	903	136,1	4310	978	139,1	4679	1053	140,7	5048							
679	123,8	3209	754	128,3	3577	829	132,7	3946	904	136,2	4315	979	139,1	4684	1054	140,7	5053							
<b>680</b>	<b>123,8</b>	<b>3213</b>	<b>755</b>	<b>128,4</b>	<b>3582</b>	<b>830</b>	<b>132,8</b>	<b>3951</b>	<b>905</b>	<b>136,2</b>	<b>4320</b>	<b>980</b>	<b>139,2</b>	<b>4689</b>	<b>1055</b>	<b>140,7</b>	<b>5058</b>							
681	123,9	3218	756	128,4	3587	831	132,8	3956	906	136,2	4325	981	139,2	4694	1056	140,7	5063							

## 9 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.

## 10 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