



Via Pesciatina, 878/B  
55010 Gragnano  
Lucca - Italia  
Tel. : +39 0583 975114  
Fax: +39 0583 974824  
[info@pce-italia.it](mailto:info@pce-italia.it)  
[www.pce-italia.it](http://www.pce-italia.it)

## Istruzioni d'uso Viscosimetro PCE-RVI1



Versione 1.1 30.04.2013

**Indice**

1	<i>Introduzione</i> .....	3
2	<i>Contenuto della spedizione</i> .....	3
3	<i>Sicurezza</i> .....	3
4	<i>Descrizione dello strumento</i> .....	4
4.1	Set rotori.....	4
4.2	Strumento.....	5
5	<i>Specifiche tecniche</i> .....	5
6	<i>Istruzioni</i> .....	6
6.1	Installazione.....	6
6.2	Funzionamento.....	6
6.3	Misurazione.....	7
6.4	Scelta del campo di misura, coefficiente, rotore e velocità.....	7
7	<i>Riciclaggio</i> .....	8



## 1 Introduzione

Grazie per aver acquistato il viscosimetro PC-RVI 1. Il viscosimetro RVI 1 è un misuratore che serve a determinare la viscosità dei fluidi. Per installare e usare bene lo strumento deve leggere attentamente il manuale di istruzioni prima di metterlo in funzione.

- L'impresa ha il diritto d'interpretazione finale del manuale.
- L'impresa si riserva il diritto di modificare le specifiche tecniche senza previo avviso.
- L'impresa si riserva il diritto di modificare le istruzioni d'uso senza previo avviso.
- È proibita la divulgazione o traduzione del manuale senza previo consenso scritto.

## 2 Contenuto della spedizione

1. Viscosimetro rotazionale RVI	1 unità
2. Rotori, 1, 2, 3 e 4	1 unità ciascuno
3. Dispositivo di sicurezza	1 unità
4. Base	1 unità
5. Stativo	1 unità
6. Viti di regolazione	3 unità
7. Istruzioni	1 unità

## 3 Sicurezza

Leggere con attenzione le istruzioni prima di mettere in funzione lo strumento. I danni provocati dalla mancata osservanza delle istruzioni ci esimono da ogni responsabilità.

### Avvertenze

- Questo misuratore si deve usare solo secondo quanto descritto nelle istruzioni d'uso. Un uso diverso del misuratore può provocare situazioni di pericolo.
- Non esporre lo strumento ad elevate temperature, alla radiazione solare diretta, all'umidità.
- L'apertura dello strumento deve essere effettuata solo da personale qualificato di PCE Italia S.R.L.
- Non usare mai lo strumento con mani bagnate.
- Non si devono fare modifiche tecniche allo strumento.
- Lo strumento va pulito solo con un panno inumidito. Non usare prodotti abrasivi o solventi.
- Lo strumento deve essere usato solo con accessori forniti da PCE Italia o prodotti equivalenti.
- Prima di utilizzare il misuratore, controllare ogni volta se ci sono danni evidenti alla struttura. In tal caso lo strumento non deve essere utilizzato.
- Lo strumento non va utilizzato se le condizioni ambientali (temperatura, umidità dell'aria...) non rientrano nei limiti indicati nelle specifiche.
- Il misuratore non deve essere utilizzato in un ambiente potenzialmente a rischio di esplosione.
- I limiti indicati nelle specifiche non devono essere mai superati.
- Se non si rispettano queste avvertenze, si possono provocare danni allo strumento e lesioni all'utente.
- Il misuratore va utilizzato solo con tensioni e frequenze e rispettivi range di tolleranza indicati, altrimenti si possono avere misurazioni sbagliate.

- Prestare la massima attenzione al momento di montare i rotori. Sollevare leggermente la vite di collegamento per evitare un montaggio sbagliato e la conseguente deformazione del rotore.
- Lo strumento non va girato con il rotore montato.
- Tenere pulite le viti e i punti di collegamento tra il rotore e la vite di collegamento, altrimenti si possono produrre misure inesatte,
- Dopo ogni misurazione si deve pulire il rotore (dopo aver smontato il rotore dallo strumento).
- Per evitare danni non si deve utilizzare lo strumento senza fluidi se c'è il rotore montato.
- Sospensioni, emulsioni, polimeri ed altri fluidi di elevata viscosità sono fluidi non newtoniani e possono provocare risultati inesatti. Ciò è dovuto ai liquidi e non allo strumento.

Per garantire risultati precisi bisogna tenere presente quanto segue:

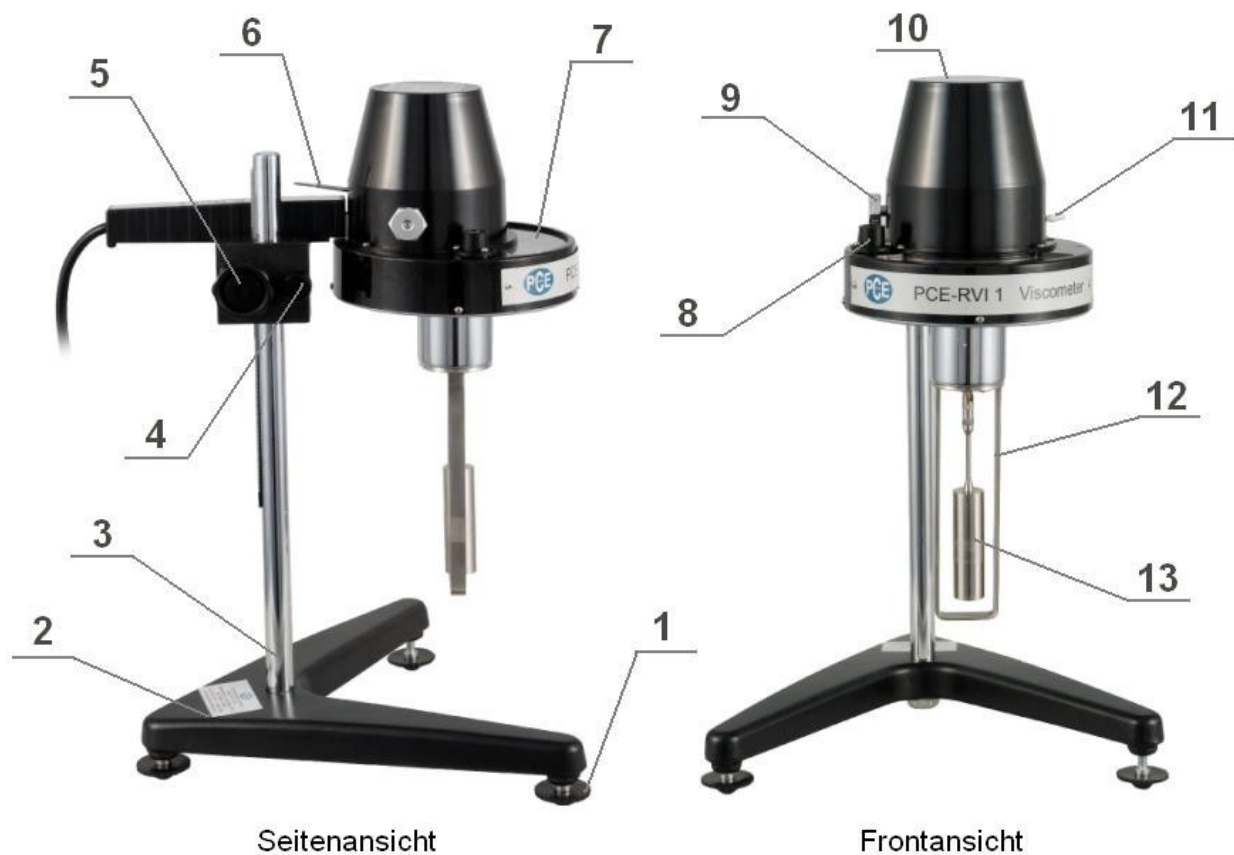
- Osservare scrupolosamente le istruzioni contenute in questo manuale
- Tenere presente la temperatura del fluido
- Fare in modo che la temperatura dell'ambiente sia costante
- Dare tempo al rotore di adeguarsi alla temperatura del fluido
- Assicurarsi che il fluido sia omogeneo
- Collocare il rotore al centro del recipiente con il fluido
- Utilizzare il dispositivo di protezione al momento di effettuare la misurazione
- Assicurarsi che il rotore sia ben pulito.

## 4 Descrizione dello strumento

### 4.1 Set rotore



## 4.2 Strumento



1. Vite di regolazione
2. Base
3. Colonna guida
4. Vite di bloccaggio
5. Pomello per regolare l'altezza

6. Leva di serraggio
7. Scala di misurazione
8. Livella
9. Regolatore di velocità
10. Tabella coefficienti

11. On / Off
12. Dispositivo di sicurezza
13. Girante

## 5 Specifiche tecniche

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. Campo di misura:       | 10 ... 100000 mPa*s  |
| 2. Specifiche del motore: | 4 livelli di rotazione differenti (6,12,30 e 60 rotazioni al minuto) |
| 3. Accuratezza:           | ±5 % (flusso newtoniano)   |
| 4. Alimentazione          | 220 V tensione, frequenza di 50 Hz                                   |
| 5. Dimensioni:            | 300 x 300 x 450 mm   |
| 6. Peso netto:            | 1,5 KG   |

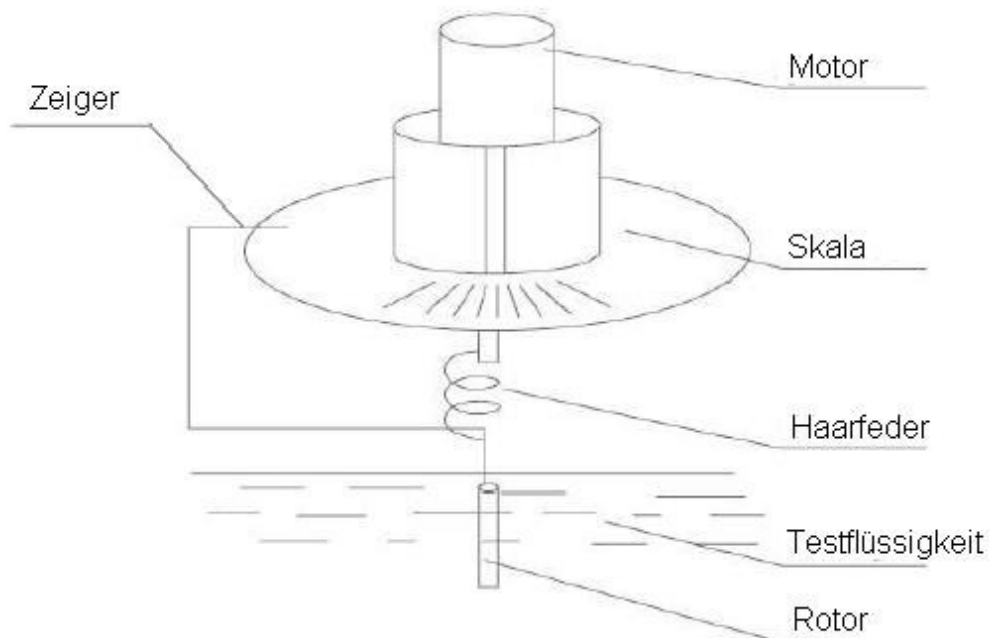
## 6 Istruzioni d'uso

### 6.1 Installazione

1. Togliere dall'imballaggio la base del supporto (2) e le tre viti di regolazione (1).
2. Avvitare le viti di regolazione alla base del supporto.
3. Fissare la colonna alla base.
4. Montare con cura la bussola di bloccaggio sulla colonna dello stativo.  
**Osservazione:** Assicurarsi che la vite di bloccaggio (4) non sia stretta.
5. Regolare il dispositivo con l'aiuto delle viti di regolazione (1) e la livella (8).
6. Fissare il rotore e il dispositivo di protezione.

### 6.2 Funzionamento

1. Si introduce il rotore nel fluido da misurare e poi si aziona il motore con un numero di rotazioni costante. Raggiunta la coppia necessaria si trasferisce tramite molla alla scala.
2. Con l'aiuto del regolatore di velocità (9) si possono impostare le rotazioni necessarie (6, 12, 30 e 60 rotazioni / minuto).
3. Lo strumento si può utilizzare con 4 rotori differenti a prescindere dalla viscosità del fluido da misurare.
4. Per leggere il valore della viscosità premere la leva di serraggio (6), blocca la scala e garantisce in questo modo una misurazione esatta.
5. Per garantire una misurazione costante, utilizzare lo strumento solo con il dispositivo di protezione contenuto della spedizione (12)



### 6.3 Misurazione

1. Preparare il fluido che si vuole misurare e introdurlo in un recipiente cilindrico con diametro di oltre 70 mm e un'altezza di oltre 130 mm. Fare attenzione alla temperatura del fluido.
2. Immergere il rotore nel fluido aiutandosi con il pomello di regolazione (5), fino a quando il rotore non entra in contatto con il fluido.
3. Collegare il viscosimetro alla presa di corrente, accenderlo (11), impostare la velocità con il regolatore di velocità (9) e allentare la leva di serraggio (6).
4. Quando si leggono i risultati sulla scala, questi si devono trovare tra 30 e 90, altrimenti, se non troppo alti o troppo bassi, si deve cambiare il rotore o la velocità. In caso di rotazioni elevate (30 o 60 1/min) prima di leggere i risultati si deve attivare la leva di serraggio (6).

### 6.4 Scelta del campo di misura, coefficiente, rotore e velocità

Stimare il range di viscosità approssimativo e selezionare il rotore e velocità secondo la tabella qua sotto. Se non è possibile stimare la viscosità del fluido, si deve prendere un valore elevato per realizzare una misura più attendibile. Scegliere un rotore di piccole dimensioni e successivamente di dimensioni più grandi.

**Osservazione:** Di solito per una viscosità elevata si deve scegliere un rotore più piccolo con minore velocità, e per una viscosità più bassa un rotore più grande con velocità più elevata.

Rotore	Rpm			
	60	30	12	6
1	100	200	500	1000
2	500	1000	2500	5000
3	2000	4000	10000	20000
4	10000	20000	50000	100000

**Coefficiente:** Per ottenere una viscosità assoluta i dati si devono moltiplicare con un coefficiente determinato secondo la tabella dei coefficienti.

**Vale a dire:**  $\eta = k * \alpha$

$\eta$  = viscosità assoluta

k = coefficiente

$\alpha$  = dati letti

**Imprecisione di frequenza:** Se la frequenza non è precisa si può risolvere questo errore con la formula seguente.

Viscosità corretta = viscosità calcolata \* frequenza ideale / frequenza attuale

Tabella dei coefficienti:

Rpm \ Rotor	60	30	12	6
1	1	2	5	10
2	5	10	25	50
3	20	40	100	200
4	100	200	500	1000

## 7 Riciclaggio

Per rispettare la RAEE (restituzione e smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche), ritiriamo tutti i nostri strumenti. Se ci consegna lo strumento noi ce ne potremo disfare nel modo corretto o potremmo riutilizzarlo, oppure consegnarlo a un'impresa di riciclaggio.

Nel caso abbia domande da fare, si metta in contatto con PCE Italia S.R.L.

Qui potrà avere una visione d'insieme dei nostri strumenti di misurazione:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/strumenti-di-misura.htm>

Qui può trovare il catalogo dei nostri misuratori:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/misuratori/misuratori.htm>

Qui può trovare il catalogo dei nostri sistemi di regolazione e controllo:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/sistemi-regolazione.htm>

Qui può trovare il catalogo delle nostre bilance:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/misuratori/visione-generale-delle-bilance.htm>

A questo indirizzo può trovare un elenco degli strumenti di laboratorio:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/strumenti-laboratorio.htm>

**ATTENZIONE:** “Questo strumento non dispone di protezione ATEX, per cui non deve essere usato in ambienti potenzialmente a rischio di esplosione (polvere, gas infiammabili).”

Se ci consegna lo strumento noi ce ne potremo disfare nel modo corretto o potremmo riutilizzarlo, oppure consegnarlo a una impresa di riciclaggio rispettando la normativa vigente.