



## Gebrauchsanleitung PCV-Röhrchen (packed cell volume) TPP „easy read“ Messinstrument

Das PCV Röhrchen zusammen mit dem „easy read“ Messinstrument, ermöglicht ein einfaches und schnelles Messen der Biomasse in der Zellkultur, Mikrobiologie sowie Suspensionskulturen von Pilzen und Hefen. Sie benötigen eine Zentrifuge mit Ausschwingrotor.

Das PCV-Röhrchen ist für den Einmalgebrauch bestimmt, das „easy read“ Messinstrument ist wiederverwendbar.

### Hinweis:

Halten Sie sich an die nationalen Bestimmungen im Umgang mit biologischem Material und chemischen Substanzen, verwenden Sie die entsprechende Schutzkleidung.

Beachten Sie bei allen Arbeitsschritten die Regeln des aseptischen Arbeitens.

### Anleitung TPP PCV-Röhrchen

- Überprüfen Sie das Verpackungsmaterial und das Produkt auf Unversehrtheit. Verwenden Sie nur einwandfreies Material.
- Nutzen Sie nur PCV Röhrchen mit gültigen Verfallsdatum (EXP).
- Transferieren Sie eine Probe von 100 – 1000 µl einer durchmischten Zellsuspension in das PCV-Zellmessröhrchen.
- Verschliessen Sie es bei Bedarf mit dem Deckel #87008.
- Zentrifugieren Sie das Röhrchen 1 Minute bei 2'500 x g in einem Ausschwingrotor für 1,5 | 2 ml Reaktionsgefässe.
- Lesen Sie das Volumen des Zellpellets wie unter - Anleitung TPP „easy read“ Messinstrument - beschrieben.
- Entsorgen Sie das PCV-Röhrchen

### Anleitung „easy read“ Messinstrument

- Geben Sie das PCV-Röhrchen ① nach dem Zentrifugieren in die dafür vorgesehene Öffnung im „easy read“.
- Verschieben Sie die Lupe ③, bis die Höhe des Zellpellets in der Kapillare mit dem Fadenkreuz gleich ist.
- Lesen Sie das Zellpellet-Volumen in µl mit dem „easy read“ Messinstrument.

## Instruction for Use TPP PCV (packed cell volume) tube TPP „easy read“ Measuring Device

*The PCV tube, together with the "easy read" measuring device, allows easy and fast measurement of biomass in cell culture, microbiology and suspension cultures of fungi and yeasts. You need a centrifuge with swing-out rotor.*

*The PCV tube is intended for single use, the "easy read" measuring device is reusable.*

### Note:

*Follow national regulations when handling biological material, use appropriate protective clothing*

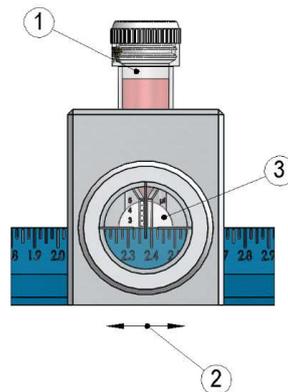
*Take note of the regulations of aseptic working during the work process.*

### Instructions PCV tube

- *Check the packaging material and the product for intactness. Use only faultless material.*
- *Use only PCV tubes with a valid expiration date (EXP).*
- *Transfer a sample of 100 - 1000 µl of a mixed cell suspension into the PCV cell measuring tube.*
- *Close the tube with the cap #87008 if necessary.*
- *Centrifuge the tube for 1 minute at 2'500 x g in a swing-out rotor for 1.5 | 2 mL vessels.*
- *Read the volume of the cell pellet as described in the TPP "easy read" measuring instrument instructions.*
- *Discard the PCV tube*

### Instruction "easy read" Measuring Device

- *After centrifugation, insert the PCV tube ① into the opening provided in the "easy read" after centrifugation.*
- *Move the magnifying glass ③ until the height of the cell pellet in the capillary is equal to the cross.*
- *Read the cell pellet volume in µl with the "easy read" measuring device.*



### Reinigung und Desinfektion des „easy read“

Bitte beachten Sie bei der Wahl des Reinigungs- und Desinfektionsmittels folgendes:

- Wählen Sie Verfahren mit neutralem, aluminiumverträglichem Reinigungs- und Desinfektionsmittel und vollentsalztes Wasser.
- Vermeiden Sie scheuernden Reinigungsmittel oder kratzende Metallbürste, halogen- oder Chlorid haltigen Mittel: Korrosionsgefahr.
- Von einer thermischen Reinigung (Autoklavieren) ist abzuraten.
- Beseitigen Sie alle Reinigungsmittelrückstände durch gründliches Klarspülen.
- Trocknen Sie das Instrument nach einer Reinigung/Desinfektion vollständig und lagern Sie es trocken.

### Anmerkungen und Empfehlungen:

- Die PCV-Methode gibt keine Auskunft über die Zellviabilität der Kultur.
- Für jeden Zelltyp muss eine neue Kalibriergerade ermittelt werden.
- Zellpellet kann nicht mehr aus der Kapillare entnommen werden.

### Cleaning and disinfection of the "easy read"

Please note the following when choosing the cleaning and disinfecting agent:

- Choose procedures with neutral, aluminum-compatible cleaning and disinfecting agents and fully demineralized water.
- Avoid abrasive cleaning agents or scratching metal brushes, agents containing halogen or chloride: risk of corrosion.
- Thermal cleaning (autoclaving) is not recommended.
- Remove all cleaning agent residues by rinsing thoroughly.
- After cleaning/disinfection, dry the instrument completely and store it in a dry place.

### Comments and recommendations:

- The PCV method does not provide information about the cell viability of the culture.
- A new calibration line must be determined for each cell type.
- Cell pellet cannot be removed from the capillary.



**Berechnung PCV (%) Wert:**

- Das gemessene Volumen wird in % vom Volumen der transferierten Suspensionsprobe ausgedrückt. Es entspricht der Gesamtbiomasse der Kultur.

$$PCV(\%) = \frac{\text{Volumen Zellpellett}}{\text{Volumen Probe}} \times 100$$

**Berechnung Zelldichte:**

Zur Bestimmung der Zelldichte aus der Biomasse (PCV %) muss eine Kalibriergerade erstellt werden.

- Entnehmen Sie eine 2 ml Probe aus einer gut durchmischten Zellsuspension.
- Führen Sie eine Doppelbestimmung für den PCV-Wert (%) und für die Zelldichte mittels Zählkammer (Zellzahl/ml) durch.
- Die Häufigkeit der Probenentnahme und durchgeführten Messungen hängt von der Wachstumsgeschwindigkeit (Verdoppelungszeit) der Zellen ab.
- Tragen Sie die ermittelten Mittelwerte in eine Tabelle und erstellen Sie ein Diagramm (s. Abb. 2).
- Bestimmen Sie die Geradengleichung anhand der gemessenen Werte (Abb. 2)

$$y = mx + b$$

m = Steigung der Geraden  
 y = PCV [%]  
 x = Zelldichte [Zellzahl/ml]  
 b = Ordinatenabschnitt

- Anhand der ermittelten Geradengleichung kann die Zelldichte einer Probe [Zellzahl/ml] rechnerisch ermittelt werden:

$$\text{Zelldichte} = \frac{(PCV - b)}{m}$$

Abb.2. Eine typische Kalibriergerade für eine Zelllinie (NS0), welche die Zellzahl pro Milliliter (durch mikroskopische Zählung bestimmt) mit dem in Prozent ausgedrückten Biomassewert der Probe korreliert.

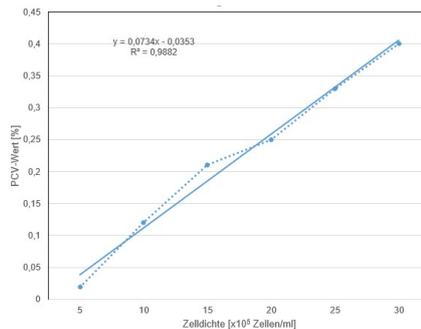


Fig.2: A typical calibration line for a cell line (NS0) which correlates the cell count per milliliter (determined by microscopic counting) with the biomass value of the sample expressed in percent.

**Calculation PCV (%) value:**

- The measured volume is expressed in % of the volume of the transferred suspension sample. It corresponds to the total biomass of the culture.

$$PCV(\%) = \frac{\text{volume cellpellett}}{\text{volume probe}} \times 100$$

**Calculation of cell density:**

To determine the cell density from the biomass (PCV %) a calibration line must be established.

- Take a 2 ml sample from a well mixed cell suspension.
- Carry out a double determination for the PCV value (%) and for the cell density using the counting chamber (cell number/ml).
- The frequency of sampling and measurements performed depends on the growth rate (doubling time) of the cells.
- Enter the determined mean values in a table and create a diagram (see Fig. 2).
- Determine the linear equation based on the measured values (Fig. 2)

$$y = mx + b$$

m = Increase of the straight line  
 y = PCV [%]  
 x = Cell density [cell number/mL]  
 b = ordinate section

- The cell density of a sample [cell number/ml] can be calculated from the determined straight line equation:

$$\text{Cell density} = \frac{(PCV - b)}{m}$$



### PCV-Röhrchen / PCV Tube

Abmessungen	Measurements	87005	87007	87008 (cap)
Volumengraduierung [µl]	Volume graduation [µl]	0.1 - 0.5	---	---
Länge [mm]	Length [mm]	43	43	--
Durchmesser [mm]	Diameter [mm]	10.5	10.5	13.5
[x g] max	[x g] max	2'500	2'500	2'500

### Zentrifugen und Rotoren / Centrifuges and Rotor\*

Hersteller / Supplier	Zentrifuge / Centrifuge	Rotor / Rotor
Sigma	1-14/1-14K	11128
Eppendorf	5430/5430 R	S-24-11-AT
Herolab	MicroCen M/MicroCen MR	TS 24.2

\* Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Richtigkeit und Vollständigkeit/ Please note this list is not exhaustive and no claim to correctness

### “easy read”

#### Technische Daten:

#### Materialien

Messinstrument Aluminium  
 Lupe Glas

#### Technical Data:

#### Materials

Measuring device aluminum  
 Magnifying lens glass

Abmessungen	Measurements	87010
Volumengraduierung [µl]	Volume graduation [µl]	0.0 – 5.0
Länge x Breite x Höhe [mm]	Length x width x height [mm]	320 x 15 x 13.5
Lupe: Länge x Breite x Höhe [mm]	Magnifying lens: Length x width x height [mm]	30 x 33 x 38

#### Zusätzlich:

Gebrauchsanleitung, chemische Resistenzlisten, Qualitätszertifikate der jeweiligen Produkte stehen als Download auf der Homepage [www.tpp.ch](http://www.tpp.ch) zur Verfügung.

#### Additional:

Instructions for use, chemical resistance lists, and quality certificates of the respective products are available for download on the homepage [www.tpp.ch](http://www.tpp.ch)

#### Literatur:

1. Stettler, M., Jaccard, N., Hacker, D., De Jesus, M. Wurm, F. M., Jordan, M. (2006): New disposable tubes for rapid and precise biomass assessment for suspension cultures of mammalian cells. *Biotechnol. Bioeng.* 95 (6): 1228–1233.
2. Wurm, F., Tanner, R., Jordan, M. (2008) Eine neue Methode zur Bestimmung von Biomasse in der Zellkultur. *BioSpektrum* 05.08 508-509