



## 取扱説明書

### TPP PCVチューブ用スケール easy read

PCV (Packed Cell Volume)チューブは、「easy read」測定器とともに、細胞培養、微生物学、真菌や酵母の懸濁培養におけるバイオマスを簡単かつ迅速に測定することができます。スイングアウトローター付き遠心機が必要です。

PCVチューブは使い捨て製品となっています。

#### 備考:

生物学的物質を取り扱う場合は、使用される地域の規制に従い、適切な保護衣を着用してください。

作業工程においては無菌操作に留意してください。

#### TPP PCVチューブの使用方法

- 梱包材と製品に異常がないか確認してください。欠陥のない製品のみを使用してください。
- 使用期限前の製品のみ使用してください。
- 混合細胞懸濁液のサンプル100～1000µlをPCVチューブに移します。
- 必要であれば、PCVチューブ用キャップ(87008)でフタをしてください。
- 1.5/2 mLチューブ用スイングアウトローターで2'500xgで1分間遠心分離してください。
- TPP "easy read" 測定器の説明書に記載されているように、細胞ペレットの体積を読み取ります。
- 使用済みのPCVチューブは廃棄します。

## 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 TPP 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

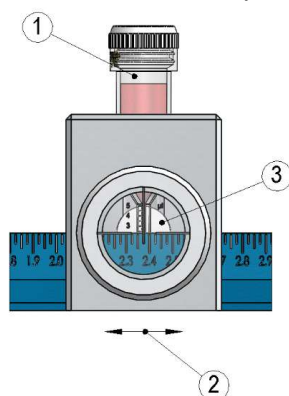


## easy read使用法

- 遠心分離後、PCVチューブ①を「easy read」に設けられたポートに挿入してください。
- ルーペのついたホルダーを動かして②キャピラリー内の細胞ペレットの高さが十字と同じになるようにします③。
- 「easy read」測定器で細胞ペレット量をμl単位で読み取ります。

## 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.



## easy readのメンテナンス

洗浄・消毒剤を選ぶ際には、以下の点にご注意ください：

- 中性でアルミニウムと相性の良い洗浄・消毒剤と脱イオン水を使用します。。
- 研磨剤入りの洗浄剤やハロゲンや塩化物を含む薬剤および金属ブラシで傷をつけることは避け、：腐食の原因となります。
- 熱洗浄（オートクレーブなど）は推奨しません。
- 洗浄剤の残留物は、十分にすすいで取り除いてください。
- 洗浄・消毒後は、完全に乾燥させ、乾燥した場所に保管してください。

## 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.



### アドバイス・推奨事項:

- PCV法では、培養物の細胞生存率に関する情報を得ることはできません。
- 細胞の種類ごとに新しい検量線を決定する必要があります。
- 細胞ペレットをチューブから取り出すことはできません。

### PCV (%)値の算出:

- 測定された体積は、チューブ内の懸濁液サンプルの体積に対する%で表されます。これは、培養物の総バイオマスに相当する。

$$PCV(\%) = \frac{\text{セルペレットの体積}}{\text{サンプルの体積}} \times 100$$

### 細胞濃度の算出:

バイオマス (PCV %) から細胞密度を求めるには、検量線を作成する必要があります。

1. よく混ぜた細胞懸濁液から2mlのサンプルを計りとります。
2. PCV値 (%) および計算盤を用いた細胞密度 (細胞数/ml) の二重判定を実施する。
3. サンプリングや測定の実施頻度は、細胞の成長速度 (倍加時間) に依存します。
4. 決定した平均値を表に記入し、図を作成する (図2参照)。
5. 測定値から線形方程式を決定する (図2)

$$y = mx + b$$

m = 直線の傾き  
 y = PCV [%]  
 x = 細胞密度 (細胞数/mL)  
 b = 切片

### 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.

### 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.

1. Take a 2 ml sample from a well mixed cell suspension.
2. Carry out a double determination for the PCV value (%) and for the cell density using the counting chamber (cell number/ml).
3. The frequency of sampling and measurements performed depends on the growth rate (doubling time) of the cells.
4. Enter the determined mean values in a table and create a diagram (see Fig. 2).
5. 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



6. 決定した直線の式から、試料の細胞数/mlの細胞密度を算出することができます :

$$\text{細胞濃度} = \frac{(\text{PCV} - b)}{m}$$

6. The cell density of a sample cell number/ml can be calculated from the determined straight line equation:

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

図2.細胞株 (NS0) の典型的な検量線で、1mLあたりの細胞数 (顕微鏡で数えて決定) とパーセントで表されるサンプルのPCV値との相関を示しています。

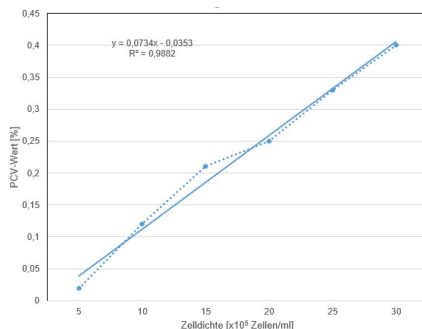


Fig.2: A typical calibration line for a cell line (NS0) which correlates the cell count per millilitre (determined by microscopic counting) with the biomass value of the sample expressed in percent.

### PCVチューブ / PCV Tube

仕様	Measurements	87005	87007	87008 (cap)
目盛 $\mu\text{l}$	Volume graduation $\mu\text{l}$	0.1 - 0.5	---	---
長さ mm	Length mm	43	43	--
外径 mm	Diameter mm	10.5	10.5	13.5
遠心耐性(g)	x g max	2'500	2'500	2'500

### 遠心機およびローター / Centrifuges and Rotor\*

メーカー / Supplier	遠心機 / Centrifuge	ローター / Rotor
Sigma	1-14/1-14K	11128
Eppendorf	5430/5430 R	S-24-11-AT
Herolab	MicroCen M/MicroCen MR	TS 24.2

\* このリストは網羅的ではなく、正確性を保証するものではありません。 / Please note this list is not exhaustive and no claim to correctness



*“easy read”*

**テクニカルデータ:**

**Technical Data:**

**原材料**

**Materials**

測定器                   アルミニウム  
 ルーペ                   ガラス

Measuring device       aluminum  
 Magnifying lens        glass

仕様	Measurements	87010
目盛 $\mu$ l	Volume graduation $\mu$ l	0.0 – 5.0
長さ x 幅 x 高さ mm	Length x width x height mm	320 x 15 x 13.5
ルーペ: 長さ x 幅 x 高さ mm	Magnifying lens: Length x width x height mm	30 x 33 x 38

**追記:**

**Additional:**

各製品の使用説明書、耐薬品性リスト、品質証明書は、ホームページ（[www.tpp.ch](http://www.tpp.ch)）からダウンロード可能です。

*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)*

**参考文献:**

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