

# Macro Transferpettor™

## Digital

0,1 - 10 ml



## Gebrauchsanleitung

Bitte vor Gebrauch sorgfältig lesen und alle Bedienungs- und Sicherheitshinweise befolgen!

## Operating Manual

Please read carefully before use, and follow all operating and safety instructions!

**BRANDTECH**  
SCIENTIFIC, INC.



BrandTech Scientific, Inc. · 11 Bokum Road · Essex, CT 06426-1506 · USA  
Phone: (860) 767-2562 Fax: (860) 767-2563 · Internet: [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com)



## **Inhalt**

	Seite	<b>Contents</b>	Page
<b>Sicherheitsbestimmungen</b>	<b>4</b>	<b>Safety Instructions</b>	<b>4</b>
<b>Verwendungszweck</b>	<b>6</b>	<b>Purpose</b>	<b>5</b>
<b>Einsatzgrenzen</b>	<b>6</b>	<b>Limitations of use</b>	<b>6</b>
<b>Einsatzbeschränkung</b>	<b>6</b>	<b>Operating Limitations</b>	<b>6</b>
<b>Einsatzausschlüsse</b>	<b>7</b>	<b>Operating Exclusions</b>	<b>7</b>
<b>Volumen einstellen</b>	<b>7</b>	<b>Setting the Volume</b>	<b>7</b>
<b>Pipettieren</b>	<b>8</b>	<b>Pipetting</b>	<b>8</b>
<b>Dichtigkeit kontrollieren</b>	<b>10</b>	<b>Checking for Tightness</b>	<b>10</b>
<b>Wartung</b>	<b>10</b>	<b>Maintenance</b>	<b>10</b>
<b>Einzelteile</b>	<b>11</b>	<b>Components</b>	<b>11</b>
<b>Cap wechseln</b>	<b>12</b>	<b>Changing the Tip</b>	<b>12</b>
<b>Seal wechseln</b>	<b>14</b>	<b>Changing the Seal</b>	<b>14</b>
<b>Kolbenstange wechseln</b>	<b>16</b>	<b>Changing the Piston rod</b>	<b>16</b>
<b>Reinigung / UV-Entkeimung</b>	<b>17</b>	<b>Cleaning / UV Sterilization</b>	<b>17</b>
<b>Gerät überprüfen</b>	<b>18</b>	<b>Checking the Instrument</b>	<b>18</b>
<b>Volumen kontrollieren</b>	<b>19</b>	<b>Checking the Volume</b>	<b>19</b>
<b>Berechnung von Richtigkeit/ Variationskoeffizient</b>	<b>20</b>	<b>Calculation of Accuracy/ Coefficient of Variation</b>	<b>20</b>
<b>Störung – was tun?</b>	<b>21</b>	<b>Trouble Shooting</b>	<b>22</b>
<b>Technische Daten/Bestelldaten</b>	<b>24</b>	<b>Technical/Ordering Data</b>	<b>24</b>
<b>Zur Reparatur einsenden</b>	<b>26</b>	<b>Return for repair</b>	<b>26</b>
<b>Mängelhaftung</b>	<b>27</b>	<b>Warranty</b>	<b>27</b>

## Sicherheitsbestimmungen

### Bitte unbedingt sorgfältig durchlesen!

Dieses Gerät kann in Kombination mit gefährlichen Materialien, Arbeitsvorgängen und Apparaturen verwendet werden. Die Gebrauchsanleitung kann jedoch nicht alle Sicherheitsprobleme aufzeigen, die hierbei eventuell auftreten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Einhaltung der Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften sicherzustellen und die entsprechenden Einschränkungen vor Gebrauch festzulegen.

1. Jeder Anwender muss diese Gebrauchsanleitung vor Gebrauch des Geräts gelesen haben und beachten.
2. Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorschriften befolgen, z.B. Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen. Beim Arbeiten mit infektiösen oder gefährlichen Proben müssen die Standardlaborvorschriften und -vorkehrungen eingehalten werden.
3. Angaben der Reagenzienhersteller beachten.
4. Gerät nur zum Pipettieren von Flüssigkeiten im Rahmen der definierten Einsatzgrenzen und -beschränkungen einsetzen.

## Safety Instructions

### Please read the following carefully!

This instrument may be involved with hazardous materials, operations, and equipment. This manual does not purport to address all of the potential safety problems associated with its use. It is the responsibility of whoever uses this instrument to consult and establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use.

1. Every user must read and understand this operating manual prior to using the instrument and observe these instructions during use.
2. Follow general instructions for hazard prevention and safety instructions; e.g., wear protective clothing, eye protection and gloves. When working with infectious or other hazardous samples, all appropriate regulations and precautions must be followed.
3. Observe all specifications provided by reagent manufacturers.
4. Only use the instrument for pipetting liquids that conform to the specifications defined in the

Einsatzausschlüsse beachten (s. Seite 7)!

Bei Zweifel unbedingt an den Hersteller oder Händler wenden.

5. Stets so arbeiten, dass weder der Anwender noch andere Personen gefährdet werden. Spritzer vermeiden. Nur geeignete Gefäße verwenden.
6. Die Berührung der Spitzenöffnung ist beim Arbeiten mit aggressiven Medien zu vermeiden.
7. Nie Gewalt anwenden.
8. Nur Original-Ersatzteile und Original-Zubehör verwenden. Keine technischen Veränderungen vornehmen. Das Gerät nicht weiter zerlegen, als in der Gebrauchsanleitung beschrieben ist!
9. Vor Verwendung stets den ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes prüfen. Sollten sich Störungen des Gerätes ankündigen (z.B. schwergängiger Kolben, Undichtigkeit), sofort aufhören zu pipettieren und das Kapitel 'Störung – was tun' befolgen (s. Seite 21). Ggf. an den Hersteller wenden.

limitations of use and operating limitations.

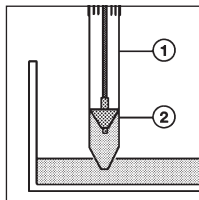
Observe operating exclusions (see page 7).

If in doubt, contact the manufacturer or supplier.

5. Always use the instrument in such a way that neither the user nor any other person is endangered. Avoid splashes. Only use suitable vessels.
6. Avoid touching the tip orifices when working with hazardous samples.
7. Never use force on the instrument!
8. Use only original spare parts and accessories. Do not attempt to make any technical alterations. Do not dismantle the instrument any further than is described in the operating manual!
9. Before use check the instrument for visible damages. If there is a sign of a potential malfunction (e.g., piston difficult to move, leakage), immediately stop pipetting. Consult the 'Troubleshooting' section of this manual (see page 22), and contact the manufacturer if needed.

## Verwendungszweck

Das Gerät dient zum Pipettieren von Flüssigkeiten. Es arbeitet nach dem Prinzip der Direktverdrängung. Die Flüssigkeit wird vom Seal (2) (= Kolben) direkt, ohne Luftpolster, in das Cap (1) (= Spitze) gezogen.



## Purpose

The instrument is designed for pipetting of liquids. It employs the principle of positive displacement. The piston (2) (= Transferpiston-seal) draws the liquid directly, without air interface, into the tip (1) (= Transferpiston-cap).

## Einsatzgrenzen

Geeignet für Medien mit:

- Dichte bis  $13,6 \text{ g/cm}^3$
- Viskosität bis  $50.000 \text{ mm}^2/\text{s}$
- Dampfdruck bis 500 mbar

Arbeitstemperaturbereich: 15 - 40 °C

## Einsatzbeschränkungen

Auskristallisationen konzentrierter Salzlösungen und andere kristallisierende Flüssigkeiten können das Seal beschädigen.

## Limitations of Use

Suitable for media with:

- Density up to  $13.6 \text{ g/cm}^3$
- Viscosity up to  $50000 \text{ mm}^2/\text{s}$
- Vapour pressure up to 500 mbar

Operating temperature: 15 - 40 °C

## Operating Limitations

Crystallization of concentrated saline solutions and other crystallizing liquids may damage the seal.

## Einsatzausschlüsse

Das Gerät nicht zum Pipettieren von Flüssigkeiten einsetzen, die Polypropylen oder Polyethylen angreifen.

### Hinweis:

Das Gerät ist nicht autoklavierbar.



## Operating Exclusions

This instrument cannot be used with liquids attacking polypropylene or polyethylene.

### Note:

The instrument is not autoclavable.

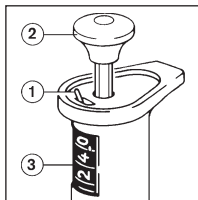
## Volumen einstellen

- Hebel (1) auf  stellen.
- Am Pipettierknopf (2) drehen, bis das gewünschte Volumen in der Anzeige (3) erscheint.
- Hebel (1) auf  stellen.



Empfohlener Arbeitsbereich:

20 - 100 % des Nennvolumens.

Bei Volumina unter 20 % ist die Genauigkeit nicht mehr gewährleistet.



## Setting the volume

- Set the lever (1) to .
- Turn the pipetting key (2) until the required volume is displayed (3).
- Set the lever (1) to .

Recommended working range:

20 to 100 % of the nominal volume.

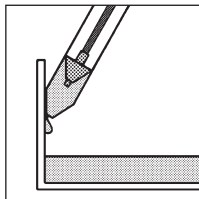
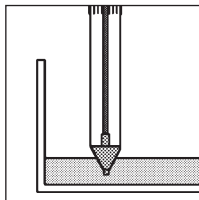
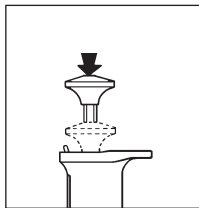
At volume settings below 20 % precision can no longer be guaranteed.

## Pipettieren

Das gelieferte Gerät ist sofort einsatzbereit.

### Flüssigkeit aufnehmen

- Pipettierknopf bis zum Anschlag drücken.
- Cap in die Flüssigkeit eintauchen (2 - 3 mm).
- Pipettierknopf **langsam** zurückgleiten lassen.
- Cap an der Gefäßwand leicht abstreifen.



## Pipetting

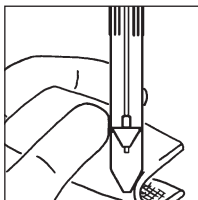
The instrument is immediately ready for use, as supplied.

### To draw in liquid

- Push the pipetting knob fully down.
- Immerse the tip (= Transferpettor-cap) into the liquid (2 to 3 mm).
- **Slowly** release the pipetting key.
- Lightly touch the tip against the wall of the vessel.



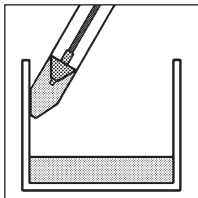
- Cap außen mit fusselfreiem Tuch oder Tupfer vorsichtig abwischen. Dabei darf die Öffnung nicht berührt werden, da sonst Flüssigkeit herausgesaugt wird.



- Carefully wipe the outside of the tip with a lint-free cloth or swab. Take care not to touch the tip orifice because this would cause liquid to be drawn from the tip.

### Flüssigkeit ausstoßen

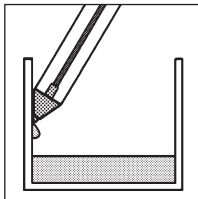
- Cap an der Gefäßwand anlegen.
- Pipettierknopf bis zum Anschlag drücken.



### To dispense the liquid

- Place the tip (= Transferpettor-cap) against the wall of the vessel.
- Push the pipetting key down.

- Cap an der Gefäßwand leicht abstreifen.
- Pipettierknopf zurückgleiten lassen.

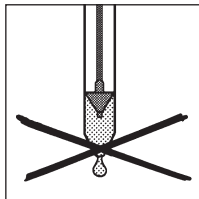


- Lightly wipe the tip against the wall of the vessel.
- Release the pipetting key.

## Täglich:

### Dichtigkeit kontrollieren

- Nennvolumen einstellen.
- Flüssigkeit aufnehmen.
- Gerät 10 sec. lang senkrecht halten (Cap nach unten).
- Bildet sich ein Tropfen > "Störung", Seite 21.



## Daily:

### Checking for Tightness

- Set the nominal volume.
- Aspirate in liquid.
- Hold the instrument upright for 10 sec, (tip down).
- If a drop forms, > "Trouble Shooting", page 22.

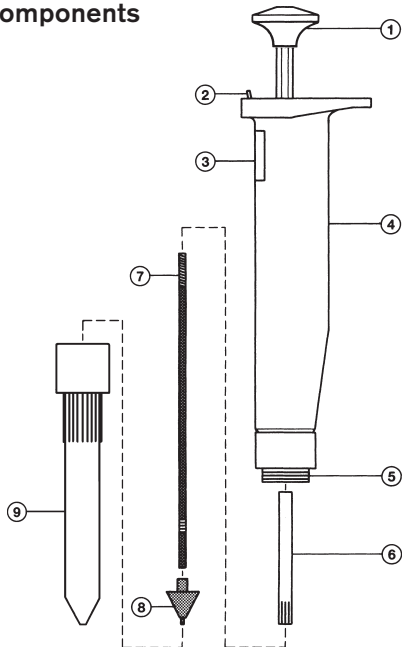
## Wartung

Wartung ist bei ordnungsgemäßer Benutzung nicht erforderlich.

## Maintenance

Maintenance is not required, if the instrument is properly used.

## Einzelteile/ Components



- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1 Pipettierknopf                               | 1 Pipetting key                       |
| 2 Hebel zur Arretierung der Volumeneinstellung | 2 Lever to lock the set volume        |
| 3 Volumenanzeige                               | 3 Volume display                      |
| 4 Griffteil                                    | 4 Hand grip                           |
| 5 Aufnahme für Cap                             | 5 Tip mounting                        |
| 6 Kolbenstangensicherung                       | 6 Piston rod locking device           |
| 7 Kolbenstange                                 | 7 Piston rod                          |
| 8 Seal (= Kolben)                              | 8 Piston (= Transferpipette-seal)     |
| 9 Cap (= Kunststoffspitze)                     | 9 Plastic tip (= Transferpipette-cap) |

## Cap wechseln

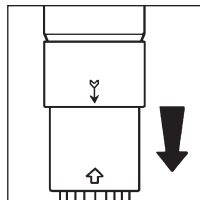
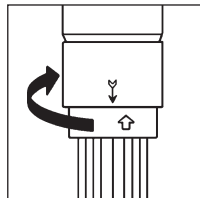
### Altes Cap entfernen

#### Achtung!

Den kontaminierten Bereich von Cap und Seal nicht berühren. Schutzhandschuhe benutzen.

- Cap drehen, bis die Pfeile auf Gerät und Cap in einer Linie liegen.

- Cap vom Seal abziehen.



## Changing the Tip

(= Transferpettor-cap)

### Removing the old tip

#### Attention!

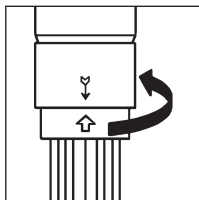
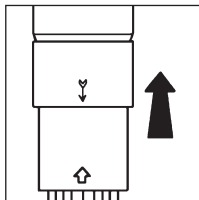
Do not touch the contaminated area of the tip (= Transferpettor-cap) and the seal. Wear protective gloves.

- Turn the tip until the arrow on the instrument and the arrow on the tip are in alignment.

- Pull the tip off the seal.

## Neues Cap aufschieben

- Cap über das Seal schieben.
- Pfeile auf Gerät und Cap in eine Linie ausrichten.
- Cap in die Aufnahme schieben, leicht angedrückt halten.
- Um Cap genau zu positionieren, Pipettierknopf **bis zum Anschlag** durchdrücken
- und Cap nach rechts oder links festdrehen (max. 45°).
- Pipettierknopf zurückgleiten lassen.



## Attaching the new tip

- Slide the tip (= Transferpettor-cap) over the seal.
- Align the arrow on the instrument and the arrow on the tip.
- Slide the tip into the mounting, keep it slightly pressed into it.
- To position the tip exactly, press the pipetting key **fully down** and
- fix the tip by turning it to the right or to the left (max. 45°).
- Let the pipetting key slide back.

### Hinweis:

Ist der Pipettierknopf beim Aufschieben des Caps nicht voll durchgedrückt, dann bleibt das Cap zu weit aufgeschoben, und das Gerät liefert ein zu niedriges Volumen.

### Note:

If the pipetting key is not fully pushed down when the tip (= Transferpettor-cap) is installed, the tip will be seated too far into the tip mount. As a consequence the instrument will deliver a lower volume than indicated.

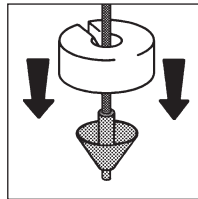
## Seal wechseln

### Altes Seal entfernen

#### Achtung!

Den kontaminierten Bereich von Cap und Seal nicht berühren. Schutzhandschuhe benutzen.

- Cap abziehen.  
"Cap wechseln", Seite 12.
- Gerät senkrecht halten.
- Roten Aufsteckblock auf das Seal setzen (konische Aussparung nach oben!).
- Pipettierknopf bis zum Anschlag drücken.
- Mit einem Ruck altes Seal mit dem roten Aufsteckblock von der Kolbenstange abziehen.
- Pipettierknopf zurückgleiten lassen.



## Changing the Seal

### Removing the old seal

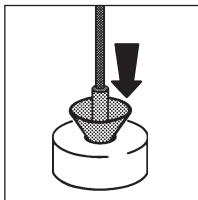
#### Attention!

Do not touch the contaminated area of the tip (= Transferpettor-cap) and the seal. Wear protective gloves.

- Remove the tip (= Transferpettor-cap).  
"Changing the Tip", page 12.
- Hold the instrument in a vertical position.
- Place the red mounting tool on the seal (with the conical opening upwards).
- Push the pipetting key fully down.
- Using the red mounting tool, vigorously pull the old seal off the piston rod.
- Let the pipetting key slide back.

## Neues Seal aufstecken

- Neues Seal in die konische Aussparung des roten Aufsteckblocks stellen. Bei den Größen 0,5 ml und 1 ml ist der blaue Aufsteckblock zu verwenden.
- Kolbenstange bis zum Anschlag in das Seal drücken.
- Festen Sitz des Seals prüfen.
- Cap aufschieben  
"Neues Cap aufschieben", Seite 13.



## Attaching the new seal

- Place the new seal into the conical opening of the red mounting block. For sizes 0,5 ml and 1 ml use blue mounting block.
- Press the piston rod into the seal as far as it will go.
- Check the seal for tight seating.
- Slide the tip (= Transferpettor-cap) on.  
"Attaching the new tip", page 13.

## Kolbenstange wechseln

### Alte Kolbenstange entfernen

#### Achtung!

Den kontaminierten Bereich von Cap und Seal nicht berühren. Schutzhandschuhe benutzen.

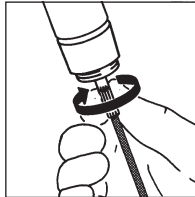
- Cap abziehen.  
"Cap wechseln", Seite 12.
- Pipettierknopf bis zum Anschlag drücken.
- Kolbenstangensicherung gegen den Uhrzeigersinn drehen. Dabei wird die Kolbenstange aus dem Gerät geschraubt.
- Kolbenstangensicherung von Kolbenstange schrauben.

## Changing the Piston Rod

### Removing the old piston rod

#### Attention!

Do not touch the contaminated area of the tip (= Transferpettor-cap) and the seal. Wear protective gloves.



- Remove the tip (= Transferpettor-cap).  
"Changing the Tip", page 12.
- Push the pipetting key fully down.
- Turn the piston rod locking device anticlockwise to unscrew the piston rod from the instrument.
- Disconnect the piston rod locking device from the piston rod.



## Neue Kolbenstange einsetzen

- Kolbenstangensicherung bis zum Anschlag auf Kolbenstange schrauben.
- Kolbenstange dann bis zum Anschlag in das Gerät schrauben.
- Pipettierknopf drücken und Kolbenstangensicherung von Hand festziehen.
- Neues Seal aufstecken, Seite 15.
- Neues Cap aufschieben, Seite 13.

## Reinigung

- Gerät zerlegen.  
"Kolbenstange wechseln", Seite 16.
- Kolbenstange reinigen.
- Vollständig trocknen lassen.
- Gerät zusammenbauen.  
"Neue Kolbenstange einsetzen", Seite 17.

## UV-Entkeimung

Das Gerät ist gegen die übliche Belastung einer UV-Entkeimungslampe beständig. Infolge der UV Einwirkung ist eine Farbveränderung möglich.

## Attaching the new piston rod

- Screw the piston rod locking device on the piston rod to lock position.
- Then screw the piston rod into the instrument to lock position.
- Push the pipetting key down and finger-tighten the piston rod locking device.
- Attach a new seal, page 15.
- Attach a new tip, page 13.

## Cleaning

- Dismantle the instrument.  
"Changing the Piston Rod", page 16.
- Clean the piston rod.
- Allow to dry completely.
- Reassemble the instrument.  
"To fit the new piston rod", page 17.

## UV Sterilization

The unit can withstand the usual output of a UV sterilization lamp. The effects of the UV may cause some color change.

## Gerät überprüfen

nach jedem Wechsel von Cap, Seal oder Kolbenstange

- Überprüfen, ob sich der Pipettierknopf bis zur Endplatte (1) drücken läßt.
- Sicherstellen, daß das Cap fest sitzt.  
"Cap wechseln", Seite 12.
- Dichtigkeit kontrollieren, Seite 10.
- Volumen kontrollieren, Seite 19.



## Checking the Instrument

after every change of the tip (= Transferpettor-cap), seal, or piston rod

- Check that the pipetting key can be pushed fully down to the end plate (1).
- Ascertain that the tip fits tightly.  
"Changing the Tip", page 12.
- Check the tightness, page 10.
- Check the volume, page 19.

### Hinweis:

Temperaturen über 40 °C und Lagerzeiten von über 3 Monaten können Cap und Seal verformen und dadurch die Dichtigkeit negativ beeinflussen und die Funktionstüchtigkeit einschränken.

### Note:

Temperatures exceeding 40 °C and storage periods of over three months may cause a deformation of tip (= Transferpettor-cap) and seal, adversely affecting the tightness of the seal and compromising instrument performance.

## Volumen kontrollieren

Die gravimetrische Volumenprüfung der Pipette erfolgt durch folgende Schritte:  
(Das Prüfverfahren ist z.B. in ISO 8655 Teil 6 beschrieben.)

- Nennvolumen einstellen.

### **Pipette konditionieren:**

- Pipette vor der Prüfung konditionieren, indem einmal mit Prüfflüssigkeit ( $\text{H}_2\text{O}$  dest.) pipettiert wird.

### **Prüfung durchführen (Beachten sie die Gebrauchsanleitung des Waagenherstellers):**

- Prüfflüssigkeit aufnehmen und in das Wägegefäß pipettieren.
- Pipettierte Menge mit einer Analysewaage wägen.
- Pipettiertes Volumen berechnen.  
Dabei die Temperatur berücksichtigen.
- Mindestens 10 Pipettierungen und Wägungen durchführen.

## Checking the volume

The gravimetric volume test of the pipette requires the following steps:  
(Testing procedures are described e.g., in ISO 8655 Part 6.)

- Adjust volume to nominal capacity.

### **Conditioning the pipette:**

- To condition the pipette before testing, pipette once with testing liquid ( $\text{H}_2\text{O}$  dist.).

### **Carrying out the test (observe instructions by the balance manufacturer):**

- Take up testing liquid and pipette into the weighing vessel.
- Weigh the pipetted quantity with an analytical balance.
- Calculate the volume, taking the temperature into account.
- Carry out at least 10 pipetting and weighing operations.

## Berechnung von Richtigkeit (R%) und Variationskoeffizient (VK%):

R und VK werden nach den Formeln der statistischen Qualitätskontrolle berechnet.

### Berechnung (für Nennvolumen)

$$\text{Mittelwert } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$x_i$  = Wäge-Ergebnisse  
 $n$  = Anzahl der Wägungen

$$\text{Mittleres Volumen } \bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

$Z$  = Korrekturfaktor  
(z. B. 1,0029 µl/mg bei 20 °C, 1013 hPa)

### Richtigkeit

$$R \% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100 \quad V_0 = \text{Nennvolumen}$$

### Standardabweichung

$$s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

### Variationskoeffizient

$$VK \% = \frac{100 s}{\bar{V}}$$

## Calculation of accuracy (A%) and coefficient of variation (CV%):

A and CV are calculated according to the equations used in statistical quality control.

### Calculations (for the nominal volume)

$$\text{Mean value } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$x_i$  = results of the weighings  
 $n$  = number of weighings

$$\text{Mean volume } \bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

$Z$  = correction factor  
(e.g. 1.0029 µl/mg at 20 °C, 1013 hPa)

### Accuracy

$$A \% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100 \quad V_0 = \text{nominal volume}$$

### Standard deviation

$$s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

### Coefficient of variation

$$CV \% = \frac{100 s}{\bar{V}}$$

## Störung – was tun ?

Störung	Mögliche Ursache	Was tun ?
Pipettiertes Volumen zu gering/Pipettierknopf läßt sich nicht bis zur Endplatte drücken.	Cap zu weit aufgesteckt. Kolbenstange gelockert.	- Cap entfernen. "Cap wechseln", Seite 12. - Kolbenstangensicherung festziehen. "Neue Kolbenstange einsetzen", Seite 17. - Cap aufschieben, Seite 13.
Pipette tropft.	Cap sitzt nicht richtig.  Seal beschädigt.	- Cap entfernen und neu aufschieben. "Cap wechseln", Seite 12.  - Seal wechseln, Seite 14.
Luftblasen in aufgenommener Flüssigkeit.	Flüssigkeit zu schnell aufgenommen. Cap sitzt nicht richtig.  Seal beschädigt.	- Pipettierknopf langsam zurückgleiten lassen. - Cap entfernen und neu aufschieben. "Cap wechseln", Seite 12. - Seal wechseln, Seite 14.
Flüssigkeit oberhalb des Seals.	Cap bzw. Seal beschädigt.	- Cap bzw. Seal wechseln. "Cap wechseln", Seite 12. "Seal wechseln", Seite 14.
Im Cap bleibt Flüssigkeit zurück.	Cap sitzt nicht richtig. Kolbenstange gelockert.  Seal beschädigt.	- Cap entfernen, "Cap wechseln", Seite 12. - Kolbenstangensicherung festziehen, "Neue Kolbenstange einsetzen", Seite 17. - Cap aufschieben, Seite 13.  - Seal wechseln, Seite 14.

## Trouble Shooting

<b>Problem</b>	<b>Possible Cause</b>	<b>Corrective Action</b>
Pipetted volume too low/Pipetting key cannot be pushed fully down to the end plate.	The tip has been installed too far into the tip mount. Piston rod is loose.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Remove the tip (= Transferpettor-cap). "Changing the Tip", page 12.</li><li>- Tighten the piston rod locking device. "To fit the new piston rod", page 17.</li><li>- Attaching the tip, page 13.</li></ul>
Pipette leaks.	The tip does not fit properly.  Damaged seal.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reinstall the tip (= Transferpettor-cap) and slide it on again. "Changing the Tip", page 12.</li><li>- Change the seal, page 14.</li></ul>
Air bubbles in the liquid drawn in.	The liquid was drawn in too quickly. The tip does not fit properly.  Damaged seal.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Let the pipetting key slide back slowly.</li><li>- Reinstall the tip (= Transferpettor-cap) and slide it on again. "Changing the Tip", page 12.</li><li>- Change the seal, page 14.</li></ul>
Liquid above the seal.	Damaged tip or seal.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Change tip (= Transferpettor-cap) or seal. "Changing the Tip", page 12. "Changing the Seal", page 14.</li></ul>
Liquid remaining in the tip.	Tip not properly seated. Piston rod is loose.  Damaged seal.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Remove the tip (= Transferpettor-cap). "Changing the Tip", page 12.</li><li>- Tighten the piston rod locking device. "To fit the new piston rod", page 17.</li><li>- Fit the tip, page 13.</li> <li>- Change the seal, page 14.</li></ul>

Typischerweise (Herstellererfahrung) werden bei Neugeräten unter optimierten Prüfbedingungen (ausgebildetes Personal und genormte Umgebungsbedingungen) folgende Toleranzen erreicht:

Sollvolumen (µl)	Richtigkeit (R) ± [%]	Variationskoeffizient (VK) [%]
100 250 500	1,25 0,5 0,25	0,2 0,08 0,04
200 500 1.000	1,25 0,5 0,25	0,2 0,08 0,04
1.000 2.500 5.000	1,25 0,5 0,25	0,2 0,08 0,04
2.000 5.000 10.000	1,25 0,5 0,25	0,2 0,08 0,04

Following tolerances are typically (manufacturer's experience) obtained by new instruments under optimized testing conditions (qualified operators and standardized ambience conditions):

Capacity (µl)	Accuracy (A) ± [%]	Coefficient of variation (CV) [%]
100 250 500	1.25 0.5 0.25	0.2 0.08 0.04
200 500 1,000	1.25 0.5 0.25	0.2 0.08 0.04
1,000 2,500 5,000	1.25 0.5 0.25	0.2 0.08 0.04
2,000 5,000 10,000	1.25 0.5 0.25	0.2 0.08 0.04

**Technische Daten/Bestelldaten** für Geräte, Zubehör und Ersatzteile  
**Technical/Ordering Data** for instruments, accessories, and spare parts

Volumen	Richtigkeit (R%) <sup>1)</sup>	Variations- koeffizient (VK%) <sup>1)</sup>		Teilung		Color- Code	Gerät Best.-Nr.	Caps <sup>2)</sup> Best.-Nr.	Seals <sup>3)</sup> Best.-Nr.	Kolbenstange <sup>4)</sup> Best.-Nr.
Volume	Accuracy (A%) <sup>1)</sup>	Coefficient of variation (CV%) <sup>1)</sup>		Subdivision		Colour- Code	Instru- ment	Transferpettor- Caps <sup>2)</sup>	Transferpettor- Seals <sup>3)</sup>	Piston rod <sup>4)</sup>
	≤ ± (%) µl	≤ (%)	µl				Cat. No.	Cat. No.	Cat. No.	Cat. No.
100- 500 µl	0,5	2,5	0,2	1,0	1,0 µl	grün/green	2 7029 04	7028 52	2 7029 20	6540 21
200 - 1000 µl	0,5	5,0	0,2	2,0	1,0 µl	gelb/yellow	2 7029 06	7028 54	2 7029 22	6540 20
1 - 5 ml	0,5	25,0	0,2	10,0	0,01 ml	rot/red	2 7029 10	7028 58	2 7029 24	6540 19
2 - 10 ml	0,5	50,0	0,2	20,0	0,01 ml	orange/orange	2 7029 12	7028 60	2 7029 26	6540 03

<sup>1)</sup> Diese Angaben beziehen sich auf das abgegebene Nennvolumen, gleiche Temperatur (20 °C) von Gerät, Umgebung und Medium, gleichmäßige, ruckfreie Handhabung und auf H<sub>2</sub>O dest.  
<sup>2)</sup> Verpackungseinheit 10 Stück.  
<sup>3)</sup> Verpackungseinheit 10 Stück.  
<sup>4)</sup> Verpackungseinheit 1 Stück.

<sup>1)</sup> These values refer to the delivered nominal volume, H<sub>2</sub>O dist., instrument, and medium at equilibrium with ambient temperature (20 °C), and smooth, jerkfree operation.  
<sup>2)</sup> Pack of 10.  
<sup>3)</sup> Pack of 10.  
<sup>4)</sup> Pack of 1.



**Transferpettor-Station**

Zur Aufbewahrung von 2 Geräten der Größe 0,5 bis 10 ml mit Zubehör.  
 Verpackungseinheit 1 Stück.  
**Best.-Nr.** 7028 90

**Transferpettor Station**

To accomodate two instruments of 0.5 to 10 ml, complete with their accessories.  
 Pack of 1.  
**Cat.No.** 7028 90



**Hinweis:**

Die ISO 9001 und GLP-Richtlinien fordern die regelmäßige Überprüfung Ihrer Volumenmessgeräte. Wir empfehlen, alle 3 - 12 Monate eine Volumenkontrolle vorzunehmen. Der Zyklus ist abhängig von den individuellen Anforderungen an das Gerät. Bei hoher Gebrauchshäufigkeit oder aggressiven Medien sollte häufiger geprüft werden.

Die ausführliche Prüfanweisung steht unter [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com) zum Download bereit.

**Note:**

ISO 9001 and GLP-guidelines require regular examinations of your volumetric instruments. We recommend to check the volume every 3 - 12 months. The interval depends on the specific requirements on the instrument. For instruments frequently used or in use with aggressive media, the interval should be shorter. The detailed testing instruction can be downloaded on [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com).

## Zur Reparatur einsenden

### Achtung!

Der Transport von gefährlichem Material ohne Genehmigung ist gesetzlich verboten.

BrandTech Scientific, Inc. wird keine Geräte annehmen, die nicht ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurden.

⇒ Bitte klären Sie mit BrandTech Scientific, Inc. die Rücksendungs-Voraussetzungen **bevor** Sie das Gerät zum Service einschicken.

Senden Sie das Gerät an die Adresse, die Sie zusammen mit der Rücksendenummer erhalten haben. Die Rücksendenummer außen am Paket gut sichtbar anbringen. Fügen Sie der Rücksendung bitte eine genaue Beschreibung der Art der Störung und der verwendeten Medien bei.

## Entsorgung

Zur Entsorgung der Geräte und der Spitzen bitte die entsprechenden nationalen Entsorgungsvorschriften beachten.

## Return for Repair

### Attention:

Transporting of hazardous materials without a permit is a violation of federal law.

BrandTech Scientific, Inc. will not accept instruments that are not appropriately cleaned and decontaminated.

⇒ Therefore, contact BrandTech Scientific, Inc. and obtain return authorization **before** sending your instrument for service.

Return the instrument, with the Return Authorization Number prominently displayed on the outside of the package to the address provided with the Return Authorization Number. Include an exact description of the type of malfunction and the media used.

## Disposal

For the disposal of instruments and tips, please observe the relevant national disposal regulations.

## Mängelhaftung

Wir haften nicht für Folgen unsachgemäßer Behandlung, Verwendung, Wartung, Bedienung oder nicht autorisierter Reparatur des Gerätes oder für Folgen normaler Abnutzung, insbesondere von Verschleißteilen wie z. B. Kolben, Dichtungen, Ventilen sowie bei Glasbruch. Gleiches gilt für die Nichtbeachtung der Gebrauchsanleitung. Insbesondere übernehmen wir keine Haftung für entstandene Schäden, wenn das Gerät weiter zerlegt wurde als in der Gebrauchsanleitung beschrieben oder wenn fremde Zubehör- bzw. Ersatzteile eingebaut wurden.

Die Dauer der Mängelhaftung ist auf der dem Produkt beiliegenden Karte vermerkt.

Technische Änderungen, Irrtum und Druckfehler vorbehalten.

## Warranty

We shall not be liable for the consequences of improper handling, use, servicing, operation or unauthorized repairs of the instrument or the consequences of normal wear and tear especially of wearing parts such as pistons, seals, valves and the breakage of glass as well as the failure to follow the instructions of the operating manual. We are not liable for damage resulting from any actions not described in the operating manual or if non-original spare parts or components have been used.

For length of warranty period please see our warranty card enclosed with the product.

Subject to technical modification without notice. Errors excepted.

