

# This is your **ErgoOne® E** Multi-Channel Pipettes user manual.

USER MANUAL · BEDIENUNGSANLEITUNG  
MODE D'EMPLOI · ISTRUZIONI PER L'USO · INSTRUCCIONES DE MANEJO



Passionate for science.





<b>User Manual</b>	<b>3–40</b>
<b>Bedienungsanleitung</b>	<b>41–78</b>
<b>Mode d'emploi</b>	<b>79–116</b>
<b>Istruzioni d'uso</b>	<b>117–154</b>
<b>Instrucciones de manejo</b>	<b>155–192</b>
<b>1. Introduction</b>	<b>5</b>
1.1 Scope of delivery	5
1.2 Terms of use	5
1.2.1 Hazard levels	5
1.2.2 Format	5
1.2.3 Operating manual symbols	5
<b>2. Safety regulations</b>	<b>6</b>
2.1 General safety regulations	6
2.2 Intended use	7
2.3 Limitations of use	7
2.4 Application restrictions	7
2.5 Operating exclusions	7
2.6 Rechargeable battery and power adapter specifications	7
<b>3. Functional and operational components</b>	<b>8</b>
<b>4. Operation</b>	<b>9</b>
4.1 First Steps	9
4.2 Set volume	10
4.3 Set the aspiration and dispensing speed	11
4.4 Pipetting	12
4.5 Direct trigger blow-out	13
<b>5. Pipetting programs</b>	<b>14</b>
5.1 PIP mode	14
5.2 PIPmix mode	15
5.3 revPIP mode	16
5.4 Electrophoresis (GEL) mode	18
5.5 DISP mode	19
<b>6. Checking the volume</b>	<b>21</b>
<b>7. Accuracy table</b>	<b>22</b>
<b>8. Adjustment – Easy Calibration</b>	<b>23</b>
8.1 Adjustment	23
8.2 Restore factory setting	24

<b>9.</b>	<b>Disinfection/autoclaving</b>	<b>24</b>
9.1	UV sterilization	24
9.2	Autoclaving	25
9.3	Reference run (rEF)	25
<b>10.</b>	<b>Maintenance</b>	<b>25</b>
10.1	Separate the pipetting unit from the handle	26
10.2	Disassembly of ErgoOne® E Multi-Channel pipettes up to 300 µl	26
10.3	Disassembly of ErgoOne® E Multi-Channel pipettes 1250 µl	29
10.4	Charge and replace rechargeable battery	33
10.5	Rechargeable battery regeneration function	34
<b>11.</b>	<b>Troubleshooting</b>	<b>35</b>
<b>12.</b>	<b>Product markings</b>	<b>36</b>
<b>13.</b>	<b>Order Information</b>	<b>37</b>
13.1	Ordering Information	37
13.2	Spares	37
13.2.1	ErgoOne® E Multi-channel pipettes to 300 µl	37
13.2.2	ErgoOne® E Multi-Channel pipette 1250 µl	38
13.3	Additional accessories	38
<b>14.</b>	<b>Repairs</b>	<b>39</b>
14.1	Sending for repair	39
<b>15.</b>	<b>Calibration service</b>	<b>39</b>
<b>16.</b>	<b>Warranty and guarantee</b>	<b>39</b>
<b>17.</b>	<b>Disposal</b>	<b>40</b>

# 1. Introduction

## 1.1 Scope of delivery

The ErgoOne® E Multi-Channel pipette, one battery pack, one reagent reservoir, grease, operating manual.

Nominal volume	Scope of delivery
Up to 300 µl	Plug-in power supply unit with battery charging cable, 1 instrument stand, 1 set of O-rings made of FKM/silicone, 1 TipOne® pipette tip rack
1250 µl	Universal power adapter with battery charging cable, 1 shelf mount, 1 set of O-rings made of silicone, 2 TipOne® pipette tip racks

## 1.2 Terms of use

- › Carefully read the operating manual before using the device for the first time.
- › The operating manual is part of the device and must be kept in an easily accessible place.
- › Be sure to include the operating manual if you transfer possession of this device to a third party.

### 1.2.1 Hazard levels



The following signal words identify possible hazards:

Signal word	Meaning
DANGER	Will lead to serious injury or death.
WARNING	May lead to serious injury or death.
CAUTION	May lead to minor or moderate injuries.
NOTICE	May lead to property damage.

### 1.2.2 Format

Format	Meaning	Format	Meaning
1. Task	Indicates a task.	>	Indicates a condition.
a., b., c.	Indicates the individual steps of a task.	⇒	Indicates a result.

### 1.2.3 Operating manual symbols

Icon	Meaning	Icon	Meaning
	Hazardous, may cause moderate injuries.		Explosion hazard

## 2. Safety regulations

### 2.1 General safety regulations

#### Please read carefully!

The instrument ErgoOne® E Multi-Channel pipette can be used in combination with hazardous materials, work processes and equipment. However, the operating manual cannot cover all of the safety issues that may occur in doing so. It is the user's responsibility to ensure compliance with the safety and health regulations and to specify the corresponding restrictions before use.

1. Every user must read and understand this operating manual before operation.
2. Follow the general hazard instructions and safety regulations, e.g. wear protective clothing, eye protection and protective gloves.  
When working with infectious or hazardous samples, standard laboratory rules and precautions must be adhered to.
3. Observe all specifications provided by the reagent manufacturer.
4. Do not operate the instrument in potentially explosive atmospheres and do not pipette highly flammable media.
5. Use the instrument only for pipetting liquids within the defined limitations and restrictions of use. Comply with the operating exclusions; see Operating exclusions.  
If in doubt, contact the manufacturer or supplier.
6. Always perform work in a way that does not endanger the user or any other person. Avoid splashes. Use only suitable vessels.
7. Avoid touching the tip opening when working with aggressive media.
8. Never use force.
9. Use only original spare parts. Do not attempt to make any technical modifications.  
Do not disassemble the instrument any further than is described in the operating manual.
10. Always check that the instrument is in proper working condition before use. If there are any signs of the instrument malfunctioning (e.g., sluggish piston, leakage), stop pipetting immediately, and follow the instructions in the chapter Troubleshooting.  
Contact the manufacturer, if necessary.
11. The original rechargeable battery may not be exchanged for batteries or rechargeable batteries from other manufacturers.
12. Use only the original power adapter to charge the nickel-metal hydride battery.
13. Protect the power adapter from moisture and use it only with this instrument.
14. Dispose of batteries according to the applicable regulations.

#### WARNING!



#### Potential risk of explosion due to damaged battery

In extreme cases, improper handling of the instrument or the battery (short circuit, mechanical damage, overheating, etc.) may cause the battery to explode.

### 2.2 Intended use

ErgoOne® E Multi-Channel is a microprocessor-controlled, battery-operated piston-stroke pipette based on the air cushion principle for pipetting aqueous solutions of medium density and viscosity. If the instrument is handled correctly, the sample to be dispensed comes into contact only with the tip and not with the ErgoOne® E Multi-Channel.

## 2.3 Limitations of use

This instrument is intended for pipetting samples, within the following limitations:

- › Operating temperature of instrument and reagent should be between +15 °C and +40 °C (59 °F to 104 °F) (other temperatures upon request)
- › Vapor pressure up to 500 mbar
- › Viscosity: 260 mPas

For viscous media, the speed must be adjusted if necessary.

## 2.4 Application restrictions

Viscous and wetting liquids may compromise volumetric accuracy. Volumetric accuracy may also be affected when pipetting liquids whose temperature deviates from the ambient temperature by more than  $\pm 1$  °C/ $\pm 1.8$  °F.

## 2.5 Operating exclusions

The user must verify the suitability of the instrument for the intended purpose, as aggressive liquids and their vapors can damage the instrument (corrosion!). The instrument cannot be used for the following liquids:

**Liquids with very high steam pressure**

**Liquids that corrode the following materials:**

- › Fluoroelastomer rubber (FKM),
- › Polycarbonate (PC)
- › Polycarbonate/polybutylene terephthalate (PC/PBT)
- › Polyetherimide (PEI)
- › Polypropylene (PP)
- › Polyvinylidene fluoride (PVDF)
- › Silicone

### NOTICE!

#### Autoclaving

The hand grip is not autoclavable!

a) Heat and steam during autoclaving will damage the electronics.

## 2.6 Rechargeable battery and power adapter specifications

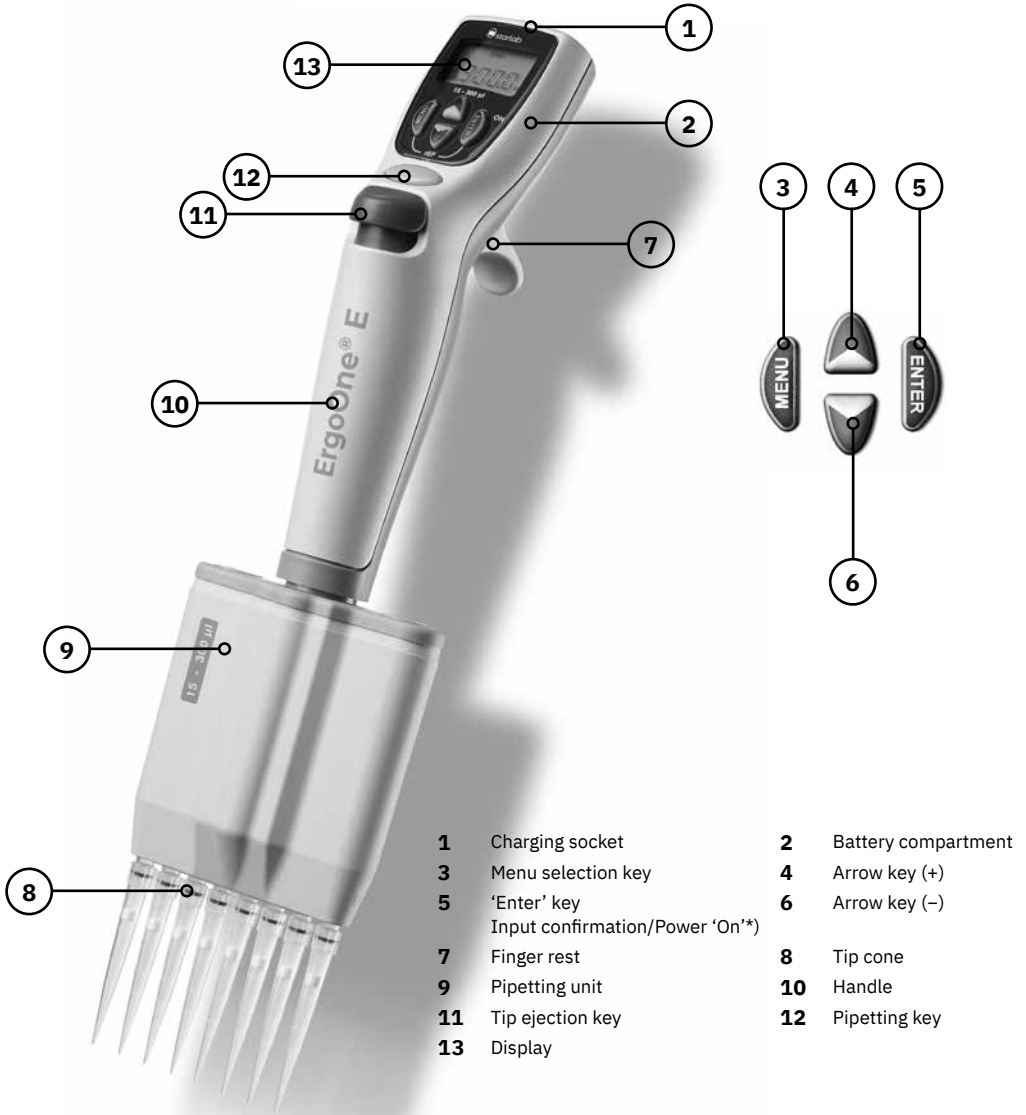
#### Rechargeable battery

Nickel metal hydride rechargeable battery with 3 cylindrical single cells size AAA, 3.6 V, 700 mAh

#### Power adapter

Output voltage 6.5 V DC, 200 mA

### 3. Functional and operational components



\*) The instrument is switched on by pressing the 'Enter' key. By subsequently pressing the pipetting key, the instrument is ready for pipetting.

The ErgoOne® E Multi-Channel pipette switches itself off automatically 10 minutes after the last operation (auto power off). The ErgoOne® E Multi-Channel pipette fits ergonomically in your hand. For absolutely effortless operation of the function keys, the hand position can be further optimized by means of the finger grip, which is height-adjustable via a screw.

## 4. Operation

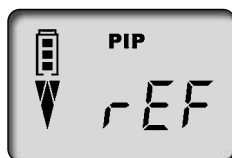
### 4.1 First Steps

#### 1. Insert rechargeable battery



- a. Open the cover of the battery compartment.
- b. Insert the rechargeable battery into the compartment. Make sure that the plug of the rechargeable battery is firmly inserted into the socket in the instrument.
- c. Replace the cover of the battery compartment and close it.

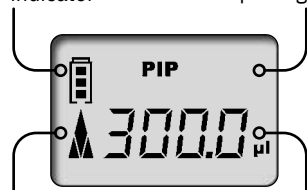
#### 2. Activate instrument



The ErgoOne® E Multi-Channel pipette automatically requests a reference run immediately after the battery is inserted. After pressing the pipetting key, the reference run is carried out, and the instrument is ready for pipetting.

Rechargeable  
battery capacity  
indicator

Pipetting



The display shows the factory-set default pipetting mode (PIP) and the respective nominal volume. The aspiration and dispensing speed are set to maximum at the factory.

Arrow icon  
'Aspirate'

Volume  
display

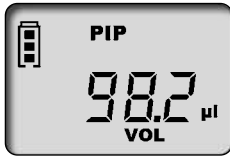
The simple volume and speed setting is described on the following pages.

## 4.2 Set volume

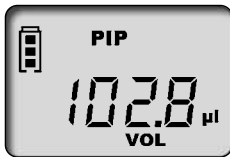
The volume is factory-set to the respective nominal volume of the ErgoOne® E Multi-Channel pipette and can be easily and quickly changed individually.



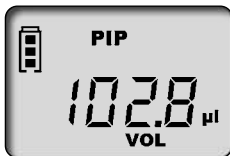
- a. Pressing one of the arrow keys directly selects a volume.  
⇒ 'VOL' flashes.



- b. Pressing the arrow key (-) decreases the volume. Pressing and holding the arrow key causes the volume to change quickly.  
⇒ 'VOL' continues to flash.



- c. Pressing the arrow key (+) increases the volume. Pressing and holding the arrow key causes the volume to change quickly.  
⇒ 'VOL' continues to flash.



- d. To confirm the volume selection, press the 'Enter' key.  
⇒ The display now shows the newly set volume. Here, for example, the display of the PIP mode set by default.

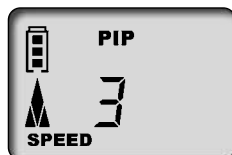
### NOTICE!

By pressing the menu key, any setting procedure can be canceled. The display then jumps to the next setting option or back to the initial display.

### 4.3 Set the aspiration and dispensing speed

Aspiration and dispensing speed are separately adjustable. When the menu is called up, the last speed set in each case is displayed. Five speed levels are available in each case.

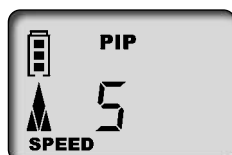
#### Set aspiration speed



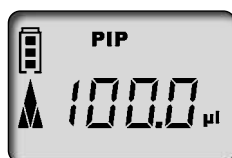
1x



- a. Pressing the menu key once briefly takes you to the aspiration speed menu.  
⇒ 'Speed' flashes.



- b. Press the arrow keys (+/-) to select the speed level (e.g. level 5).  
⇒ 'Speed' continues to flash.



- c. Press 'Enter' key.  
⇒ The display returns to the basic state of the respective set mode. Here, for example the display of the standard PIP mode.

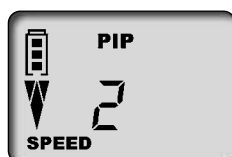
#### Set dispensing speed



2x



- a. Pressing the menu key twice briefly takes you to the dispensing speed menu.  
⇒ 'Speed' flashes.



- b. Press the arrow keys (+/-) to select the speed level (e.g. level 2).  
⇒ 'Speed' continues to flash.



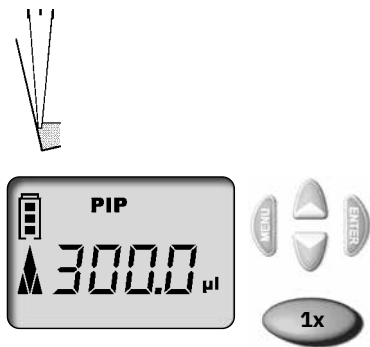
- c. Press 'Enter' key.  
The display returns to the basic state of the respective set mode. Here, for example the display of the standard PIP mode.

## 4.4 Pipetting

The volume is factory-set to the respective nominal volume of the ErgoOne® E Multi-Channel pipette and can be easily and quickly changed individually, see Set volume.

### NOTICE!

- › Perfect analysis results can only be achieved by using quality tips. We recommend the TipOne® tips which are delivered with the pipette or other compatible pipette tips, see TipFinder on Starlab's website [www.starlabgroup.com](http://www.starlabgroup.com).
- › If other pipette tips are used, check whether these tips fit the ErgoOne® E Multi-Channel pipette and have the required quality for the desired application.



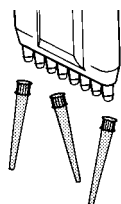
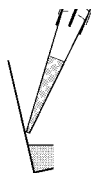
- Insert tip vertically:**  
Use the correct tips, in accordance with the volume range or color code!  
Make sure that the tips are firmly in place and leak tight. Pipette tips are disposable products!
- Align pipetting unit:** The pipetting unit can turn freely in both directions.
- Aspirate liquid:** Hold the instrument vertically and immerse the tip in the liquid. The liquid is aspirated by pressing the pipetting key. The arrow in the display points upwards (aspiration).

Leave the tip immersed in the liquid for a few seconds, so that the set volume is aspirated completely. This is especially important when pipetting viscous media and when using pipettes with large volumes.

Volume range	Immersion depth	Wait time
0.5 – 100 µl	2 – 3 mm	1 s
100 – 300 µl	2 – 4 mm	1 s
> 1000 µl	3 – 6 mm	3 s



- d. Dispense liquid: When the liquid aspiration is finished, the arrow in the display points downwards (dispensing). Place the pipette tip against the vessel wall. Hold the pipette at an angle of 30–45°. By pressing the pipetting key again, the liquid is dispensed completely with automatic blow-out. While doing this, wipe the pipette tip against the vessel wall.



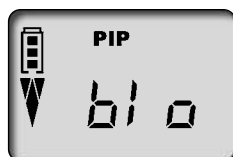
- e. Ejecting a tip: Hold the pipette Pipetting unit over a suitable disposal container and press the tip ejection key.

**NOTICE!**

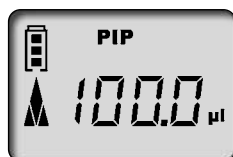
ISO 8655 requires that pipette tips are pre-wetted once before the actual pipetting procedure.

**4.5 Direct trigger blow-out**

The blow-out can also be triggered directly at any time if necessary.



- a. Call up the blow-out function: Press 'Enter' key. The display shows 'blo' for blow-out.



- b. Trigger blow-out: Press the pipetting key once to trigger the blow-out. The display will then jump back to the set pipetting mode (start position).

**NOTICE!**

During blow-out, the piston moves completely downwards. Ensure that any residual liquid is discharged safely. **Keeping the pipetting key pressed keeps the piston down and thus prevents accidental aspiration of liquid. Releasing causes the piston to return to the start position.**

## 5. Pipetting programs

Activity	Designation	Info
<b>Normal pipetting</b>	PIP mode, see PIP mode	Standard program. A previously entered volume is aspirated and dispensed again
<b>Pipetting for electrophoresis</b>	GEL mode, see Electrophoresis (GEL) mode	Program for loading electrophoresis gels. A previously defined sample volume is aspirated at a high, variable speed and slowly released again.
<b>Mixing samples</b>	PIPMix mode, see PIPmix mode	Program for mixing liquids. Sample is aspirated and dispensed repeatedly.
<b>Reverse pipetting</b>	revPIP mode, see revPIP mode	Program especially for pipetting liquids with high viscosity, high vapor pressure, or foaming media.
<b>Dispensing</b>	DISP mode, see DISP mode	Program for dispensing liquids. A volume taken up is dispensed again in partial steps.

### NOTICE!

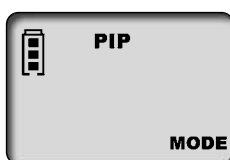
#### GEL mode

The GEL mode is not available for ErgoOne® E 1000 µl and 5000 µl Multi-Channel pipettes.

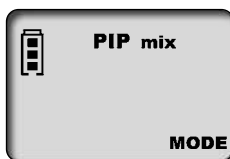
#### 5.1 PIP mode

The default program – a previously entered volume is aspirated and dispensed again.

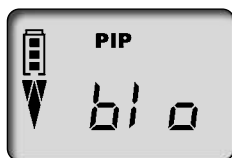
Volume and speed setting, see Set volume and Set the aspiration and dispensing speed.



- a. Call up menu selection: Pressing the menu key three times takes you to the program selection.  
⇒ 'Mode' flashes.



- b. Set PIP mode: Use one of the arrow keys to scroll through the modes until 'PIP' appears.  
⇒ 'Mode' continues to flash.



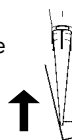
- c. Confirm PIP mode: Press 'Enter' key.
- ⇒ The display now shows 'blo' for blow-out.



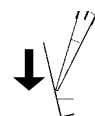
- d. Preparing for pipetting: Press the pipetting key once to move the piston to its start position.
- ⇒ The arrow in the display points upwards (aspiration).



- e. Aspirate liquid: Press the pipetting key once to aspirate the liquid.



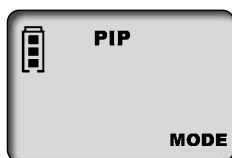
- f. Dispense liquid: The liquid is dispensed by pressing the pipetting key once.
- ⇒ The arrow in the display points downwards (dispensing).



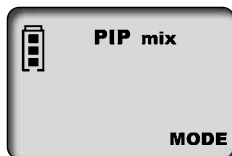
- g. Trigger blow-out? You do not have to do anything. When pipetting in PIP mode, the blow-out is performed automatically.

## 5.2 PIPmix mode

Program for mixing liquids. Sample is aspirated and dispensed repeatedly. Volume and speed setting, see Set volume and Set the aspiration and dispensing speed.



- a. Call up menu selection: Pressing the menu key three times takes you to the program selection.
- ⇒ 'Mode' flashes.



- b. Set PIPmix mode: Use one of the arrow keys to scroll through the modes until 'PIPmix' appears.
- ⇒ 'Mode' continues to flash.



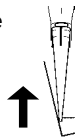
- c. Confirm PIPmix mode: Press 'Enter' key.
- ⇒ The display now shows 'blo' for blow-out.



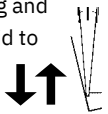
- d. Preparing for pipetting: Press the pipetting key once to move the piston to its start position.
- ⇒ The arrow in the display points upwards (aspiration).



- e. Aspirate liquid: Press the pipetting key once to aspirate the liquid.



- f. Dispense liquid in PIPmix mode: Pressing and holding the pipetting key causes the liquid to be alternately dispensed and aspirated. The display alternately shows the arrow symbol for aspiration or dispensing as well as the number of cycles.



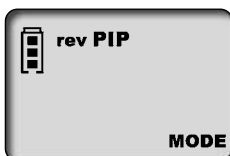
- g. End pipetting: Pressing the pipetting key once dispenses the liquid and triggers the blow-out. After dispensing the residual liquid (blow-out), the display jumps back to the set mode (start position).

**NOTICE!**

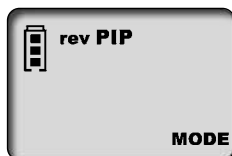
The display shows a maximum of 19 cycles.

**5.3 revPIP mode**

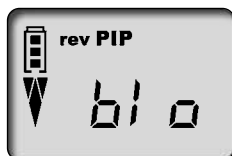
Program especially for pipetting liquids with high viscosity, high vapor pressure, or foaming media. Volume and speed setting, see Set volume and Set the aspiration and dispensing speed.



- a. Call up menu selection: Pressing the menu key three times takes you to the program selection.
- ⇒ 'Mode' flashes.



- b.** set revPIP mode: Use one of the arrow keys to scroll through the modes until 'revPIP' appears.  
 ⇨ 'Mode' continues to flash.



- c.** Confirm revPIP mode: Press 'Enter' key.  
 ⇨ The display now shows 'blo' for blow-out.



- d.** Preparing for pipetting: Press the pipetting key once to move the piston to its start position.  
 ⇨ The arrow in the display points upwards (aspiration).



- e.** Aspirate liquid: Press the pipetting key once to aspirate the liquid.

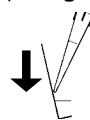


**NOTICE!**

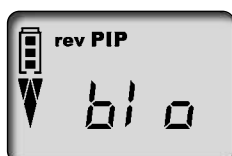
When aspirating the liquid, slightly more volume is aspirated than set.



- f.** Dispense liquid in revPIP mode: Press the pipetting key once to dispense. On the display, the arrow points down (dispensing). The set volume is now dispensed and some liquid remains in the tip.



- g.** Re-aspirate liquid in revPIP mode: Pressing the pipetting key again now resumes the set volume. (Pressing the pipetting key again releases the volume)



- h.** Trigger blow-out: After the last pipetting, press 'Enter' key.  
 ⇨ The display now once again shows 'blo' for blow-out.

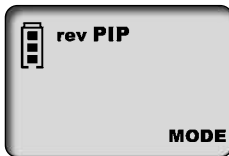


- i. End pipetting: By pressing the pipetting key once, the blow-out is triggered, and the residual liquid is dispensed.
- ⇒ After dispensing the residual liquid (blow-out), the display jumps back to the set mode (start position).

### 5.4 Electrophoresis (GEL) mode

Program for loading electrophoresis gels. A previously defined sample volume is aspirated at a high, variable speed and slowly released again.

Volume and speed setting, see Set volume and Set the aspiration and dispensing speed.



- a. Call up menu selection: Pressing the menu key three times takes you to the program selection.
- ⇒ 'Mode' flashes.



- b. Set GEL mode: Use one of the arrow keys to scroll through the modes until 'GEL' appears.
- 'Mode' continues to flash.



- c. Confirm GEL mode: Press 'Enter' key. The display now shows 'blo' for blow-out.



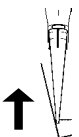
- d. Preparing for pipetting: Press the pipetting key once to move the piston to its start position.
- ⇒ The arrow in the display points upwards (aspiration).



- e. Aspirate liquid: Press the pipetting key once to aspirate the liquid.



- f. In order aspirate more liquid than set (up to max. 110% of the nominal volume), keep the pipetting key pressed during the aspiration process until the desired volume has been aspirated.
- ⇒ A rhombus appears in the display.



Hold pressed



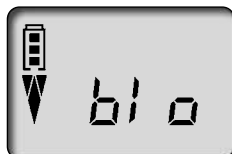
**g.** Dispense liquid in GEL mode: To dispense, briefly press the pipetting key once. A rhombus appears in the display. The aspirated volume is slowly released again.

**h.** The dispensing of the sample can be interrupted by pressing the pipetting key again.

⇒ The display shows the volume of the liquid dispensed.

**i.** Trigger blow-out: After the last pipetting, press 'Enter' key.

⇒ The display now once again shows 'blo' for blow-out.



**j.** End pipetting: By pressing the pipetting key once, the blow-out is triggered, and the residual liquid is dispensed.

⇒ After dispensing the residual liquid (blow-out), the display jumps back to the set mode (start position).

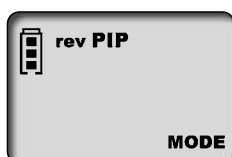
**NOTICE!**

The GEL mode requires very slow dispensing speeds in order to prevent sample turbulence. In order to ensure optimum dispensing, the dispensing speed is set at the factory. It is considerably slower than the adjustable level 1 and cannot be selected individually.

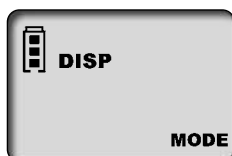
**5.5 DISP mode**

Program for dispensing an aspirated liquid in partial steps. Slightly more fluid is aspirated than is mathematically necessary.

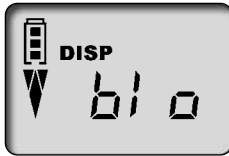
Volume and speed setting, see Set volume and Set the aspiration and dispensing speed.



**a.** Call up menu selection: Pressing the menu key three times takes you to the program selection.  
⇒ 'Mode' flashes.



**b.** Set DISP mode: Use one of the arrow keys to scroll through the modes until 'DISP' appears.  
⇒ 'Mode' continues to flash.



- c. Confirm DISP mode: Press 'Enter' key.
- ⇒ The display now shows 'blo' for blow-out.



- d. Preparing for pipetting: Press the pipetting key once to move the piston to its start position.
- ⇒ The arrow in the display points upwards (aspiration).



- e. Set partial volume: Pressing the arrow key (+/-) sets the volume. Pressing and holding the arrow key causes the volume to change quickly.
- ⇒ 'VOL' flashes.



- f. Confirm partial volume: Press 'Enter' key. The display shows the newly set partial volume.
- ⇒ 'Steps' flashes. The maximum possible number of steps is displayed.



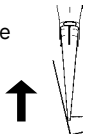
- g. Set the number of steps: Pressing the arrow key (+/-) sets the number of steps.
- ⇒ 'Steps' continues to flash.



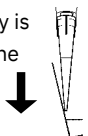
- h. Confirm number of steps: Press 'Enter' key.
- ⇒ The display shows the set number of steps.



- i. Aspirate liquid: Press the pipetting key once to aspirate the liquid.

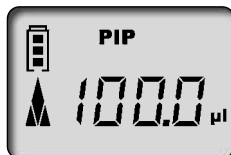


- j. Dispense liquid: Each time the pipetting key is pressed, a dispensing step is performed. The arrow in the display points downwards (dispensing). The 'Step' display shows the number of steps remaining.





- k. Trigger blow-out: After the last dispensing step, press 'Enter' key.  
⇒ The display now once again shows 'blo' for blow-out.
- l. End dispensing: By pressing the pipetting key once, the blow-out is triggered, and the residual liquid is dispensed.
- m. After dispensing the residual liquid (blow-out), the display jumps back to the set mode (start position).



## 6. Checking the volume

We recommend testing the device every 3 to 12 months, depending on the level of use. However, the testing cycle can be adapted to meet individual requirements. Gravimetric volume testing of the pipette is carried out according to the following steps and complies with DIN EN ISO 8655, Part 6.

### 1. Setting the nominal volume

- a. Set the maximum specified instrument volume (for procedure, see Pipetting).

### 2. Conditioning the pipette

- b. Condition the pipette before testing by aspirating and dispensing the test liquid (distilled water) with a pipette tip five times.

### 3. Performing the test

#### NOTICE!

In accordance with DIN EN ISO 8655-2, a tip change is recommended after each individual measurement. An exception to this rule can be made, according to DAkkS guideline DKD-R8-1.

- a. Aspirate the test liquid and pipette into the weighing vessel.

#### NOTICE!

Each individual channel must be inspected separately.

- b. Weigh the pipetted amount with an analysis scale. (refer to the operating manual of the balance manufacturer.)
- c. Calculate the pipetted volume. In doing so, take into account the temperature of the test liquid.
- d. At least 10 pipetting series and weighings in 3 volume ranges (100 %, 50 %, 10 %) are recommended.

## Calculation (for nominal volume)

$x_i$  = weighing results

$n$  = Number of weighings

$V_0$  = nominal volume

$Z$  = Correction factor (e.g. 1.0029  $\mu\text{l}/\text{mg}$  at 20 °C, 1013 hPa)

### Mean:

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

### Mean volume:

$$\bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

### Accuracy\*:

$$A\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

### Coefficient of variation\*:

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

### Standard deviation\*:

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

\*) = Calculation for accuracy (A%) coefficient of variation (CV%): A% and CV% are calculated using the formulas of statistical quality control.

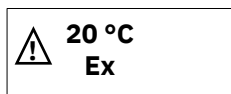
## NOTICE!

Test Instructions (SOPs) are available for download from [www.starlabgroup.com](http://www.starlabgroup.com).

## 7. Accuracy table

Volume range [ $\mu\text{l}$ ]	Partial volume [ $\mu\text{l}$ ]	A* $\leq \pm$ %	CV* $\leq$ %	Substeps [ $\mu\text{l}$ ]	Recommended tip type [ $\mu\text{l}$ ]
0.5 - 10	10	1.2	0.8	0.01	0.5 - 20
	5	2.0	1.5		
	1	8.0	4.0		
1 - 20	20	1.0	0.5	0.02	0.5 - 20
	10	2.0	1.0		
	2	8.0	3.0		
5 - 100	100	0.8	0.25	0.1	2 - 200
	50	1.6	0.4		
	10	4.0	1.5		
15 - 300	300	0.8	0.25	0.5	5 - 300
	150	1.4	0.4		
	30	4.0	1.2		
50 - 1250	1250	1.0	0.25	1.0	50 - 1250
	625	1.2	0.4		
	125	5.0	1.2		

\*A = Accuracy, CV = Coefficient of Variation



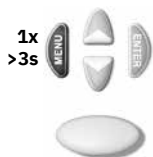
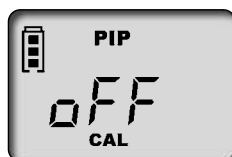
Final test values based on the nominal volume (= max. volume) printed on the device and the specified partial volumes at the same temperature (20 °C/68 °F) of the device, surroundings and distilled water, in accordance with DIN EN ISO 8655.

## 8. Adjustment – Easy Calibration

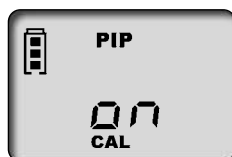
### 8.1 Adjustment



The nominal volume or volume to be tested is set, standard mode Pipetting (PIP), e.g. 200.0 µl (for procedure, see PIP mode). Ex: Volume according to volume test 301.3 µl.



- a.** Bring up CAL mode: Press and hold the MENU key (> 3 sec) until CAL appears.
- ⇒ The display reads ,off'.
  - ⇒ 'CAL' blinks.



- b.** Activate CAL mode: Press one of the arrow buttons to activate the CAL mode.
- ⇒ The display changes from ,off' to ,on'.
  - ⇒ 'CAL' continues to blink.



- c.** Confirm CAL mode: Press the Enter key.
- ⇒ The display now shows the set pipetting volume.
  - ⇒ 'CAL' blinks.



- d.** Setting the volume: Use the arrow keys (+/-) to set the volume, which was previously determined and tested.
- ⇒ 'CAL' blinks.

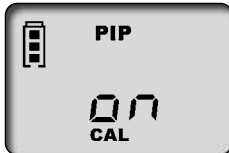


- e.** Confirm volume: Press the Enter key.
- ⇒ The display shows the tested and corrected volume.
  - ⇒ The CAL symbol is continuously displayed to confirm that an adjustment has been made.

## 8.2 Restore factory setting



The CAL symbol permanently shown in the display indicates that an adjustment has been made.



- a. Enter CAL mode: Pressing and holding (> 3 s) the menu key invokes the CAL mode.
  - ⇒ The display shows 'on'.
  - ⇒ 'CAL' flashes.



- b. Switch off CAL mode: Pressing one of the arrow keys deactivates the CAL mode.
  - ⇒ The display changes from 'on' to 'off'.
  - ⇒ 'CAL' continues to flash.



- c. Restore factory condition: Press 'Enter' key.
  - ⇒ The permanently displayed CAL icon has disappeared.
  - ⇒ The instrument has been returned to the original factory condition.

### NOTICE!

For the ErgoOne® E Multi-Channel pipettes, a volume offset is applied during adjustment (i.e. the volume changes by the same amount over the entire volume range of the pipette). It is recommended to perform the adjustment at 50% of the nominal volume.

### NOTICE!

The instrument is permanently adjusted for aqueous solutions but can also be adjusted for solutions of different density, viscosity, and temperature. The ErgoOne® E Multi-Channel pipettes can be adjusted in any mode (except GEL mode).

## 9. Disinfection/autoclaving

### 9.1 UV sterilization

The device is resistant to normal exposure to a UV disinfection lamp. The effects of the UV exposure may cause some color change.

## 9.2 Autoclaving



The highlighted part of ErgoOne® E Multi-Channel pipettes can be autoclaved at 121°C (250 °F), 2 bar, and with a holding time of at least 15 minutes according to DIN EN 285.

- a. Eject the pipette tips.
- b. Separate the pipetting unit from the handle, see Maintenance.
- c. Autoclave the complete pipetting unit without further disassembly.
- d. Allow the pipetting unit to cool down completely and dry.
- e. Screw the pipetting unit back into the handle.
- f. Carry out reference run (rEF).

### NOTICE!

The effectiveness of autoclaving must be verified by the user. Maximum safety is achieved through vacuum sterilization. We recommend the use of sterilization bags.

If the pipette is autoclaved frequently, the piston and seal should be greased with the grease supplied in order to ensure proper movement.

## 9.3 Reference run (rEF)

After each change of the pipette shaft, a manual reference run must be carried out. The reference run is used for the secure coupling of the piston.

- a. Call up rEF mode: Pressing the 'Menu' and 'Enter' keys simultaneously activates the rEF mode.
  - ⇒ The display shows 'rEF'.
- b. Carry out reference run: Pressing the pipetting key once triggers the reference run.
  - ⇒ A clear functional noise can be heard.
  - ⇒ After the reference run, the display automatically switches back to the previously set program.

## 10. Maintenance

In order to ensure proper functioning, the ErgoOne® E Multi-Channel pipettes should be serviced at regular intervals and cleaned as necessary.

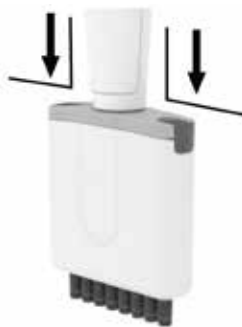
### What must be checked?

- a. Check the pipette shafts, pistons, and seals for damage and contamination.
- b. Check the device for leaks. Aspirate a sample and hold the instrument vertically for approx. 10 s. If drops form at the pipette tips, see Troubleshooting.

## 10.1 Separate the pipetting unit from the handle



Example pipetting unit up to 100 µl



Example pipetting unit up to 1250 µl

- Eject the pipette tips.
- To separate, pull the pipetting unit from the handle downward as far as possible. **Only then**, turn it clockwise. After one revolution, the unit no longer needs to be pulled downward while turning.
- If the pipetting unit is unscrewed, it must be pulled down again in order to disconnect the magnetic coupling.

### NOTICE!

- › When assembling, the pipetting unit must be screwed counter-clockwise onto the handle so that it clicks into place.
- › When assembling, do not pull the pipetting unit downwards.
- › Improper handling can lead to damage.

## 10.2 Disassembly ErgoOne® E Multi-Channel pipettes up to 300 µl

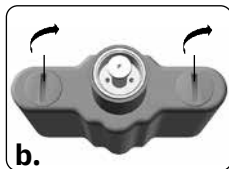
The three main components of the pipetting unit can be easily separated and disassembled for maintenance, cleaning or replacing parts. The procedure is explained in detail on the following pages.

Changing the O-rings on the individual shafts is described in detail in the instructions included with the replacement part.

### Cleaning instructions

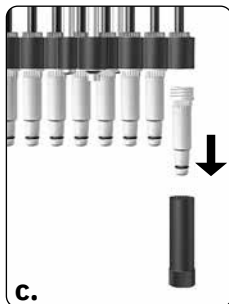
- Clean individual shafts and pistons (only these parts) with soap solution or isopropanol. Then rinse with distilled water.
- Allow the parts to completely dry and cool. Liquid residues in the shafts result in deviations in accuracy.
- Re-grease pistons with a very thin coat of the grease supplied. For the central guide axis (Z), use only the prescribed fluorine static grease.
- After assembling the unit, carry out a reference run (rEF).

## Removing shafts and seals for cleaning or replacement



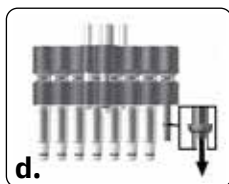
**b.**

- a. Unscrew pipetting unit: Separate the pipetting unit from the handle.
- b. Remove the pipetting housing: Turn both closures of the pipetting housing cover by 90°, and pull off the pipetting housing.



**c.**

- c. Unscrew the shaft: Place the installation tool onto a single shaft and unscrew the shaft.

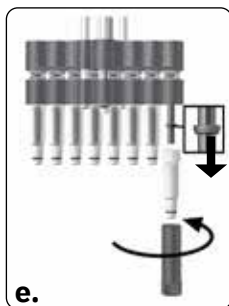


**d.**

- d. Remove seal: Push the piston unit all the way down. Remove and inspect the seal and clean or change as necessary.

### NOTICE!

After removing the shaft, the seal is located either in the shaft or on the piston.



**e.**

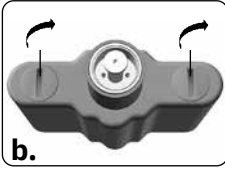
- e. Mount the seal: If required, re-grease the piston with the silicone grease supplied. Slide the seal onto the piston with the flat side upwards. Tighten the cleaned or new shaft using the installation tool.
- f. Assemble pipetting unit: Reassemble the pipetting unit and mount it on the handle. Check the instrument for leaks, free movement, and precision.

### NOTICE!

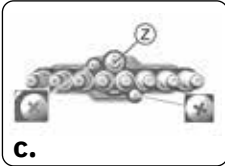
The pipetting unit must be screwed onto the handle in a counter-clockwise direction until it clicks into place. Do not pull the pipetting unit downwards.

- g. Carry out reference run: Carry out reference run (rEF).

## Remove piston for cleaning or replacement



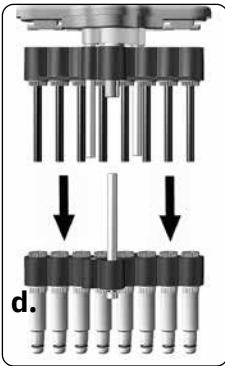
- a. Unscrew pipetting unit: Separate the pipetting unit from the handle.
- b. Remove the pipetting housing: Turn both closures of the pipetting housing cover by 90°, and pull off the pipetting housing.



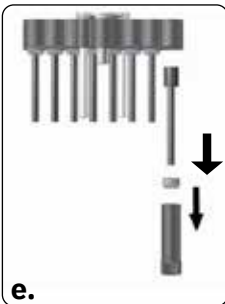
- c. Remove screws: Remove both outer Phillips-head screws on the shaft unit.

### NOTICE!

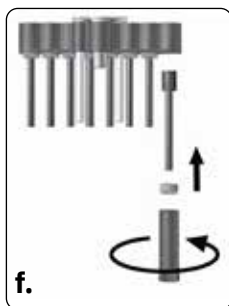
The central guide axis (Z) must not be removed.



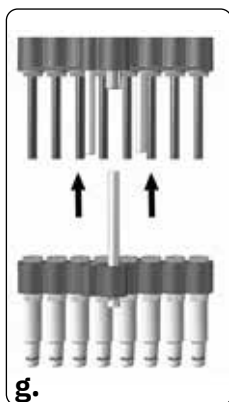
- d. Separate the piston and shaft unit: Pull apart and separate the piston and shaft unit.



- e. Remove piston: Place the installation tool onto the piston nut and unscrew it. Remove piston nut, and pull out piston.



- f.** Mount piston: Insert cleaned or new piston. Tighten the piston nut again using the installation tool.



- g.** Assemble the piston and shaft unit: Loosen the shafts by half a turn. Then place the shaft unit on the piston unit and fasten it. Then screw on the shafts.
- h.** Assemble pipetting unit: Reassemble the pipetting unit and mount it on the handle. Check the instrument for leaks, free movement, and precision.

**NOTICE!**

The pipetting unit must be screwed onto the handle in a counter-clockwise direction until it clicks into place. Do not pull the pipetting unit downwards.

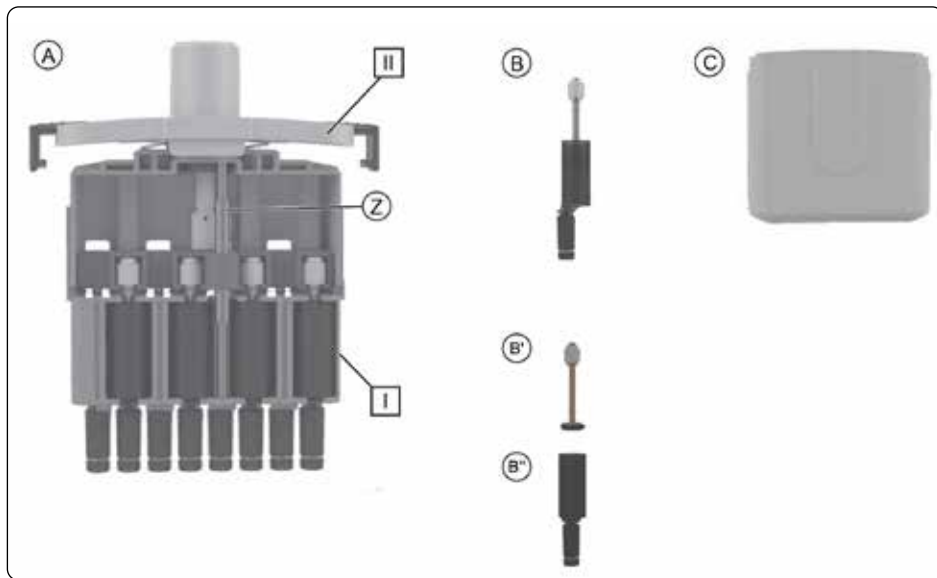
- i.** Carry out reference run: Carry out reference run (rEF).

### 10.3 Disassembly of ErgoOne® E Multi-Channel pipettes 1250 µl

The three main components of the pipetting unit can be easily separated and disassembled for maintenance, cleaning or replacing parts. The procedure is explained in detail on the following pages.

Changing the O-rings on the individual shafts is described in detail in the instructions included with the replacement part.

## Main components of the pipetting unit



### A

Complete **piston shaft system** with central guide axis (Z) connected to the pipetting housing cover [II] (channel identification can be read here).

### B

**Piston–shaft units** inserted in the frame [I] of the pipetting unit. The units consist of the piston (with seal) (B') and the stem (with O-ring) (B''), which can be disassembled for cleaning, lubrication, and replacement.

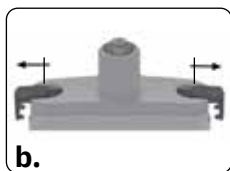
### C

Pipetting housing connected to the pipetting housing cover [II] by two sliding catches.

## Cleaning instructions

- Clean individual shafts and pistons (only these parts) with soap solution or isopropanol. Then rinse with distilled water.
- Allow the parts to completely dry and cool. Liquid residues in the shafts result in deviations in accuracy.
- Re-grease pistons with a very thin coat of the grease supplied. For the central guide axis (Z), use only the prescribed fluorine static grease.
- After assembling the unit, carry out a reference run (REF).

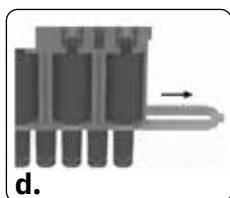
## Removing shafts and pistons for cleaning or replacement



**b.**



**c.**



**d.**



**e.**

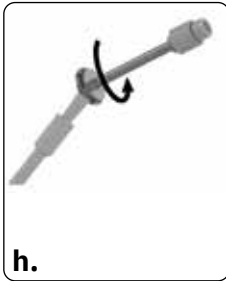


**f.**

- a. Unscrew pipetting unit: Separate the pipetting unit from the handle.
- b. Remove the pipetting housing: Pull the sliding catches of the pipetting housing cover out to the side as far as they will go and remove the pipetting housing.
- c. Move the piston to the lower position: Push the plunger down until the pistons are in the lowest position.
- d. Remove the shaft attachment: Pull out the shaft attachment from the side.
- e. Gently push out the piston shaft unit directly at the pipetting housing.
- f. Remove the piston shaft unit. Only the entire piston–shaft unit can be replaced.



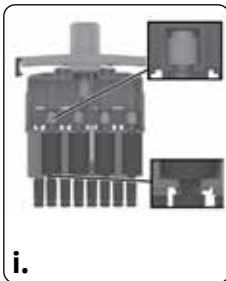
- g.** Pull the piston with the seal out of the shaft.



- h.** Dip the brush into the piston grease supplied and wipe it well against the vessel wall. Hold brush against seal, and turn piston with seal 1–2 turns. Insert the piston with seal back into the shaft.

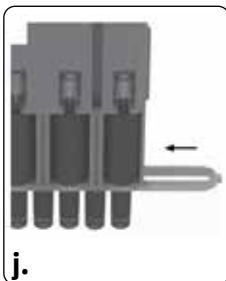
**NOTICE!**

Apply piston grease in a thin layer to the seal with a brush. Used only the grease supplied (order no.: G9999-1012). Do not use silicone grease or fluorstatic grease!



- i.** Assemble piston and shaft. Replace the piston–shaft unit. To do this, push the shaft into the holder, and carefully press the piston into the original position. The shafts must then be aligned again.

Proceed as described with all 4 or 6 piston shaft units on this page. To disassemble/replace the remaining 4 or 6 channels, turn the pipetting unit.



- j.** Reassemble the pipetting unit. To do this, slide the stem attachment over the stems until it clicks into place. Observe the direction from channel 8/12 to channel 1 (see marking on the pipetting housing cover). Then fix the pipetting housing again and mount the pipetting unit on the handle section. Check the instrument for leaks, free movement, and precision

**NOTICE!**

The pipetting unit must be screwed onto the handle in a counter-clockwise direction until it clicks into place. Do not pull the pipetting unit downwards.

- k.** Carry out reference run: Carry out reference run (rEF).

## 10.4 Charge and replace rechargeable battery

A fully charged rechargeable battery allows approx. 8 h of continuous pipetting (over 4000 pipetting cycles) of samples of water-like viscosity and density.

### NOTICE!

- › Before charging, ensure that the power adapter is suitable for the voltage present in the laboratory.
- › The instrument must not be charged in an explosive environment.
- › The rechargeable battery can be charged only inside the ErgoOne® E Multi-Channel pipettes.

### Recharge rechargeable battery



- a. Insert the charging cable plug of the power adapter into the socket provided for this purpose at the top of the .
  - ⇒ The charging process starts automatically.
  - ⇒ During the charging process, the bars of the rechargeable battery capacity indicator continually run from the bottom to the top.
  - ⇒ Once the bars of the display have stopped, this means that the rechargeable battery is fully charged.

### Pipetting during the charging process?

During charging, you can continue to work with the ErgoOne® E Multi-Channel pipettes. When the rechargeable battery is fully discharged, it takes a few minutes to reach a certain minimum charge capacity. This is necessary for safe operation of the instrument. The last settings made are stored in the EEPROM of the instrument. In the case of complete discharge or when changing the battery, these settings remain saved!

### Replace rechargeable battery



- a. Open the cover of the battery compartment, remove the rechargeable battery, and pull the plug out of the socket.



- b. Insert the plug of the new rechargeable battery into the socket and insert the new rechargeable battery.



- c. Replace the cover of the battery compartment and close it.

Remove the rechargeable battery from the instrument during longer breaks in operation.

## Battery indicator after reinserting a battery pack



After inserting a rechargeable battery, the full capacity indicator appears in the display with a flashing frame (the instrument does not yet recognize the charge status at first). After 3.5 h charging time – safe complete charging of the battery – the frame stops flashing.

### NOTICE!

Always charge for at least 3.5 h after inserting a battery!  
The full charge capacity is reached after several charge/discharge cycles!

## 10.5 Rechargeable battery regeneration function

### Refresh function

To extend the service life and increase the performance of the batteries, the ErgoOne® E Multi-Channel pipette has a regeneration function (refresh function). This function allows the batteries to be fully discharged and recharged under program control. To optimize the performance of the batteries, the refresh function should be used from time to time.

### Carry out refresh function



- a. Insert the charging cable plug (connection) of the power adapter into the socket provided for this purpose at the top of the ErgoOne® E Multi-Channel pipette.
- b. Press the lower arrow key for longer than 3 s. During discharging, the capacity bars of the battery display run continuously from top to bottom.
- c. After discharging (up to 3 h), the charging process (3.5 h) is started automatically. During charging, the capacity bars of the battery display run continuously from bottom to top.






### Canceling the refresh function

Pressing any key terminates the program. The instrument automatically switches back to the standard pipetting mode (PIP) and to the nominal volume, and the normal loading process is automatically started, see Charge and replace rechargeable battery. Unplugging the power supply also terminates the program. Cancellation of the refresh function must not be performed at the end of the discharge cycle.

## 11. Troubleshooting

Fault	Display	Cause	Corrective action
Instrument does not respond	ERR 1	Rechargeable battery empty or defective	Charge the battery for at least 5 min without actuation. Then continue working with the charging cable only until the battery is recharged. Replace the rechargeable battery if necessary
		Electronic components defective	Send instrument for repair
Instrument does not respond	ERR 2	Electronic components defective	Send instrument for repair
Instrument does not respond	ERR 3	Unforeseen program error	Error confirmation by pressing the 'Enter' key, instrument is reinitialized
Instrument does not respond	ERR 4	No rechargeable battery in the instrument	Insert rechargeable battery
		Rechargeable battery defective	Replace rechargeable battery
		Electronic components defective	Send instrument for repair
Tip dripping/ instrument leaking or volume error	—	Unsuitable tip	Use only high-quality tips
		Tip not seated tightly	Press tip on more firmly/other interchangeable clip
		Piston, shaft, or seal dirty or damaged	Clean instrument/replace seal, grease piston
No indication in the display	—	Electrostatic discharge	Remove rechargeable battery and insert again
		Electronic components defective	Send instrument for repair
Aspiration is not possible	—	Motor has no connection to the pipetting unit.	Carry out reference run (rEF), see Reference run (rEF)

## 12. Product markings

Symbol or number	Meaning
	With this mark, we confirm that the product complies with the requirements set out in the EC Directives and has been subjected to the specified testing procedures.
	UKCA: United Kingdom Conformity Assessed With this mark, we confirm that the product meets the requirements specified in the UK Designated Standards .
	The instrument is marked in accordance with the German Measurement and Calibration Act as well as the Measurement and Calibration Regulation. Character sequence DE-M (DE for Germany), framed by a rectangle, as well as the two last digits of the year the marking was affixed.
XXZXXXXX	Serial number
	Follow the instructions listed on the instrument, the accessory parts and in the operating manual.
	The instrument or rechargeable battery should be disposed of properly.
	China RoHS (EFUP) EFUP defines the time period in years, in which the hazardous materials found in the electrical and electronic equipment should not leak or mutate under normal operating conditions. When used under normal conditions, such electrical or electronic products do not lead to severe environmental pollution, severe personal injuries or damage to the user's property.
	This electrical instrument may not be disposed of in household waste.

## 13. Order Information

### 13.1 Ordering Information

**ErgoOne® E-8 Channel incl. AC adapter** for Continental Europe + UK (100 - 240 V/50 - 60 Hz)

Volume	0.5 - 10 µl	1 - 20 µl	5 - 100 µl	15 - 300 µl	50 - 1250 µl
Article No.	Article No.	Article No.	Article No.	Article No.	Article No.
G9008-0010	G9008-0020	G9008-0100	G9008-0300	G9008-1250	

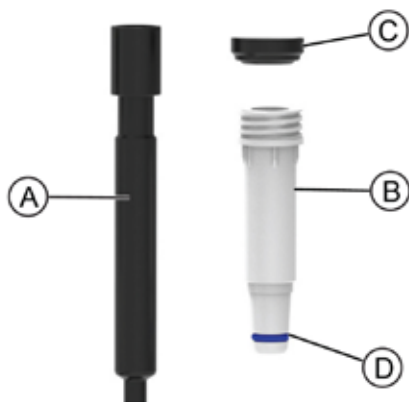
**ErgoOne® E-12 Channel incl. AC adapter** for Continental Europe + UK (100 - 240 V/50 - 60 Hz)

Volume	0.5 - 10 µl	1 - 20 µl	5 - 100 µl	15 - 300 µl	50 - 1250 µl
Article No.	Article No.	Article No.	Article No.	Article No.	Article No.
G9012-0010	G9012-0020	G9012-0100	G9012-0300	G9012-1250	

### 13.2 Spares

#### 13.2.1 ErgoOne® E Multi-channel pipettes to 300 µl

The appearance and dimensions of the spare parts correspond to the respective nominal volume.



**A** Piston-shaft unit

**B** Nose cone

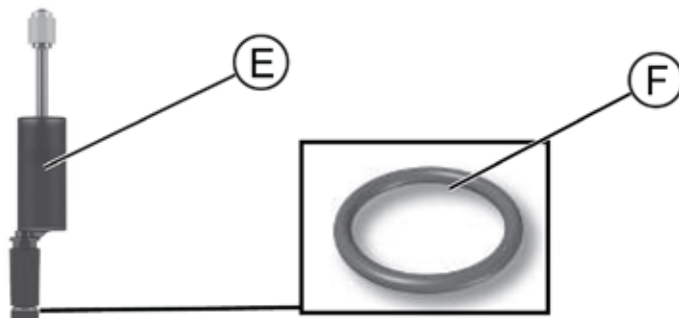
**C** O-ring

**D** Seal

Volume	A	B*	C	D
0.5 - 10 µl	P7141-0101	P4031-0101	P4021-0101	P7111-0111
1 - 20 µl	P7141-0201	P4031-0201	P4021-0101	P7111-0211
5 - 100 µl	P7141-1001	P7131-1001	P7121-1301	P7111-1001
15 - 300 µl	P2041-3001	P2031-3101	P7121-1301	P7111-3001

\* incl. seal, O-ring and imounting wrench

### 13.2.2 ErgoOne® E Multi-Channel pipette 1250 µl



**E** Piston-shaft unit

**F** O-ring

Volume	E	F
50–1250 µl	P7141-1211	P7121-1201

### 13.3 Additional accessories

Description	Article No.
Stand for one ErgoOne® E Multi-Channel pipette up to 300 µl	G9999-1004
Shelf Mount	G9999-1009
Wall Mount	G9999-1010
Universal stand for one ErgoOne® E Multi-Channel pipette - all volumes	G9999-1011
Replacement battery	G9999-1005
AC adapters for Continental Europe + UK (100 - 240 V/50 - 60 Hz)	G9999-1000
Silicone grease variants up to 300 µl	G9999-1007
Fluorstatic grease	G9999-1008
Piston grease for 1250 µl variant	G9999-1012

## 14. Repairs

### 14.1 Sending for repair

**NOTICE!**

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

#### **Clean the instrument thoroughly and decontaminate!**

- › When returning products, please enclose a general description of the type of malfunction and the media used. If information regarding media used is missing, the instrument cannot be repaired.
- › Only send the device without a battery installed.
- › Shipment is at the risk and the cost of the sender.

#### **Contact addresses:**

##### **Starlab International GmbH**

Neuer Höltigbaum 38

22143 Hamburg

T: +49 (0)40 675 99 39 0

F. +49 (0)40 675 99 39 20

info@starlab.de

**all other contacts: [www.starlabgroup.com](http://www.starlabgroup.com)**

## 15. Calibration service

ISO 9001 and GLP-guidelines require regular examinations of your volumetric instruments. We recommend checking 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.

Just send in the instruments to be calibrated, accompanied by an indication of which kind of calibration you require. Your instruments will be returned within a few days together with a Certificate of Calibration. For further information, please contact Starlab Pipette Calibration Service or your Starlab partner.

## 16. Warranty and guarantee

We shall not be liable for the consequences of improper handling, use, servicing, operating 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.

ErgoOne® E pipettes are guaranteed for 12 months from the delivery date, providing that the product is used according to the operating instructions. The guarantee is not valid in the event of damage or defects caused by improper use. The guarantee covers repairs to or replacement of the equipment. Our “General terms and conditions” apply. Starlab reserves the right to make changes to specifications without prior notice in order to implement short-term innovations.

## 17. Disposal



This symbol means that at the end of their service life, batteries/accumulators and electronic devices must be disposed of separately from household waste (unsorted municipal waste).



Electronic devices must be disposed of in accordance with Directive 2012/19/ EU of the European Parliament and of the Council from July 04, 2012 on waste from electrical and electronic equipment and in compliance with national disposal regulations.

Both batteries and accumulators (rechargeable batteries) contain materials that can be damaging to the environment and human health. Therefore, they must be properly disposed of in accordance with Directive 2006/66/EC of the European Parliament and of the Council from September 06, 2006 on batteries and accumulators and in compliance with national disposal regulations. Only dispose of fully discharged batteries and accumulators.

<b>User Manual</b>	<b>3–40</b>
<b>Bedienungsanleitung</b>	<b>41–78</b>
<b>Mode d'emploi</b>	<b>79–116</b>
<b>Istruzioni d'uso</b>	<b>117–154</b>
<b>Instrucciones de manejo</b>	<b>155–192</b>

<b>1. Einleitung</b>	<b>43</b>
1.1 Lieferumfang	43
1.2 Gebrauchsbestimmung	43
1.2.1 Gefährdungstufen	43
1.2.2 Darstellung	43
1.2.3 Symbole der Gebrauchsanleitung	43
<b>2. Sicherheitsbestimmungen</b>	<b>44</b>
2.1 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen	44
2.2 Verwendungszweck	45
2.3 Einsatzgrenzen	45
2.4 Einsatzbeschränkungen	45
2.5 Einsatzausschlüsse	45
2.6 Akku- und Netzteil-Spezifikationen	45
<b>3. Funktions- und Bedienelemente</b>	<b>46</b>
<b>4. Inbetriebnahme</b>	<b>47</b>
4.1 Erste Schritte	47
4.2 Volumen einstellen	48
4.3 Aufsaug- und Abgabegeschwindigkeit einstellen	49
4.4 Pipettieren	50
4.5 Blow-out direkt auslösen	51
<b>5. Pipettierprogramme</b>	<b>52</b>
5.1 PIP-Modus	52
5.2 PIPmix-Modus	53
5.3 revPIP-Modus	54
5.4 Elektrophorese(GEL)-Modus	56
5.5 DISP-Modus	57
<b>6. Volumen kontrollieren</b>	<b>59</b>
<b>7. Genauigkeitstabelle</b>	<b>60</b>
<b>8. Justieren – Easy Calibration</b>	<b>61</b>
8.1 Justieren	61
8.2 Werkseinstellung wiederherstellen	62

<b>9.</b>	<b>Desinfektion/Autoklavieren</b>	<b>62</b>
9.1	UV-Entkeimung	62
9.2	Autoklavieren	63
9.3	Referenzfahrt (rEF)	63
<b>10.</b>	<b>Wartung</b>	<b>63</b>
10.1	Pipettiereinheit vom Griffteil trennen	64
10.2	Demontage ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette bis 300 µl	64
10.3	Demontage ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette 1250 µl	67
10.4	Akku laden und auswechseln	71
10.5	Akku-Regenerationsfunktion	72
<b>11.</b>	<b>Störung - Was tun?</b>	<b>73</b>
<b>12.</b>	<b>Kennzeichnung auf dem Produkt</b>	<b>74</b>
<b>13.</b>	<b>Bestellinformationen</b>	<b>75</b>
13.1	Bestelldaten	75
13.2	Ersatzteile	75
13.2.1	ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette bis 300 µl	75
13.2.2	ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette 1250 µl	76
13.3	Weiteres Zubehör	76
<b>14.</b>	<b>Reparatur</b>	<b>77</b>
14.1	Zur Reparatur einsenden	77
<b>15.</b>	<b>Kalibrierservice</b>	<b>77</b>
<b>16.</b>	<b>Mängelhaftung</b>	<b>78</b>
<b>17.</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>78</b>

# 1. Einleitung

## 1.1 Lieferumfang

Die ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette, ein Akku-Pack, 1 Reagenzreservoir, Fett, Gebrauchsanleitung.

Nennvolumen	Lieferumfang
bis 300 µl	Steckernetzteil mit Akku-Ladekabel, 1 Gerüständer, 1 Satz O-Ringe aus FKM/Silikon, 1 Rack mit TipOne® Pipettenspitzen
1250 µl	Universalnetzteil mit Akku-Ladekabel, 1 Regalhalter, 1 Satz O-Ringe aus Silikon, 2 Racks mit TipOne® Pipettenspitzen

## 1.2 Gebrauchsbestimmung

- › Lesen Sie die Gebrauchsanleitung vor dem ersten Gebrauch sorgfältig durch.
- › Die Gebrauchsanleitung ist Teil des Geräts und muss leicht zugänglich aufbewahrt werden.
- › Legen Sie die Gebrauchsanleitung bei, wenn Sie dieses Gerät an Dritte weitergeben.

### 1.2.1 Gefährdungsstufen



Folgende Signalworte kennzeichnen mögliche Gefährdungen:

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR	Führt zu schwerer Verletzung oder Tod.
WARNUNG	Kann zu schwerer Verletzung oder Tod führen.
VORSICHT	Kann zu leichten oder mittleren Verletzungen führen.
HINWEIS	Kann zu einer Sachbeschädigung führen.

### 1.2.2 Darstellung

Darstellung	Bedeutung	Darstellung	Bedeutung
1. Task	Kennzeichnet eine Aufgabe.	>	Kennzeichnet eine Voraussetzung.
a., b., c.	Kennzeichnet einzelne Schritte der Aufgabe.	⇒	Kennzeichnet ein Ergebnis.

### 1.2.3 Symbole der Gebrauchsanleitung

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Gefahrenstelle		Explosionsgefahr

## 2. Sicherheitsbestimmungen

### 2.1 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

#### **Bitte unbedingt sorgfältig durchlesen!**

ErgoOne® E Mehrkanal-Pipetten können 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 nicht in explosionsgefährdeter Atmosphäre betreiben und keine leicht entzündlichen Medien pipettieren.
5. Gerät nur zum Pipettieren von Flüssigkeiten im Rahmen der definierten Einsatzgrenzen und -beschränkungen einsetzen. Einsatzausschlüsse beachten, siehe Einsatzausschlüsse! Bei Zweifeln unbedingt an den Hersteller oder Händler wenden.
6. Stets so arbeiten, dass weder der Anwender noch andere Personen gefährdet werden. Spritzer vermeiden. Nur geeignete Gefäße verwenden.
7. Die Berührung der Spitzenöffnungen ist beim Arbeiten mit aggressiven Medien zu vermeiden.
8. Nie Gewalt anwenden.
9. Nur Original-Ersatzteile verwenden. Keine technischen Veränderungen vornehmen. Das Gerät nicht weiter zerlegen, als in der Gebrauchsanleitung beschrieben ist.
10. 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. Ggf. an den Hersteller wenden.
11. Der Original-Akku darf nicht gegen Batterien oder Akkus anderer Hersteller ausgetauscht werden.
12. Zum Aufladen des Nickel-Metallhydrid-Akkus darf nur das Original-Netzteil verwendet werden.
13. Das Netzteil ist vor Feuchtigkeit zu schützen und darf nur in Verbindung mit diesem Gerät betrieben werden.
14. Akkus entsprechend den geltenden Vorschriften entsorgen.

#### **WARNUNG!**



#### **Mögliche Explosionsgefahr durch beschädigten Akku**

Unsachgemäße Behandlung des Gerätes oder des Akkus (Kurzschluss, mechanische Zerstörung, Überhitzung etc.) kann in Extremfällen zur Explosion des Akkus führen.

### 2.2 Verwendungszweck

Bei der ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette handelt es sich um eine mikroprozessorgesteuerte, akkubetriebene Kolbenhubpipette nach dem Luftpolsterprinzip zum Pipettieren von wässrigen Lösungen mittlerer Dichte und Viskosität. Bei richtiger Handhabung des Gerätes kommt die zu dosierende Probe nur mit der Spitze und nicht mit der ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette in Berührung.

## 2.3 Einsatzgrenzen

Das Gerät dient zum Pipettieren von Proben unter Beachtung folgender Grenzen:

- › Einsatztemperatur von +15 °C bis +40 °C (59 °F bis 104 °F) von Gerät und Reagenz (andere Temperaturen auf Anfrage)
- › Dampfdruck bis 500 mbar
- › Viskosität: 260 mPas

Bei viskosen Medien ist ggfs. die Geschwindigkeit anzupassen.

## 2.4 Einsatzbeschränkungen

Viskose und benetzende Flüssigkeiten können die Genauigkeit des Volumens beeinträchtigen. Ebenso Flüssigkeiten, deren Temperatur mehr als  $\pm 1$  °C/ $\pm 1.8$  °F von der Raumtemperatur abweicht.

## 2.5 Einsatzausschlüsse

Der Anwender muss die Eignung des Geräts für den Verwendungszweck selbst überprüfen, da aggressive Flüssigkeiten und deren Dämpfe das Gerät beschädigen können (Korrosion!). Das Gerät kann nicht für folgende Flüssigkeiten eingesetzt werden:

**Flüssigkeiten mit sehr hohem Dampfdruck**

**Flüssigkeiten, die folgende Materialien angreifen:**

- › Fluorelastomer-Kautschuk (FKM),
- › Polycarbonat (PC)
- › Polycarbonat/Polybutylenterephthalat (PC/PBT)
- › Polyetherimid (PEI)
- › Polypropylen (PP)
- › Polyvinylidenfluorid (PVDF)
- › Silikon

### HINWEIS!

#### Autoklavieren

Das Griffteil ist nicht autoklavierbar!

a) Durch Hitze und Dampf beim Autoklavieren wird die Elektronik beschädigt.

## 2.6 Akku- und Netzteil-Spezifikationen

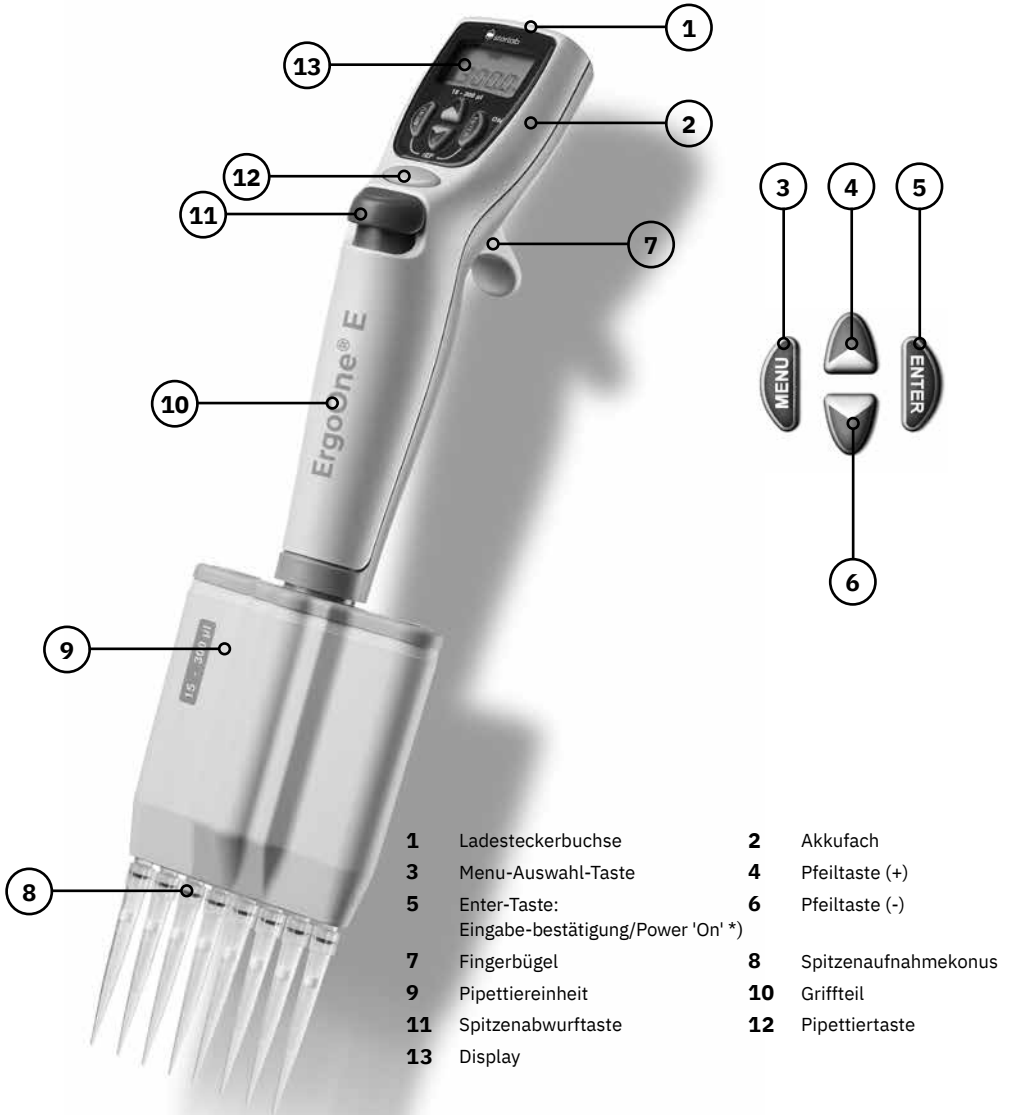
#### Akku

Nickel-Metallhydrid-Akku mit 3 zylindrischen Einzelzellen der Größe AAA, 3,6 V, 700 mAh

#### Netzteil

Ausgangsspannung 6,5 V DC, 200 mA

### 3. Funktions- und Bedienelemente



- |           |   |           |                      |
|-----------|---|-----------|----------------------|
| <b>1</b>  | Ladesteckerbuchse                                 | <b>2</b>  | Akkufach             |
| <b>3</b>  | Menu-Auswahl-Taste                                | <b>4</b>  | Pfeiltaste (+)       |
| <b>5</b>  | Enter-Taste:<br>Eingabe-bestätigung/Power 'On' *) | <b>6</b>  | Pfeiltaste (-)       |
| <b>7</b>  | Fingerbügel                                       | <b>8</b>  | Spitzenaufnahmekonus |
| <b>9</b>  | Pipettiereinheit                                  | <b>10</b> | Griffteil            |
| <b>11</b> | Spitzenabwurfaste                                 | <b>12</b> | Pipettiertaste       |
| <b>13</b> | Display   |           |                      |

\*) Das Gerät wird durch Betätigung der Enter-Taste eingeschaltet. Durch anschließendes Drücken der Pipettiertaste ist das Gerät pipettierbereit.

Die ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette schaltet sich 10 min nach der letzten Bedienung selbsttätig aus (Auto-Power-Off). Die ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette liegt ergonomisch angenehm in der Hand. Zum absolut mühelosen Bedienen der Funktionstasten lässt sich die Handposition durch den über eine Schraube höhenverstellbaren Fingerbügel noch weiter optimieren.

## 4. Inbetriebnahme

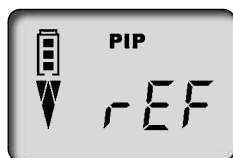
### 4.1 Erste Schritte

#### 1. Akku einsetzen



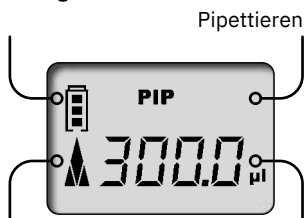
- a. Deckel des Akku-Fachs öffnen.
- b. Akku einlegen. Darauf achten, dass der Stecker des Akkus fest in die Buchse im Gerät eingesteckt wird.
- c. Deckel des Akku-Fachs wieder einsetzen und schließen.

#### 2. Gerät aktivieren



Die ErgoOne® E Mehrkanla-Pipette fordert direkt nach dem Einsetzen des Akkus automatisch eine Referenzfahrt an. Nach dem Drücken der Pipettiertaste wird die Referenzfahrt durchgeführt und das Gerät ist pipettierbereit!

Akku-Kapazitäts-  
anzeige



Pfeilsymbol  
'Aufsaugen'

Volumen-  
anzeige

Das Display zeigt den werkseitig eingestellten Standard-Pipettiermodus (PIP) und das jeweilige Nennvolumen.

Aufsaug- und Abgabegeschwindigkeit sind werkseitig maximal eingestellt.

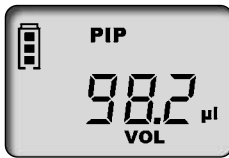
Die einfache Volumen- und Geschwindigkeitseinstellung ist auf den nachfolgenden Seiten beschrieben.

## 4.2 Volumen einstellen

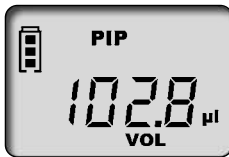
Das Volumen ist werkseitig auf das jeweilige Nennvolumen der eingestellt und kann einfach und schnell individuell verändert werden.



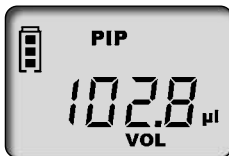
- a. Durch Drücken einer der Pfeiltasten erfolgt die direkte Auswahl eines Volumens.  
⇒ ,VOL' blinkt.



- b. Durch Drücken der Pfeiltaste (-) wird das Volumen verringert. Anhaltendes Drücken der Pfeiltaste führt zur schnellen Volumenveränderung.  
⇒ ,VOL' blinkt weiterhin.



- c. Durch Drücken der Pfeiltaste (+) wird das Volumen erhöht. Anhaltendes Drücken der Pfeiltaste führt zur schnellen Volumenveränderung.  
⇒ ,VOL' blinkt weiterhin.



- d. Um die Volumenauswahl zu bestätigen, die Enter-Taste drücken.  
⇒ Das Display zeigt jetzt das neu eingestellte Volumen an, hier z. B. das Display des standardmäßig eingestellten PIP-Modus.

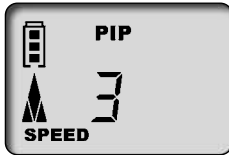
### HINWEIS!

Durch Betätigung der Menü-Taste kann jeder Einstellvorgang abgebrochen werden! Das Display springt dann zur nächsten Einstellmöglichkeit oder zur Ausgangsanzeige zurück.

### 4.3 Aufsaug- und Abgabegeschwindigkeit einstellen

Aufsaug- und Abgabegeschwindigkeit sind separat einstellbar. Beim Menüaufruf wird die jeweils zuletzt eingestellte Geschwindigkeit angezeigt. 5 Geschwindigkeitsstufen stehen jeweils zur Verfügung.

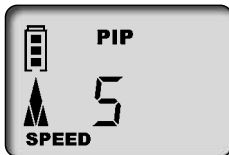
#### Aufsauggeschwindigkeit einstellen



1x



- a. Durch einmaliges, kurzes Drücken der Menü-Taste gelangt man in das Menü Aufsauggeschwindigkeit.  
⇒ ‚Speed‘ blinkt.

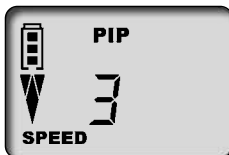


- b. Durch Betätigung der Pfeiltasten (+/-) wird die Geschwindigkeitsstufe ausgewählt (z. B. Stufe 5).  
⇒ ‚Speed‘ blinkt weiterhin.



- c. Enter-Taste drücken.  
⇒ Das Display kehrt wieder in den Grundzustand des jeweils eingestellten Modus zurück, hier z. B. das Display des standardmäßigen PIP-Modus.

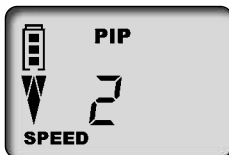
#### Abgabegeschwindigkeit einstellen



2x



- a. Durch zweimaliges, kurzes Drücken der Menü-Taste gelangt man in das Menü Abgabegeschwindigkeit.  
⇒ ‚Speed‘ blinkt.



- b. Durch Betätigung der Pfeiltasten (+/-) wird die Geschwindigkeitsstufe ausgewählt (z. B. Stufe 2).  
⇒ ‚Speed‘ blinkt weiterhin.



- c. Enter-Taste drücken.  
⇒ Das Display kehrt wieder in den Grundzustand des jeweils eingestellten Modus zurück, hier z. B. das Display des standardmäßigen PIP-Modus.

## 4.4 Pipettieren

Das Volumen ist werkseitig auf das jeweilige Nennvolumen der ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette eingestellt und kann einfach und schnell individuell verändert werden, siehe Volumen einstellen.

### HINWEIS!

- › Einwandfreie Analysenergebnisse sind nur mit Qualitätsspitzen zu erreichen. Wir empfehlen die TipOne® Pipettenspitzen, die mit der Pipette geliefert werden, oder andere kompatiblen Pipettenspitzen, siehe TipFinder auf der Starlab-Website [www.starlabgroup.com](http://www.starlabgroup.com).
- › Werden andere Pipettenspitzen verwendet, überprüfen Sie, ob diese Spitzen auf die ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette passen und die für den gewünschten Einsatzzweck die erforderliche Qualität besitzen.
  - a. Spitzen senkrecht aufstecken:  
Richtige Spitzen entsprechend dem Volumenbereich bzw. Color-Code verwenden!  
Auf dichten und festen Sitz der Spitzen achten.  
Pipettenspitzen sind Einmalartikel!

### ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette 50 - 1250 µl:

Die Pipettenspitzen immer bis zum Anschlag an das Abwerferunterteil aufschieben. Auf dichten und festen Sitz der Spitzen achten.

- a. Pipettiereinheit ausrichten: Die Pipettiereinheit lässt sich in beide Richtungen frei drehen.
- b. Flüssigkeit aufnehmen: Gerät senkrecht halten und Spitze in die Flüssigkeit eintauchen. Durch Betätigung der Pipettiertaste wird die Flüssigkeit aufgesaugt. Der Pfeil im Display zeigt nach oben (Aufnahme).

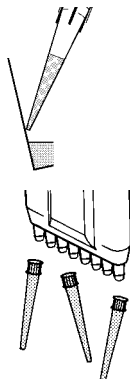
Spitze noch einige Sekunden eingetaucht lassen, damit das eingestellte Volumen vollständig aufgenommen wird. Dies ist besonders bei viskosen Medien und bei Pipetten mit großem Volumen zu beachten.



Volumenbereich	Eintauchtiefe	Wartezeit
0,5 – 100 µl	2 – 3 mm	1 s
100 µl – 300 µl	2 – 4 mm	1 s
> 1000 µl	3 – 6 mm	3 s



- d. Flüssigkeit abgeben: Nach Abschluss der Flüssigkeitsaufnahme zeigt der Pfeil im Display nach unten (Abgabe). Pipettenspitze an Gefäßwand anlegen. Pipette im Winkel von 30-45° halten. Durch erneute Betätigung der Pipettiertaste wird die Flüssigkeit vollständig mit automatischem Überhub abgegeben. Pipettenspitze dabei an der Gefäßwand abstreifen.



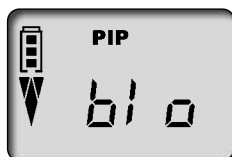
- e. Spitzen abwerfen: Pipettiereinheit über einen geeigneten Entsorgungsbehälter halten und die Spitzenabwurf-taste niederdrücken.

#### HINWEIS!

Die ISO 8655 schreibt vor, die Pipettenspitze vor dem eigentlichen Pipettiervorgang einmal mit der Probenflüssigkeit vorzuspülen.

### 4.5 Blow-out direkt auslösen

Der Überhub (Blow-out) kann, wenn nötig, jederzeit auch direkt ausgelöst werden.



- a. Blow-out-Funktion aufrufen: Enter-Taste drücken. Das Display zeigt ‚blo‘ für blow-out.



- b. Überhub auslösen: Durch einmaliges Drücken der Pipettiertaste wird der Überhub ausgelöst und das Display springt in den eingestellten Pipettiermodus (Startposition) zurück.

#### HINWEIS!

Beim Überhub (blow-out) bewegt sich der Kolben vollständig nach unten. Es ist sicherzustellen, dass mögliche Restflüssigkeit gefahrlos abgegeben wird. **Gedrückt halten der Pipettiertaste hält den Kolben unten und verhindert somit ein versehentliches Aufsaugen von Flüssigkeit. Loslassen bewirkt die Rückkehr des Kolbens in die Startposition.**

## 5. Pipettierprogramme

Tätigkeit	Bezeichnung	Info
<b>Normales Pipettieren</b>	PIP-Modus, siehe PIP-Modus	Standard-Programm. Ein zuvor eingegebenes Volumen wird aufgenommen und wieder abgegeben
<b>Pipettieren bei Elektrophorese</b>	GEL-Modus, siehe Elektrophorese (GEL)-Modus	Programm zum Beladen von Elektrophorese-Gelen. Ein vorher definiertes Probenvolumen wird bei hoher, veränderbarer Geschwindigkeit aufgesaugt und langsam wieder abgegeben.
<b>Mischen von Proben</b>	PIPMix-Modus, siehe PIPmix-Modus	Programm zum Durchmischen von Flüssigkeiten. Probe wird ständig wiederholt aufgesaugt und abgegeben.
<b>Reverses Pipettieren</b>	revPIP-Modus, siehe revPIP-Modus	Programm besonders zum Pipettieren von Flüssigkeiten mit hoher Viskosität, hohem Dampfdruck oder schäumenden Medien.
<b>Dispensieren</b>	DISP-Modus, siehe DISP-Modus	Programm zum Dispensieren von Flüssigkeiten. Ein aufgenommenes Volumen wird in Teilschritten wieder abgegeben.

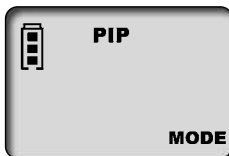
### HINWEIS!

#### GEL-Modus

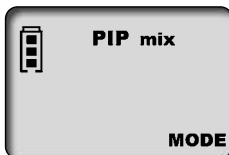
Der GEL-Modus ist bei der ErgoOne E Mehrkanal-Pipette 1000 µl und 5000 µl nicht verfügbar.

### 5.1 PIP-Modus

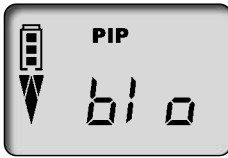
Das Standard-Programm — ein zuvor eingegebenes Volumen wird aufgenommen und wieder abgegeben. Volumen- und Geschwindigkeitseinstellung, siehe Volumen einstellen und Aufsaug- und Abgabegeschwindigkeit einstellen.



- a.** Menü-Selektion aufrufen: Durch dreimaliges Drücken der Menü-Taste gelangt man in die Programm-Selektion.  
⇒ ‚Mode‘ blinkt.



- b.** PIP-Modus einstellen: Mit einer der Pfeiltasten die Modi durchscrollen bis ‚PIP‘ erscheint.  
⇒ ‚Mode‘ blinkt weiterhin.



- c. PIP-Modus bestätigen: Enter-Taste drücken.  
 ⇒ Das Display zeigt jetzt ‚blo‘ für blow-out (Überhub).



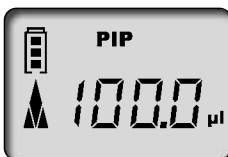
- d. Vorbereiten zum Pipettieren: Durch einmaliges Drücken der Pipettiertaste wird der Kolben in seine Startposition gefahren.  
 ⇒ Der Pfeil im Display zeigt nach oben (Aufnahme).



- e. Flüssigkeit aufsaugen: Zum Aufsaugen der Flüssigkeit Pipettiertaste einmal drücken.



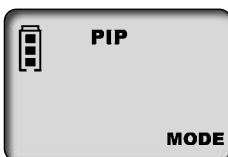
- f. Flüssigkeit abgeben: Durch einmaliges Drücken der Pipettiertaste erfolgt die Abgabe der Flüssigkeit.  
 ⇒ Der Pfeil im Display zeigt nach unten (Abgabe).



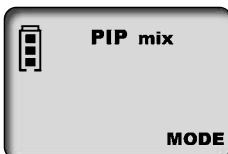
- g. Überhub auslösen? Sie müssen nichts tun! Beim Pipettieren im PIP-Modus erfolgt der Überhub (blow-out) automatisch!

## 5.2 PIPmix-Modus

Programm zum Durchmischen von Flüssigkeiten. Probe wird ständig wiederholt aufgesaugt und abgegeben. Volumen- und Geschwindigkeitseinstellung, siehe Volumen einstellen und Aufsaug- und Abgabegeschwindigkeit einstellen.



- a. Menü-Selektion aufrufen: Durch dreimaliges Drücken der Menü-Taste gelangt man in die Programm-Selektion.  
 ⇒ ‚Mode‘ blinkt.



- b. PIPmix-Modus einstellen: Mit einer der Pfeiltasten die Modi durchscrollen bis ‚PIPmix‘ erscheint.  
 ⇒ ‚Mode‘ blinkt weiterhin.



- c. PIPmix-Modus bestätigen: Enter-Taste drücken.
- ⇒ Das Display zeigt jetzt ‚blo‘ für blow-out (Überhub).



- d. Vorbereiten zum Pipettieren: Durch einmaliges Drücken der Pipettiertaste wird der Kolben in seine Startposition gefahren.
- ⇒ Der Pfeil im Display zeigt nach oben (Aufnahme).



- e. Flüssigkeit aufsaugen: Zum Aufsaugen der Flüssigkeit Pipettiertaste einmal drücken.



- f. Flüssigkeit im PIPmix-Modus abgeben: Durch anhaltendes Drücken der Pipettiertaste erfolgt die wechselnde Abgabe und Aufnahme der Flüssigkeit. Im Display werden abwechselnd das Pfeilsymbol für Aufnahme bzw. Abgabe, sowie die Anzahl der Zyklen angezeigt.



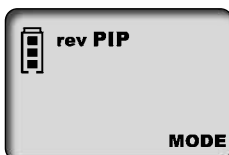
- g. Pipettieren beenden: Durch einmaliges Drücken der Pipettiertaste wird die Flüssigkeit abgegeben und der Überhub (blow-out) ausgelöst. Nach der Abgabe der Restflüssigkeit (Überhub) springt das Display in den eingestellten Modus (Startposition) zurück.

**HINWEIS!**

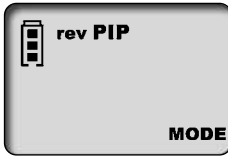
Das Display zeigt maximal 19 Zyklen an.

### 5.3 revPIP-Modus

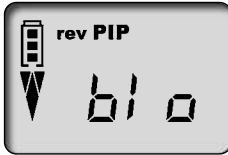
Programm besonders zum Pipettieren von Flüssigkeiten mit hoher Viskosität, Dampfdruck oder schäumenden Medien. Volumen- und Geschwindigkeitseinstellung, siehe Volumen einstellen und Aufsaug- und Abgabegeschwindigkeit einstellen.



- a. Menü-Selektion aufrufen: Durch dreimaliges Drücken der Menü-Taste gelangt man in die Programm-Selektion.
- ⇒ ‚Mode‘ blinkt.



- b. revPIP-Modus einstellen: Mit einer der Pfeiltasten die Modi durchscrollen bis ‚revPIP‘ erscheint.  
 ⇨ ‚Mode‘ blinkt weiterhin.



- c. revPIP-Modus bestätigen: Enter-Taste drücken.  
 ⇨ Das Display zeigt jetzt ‚blo‘ für blow-out (Überhub).



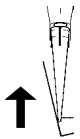
- d. Vorbereiten zum Pipettieren: Durch einmaliges Drücken der Pipettiertaste wird der Kolben in seine Startposition gefahren.  
 ⇨ Der Pfeil im Display zeigt nach oben (Aufnahme).



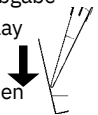
- e. Flüssigkeit aufsaugen: Zum Aufsaugen der Flüssigkeit Pipettiertaste einmal drücken.

**HINWEIS!**

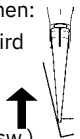
Beim Aufsaugen der Flüssigkeit wird etwas mehr Volumen aufgenommen als eingestellt!



- f. Flüssigkeit im revPIP-Modus abgeben: Zur Abgabe einmal Pipettiertaste drücken. Auf dem Display zeigt der Pfeil nach unten (Abgabe). Jetzt wird das eingestellte Volumen abgegeben und es verbleibt etwas Flüssigkeit in der Spitze.



- g. Flüssigkeit im revPIP-Modus erneut aufnehmen: Durch erneutes Drücken der Pipettiertaste wird jetzt das eingestellte Volumen wieder aufgenommen. (Nochmaliges Drücken der Pipettiertaste gibt das Volumen wieder ab, usw.)



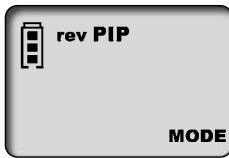
- h. Überhub auslösen: Nach der letzten Pipettierung Enter-Taste drücken.  
 ⇨ Das Display zeigt jetzt wieder ‚blo‘ für blow-out (Überhub).



- i. Pipettieren beenden: Durch einmaliges Drücken der Pipettiertaste wird der Überhub (blow-out) ausgelöst und die Restflüssigkeit abgegeben.
- ⇒ Nach der Abgabe der Restflüssigkeit (Überhub) springt das Display in den eingestellten Modus (Startposition) zurück.

## 5.4 Elektrophorese(GEL)-Modus

Programm zum Beladen von Elektrophorese-Gelen. Definiertes Probenvolumen wird bei hoher, veränderbarer Geschwindigkeit aufgesaugt und langsam wieder abgegeben. Volumen- und Geschwindigkeitseinstellung, siehe Volumen und Aufsaug- und Abgabegeschwindigkeit einstellen.



- a. Menü-Selektion aufrufen: Durch dreimaliges Drücken der Menü-Taste gelangt man in die Programm-Selektion.

⇒ ‚Mode‘ blinkt.



- b. GEL-Modus einstellen: Mit einer der Pfeiltasten Modi durchscrollen bis ‚GEL‘ erscheint.

⇒ ‚Mode‘ blinkt weiterhin.



- c. GEL-Modus bestätigen: Enter-Taste drücken. Das Display zeigt jetzt ‚blo‘ für blow-out (Überhub).



- d. Vorbereiten zum Pipettieren: Durch einmaliges Drücken der Pipettiertaste wird der Kolben in seine Startposition gefahren.

⇒ Der Pfeil im Display zeigt nach oben (Aufnahme).



- e. Flüssigkeit aufsaugen: Zum Aufsaugen der Flüssigkeit Pipettiertaste einmal drücken.



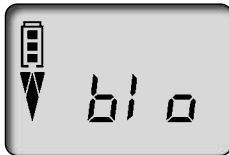
- f. Um mehr Flüssigkeit aufzusaugen als eingestellt (bis max. 110% des Nennvolumens), Pipettiertaste während des Aufsaugvorgangs so lange gedrückt halten, bis gewünschtes Volumen aufgesaugt wurde.

⇒ Im Display wird eine Raute angezeigt.





g. Flüssigkeit im GEL-Modus abgeben: Zur Abgabe einmal Pipettiertaste kurz drücken. Im Display wird eine Raute angezeigt. Das aufgenommene Volumen wird langsam wieder abgegeben.

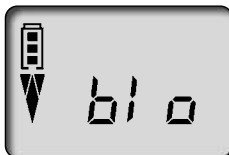


h. Die Abgabe der Probe kann durch nochmaliges Drücken der Pipettiertaste unterbrochen werden.

⇒ Dabei zeigt das Display das Volumen der abgegebenen Flüssigkeitsmenge an.

i. Überhub auslösen: Nach der letzten Pipettierung Enter-Taste drücken.

⇒ Das Display zeigt jetzt wieder ‚blo‘ für blow-out (Überhub).



j. Pipettieren beenden: Durch einmaliges Drücken der Pipettiertaste wird der Überhub (blow-out) ausgelöst und die Restflüssigkeit abgegeben.

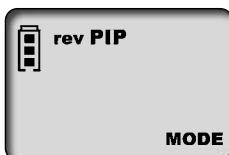
⇒ Nach der Abgabe der Restflüssigkeit (Überhub) springt das Display in den eingestellten Modus (Startposition) zurück.

#### HINWEIS!

Der GEL-Modus verlangt sehr langsame Abgabegeschwindigkeiten um Verwirbelungen der Proben vorzubeugen. Um eine optimale Abgabe zu gewährleisten, ist die Abgabegeschwindigkeit werkseitig festgelegt. Sie ist deutlich langsamer als die einstellbare Stufe 1 und individuell nicht anwählbar.

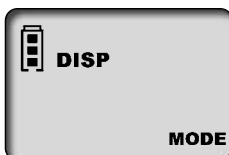
## 5.5 DISP-Modus

Programm zur Abgabe einer aufgenommenen Flüssigkeit in Teilschritten. Es wird etwas mehr Flüssigkeit aufgenommen als rechnerisch nötig. Volumen- und Geschwindigkeitseinstellung, siehe Volumen einstellen und Aufsaug- und Abgabegeschwindigkeit einstellen.



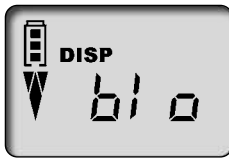
a. Menü-Selektion aufrufen: Durch dreimaliges Drücken der Menü-Taste gelangt man in die Programm-Selektion.

⇒ ‚Mode‘ blinkt.



b. DISP-Modus einstellen: Mit einer der Pfeiltasten die Modi durchscrollen bis ‚DISP‘ erscheint.

⇒ ‚Mode‘ blinkt weiterhin.



- c. DISP-Modus bestätigen: Enter-Taste drücken.
- ⇒ Das Display zeigt jetzt ‚blo‘ für blow-out (Überhub).



- d. Vorbereiten zum Pipettieren: Durch einmaliges Drücken der Pipettiertaste wird der Kolben in seine Startposition gefahren.
- ⇒ Der Pfeil im Display zeigt nach oben (Aufnahme).



- e. Teilvolumen einstellen: Durch Drücken der Pfeiltaste (+/-) wird das Volumen eingestellt. Anhaltendes Drücken der Pfeiltaste führt zur schnellen Volumenveränderung.
- ⇒ ‚VOL‘ blinkt.



- f. Teilvolumen bestätigen: Enter-Taste drücken. Das Display zeigt das neu eingestellte Teilvolumen an.
- ⇒ ‚steps‘ blinkt. Es wird die maximal mögliche Anzahl der Steps angezeigt.



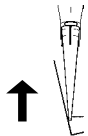
- g. Anzahl Steps einstellen: Durch Drücken der Pfeiltaste (+/-) wird die Anzahl der Steps eingestellt.
- ⇒ ‚steps‘ blinkt weiterhin.



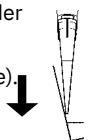
- h. Anzahl Steps bestätigen: Enter-Taste drücken.
- ⇒ Das Display zeigt die eingestellte Anzahl der Steps an.

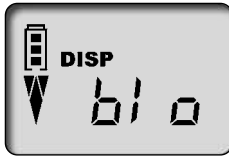


- i. Flüssigkeit aufsaugen: Zum Aufsaugen der Flüssigkeit Pipettiertaste einmal drücken.



- j. Flüssigkeit abgeben: Mit jedem Betätigen der Pipettiertaste erfolgt ein Dispensierschritt. Der Pfeil im Display zeigt nach unten (Abgabe). Die Step-Anzeige zeigt die Anzahl der verbleibenden Schritte.





k. Überhub auslösen: Nach der letzten Dispensierung Enter-Taste drücken.

⇒ Das Display zeigt jetzt wieder ‚blo‘ für blow-out (Überhub).

l. Dispensieren beenden: Durch einmaliges Drücken der Pipettiertaste wird der Überhub (blow-out) ausgelöst und die Restflüssigkeit abgegeben.

m. Nach der Abgabe der Restflüssigkeit (Überhub) springt das Display in den eingestellten Modus (Startposition) zurück.



## 6. Volumen kontrollieren

Wir empfehlen, je nach Einsatz, alle 3-12 Monate eine Prüfung des Gerätes. Der Zyklus kann aber den individuellen Anforderungen angepasst werden. Die gravimetrische Volumenprüfung der Pipette erfolgt durch nachfolgende Schritte und entspricht der DIN EN ISO 8655, Teil 6.

### 1. Nennvolumen einstellen

a. Maximales angegebene Gerätevolumen einstellen (Vorgehensweise siehe Pipettieren).

### 2. Pipette konditionieren

a. Pipette vor der Prüfung konditionieren, indem mit einer Pipettenspitze fünfmal die Prüflüssigkeit (destilliertes Wasser) aufgenommen und abgegeben wird.

### 3. Prüfung durchführen

#### HINWEIS!

Nach DIN EN ISO 8655-2 wird ein Spitzenwechsel nach jeder Einzelmessung empfohlen. Von dieser Regel kann gemäß der DakS-Richtlinie DKD-R8-1 abgewichen werden.

a. Prüflüssigkeit aufnehmen und in das Wägegefäß pipettieren.

#### HINWEIS!

Jeder einzelne Kanal muss separat überprüft werden.

b. Pipettierte Menge mit einer Analysenwaage wägen. (Beachten Sie die Gebrauchsanleitung des Waagenherstellers.)

c. Pipettiertes Volumen berechnen. Dabei die Temperatur der Prüflüssigkeit berücksichtigen.

d. Mindestens 10 Pipettierungen und Wägungen in 3 Volumenbereichen (100 %, 50 %, 10 %) werden empfohlen.

## Berechnung (für Nennvolumen)

$x_i$  = Wäge-Ergebnisse

$n$  = Anzahl der Wägungen

$V_0$  = Nennvolumen

$Z$  = Korrekturfaktor (z. B. 1,0029  $\mu\text{l}/\text{mg}$  bei 20 °C, 1013 hPa)

### Mittelwert:

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

### Mittleres Volumen:

$$\bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

### Richtigkeit\*:

$$A\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

### Variationskoeffizient\*:

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

### Standardabweichung\*:

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

\*) Richtigkeit und Variationskoeffizient werden nach den Formeln der statistischen Qualitätskontrolle berechnet.

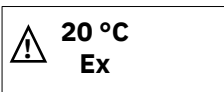
## HINWEIS!

Prüfanweisungen (SOPs) stehen unter [www.starlabgroup.com](http://www.starlabgroup.com) als Download zur Verfügung.

## 7. Genauigkeitstabelle

Volumenbereich [ $\mu\text{l}$ ]	Teilvolumen [ $\mu\text{l}$ ]	$R^* \leq \pm \%$	$VK^* \leq \%$	Teilschritte [ $\mu\text{l}$ ]	Empfohlener Spitzentyp [ $\mu\text{l}$ ]
0,5 - 10	10	1,2	0,8	0,01	0,5 - 20
	5	2,0	1,5		
	1	8,0	4,0		
1 - 20	20	1,0	0,5	0,02	0,5 - 20
	10	2,0	1,0		
	2	8,0	3,0		
5 - 100	100	0,8	0,25	0,1	2 - 200
	50	1,6	0,4		
	10	4,0	1,5		
15 - 300	300	0,8	0,25	0,5	5 - 300
	150	1,4	0,4		
	30	4,0	1,2		
50 - 1250	1250	1	0,25	1,0	50 - 1250
	625	1,2	0,4		
	125	5	1,2		

\* R = Richtigkeit, VK = Variationskoeffizient



Endprüfwerte bezogen auf das auf dem Gerät aufgedruckte Nennvolumen (= max. Volumen) und die angegebenen Teilvolumina bei gleicher Temperatur (20 °C/68 °F) von Gerät, Umgebung und destilliertem Wasser, gemäß der DIN EN ISO 8655.

## 8. Justieren – Easy Calibration

### 8.1 Justieren

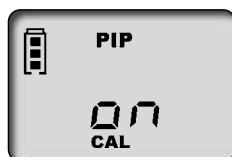


Das Nennvolumen bzw. zu prüfendes Volumen ist eingestellt, Standard-Modus Pipettieren (PIP), z. B. 200,0 µl (Vorgehensweise siehe PIP-Modus). Bsp.: Volumen entsprechend Volumenprüfung 301,3 µl.



**a.** CAL-Modus aufrufen: Durch anhaltendes Drücken (> 3 Sek.) der Menü-Taste wird der CAL-Modus aufgerufen.

- ⇒ Die Anzeige zeigt ‚off‘.
- ⇒ ‚CAL‘ blinkt.



**b.** CAL-Modus aktivieren: Durch Drücken einer der Pfeiltasten wird der CAL-Modus aktiviert.

- ⇒ Die Anzeige wechselt von ‚off‘ auf ‚on‘.
- ⇒ ‚CAL‘ blinkt weiterhin.



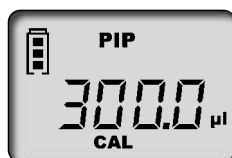
**c.** CAL-Modus bestätigen: Enter-Taste drücken.

- ⇒ Das Display zeigt jetzt wieder das eingestellte Pipettiervolumen.
- ⇒ ‚CAL‘ blinkt.



**d.** Volumen einstellen: Mit den Pfeiltasten (+/-) das vorher ermittelte und geprüfte Volumen einstellen.

- ⇒ ‚CAL‘ blinkt.



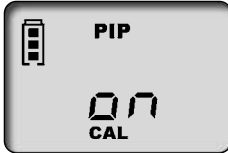
**e.** Volumen bestätigen: Enter-Taste drücken.

- ⇒ Im Display erscheint das geprüfte und korrigierte Volumen.
- ⇒ Das jetzt ständig angezeigte CAL-Symbol belegt die vorgenommene Justierung.

## 8.2 Werkseinstellung wiederherstellen



Das ständig angezeigte CAL-Symbol im Display weist auf eine vorgenommene Justierung hin.



**a.** CAL-Modus aufrufen: Durch anhaltendes Drücken (> 3 s.) der Menü-Taste wird der CAL-Modus aufgerufen.



⇒ Die Anzeige zeigt ‚on‘.

⇒ ‚CAL‘ blinkt.



**b.** CAL-Modus ausschalten: Durch Drücken einer der Pfeiltasten wird der CAL-Modus deaktiviert.

⇒ Die Anzeige wechselt von ‚on‘ auf ‚off‘.

⇒ ‚CAL‘ blinkt weiterhin.



**c.** Werkzustand herstellen: Enter-Taste drücken.

⇒ Das ständig angezeigte CAL-Symbol ist verschwunden.

⇒ Das Gerät befindet sich wieder im Werkzustand.



### HINWEIS!

Bei der ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette wird beim Justieren ein Volumen-Offset vorgenommen, d. h. das Volumen ändert sich über den gesamten Volumenbereich der Pipette um den gleichen Betrag. Es wird empfohlen, die Justierung bei 50 % des Nennvolumens durchzuführen.

### HINWEIS!

Das Gerät ist permanent justiert für wässrige Lösungen, kann aber auch auf Lösungen unterschiedlicher Dichte, Viskosität und Temperatur eingestellt werden. Die ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette kann in jedem Modus justiert werden (Ausnahme GEL-Modus).

## 9. Desinfektion/Autoklavieren

### 9.1 UV-Entkeimung

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

## 9.2 Autoklavieren



Der hervorgehoben abgebildete Teil der ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette ist autoklavierbar bei 121 °C (250 °F), 2 bar und einer Haltezeit von mindestens 15 Minuten nach DIN EN 285.

- a. Pipettenspitzen abwerfen.
- b. Pipettiereinheit vom Griffteil trennen, siehe Wartung.
- c. Ohne weitere Demontage komplette Pipettiereinheit autoklavieren.
- d. Pipettiereinheit vollständig abkühlen und trocknen lassen.
- e. Pipettiereinheit wieder in das Griffteil schrauben.
- f. Referenzfahrt (rEF) durchführen.

### HINWEIS!

Die Wirksamkeit des Autoklavierens ist vom Anwender selbst zu prüfen. Höchste Sicherheit wird durch Vakuumsterilisation erreicht. Wir empfehlen die Verwendung von Sterilisationsbeuteln.

Bei häufigem Autoklavieren sollten Kolben und Dichtung zur besseren Gängigkeit mit dem mitgelieferten Fett eingefettet werden.

## 9.3 Referenzfahrt (rEF)

Nach jedem Wechsel des Pipettierschaftes ist eine manuelle Referenzfahrt durchzuführen. Die Referenzfahrt dient zur sicheren Ankopplung des Kolbens.

- a. rEF-Modus aufrufen: Durch gleichzeitiges Drücken der Menü- und der Enter-Taste wird der rEF-Modus aktiviert.
  - ⇒ In der Anzeige erscheint ‚rEF‘.
- b. Referenzfahrt durchführen: Durch einmaliges Drücken der Pipettiertaste wird die Referenzfahrt ausgelöst.
  - ⇒ Ein deutliches Funktionsgeräusch ist vernehmbar.
  - ⇒ Nach der Referenzfahrt schaltet das Display automatisch in das vorher eingestellte Programm zurück.

## 10. Wartung

Die ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette sollte, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, in regelmäßigen Abständen gewartet und ggf. gereinigt werden.

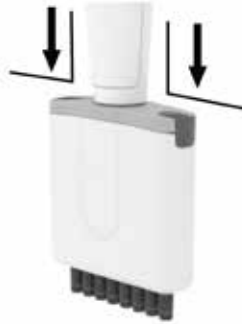
### Was ist zu prüfen?

- a. Pipettenschäfte, Kolben und Dichtungen auf Beschädigung und Verschmutzung prüfen.
- b. Dichtheit des Geräts prüfen. Alternativ dazu Probe aufsaugen, Gerät ca. 10 s senkrecht halten. Falls sich an den Pipettenspitzen Tropfen bilden, siehe Störung – Was tun?

## 10.1 Pipettiereinheit vom Griffteil trennen



Beispiel Pipettiereinheit bis 100 µl



Beispiel Pipettiereinheit bis 1250 µl

- a. Pipettenspitzen abwerfen.
- b. Zur Entkoppelung die Pipettiereinheit so weit wie möglich vom Griffteil nach unten drücken, **erst danach** im Uhrzeigersinn drehen. Nach einer Umdrehung muss beim Drehen nicht mehr nach unten gezogen werden.
- c. Ist die Pipettiereinheit abgeschraubt, muss sie nochmals nach unten gezogen werden, um die magnetische Kopplung zu trennen.

### HINWEIS!

- › Beim Montieren muss die Pipettiereinheit gegen den Uhrzeigersinn so auf das Griffteil geschraubt werden, dass sie hörbar einrastet.
- › Die Pipettiereinheit beim Montieren nicht nach unten ziehen!
- › Unsachgemäße Behandlung kann zur Beschädigung führen!

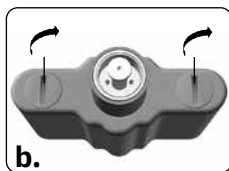
## 10.2 Demontage ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette bis 300 µl

Zur Wartung, Reinigung oder zum Teileaustausch lassen sich die drei Hauptkomponenten der Pipettiereinheit leicht trennen und zerlegen. Die Vorgehensweise ist auf den folgenden Seiten anschaulich erklärt. Der Wechsel der O-Ringe an den Einzelschäften wird detailliert in der dem Ersatzteil beiliegenden Anleitung beschrieben.

### Hinweise zur Reinigung

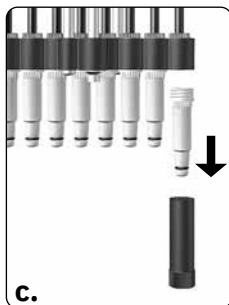
- a. Einzelschäfte und Kolben (nur diese Teile) mit Seifenlösung oder Isopropanol reinigen, anschließend mit destilliertem Wasser spülen.
- b. Teile vollständig trocknen und abkühlen lassen. Flüssigkeitsreste in den Schäften führen zu Genauigkeitsabweichungen.
- c. Kolben hauchdünn mit dem mitgelieferten Fett nachfetten. Für die zentrale Führungsschäfte (Z) nur das vorgeschriebene Fluorstaticfett verwenden!
- d. Nach dem Zusammenbau des Geräts eine Referenzfahrt (rEF) durchführen.

## Entfernen von Schäften und Dichtungen zur Reinigung oder zum Austausch



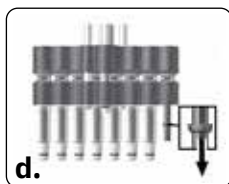
b.

- a. Pipettiereinheit abschrauben: Pipettiereinheit vom Griffteil trennen.
- b. Pipettiergehäuse abziehen: Beide Verschlüsse der Pipettiergehäuseabdeckung um 90° drehen und Pipettiergehäuse abziehen.



c.

- c. Schaft abschrauben: Montageschlüssel auf Einzelschaft stecken und den Schaft abschrauben.

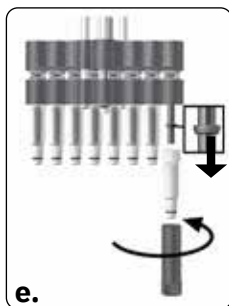


d.

- d. Dichtung entfernen: Kolbeneinheit ganz nach unten schieben. Dichtung entfernen, überprüfen und ggf. reinigen oder auswechseln.

### HINWEIS!

Die Dichtung befindet sich nach dem Entfernen des Schaftes entweder im Schaft oder auf dem Kolben.



e.

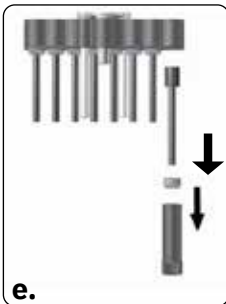
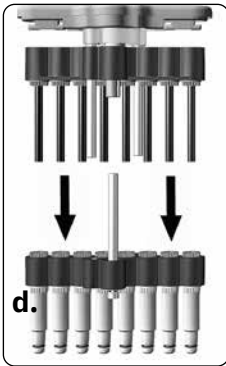
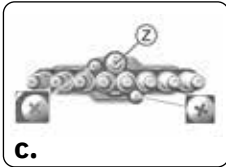
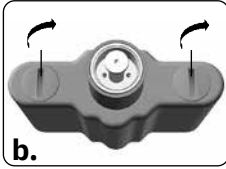
- e. Dichtung montieren: Bei Bedarf Kolben mit dem mitgelieferten Silikonfett leicht nachfetten. Dichtung mit der flachen Seite nach oben auf den Kolben schieben. Gereinigten oder neuen Schaft mit dem Montageschlüssel festschrauben.
- f. Pipettiereinheit zusammenbauen: Pipettiereinheit wieder zusammenbauen und am Griffteil montieren. Gerät auf Dichtheit, Gängigkeit und Genauigkeit prüfen.

### HINWEIS!

Die Pipettiereinheit muss gegen den Uhrzeigersinn so auf das Griffteil geschraubt werden, dass sie hörbar einrastet. Die Pipettiereinheit dabei nicht nach unten ziehen!

- g. Referenzfahrt durchführen: Referenzfahrt (rEF) durchführen.

## Kolben zur Reinigung oder zum Austausch entfernen



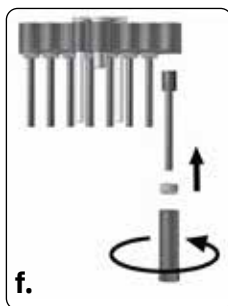
- Pipettierereinheit abschrauben: Pipettierereinheit vom Griffteil trennen.
- Pipettiergehäuse abziehen: Beide Verschlüsse der Pipettiergehäuseabdeckung um 90° drehen und Pipettiergehäuse abziehen.
- Schrauben entfernen: Die beiden äußeren Kreuzschlitz-Schrauben an der Schafteinheit entfernen.

### HINWEIS!

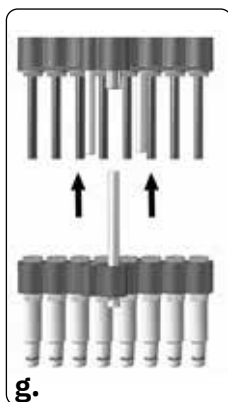
Die zentrale Führungsachse (Z) darf nicht gelöst werden!

- Kolben- und Schafteinheit trennen: Kolben- und Schafteinheit auseinanderziehen und trennen.

- Kolben entfernen: Montageschlüssel auf Kolbenmutter stecken und Kolbenmutter abschrauben. Kolbenmutter entfernen und Kolben herausziehen.



- f. Kolben montieren: Gereinigten oder neuen Kolben einsetzen. Kolbenmutter mit Montageschlüssel wieder festschrauben.



- g. Kolben- und Schafteinheit zusammenbauen: Schäfte um eine halbe Umdrehung lockern. Anschließend die Schafteinheit auf die Kolbeneinheit aufstecken und befestigen. Danach die Schäfte anschrauben.
- h. Pipettiereinheit zusammenbauen: Pipettiereinheit wieder zusammenbauen und am Griffteil montieren. Gerät auf Dichtheit, Gängigkeit und Genauigkeit prüfen.

**HINWEIS!**

Die Pipettiereinheit muss gegen den Uhrzeigersinn so auf das Griffteil geschraubt werden, dass sie hörbar einrastet. Die Pipettiereinheit dabei nicht nach unten ziehen!

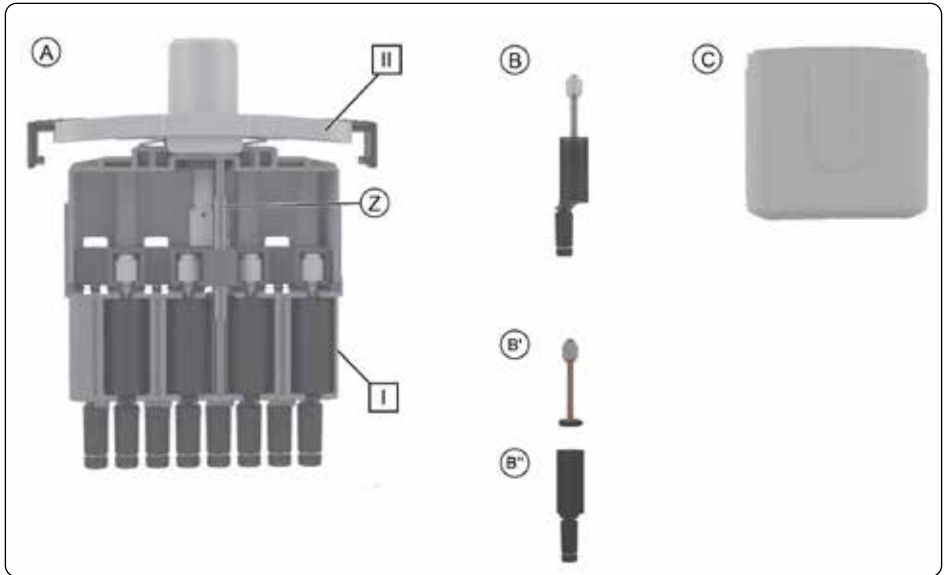
- i. Referenzfahrt durchführen: Referenzfahrt (rEF) durchführen.

### 10.3 Demontage ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette 1250 µl

Zur Wartung, Reinigung oder zum Teilaustausch lassen sich die drei Hauptkomponenten der Pipettiereinheit leicht trennen und zerlegen. Die Vorgehensweise ist auf den folgenden Seiten anschaulich erklärt.

Der Wechsel der O-Ringe an den Einzelschäften wird detailliert in der dem Ersatzteil beiliegenden Anleitung beschrieben.

## Hauptkomponenten der Pipettiereinheit

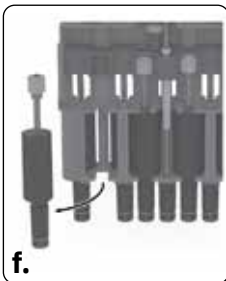
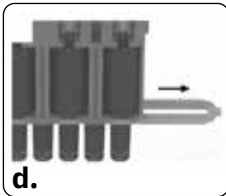
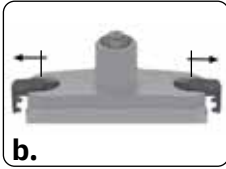


- A**  
Vollständiges **Kolben-Schaft-System** mit zentraler Führungsschse (Z), verbunden mit der Pipettiergehäuseabdeckung [II] (hier Kanalkennzeichnung ablesbar).
- B**  
**Kolben-Schaft-Einheiten** eingesetzt im Rahmen [I] der Pipettiereinheit. Die Einheiten bestehen aus dem Kolben (mit Dichtung) (B') und dem Schaft (mit O-Ring) (B''), die zur Reinigung, zum Fetten sowie zum Austausch demontiert werden können.
- C**  
Pipettiergehäuse, das durch zwei Schieberverschlüsse mit der Pipettiergehäuseabdeckung [II] verbunden ist.

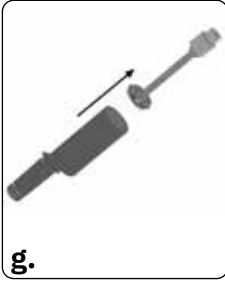
### Hinweise zur Reinigung

- Einzelanschäfte und Kolben (nur diese Teile) mit Seifenlösung oder Isopropanol reinigen, anschließend mit destilliertem Wasser spülen.
- Teile vollständig trocknen und abkühlen lassen. Flüssigkeitsreste in den Schäften führen zu Genauigkeitsabweichungen.
- Kolben hauchdünn mit dem mitgelieferten Fett nachfetten. Für die zentrale Führungsschse (Z) nur das vorgeschriebene Fluorstaticfett verwenden!
- Nach dem Zusammenbau des Geräts eine Referenzfahrt (rEF) durchführen.

## Entfernen von Schäften und Kolben zur Reinigung oder zum Austausch

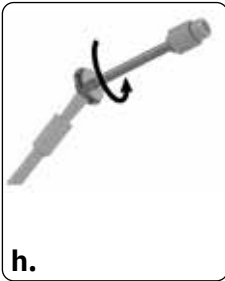


- a. Pipettiereinheit abschrauben: Pipettiereinheit vom Griffteil trennen.
- b. Pipettiergehäuse abziehen: Schiebeverschlüsse der Pipettiergehäuseabdeckung seitlich bis zum Anschlag herausziehen und Pipettiergehäuse abnehmen.
- c. Kolben in untere Position bringen: Den Stempel nach unten schieben, bis sich die Kolben in der untersten Position befinden.
- d. Schaftbefestigung entfernen: Schaftbefestigung seitlich herausziehen.
- e. Kolben-Schafteinheit direkt am Pipettiergehäuse sanft herausschieben.
- f. Kolben-Schafteinheit entnehmen. Ausgetauscht werden kann nur die ganze Kolben-Schaft-Einheit.



g.

g. Kolben mit Dichtung aus dem Schaft herausziehen.

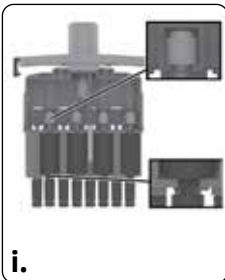


h.

h. Pinsel in beigefügtes Kolbenfett eintauchen und gut an der Gefäßwand abstreifen. Pinsel gegen Dichtung halten und Kolben mit Dichtung 1-2 Umdrehungen drehen. Kolben mit Dichtung wieder in den Schaft einstecken.

**HINWEIS!**

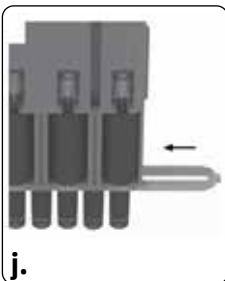
Kolbenfett nur sehr dünn mit dem Pinsel auf die Dichtung auftragen. Nur das beigefügte Fett (Artikel-Nr.: G9999-1012) verwenden. Kein Silikonfett oder Fluorstaticfett verwenden!



i.

i. Kolben und Schaft montieren. Kolben-Schaft-Einheit wieder einsetzen. Den Schaft dafür in die Halterung schieben und den Kolben vorsichtig in die ursprüngliche Position drücken. Die Schäfte müssen danach wieder in einer Linie ausgerichtet sein.

Mit allen 4 bzw. 6 Kolben-Schaft-Einheiten dieser Seite wie beschrieben fortfahren. Zur Demontage/ Zum Austausch der übrigen 4 bzw. 6 Kanäle Pipettiereinheit drehen.



j.

j. Pipettiereinheit wieder zusammenbauen. Dafür Schaftbefestigung über die Schäfte schieben, bis sie einrastet. Dabei ist die Richtung von Kanal 8/12 zu Kanal 1 zu beachten (siehe Kennzeichnung an der Pipettiergehäuseabdeckung). Anschließend das Pipettiergehäuse wieder fixieren und die Pipettiereinheit am Griffteil montieren. Gerät auf Dichtheit, Gängigkeit und Genauigkeit prüfen.

**HINWEIS!**

Die Pipettiereinheit muss gegen den Uhrzeigersinn so auf das Griffteil geschraubt werden, dass sie hörbar einrastet. Die Pipettiereinheit dabei nicht nach unten ziehen!

k. Referenzfahrt durchführen: Referenzfahrt (rEF) durchführen.

## 10.4 Akku laden und auswechseln

Ein vollständig geladener Akku erlaubt ca. 8 h Dauerpipettieren (über 4000 Pipettierzyklen) von Proben wasserähnlicher Viskosität und Dichte.

### HINWEIS!

- › Vor dem Laden ist sicherzustellen, dass das Netzteil für die im Labor vorhandene Spannung geeignet ist.
- › Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung geladen werden.
- › Der Akku kann ausschließlich in der geladen werden!

### Akku nachladen



- a. Ladekabelstecker des Netzteils in die dafür vorgesehene Buchse oben an der stecken.
  - ⇒ Der Ladevorgang startet automatisch.
  - ⇒ Während des Ladevorgangs laufen die Balken der Akku-Kapazitätsanzeige ständig von unten nach oben.
  - ⇒ Der Akku ist vollständig geladen, wenn die Balken der Anzeige zum Stillstand gekommen sind.

### Pipettieren während des Ladevorgangs?

Während des Ladens kann mit der weiter gearbeitet werden. Bei vollständig entladendem Akku dauert es einige Minuten bis eine bestimmte Mindestladekapazität erreicht ist, die zum sicheren Betrieb des Geräts notwendig ist. Die zuletzt vorgenommenen Einstellungen werden im EEPROM des Geräts gespeichert. Bei kompletter Entladung oder beim Wechsel des Akkus bleiben diese Einstellungen gesichert!

### Akku auswechseln



- a. Deckel des Akku-Fachs öffnen, Akku entnehmen und Stecker aus der Steckbuchse ziehen.



- b. Stecker von neuem Akku in die Steckbuchse stecken und neuen Akku einlegen.



- c. Deckel des Akku-Fachs wieder einsetzen und verschließen.

Bei längeren Betriebspausen Akku aus dem Gerät entfernen.

## Batterieanzeige nach erneutem Einsetzen eines Akkus



Nach dem Einsetzen eines Akkus erscheint im Display die volle Kapazitätsanzeige mit blinkendem Rahmen (das Gerät erkennt den Ladezustand zunächst noch nicht). Nach 3,5 h Ladezeit – sicheres vollständiges Laden des Akkus – hört der Rahmen auf zu blinken.

### HINWEIS!

Nach dem Einsetzen eines Akkus immer 3,5 h laden! Die vollständige Ladekapazität wird nach mehreren Lade-/Entladezyklen erreicht!

## 10.5 Akku-Regenerationsfunktion

### Refresh-Funktion

Zur Verlängerung der Lebensdauer und zur Leistungssteigerung der Akkus verfügt die ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette über eine Regenerationsfunktion (Refresh-Funktion). Diese Funktion ermöglicht es, die Akkus programmgesteuert vollständig ent- und wieder aufzuladen. Zur Optimierung der Leistungsfähigkeit der Akkus sollte die Refresh-Funktion von Zeit zu Zeit angewendet werden.

### Refresh-Funktion durchführen



- a. Ladekabelstecker (Anschluss) des Netzteils in die dafür vorgesehene Buchse oben an der stecken.
- b. Untere Pfeiltaste länger als 3 s drücken. Während des Entladens laufen die Kapazitätsbalken der ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette Batterieanzeige ständig von oben nach unten.
- c. Nach dem Entladen (bis 3 h) wird automatisch der Ladevorgang (3,5 h) gestartet. Während des Ladens laufen die Kapazitätsbalken der Batterieanzeige ständig von unten nach oben.

### Abbruch der Refresh-Funktion

Durch Drücken einer beliebigen Taste wird das Programm beendet. Das Gerät schaltet automatisch in den Standard-Pipettiermodus (PIP) und auf das Nennvolumen zurück und der normale Ladevorgang wird automatisch gestartet, siehe Akku laden und auswechseln. Ziehen des Netzteilsteckers beendet das Programm ebenfalls. Der Abbruch der Refresh-Funktion darf nicht am Ende des Entladezyklus vorgenommen werden.

## 11. Störung – Was tun?

Störung	Anzeige im Display	Ursache	Was tun?
Gerät reagiert nicht	ERR 1	Akku leer oder defekt	Akku mind. 5 min ohne Betätigung laden, dann nur mit Ladekabel weiter-arbeiten bis Akku nachgeladen ist, ggf. Akku austauschen
		elektronische Bauteile defekt	Gerät zur Reparatur einsenden
Gerät reagiert nicht	ERR 2	elektronische Bauteile defekt	Gerät zur Reparatur einsenden
Gerät reagiert nicht	ERR 3	unvorhergesehener Programmfehler	Fehlerbestätigung durch Betätigen der Enter-Taste, Gerät wird neu initialisiert
Gerät reagiert nicht	ERR 4	kein Akku im Gerät	Akku einsetzen
		Akku defekt	Akku austauschen
		elektronische Bauteile defekt	Gerät zur Reparatur einsenden
Spitze tropft/Gerät undicht oder Volumenfehler	—	ungeeignete Spitze	nur Qualitätsspitzen verwenden
		Spitze sitzt nicht fest	Spitze fester aufdrücken/ anderer Wechselclip
		Kolben, Schaft oder Dichtung verschmutzt oder beschädigt	Gerät reinigen/Dichtung ersetzen, Kolben fetten
Keine Anzeige im Display	—	elektrostatische Entladung	Akku entfernen und erneut einsetzen
		elektronische Bauteile defekt	Gerät zur Reparatur einsenden
Aufsaugen ist nicht möglich	—	Motor hat keine Verbindung zur Pipettier-einheit.	Referenzfahrt (rEF) durchführen, siehe Referenzfahrt (rEF).

## 12. Kennzeichnung auf dem Produkt

Zeichen oder Nummer    Bedeutung



Mit diesem Zeichen bestätigen wir, dass das Produkt den in den EG-Richtlinien festgelegten Anforderungen entspricht und den festgelegten Prüfverfahren unterzogen wurde.



UKCA: United Kingdom Conformity Assessed  
Mit diesem Zeichen bestätigen wir, dass das Produkt den in den UK Designated Standards festgelegten Anforderungen entspricht.

**DE-M** 21

Das Gerät ist gemäß deutschem Mess- und Eichgesetz sowie der Mess- und Eichverordnung gekennzeichnet.  
Zeichenfolge DE-M (DE für Deutschland), eingerahmt durch ein Rechteck, sowie die beiden letzten Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde.

XXZXXXXX

Seriennummer



Beachten Sie die gegebenen Hinweise am Gerät, den Zubehörteilen und in der Gebrauchsanleitung.



Das Gerät oder der Akku soll fachgerecht entsorgt werden.



China RoHS (EFUP)  
EFUP definiert den Zeitraum in Jahren, in dem die in Elektro- und Elektronikgeräten enthaltenen gefährlichen Stoffe unter normalen Betriebsbedingungen nicht auslaufen oder mutieren. Bei normalem Gebrauch durch den Benutzer führen solche Elektro- und Elektronikprodukte nicht zu einer schweren Umweltverschmutzung, zu schweren Körperverletzungen oder zur Beschädigung der Sachwerte des Benutzers.



Das elektrische Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

## 13. Bestellinformationen

### 13.1 Bestelldaten

**ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette bis 300 µl, inkl. Netzteil** (100-240 V/50-60 Hz)

Volumen	0,5-10 µl	1-20 µl	5-100 µl	15 - 300 µl	50 - 1250 µl
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
G9008-0010	G9008-0020	G9008-0100	G9008-0300	G9008-1250	

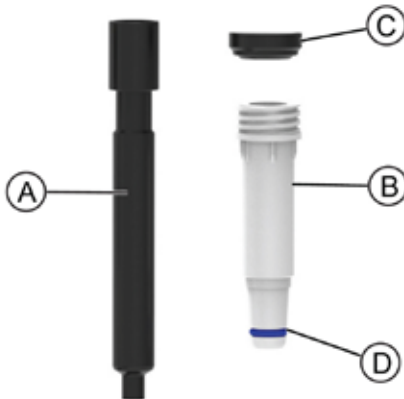
**ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette 50-1250 µl, inkl. Universalnetzteil**

Volumen	0,5-10 µl	1-20 µl	5-100 µl	15 - 300 µl	50 - 1250 µl
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
G9012-0010	G9012-0020	G9012-0100	G9012-0300	G9012-1250	

### 13.2 Ersatzteile

#### 13.2.1 ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette bis 300 µl

Design und Abmessungen der Ersatzteile entsprechend dem jeweiligen Nennvolumen (Abb. Ersatzteile ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette 5-100 µl)

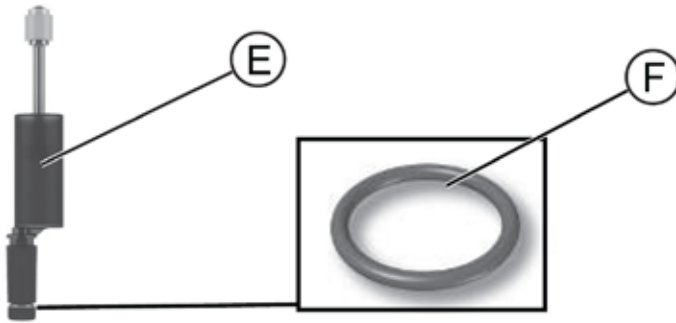


<b>A</b>	Kolben	<b>B</b>	Schaft
<b>C</b>	O-Ring	<b>D</b>	Dichtung

Volumen	A	B*	C	D
0.5 - 10 µl	P7141-0101	P4031-0101	P4021-0101	P7111-0111
1 - 20 µl	P7141-0201	P4031-0201	P4021-0101	P7111-0211
5 - 100 µl	P7141-1001	P7131-1001	P7121-1301	P7111-1001
15 - 300 µl	P2041-3001	P2031-3101	P7121-1301	P7111-3001

\* inkl. Dichtung, O-Ring und Montageschlüssel.

### 13.2.2 ErgoOne® E Mehrkanal-Pipette 1250 µl



**E** Kolben-Schaft-Einheit

**F** O-Ring

**Volumen**

**E**

**F**

50–1250 µl

P7141-1211

P7121-1201

### 13.3 Weiteres Zubehör

**Beschreibung**

**Artikelnummer**

Einzelständer (für alle ErgoOne® E Mehrkanal-Pipetten bis 300 µl)

G9999-1004

Einzelständer (für eine ErgoOne® E Ein- oder Mehrkanal-Pipette)

G9999-1009

Wandhalterung (für eine ErgoOne® E Ein- oder Mehrkanal-Pipette)

G9999-1010

Regalhalterung (für eine ErgoOne® E Ein- oder Mehrkanal-Pipette)

G9999-1011

Ersatz-Akku

G9999-1005

AC Adapter für Europa + UK (230 V/50 Hz)

G9999-1000

Silikonöl für Kolben

G9999-1007

Fluorstatikfett

G9999-1008

Silikonöl für 1250 µl Pipette

G9999-1012

## 14. Reparatur

### 14.1 Zur Reparatur einsenden

#### HINWEIS!

Der Transport von gefährlichem Material ohne Genehmigung ist gesetzlich verboten.

#### Gerät gründlich reinigen und dekontaminieren!

- › Fügen Sie der Rücksendung von Produkten bitte grundsätzlich eine genaue Beschreibung der Art der Störung und der verwendeten Medien bei. Bei fehlender Angabe der verwendeten Medien kann das Gerät nicht repariert werden.
- › Senden Sie das Gerät ausschließlich ohne Akku bzw. Batterie.
- › Der Rücktransport geschieht auf Gefahr und Kosten des Einsenders.

#### Kontaktadressen:

##### Starlab International GmbH

Neuer Höltingbaum 38

22143 Hamburg

T: +49 (0)40 675 99 39 0

F. +49 (0)40 675 99 39 20

info@starlab.de

**Alle Kontaktadressen unter [www.starlabgroup.com](http://www.starlabgroup.com)**

## 15. Kalibrierservice

Die ISO 9001 und GLP-Richtlinien fordern die regelmäßige Überprüfung Ihrer Volumengeräte. 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.

Schicken Sie uns einfach die zu kalibrierenden Geräte mit der Angabe, welche Art der Kalibrierung Sie wünschen. Sie erhalten die Geräte nach wenigen Tagen zusammen mit einem Prüfbericht zurück. Nähere Informationen erhalten Sie direkt vom Starlab Pipettenservice oder Ihrem Starlab-Vertriebspartner.

## 16. 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.

Unsere Garantie beträgt 12 Monate ab Lieferdatum, sofern das Produkt entsprechend unserer Bedienhinweise eingesetzt wurde. Die Garantie ist nicht gültig bei Schäden oder Defekt durch unsachgemäßen Gebrauch. Die Gewährleistung beschränkt sich auf eine Reparatur oder den Austausch des Gerätes. Es gelten unsere „Allgemeinen Geschäftsbedingungen“. Starlab behält sich das Recht auf Spezifikationsänderungen ohne vorherige Information vor, um Innovationen kurzfristig umzusetzen.

## 17. Entsorgung



Das nebenstehende Symbol bedeutet, dass Batterien/Akkus und elektronische Geräte am Ende ihrer Lebensdauer vom Hausmüll (unsortierter Siedlungsabfall) getrennt entsorgt werden müssen.

Elektronische Geräte müssen gemäß der Richtlinie 2012/19/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 04. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte fachgerecht entsprechend den nationalen Entsorgungsvorschriften entsorgt werden.

Batterien und Akkus enthalten Stoffe, die sich schädlich auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit auswirken können. Sie müssen daher gemäß der Richtlinie 2006/66/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 06. September 2006 über Batterien und Akkumulatoren fachgerecht entsprechend den nationalen Entsorgungsvorschriften entsorgt werden. Nur vollständig entladene Batterien und Akkus entsorgen.

<b>User Manual</b>	<b>3–40</b>
<b>Bedienungsanleitung</b>	<b>41–78</b>
<b>Mode d'emploi</b>	<b>79–116</b>
<b>Istruzioni d'uso</b>	<b>117–154</b>
<b>Instrucciones de manejo</b>	<b>155–192</b>

<b>1. Introduction</b>	<b>81</b>
1.1 Contenu de la livraison	81
1.2 Conditions d'utilisation	81
1.2.1 Classes de danger	81
1.2.2 Représentation	81
1.2.3 Symboles du mode d'emploi	81
<b>2. Règles de sécurité</b>	<b>82</b>
2.1 Règles de sécurité générales	82
2.2 Utilisation	83
2.3 Limites d'utilisation	83
2.4 Restrictions d'utilisation	83
2.5 Exclusions d'utilisation	83
2.6 Spécifications des batteries et de l'adaptateur AC	83
<b>3. Éléments fonctionnels et de commande</b>	<b>84</b>
<b>4. Mise en service</b>	<b>85</b>
4.1 Premiers pas	85
4.2 Régler le volume	86
4.3 Régler la vitesse d'aspiration et de distribution	87
4.4 Pipetage	88
4.5 Déclencher directement le blow-out	89
<b>5. Programmes de pipetage</b>	<b>90</b>
5.1 Mode PIP	90
5.2 Mode PIPmix	91
5.3 Mode revPIP	92
5.4 Mode électrophorèse (GEL)	94
5.5 Mode DISP	95
<b>6. Contrôle du volume</b>	<b>97</b>
<b>7. Tableau des précisions</b>	<b>98</b>
<b>8. Ajustage – Easy Calibration</b>	<b>99</b>
8.1 Ajustage	99
8.2 Rétablir les paramètres d'usine	100

<b>9.</b>	<b>Désinfection / autoclavage</b>	<b>100</b>
9.1	Désinfection aux UV	100
9.2	Autoclavage	101
9.3	Prise de référence (rEF)	101
<b>10.</b>	<b>Entretien</b>	<b>101</b>
10.1	Séparer l'unité de pipetage de la poignée	102
10.2	Démontage pipette multicanaux ErgoOne® E jusqu'à 300 µl	102
10.3	Démontage de pipette multicanaux ErgoOne® E 1250 µl	105
10.4	Charger et remplacer la batterie	109
10.5	Fonction de régénération de la batterie	110
<b>11.</b>	<b>Dysfonctionnement - Que faire ?</b>	<b>111</b>
<b>12.</b>	<b>Marquage sur le produit</b>	<b>112</b>
<b>13.</b>	<b>Informations pour la commande</b>	<b>113</b>
13.1	Données pour la commande	113
13.2	Pièces détachées	113
13.2.1	Pipette multicanaux ErgoOne® E jusqu'à 300 µl	113
13.2.2	Pipette multicanaux ErgoOne® E 1250 µl	114
13.3	Autres accessoires	114
<b>14.</b>	<b>Réparation</b>	<b>115</b>
14.1	Retour pour réparation	115
<b>15.</b>	<b>Service de calibrage</b>	<b>115</b>
<b>16.</b>	<b>Garantie</b>	<b>116</b>
<b>17.</b>	<b>Élimination</b>	<b>116</b>

# 1. Introduction

## 1.1 Contenu de la livraison

Pipettes multicanaux ErgoOne® E, un pack de batteries, 1 réservoir à réactif, de la graisse, un mode d'emploi.

Volume nominal	Contenu de la livraison
jusqu'à 300 µl	Bloc d'alimentation avec câble de chargement de la batterie, 1 support d'appareil, 1 jeu de joints toriques en FKM/silicone, 1 portoir de pointes TipOne®
1250 µl	Bloc d'alimentation universel avec câble de chargement de la batterie, 1 support d'étagère, 1 jeu de joints toriques en silicone

## 1.2 Conditions d'utilisation

- › Veuillez lire attentivement le mode d'emploi avant la première utilisation.
- › Le mode d'emploi fait partie de l'appareil et doit être conservé de manière à pouvoir y accéder facilement.
- › Veuillez joindre le mode d'emploi lorsque vous remettez cet appareil à des tiers.

### 1.2.1 Classes de danger

Les mots de signalisation suivants caractérisent des dangers potentiels :

Mot de signalisation	Signification
DANGER	Provoque de graves blessures ou la mort.
AVERTISSEMENT	Peut provoquer de graves blessures ou la mort.
PRUDENCE	Peut provoquer des blessures légères ou moyennes.
REMARQUE	Peut provoquer un dommage matériel.

### 1.2.2 Représentation

Représentation	Signification	Représentation	Signification
<b>1. Task</b>	Caractérise une tâche.	>	Caractérise une condition.
a., b., c.	Caractérise une étape individuelle de la tâche.	⇒	Caractérise un résultat.

### 1.2.3 Symboles du mode d'emploi

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Danger		Risque d'explosion

## 2. Règles de sécurité

### 2.1 Règles de sécurité générales

#### À lire attentivement !

L'appareil de laboratoire peut être utilisé avec des matériaux, des procédés et des appareillages dangereux. Le mode d'emploi n'a pas pour but d'exposer tous les problèmes de sécurité susceptibles de se présenter. Il relève donc de la responsabilité de l'utilisateur d'assurer le respect des consignes de sécurité et de santé et de déterminer les restrictions correspondantes avant l'utilisation de l'appareil.

1. Chaque utilisateur doit avoir lu et compris le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil.
2. Tenir compte des consignes générales sur les dangers et des prescriptions de sécurité, par ex. porter une tenue de protection, une protection des yeux et des gants de protection. Lors de travaux avec des échantillons infectieux ou dangereux, les consignes ainsi que les mesures de précaution standards doivent être observées.
3. Suivre les recommandations des fabricants de réactifs.
4. Ne pas utiliser l'appareil dans une atmosphère à risque d'explosion et ne pas pipeter de liquides facilement inflammables.
5. Employer uniquement l'appareil pour le pipetage de liquides en observant les limites et les restrictions d'emploi définies. Observer les interdictions d'emploi, voir point Exclusions d'utilisation! En cas de doute, se renseigner auprès du fabricant et/ou du fournisseur.
6. Toujours travailler de façon à ne mettre en danger ni vous-même ni autrui. Éviter les éclaboussures. N'utiliser que des récipients appropriés.
7. Éviter tout contact avec les orifices des pointes lors de travaux avec des milieux agressifs.
8. Ne jamais employer la force.
9. Utiliser uniquement les pièces détachées d'origine. Ne pas effectuer de modifications techniques. Ne pas démonter l'appareil plus que ce qui est décrit dans le mode d'emploi.
10. Avant l'utilisation, vérifier l'état correct de l'appareil. En cas de dysfonctionnements de l'appareil (par ex. piston grippé, ou non-étanchéité), arrêter immédiatement de pipeter et consulter le chapitre Dysfonctionnement - Que faire ? Au besoin, contacter le fabricant.
11. Ne pas remplacer la batterie d'origine par des piles ou par des batteries rechargeables d'un autre fabricant.
12. Toujours utiliser le bloc d'alimentation d'origine pour recharger la batterie nickel-hydrure de métal.
13. Protéger le bloc d'alimentation contre l'humidité et ne l'utiliser qu'avec cet appareil.
14. Éliminer les batteries conformément à la réglementation en vigueur.

#### AVERTISSEMENT !



#### Risque d'explosion possible en cas de batterie endommagée

La manipulation incorrecte de l'appareil ou de la batterie (court-circuit, destruction mécanique, surchauffe, etc.) peut entraîner une explosion de la batterie en cas extrême.

### 2.2 Utilisation

ErgoOne® E Multicanaux est une pipette à piston commandée par microprocesseur et fonctionnant sur batterie, selon le principe du coussin d'air, pour le pipetage de solutions aqueuses de densité et de viscosité moyennes. Lorsque l'appareil est correctement utilisé, le liquide à doser entre uniquement en contact avec la pointe mais pas avec le Pipette multicanaux ErgoOne® E.

## 2.3 Limites d'utilisation

L'appareil sert au pipetage d'échantillons sous réserve des limites suivantes :

- › Température d'emploi de +15 °C à +40 °C (59 °F à 104 °F) de l'appareil et du réactif (autres températures sur demande)
- › Pression de la vapeur jusqu'à 500 mbar
- › Viscosité : 260 mPa s

Pour les fluides visqueux, la vitesse doit être ajustée si nécessaire.

## 2.4 Restrictions d'utilisation

Les liquides visqueux ou mouillants peuvent influencer l'exactitude du volume. De même pour les liquides dont la température diffère de plus  $\pm 1$  °C/ $\pm 1.8$  °F de la température ambiante.

## 2.5 Exclusions d'utilisation

L'utilisateur doit vérifier lui-même si l'appareil est adapté à l'usage prévu, car les liquides agressifs et leurs vapeurs peuvent endommager l'appareil (corrosion !). L'appareil ne peut pas être utilisé pour les liquides suivants :

### Liquides à très haute pression de vapeur

#### Les liquides qui attaquent les matériaux suivants :

- › Caoutchouc fluoroélastomère (FKM),
- › Polycarbonate (PC)
- › Polycarbonate/polybutylène téréphtalate (PC/PBT)
- › Polyétherimide (PEI)
- › Polypropylène (PP)
- › Polyfluorure de vinylidène (PVDF)
- › Silicone

### AVERTISSEMENT !

#### Autoclavage

La partie poignée n'est pas autoclavable !

La chaleur et la vapeur de l'autoclave endommagent l'électronique.

## 2.6 Spécifications des batteries et de l'adaptateur AC

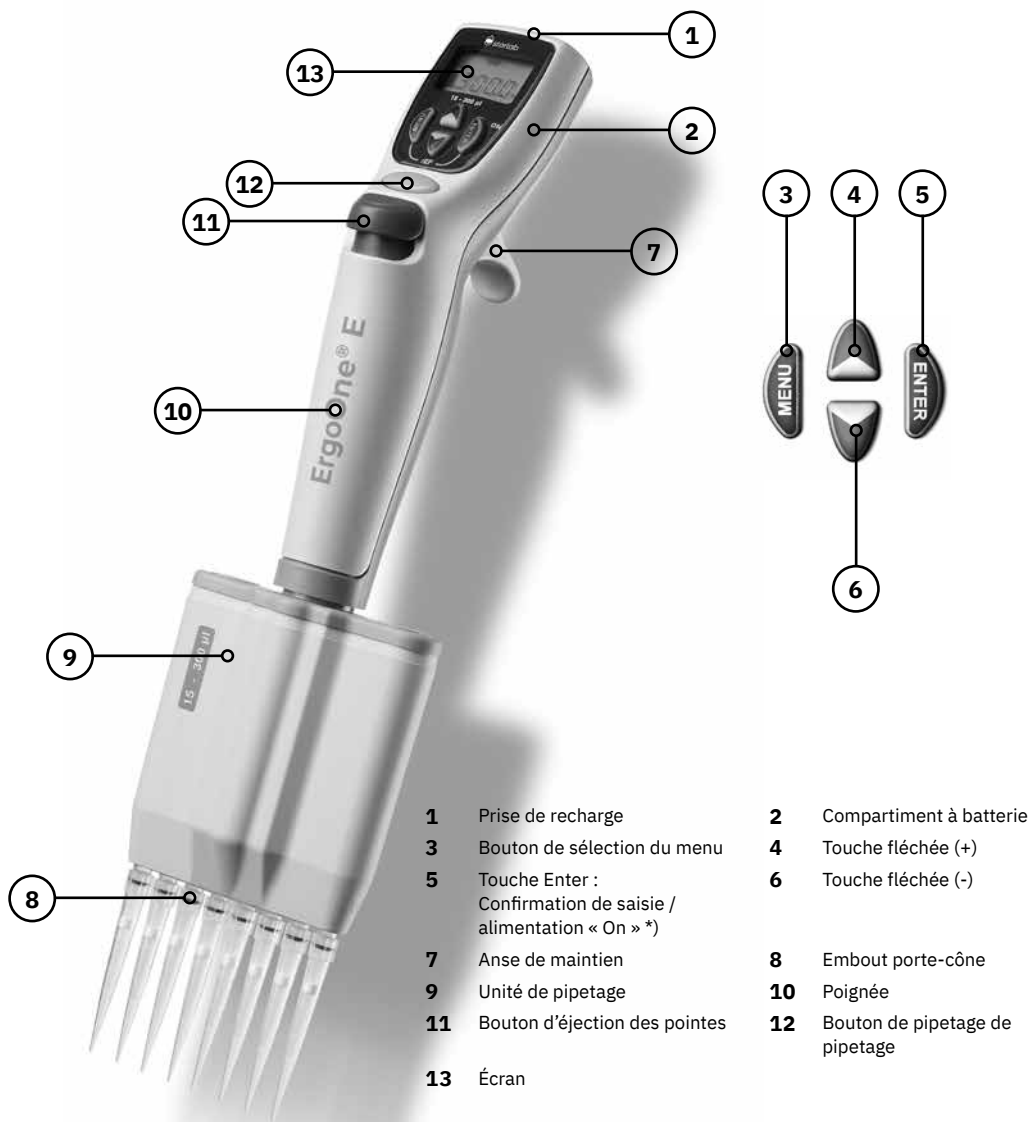
### Batterie

Batterie au nickel-métal-hydrure avec 3 éléments cylindriques individuels de taille AAA, 3,6 V, 700 mAh

### Bloc secteur

Tension d'aspiration de 6,5 V DC, 200 mA

### 3. Éléments fonctionnels et de commande



- |           |  |           |                                   |
|-----------|--|-----------|-----------------------------------|
| <b>1</b>  | Prise de recharge  | <b>2</b>  | Compartiment à batterie           |
| <b>3</b>  | Bouton de sélection du menu  | <b>4</b>  | Touche fléchée (+)                |
| <b>5</b>  | Touche Enter :<br>Confirmation de saisie /<br>alimentation « On » *) | <b>6</b>  | Touche fléchée (-)                |
| <b>7</b>  | Anse de maintien   | <b>8</b>  | Embout porte-cône                 |
| <b>9</b>  | Unité de pipetage  | <b>10</b> | Poignée                           |
| <b>11</b> | Bouton d'éjection des pointes  | <b>12</b> | Bouton de pipetage de<br>pipetage |
| <b>13</b> | Écran  |           |                                   |

\*) L'appareil est mis en marche en appuyant sur la touche Enter ! En appuyant ensuite sur le bouton de pipetage, l'appareil est prêt à pipeter.

La pipette ErgoOne® E Multicanaux s'éteint automatiquement 10 min après la dernière utilisation (Auto-Power-Off). La pipette offre une prise en main ergonomique et agréable. Pour une utilisation absolument sans effort des touches de fonction, la position de la main peut être encore optimisée grâce à l'anse de maintien du doigt réglable en hauteur par une vis.

## 4. Mise en service

### 4.1 Premiers pas

#### 1. Insérer la batterie rechargeable



a.



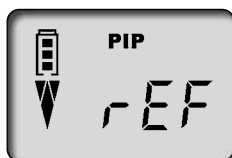
b.



c.

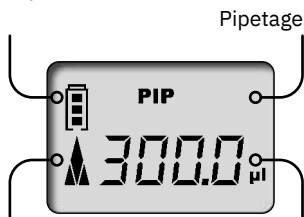
- Ouvrir le couvercle du compartiment de la batterie.
- Insérer la batterie. Veiller à ce que la fiche de l'accu soit bien enfoncée dans la prise de l'appareil.
- Remettre le couvercle du compartiment de la batterie et le fermer.

#### 2. Activer appareil



Lapipette multicanaux ErgoOne® E demande automatiquement une course de référence juste après l'insertion de la batterie. Après avoir appuyé sur la touche de pipetage, la course de référence est effectuée et l'appareil est prêt à pipeter !

Indicateur de capacité de la batterie



Symbole de la flèche « aspirer »

Affichage du volume

L'écran affiche le mode de pipetage standard (PIP) réglé en usine et le volume nominal correspondant. Les vitesses d'aspiration et de distribution sont réglées au maximum en usine.

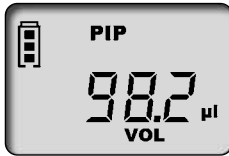
Le réglage simple du volume et de la vitesse est décrit dans les pages suivantes.

## 4.2 Régler le volume

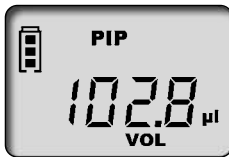
Le volume est réglé en usine sur le volume nominal respectif de pipette multicanaux ErgoOne® E et peut être modifié individuellement de manière simple et rapide.



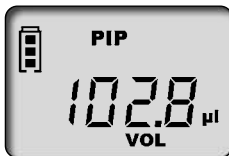
- a. En appuyant sur l'une des touches fléchées, on sélectionne directement un volume.  
⇒ „VOL“ clignote.



- b. En appuyant sur la touche fléchée (-), le volume diminue. Une pression maintenue sur la touche fléchée entraîne une modification rapide du volume.  
⇒ „VOL“ continue de clignoter.



- c. En appuyant sur la touche fléchée (+), le volume augmente. Une pression maintenue sur la touche fléchée entraîne une modification rapide du volume.  
⇒ „VOL“ continue de clignoter.



- d. Pour confirmer la sélection du volume, appuyer sur la touche Entrée.  
⇒ L'écran affiche maintenant le nouveau volume réglé, ici par exemple l'écran du mode PIP réglé par défaut.

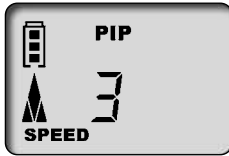
### AVERTISSEMENT !

Chaque processus de réglage peut être interrompu en appuyant sur la touche de menu ! L'écran passe alors à la prochaine possibilité de réglage ou revient à l'affichage initial.

### 4.3 Régler la vitesse d'aspiration et de distribution

Les vitesses d'aspiration et de distribution sont réglables séparément. Lors de l'appel du menu, la dernière vitesse réglée s'affiche. 5 niveaux de vitesse sont respectivement disponibles.

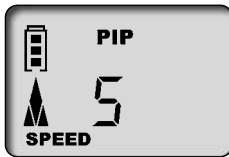
#### Régler la vitesse d'aspiration



1x



- a.** En appuyant une fois brièvement sur la touche Menu, on accède au menu Vitesse d'aspiration.  
⇨ « Speed » clignote.

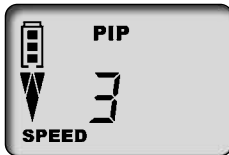


- b.** En actionnant les touches fléchées (+/-), on sélectionne le niveau de vitesse (par exemple niveau 5).  
⇨ « Speed » continue de clignoter.



- c.** Appuyer sur la touche Enter.  
⇨ L'écran revient à l'état initial du mode sélectionné, ici par exemple l'écran du mode PIP standard.

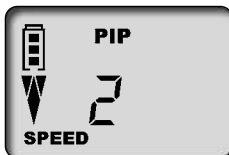
#### Régler la vitesse de distribution



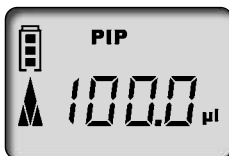
2x



- a.** En appuyant deux fois brièvement sur la touche Menu, on accède au menu Vitesse de distribution.  
⇨ « Speed » clignote.



- b.** En actionnant les touches fléchées (+/-), on sélectionne le niveau de vitesse (par exemple niveau 2).  
⇨ « Speed » continue de clignoter.



- c.** Appuyer sur la touche Enter.  
⇨ L'écran revient à l'état initial du mode sélectionné, ici par exemple l'écran du mode PIP standard.

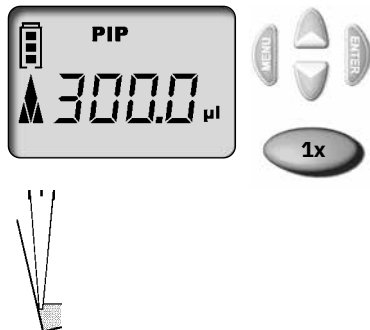
## 4.4 Pipetage

Le volume est réglé en usine sur le volume nominal respectif de pipette multicanaux ErgoOne® E et peut être modifié individuellement de manière simple et rapide, voir Régler le volume.

### AVERTISSEMENT !

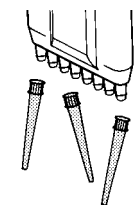
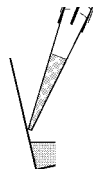
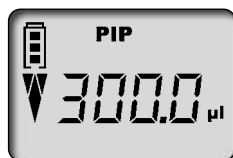
- Des résultats d'analyse parfaits ne peuvent être obtenus qu'en utilisant des pointes de qualité. Nous recommandons les pointes TipOne® livrées avec la pipette ou d'autres pointes compatibles, voir TipFinder sur le site web de Starlab [www.starlabgroup.com](http://www.starlabgroup.com).
- Si d'autres pointes de pipettes sont utilisées, vérifiez que ces pointes s'adaptent à l'appareil de laboratoire et qu'elles soient de la qualité requise pour l'utilisation souhaitée.

- Fixer la pointe verticalement :  
N'utiliser que des pointes appropriées correspondant au volume ou au code couleur !  
Veiller à ce que la pointe soit bien fixée et étanche. Les pointes de pipettes sont des articles à usage unique !
- Ajustage de l'unité de pipetage : L'unité de pipetage peut être tournée librement dans les deux sens.
- Aspiration de liquide : Tenir l'appareil à la verticale et plonger la pointe dans le liquide. En appuyant sur le bouton de pipetage, le liquide est aspiré. La flèche de l'écran pointe vers le haut (aspiration).



Laisser encore pendant quelques secondes la pointe immergée afin que le volume réglé soit complètement prélevé. Ceci doit notamment être observé pour les milieux visqueux et dans le cas de pipettes à grand volume.

Plage de volume	Profondeur d'immersion	Temps d'attente
0,5– 100	2 – 3 mm	1 s
100 µl – 300 µl	2 – 4 mm	1 s
> 1000 µl	3 – 6 mm	3 s



- d. Distribution de liquide : Une fois l'aspiration de liquide terminée, la flèche de l'écran pointe vers le bas (distribution). Appliquer la pointe de la pipette sur la paroi du récipient. Tenir la pipette en angle de 30-45°. En appuyant à nouveau sur le bouton de pipetage, le liquide est entièrement distribué avec une surcourse automatique. Essuyer la pointe de la pipette contre la paroi du récipient.

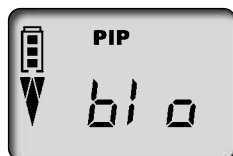
- e. Éjecter la pointe : Tenir l'unité de la pipette au-dessus d'un collecteur de déchets approprié puis enfoncer le bouton d'éjection de la pointe.

#### AVERTISSEMENT !

La norme ISO 8655 prescrit de prérincer une fois la pointe de la pipette avec le liquide de l'échantillon avant le pipetage proprement dit.

### 4.5 Déclencher directement le blow-out

La surcourse (blow-out) peut aussi être déclenchée directement à tout moment, si nécessaire.



- a. Accéder à la fonction Blow-out : Appuyer sur la touche Enter. L'écran affiche « blo » pour blow-out.



- b. Déclencher la surcourse : En appuyant une fois sur la touche de pipetage, la surcourse est déclenchée et l'écran revient au mode de pipetage réglé (position de départ).

#### AVERTISSEMENT !

En cas de surcourse (blow-out), le piston se déplace complètement vers le bas. Il faut s'assurer que le liquide résiduel éventuel soit évacué sans danger. **Maintenir le bouton de pipetage enfoncé permet de maintenir le piston en position basse et d'éviter ainsi l'aspiration accidentelle de liquide. Le relâchement provoque le retour du piston à la position de départ.**

## 5. Programmes de pipetage

Activité	Désignation	Info
Pipetage normal	Mode PIP, voir Mode PIP	Programme standard. Un volume prédéfini est aspiré puis à nouveau distribué
Pipetage pour l'électrophorèse	Mode GEL, voir Mode électrophorèse (GEL)	Programme de chargement des gels d'électrophorèse. Un volume d'échantillon prédéfini est aspiré à une vitesse élevée et variable, puis relâché lentement.
Mélange d'échantillons	Mode PIPmix, voir Mode PIPmix	Programme pour mélanger les liquides. L'échantillon est constamment aspiré et distribué à plusieurs reprises
Pipetage inversé	Mode revPIP, voir mode revPIP	Programme particulièrement adapté au pipetage de liquides à haute viscosité, volatiles ou de produits moussants.
Dispenser	Mode DISP, voir Mode DISP	Programme de distribution de liquides. Un volume aspiré est restitué par étapes partielles.

### AVERTISSEMENT !

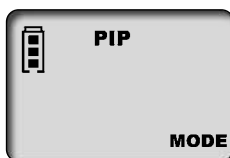
#### Mode GEL

Le mode GEL n'est pas disponible sur les pipettes multicanaux ErgoOne® E 1000 µl et 5000 µl.

#### 5.1 Mode PIP

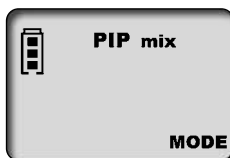
Le programme standard — Un volume prédéfini est aspiré puis à nouveau distribué.

Réglage du volume et de la vitesse, voir Régler le volume et Régler la vitesse d'aspiration et de distribution.



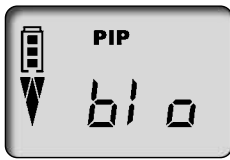
- a. Accéder à la sélection du menu : En appuyant trois fois sur la touche Menu, on accède à la sélection des programmes.

⇒ « Mode » clignote.

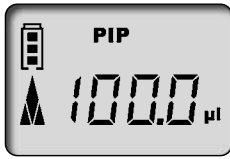


- b. Régler le mode PIP : Utiliser l'une des touches fléchées pour faire défiler les modes jusqu'à ce que « PIP » apparaisse.

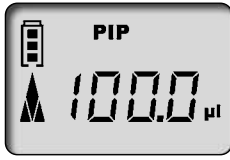
⇒ « Mode » continue de clignoter.



- c. Confirmer le mode PIP : Appuyer sur la touche Enter.
- ⇒ L'écran affiche maintenant « blo » pour blow-out (surcourse).



- d. Préparation au pipetage : En appuyant une fois sur le bouton de pipetage, le piston se déplace vers sa position de départ.
- ⇒ La flèche de l'écran pointe vers le haut (aspiration).



- e. Aspirer le liquide : Pour aspirer le liquide, appuyer une fois sur le bouton de pipetage.



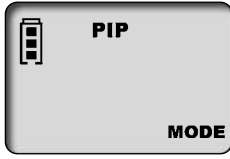
- f. Distribution de liquide : Il suffit d'appuyer une fois sur le bouton de pipetage pour que le liquide soit distribué.
- ⇒ La flèche de l'écran pointe vers le bas (distribution).



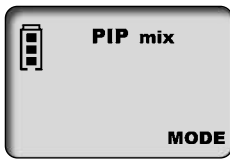
- g. Déclencher une surcourse ? Vous ne devez rien faire ! Lors du pipetage en mode PIP, la surcourse (blow-out) se fait automatiquement !

### 5.2 Mode PIPmix

Programme pour mélanger les liquides. L'échantillon est constamment aspiré et distribué à plusieurs reprises Réglage du volume et de la vitesse, voir Régler le volume et Régler la vitesse d'aspiration et de distribution.



- a. Accéder à la sélection du menu : En appuyant trois fois sur la touche Menu, on accède à la sélection des programmes.
- ⇒ « Mode » clignote.



- b. Régler le mode PIPmix : Utiliser une des touches fléchées pour faire défiler les modes jusqu'à ce que « PIPmix » apparaisse.
- ⇒ « Mode » continue de clignoter.



- c. Confirmer le mode PIPmix : Appuyer sur la touche Enter.
- ⇒ L'écran affiche maintenant « blo » pour blow-out (surcourse).



- d. Préparation au pipetage : En appuyant une fois sur le bouton de pipetage, le piston se déplace vers sa position de départ.
- ⇒ La flèche de l'écran pointe vers le haut (aspiration).



- e. Aspirer le liquide : Pour aspirer le liquide, appuyer une fois sur le bouton de pipetage.



- f. Distribuer le liquide en mode PIPmix : Une pression continue sur le bouton de pipetage permet d'alterner la distribution et l'aspiration du liquide. L'écran affiche en alternance le symbole de la flèche pour l'aspiration ou la distribution, ainsi que le nombre de cycles.



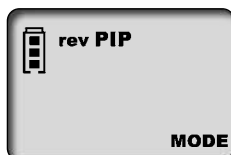
- g. Arrêter le pipetage : En appuyant une fois sur le bouton de pipetage, le liquide est distribué et la surcourse (blow-out) est déclenchée. Après la distribution du liquide résiduel (surcourse), l'écran revient au mode réglé (position de départ).

#### AVERTISSEMENT !

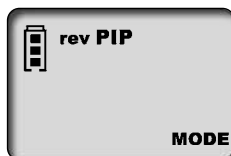
L'écran affiche un maximum de 19 cycles.

### 5.3 Mode revPIP

Programme particulièrement adapté au pipetage de liquides à viscosité élevée, volatiles ou de produits moussants. Réglage du volume et de la vitesse, voir Régler le volume et Régler la vitesse d'aspiration et de distribution.

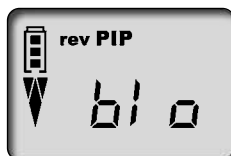


- a. Accéder à la sélection du menu : En appuyant trois fois sur la touche Menu, on accède à la sélection des programmes.
- ⇒ « Mode » clignote.



- b. Régler le mode revPIP : Utiliser une des touches fléchées pour faire défiler les modes jusqu'à ce que « revPIP » apparaisse.

⇒ « Mode » continue de clignoter.



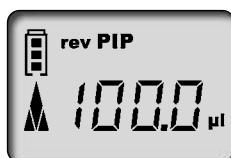
- c. Confirmer le mode revPIP : Appuyer sur la touche Enter.

⇒ L'écran affiche maintenant « blo » pour blow-out (surcourse).



- d. Préparation au pipetage : En appuyant une fois sur le bouton de pipetage, le piston se déplace vers sa position de départ.

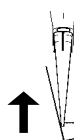
⇒ La flèche de l'écran pointe vers le haut (aspiration).



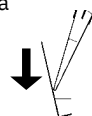
- e. Aspirer le liquide : Pour aspirer le liquide, appuyer une fois sur le bouton de pipetage.

#### AVERTISSEMENT !

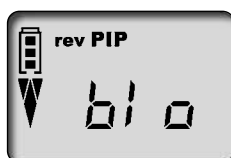
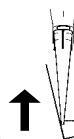
Lors de l'aspiration du liquide, le volume aspiré est légèrement supérieur au volume réglé !



- f. Distribuer le liquide en mode revPIP: Pour la distribution, appuyer une fois sur la touche de pipetage. Sur l'écran, la flèche pointe vers le bas (distribution). Maintenant, le volume réglé est distribué et il reste un peu de liquide dans la pointe.

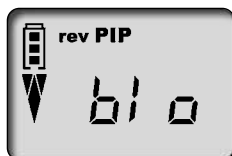


- g. Reprendre le liquide en mode revPIP : En appuyant à nouveau sur la touche de pipetage, le volume réglé est maintenant repris. (Appuyer à nouveau sur le bouton de pipetage libère à nouveau le volume, etc.)



- h. Déclencher la surcourse : Après le dernier pipetage, appuyer sur la touche Enter.

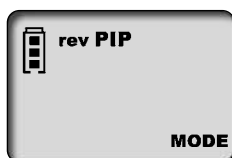
⇒ L'écran affiche alors à nouveau « blo » pour blow-out (surcourse).



- i. Arrêter le pipetage : En appuyant une fois sur le bouton de pipetage, la surcourse (blow-out) est déclenchée et le liquide restant est distribué.
- ⇒ Après la distribution du liquide résiduel (surcourse), l'écran revient au mode réglé (position de départ).

## 5.4 Mode électrophorèse (GEL)

Programme de chargement des gels d'électrophorèse. Un volume d'échantillon prédéfini est aspiré à une vitesse élevée et variable, puis relâché lentement. Réglage du volume et de la vitesse, voir Régler le volume et Régler la vitesse d'aspiration et de distribution.



- a. Accéder à la sélection du menu : En appuyant trois fois sur la touche Menu, on accède à la sélection des programmes.
- ⇒ « Mode » clignote.



- b. Régler le mode GEL : Utiliser une des touches fléchées pour faire défiler les modes jusqu'à ce que 'GEL' apparaisse.
- ⇒ « Mode » continue de clignoter.



- c. Confirmer le mode GEL : Appuyer sur la touche Enter. L'écran affiche maintenant « blo » pour blow-out (surcourse).



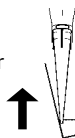
- d. Préparation au pipetage : En appuyant une fois sur le bouton de pipetage, le piston se déplace vers sa position de départ.
- ⇒ La flèche de l'écran pointe vers le haut (aspiration).



- e. Aspirer le liquide : Pour aspirer le liquide, appuyer une fois sur le bouton de pipetage.



- f. Pour aspirer plus de liquide que ce qui a été réglé (jusqu'à 110% max. du volume nominal), maintenir la touche de pipetage enfoncée pendant le processus d'aspiration jusqu'à ce que le volume souhaité ait été aspiré. ⇒ Un losange s'affiche à l'écran.

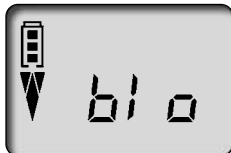




**g.** Distribuer le liquide en mode GEL : Pour la distribution, appuyer une fois brièvement sur la touche de pipetage. Un losange s'affiche à l'écran. Le volume absorbé est lentement restitué.

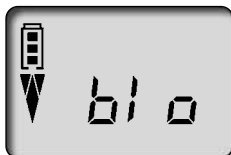
**h.** La distribution de l'échantillon peut être interrompue en appuyant à nouveau sur le bouton de pipetage.

⇒ L'écran affiche alors le volume de liquide distribué.



**i.** Déclencher la surcourse : Après le dernier pipetage, appuyer sur la touche Enter.

⇒ L'écran affiche alors à nouveau « blo » pour blow-out (surcourse).



**j.** Arrêter le pipetage : En appuyant une fois sur le bouton de pipetage, la surcourse (blow-out) est déclenchée et le liquide restant est distribué.

⇒ Après la distribution du liquide résiduel (surcourse), l'écran revient au mode réglé (position de départ).

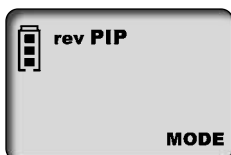
#### AVERTISSEMENT !

Le mode GEL exige des vitesses de distribution très lentes afin d'éviter les turbulences des échantillons. Pour garantir une distribution optimale, la vitesse de distribution est fixée en usine. Elle est nettement plus lente que le niveau 1 réglable et ne peut pas être sélectionnée individuellement.

## 5.5 Mode DISP

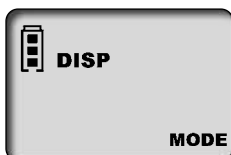
Programme de distribution d'un liquide absorbé par étapes. L'aspiration de liquide est légèrement supérieure à ce qui est nécessaire d'un point de vue de calcul.

Réglage du volume et de la vitesse, voir Régler le volume et Régler la vitesse d'aspiration et de distribution.



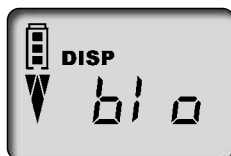
**a.** Accéder à la sélection du menu : En appuyant trois fois sur la touche Menu, on accède à la sélection des programmes.

⇒ « Mode » clignote.



**b.** Régler le mode DISP : Utiliser une des touches fléchées pour faire défiler les modes jusqu'à ce que « DISP » apparaisse.

⇒ « Mode » continue de clignoter.



**c.** Confirmer le mode DISP : Appuyer sur la touche Enter.

⇒ L'écran affiche maintenant « blo » pour blow-out (surcourse).



**d.** Préparation au pipetage : En appuyant une fois sur le bouton de pipetage, le piston se déplace vers sa position de départ.

⇒ La flèche de l'écran pointe vers le haut (aspiration).



**e.** Régler le volume partiel : En appuyant sur la touche fléchée (+/-), on règle le volume. Une pression maintenue sur la touche fléchée entraîne une modification rapide du volume.

⇒ « VOL » clignote.



**f.** Confirmer le volume partiel : Appuyer sur la touche Enter. L'écran affiche le nouveau volume partiel réglé.

⇒ « Steps » clignote. Le nombre maximal d'étapes possible est affiché.



**g.** Régler le nombre d'étapes : En appuyant sur la touche fléchée (+/-), on règle le nombre d'étapes.

⇒ « Steps » continue de clignoter.

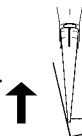


**h.** Confirmer le nombre d'étapes : Appuyer sur la touche Enter.

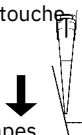
⇒ L'écran affiche le nombre d'étapes défini.



**i.** Aspirer le liquide : Pour aspirer le liquide, appuyer une fois sur le bouton de pipetage.

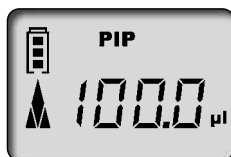


**j.** Distribution de liquide : Chaque fois que la touche de pipetage est actionnée, une étape de distribution est effectuée. La flèche de l'écran pointe vers le bas (distribution). L'affichage « step » indique le nombre d'étapes restantes.





- k. Déclencher la surcourse : Après la dernière distribution, appuyer sur la touche Enter.
- ⇒ L'écran affiche alors à nouveau « blo » pour blow-out (surcourse).
- l. Terminer la distribution : En appuyant une fois sur le bouton de pipetage, la surcourse (blow-out) est déclenchée et le liquide restant est distribué.
- m. Après la distribution du liquide résiduel (surcourse), l'écran revient au mode réglé (position de départ).



## 6. Contrôle du volume

Nous conseillons de contrôler l'appareil tous les 3 à 12 mois selon l'utilisation. Le cycle peut cependant être adapté aux exigences individuelles. L'essai volumétrique gravimétrique des pipettes s'effectue de la manière suivante et satisfait aux exigences de la norme DIN EN ISO 8655, partie 6.

### 1. Réglage du volume nominal

- a. Régler le volume maximal indiqué de l'appareil (pour la procédure voir Pipetage).

### 2. Conditionnement de la pipette

- a. Conditionner la pipette avant l'essai en aspirant et éjectant cinq fois le liquide d'essai (eau distillée) à l'aide de la pointe de la pipette.

### 3. Réalisation de l'essai

#### AVERTISSEMENT !

Selon DIN EN ISO 8655-2 il est recommandé de remplacer la pointe après chaque mesure individuelle. Il est possible d'ignorer cette règle conformément à la directive DAKKS DKD-R8-1.

- a. Aspirer le liquide d'essai puis le pipeter dans le récipient de pesée.

#### AVERTISSEMENT !

Chaque canal individuel doit être contrôlé séparément.

- b. Peser la quantité pipetée à l'aide d'une balance d'analyse. (Veuillez tenir compte du mode d'emploi du fabricant de la balance.)
- c. Calculer le volume pipeté. Tenir compte de la température du liquide d'essai.
- d. Il est recommandé d'effectuer au moins 10 pipetages et pesées sur 3 plages de volume (100 %, 50 %, 10 %).

## Calcul (pour volume nominal)

$x_i$  = résultats des pesages       $n$  = nombre de pesages       $V_0$  = volume nominal  
 $Z$  = facteur de correction (par ex. 1,0029  $\mu\text{l}/\text{mg}$  à 20 °C, 1013 hPa)

**Valeur moyenne :**

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

**Volume moyen :**

$$\bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

**Exactitude\* :**

$$A\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

**Coefficient de variation\* :**

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

**Déviation standard\* :**

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

\*) = Calcul de l'exactitude (R %) et du coefficient de variation (CV %) : E % et CV % seront calculés selon les formules utilisées pour le contrôle statistique de la qualité.

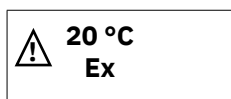
### AVERTISSEMENT !

Des instructions de contrôle (SOP) sont disponibles sous [www.brand.de](http://www.brand.de) pour leur téléchargement.

## 7. Tableau des précisions

Plage de volume [ $\mu\text{l}$ ]	Volume partiel [ $\mu\text{l}$ ]	E* $\leq \pm$ %	CV* $\leq$ %	Sous-étapes [ $\mu\text{l}$ ]	Type de pointe recommandé [ $\mu\text{l}$ ]
0,5 - 10	10	1,2	0,8	0,01	0,5 - 20
	5	2,0	1,5		
	1	8,0	4,0		
1 - 20	20	1,0	0,5	0,02	0,5 - 20
	10	2,0	1,0		
	2	8,0	3,0		
5 - 100	100	0,8	0,25	0,1	2 - 200
	50	1,6	0,4		
	10	4,0	1,5		
15 - 300	300	0,8	0,25	0,5	5 - 300
	150	1,4	0,4		
	30	4,0	1,2		
50 - 1250	1250	1	0,25	1,0	50 - 1250
	625	1,2	0,4		
	125	5	1,2		

\*E = Exactitude, CV = Coefficient de variation



Les valeurs d'essai finales se rapportent au volume nominal imprimé sur l'appareil (= volume max.) et aux volumes de la fraction indiqués à la même température (20 °C/68 °F) de l'appareil, de l'environnement et de l'eau distillée, conformément aux exigences de la norme DIN EN ISO 8655.

## 8. Ajustage – Easy Calibration

### 8.1 Ajustage



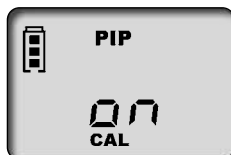
Le volume nominal ou le volume à contrôler est réglé, mode standard Pipetage (PIP), par exemple 200,0 µl (pour la procédure, voir Mode PIP). Ex. : Volume correspondant au test de volume 301.3 µl.



**a.** Accéder au mode CAL : En appuyant de manière prolongée (> 3 sec.) sur la touche Menu, on accède au mode CAL.

⇒ L'écran affiche « off ».

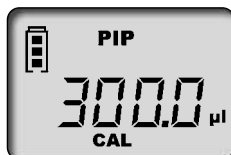
⇒ « CAL » clignote.



**b.** Accéder au mode CAL : En appuyant sur l'une des touches fléchées, le mode CAL est activé.

⇒ L'affichage passe de « off » à « on ».

⇒ « CAL » continue de clignoter.



**c.** Confirmer mode CAL : Appuyer sur la touche Enter.

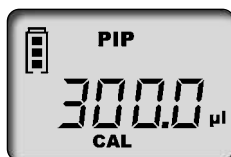
⇒ L'écran affiche alors à nouveau le volume de pipetage réglé.

⇒ « CAL » clignote.



**d.** Régler le volume : À l'aide des touches fléchées (+/-), régler le volume préalablement déterminé et contrôlé.

⇒ « CAL » clignote.



**e.** Confirmer le volume : Appuyer sur la touche Enter.

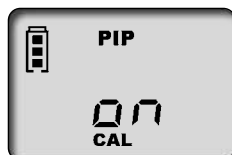
⇒ Le volume vérifié et corrigé s'affiche à l'écran.

⇒ Le symbole CAL qui s'affiche maintenant en permanence atteste de l'ajustement effectué.

## 8.2 Rétablir les paramètres d'usine



Le symbole CAL affiché en continu à l'écran indique un ajustage réalisé.

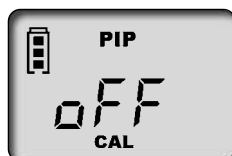


**a.** Accéder au mode CAL : En appuyant de manière prolongée (> 3 s.) sur la touche Menu, on accède au mode CAL.



⇒ L'écran affiche « on ».

⇒ « CAL » clignote.



**b.** Accéder au CAL : En appuyant sur l'une des touches fléchées, le mode CAL est désactivé.

⇒ L'affichage passe de « on » à « off ».

⇒ « CAL » continue de clignoter.



**c.** Rétablir l'état d'usine : Appuyer sur la touche Enter.

⇒ Le symbole CAL affiché en permanence a disparu.

⇒ L'appareil se trouve à nouveau dans l'état d'usine.

### AVERTISSEMENT !

Sur la pipette ErgoOne® E Multicanaux, un décalage de volume est effectué lors de l'ajustement, c'est-à-dire que le volume varie de la même valeur sur toute la plage de volume de la pipette. Il est recommandé d'effectuer l'ajustement à 50 % du volume nominal.

### AVERTISSEMENT !

L'appareil est ajusté en permanence pour les solutions aqueuses, mais il peut également être réglé pour des solutions de densité, de viscosité et de température différentes. Le pipette ErgoOne® E Multicanaux peut être ajustée dans chaque mode (à l'exception du mode GEL).

## 9. Désinfection / autoclavage

### 9.1 Désinfection aux UV

L'appareil résiste à l'exposition normale que représente une lampe de désinfection aux UV. Les effets de l'exposition aux UV peuvent causer un changement de couleur.

## 9.2 Autoclavage



La partie basse visible sur l'illustration à gauche de la pipette ErgoOne® E Multicanaux est autoclavable à 121 °C (250 °F), 2 bar et un temps de maintien d'au moins 15 minutes selon DIN EN 285.

- a. Éjecter les pointes de la pipette.
- b. Séparer l'unité de pipetage de la poignée, voir Entretien.
- c. Autoclaver l'unité de pipetage complète sans aucun autre démontage.
- d. Laisser l'unité de pipetage entièrement refroidir et sécher.
- e. Revisser l'unité de pipetage dans la poignée.
- f. Effectuer une course de référence (rEF).

### AVERTISSEMENT !

L'efficacité de l'autoclavage doit être contrôlée par l'utilisateur. Une sécurité élevée est atteinte par stérilisation sous vide. Nous conseillons d'utiliser des sacs de stérilisation. En cas d'autoclavage fréquent, le piston et le joint doivent être graissés pour un meilleur fonctionnement avec la graisse fournie.

## 9.3 Prise de référence (rEF)

Après chaque changement de tige de pipetage, il faut effectuer une prise de référence manuelle. La course de référence sert à assurer le couplage du piston.

- a. Accéder au mode rEF : Le mode rEF est activé en appuyant simultanément sur les touches Menu et Enter.
  - ⇒ L'écran affiche 'rEF'.
- b. Effectuer une course de référence : En appuyant une fois sur la touche de pipetage, la course de référence est déclenchée.
  - ⇒ Un bruit de fonctionnement distinct est perceptible.
  - ⇒ Après la course de référence, l'écran revient automatiquement au programme précédemment défini.

## 10. Entretien

Afin de garantir un fonctionnement irréprochable, la pipette ErgoOne® E Multicanaux devrait être entretenue et, le cas échéant, nettoyée à des intervalles réguliers.

### Que faut-il contrôler ?

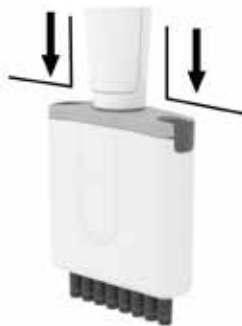
- a. Contrôler la présence d'endommagements et de salissures sur les tiges des pipettes, les pistons et les joints d'étanchéité.
- b. Contrôler l'étanchéité de l'appareil. Nous conseillons d'utiliser le contrôleur d'étanchéité pour pipettes PLT de BRAND.

En alternative à cela, aspirer l'échantillon, tenir l'appareil à la verticale pendant env. 10 s. Si une goutte se forme aux pointes des pipettes, voir Dysfonctionnement - Que faire ?

## 10.1 Séparer l'unité de pipetage de la poignée



Exemple unité de pipetage jusqu'à 100 µl



Exemple unité de pipetage jusqu'à 1250 µl

- Éjecter les pointes de la pipette.
- Pour la séparation, pousser l'unité de pipetage aussi loin que possible de la partie poignée vers le bas, **puis** la tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. Après un tour, il n'est plus nécessaire de tirer vers le bas lors de la rotation.
- Si l'unité de pipetage est dévissée, il faut la tirer à nouveau vers le bas pour séparer le couplage magnétique.

### AVERTISSEMENT !

- › L'unité de pipetage doit être vissée lors du montage de manière audible dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur la poignée.
- › Ne pas tirer l'unité de pipetage vers le bas lors du montage !
- › Un traitement inadéquat peut provoquer un endommagement !

## 10.2 Démontage pipette multicanaux ErgoOne® E jusqu'à 300 µl

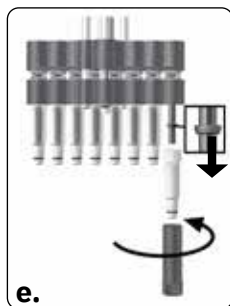
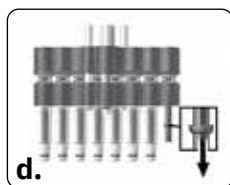
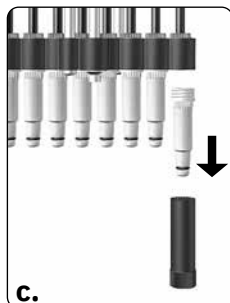
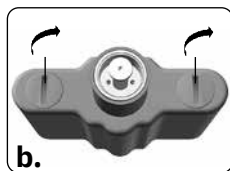
Pour l'entretien, le nettoyage ou pour le remplacement de composants, les trois composants principaux de l'unité de pipetage se laissent facilement séparer et désassembler. La méthode est décrite de manière détaillée sur les pages suivantes.

Le remplacement des joints toriques sur les corps individuels est décrit de manière détaillée dans les instructions jointes à la pièce détachée.

### Instructions de nettoyage

- Nettoyer les tiges individuelles et les pistons (uniquement ces pièces) avec une solution savonneuse ou de l'isopropanol, puis les rincer à l'eau distillée.
- Laisser sécher complètement et refroidir les composants. Des restes de liquide dans les corps conduisent à des divergences de précision.
- Regraisser le piston en fine couche avec la graisse fournie. Pour l'axe de guidage central (Z), n'utiliser que la graisse fluorostatique prescrite !
- Après le remontage de l'appareil, effectuer une course de référence (rEF).

## Enlèvement des tiges et des joints d'étanchéité pour le nettoyage ou pour le remplacement



- a. Dévisser l'unité de pipetage : Séparer l'unité de pipetage de la poignée.
- b. Enlever le boîtier de pipetage : Tourner les deux fermetures du couvercle du boîtier de pipetage de 90° et retirer le boîtier de pipetage.
- c. Dévisser la tige : Placer la clé de montage sur la tige individuelle et dévisser la tige.

- d. Retirer le joint : Pousser l'unité à pistons complètement vers le bas. Retirer le joint d'étanchéité, le contrôler et, le cas échéant, le nettoyer ou le remplacer.

### AVERTISSEMENT !

Après avoir retiré la tige, le joint d'étanchéité se trouve soit dans la tige ou sur le piston.

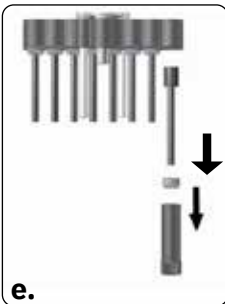
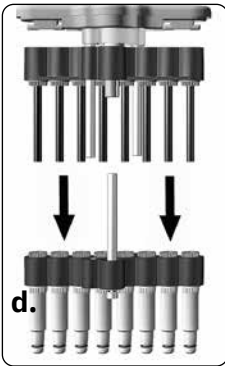
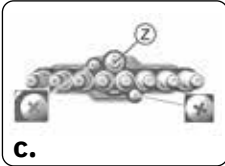
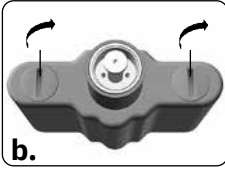
- e. Monter le joint : En cas de besoin regraisser légèrement le piston avec la graisse au silicone fournie. Pousser le joint d'étanchéité avec le côté plat vers le haut sur le piston. Visser fermement la tige nettoyée ou la tige neuve avec la clé de montage.
- f. Remonter l'unité de pipetage : Remonter l'unité de pipetage et la monter sur la partie poignée. Vérifier l'étanchéité, la bonne marche et la précision de l'appareil.

### AVERTISSEMENT !

L'unité de pipetage doit être vissée de manière audible dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur la poignée. Ne pas tirer l'unité de pipetage vers le bas !

- g. Effectuer une course de référence : Effectuer une course de référence (rEF).

## Enlever le piston pour le nettoyage ou pour le remplacement



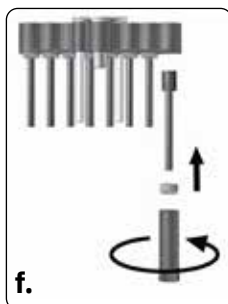
- a. Dévisser l'unité de pipetage : Séparer l'unité de pipetage de la poignée.
- b. Enlever le boîtier de pipetage : Tourner les deux fermetures du couvercle du boîtier de pipetage de 90° et retirer le boîtier de pipetage.
- c. Retirer les vis : Retirer les deux vis à tête cruciforme extérieures sur l'unité à tige.

### AVERTISSEMENT !

L'axe de guidage central (Z) ne doit pas être débloqué !

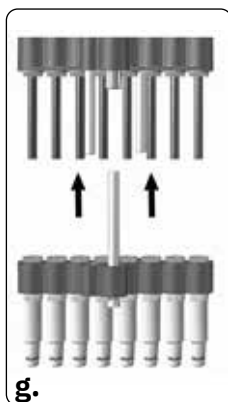
- d. Écarter l'unité à pistons et à tiges : Écarter l'unité à pistons et à tiges et les séparer.

- e. Retirer le piston : Placer la clé de montage sur l'écrou du piston et dévisser l'écrou du piston. Retirer l'écrou du piston et dégager le piston.



f.

- f. Démontez le piston : Utilisez le piston nettoyé ou le piston neuf. Révissez à fond l'écrou du piston avec la clé de montage.



g.

- g. Assemblez l'unité de piston et l'unité de tige : Desserrer les tiges d'un demi-tour. Ensuite, monter l'unité de tige sur l'unité de piston et la fixer. Ensuite, visser les tiges.
- h. Remonter l'unité de pipetage : Remonter l'unité de pipetage et la monter sur la partie poignée. Vérifier l'étanchéité, la bonne marche et la précision de l'appareil.

#### AVERTISSEMENT !

L'unité de pipetage doit être vissée de manière audible dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur la poignée. Ne pas tirer l'unité de pipetage vers le bas !

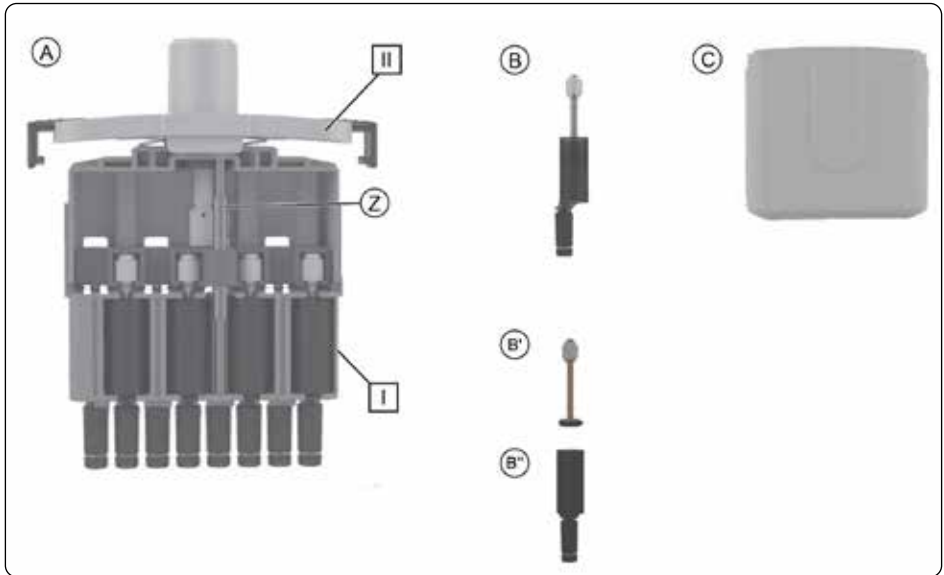
- i. Effectuer une course de référence : Effectuer une course de référence (REF).

### 10.3 Démontage de pipette multicanaux ErgoOne® E 1250 µl

Pour l'entretien, le nettoyage ou pour le remplacement de composants, les trois composants principaux de l'unité de pipetage se laissent facilement séparer et désassembler. La méthode est décrite de manière détaillée sur les pages suivantes.

Le remplacement des joints toriques sur les corps individuels est décrit de manière détaillée dans les instructions jointes à la pièce détachée.

## Principaux composants de l'unité de pipetage



### A

**Système piston-tige** complet avec axe de guidage central (Z), relié au couvercle du boîtier de pipetage [II] (on peut lire ici l'identification du canal).

### B

**Unités piston-tige** utilisées dans le cadre [I] de l'unité de pipetage. Les unités se composent du piston (avec joint) (B') et de la tige (avec joint torique) (B''), qui peuvent être démontés pour le nettoyage, le graissage ainsi que le remplacement.

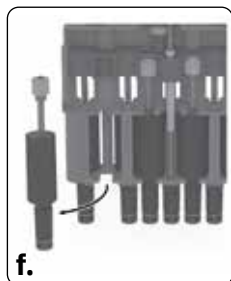
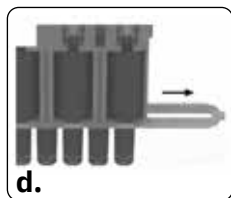
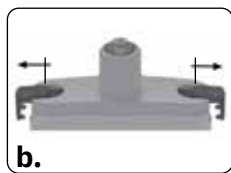
### C

Boîtier de pipetage qui est relié au couvercle du boîtier de pipetage [ III ] avec deux fermetures rotatives.

## Instructions de nettoyage

- a. Nettoyer les tiges individuelles et les pistons (uniquement ces pièces) avec une solution savonneuse ou de l'isopropanol, puis les rincer à l'eau distillée.
- b. Laisser sécher complètement et refroidir les composants. Des restes de liquide dans les corps conduisent à des divergences de précision.
- c. Regraisser le piston en fine couche avec la graisse fournie. Pour l'axe de guidage central (Z), n'utiliser que la graisse fluorostatique prescrite !
- d. Après le remontage de l'appareil, effectuer une course de référence (rEF).

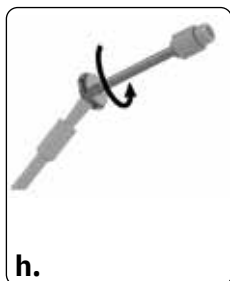
## Enlèvement des tiges et des pistons pour le nettoyage ou pour le remplacement



- a. Dévisser l'unité de pipetage : Séparer l'unité de pipetage de la poignée.
- b. Enlever le boîtier de pipetage : Tirer les fermetures coulissantes du couvercle du boîtier de pipetage latéralement jusqu'à la butée et retirer le boîtier de pipetage.
- c. Mettre le piston en position basse : Pousser le poinçon vers le bas jusqu'à ce que les pistons soient dans la position la plus basse.
- d. Retirer la fixation de la tige : Retirer latéralement la fixation de la tige.
- e. Pousser doucement l'unité piston-tige directement sur le boîtier de pipetage.
- f. Retirer l'unité piston-tige. Seule l'unité piston-jupe complète peut être remplacée.



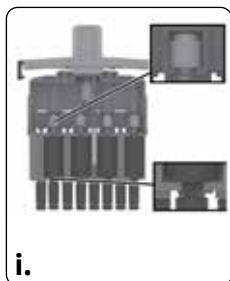
**g.** Retirer le piston avec le joint de la tige.



**h.** Tremper le pinceau dans la graisse pour piston jointe et bien le frotter contre la paroi du récipient. Tenir le pinceau contre le joint et tourner le piston avec le joint de 1 à 2 tours. Remettre le piston avec le joint dans la tige.

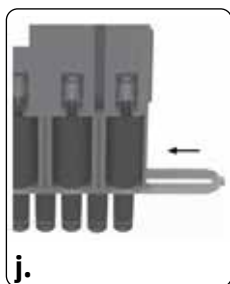
**AVERTISSEMENT !**

N'appliquer qu'une très fine couche de graisse pour piston sur le joint à l'aide d'un pinceau. Seule la graisse jointe (réf. de commande : 7036 75) doit être utilisée. Ne pas utiliser de graisse silicone ou de graisse fluorostatique !



**i.** Monter le piston et la tige. Remettre l'ensemble piston-tige en place. Pour cela, insérer la tige dans le support et pousser doucement le piston dans sa position initiale. Les tiges doivent ensuite être à nouveau alignées.

Procéder comme décrit avec les 4 ou 6 unités piston-tige de cette page. Pour démonter / remplacer les 4 ou 6 canaux restants, tourner l'unité de pipetage.



**j.** Remonter l'unité de pipetage. Pour cela, faire glisser la fixation de la tige sur la tige jusqu'à ce qu'elle s'enclenche. Ce faisant, il faut respecter le sens des canaux 8/12 vers le canal 1 (voir le marquage sur le couvercle du boîtier de pipetage). Fixer ensuite à nouveau le boîtier de pipetage et monter l'unité de pipetage sur la partie poignée. Vérifier l'étanchéité, la bonne marche et la précision de l'appareil

**AVERTISSEMENT !**

L'unité de pipetage doit être vissée de manière audible dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur la poignée. Ne pas tirer l'unité de pipetage vers le bas !

**k.** Effectuer une course de référence : Effectuer une course de référence (REF).

## 10.4 Charger et remplacer la batterie

Une batterie entièrement chargée permet environ 8 heures de pipetage continu (plus de 4000 cycles de pipetage) d'échantillons de viscosité et de densité similaires à l'eau.

### AVERTISSEMENT !

- › Avant de charger, il faut s'assurer que l'adaptateur AC est adapté à la tension disponible dans le laboratoire.
- › L'appareil ne doit pas être chargé dans un environnement à risque d'explosion.
- › La batterie ne peut être chargée que sur le !

### Recharger la batterie



- a. Brancher la fiche du câble de chargement de l'adaptateur AC dans la prise prévue à cet effet en haut du .
  - ⇒ Le processus de chargement démarre automatiquement.
  - ⇒ Pendant le chargement, les barres de l'indicateur de capacité de la batterie défilent en permanence de bas en haut.
  - ⇒ La batterie est complètement chargée lorsque les barres de l'indicateur se sont arrêtées.

### Pipeter pendant l'opération de chargement ?

Pendant le chargement, il est possible de continuer à travailler avec . Lorsque la batterie est complètement déchargée, il faut quelques minutes pour atteindre une certaine capacité de charge minimale, nécessaire au fonctionnement sûr de l'appareil. Les derniers réglages effectués sont enregistrés dans l'EEPROM de l'appareil. En cas de décharge complète ou de changement de batterie, ces réglages restent sauvegardés !

### Remplacer la batterie



- a. Ouvrir le couvercle du compartiment de la batterie, retirer la batterie et débrancher la fiche de la prise.



- b. Brancher la fiche de la nouvelle batterie dans la prise et insérer la nouvelle batterie.



- c. Remettre le capuchon du compartiment de la batterie et le fermer.

En cas de pauses prolongées, retirer la batterie de l'appareil.

## Indicateur de charge après avoir réinséré une batterie



Après l'insertion d'une batterie, l'affichage de la pleine capacité apparaît à l'écran avec un cadre clignotant (l'appareil ne reconnaît pas encore l'état de charge dans un premier temps). Après 3,5 h de charge - charge complète de la batterie en toute sécurité - le cadre cesse de clignoter.

### AVERTISSEMENT !

Après la mise en place d'une batterie, toujours le charger pendant 3,5 h ! La capacité de charge complète est atteinte après plusieurs cycles de charge / décharge !

## 10.5 Fonction de régénération de la batterie

### Fonction Refresh

Pour prolonger la durée de vie et augmenter les performances des batteries, la pipette ErgoOne® E Multicanaux dispose d'une fonction de régénération (fonction Refresh). Cette fonction permet de décharger et de recharger complètement les batteries de manière programmée. Pour optimiser les performances des batteries, la fonction Refresh doit être utilisée de temps en temps.

### Exécuter la fonction Refresh



- a. Brancher la fiche du câble de chargement (raccordement) de l'adaptateur AC dans la prise prévue à cet effet en haut de la pipette ErgoOne® E Multicanaux.
- b. Appuyer sur la touche fléchée inférieure pendant plus de 3 s. Pendant la décharge, les barres de capacité de l'indicateur de charge défilent en permanence de haut en bas.
- c. Après la décharge (jusqu'à 3 h), le processus de charge (3,5 h) démarre automatiquement. Pendant la charge, les barres de capacité de l'indicateur charge défilent en permanence de bas en haut.

### Annulation de la fonction Refresh

En appuyant sur n'importe quelle touche, le programme se termine. L'appareil repasse automatiquement en mode de pipetage standard (PIP) et au volume nominal, et le processus de chargement normal démarre automatiquement, voir Charger et remplacer la batterie. Le fait de débrancher l'adaptateur secteur met également fin au programme. L'interruption de la fonction Refresh ne doit pas être effectuée à la fin du cycle de décharge.

## II. Dysfonctionnement - Que faire ?

Dysfonctionnement	Affichage sur l'écran	Cause	Que faire ?
L'appareil ne réagit pas	ERR 1	Batterie vide ou défectueuse	Charger la batterie pendant au moins 5 min sans l'actionner, puis continuer à travailler uniquement avec le câble de chargement jusqu'à ce que la batterie soit rechargée, le cas échéant, remplacer la batterie
		composants électroniques défectueux	Envoyer l'appareil pour réparation
L'appareil ne réagit pas	ERR 2	composants électroniques défectueux	Envoyer l'appareil pour réparation
L'appareil ne réagit pas	ERR 3	erreur de programme imprévue	Confirmation de l'erreur en appuyant sur la touche Enter, l'appareil est réinitialisé
L'appareil ne réagit pas	ERR 4	aucune batterie dans l'appareil	Batterie défectueuse
		Batterie défectueuse	Remplacer la batterie
		composants électroniques défectueux	Envoyer l'appareil pour réparation
La pointe goutte/l'appareil fuit ou erreur de volume		Pointe inadéquate	Utiliser uniquement des pointes de qualité
		La pointe n'est pas fixée correctement	Appuyer plus fort sur la pointe / autre clip interchangeable
		Piston, tige ou joint encrassé ou endommagé	Nettoyer l'appareil / remplacer le joint, graisser le piston
Pas d'affichage à l'écran	—	décharge électrostatique	Retirer la batterie et la remettre en place
		composants électroniques défectueux	Envoyer l'appareil pour réparation
L'aspiration n'est pas possible	—	Le moteur n'est pas connecté à l'unité de pipetage.	Effectuer une course de référence (rEF), voir Prise de référence (rEF)

## 12. Marquage sur le produit

Signe ou numéro

Signification



Par ce label, nous confirmons que le produit correspond aux exigences spécifiées dans les directives CE et qu'il a été soumis aux procédures de contrôle définies.



UKCA : United Kingdom Conformity Assessed  
Par ce label, nous confirmons que le produit correspond aux exigences spécifiées dans les UK Designated Standards.

**DE-M** 21

L'appareil est conforme à la loi d'étalonnage et de mesure allemande ainsi que l'ordonnance d'étalonnage et de mesure.  
Mention DE-M (DE pour Allemagne), encadrée par un rectangle, ainsi que les deux derniers chiffres de l'année au cours de laquelle le marquage a été apposé.

XXZXXXXX

Numéro de série



Veillez tenir compte des indications se trouvant sur l'appareil, les accessoires et dans le mode d'emploi.



L'appareil ou la batterie doit être éliminée de manière appropriée.



Chine RoHS (EFUP)

L'EFUP définit la période en années durant laquelle les substances dangereuses contenues dans les appareils électriques et électroniques ne s'écoulent pas ou ne mutent pas sous des conditions d'utilisation normales. En cas d'utilisation normale par l'utilisateur, de tels produits électriques et électroniques ne causent pas de graves souillures causées à l'environnement, de graves blessures corporelles ou d'endommagements des valeurs matérielles de l'utilisateur.



L'appareil électrique ne doit pas être jeté à la poubelle contenant des ordures ménagères.

## 13. Informations pour la commande

### 13.1 Données pour la commande

**Pipette multicanaux ErgoOne® E jusqu'à 300 µl, adaptateur AC inclus (100-240 V/50-60 Hz)**

Volume	0,5-10 µl	1-20 µl	5-100 µl	15 - 300 µl	15-300 µl
Réf. de commande	Réf. de commande	Réf. de commande	Réf. de commande	Réf. de commande	Réf. de commande
	G9008-0010	G9008-0020	G9008-0100	G9008-0300	G9008-1250

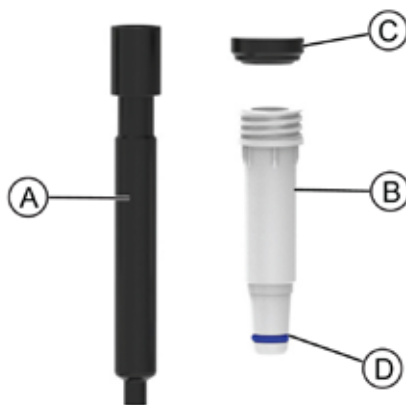
**Pipette multicanaux ErgoOne® E 50-1250 µl, bloc secteur universel inclus**

Volume	0,5-10 µl	1-20 µl	5-100 µl	15 - 300 µl	50 - 1250 µl
Réf. de commande	Réf. de commande	Réf. de commande	Réf. de commande	Réf. de commande	Réf. de commande
	G9012-0010	G9012-0020	G9012-0100	G9012-0300	G9012-1250

### 13.2 Pièces détachées

#### 13.2.1 Pipette multicanaux ErgoOne® E jusqu'à 300 µl

L'aspect et les dimensions des pièces de rechange correspondent à leur volume nominal

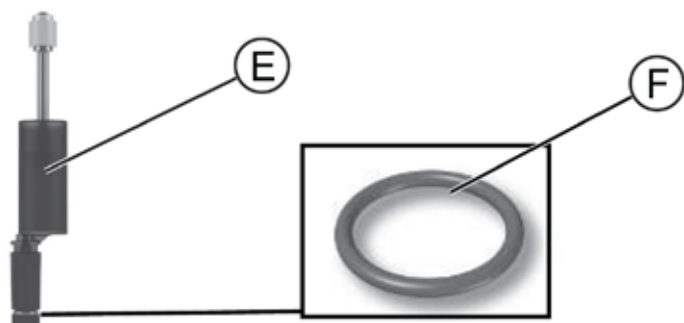


<b>A</b>	Piston	<b>B</b>	Tige
<b>C</b>	Joint torique	<b>D</b>	Joint d'étanchéité

Volume	A	B*	C	D
0.5 - 10 µl	P7141-0101	P4031-0101	P4021-0101	P7111-0111
1 - 20 µl	P7141-0201	P4031-0201	P4021-0101	P7111-0211
5 - 100 µl	P7141-1001	P7131-1001	P7121-1301	P7111-1001
15 - 300 µl	P2041-3001	P2031-3101	P7121-1301	P7111-3001

\*joint torique et clé de montage inclus.

### 13.2.2 Pipette multicanaux ErgoOne® E 1250 µl



**E** Unité piston-tige

**F** Joint torique

Volume	E	F
50–1250 µl	P7141-1211	P7121-1201

### 13.3 Autres accessoires

Désignation	Réf. de commande
Support individuel pour toutes les pipettes ErgoOne® E multicanaux µl)	G9999-1004
Supports individuels	G9999-1009
Support mural	G9999-1010
Support d'étagère pour une pipette multicanaux ErgoOne® E - Tous les volumes	G9999-1011
Batterie de remplacement	G9999-1005
Blocs d'alimentation pour Europe (continent.) + UK (230 V/50 - 60 Hz)	G9999-1000
Graisse de silicone pour jusqu'à 300 µl	G9999-1007
Graisse fluorostatique	G9999-1008
Graisse de piston pour 1250 µl	G9999-1012

## 14. Réparation

### 14.1 Retour pour réparation

#### AVERTISSEMENT !

Transporter des substances dangereuses sans autorisation est interdit par la loi.

#### Nettoyez et décontaminez soigneusement l'appareil !

- › Renvoyer l'appareil, joindre une description précise du type de dysfonctionnement et des fluides utilisés. Si les liquides utilisés ne sont pas indiqués, l'appareil ne pourra pas être réparé.
- › Envoyez l'appareil exclusivement sans batterie installée.
- › Tout retour est aux périls et aux frais de l'expéditeur.

#### Adresses de contact :

##### Starlab International GmbH

Neuer Höltigbaum 38

22143 Hamburg

T: +49 (0)40 675 99 39 0

F. +49 (0)40 675 99 39 20

info@starlab.de

**tous les autres contacts : [www.starlabgroup.com](http://www.starlabgroup.com)**

## 15. Service de calibration

Les normes ISO 9001 et les directives BPL exigent des contrôles réguliers de vos appareils de volumétrie. Nous recommandons de contrôler les volumes régulièrement tous les 3 - 12 mois. Les intervalles dépendent des exigences individuelles de l'appareil. Plus l'appareil est utilisé et plus les produits sont agressifs, plus les contrôles doivent être fréquents.

Envoyer simplement les appareils à calibrer et indiquer, quelle sorte de calibration vous désirez. Vous recevrez vos appareils avec un rapport de calibration. Pour des informations détaillées, veuillez vous renseigner directement auprès du service de pipettes Starlab ou votre partenaire Starlab.

## 16. Garantie

Nous déclinons toute responsabilité en cas de conséquences d'un traitement, d'une utilisation, d'un entretien et d'une manipulation incorrecte, d'une réparation non-autorisée de l'appareil ou d'une usure normale, notamment des pièces d'usure, telles que les pistons, les joints d'étanchéité, les soupapes et de rupture de pièces en verre. Ceci vaut pour l'inobservation du mode d'emploi. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages résultant d'actions non décrites dans le mode d'emploi ou si des pièces de rechange ou accessoires qui ne sont pas d'origine, ont été utilisés.

Notre période de garantie est de 12 mois à partir de la date de livraison, dans la mesure où le produit est utilisé conformément à nos instructions d'utilisation. La garantie ne s'applique pas en cas de détériorations ou de défauts résultant d'une utilisation non conforme. La garantie se limite à la réparation ou à l'échange de l'appareil. Nos «Conditions générales de vente» s'appliquent. Starlab se réserve le droit de modifier les spécifications de ses produits sans avis préalable, afin de mettre rapidement en œuvre ses innovations.

## 17. Élimination



Le symbole ci-contre signifie que les piles/batteries ainsi que les appareils électroniques qui ont atteint la fin de leur durée de vie doivent être éliminés séparément des déchets domestiques (déchets d'agglomération non triés).

Les appareils électroniques doivent être correctement éliminés selon la directive 2012/19/UE du Parlement européen et du Conseil du 04 juillet 2012 sur les appareils électriques et électroniques usés conformément aux prescriptions d'élimination nationales.

Les piles et les batteries contiennent des substances qui peuvent avoir des répercussions nocives sur l'environnement et sur la santé des êtres humains. Ils doivent donc être correctement évacués selon la directive 2006/66/CE du Parlement européen et du Conseil du 6 septembre 2006 sur les batteries et les accumulateurs conformément aux prescriptions d'élimination nationales. N'éliminer que des piles et des batteries complètement déchargés.

<b>User Manual</b>	<b>3–40</b>
<b>Bedienungsanleitung</b>	<b>41–78</b>
<b>Mode d'emploi</b>	<b>79–116</b>
<b>Istruzioni d'uso</b>	<b>117–154</b>
<b>Instrucciones de manejo</b>	<b>155–192</b>

<b>1. Introduzione</b>	<b>119</b>
1.1 Contenuto della fornitura	119
1.2 Destinazione d'uso	119
1.2.1 Livelli di pericolo	119
1.2.2 Convenzioni grafiche	119
1.2.3 Simboli di pericolo	119
<b>2. Disposizioni di sicurezza</b>	<b>120</b>
2.1 Disposizioni generali di sicurezza	120
2.2 Scopo	121
2.3 Limiti di impiego	121
2.4 Restrizioni all'uso	121
2.5 Usi non previsti	121
2.6 Specifiche dell'accumulatore (batteria ricaricabile) e dell'alimentatore	121
<b>3. Elementi di funzionamento e di comando</b>	<b>122</b>
<b>4. Messa in funzione</b>	<b>123</b>
4.1 Primi passi	123
4.2 Impostazione del volume	124
4.3 Impostazione della velocità di aspirazione e di erogazione	125
4.4 Pipettaggio	126
4.5 Attivare direttamente lo scarico (blow-out)	127
<b>5. Programma di pipettaggio</b>	<b>128</b>
5.1 Modalità PIP	128
5.2 Modalità PIPmix	129
5.3 Modalità revPIP	130
5.4 Modalità elettroforesi (GEL)	132
5.5 Modalità DISP	133
<b>6. Controllo del volume</b>	<b>135</b>
<b>7. Tabella di precisione</b>	<b>136</b>
<b>8. Calibrazione - Easy Calibration (calibrazione facile)</b>	<b>137</b>
8.1 Calibrazione	137
8.2 Ripristino delle impostazioni di fabbrica	138

<b>9.</b>	<b>Disinfezione/sterilizzazione in autoclave</b>	<b>138</b>
9.1	Sterilizzazione UV	138
9.2	Sterilizzazione in autoclave	139
9.3	Corsa di riferimento (rEF)	139
<b>10.</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>139</b>
10.1	Separare l'unità di pipettaggio dall'impugnatura	140
10.2	Smontaggio Transferpette -8 / -12 electronic fino a 300 µl	140
10.3	Smontaggio Transferpette -8 / -12 electronic 1250 µl	143
10.4	Ricarica e sostituzione dell'accumulatore (batteria ricaricabile)	147
10.5	Funzione di rigenerazione dell'accumulatore	148
<b>11.</b>	<b>Individuazione e risoluzione dei problemi - cosa fare?</b>	<b>149</b>
<b>12.</b>	<b>Marcatura sul prodotto</b>	<b>150</b>
<b>13.</b>	<b>Informazioni ordinazione</b>	<b>151</b>
13.1	Dati di ordinazione	151
13.2	Pezzi di ricambio	151
13.2.1	Pipette multicanale ErgoOne® E fino a 300 µl	151
13.2.2	Pipette multicanale ErgOne® E 1250 µl	152
13.3	Altri accessori	152
<b>14.</b>	<b>Riparazione</b>	<b>153</b>
14.1	Invio al servizio riparazioni	153
<b>15.</b>	<b>Servizio Calibrazione</b>	<b>153</b>
<b>16.</b>	<b>Garanzia</b>	<b>153</b>
<b>17.</b>	<b>Smaltimento</b>	<b>154</b>

## 1. Introduzione

### 1.1 Contenuto della fornitura

Pipette multicanale ErgoOne® E, un batteria ricaricabile, 1 reservoir per reagenti, grasso, istruzioni per l'uso.

Volume nominale	Contenuto della fornitura
fino a 300 µl	Alimentatore a spina con cavo di carica, 1 porta-strumento, 1 set di O-ring in FKM (elastomeri fluorurati)/silicone, 1 rack con puntali per pipette TipOne®
1250 µl	Alimentatore universale con cavo di carica, 1 supporto, 1 set di O-ring in silicone

### 1.2 Destinazione d'uso

- › Leggere attentamente le istruzioni per l'uso prima del primo utilizzo.
- › Le istruzioni per l'uso sono parte dello strumento e devono essere conservate in modo da essere facilmente accessibili.
- › Accludere queste istruzioni per l'uso quando si passa questo strumento a terzi.

#### 1.2.1 Livelli di pericolo

I seguenti pittogrammi segnalano i possibili pericoli:

Pittogramma (parola chiave)	Significato
PERICOLO	Causa gravi lesioni o la morte.
AVVERTIMENTO	Può causare gravi lesioni o la morte.
AVVERTENZA	Può causare lesioni di lieve o media entità.
NOTA	Può causare danni materiali.

#### 1.2.2 Convenzioni grafiche

Illustrazione	Significato	Illustrazione	Significato
1. Task	Indica un compito da espletare.	>	Indica un presupposto da rispettare.
a., b., c.	Indica singoli passaggi di un compito.	⇒	Indica un risultato.

#### 1.2.3 Simboli di pericolo

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
	Luogo pericoloso		Pericolo di esplosione

## 2. Disposizioni di sicurezza

### 2.1 Disposizioni generali di sicurezza

#### Leggere attentamente prima dell'uso!

Lo strumento da laboratorio può essere utilizzato con materiali, procedure di lavoro e apparecchiature pericolose. Le istruzioni per l'uso non possono però coprire tutte le eventuali problematiche di sicurezza che possono eventualmente presentarsi. È responsabilità dell'utilizzatore osservare adeguate prescrizioni per la sicurezza e la salute e definire prima dell'uso le opportune limitazioni.

1. Prima di utilizzare lo strumento, ogni utilizzatore deve leggere ed osservare queste istruzioni per l'uso.
2. Osservare le avvertenze generali di pericolo e le norme di sicurezza. Ad esempio indossare indumenti di protezione, una protezione per gli occhi e guanti protettivi.  
Se si lavora con campioni infetti o pericolosi è necessario rispettare le procedure e le precauzioni standard di laboratorio.
3. Rispettare le indicazioni del produttore dei reagenti.
4. Non utilizzare lo strumento in un'atmosfera a rischio di esplosioni e non pipettare sostanze facilmente infiammabili.
5. Utilizzare lo strumento esclusivamente per il pipettaggio di liquidi e tenere conto dei limiti e delle restrizioni di utilizzo. Rispettare gli usi non previsti, vedere Usi non previsti! In caso di dubbio, rivolgersi tassativamente al produttore o al distributore.
6. Operare sempre in modo che né l'utilizzatore né altre persone siano esposte a pericoli. Evitare spruzzi. Utilizzare soltanto recipienti adatti.
7. Se si lavora con fluidi aggressivi, evitare il contatto con il foro del puntale.
8. Non applicare mai forza eccessiva sullo strumento.
9. Utilizzare solo pezzi di ricambio originali. Non apportare modifiche tecniche.  
Non smontare lo strumento oltre quanto descritto nelle istruzioni per l'uso.
10. Prima dell'uso controllare sempre che lo stato dello strumento sia regolare. Nel caso in cui si manifestino anomalie dello strumento (ad esempio un pistone poco scorrevole, valvole inceppate o difetti di tenuta) interrompere immediatamente il pipettaggio e attenersi al capitolo 'Individuazione e risoluzione dei problemi - cosa fare? Eventualmente rivolgersi al produttore.
11. La batteria originale, che è ricaricabile, non deve essere sostituita con batterie non ricaricabili o con batterie ricaricabili di altri produttori.
12. Per la ricarica degli accumulatori al nichel-metallo idruro utilizzare esclusivamente l'alimentatore originale.
13. L'alimentatore deve essere protetto dall'umidità e deve essere usato solo per questo strumento.
14. Smaltire gli accumulatori secondo le norme vigenti.

#### ATTENZIONE!



Possibile rischio di esplosione dovuto alla batteria danneggiata

Una manipolazione impropria dello strumento o della batteria (cortocircuito, rottura meccanica, surriscaldamento, ecc.) può portare, in casi estremi, all'esplosione della batteria.

### 2.2 Scopo

La ErgoOne® E è una pipetta a pistone, che funziona in base al principio del cuscinetto d'aria, controllata da un microprocessore e alimentata a batteria ricaricabile, per il pipettaggio di soluzioni acquose di media densità e viscosità. L'utilizzo corretto dello strumento prevede che il campione da dosare venga a contatto solo con il puntale e non con la pipetta multicanale ErgoOne® E.

## 2.3 Limiti di impiego

Lo strumento può essere utilizzato per il pipettaggio di campioni in osservanza delle seguenti limitazioni:

- > Temperatura di uso da +15 °C a +40 °C (da 59 °F a 104 °F) per lo strumento e il reagente (altre temperature su richiesta)
- > Pressione di vapore fino 500 mbar
- > Viscosità: 260 mPa s

In presenza di sostanze viscoso occorre eventualmente adeguare la velocità.

## 2.4 Restrizioni all'uso

I liquidi viscosi e bagnanti possono compromettere la precisione del volume. Ciò è valido anche per i liquidi la cui temperatura si discosta oltre  $\pm 1$  °C/ $\pm 1,8$  °F dalla temperatura ambiente.

## 2.5 Usi non previsti

L'utente deve verificare personalmente l'idoneità dell'apparecchio all'uso previsto, poiché i liquidi aggressivi e i loro vapori possono danneggiare l'apparecchio (corrosione!). L'apparecchio può essere utilizzato con i seguenti liquidi:

### Liquidi con tensione di vapore molto elevata

#### Liquidi che attaccano i seguenti materiali:

- > caucciù di elastomeri fluorurati (FKM)
- > policarbonato (PC)
- > policarbonato/polibutilentereftalato (PC/PBT)
- > Polietereimmide (PEI)
- > polipropilene (PP)
- > polivinilidenefluoruro (PVDF)
- > silicone

**ATTENZIONE!**

### Sterilizzazione in autoclave

L'impugnatura non può essere sterilizzata in autoclave!

I componenti elettronici vengono danneggiati dal calore e dal vapore durante la sterilizzazione in autoclave.

## 2.6 Specifiche dell'accumulatore (batteria ricaricabile) e dell'alimentatore

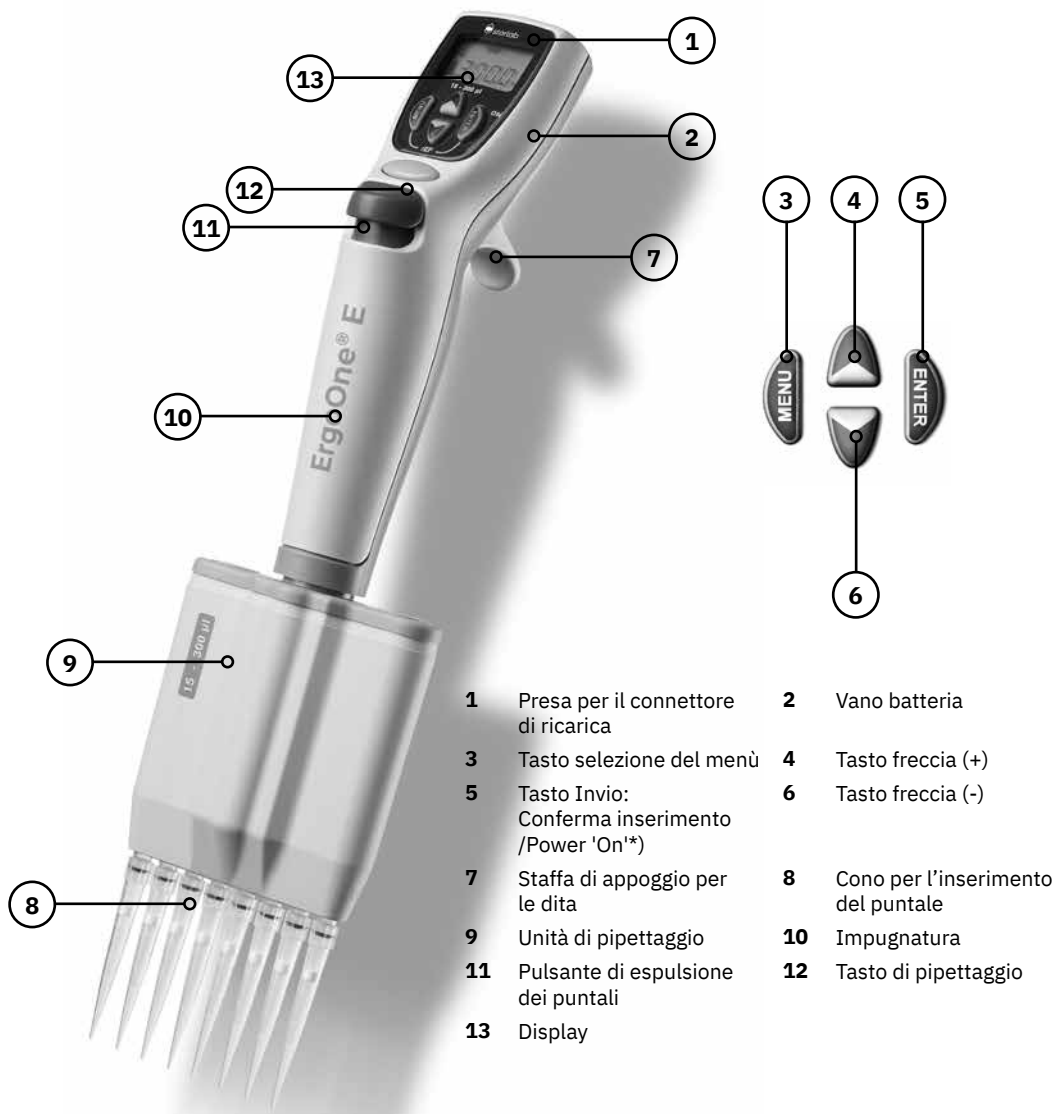
### Batteria

Accumulatore al nichel-metallo idruro (NiMH) con 3 celle singole cilindriche, dimensione AAA, 3,6 V, 700 mAh

### Alimentatore

Tensione in uscita 6,5 V CC, 200 mA

### 3. Elementi di funzionamento e di comando



\*) Lo strumento viene attivato premendo il tasto Invio! Premendo successivamente il tasto di pipettaggio lo strumento è pronto a pipettare.

La si spegne automaticamente 10 minuti dopo l'ultimo utilizzo (Auto-Power-Off).

La pipetta multicanale ErgoOne® E offre una gradevole presa ergonomica. Per un uso del tutto confortevole dei tasti funzionali, la posizione della mano può essere ulteriormente ottimizzata grazie alla staffa di appoggio per le dita regolabile in altezza mediante una vite.

## 4. Messa in funzione

### 4.1 Primi passi

#### 1. Inserire la batteria ricaricabile



a.



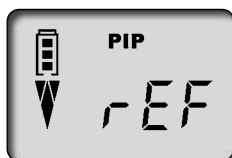
b.



c.

- a. Aprire il coperchio del vano della batteria.
- b. Inserire la batteria. A tal proposito verificare che il connettore dell'accumulatore si innesti saldamente nella presa dello strumento.
- c. Reinscrivere il coperchio del vano batteria e chiuderlo.

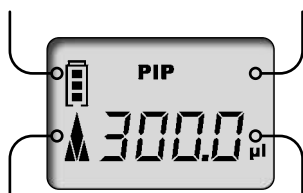
#### 2. Attivare lo strumento



Subito dopo l'inserimento della batteria la pipetta multicanale ErgoOne E richiede automaticamente una corsa di riferimento. Dopo aver premuto il tasto di pipettaggio, si esegue la corsa di riferimento e lo strumento è pronto a pipettare!

Indicazione della capacità dell'accumulatore

Pipettaggio



Simbolo freccia 'Aspirare'

Indicazione del volume

Il display mostra la modalità standard di pipettaggio (PIP) impostata in fabbrica e il relativo volume nominale.

La velocità di aspirazione e di erogazione sono impostate in fabbrica al valore massimo.

La semplice impostazione del volume e della velocità è illustrata nelle pagine a seguire.

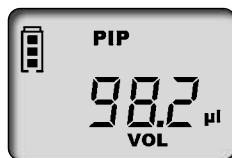
## 4.2 Impostazione del volume

Il volume è impostato in fabbrica al livello nominale della pipetta multicanale ErgoOne® E e può essere modificato autonomamente, in modo semplice e veloce.



**a.** Premendo uno dei tasti freccia si seleziona direttamente un volume.

⇒ ,VOL' lampeggia.



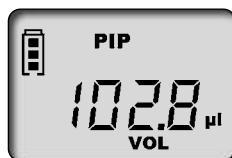
**b.** Premendo il tasto freccia (-) si riduce il volume. Premendo in modo continuo il tasto freccia la modifica del volume avviene velocemente.

⇒ ,VOL' continua a lampeggiare.



**c.** Premendo il tasto freccia (+) si aumenta il volume. Premendo in modo continuo il tasto freccia la modifica del volume avviene velocemente.

⇒ ,VOL' continua a lampeggiare.



**d.** Per confermare la selezione del volume, premere il tasto Invio.

⇒ A questo punto il display indica il nuovo volume impostato, ad esempio qui il display della modalità PIP, impostata come standard.

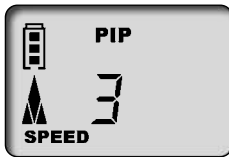



### ATTENZIONE!

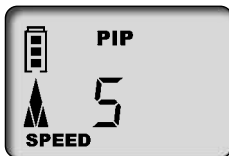



Azionando il tasto del menù ogni impostazione viene interrotta! Il display passa quindi alla successiva opzione di impostazione o torna indietro alla visualizzazione di partenza.





### 4.3 Impostazione della velocità di aspirazione e di erogazione

La velocità di aspirazione e di erogazione sono impostabili separatamente. Richiamando il menù viene visualizzata l'ultima velocità impostata. Sono disponibili 5 livelli di velocità.

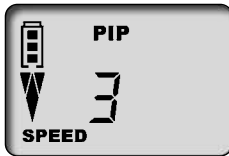



#### Impostazione della velocità di aspirazione

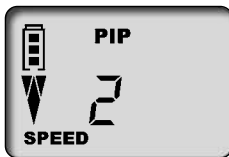



 **1x**    **a.** Premendo una volta, brevemente, il tasto menù si raggiunge il menù Velocità di aspirazione.  
⇒ 'Speed' (Velocità) lampeggia.





   **+**  **b.** Azionando i tasti freccia (+/-) si seleziona il livello della velocità (ad es. livello 5).  
⇒ 'Speed' (Velocità) continua a lampeggiare.

    **1x** **c.** Premere il tasto Invio.  
⇒ Il display torna allo stato di base della modalità impostata, ad esempio qui il display della modalità PIP, impostata come standard.

#### Impostazione della velocità di erogazione

 **2x**    **a.** Premendo due volte, brevemente, il tasto menù si raggiunge il menù Velocità di erogazione.  
⇒ 'Speed' (Velocità) lampeggia.

   **+**  **b.** Azionando i tasti freccia (+/-) si seleziona il livello della velocità (ad es. livello 2).  
⇒ 'Speed' (Velocità) continua a lampeggiare.

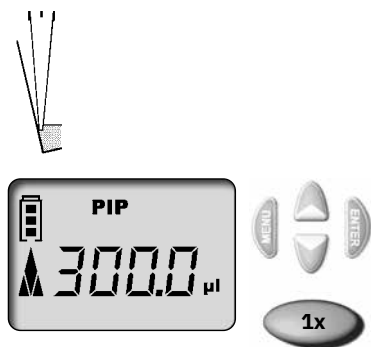
    **1x** **c.** Premere il tasto Invio.  
⇒ Il display torna allo stato di base della modalità impostata, ad esempio qui il display della modalità PIP, impostata come standard.

## 4.4 Pipettaggio

Il volume è impostato in fabbrica al livello nominale della pipetta multicanale ErgoOne® E e può essere modificato autonomamente, in modo semplice e veloce.

### ATTENZIONE!

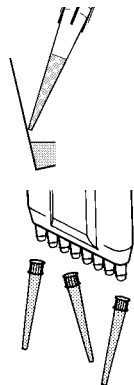
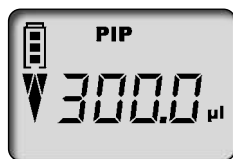
- › È possibile ottenere risultati di analisi perfetti solo utilizzando puntali di qualità. Si consigliano i puntali TipOne® forniti con la pipetta o altri puntali compatibili, vedi TipFinder sul sito web di Starlab [www.starlabgroup.com](http://www.starlabgroup.com).
- › Se si utilizzano altri puntali per pipette, verificare che questi siano adatti alla pipetta multicanale ErgoOne® E e che abbiano la qualità richiesta per l'applicazione desiderata.



- Inserire i puntali verticalmente:**  
Utilizzare i puntali corretti in base al range di volume o al codice di colori!  
Accertarsi che i puntali siano inseriti ermeticamente e saldamente.  
I puntali sono articoli monouso!
- Orientamento dell'unità di pipettaggio:** L'unità di pipettaggio può essere ruotata liberamente in entrambe le direzioni.
- Aspirare il liquido:** Tenere la pipetta in posizione verticale e immergere il puntale nel liquido. Premendo il tasto di pipettaggio il liquido viene aspirato. La freccia nel display è rivolta verso l'alto (aspirazione).

Lasciare i puntali ancora immersi nel liquido per qualche secondo, per prelevare completamente il volume regolato. Ciò è particolarmente importante in presenza di sostanze viscoso e pipette con capacità volumetrica elevata.

Range di volume	Profondità di immersione	Tempo di attesa
0,5 – 100 µl	2 – 3 mm	1 s
100 µl – 300 µl	2 – 4 mm	1 s
> 1000 µl	3 – 6 mm	3 s



- d. Erogare il liquido: Una volta conclusa l'aspirazione di liquido la freccia nel display è rivolta verso il basso (erogazione). Appoggiare il puntale sulla parete del recipiente. Tenere la pipetta in modo da farle formare un angolo di 30-45° rispetto alla parete del recipiente. Azionando nuovamente il tasto di pipettaggio il liquido viene erogato completamente, con scarico (blow-out) automatico. Passare dunque leggermente il puntale sulla parete del recipiente.

- e. Espellere i puntali: Tenere l'unità di pipettaggio sopra un idoneo recipiente per lo smaltimento e premere il tasto di espulsione del puntale.

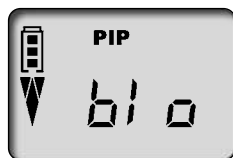


#### ATTENZIONE!

La norma ISO 8655 stabilisce che il puntale della pipetta deve essere lavato prima una volta con del liquido campione prima del processo di pipettaggio vero e proprio.

### 4.5 Attivare direttamente lo scarico (blow-out)

Lo scarico (blow-out), se necessario, può essere attivato, in qualsiasi momento, anche direttamente.



- a. Richiamare la funzione Blow-out: Premere il tasto Invio. Il display visualizza 'blo' per blow-out (scarico).



- b. Attivare lo scarico (blow-out): Premendo una volta il tasto di pipettaggio si attiva lo scarico (blow-out) e il display torna alla modalità di pipettaggio impostata (posizione di partenza).

#### ATTENZIONE!

In caso di scarico (blow-out, anche definibile come 'sovracorsa') il pistone si sposta completamente in basso. È necessario accertarsi che eventuali residui di liquido vengano erogati senza creare pericoli. **Tenendo premuto il tasto di pipettaggio si mantiene il pistone in basso e si impedisce in tal modo un'involontaria aspirazione di liquido. Il rilascio del tasto provoca il ritorno del pistone in posizione di partenza.**

## 5. Programma di pipettaggio

Attività	Denominazione	Info
Pipettaggio normale	Modalità PIP, vedere Modalità PIP	Programma standard. Un volume previamente inserito viene prima aspirato e poi erogato
Pipettaggio per elettroforesi	Modalità GEL, vedere Modalità elettroforesi (GEL)	Programma per l'aspirazione dei gel per elettroforesi. Un volume predefinito di campione viene prima aspirato a velocità elevata, modificabile, e poi viene erogato lentamente.
Miscelamento di campioni	Modalità PIPmix, vedere Modalità PIPmix	Programma per il miscelamento omogeneo di liquidi. Il campione viene aspirato ed erogato ripetutamente e ininterrottamente.
Pipettaggio inverso	Modalità revPIP, vedere Modalità revPIP	Programma adatto in particolare al pipettaggio di liquidi con elevata viscosità, alta tensione di vapore o sostanze schiumose.
Dispenser	Modalità DISP, vedere Modalità DISP	Programma per la dispensazione di liquidi. Un volume aspirato viene erogato in vari passi parziali, cioè dose per dose.

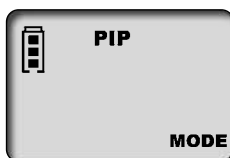
### ATTENZIONE!

#### Modalità GEL

La modalità GEL non è disponibile per la pipetta da 1000 µl e da 5000 µl.

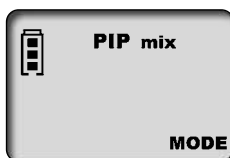
#### 5.1 Modalità PIP

Il programma standard: un volume previamente inserito viene prima aspirato e poi erogato.  
Per l'impostazione del volume e della velocità, vedere Impostazione del volume e Impostazione della velocità di aspirazione e di erogazione.



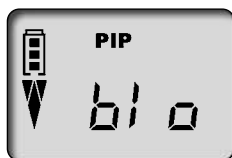
- a. Richiamare la selezione del menù: Premendo tre volte il tasto menù si accede alla selezione del programma.

⇒ 'Mode' lampeggia.



- b. Impostare la modalità PIP: Scorrere con uno dei tasti freccia le modalità fino a quando appare 'PIP'.

⇒ 'Mode' (Modalità) continua a lampeggiare.



- c.** Confermare la modalità PIP: Premere il tasto Invio.  
 ⇨ Il display visualizza adesso 'blo' per blow-out (scarico).



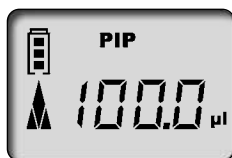
- d.** Preparazione al pipettaggio: Premendo una volta il tasto di pipettaggio il pistone viene portato alla propria posizione di partenza.  
 ⇨ La freccia nel display è rivolta verso l'alto (aspirazione).



- e.** Aspirare il liquido: Per aspirare il liquido premere una volta il tasto di pipettaggio.



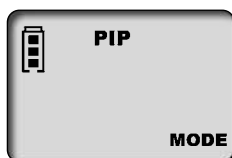
- f.** Erogare il liquido: Premendo una volta il tasto di pipettaggio si attiva l'erogazione del liquido.  
 ⇨ La freccia nel display è rivolta verso il basso (erogazione).



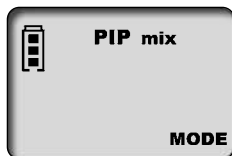
- g.** Attivare lo scarico (blow-out)? Non dovete fare nulla! Con il pipettaggio in modalità PIP lo scarico (blow-out) avviene automaticamente!

## 5.2 Modalità PIPmix

Programma per il mescolamento omogeneo di liquidi. Il campione viene aspirato ed erogato ripetutamente e ininterrottamente. Per l'impostazione del volume e della velocità, vedere Impostazione del volume e Impostazione della velocità di aspirazione e di erogazione.



- a.** Richiamare la selezione del menù: Premendo tre volte il tasto menù si accede alla selezione del programma.  
 ⇨ 'Mode' lampeggia.



- b.** Impostare la modalità PIPmix: Scorrere con uno dei tasti freccia le modalità fino a quando appare 'PIP'mix .  
 ⇨ 'Mode' (Modalità) continua a lampeggiare.



- c. Confermare la modalità PIPmix: Premere il tasto Invio.
- ⇒ Il display visualizza adesso 'blo' per blow-out (scarico).



- d. Preparazione al pipettaggio: Premendo una volta il tasto di pipettaggio il pistone viene portato alla propria posizione di partenza.
- ⇒ La freccia nel display è rivolta verso l'alto (aspirazione).



- e. Aspirare il liquido: Per aspirare il liquido premere una volta il tasto di pipettaggio.



- f. Erogare il liquido in modalità PIPmix: Premendo in modo continuo il tasto di pipettaggio si verifica una sequenza alternata di erogazione ed aspirazione del liquido. Sul display si visualizzano, in alternanza, i simboli freccia dell'aspirazione e dell'erogazione, nonché il numero di cicli.



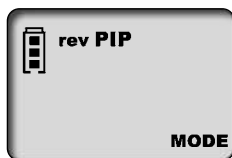
- g. Concludere il pipettaggio: Premendo una volta il tasto di pipettaggio, si eroga il liquido e si attiva lo scarico (blow-out). Dopo che il residuo di liquido è stato erogato (ciò che viene definito come scarico o blow-out), il display torna alla modalità impostata (posizione di partenza).

**ATTENZIONE!**

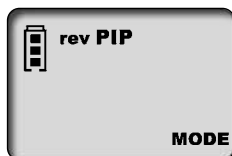
Il display visualizza al massimo 19 cicli.

### 5.3 Modalità revPIP

Programma adatto in particolare al pipettaggio di liquidi con elevata viscosità, tensione di vapore o sostanze schiumose. Per l'impostazione del volume e della velocità, vedere Impostazione del volume e Impostazione della velocità di aspirazione e di erogazione.

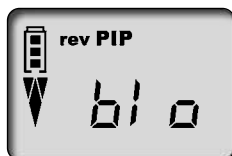


- a. Richiamare la selezione del menù: Premendo tre volte il tasto menù si accede alla selezione del programma.
- ⇒ 'Mode' lampeggia.



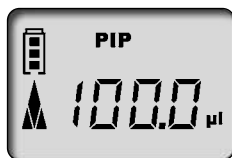
- b.** Impostare la modalità revPIP: Scorrere con uno dei tasti freccia le modalità fino a quando appare 'revPIP'.

⇒ 'Mode' (Modalità) continua a lampeggiare.



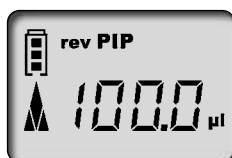
- c.** Confermare la modalità revPIP: Premere il tasto Invio.

⇒ Il display visualizza adesso 'blo' per blow-out (scarico).



- d.** Preparazione al pipettaggio: Premendo una volta il tasto di pipettaggio il pistone viene portato alla propria posizione di partenza.

⇒ La freccia nel display è rivolta verso l'alto (aspirazione).



- e.** Aspirare il liquido: Per aspirare il liquido premere una volta il tasto di pipettaggio.

#### ATTENZIONE!

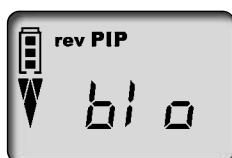
Con l'aspirazione del liquido viene aspirato un volume leggermente maggiore di quello impostato!



- f.** Erogare il liquido in modalità revPIP: Per l'erogazione premere una volta il tasto di pipettaggio. Sul display la freccia è rivolta verso il basso (erogazione). Adesso viene erogato il volume impostato e rimane un po' di liquido nel puntale.

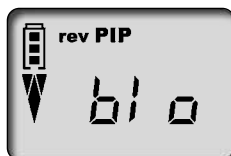


- g.** Aspirare nuovamente il liquido in modalità revPIP: Premendo nuovamente il tasto di pipettaggio viene a questo punto aspirato di nuovo il volume impostato. (se si preme successivamente il tasto di pipettaggio il volume viene nuovamente erogato e così via)



- h.** Attivare lo scarico (blow-out): Dopo l'ultimo pipettaggio premere il tasto Invio.

⇒ Il display visualizza adesso nuovamente 'blo' per blow-out (scarico).

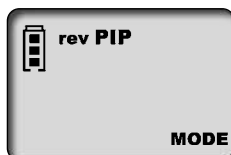


- i. Concludere il pipettaggio: Premendo una volta il tasto di pipettaggio si attiva lo scarico (blow-out) e avviene l'erogazione del residuo di liquido.
- ⇒ Dopo che il residuo di liquido è stato erogato (ciò che viene definito come scarico o blow-out), il display torna alla modalità impostata (posizione di partenza).

## 5.4 Modalità elettroforesi (GEL)

Programma per l'aspirazione dei gel per elettroforesi. Un volume predefinito di campione viene prima aspirato a velocità elevata, modificabile, e poi viene erogato lentamente.

Per l'impostazione del volume e della velocità, vedere Impostazione del volume e Impostazione della velocità di aspirazione e di erogazione.



- a. Richiamare la selezione del menù: Premendo tre volte il tasto menù si accede alla selezione del programma.
- ⇒ 'Mode' lampeggia.



- b. Impostare la modalità GEL: Scorrere con uno dei tasti freccia le modalità fino a quando appare 'GEL'.
- ⇒ 'Mode' (Modalità) continua a lampeggiare.



- c. Confermare la modalità GEL: Premere il tasto Invio. Il display visualizza adesso 'blo' per blow-out (scarico).



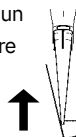
- d. Preparazione al pipettaggio: Premendo una volta il tasto di pipettaggio il pistone viene portato alla propria posizione di partenza.
- ⇒ La freccia nel display è rivolta verso l'alto (aspirazione).



- e. Aspirare il liquido: Per aspirare il liquido premere una volta il tasto di pipettaggio.



- f. Per aspirare più liquido di quanto impostato (fino ad un massimo del 110% del volume nominale), mantenere premuto il tasto di pipettaggio durante la procedura di aspirazione fino a quando non è stato aspirato il volume desiderato.



Tenere premuto

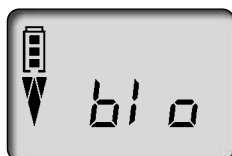
- ⇒ Sul display viene visualizzato un rombo.



**g.** Erogare il liquido in modalità GEL: Per l'erogazione premere brevemente una volta il tasto di pipettaggio. Sul display viene visualizzato un rombo. Il volume aspirato viene lentamente erogato.



**h.** L'erogazione del campione può essere interrotta premendo nuovamente il tasto di pipettaggio.  
⇒ Così facendo il display visualizza il volume della quantità di liquido erogata.



**i.** Attivare lo scarico (blow-out): Dopo l'ultimo pipettaggio premere il tasto Invio.

⇒ Il display visualizza adesso nuovamente 'blo' per blow-out (scarico).

**j.** Concludere il pipettaggio: Premendo una volta il tasto di pipettaggio si attiva lo scarico (blow-out) e avviene l'erogazione del residuo di liquido.

⇒ Dopo che il residuo di liquido è stato erogato (ciò che viene definito come scarico o blow-out), il display torna alla modalità impostata (posizione di partenza).

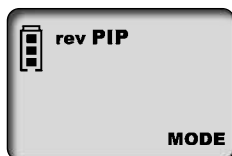
**ATTENZIONE!**

La modalità GEL richiede velocità di erogazione molto lente, per prevenire il formarsi di turbolenze nei campioni. Per garantire un'erogazione ottimale, la velocità di erogazione è impostata in fabbrica. Tale velocità è nettamente inferiore al Livello 1 impostabile e non è selezionabile in autonomia.

**5.5 Modalità DISP**

Programma per l'erogazione di un liquido aspirato in vari passi parziali, cioè dosi per dosi. Viene aspirato un po' più di liquido di quanto necessario in base ai calcoli.

Per l'impostazione del volume e della velocità, vedere Impostazione del volume e Impostazione della velocità di aspirazione e di erogazione.



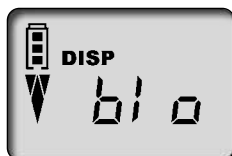
**a.** Richiamare la selezione del menù: Premendo tre volte il tasto menù si accede alla selezione del programma.

⇒ 'Mode' lampeggia.



**b.** Impostare la modalità DISP: Scorrere con uno dei tasti freccia le modalità fino a quando appare 'DISP'.

⇒ 'Mode' (Modalità) continua a lampeggiare.



**c.** Confermare la modalità DISP: Premere il tasto Invio.

⇒ Il display visualizza adesso 'blo' per blow-out (scarico).



**d.** Preparazione al pipettaggio: Premendo una volta il tasto di pipettaggio il pistone viene portato alla propria posizione di partenza.

⇒ La freccia nel display è rivolta verso l'alto (aspirazione).



**e.** Impostare il volume parziale: Premendo il tasto freccia (+/-) si imposta il volume. Premendo in modo continuo il tasto freccia la modifica del volume avviene velocemente.

⇒ 'VOL' lampeggia.



**f.** Confermare il volume parziale: Premere il tasto Invio. Il display visualizza il nuovo volume parziale impostato.

⇒ 'steps' (passi) lampeggia. Viene visualizzato il numero massimo possibile di step (passi).



**g.** Impostare il numero di step (passi): Premendo il tasto freccia (+/-) si imposta il numero di step.

⇒ 'steps' (passi) continua a lampeggiare.

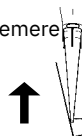


**h.** Confermare il numero di step (passi): Premere il tasto Invio.

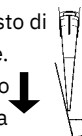
⇒ Il display visualizza il numero di step (passi) impostato.

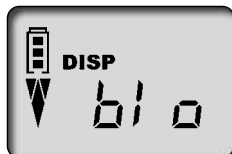


**i.** Aspirare il liquido: Per aspirare il liquido premere una volta il tasto di pipettaggio.

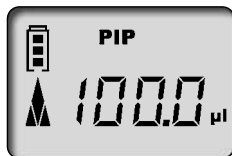


**j.** Erogare il liquido: Ad ogni pressione del tasto di pipettaggio avviene un passo di erogazione. La freccia nel display è rivolta verso il basso (erogazione). L'indicazione degli step indica il numero di passi rimanenti.





- k. Attivare lo scarico (blow-out): Dopo l'ultima erogazione in modalità DISP, premere il tasto Invio.
  - ⇒ Il display visualizza adesso nuovamente 'blo' per blow-out (scarico).
- l. Concludere l'erogazione in modalità DISP: Premendo una volta il tasto di pipettaggio si attiva lo scarico (blow-out) e avviene l'erogazione del residuo di liquido.
- m. Dopo che il residuo di liquido è stato erogato (cioè che viene definito come scarico o blow-out), il display torna alla modalità impostata (posizione di partenza).



## 6. Controllo del volume

Si consiglia, in base al tipo di impiego, di controllare il volume dello strumento ogni 3-12 mesi. Il ciclo delle verifiche dovrebbe comunque essere adattato secondo le singole esigenze. Il controllo gravimetrico del volume della pipetta deve essere effettuato come riportato di seguito, in accordo con la norma DIN EN ISO 8655, Parte 6.

### 1. Impostazione del volume nominale

- a. Impostare il volume massimo indicato sullo strumento (per la procedura vedere Pipettaggio).

### 2. Condizionamento della pipetta

- a. Condizionare la pipetta prima di effettuare il controllo, aspirando ed erogando il liquido di prova (acqua distillata) con un puntale, per cinque volte.

### 3. Esecuzione del controllo

#### ATTENZIONE!

Ai sensi della norma DIN EN ISO 8655-2 si raccomanda di cambiare il puntale dopo ogni singola misurazione. Una deroga a tale regola è ammessa ai sensi della direttiva DAkKS DKD-R8-1.

- a. Aspirare il liquido di prova e pipettarlo nel recipiente di pesatura.

#### ATTENZIONE!

Ogni singolo canale deve essere verificato separatamente.

- b. Pesare la quantità di liquido pipettata con una bilancia analitica. (Rispettare le istruzioni per l'uso del produttore della bilancia.)
- c. Calcolare il volume pipettato. Per farlo, tenere conto della temperatura del liquido di prova.
- d. Si raccomanda di eseguire almeno 10 pipettaggi e pesate in 3 range di volume (100%, 50%, 10%).

## Calcolo (per il volume nominale)

$x_i$  = risultati della pesata       $n$  = Numero delle pesate       $V_0$  = Volume nominale

$Z$  = Fattore di correzione (ad es. 1,0029  $\mu\text{l}/\text{mg}$  a 20 °C, 1013 hPa (hectopascal))

**Valore medio:**

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

**Volume medio:**

$$\bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

**Accuratezza\*:**

$$A\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

**Coefficiente di variazione\*:**

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

**Deviazione standard\*:**

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

\*) = Calcolo dell'accuratezza (A%) e del coefficiente di variazione (CV%): A% e CV% vengono calcolati secondo le formule del controllo di qualità statistico.

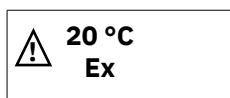
### ATTENZIONE!

Le procedure operative standard (SOPs: Standard Operating Procedures) possono essere scaricate dal sito [www.brand.de](http://www.brand.de).

## 7. Tabella di precisione

Range di volume [ $\mu\text{l}$ ]	Volume parziale [ $\mu\text{l}$ ]	R* $\leq \pm$ %	VK* $\leq$ %	Passi parziali [ $\mu\text{l}$ ]	Puntale consigliato [ $\mu\text{l}$ ]
0,5 - 10	10	1,2	0,8	0,01	0,5 - 20
	5	2,0	1,5		
	1	8,0	4,0		
1 - 20	20	1,0	0,5	0,02	0,5 - 20
	10	2,0	1,0		
	2	8,0	3,0		
5 - 100	100	0,8	0,25	0,1	2 - 200
	50	1,6	0,4		
	10	4,0	1,5		
15 - 300	300	0,8	0,25	0,5	5 - 300
	150	1,4	0,4		
	30	4,0	1,2		
50 - 1250	1250	1	0,25	1,0	50 - 1250
	625	1,2	0,4		
	125	5	1,2		

\* R = Accuratezza, VK = Coefficiente di variazione



I valori finali di controllo si riferiscono al volume nominale impresso (= volume max.) e ai volumi parziali indicati sullo strumento, con pipetta, ambiente e acqua distillata alla stessa temperatura (20 °C/68 °F), come previsto dalla norma DIN EN ISO 8655.

## 8. Calibrazione - Easy Calibration (calibrazione facile)

### 8.1 Calibrazione

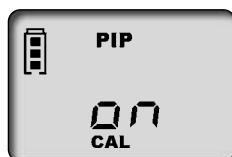


Il volume nominale o uno specifico volume da controllare è impostate, nella modalità standard Pipettaggio (PIP), ad es. 200,0 µl (per la procedura vedere Modalità PIP). Esempio: Volume corrispondente alla verifica del volume 301.3 µl.



- a.** Richiamare la modalità CAL: Premendo in modo continuo (> 3 sec.) il tasto del menù si richiama la modalità CAL.

⇒ La visualizzazione indica 'off'.  
⇒ 'CAL' lampeggia.



- b.** Attivare la modalità CAL: Premendo uno dei tasti freccia si attiva la modalità CAL.

⇒ La visualizzazione passa da 'off' a 'on'.  
⇒ 'CAL' continua a lampeggiare.



- c.** Confermare la modalità CAL: Premere il tasto Invio.

⇒ Il display mostra a questo punto il volume di pipettaggio impostato.  
⇒ 'CAL' lampeggia.



- d.** Impostare il volume: Impostare con i tasti freccia (+/-) il volume precedentemente individuato e controllato.

⇒ 'CAL' lampeggia.



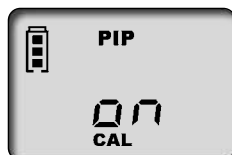
- e.** Confermare il volume: Premere il tasto Invio.

⇒ Sul display compare il volume controllato e corretto.  
⇒ Il simbolo CAL, visualizzato adesso in modo fisso, conferma l'avvenuta calibrazione.

## 8.2 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

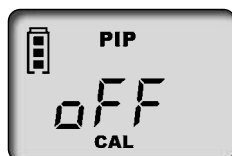


Il simbolo CAL visualizzato in modo fisso e non più lampeggiante sul display indica che è stata effettuata una calibrazione.



- a. Richiamare la modalità CAL: Premendo in modo continuo (> 3 sec.) il tasto del menù si richiama la modalità CAL.

⇒ La visualizzazione indica 'on'.  
⇒ 'CAL' lampeggia.



- b. Disattivare la modalità CAL: Premendo uno dei tasti freccia si disattiva la modalità CAL.

⇒ La visualizzazione passa da 'on' a 'off'.  
⇒ 'CAL' continua a lampeggiare.



- c. Ripristinare le impostazioni di fabbrica: Premere il tasto Invio.

⇒ Il simbolo CAL visualizzato in modo fisso sparisce.  
⇒ Lo strumento si trova nuovamente allo stato impostato in fabbrica.

### ATTENZIONE!

Con la , all'atto della calibrazione si esegue un offset del volume, cioè il volume si modifica per la stessa quantità lungo l'intero range di volume della pipetta. Si raccomanda di eseguire la calibrazione al 50% del volume nominale.

### ATTENZIONE!

Lo strumento è calibrato in modo permanente per le soluzioni acquose, ma può essere impostato anche per soluzioni di diversa densità, viscosità e temperatura. La può essere calibrata in ogni modalità (tranne che nella modalità GEL)..

## 9. Disinfezione/sterilizzazione in autoclave

### 9.1 Sterilizzazione UV

Lo strumento resiste alla normale sollecitazione di una lampada di sterilizzazione a raggi UV. L'azione degli ultravioletti può causare una variazione di colore.

## 9.2 Sterilizzazione in autoclave



La parte raffigurata in evidenze della può essere sterilizzata in autoclave a 121°C (250 °F), 2 bar e un tempo di permanenza di almeno 15 minuti, secondo la norma DIN EN 285.

- a. Espellere i puntali della pipetta.
- b. Separare l'unità di pipettaggio dall'impugnatura, vedere Manutenzione.
- c. Senza procedere ad un ulteriore smontaggio, sterilizzare in autoclave l'unità di pipettaggio al completo.
- d. Lasciar raffreddare e asciugare completamente l'unità di pipettaggio.
- e. Riavvitare l'unità di pipettaggio nell'impugnatura.
- f. Eseguire una corsa di riferimento (rEF).

### ATTENZIONE!

È responsabilità dell'utente controllare l'efficacia della sterilizzazione in autoclave. Per avere la massima sicurezza, utilizzare la sterilizzazione a vuoto. Consigliamo l'uso di sacchetti appositi per la sterilizzazione. In caso di frequenti trattamenti di sterilizzazione in autoclave, i pistoni e la guarnizione devono essere ingrassati, per una maggiore scorrevolezza, con il grasso fornito con lo strumento.

## 9.3 Corsa di riferimento (rEF)

Dopo ogni sostituzione del gambo della pipetta si deve effettuare una corsa di riferimento manuale. La corsa di riferimento serve al corretto accoppiamento del pistone.

- a. Richiamare la modalità rEF: Premendo contemporaneamente il tasto del menù e il tasto Invio si attiva la modalità rEF.
  - ⇒ Sullo schermo appare 'rEF'.
- b. Effettuare una corsa di riferimento: Premendo una volta il tasto di pipettaggio si attiva la corsa di riferimento.
  - ⇒ Si percepisce un chiaro rumore di funzionamento.
  - ⇒ Dopo la corsa di riferimento il display torna automaticamente al programma precedentemente impostato.

## 10. Manutenzione

La pipetta ErgoOne® E deve essere sottoposta a manutenzione e, quando necessario, a pulizia ad intervalli regolari, per garantirne il corretto funzionamento.

### Cosa è necessario controllare?

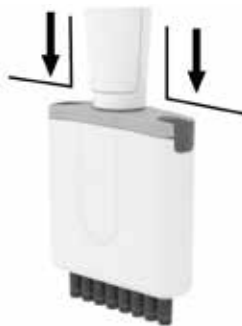
- a. Controllare che i gambi delle pipette, i pistoni e le guarnizioni non siano danneggiati o sporchi.
- b. Controllare la tenuta del dispositivo. Raccomandiamo di utilizzare lo strumento per prove di tenuta PLT unit di BRAND.

In alternativa, aspirare del campione e tenere lo strumento in verticale per circa 10 secondi. Se si formano gocce sui puntali, consultare la sezione Individuazione e risoluzione dei problemi - cosa fare?

## 10.1 Separare l'unità di pipettaggio dall'impugnatura



Esempio unità di pipettaggio fino a 100 µl



Esempio unità di pipettaggio fino a 1250 µl

- a. Espellere i puntali della pipetta.
- b. Per separare l'unità di pipettaggio dall'impugnatura, spingere prima verso il basso, quanto più possibile, l'unità di pipettaggio e **solo dopo** ruotarla in senso orario. Dopo il primo giro, ruotare senza più tirare verso il basso.
- c. Quando l'unità di pipettaggio è svitata, questa deve essere nuovamente tirata verso il basso, per separare l'accoppiamento magnetico.

### ATTENZIONE!

- › All'atto del montaggio, l'unità di pipettaggio deve essere avvitata all'impugnatura in senso antiorario finché non si innesta con uno scatto percepibile.
- › Quando si effettua il montaggio non tirare l'unità di pipettaggio verso il basso!
- › Una manipolazione impropria può provocare danni!

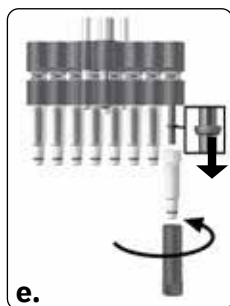
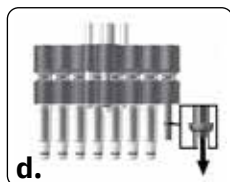
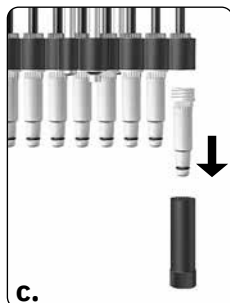
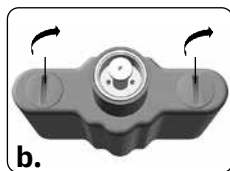
## 10.2 Smontaggio Transferpette -8 / -12 electronic fino a 300 µl

I tre componenti principali dell'unità di pipettaggio possono essere facilmente separati e smontati per la manutenzione, la pulizia o la sostituzione di parti. La procedura è spiegata in modo chiaro nelle pagine seguenti. La sostituzione degli o-ring sui singoli alberi è descritta in dettaglio nelle istruzioni che del pezzo di ricambio.

### Indicazioni per la pulizia

- a. Pulire i singoli gambi, e i pistoni (solo queste parti) con una soluzione saponosa o isopropanolo, poi sciacquare con acqua distillata.
- b. Lasciare asciugare e raffreddare completamente i componenti. Eventuali residui di liquido nei gambi possono compromettere la precisione dello strumento.
- c. Lubrificare nuovamente il pistone con uno strato sottilissimo di grasso, incluso nella fornitura. Per l'asse centrale di guida (Z) utilizzare soltanto il grasso fluorurato prescritto!
- d. Dopo aver assemblato lo strumento effettuare una corsa di riferimento (rEF).

## Smontaggio di gambi e guarnizioni per la pulizia o la sostituzione



- a. Svitare l'unità di pipettaggio: Separare l'unità di pipettaggio dall'impugnatura.
- b. Rimuovere l'alloggiamento del sistema di pipettaggio: Ruotare di 90° le due chiusure del coperchio dell'alloggiamento del sistema di pipettaggio e rimuovere l'alloggiamento.
- c. Svitare il gambo: Inserire la chiave di montaggio sul singolo gambo e svitarlo.

- d. Rimuovere la guarnizione: Spingere completamente verso il basso l'unità pistone. Rimuovere e controllare la guarnizione ed eventualmente pulirla o sostituirla.

### ATTENZIONE!

Dopo aver rimosso il gambo, la guarnizione può trovarsi o sul gambo o sul pistone.

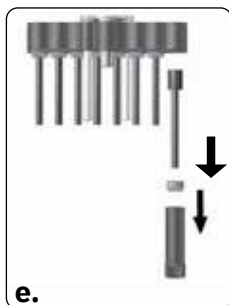
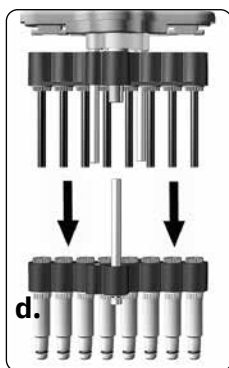
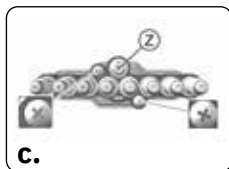
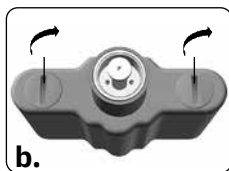
- e. Montare la guarnizione: Se necessario rilubrificare leggermente i pistoni con il grasso silconico incluso nella fornitura. Inserire la guarnizione sul pistone con la parte piana rivolta verso l'alto. Avvitare i gambi puliti o nuovi utilizzando la chiave di montaggio.
- f. Assemblare l'unità di pipettaggio: Riassemblare l'unità di pipettaggio e montarla sull'impugnatura. Verificare la tenuta, la scorrevolezza e la precisione dello strumento.

### ATTENZIONE!

L'unità di pipettaggio deve essere avvitata all'impugnatura in senso antiorario finché non si innesta con uno scatto percepibile. Così facendo non tirare l'unità di pipettaggio verso il basso!

- g. Effettuare una corsa di riferimento: Eseguire una corsa di riferimento (rEF).

## Rimuovere i pistoni per la pulizia o la sostituzione



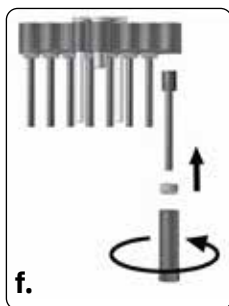
- a. Svitare l'unità di pipettaggio: Separare l'unità di pipettaggio dall'impugnatura.
- b. Rimuovere l'alloggiamento del sistema di pipettaggio: Ruotare di 90° le due chiusure del coperchio dell'alloggiamento del sistema di pipettaggio e rimuovere l'alloggiamento.
- c. Rimuovere le viti: Rimuovere le due viti esterne a croce dall'unità gambo.

### ATTENZIONE!

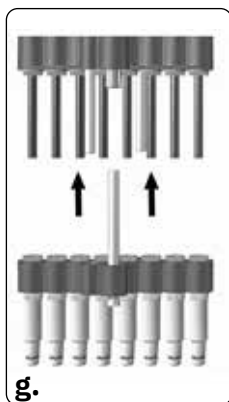
Non staccare l'asse centrale di guida (Z)!

- d. Separare l'unità pistone e l'unità gambo: Allontanare tirando e separare l'unità pistone dall'unità gambo.

- e. Rimuovere il pistone: Inserire la chiave di montaggio sul dado del pistone e svitare il dado. Rimuovere il dado del pistone ed estrarre il pistone.



- f. Montare il pistone: Inserire un pistone pulito o uno nuovo. Riavvitare saldamente il dado del pistone utilizzando la chiave di montaggio.



- g. Assemblare l'unità pistone e l'unità gambo: Allentare i gambi di mezzo giro. Successivamente innestare l'unità gambo sull'unità pistone e fissarle. Poi avvitare i gambi.
- h. Assemblare l'unità di pipettaggio: Riassemblare l'unità di pipettaggio e montarla sull'impugnatura. Verificare la tenuta, la scorrevolezza e la precisione dello strumento.

**ATTENZIONE!**

L'unità di pipettaggio deve essere avvitata all'impugnatura in senso antiorario finché non si innesta con uno scatto percepibile. Così facendo non tirare l'unità di pipettaggio verso il basso!

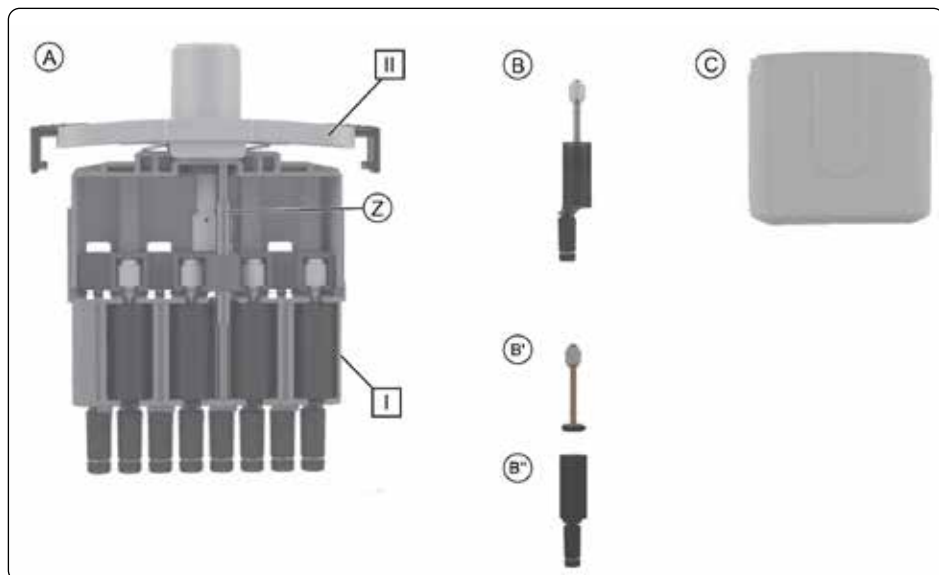
- i. Effettuare una corsa di riferimento: Eseguire una corsa di riferimento (rEF).

### 10.3 Smontaggio Transferpette -8 / -12 electronic 1250 µl

I tre componenti principali dell'unità di pipettaggio possono essere facilmente separati e smontati per la manutenzione, la pulizia o la sostituzione di parti. La procedura è spiegata in modo chiaro nelle pagine seguenti.

La sostituzione degli o-ring sui singoli alberi è descritta in dettaglio nelle istruzioni che del pezzo di ricambio.

## Componenti principali dell'unità di pipettaggio



### A

**Sistema completo pistone-gambo** con asse di guida centrale (Z), collegato alla copertura dell'alloggiamento del sistema di pipettaggio [II] (qui è leggibile la marcatura dei canali).

### B

**Le unità pistone-gambo** sono inserite nel telaio [I] dell'unità di pipettaggio. Le unità sono composte dal pistone (con guarnizione) (B') e dal gambo (con O-ring) (B'') che possono essere smontati per la pulizia, per la lubrificazione e per la sostituzione.

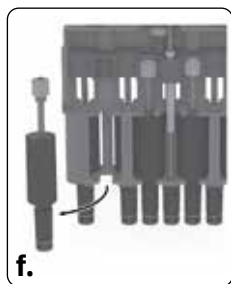
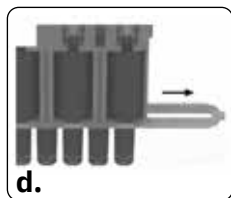
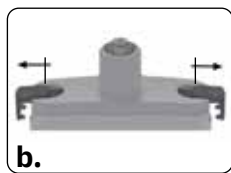
### C

Alloggiamento del sistema di pipettaggio che è collegato con due chiusure a scorrimento alla copertura dell'alloggiamento stesso [II].

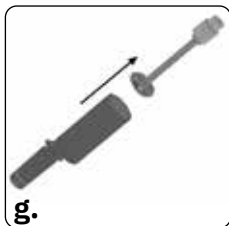
Indicazioni per la pulizia

- a. Pulire i singoli gambi, e i pistoni (solo queste parti) con una soluzione saponosa o isopropanolo, poi sciacquare con acqua distillata.
- b. Lasciare asciugare e raffreddare completamente i componenti. Eventuali residui di liquido nei gambi possono compromettere la precisione dello strumento.
- c. Lubrificare nuovamente il pistone con uno strato sottilissimo di grasso, incluso nella fornitura. Per l'asse centrale di guida (Z) utilizzare soltanto il grasso fluorurato prescritto!
- d. Dopo aver assemblato lo strumento effettuare una corsa di riferimento (REF).

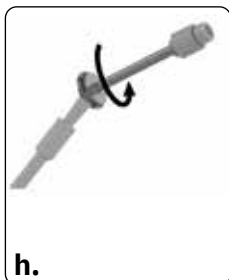
## Smontaggio di gambi e pistoni per la pulizia o la sostituzione



- a. Svitare l'unità di pipettaggio: Separare l'unità di pipettaggio dall'impugnatura.
- b. Rimuovere l'alloggiamento del sistema di pipettaggio: Estrarre lateralmente, fino all'arresto, le chiusure a scorrimento della copertura dell'alloggiamento del sistema di pipettaggio e rimuovere l'alloggiamento in questione.
- c. Portare i pistoni nella posizione inferiore: Spingere in basso il punzone, fino a quando i pistoni non si trovano nella posizione più bassa.
- d. Rimuovere la guarnizione: Spingere completamente verso il basso l'unità pistone. Rimuovere e controllare la guarnizione ed eventualmente pulirla o sostituirla.
- e. Spingere all'esterno, con delicatezza, l'unità pistone-gambo, agendo direttamente sull'alloggiamento del sistema di pipettaggio.
- f. Rimuovere l'unità pistone-gambo. Si può sostituire solo l'unità completa pistone-gambo.



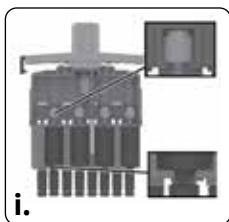
- g. Estrarre il pistone con la guarnizione dal gambo.



- h. Immergere un pennello nel grasso per pistoni accluso e strusciarlo bene sulla parete del recipiente. Tenere il pennello contro la guarnizione e ruotare il pistone con la guarnizione di 1-2 giri. Reinserrire il pistone con la guarnizione sul gambo.

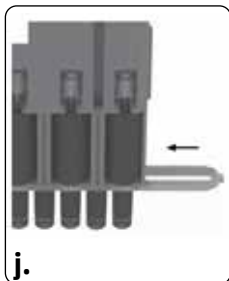
**ATTENZIONE!**

Applicare con il pennello solo un leggerissimo strato di grasso per pistoni sulla guarnizione. Utilizzare solo il grasso accluso (N°. ordin.: G9999-1012). Non utilizzare grasso siliconico o fluorurato!



- i. Montare il pistone e il gambo. Reinserrire l'unità pistone-gambo. Per farlo spingere il gambo nel supporto e premere con attenzione il pistone nella posizione originaria. I gambi devono poi essere riallineati.

Procedere come descritto con tutte le 4 o 6 unità pistone-gambo di questo lato. Per lo smontaggio/la sostituzione dei restati 4 o 6 canali, girare l'unità di pipettaggio.



- j. Riasssemblaggio dell'unità di pipettaggio. A tal fine spingere il fissaggio dei gambi sopra i gambi, fino a quando non si innesta in posizione. Così facendo è necessario rispettare la direzione del canale 8/12 rispetto al canale 1 (vedere la marcatura sulla copertura dell'alloggiamento del sistema di pipettaggio). Successivamente fissare nuovamente l'alloggiamento del sistema di pipettaggio e montare l'unità di pipettaggio sull'impugnatura. Verificare la tenuta, la scorrevolezza e la precisione dello strumento

**ATTENZIONE!**

L'unità di pipettaggio deve essere avvitata all'impugnatura in senso antiorario finché non si innesta con uno scatto percepibile. Così facendo non tirare l'unità di pipettaggio verso il basso!

- k. Effettuare una corsa di riferimento: Eseguire una corsa di riferimento (rEF).

## 10.4 Ricarica e sostituzione della batteria ricaricabile

Una batteria completamente carica consente all'incirca 8 h di pipettaggio continuo (più di 4.000 cicli di pipettaggio) di campioni aventi viscosità e densità simile all'acqua.

### ATTENZIONE!

- Prima della carica è necessario accertarsi che l'alimentatore sia adatto alla tensione presente in laboratorio.
- Lo strumento non può essere caricato in ambienti a rischio di esplosione.
- La batteria può essere caricata esclusivamente inserita all'interno della pipetta multicanale ErgoOne® E.

### Ricaricare la batteria



- Innestare il connettore del cavo di ricarica dell'alimentatore nella presa appositamente prevista sulla .
  - ⇒ La procedura di carica si avvia automaticamente.
  - ⇒ Durante la procedura di carica le tacche dell'indicatore di capacità dell'accumulatore si muovono costantemente dal basso verso l'alto.
  - ⇒ L'accumulatore è completamente carico quando le tacche dell'indicatore si fermano.

### Pipettare durante la procedura di ricarica?

Durante la carica è possibile continuare a lavorare con la pipetta multicanale ErgoOne® E. Quando la batteria è completamente scarica, occorre attendere alcuni minuti, fino a quando non si raggiunge una capacità minima di carica necessaria per il funzionamento in sicurezza dello strumento. Le ultime impostazioni effettuate vengono memorizzate nella EEPROM dello strumento. In caso di scarica completa o di sostituzione dell'accumulatore queste impostazioni sono pertanto salvate!

### Sostituire a batteria



- Aprire il coperchio del vano della batteria, rimuovere la batteria ed estrarre il connettore dalla presa.



- Innestare il connettore della batteria nuovanelle presa e inserire la bateria nuova.



- Reinserire il coperchio del vano della batteria e chiuderlo.

In caso di lunghe pause di funzionamento, rimuovere l'accumulatore dallo strumento.

## Visualizzazione della batteria dopo aver effettuato la sostituzione



Dopo aver inserito la batteria nuova compare sul display l'indicazione della capacità completa, cioè della carica completa, con un contorno lampeggiante (lo strumento non riconosce ancora, in un primo momento, il livello della carica). Dopo un tempo di carica di 3,5 h, che assicura un caricamento completo della batteria, il contorno cessa di lampeggiare.

### ATTENZIONE!

Dopo aver inserito una batteria, ricaricarla sempre per 3,5 h! La completa capacità di carica si raggiunge dopo vari cicli di carica e scarica!

## 10.5 Funzione di rigenerazione della batteria

### Funzione di refresh

Per prolungare la vita utile e migliorare le prestazioni della batteria la dispone di una funzione di rigenerazione (funzione di refresh). Questa funzione consente di scaricare e ricaricare completamente le batterie con un'operazione pilotata dal programma. Per ottimizzare le prestazioni delle batterie si dovrebbe utilizzare ogni tanto questa funzione di refresh.

### Eeguire la funzione di refresh



- a. Innestare il connettore del cavo di ricarica (allacciamento) dell'alimentatore nella presa appositamente prevista sulla pipetta.
- b. Premere il tasto freccia inferiore per più di 3 secondi. Durante la procedura di scarica le tacche della capacità dell'indicatore della batteria si muovono costantemente dall'alto verso il basso.
- c. Dopo la scarica (che può durare fino a 3 ore) si avvia automaticamente la procedura di carica (3,5 h). Durante la procedura di carica le tacche della capacità dell'indicatore della batteria si muovono costantemente dal basso verso l'alto.

### Interruzione della funzione di refresh

Premendo un qualsiasi tasto il programma viene terminato. Lo strumento torna automaticamente alla modalità di pipettaggio standard (PIP) e al volume nominale e si avvia automaticamente una normale procedura di ricarica, vedere Ricarica e sostituzione della batteria ricaricabile Anche l'estrazione del connettore dell'alimentatore fa terminare il programma. L'interruzione della funzione di refresh non può essere eseguita al termine del ciclo di scarica.

## 11. Individuazione e risoluzione dei problemi - cosa fare?

Problema	Visualizzazione nel display	Causa	Cosa fare?
Lo strumento non reagisce	ERR 1	La batteria è scarica o difettosa	Caricare la batteria almeno 5 minuti senza azionare lo strumento, poi continuare a lavorare solo con il cavo di ricarica inserito fino a quando l'accumulatore non si è ricaricato, se è il caso sostituire l'accumulatore
		Componenti elettronici difettosi	Inviare lo strumento al servizio riparazioni
Lo strumento non reagisce	ERR 2	Componenti elettronici difettosi	Inviare lo strumento al servizio riparazioni
Lo strumento non reagisce	ERR 3	Errore imprevisto del programma	Conferma dell'errore con la pressione del tasto Invio, lo strumento viene reinizializzato
Lo strumento non reagisce	ERR 4	Nello strumento non è presente la batteria	Inserire la batteria
		Batteria difettosa	Sostituire la batteria
		Componenti elettronici difettosi	Inviare lo strumento al servizio riparazioni
Il puntale gocciola/ lo strumento non è a tenuta oppure errore nel volume	—	Puntale non adatto	Utilizzare solo puntali di qualità
		Il puntale non è inserito saldamente	Innestare il puntale saldamente/ un altro adattatore a clip
		Pistone, gambo o guarnizione sporchi o danneggiati	Pulire lo strumento/sostituire la guarnizione, ingrassare il pistone
Nessuna visualizzazione nel display	—	Scarica elettrostatica	Rimuovere l'accumulatore e reinserirlo
		Componenti elettronici difettosi	Inviare lo strumento al servizio riparazioni
L'aspirazione è impossibile	—	Il motore non è collegato all'unità di pipettaggio.	Effettuare una corsa di riferimento (rEF), vedere Corsa di riferimento (rEF)

## 12. Marcatura sul prodotto

Simbolo o numero

Significato



Con questa sigla confermiamo che il prodotto soddisfa i requisiti definiti nelle direttive CE e che è stato sottoposto alle procedure di prova stabilite.



Marchio UKCA: United Kingdom Conformity Assessed (Conformità valutata per il Regno Unito)  
Con questo marchio confermiamo che il prodotto soddisfa i requisiti definiti dagli UK Designated Standards.

**DE-M** 21

Lo strumento è contrassegnato in conformità con la legge tedesca in materia di strumenti di misura e taratura e con il relativo regolamento.

Sequenza di caratteri DE-M (DE per Germania), incorniciata da un rettangolo, più le ultime due cifre dell'anno nel quale è stata applicata la marcatura.

XXZXXXXX

Numero di serie



Rispettare le indicazioni fornite sullo strumento, sugli accessori e nelle istruzioni per l'uso.



Lo strumento o l'accumulatore devono essere smaltiti in modo appropriato.



China RoHS (EFUP): l'etichetta EFUP (Environment Friendly Use Period - Periodo d'uso ecosostenibile) prevista dal regolamento cinese China RoHS (Restrictions of Hazardous Substances - Restrizioni sulle sostanze pericolose)

L'etichetta EFUP (Environment Friendly Use Period - Periodo d'uso ecosostenibile) definisce il periodo, espresso in anni, in cui le sostanze pericolose contenute nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, in presenza di normali condizioni di esercizio, non fuoriescono né subiscono mutazioni. In caso di normale utilizzo da parte dell'utente, tali prodotti elettrici ed elettronici non causano un grave inquinamento ambientale, né serie lesioni corporali o danni ai beni materiali dell'utente.



Lo strumento elettrico non deve essere smaltito con i rifiuti domestici.

## 13. Informazioni ordinazione

### 13.1 Dati di ordinazione

**Pipette multicanale ErgoOne® E fino a 300 µl, incl. alimentatore (100-240 V/50-60 Hz)**

Volume	0,5-10 µl	1-20 µl	5-100 µl	15-300 µl	50 - 1250 µl
N° ord.	N° ord.	N° ord.	N° ord.	N° ord.	N° ord.
	G9008-0010	G9008-0020	G9008-0100	G9008-0300	G9008-1250

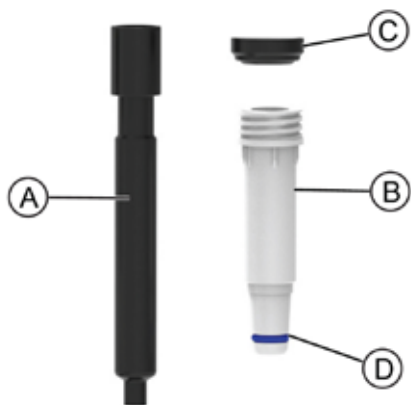
**Pipette multicanale ErgoOne® E, 50-1250 µl, incl. alimentatore universale**

Volume	0,5-10 µl	1-20 µl	5-100 µl	15-300 µl	50 - 1250 µl
N° ord.	N° ord.	N° ord.	N° ord.	N° ord.	N° ord.
	G9012-0010	G9012-0020	G9012-0100	G9012-0300	G9012-1250

### 13.2 Pezzi di ricambio

#### 13.2.1 Pipette multicanale ErgoOne® E fino a 300 µl

L'aspetto e le dimensioni dei ricambi corrispondono al rispettivo volume nominale.



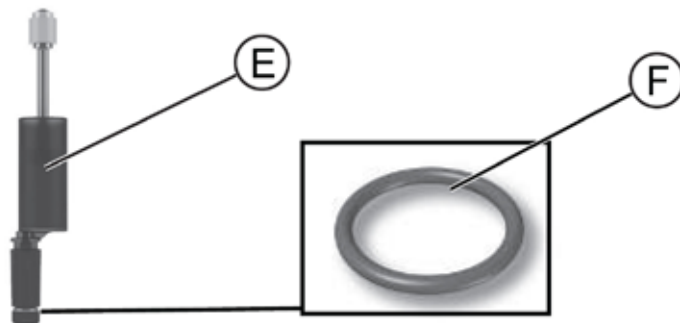
**A** Pistone  
**C** O-ring

**B** Gambo  
**D** Guarnizione

Volume	A	B*	C	D
0.5 - 10 µl	P7141-0101	P4031-0101	P4021-0101	P7111-0111
1 - 20 µl	P7141-0201	P4031-0201	P4021-0101	P7111-0211
5 - 100 µl	P7141-1001	P7131-1001	P7121-1301	P7111-1001
15 - 300 µl	P2041-3001	P2031-3101	P7121-1301	P7111-3001

\*incl. guarnizione, O-ring e chiave per il montaggio.

### 13.2.2 Pipette multicanale ErgoOne® E 1250 µl



**E** Unità pistone-gambo

**F** O-ring

Volume	E	F
50–1250 µl	P7141-1211	P7121-1201

### 13.3 Altri accessori

Denominazione	N° ord.
Supporto individuale per tutte le pipette multicanale ErgoOne® E	G9999-1004
Supporti individuali	G9999-1009
Supporto murale	G9999-1010
Supporto da scaffale per la pipetta multicanale ErgoOne® E - Tutti i volumi	G9999-1011
Pacco batteria	G9999-1005
Alimentatori per l'Europa (continentale) + Regno Unito (230 V/50 - 60 Hz)	G9999-1000
Grasso al silicone fino a 300 µl	G9999-1007
Graisse Fluorstatic	G9999-1008
Grasso siliconico per fino a 1250 µl	G9999-1012

## 14. Riparazione

### 14.1 Invio al servizio riparazioni

**ATTENZIONE!**

La legge vieta il trasporto di merci pericolose senza autorizzazione.

#### **Pulire e decontaminare accuratamente lo strumento!**

- › Allegare al reso di prodotti una descrizione precisa del tipo di problema e delle sostanze utilizzate. Se non si indicano le sostanze utilizzate, lo strumento non può essere riparato.
- › Spedire lo strumento esclusivamente senza accumulatore (batteria ricaricabile) o senza batteria non ricaricabile.
- › La restituzione avviene a rischio e spese del mittente.

#### **Indirizzi di contatto:**

##### **Starlab International GmbH**

Neuer Höltigbaum 38

22143 Hamburg

T: +49 (0)40 675 99 39 0

F. +49 (0)40 675 99 39 20

info@starlab.de

[www.starlabgroup.com](http://www.starlabgroup.com)

## 15. Servizio Calibrazione

Le norme ISO 9001 e GLP prevedono la verifica periodica degli strumenti volumetrici. Consigliamo una verifica del volume ogni 3 - 12 mesi. Il ciclo delle verifiche dipende dalle esigenze individuali.

In caso di uso frequente o di liquidi aggressivi sono opportune verifiche più frequenti.

Inviateci semplicemente i vostri strumenti con le indicazioni del tipo di taratura richiesta. Dopo pochi giorni riceverete gli strumenti accompagnati da un certificato di prova (taratura di fabbrica) o da un certificato di taratura DAkkS. Per maggiori informazioni rivolgersi direttamente al servizio di Assistenza Pipette Starlab o ad uno dei nostri rivenditori.

## 16. Garanzia

Non ci assumiamo alcuna responsabilità per le conseguenze di manipolazione, uso, manutenzione e impiego non corretti. O per riparazioni non autorizzate dello strumento o per le conseguenze del normale consumo, in particolare dei componenti soggetti ad usura, come ad esempio pistoni, guarnizioni e valvole, e in caso di rottura del vetro. Lo stesso vale per la mancata osservanza delle istruzioni per l'uso. In particolare non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni derivanti da un ulteriore smontaggio dello strumento, al di là di quello previsto nelle istruzioni per l'uso, o se vengono montati accessori o parti di ricambio non originali.

La nostra garanzia è di 12 mesi a partire dalla data di consegna, a condizione che il prodotto sia stato utilizzato conformemente alle nostre indicazioni. La garanzia non copre eventuali danni o difetti causati da un utilizzo non idoneo. La garanzia si limita alla riparazione o alla sostituzione dell'apparecchio; fare riferimento alle nostre "Condizioni generali di contratto". Starlab si riserva il diritto di apportare modifiche ai dati tecnici senza preavviso per innovazioni a breve termine.

## 17. Smaltimento



Il simbolo qui accanto significa che le batterie/batterie ricaricabili e i dispositivi elettronici devono essere smaltiti separatamente dai rifiuti domestici (rifiuti urbani non differenziati) alla fine della loro durata di utilizzo.

I dispositivi elettronici devono essere smaltiti correttamente in conformità alla direttiva 2012/19/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 04 luglio 2012 sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche in conformità alle norme nazionali di smaltimento.

Le batterie e gli accumulatori contengono sostanze che possono avere effetti nocivi sull'ambiente e sulla salute umana. Devono quindi essere smaltiti correttamente in conformità alle normative nazionali sullo smaltimento dei rifiuti secondo la direttiva 2006/66/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 6 settembre 2006 su pile e accumulatori. Smaltire solo batterie e accumulatori completamente scarichi.

<b>User Manual</b>	<b>3–40</b>
<b>Bedienungsanleitung</b>	<b>41–78</b>
<b>Mode d'emploi</b>	<b>79–116</b>
<b>Istruzioni d'uso</b>	<b>117–154</b>
<b>Instrucciones de manejo</b>	<b>155–192</b>

<b>1. Introducción</b>	<b>157</b>
1.1 Contenido de la entrega	157
1.2 Información general sobre las instrucciones de uso	157
1.2.1 Niveles de riesgo	157
1.2.2 Visualización	157
1.2.3 Símbolos del manual de instrucciones de uso	157
<b>2. Disposiciones de seguridad</b>	<b>158</b>
2.1 Disposiciones generales de seguridad	158
2.2 Aplicación	159
2.3 Limitaciones de empleo	159
2.4 Limitaciones de uso	159
2.5 Excepciones de uso	159
2.6 Especificaciones de la batería y de la fuente de alimentación	159
<b>3. Elementos de mando y funcionamiento</b>	<b>160</b>
<b>4. Puesta en marcha</b>	<b>161</b>
4.1 Primeros pasos	161
4.2 Ajustar el volumen	162
4.3 Configurar velocidad de absorción y de dosificación	163
4.4 Pipeteo	164
4.5 Activar el blow-out directamente	165
<b>5. Programas de pipeteo</b>	<b>166</b>
5.1 Modo PIP	166
5.2 Modo PIPmix	167
5.3 Modo revPIP	168
5.4 Electroforesis Modo (GEL)	170
5.5 Modo DISP	171
<b>6. Controlar el volumen</b>	<b>173</b>
<b>7. Tabla de precisión</b>	<b>174</b>
<b>8. Ajuste – Easy Calibration</b>	<b>175</b>
8.1 Ajuste	175
8.2 Restablecer configuración de fábrica	176

<b>9.</b>	<b>Desinfección / autoclave</b>	<b>176</b>
9.1	Esterilización UV	176
9.2	Autoclave	177
9.3	Operación de referencia (rEF)	177
<b>10.</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>177</b>
10.1	Separar la unidad de pipeteado del mango	178
10.2	Desmontaje pipeta multicanal ErgoOne® E hasta 300 µl	178
10.3	Desmontaje pipeta multicanal ErgoOne® E 1250 µl	181
10.4	Cargar y cambiar batería	185
10.5	Función de regeneración de la batería	186
<b>11.</b>	<b>Avería - ¿Qué hacer en caso de errores?</b>	<b>187</b>
<b>12.</b>	<b>Etiquetado en el producto</b>	<b>188</b>
<b>13.</b>	<b>Información para pedidos</b>	<b>189</b>
13.1	Información para pedidos	189
13.2	Piezas de repuesto	189
13.2.1	Pipeta multicanal ErgoOne® E electronic hasta 300 µl	189
13.2.2	Pipeta multicanal ErgoOne® E 1250 µl	190
13.3	Otros accesorios	190
<b>14.</b>	<b>Reparación</b>	<b>191</b>
14.1	Envíos para reparación	191
<b>15.</b>	<b>Servicio de calibración</b>	<b>191</b>
<b>16.</b>	<b>Responsabilidad por defectos</b>	<b>191</b>
<b>17.</b>	<b>Eliminación</b>	<b>192</b>

# 1. Introducción

## 1.1 Contenido de la entrega

Pipetta multicanal ErgoOne® E, un paquete de baterías, 1 depósito para reactivo, grasa, instrucciones de uso.

Volumen nominal	Contenido de la entrega
Hasta 300 µl	Adaptador de red con cable de carga para batería, 1 soporte de dispositivos, 1 juego de juntas tóricas de FKM / silicona, 1 soporte para puntas de pipeta TipOne®
1250 µl	Fuente de alimentación universal con cable de carga para batería, 1 estante, 2 soportes para puntas de pipeta TipOne®

## 1.2 Información general sobre las instrucciones de uso

- ▶ Leer con atención el manual de instrucciones antes de utilizar el producto por primera vez.
- ▶ El manual de instrucciones es parte del equipo y debe conservarse en un sitio de fácil acceso.
- ▶ Adjuntar el manual de instrucciones cuando se entregue este equipo a un tercero.

### 1.2.1 Niveles de riesgo

Las siguientes palabras de advertencia hacen referencia a posibles riesgos:

Palabra de advertencia	Significado
PELIGRO	Riesgo de lesiones graves o muerte.
ADVERTENCIA	Posible riesgo de lesiones graves o muerte.
PRECAUCIÓN	Posible riesgo de lesiones leves o moderadas.
NOTA	Posible riesgo de daños materiales.

### 1.2.2 Visualización

Viñeta	Significado	Viñeta	Significado
1. Tarea	Hace referencia a una tarea.	>	Hace referencia a un requisito.
a., b., c.	Hace referencia a cada uno de los pasos para realizar una tarea.	⇒	Hace referencia a un resultado.

### 1.2.3 Símbolos del manual de instrucciones de uso

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Sector peligroso		Peligro de explosión

## 2. Disposiciones de seguridad

### 2.1 Disposiciones generales de seguridad

#### ¡Leer todo el manual con atención por favor!

El equipo de laboratorio puede utilizarse en combinación con materiales, procesos de trabajo y aparatos riesgosos. No obstante, el manual de instrucciones no puede hacer referencia a todas las cuestiones que, eventualmente, podrían afectar la seguridad. Forma parte de la responsabilidad del usuario asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad y sanitarias, y establecer los límites correspondientes antes de comenzar a utilizar el producto.

1. Todo usuario debe haber leído estas instrucciones de uso antes de utilizar el aparato y debe respetarlas.
2. Observar las advertencias de peligro y las reglas de seguridad, como, p. ej., utilizar vestimenta protectora, protección en los ojos y guantes de protección. Al trabajar con muestras infecciosas o peligrosas, se deben respetar las normativas y precauciones habituales.
3. Observar las indicaciones del fabricante de los reactivos.
4. No utilizar el equipo en atmósferas con peligro de explosión y no pipetear sustancias altamente inflamables.
5. Utilizar el equipo solo para el pipeteo de líquidos en el marco de los límites y las condiciones de empleo establecidos. Observar las exclusiones de uso, consultar Excepciones de uso. En caso de dudas, contactar sin falta con el fabricante o el distribuidor.
6. Trabajar siempre de tal manera que no corran peligro ni el usuario ni otras personas. Evitar salpicaduras. Utilizar solo recipientes adecuados.
7. Se debe evitar entrar en contacto con la abertura de la punta al trabajar con sustancias agresivas.
8. No emplear nunca la fuerza.
9. Utilizar solo piezas de repuesto originales. No realizar modificaciones técnicas. No desmontar el equipo más allá de lo descrito en el manual de instrucciones.
10. Comprobar siempre que el aparato esté en buenas condiciones antes de utilizarlo. En caso de que se produzcan averías en el aparato (p. ej., dificultad en el desplazamiento del émbolo, fugas), interrumpir de inmediato el pipeteo y seguir las instrucciones del capítulo Avería - ¿Qué hacer en caso de errores? De ser necesario, contactar con el fabricante.
11. La batería original no puede ser reemplazada por baterías de otro fabricante.
12. Utilizar únicamente la fuente de alimentación original para cargar la batería de níquel-metal hidruro.
13. La fuente de alimentación se debe proteger de la humedad y solo puede utilizarse en combinación con este equipo.
14. Eliminar las baterías de acuerdo con la normativa vigente.

#### ¡AVISO!



#### **Posible peligro de explosión por batería dañada**

Un uso inadecuado del equipo o de la batería (cortocircuito, destrucción mecánica, sobrecalentamiento, etc.) puede, en casos extremos, ocasionar la explosión de la batería.

### 2.2 Aplicación

El producto es una pipeta de émbolo controlada por microprocesador que funciona a batería, basada en el principio de desplazamiento del aire, para pipetear soluciones acuosas de densidad y viscosidad media. Al manipular el equipo de manera correcta, la muestra dosificada entra en contacto solo con la punta y no con la ErgoOne® E Multi-Channel.

## 2.3 Limitaciones de empleo

El dispositivo sirve para pipetear muestras dentro de los rangos siguientes:

- > temperatura de uso de +15 °C a +40 °C (59 °F a 104 °F) del dispositivo y el reactivo (otras temperaturas a petición)
- > presión del vapor hasta 500 mbar
- > viscosidad 260 mPa s

Para los medios viscosos, la velocidad debe ajustarse si es necesario.

## 2.4 Limitaciones de uso

Los líquidos viscosos y humectantes pueden afectar a la precisión del volumen, al igual que los líquidos cuya temperatura difiera en más de  $\pm 1$  °C/ $\pm 1,8$  °F de la temperatura ambiental.

## 2.5 Excepciones de uso

El usuario debe comprobar por su propia cuenta la idoneidad del aparato para el fin previsto, ya que los líquidos agresivos y sus vapores podrían dañarlo (corrosión). El equipo no puede utilizarse para los siguientes líquidos:

### Líquidos con una presión del vapor muy alta

### Líquidos que atacan a los materiales siguientes:

- > caucho fluorado (FKM),
- > policarbonato (PC)
- > policarbonato/polibutilentereftalato (PC/PBT)
- > polieterimida (PEI)
- > polipropileno (PP)
- > fluoruro de polivinilideno (PVDF)
- > Silicona

**¡AVISO!**

Esterilización en autoclave

¡El mango no es esterilizable en autoclave!

a) El calor y el vapor en el autoclave dañan los componentes electrónicos.

## 2.6 Especificaciones de la batería y de la fuente de alimentación

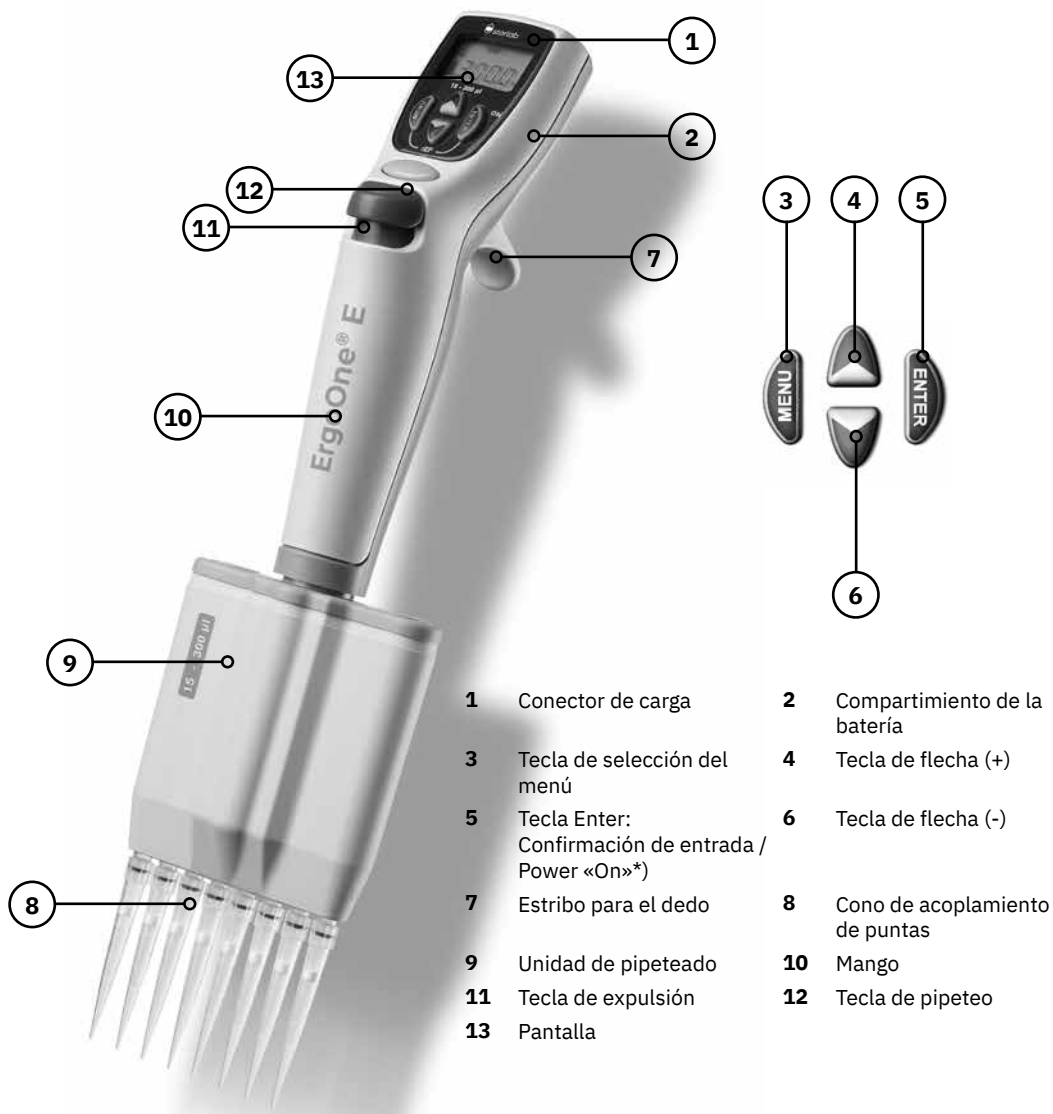
### Batería

Batería de níquel-metal hidruro con 3 celdas individuales cilíndricas de tamaño AAA, 3,6 V, 700 mAh

### Fuente de alimentación

Tensión de salida 6,5 V CC, 200 mA

### 3. Elementos de mando y funcionamiento



- |    |   |    |                                |
|----|---|----|--------------------------------|
| 1  | Conector de carga                                   | 2  | Compartimiento de la batería   |
| 3  | Tecla de selección del menú                         | 4  | Tecla de flecha (+)            |
| 5  | Tecla Enter: Confirmación de entrada / Power «On»*) | 6  | Tecla de flecha (-)            |
| 7  | Estribo para el dedo                                | 8  | Cono de acoplamiento de puntas |
| 9  | Unidad de pipeteado                                 | 10 | Mango                          |
| 11 | Tecla de expulsión                                  | 12 | Tecla de pipeteo               |
| 13 | Pantalla  |    |                                |

\*) ¡El equipo se enciende al presionar la tecla Enter! Al pulsar luego la tecla de pipeteo, el equipo ya se encuentra listo para pipetear.

La ErgoOne® E Multi-Channel se apaga automáticamente 10 minutos después de su último uso (Auto-Power-Off). La ErgoOne® E Multi-Channel tiene un agarre ergonómico y cómodo para las manos. Para facilitar el manejo aún más, puede optimizar la posición manual mediante el estribo para el dedo, cuya altura puede ajustarse con un tornillo.

## 4. Puesta en marcha

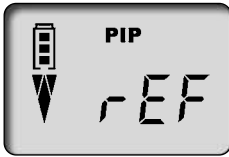
### 4.1 Primeros pasos

#### 1. Colocar la batería



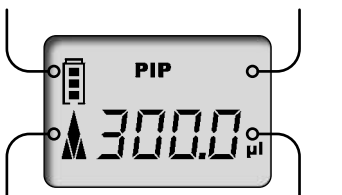
- Abra la tapa del compartimiento de la batería.
- Inserte la batería. Asegúrese de que el conector de la batería esté firmemente insertado en la toma del equipo.
- Vuelva a colocar la tapa del compartimiento de la batería y ciérrela.

#### 2. Activar el equipo



Inmediatamente después de colocar la batería, la pipeta le solicitará de forma automática que realice una operación de referencia. Al presionar la tecla de pipeteo, comienza la operación de referencia y el equipo ya está listo para pipetear.

Indicación de la capacidad de la batería



Símbolo de flecha «absorber»

Indicación del volumen

La pantalla muestra el modo de pipeteo estándar (PIP) con su ajuste de fábrica y el volumen nominal correspondiente.

La velocidad de absorción y de dosificación vienen configuradas de fábrica al máximo.

En las próximas páginas se describe cómo configurar el volumen y la velocidad de manera sencilla.

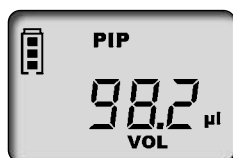
## 4.2 Ajustar el volumen

El volumen viene configurado de fábrica según el volumen nominal de la y se puede modificar individualmente de forma sencilla y rápida.



- a. Presione una de las flechas para seleccionar el volumen.

⇒ «VOL» parpadea.



- b. Presione la flecha (-) para disminuir el volumen. Para modificar el volumen rápidamente, mantenga presionada la flecha.

⇒ «VOL» sigue parpadeando.



- c. Presione la flecha (+) para subir el volumen. Para modificar el volumen rápidamente, mantenga presionada la flecha.

⇒ «VOL» sigue parpadeando.



- d. Para confirmar el volumen, presione la tecla Enter.

⇒ Ahora la pantalla muestra la nueva configuración de volumen, p. ej., aquí se muestra el modo PIP predeterminado.

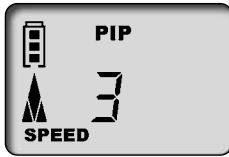
### ¡AVISO!

Para cancelar cualquier cambio en la configuración, presione la tecla de menú. En ese caso, la pantalla le mostrará la siguiente opción de configuración o volverá a la pantalla inicial.

### 4.3 Configurar velocidad de absorción y de dosificación

La velocidad de absorción y de dosificación se configuran de manera separada. Al abrir el menú, se puede ver la última configuración de velocidad. Podrá elegir entre 5 niveles de velocidad para cada una.

#### Configurar velocidad de absorción

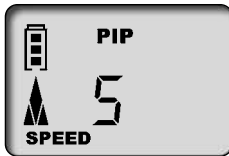


1x



a. Al presionar la tecla de menú una vez, accederá al menú de velocidad de absorción.

⇨ «Speed» parpadea.



b. Podrá elegir el nivel de velocidad (p. ej.: nivel 5) presionando las flechas (+/-).

⇨ «Speed» sigue parpadeando.

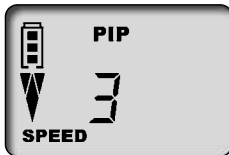


1x

c. Presione la tecla Enter.

⇨ La pantalla vuelve al estado inicial de la configuración del modo correspondiente, p. ej. aquí se muestra el modo PIP predeterminado.

#### Configurar velocidad de dosificación

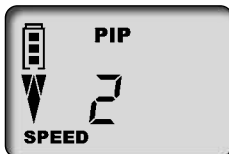


2x



a. Al presionar la tecla de menú dos veces, accederá al menú de velocidad de dosificación.

⇨ «Speed» parpadea.



b. Podrá elegir el nivel de velocidad (p. ej.: nivel 2) presionando las flechas (+/-).

⇨ «Speed» sigue parpadeando.



1x

c. Presione la tecla Enter.

⇨ La pantalla vuelve al estado inicial de la configuración del modo correspondiente, p. ej. aquí se muestra el modo PIP predeterminado.

## 4.4 Pipeteo

El volumen viene configurado de fábrica según el volumen nominal de la y se puede modificar individualmente de forma sencilla y rápida, consulte la sección Ajustar el volumen.

### ¡AVISO!

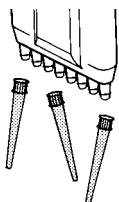
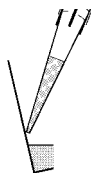
- Utilice solo puntas de calidad para obtener buenos resultados. Le recomendamos nuestro sistema de puntas de TipOne®.
- Si utiliza otras puntas para pipetas, verifique si esas puntas se ajusten al equipo y si poseen la calidad necesaria para alcanzar el propósito deseado.



- Inserte las puntas de manera vertical:  
¡Utilice las puntas adecuadas en función del rango de volumen o el código de color!  
Verifique que las puntas tengan un ajuste firme y hermético.  
¡Las puntas para pipetas no son reutilizables!
- Orientar la unidad de pipeteado: La unidad de pipeteado puede girar en ambos sentidos.
- Aspirar líquido: Mantenga el equipo en posición vertical y sumerja la punta en el líquido. Para absorber el líquido, presione la tecla de pipeteo. La flecha de la pantalla apunta hacia arriba (aspirar).

Deje la punta unos segundos más en el líquido para que se recoja el volumen configurado. Este punto es de especial importancia en el caso de medios viscosos y con pipetas con volúmenes grandes.

Rango de volumen	Profundidad de inmersión	Tiempo de espera
0,5 – 100 µl	2 – 3 mm	1 s
100 µl – 300 µl	2 – 4 mm	1 s
> 1000 µl	3 – 6 mm	3 s



- d. Dosificar líquido: Una vez aspirado el líquido, la flecha en la pantalla apunta hacia abajo (dosificación). Apoye la punta para pipetas en la pared del recipiente. Mantenga la pipeta en un ángulo entre 30° y 45°. Para dosificar el líquido por completo con una sobrecarrera automática, presione la tecla de pipeteo nuevamente. Limpie la punta para pipetas en la pared del recipiente.



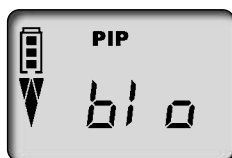
- e. Quitar las puntas: Sujete la unidad de pipeteo sobre un contenedor para desechos adecuado y pulse la tecla de expulsión.

¡AVISO!

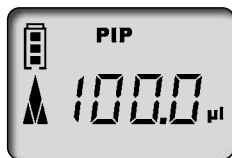
La ISO 8655 estipula que se debe enjuagar la punta para pipetas con el líquido de muestra una vez antes del pipeteo real.

#### 4.5 Activar el blow-out directamente

Si es necesario, en cualquier momento se puede activar la sobrecarrera (blow-out) directamente.



- a. Activar la función de blow-out: Presione la tecla Enter. La pantalla mostrará «blo» para blow-out.



- b. Activar sobrecarrera: La sobrecarrera se activa al presionar una sola vez la tecla de pipeteo y la pantalla volverá al modo de pipeteo configurado (posición de inicio).

¡AVISO!

Durante la sobrecarrera (blow-out), el émbolo se moverá hacia abajo por completo. Debe asegurarse de que el líquido residual, que eventualmente haya quedado, se dosifique de manera segura. **Al mantener presionado el botón de pipeteo, el émbolo se mantendrá hacia abajo y así se evitará que el líquido se absorba accidentalmente. Al soltarlo, el émbolo volverá a la posición inicial.**

## 5. Programas de pipeteo

Tarea	Denominación	Información
Pipeteo normal	Modo PIP, véase Modo PIP	Programa estándar. El volumen previamente indicado se aspira o se dosifica
Pipeteo por electroforesis	Modo GEL, véase Electroforesis Modo (GEL)	Programa para cargar geles de electroforesis. Un volumen de muestra predefinido se aspira a una gran velocidad modificable y se vuelve a dosificar lentamente.
Mezcla de muestras	Modo PIPmix, véase Modo PIPmix	Programa para mezclar líquidos. La muestra se mezcla y se dosifica repetidas veces de manera constante.
Pipeteo inverso	Modo revPIP, véase Modo revPIP	Programa especial para pipetear líquidos de alta viscosidad, con alta presión de vapor o medios espumosos.
Dosificación	Modo DISP, véase Modo DISP	Programa para dosificar líquidos. El volumen aspirado se vuelve a dosificar de forma escalonada.

¡AVISO!

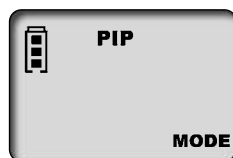
### Modo GEL

El modo GEL no está disponible para la ErgoOne® E Multi-Channel 1000 µl ni 5000 µl.

### 5.1 Modo PIP

El programa estándar: el volumen previamente ingresado se aspira y se vuelve a dosificar.

Ajuste de volumen y velocidad, véase Ajustar el volumen y Configurar velocidad de absorción y de dosificación.



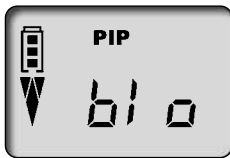
- a.** Acceder a la selección del menú: Para acceder al programa de selección, presione la tecla de menú tres veces.

⇒ «Mode» parpadea.



- b.** Configurar modo PIP: Desplácese con las flechas hasta que aparezca el modo «PIP».

⇒ «Mode» sigue parpadeando.



- c.** Confirmar modo PIP: Presione la tecla Enter.  
 ⇒ Ahora la pantalla muestra «blo» para blow-out (sobrecarrera).



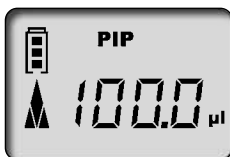
- d.** Prepararse para pipetear: Al presionar la tecla de pipeteo una vez, el émbolo se mueve a su posición inicial.  
 ⇒ La flecha de la pantalla apunta hacia arriba (aspirar).



- e.** Absorber líquido: Para absorber el líquido, presione la tecla de pipeteo una vez.



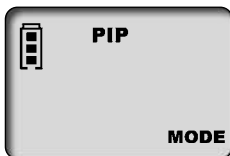
- f.** Dosificar líquido: Para dosificar el líquido, presione la tecla de pipeteo una vez.  
 ⇒ La flecha de la pantalla apunta hacia abajo (dosificar).



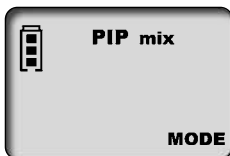
- g.** ¿Activar sobrecarrera? ¡No tiene que hacer nada!  
 ¡Al pipetear con el modo PIP, la sobrecarrera (blow-out) se activará automáticamente!

## 5.2 Modo PIPmix

Programa para mezclar líquidos. La muestra se mezcla y se dosifica repetidas veces de manera constante. Ajuste de volumen y velocidad, véase Ajustar el volumen y Configurar velocidad de absorción y de dosificación.



- a.** Acceder a la selección del menú: Para acceder al programa de selección, presione la tecla de menú tres veces.  
 ⇒ «Mode» parpadea.



- b.** Configurar modo PIPmix: Desplácese con las flechas hasta que aparezca el modo «PIPmix».  
 ⇒ «Mode» sigue parpadeando.



- c. Confirmar modo PIPmix: Presione la tecla Enter.
- ⇒ Ahora la pantalla muestra «blo» para blow-out (sobrecarrera).



- d. Prepararse para pipetear: Al presionar la tecla de pipeteo una vez, el émbolo se mueve a su posición inicial.
- ⇒ La flecha de la pantalla apunta hacia arriba (aspirar).



- e. Absorber líquido: Para absorber el líquido, presione la tecla de pipeteo una vez.



- f. Dosificar líquido en el modo PIPmix: Para dosificar y aspirar el líquido de manera alternada, mantenga presionada la tecla de pipeteo. En la pantalla se muestran los símbolos de aspirar y dosificar de forma alternada y también la cantidad de ciclos.

Hold pressed



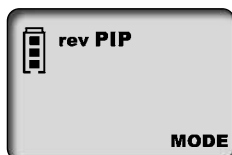
- g. Terminar pipeteo: Para dosificar el líquido y activar la sobrecarrera (blow-out), presione la tecla de pipeteo una vez. Una vez dosificado el líquido residual (sobrecarrera), la pantalla volverá al modo configurado (posición de inicio).

¡AVISO!

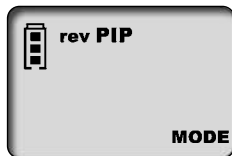
La pantalla muestra un máximo de 19 ciclos.

### 5.3 Modo revPIP

Programa especial para pipetear líquidos de alta viscosidad, con presión de vapor o medios espumosos. Ajuste de volumen y velocidad, véase Ajustar el volumen y Configurar velocidad de absorción y de dosificación.

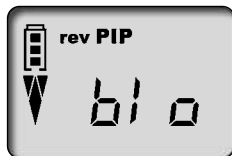


- a. Acceder a la selección del menú: Para acceder al programa de selección, presione la tecla de menú tres veces.
- ⇒ «Mode» parpadea.



- b. Configurar modo revPIP: Desplácese con las flechas hasta que aparezca el modo «revPIP».

⇒ «Mode» sigue parpadeando.



- c. Confirmar modo revPIP: Presione la tecla Enter.

⇒ Ahora la pantalla muestra «blo» para blow-out (sobrecarrera).



- d. Prepararse para pipetear: Al presionar la tecla de pipeteo una vez, el émbolo se mueve a su posición inicial.

⇒ La flecha de la pantalla apunta hacia arriba (aspirar).



- e. Absorber líquido: Para absorber el líquido, presione la tecla de pipeteo una vez.

**¡AVISO!**

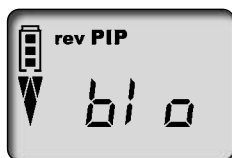
¡Al absorber el líquido se aspirará un poco más del volumen configurado!



- f. Dosificar líquido en el modo revPIP: Para dosificar, presione la tecla de pipeteo una vez. En la pantalla la flecha apunta hacia abajo (dosificar). Ahora el volumen configurado se dosificará y quedará algo de líquido en la punta.

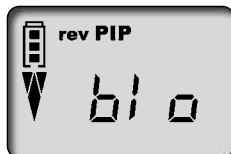


- g. Volver a aspirar líquido en el modo revPIP: Ahora presione la tecla de pipeteo otra vez para volver a aspirar el volumen configurado. (Si presiona la tecla de pipeteo una vez más, el volumen se vuelve a aspirar y así sucesivamente).



- h. Activar sobrecarrera: Después del último pipeteo, presione la tecla Enter.

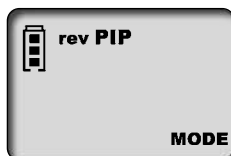
⇒ Ahora la pantalla vuelve a mostrar «blo» para blow-out (sobrecarrera).



- i. Terminar pipeteo: Para activar la sobrecarrera (blow-out) y dosificar el líquido residual, presione la tecla de pipeteo una vez.
- ⇒ Una vez dosificado el líquido residual (sobrecarrera), la pantalla volverá al modo configurado (posición de inicio).

## 5.4 Electroforesis Modo (GEL)

Programa para cargar geles de electroforesis. Un volumen de muestra predefinido se aspira a una gran velocidad modificable y se vuelve a dosificar lentamente. Ajuste de volumen y velocidad, véase Ajustar el volumen y Configurar velocidad de absorción y de dosificación.



- a. Acceder a la selección del menú: Para acceder al programa de selección, presione la tecla de menú tres veces.

⇒ «Mode» parpadea.



- b. Configurar modo GEL: Desplácese con las flechas hasta que aparezca el modo «GEL».

⇒ «Mode» sigue parpadeando.



- c. Confirmar modo GEL: Presione la tecla Enter. Ahora la pantalla muestra «blo» para blow-out (sobrecarrera).



- d. Prepararse para pipetear: Al presionar la tecla de pipeteo una vez, el émbolo se mueve a su posición inicial.

⇒ La flecha de la pantalla apunta hacia arriba (aspirar).

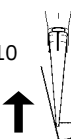


- e. Absorber líquido: Para absorber el líquido, presione la tecla de pipeteo una vez.



- f. Para absorber más líquido (hasta un máximo de 110 % del volumen nominal), mantenga presionada la tecla de pipeteo durante el proceso de absorción hasta que se haya aspirado el volumen deseado.

⇒ La pantalla muestra un rombo.

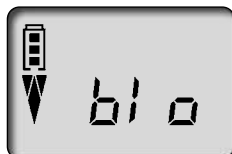




**g.** Dosificar líquido en el modo GEL: Para dosificar, presione brevemente la tecla de pipeteo una vez. La pantalla muestra un rombo. El volumen aspirado se vuelve a dosificar lentamente.

**h.** Puede interrumpir la dosificación de la muestra presionando la tecla de pipeteo una vez más.

⇒ La pantalla muestra el volumen del líquido dosificado.



**i.** Activar sobrecarrera: Después del último pipeteo, presione la tecla Enter.

⇒ Ahora la pantalla vuelve a mostrar «blo» para blow-out (sobrecarrera).



**j.** Terminar pipeteo: Para activar la sobrecarrera (blow-out) y dosificar el líquido residual, presione la tecla de pipeteo una vez.

⇒ Una vez dosificado el líquido residual (sobrecarrera), la pantalla volverá al modo configurado (posición de inicio).

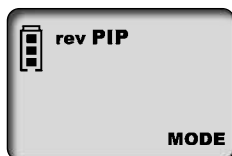
**¡AVISO!**

El modo GEL requiere velocidades de dosificación muy lentas para evitar que se formen remolinos en las muestras. Para garantizar un dosificado óptimo, la velocidad de dosificación viene configurada de fábrica. Esta es notablemente más lenta que el nivel 1 y no se puede seleccionar de manera individual.

**5.5 Modo DISP**

Programa de dosificación del líquido aspirado de forma escalonada. Se aspira un poco más de líquido de lo calculado como necesario.

Ajuste de volumen y velocidad, véase Ajustar el volumen y Configurar velocidad de absorción y de dosificación.



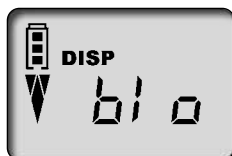
**a.** Acceder a la selección del menú: Para acceder al programa de selección, presione la tecla de menú tres veces.

⇒ «Mode» parpadea.



**b.** Configurar modo DISP: Desplácese con las flechas hasta que aparezca el modo «DISP».

⇒ «Mode» sigue parpadeando.



- c. Confirmar modo DISP: Presione la tecla Enter.
- ⇒ Ahora la pantalla muestra «blo» para blow-out (sobrecarrera).



- d. Prepararse para pipetear: Al presionar la tecla de pipeteo una vez, el émbolo se mueve a su posición inicial.
- ⇒ La flecha de la pantalla apunta hacia arriba (aspirar).



- e. Configurar volumen parcial: Presione la flecha (+/-) para configurar el volumen. Para modificar el volumen rápidamente, mantenga presionada la flecha.
- ⇒ «VOL» parpadea.



- f. Confirmar volumen parcial: Presione la tecla Enter. La pantalla muestra el volumen parcial recién configurado.
- ⇒ «steps» parpadea. Se muestra el número máximo posible de steps.



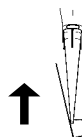
- g. Configurar número de steps: Presione la flecha (+/-) para configurar el número de steps.
- ⇒ «steps» sigue parpadeando.



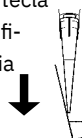
- h. Confirmar número de steps: Presione la tecla Enter.
- ⇒ La pantalla muestra el número configurado de steps.



- i. Absorber líquido: Para absorber el líquido, presione la tecla de pipeteo una vez.

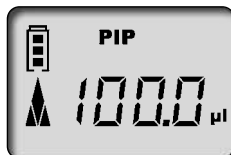


- j. Dosificar líquido: Cada vez que presione la tecla de pipeteo, se lleva a cabo un paso de dosificación. La flecha de la pantalla apunta hacia abajo (dosificar). El indicador de steps muestra los pasos restantes.





- k. Activar sobrecarrera: Después de la última dosificación, presione la tecla Enter.
- ⇒ Ahora la pantalla vuelve a mostrar «blo» para blow-out (sobrecarrera).
- l. Terminar dosificación: Para activar la sobrecarrera (blow-out) y dosificar el líquido residual, presione la tecla de pipeteo una vez.
- m. Una vez dosificado el líquido residual (sobrecarrera), la pantalla volverá al modo configurado (posición de inicio).



## 6. Controlar el volumen

En función del uso, recomendamos comprobar el equipo cada 3-12 meses. El ciclo puede adaptarse a los requisitos individuales. El control de volumen gravimétrico de la pipeta se realiza con los pasos siguientes y satisface la norma DIN EN ISO 8655, parte 6.

### 1. Ajustar el volumen nominal

- a. Ajustar el volumen máximo indicado del equipo (consulte cómo proceder en Pipeteo).

### 2. Acondicionar la pipeta

- a. Antes del control, acondicione la pipeta tomando y soltando el líquido de ensayo (agua destilada) cinco veces con una punta para pipetas.

### 3. Realizar el control

¡AVISO!

La norma DIN EN ISO 8655-2 recomienda cambiar la punta después de cada medición. La directiva DKD-R8-1 del centro de acreditación alemán DAkkS permite desviaciones de esta norma.

- a. Tome el líquido de ensayo y pipetéelo en el recipiente de pesado.

¡AVISO!

Cada canal individual debe comprobarse por separado.

- b. Pese la cantidad pipeteada con una báscula de análisis. (Tenga en cuenta las instrucciones de uso del fabricante de la báscula.)
- c. Calcule el volumen pipeteado. No se olvide de tener en cuenta para ello la temperatura del líquido de ensayo.
- d. Se recomienda realizar un mínimo de 10 pipeteados y pesajes en 3 rangos de volúmenes (100 %, 50 %, 10 %).

## Cálculo (para volúmenes nominales)

$x_i$  = resultados del pesaje       $n$  = cantidad de pesajes       $V_0$  = volumen nominal

$Z$  = factor de corrección (p. ej. 1,0029  $\mu\text{l}/\text{mg}$  a 20 °C, 1013 hPA)

**Valor medio:**

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

**Volumen medio:**

$$\bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

**Exactitud\*:**

$$A\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

**Coefficiente de variación\*:**

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

**Desviación estándar\*:**

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

\*) = cálculo de la exactitud (R%) y el coeficiente de variación (VK%): E % y CV % se calculan según las fórmulas del control estadístico de calidad.

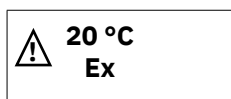
**¡AVISO!**

Las instrucciones de inspección (SOP) pueden descargarse en [starlabgroup.com](http://starlabgroup.com).

## 7. Tabla de precisión

Rango de volumen [ $\mu\text{l}$ ]	Volumen parcial [ $\mu\text{l}$ ]	R* $\leq \pm$ %	VK%	Pasos parciales [ $\mu\text{l}$ ]	Tipo de punta recomendado [ $\mu\text{l}$ ]
0,5 - 10	10	1,2	0,8	0,01	0,5 - 20
	5	2,0	1,5		
	1	8,0	4,0		
1 - 20	20	1,0	0,5	0,02	0,5 - 20
	10	2,0	1,0		
	2	8,0	3,0		
5 - 100	100	0,8	0,25	0,1	2 - 200
	50	1,6	0,4		
	10	4,0	1,5		
15 - 300	300	0,8	0,25	0,5	5 - 300
	150	1,4	0,4		
	30	4,0	1,2		
50 - 1250	1250	1	0,25	1,0	50 - 1250
	625	1,2	0,4		
	125	5	1,2		

\* E = exactitud, CV = coeficiente de variación



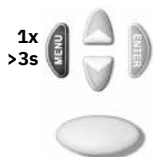
Valores de ensayo finales en relación con el volumen nominal (= volumen máx.) impreso en el dispositivo y los volúmenes parciales indicados a la misma temperatura (20 °C/68 °F) del dispositivo, entorno y agua dest., según la norma DIN EN ISO 8655.

## 8. Ajuste – Easy Calibration

### 8.1 Ajuste



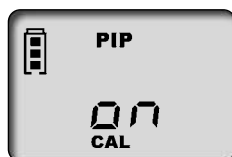
El volumen nominal o de consigna está configurado, modo estándar para pipetear (PIP), p. ej. 200,0 µl (consulte cómo proceder en Modo PIP). P. ej.: volumen según control de volumen 301.3 µl.



**a.** Acceder al modo CAL: Para acceder al modo CAL, mantenga presionada (> 3 seg.) la tecla de menú.

⇒ El indicador muestra «off».

⇒ «CAL» parpadea.



**b.** Activar modo CAL: Para activar el modo CAL, presione las flechas.

⇒ El indicador cambia de «off» a «on».

⇒ «CAL» sigue parpadeando.



**c.** Confirmar modo CAL: Presione la tecla Enter.

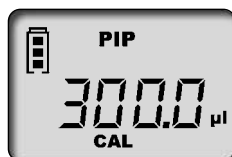
⇒ Ahora la pantalla vuelve a mostrar el volumen de pipeteo configurado.

⇒ «CAL» parpadea.



**d.** Configurar volumen: Configure el volumen predeterminado y verificado con las flechas (+/-).

⇒ «CAL» parpadea.



**e.** Confirmar volumen: Presione la tecla Enter.

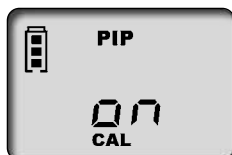
⇒ En la pantalla aparece el volumen verificado y corregido.

⇒ El símbolo CAL, que ahora se muestra constantemente, confirma el ajuste realizado.

## 8.2 Restablecer configuración de fábrica



El símbolo CAL que aparece constantemente en la pantalla indica que se ha realizado un ajuste.



**a.** Acceder al modo CAL: Para acceder al modo CAL mantenga presionada (> 3 s.) la tecla de menú.

⇒ El indicador muestra «on».

⇒ «CAL» parpadea.



**b.** Desactivar el modo CAL: Para desactivar el modo CAL presione las flechas.

⇒ El indicador cambia de «on» a «off».

⇒ «CAL» sigue parpadeando.



**c.** Restaurar ajustes de fábrica: Presione la tecla Enter.

⇒ Desaparece el símbolo CAL que se mostraba constantemente.

⇒ El equipo ya fue restaurado a sus ajustes de fábrica.

**¡AVISO!**

Al calibrar la se realiza una compensación de volumen, es decir que la misma cantidad de volumen se modifica en todo el rango de volumen de la pipeta. Se recomienda aplicar un ajuste del 50 % del volumen nominal.

**¡AVISO!**

El equipo se encuentra permanentemente calibrado para soluciones acuosas, pero puede configurarse para soluciones de distinta densidad, viscosidad y temperatura. La puede calibrarse en cualquier modo (excepto el modo GEL).

## 9. Desinfección / autoclave

### 9.1 Esterilización UV

El equipo es resistente al efecto habitual de una lámpara UV germicida. Debido a la influencia de la radiación UV, pueden tener lugar cambios de color.

## 9.2 Autoclave



La parte destacada de la puede esterilizarse en autoclave a 121 °C (250 °F), 2 bares y durante al menos 15 minutos, de conformidad con la norma DIN EN 285.

- a. Expulse las puntas para pipetas.
- b. Separe la unidad de pipeteado del mango, consulte Mantenimiento.
- c. Autoclave la unidad de pipeteado entera sin desmontar nada más.
- d. Deje enfriar y secar la unidad de pipeteado por completo.
- e. Vuelva a atornillar la unidad de pipeteado al mango.
- f. Realizar la operación de referencia (rEF).

### ¡AVISO!

El usuario deberá comprobar la eficacia de este procedimiento. La máxima seguridad se alcanza con la esterilización al vacío. Le recomendamos utilizar bolsas de esterilizado.

Si se limpia con frecuencia en autoclave, los émbolos y la junta se deben engrasar con la grasa suministrada para asegurar un buen funcionamiento.

## 9.3 Operación de referencia (rEF)

Cada vez que se cambia el vástago de la pipeta, se debe realizar una operación de referencia manual. La operación de referencia sirve para acoplar el émbolo de manera segura.

- a. Activar al modo rEF: Para activar el modo rEF, presione la tecla de menú y la tecla Enter al mismo tiempo.
  - ⇒ En la pantalla aparece «rEF».
- b. Realizar operación de referencia: Para activar la operación de referencia, presione la tecla de pipeteo una vez.
  - ⇒ Se oye un claro sonido de funcionamiento.
  - ⇒ Luego de la operación de referencia, la pantalla volverá automáticamente al programa establecido previamente.

## 10. Mantenimiento

Para garantizar un funcionamiento correcto, la pipetas multicanal ErgOne® E debe someterse a trabajos de mantenimiento y limpieza en intervalos regulares.

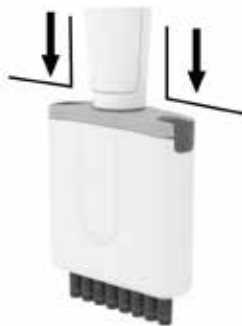
### ¿Qué es necesario comprobar?

- a. Compruebe que los ejes, pistones y juntas de las pipetas no estén dañados ni contaminados.
- b. Compruebe si hay fugas en el aparato. aspire una muestra y mantenga el aparato en posición vertical durante aprox. 10 s. Si se forman gotas en las puntas de la pipeta, consulte Resolución de problemas.

## 10.1 Separar la unidad de pipeteado del mango



Ejemplo unidad de pipeteado hasta 100 µl



Ejemplo unidad de pipeteado hasta 1250 µl

- a. Expulse las puntas para pipetas.
- b. Para desacoplar la unidad de pipeteado, tire primero de ella hacia abajo lo más que pueda y, **solo después**, gírela en sentido de las agujas del reloj. Luego de una vuelta ya no será necesario tirar hacia abajo al girar.
- c. Si la unidad de pipeteado está desenroscada, esta debe ser presionada hacia abajo otra vez para separar el acoplamiento magnético.

### ¡AVISO!

- › Al montar la unidad de pipeteado, esta se debe enroscar en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se la escuche encajar.
- › ¡No tire de la unidad de pipeteado hacia abajo mientras la monta!
- › ¡Una manipulación indebida puede causar daños!

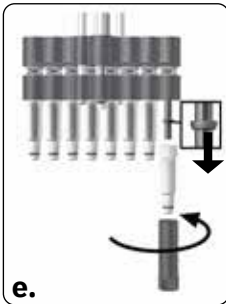
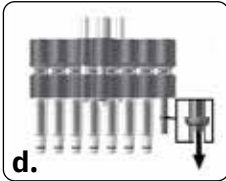
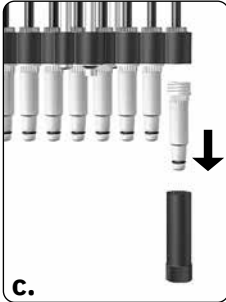
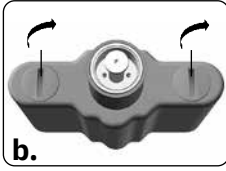
## 10.2 Desmontaje pipeta multicanal ErgoOne® E hasta 300 µl

Los tres componentes principales de la unidad de pipeteado se desmontan con facilidad para el mantenimiento, la limpieza o la sustitución de piezas. En las páginas siguientes se explica cómo proceder. La sustitución de las juntas tóricas en cada uno de los vástagos se describe de forma detallada en las instrucciones adjuntas a las piezas de repuesto.

### Observaciones acerca de la limpieza

- a. Limpie los vástagos individuales y el émbolo (solo estas piezas) con una solución jabonosa o isopropanol y aclárelas luego con agua destilada.
- b. Deje secar y enfriar por completo las piezas. Los restos de líquido en los vástagos causan imprecisiones en las mediciones.
- c. Engrase el émbolo con una capa fina de la grasa suministrada. ¡Utilice para el eje de guía central (Z) solo la grasa fluorada indicada!
- d. Luego de montar el equipo, se debe realizar una operación de referencia (rEF).

## Retirar los vástagos y las juntas para su limpieza o sustitución



- a. Desatornillar la unidad de pipeteado: Separe la unidad de pipeteado del mango.
- b. Retirar la carcasa de pipeteado: Gire 90° los dos cierres de la cubierta de la carcasa de pipeteado y retire la carcasa.
- c. Desenroscar el vástago: Inserte la llave de montaje en el vástago individual y desatornille el vástago.

- d. Retirar la junta: Desplace la unidad del émbolo completamente hacia abajo. Retire la junta, examínela y, en caso necesario, límpiela o sustitúyala.

### ¡AVISO!

Después de retirar el vástago, la junta se encuentra dentro de este o bien sobre el émbolo.

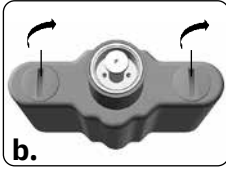
- e. Montar la junta: En caso necesario, engrase ligeramente los émbolos con la grasa siliconada suministrada. Coloque la junta con el lado plano hacia arriba sobre el émbolo. Atornille el vástago limpio o nuevo con la llave de montaje.
- f. Montar la unidad de pipeteado: Vuelva a montar la unidad de pipeteado y móntela al mango. Compruebe la estanqueidad, la funcionalidad y la precisión del equipo.

### ¡AVISO!

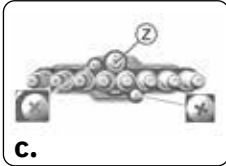
La unidad de pipeteado se debe enroscar en sentido contrario a las agujas del reloj de modo que se escuche cómo se encaja. ¡No tire de la unidad de pipeteado hacia abajo mientras la monta!

- g. Realizar operación de referencia: Realizar la operación de referencia (rEF).

## Retirar el émbolo para su limpieza o sustitución



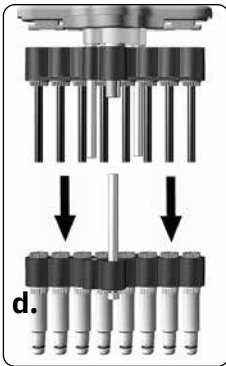
- a. Desatornillar la unidad de pipeteado: Separe la unidad de pipeteado del mango.
- b. Retirar la carcasa de pipeteado: Gire 90° los dos cierres de la cubierta de la carcasa de pipeteado y retire la carcasa.



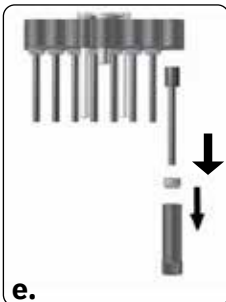
- c. Retirar los tornillos: Quite los dos tornillos Allen exteriores de la unidad del vástago.

**¡AVISO!**

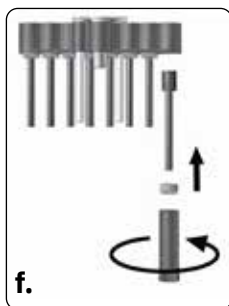
¡No suelte el eje de guía central (Z)!



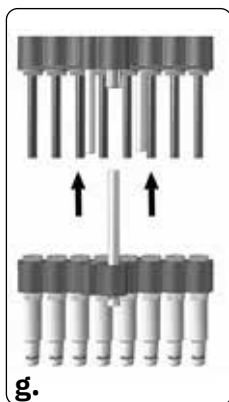
- d. Separar la unidad del émbolo y del vástago: Tire de la unidad del émbolo y del vástago y sepárelas.



- e. Retirar el émbolo: Inserte la llave de montaje en la tuerca del émbolo y desenrosque. Retire la tuerca del émbolo y saque el émbolo.



- f. Montar el émbolo: Coloque el émbolo limpio o nuevo. Vuelva a apretar la tuerca del émbolo con la llave de montaje.



- g. Montar la unidad del émbolo y del vástago: Afloje los vástagos girando media vuelta. Después coloque la unidad del vástago en la unidad del émbolo y fíjela. Luego atornille los vástagos.
- h. Montar la unidad de pipeteado: Vuelva a montar la unidad de pipeteado y móntela al mango. Compruebe la estanqueidad, la funcionalidad y la precisión del equipo.

**¡AVISO!**

La unidad de pipeteado se debe enroscar en sentido contrario a las agujas del reloj de modo que se escuche cómo se encaja. ¡No tire de la unidad de pipeteado hacia abajo mientras la monta!

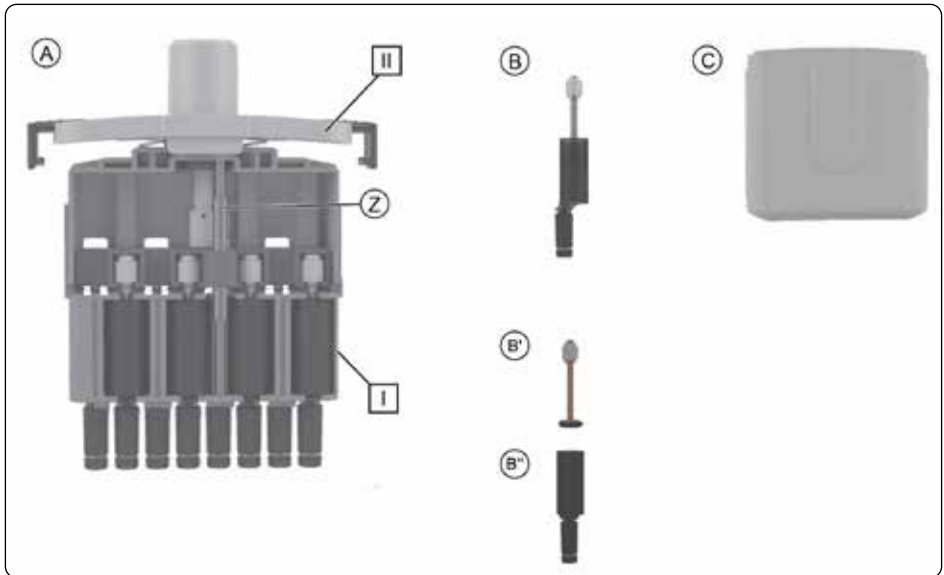
- i. Realizar operación de referencia: Realizar la operación de referencia (rEF).

### 10.3 Desmontaje pipeta multicanal ErgoOne® E 1250 µl

Los tres componentes principales de la unidad de pipeteado se desmontan con facilidad para el mantenimiento, la limpieza o la sustitución de piezas. En las páginas siguientes se explica cómo proceder.

La sustitución de las juntas tóricas en cada uno de los vástagos se describe de forma detallada en las instrucciones adjuntas a las piezas de repuesto.

## Componentes principales de la unidad de pipeteado



**A**  
**Sistema de émbolo y vástago** completo con eje central de guía (Z), conectado con la cubierta de la carcasa de pipeteado [II] (aquí se puede leer la identificación del canal).

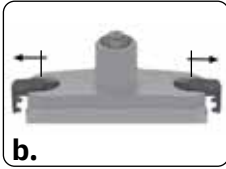
**B**  
**Unidades de émbolo y vástago** utilizadas en el marco [I] de la unidad de pipeteado. Las unidades están compuestas por el émbolo (con junta) (B') y el vástago (con junta tórica) (B''), que se pueden desmontar para limpiarlos, engrasarlos y cambiarlos.

**C**  
Carcasa de pipeteado que está unida por medio de dos cierres deslizantes con la cubierta de la carcasa de pipeteado [II].

Observaciones acerca de la limpieza

- Limpie los vástagos individuales y el émbolo (solo estas piezas) con una solución jabonosa o isopropanol y aclárelas luego con agua destilada.
- Deje secar y enfriar por completo las piezas. Los restos de líquido en los vástagos causan imprecisiones en las mediciones.
- Engrase el émbolo con una capa fina de la grasa suministrada. ¡Utilice para el eje de guía central (Z) solo la grasa fluorada indicada!
- Luego de montar el equipo, se debe realizar una operación de referencia (rEF).

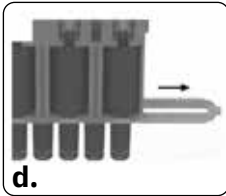
## Retirar los vástagos y émbolos para su limpieza o sustitución



- a. Desatornillar la unidad de pipeteado: Separe la unidad de pipeteado del mango.
- b. Retirar la carcasa de pipeteado: Extraiga los cierres deslizantes de la cubierta de la carcasa de pipeteado hacia el costado hasta que hagan tope y retire la carcasa de pipeteado.



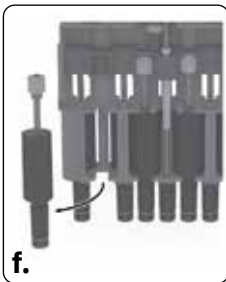
- c. Llevar el émbolo a la posición inferior: Deslice el pistón hacia abajo hasta que los émbolos se encuentren en la posición más baja.



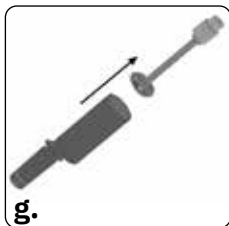
- d. Retirar la fijación del vástago: Quite la fijación del vástago por el costado.



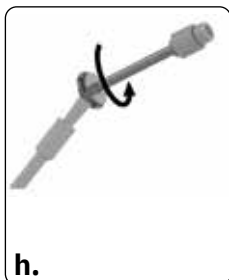
- e. Deslice suavemente hacia afuera la unidad de émbolo y vástago directamente en la carcasa de pipeteado.



- f. Retire la unidad de émbolo y vástago. Solo se puede sustituir la unidad de émbolo y vástago en su totalidad.



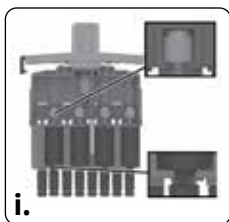
g. Retire el émbolo con la junta del vástago.



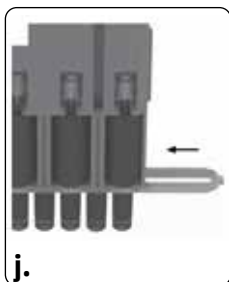
h. Sumerja el pincel en la grasa para émbolo suministrada y límpielo bien en la pared del recipiente. Sostenga el pincel sobre la junta y gire el émbolo con la junta 1-2 vueltas. Vuelva a colocar el émbolo con la junta en el vástago.

**¡AVISO!**

Con el pincel, aplique una capa muy fina de grasa para émbolo en la junta. Utilice únicamente la grasa suministrada (N.º de pedido G9999-1012). ¡No utilice grasa siliconada ni fluorada!



i. Monte el émbolo y el vástago. Vuelva a colocar la unidad de émbolo y vástago. Para ello, deslice el vástago en el soporte y presione con cuidado el émbolo en la posición original. Luego de eso, los vástagos deben ser alineados nuevamente. Proceda como se describe con las 4 o 6 unidades de émbolo y vástago de esta página. Para desmontar / cambiar los demás 4 o 6 canales, gire la unidad de pipeteado.



j. Vuelva a montar la unidad de pipeteado. Para ello, deslice la fijación del vástago por sobre los vástagos hasta que encaje. Tenga en cuenta la dirección del canal 8/12 al canal 1 (consulte la identificación en la cubierta de la carcasa de pipeteado). Luego vuelva a fijar la carcasa de pipeteado y monte la unidad de pipeteado al mango. Compruebe la estanqueidad, la funcionalidad y la precisión del equipo.

**¡AVISO!**

La unidad de pipeteado se debe enroscar en sentido contrario a las agujas del reloj de modo que se escuche cómo se encaja. ¡No tire de la unidad de pipeteado hacia abajo mientras la monta!

k. Realizar operación de referencia: Realizar la operación de referencia (rEF).

## 10.4 Cargar y cambiar batería

La batería cargada por completo permite aprox. 8 h de pipeteo continuo (más de 4000 ciclos de pipeteo) de muestras con viscosidad y densidad acuosas.

### ¡AVISO!

- Antes de realizar la carga, asegúrese de contar con una la fuente de alimentación adecuada para la tensión del laboratorio.
- El equipo no se puede cargar en entornos con peligro de explosión.
- ¡La batería puede cargarse exclusivamente en la !

### Recargar la batería



- Conecte el enchufe del cable de carga de la fuente de alimentación en el conector provisto en la parte superior de la .
  - ⇒ El proceso de carga comienza automáticamente.
  - ⇒ Durante el proceso de carga, las barras del indicador de capacidad de la batería van de abajo hacia arriba.
  - ⇒ Cuando las barras del indicador dejen de moverse, la batería está completamente cargada.

### ¿Pipetear durante el proceso de carga?

Puede seguir trabajando con la ErgoOne® E Multi-Channel mientras esta carga. Si la batería está completamente descargada, deberá esperar unos minutos hasta alcanzar una capacidad mínima determinada que le permitirá operar el equipo de forma segura. La última configuración efectuada se guarda en el EEPROM del equipo. ¡En caso de descarga total o cambio de la batería, esos ajustes quedarán guardados!

### Cambiar la batería



- Abra la tapa del compartimento de la batería, retire la batería y desconecte el enchufe del conector.
- Conecte el enchufe de la nueva batería en el conector e inserte la batería nueva.
- Vuelva a colocar la tapa del compartimento de la batería y ciérrela.  
Retire la batería del equipo si no lo va a utilizar durante un tiempo prolongado.

## Indicador de batería luego de volver a colocar la batería



Al colocar la batería, la pantalla le mostrará el indicador de batería lleno con marco parpadeante (el equipo aún no reconoce el estado de carga). Luego de 3,5 h de carga (carga completa y segura de la batería), el marco dejará de parpadear.

### ¡AVISO!

¡Luego de colocar una batería cárguela durante 3,5 h! ¡La capacidad de carga completa se alcanza después de varios ciclos de carga / descarga!

## 10.5 Función de regeneración de la batería

### Función de refresh

La ErgoOne® E Multi-Channel cuenta con una función de regeneración (función de refresh) que sirve para prolongar la vida útil de la batería y mejorar su rendimiento. Esta función le permite descargar y recargar las baterías por completo mediante con la ayuda de un programa. Para optimizar la capacidad de las baterías, utilice la función de refresh de vez en cuando.

### Activar la función de refresh



- a. Conecte el enchufe del cable de carga (conexión) de la fuente de alimentación en el conector provisto en la parte superior de la ErgoOne® E Multi-Channel.
- b. Presione la flecha inferior durante más de 3 s. Durante la descarga, las barras de capacidad del indicador de capacidad de la batería van de arriba hacia abajo.
- c. Luego de la descarga (hasta 3 h), el proceso de carga comenzará de forma automática (3,5 h). Durante la carga, las barras de capacidad del indicador de la batería se mueven de abajo hacia arriba.

### Interrumpir la función de refresh

Presione cualquier tecla para finalizar el programa. El equipo se enciende automáticamente en el modo de pipeteo estándar (PIP), vuelve al volumen nominal e inicia el proceso de carga normal de manera automática, consulte Cargar y cambiar batería. El programa también finaliza si desconecta el conector de la fuente de alimentación. La función de refresh no debe interrumpirse al final del ciclo de descarga.

## II. Avería - ¿Qué hacer en caso de errores?

Error	Indicador en la pantalla	Causa	¿Qué hacer?
El equipo no reacciona	ERR 1	Batería vacía o defectuosa	Cargue la batería al menos 5 minutos sin realizar ninguna acción, luego continúe trabajando solo con el cable de carga hasta que la batería se recargue; si es necesario, reemplace la batería
		Componentes electrónicos defectuosos	Envíe el equipo para su reparación
El equipo no reacciona	ERR 2	Componentes electrónicos defectuosos	Envíe el equipo para su reparación
El equipo no reacciona	ERR 3	Error inesperado del programa	Confirmar el error apretando la tecla Enter, el equipo se reiniciará
El equipo no reacciona	ERR 4	el equipo no tiene batería	Colocar la batería
		Error en la batería	Cambiar la batería
		Componentes electrónicos defectuosos	Envíe el equipo para su reparación
La punta gotea / fugas en el equipo o error de volumen	—	punta inadecuada	Utilice únicamente puntas de buena calidad
		La punta no está bien apretada	Presione la punta con firmeza / otra pinza de cambio
		Émbolo, vástago o junta sucios o dañados	Limpie el equipo / reemplace la junta, engrase el émbolo
Sin indicador en la pantalla	—	Descarga electrostática	Retire la batería y vuelva a colocarla
		Componentes electrónicos defectuosos	Envíe el equipo para su reparación
No se puede absorber	—	El motor no está conectado a la unidad de pipeteado.	Realizar operación de referencia (rEF), consultar Operación de referencia (rEF)

## 12. Etiquetado en el producto

Símbolo o número	Significado
	Por medio de este símbolo, constatamos que el producto cumple con los requisitos establecidos en las directivas de la CE y se ha sometido a los controles estipulados.
	Marcado UKCA: United Kingdom Conformity Assessed Por medio de este símbolo, constatamos que el producto cumple con los requisitos establecidos en las UK Designated Standards.
	El equipo está identificado de conformidad con la Ley de Medición y Calibración de Alemania y el Reglamento de Medición y Calibración. Cuenta con la secuencia de caracteres DE-M («DE» en referencia a Alemania) enmarcada en un rectángulo, así como las últimas dos cifras del año en el que se realizó la identificación.
XXZXXXXX	Número de serie
	Respete las indicaciones contenidas en el equipo, los accesorios y el manual de instrucciones.
	El equipo y la batería deben desecharse adecuadamente.
	China RoHS (EFUP) El período de uso respetuoso con el medio ambiente (EFUP, por sus siglas en inglés) define el marco temporal en años, dentro del cual las sustancias peligrosas contenidas en dispositivos eléctricos y electrónicos no se expulsarán ni mutarán mientras se mantengan las condiciones operativas normales. Siempre que el usuario lleve a cabo un uso normal, tales productos eléctricos y electrónicos no ocasionarán contaminaciones ambientales graves, lesiones graves o daños a los bienes materiales del usuario.
	El equipo eléctrico no puede desecharse junto con los residuos domésticos.

## 13. Información para pedidos

### 13.1 Información para pedidos

**ErgoOne® E-8 Channel hasta 300 µl, incl. fuente de alimentación (100-240 V/50-60 Hz)**

Volumen	0,5-10 µl	1-20 µl	5-100 µl	15-300 µl	50 - 1250 µl
	N.º de pedido	N.º de pedido	N.º de pedido	N.º de pedido	N.º de pedido
	G9008-0010	G9008-0020	G9008-0100	G9008-0300	G9008-1250

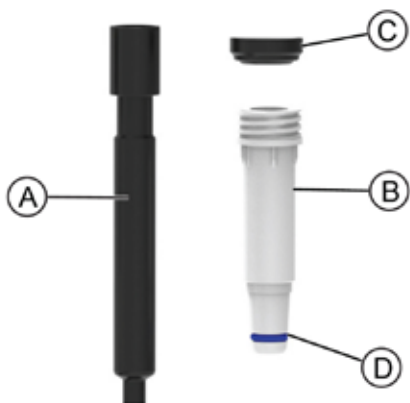
**ErgoOne® E-12 Channel, 50-1250 µl, incl. fuente de alimentación universal**

Volumen	0,5-10 µl	1-20 µl	5-100 µl	15-300 µl	50 - 1250 µl
	N.º de pedido	N.º de pedido	N.º de pedido	N.º de pedido	N.º de pedido
	G9012-0010	G9012-0020	G9012-0100	G9012-0300	G9012-1250

### 13.2 Piezas de repuesto

#### 13.2.1 Pipeta multicanal ErgoOne® E electronic hasta 300 µl

El aspecto y las dimensiones de las piezas de recambio corresponden al volumen nominal respectivo.

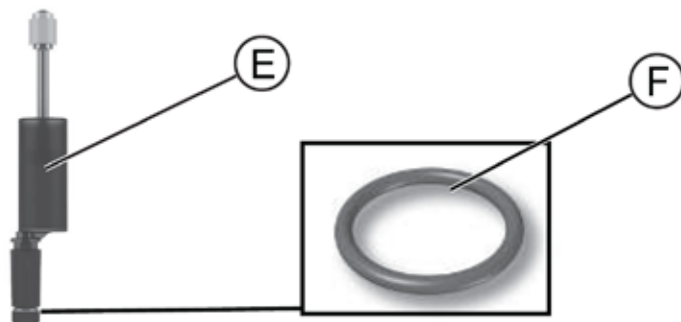


<b>A</b>	Émbolo	<b>B</b>	Vástago
<b>C</b>	Junta tórica	<b>D</b>	Junta

Volumen	A	B*	C	D
0.5 - 10 µl	P7141-0101	P4031-0101	P4021-0101	P7111-0111
1 - 20 µl	P7141-0201	P4031-0201	P4021-0101	P7111-0211
5 - 100 µl	P7141-1001	P7131-1001	P7121-1301	P7111-1001
15 - 300 µl	P2041-3001	P2031-3101	P7121-1301	P7111-3001

\*incl Junta, junta tórica y llave de montaje.

### 13.2.2 Pipeta multicanal ErgoOne® E 1250 µl



**E** Unidad de émbolo y vástago

**F** Junta tórica

Volumen	E	F
50–1250 µl	P7141-1211	P7121-1201

### 13.3 Otros accesorios

Denominación	N.º de pedido
Soporte individual para todas las pipetas multicanal ErgoOne® E	G9999-1004
Supports individuels	G9999-1009
Support mural	G9999-1010
Soporte para la pipeta multicanal ErgoOne® E - Todos los volúmenes	G9999-1011
Paquete de baterías NiMH para	G9999-1005
Blocs d'alimentation pour Europe (continent.) + UK (230 V/50 - 60 Hz)	G9999-1000
Grasa siliconada para ErgoOne® E hasta 300 µl	G9999-1007
Grasa fluorada	G9999-1008
Grasa para émbolo para ErgoOne® E 1250 µl	G9999-1012

## 14. Reparación

### 14.1 Envíos para reparación

**¡AVISO!**

Transportar materiales peligrosos sin autorización está prohibido por ley.

#### ¡Limpiar y descontaminar el equipo con cuidado!

- › Al enviar productos para reparación, se deberá añadir una descripción precisa del tipo de avería y de los medios utilizados. En caso de no indicar los medios utilizados, no se podrá reparar el equipo.
- › Enviar el equipo exclusivamente sin las pilas o baterías.
- › Los costes y riesgos de la devolución corren a cargo del remitente.

#### Direcciones de contacto:

##### Starlab International GmbH

Neuer Hóltigbaum 38

22143 Hamburg

T: +49 (0)40 675 99 39 0

F. +49 (0)40 675 99 39 20

info@starlab.de

[www.starlabgroup.com](http://www.starlabgroup.com)

## 15. Servicio de calibración

Las normas ISO 9001 y las directivas BPL exigen el control regular de sus aparatos volumétricos. Nosotros recomendamos un control cada 3 - 12 meses. El intervalo depende de las exigencias individuales al instrumento. En el caso de uso frecuente o del uso de medios agresivos, se debe de controlar en intervalos más cortos.

Mándenos sencillamente los instrumentos a calibrar con la información qué tipo de calibrado desea. Recibirá los instrumentos con un certificado de fábrica o con un certificado de calibrado DAkkS después de pocos días. Puede obtener informaciones detalladas directamente del servicio de pipetas de Starlab o de su contacto de Starlab.

## 16. Responsabilidad por defectos

No seremos responsables de las consecuencias derivadas del trato, manejo, mantenimiento, uso incorrecto o reparación no autorizada del aparato, ni de las consecuencias derivadas del desgaste normal, en especial de partes susceptibles de abrasión, tales como émbolos, juntas hermeticas, valvulas, ni de la rotura de partes de vidrio o del incumplimiento de las instrucciones de manejo. Tampoco seremos responsables de los daños provocados de acciones no descritas en las instrucciones de manejo o por el uso piezasde repuesto o componentes no originales.

Nuestra garantía es de 12 meses a partir de la fecha de entrega, en tanto y cuando el producto se haya empleado de acuerdo a nuestras instrucciones de manejo. La garantía no es válida en caso de daños o defectos causados por un uso inadecuado. La garantía se limita a una reparación o el intercambio del aparato de acuerdo con nuestras “Condiciones Generales de Contrato”. Starlab se reserva el derecho de realizar cambios de especificaciones sin previa información para llevar a cabo innovaciones a corto plazo.

## 17. Eliminación



El símbolo que puede verse al costado significa que las pilas/baterías y los equipos electrónicos deben desecharse por separado de los residuos domésticos (residuos municipales sin separar) al finalizar su vida útil.

De acuerdo con la directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 04 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), los equipos electrónicos deben desecharse de forma apropiada en función de las normas nacionales de eliminación de residuos. Las pilas y baterías contienen sustancias que pueden tener efectos nocivos en el medio ambiente y la salud humana. Por tal motivo, de acuerdo con la directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de septiembre de 2006 relativa a las pilas y acumuladores, deben desecharse de forma apropiada en función de las normas nacionales de eliminación de residuos. Asegurarse de que las pilas y baterías estén totalmente descargadas al desecharse.



**Notes**





Notes

**Starlab  
International GmbH**

Neuer Hölftigbaum 38  
22143 Hamburg  
Germany

T: +49 (0)40 675 99 39 0  
F: +49 (0)40 675 99 39 20  
info@starlab.de  
www.starlabgroup.com

**Starlab GmbH**

Neuer Hölftigbaum 38  
22143 Hamburg  
Germany

T: +49 (0)40 675 99 39 0  
F: +49 (0)40 675 99 39 20  
info@starlab.de  
www.starlab.de

**Starlab (UK), Ltd**

5 Tanners Drive  
Milton Keynes MK14 5BU  
United Kingdom

T: +44 (0)1908 283800  
info@starlab.co.uk  
www.starlab.co.uk

**Starlab France SARL**

30 Rue Jean Rostand  
91400 Orsay  
France

T: +33 (0)1 60 1371 70  
F: +33 (0)1 69 4148 65  
info@starlab.fr  
www.starlab.fr

**Starlab S.r.l.**

Via Bracco 6  
20159 Milano  
Italy

T: +39 (0)2 7020 1040  
info@starlab.it  
www.starlab.it

INFORMANT-INT-09-2023

997201

Passionate for science.

