



**Proline®**

**Instruction Manual**

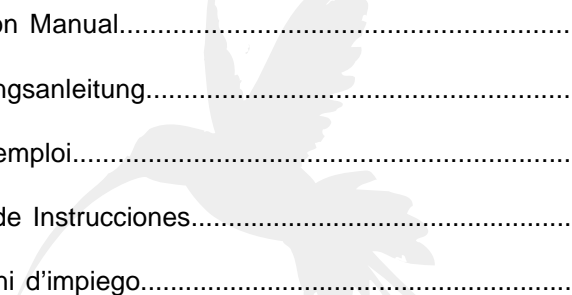
**Bedienungsanleitung**

**Mode d'emploi**

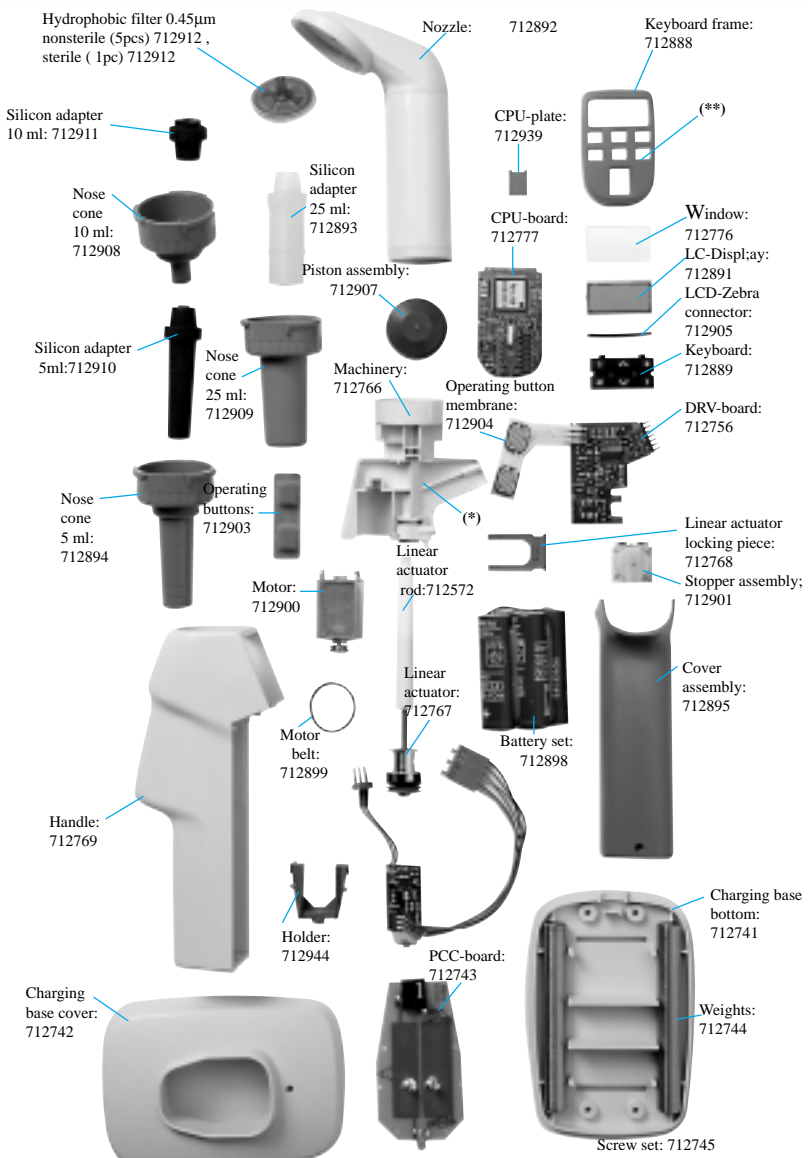
**Manual de Instrucciones**

**Istruzioni d'impiego**





Instruction Manual.....	1
Bedienungsanleitung.....	23
Mode d'emploi.....	45
Manual de Instrucciones.....	67
Istruzioni d'impiego.....	89



(\*) PP-machinery, complete, includes: DRV-board, motor, membrane and linear actuator,  
 (\*\*) CPU-assembly, complete, includes: CPU-board, LCD, Keyboard + connectors.

cat.no.: 712726  
 cat.no.: 712759

# CONTENTS

1. YOUR NEW BIOHIT PROLINE XL .....	2
2. UNPACKING & PREPARING THE PIPETTOR FOR USE .....	2
2.1. Installing the Charging Base. ....	3
2.2. Charging the XL .....	3
2.3. Battery and the LO BAT function .....	4
2.4. Electrical Specifications .....	5
3. XL MATERIALS .....	6
4. XL DESCRIPTION .....	7
4.1. Controls. ....	7
4.2. Start Buttons .....	7
4.3. Display. ....	7
4.4. Direction Symbols .....	8
4.5. Nose cones and adapters. ....	8
4.6. Filters. ....	9
5. PROGRAMMING THE XL .....	9
5.1. Mode Selection and Mode Recall. ....	9
5.2. Setting Speeds .....	9
5.3. Setting the Pipetting range (the pipette/tip size to be used) .....	10
5.4. Pipetting Mode (P) .....	11
5.5. Multi-Dispensing Mode (d).. ....	11
5.6. Sequenced Dispensing Mode (Sd)... ..	12
5.7. Continuous Pipetting Mode (C) .....	13
6. PIPETTING RECOMMENDATIONS .....	13
6.1. Dispensing with Blow-out. ....	13
6.2. Dispensing without Blow-out. ....	14
6.3. Other Recommendations .....	14
7. STORAGE .....	14
8. CALIBRATION .....	15
8.1. Testing the Performance .....	16
9. MAINTENANCE .....	17
9.1. Decontamination. ....	17
9.2. Changing the filter, silicon adapter or nose cone .....	17
10. TROUBLE-SHOOTING .....	17
11. WARRANTY INFORMATION .....	19
12. SPECIFICATIONS .....	19

## 1. YOUR NEW BIOHIT PROLINE XL

Your new Biohit Proline XL, an electronic pipettor/pipetting controller, has been designed for maximum performance and accuracy with ergonomic and user-friendly operation. The microprocessor-based system reduces the possibility of human error and instrument contamination by controlling all piston movements. Its light-weight and ergonomic controls take the effort out of pipetting and help reduce the risk of repetitive strain injuries (RSIs) that are common in manual pipetting. The swivel head of the XL also rotates to an optimal position thus reducing strain to the wrist during use.

The Biohit Proline XL operates on the air displacement principle and is equipped with three different nose cones and adapters to accommodate all standard graduated or non-graduated glass or plastic pipettes as well as Biohit Proline 5 ml (780200 and 780300) and 10 ml (780310) polypropylene tips.

## 2. UNPACKING & PREPARING THE PIPETTOR FOR USE

The Biohit Proline XL package contains the following items:

- ☀ XL Pipettor/Pipetting aid with 25 ml nose cone (with silicon adapter)
- ☀ 10 ml nose cone (with silicon adapter) and 10 ml tip
- ☀ 5 ml nose cone (with silicon adapter) and 5 ml tip
- ☀ Charging base
- ☀ AC-adaptor
- ☀ Filters
- ☀ Instructions for use
- ☀ Performance certificate in accordance with DIN E-12650-7

Make sure that all items are included and that no damage has occurred during shipment.

## 2.1. Installing the Charging Base

1. Connect the AC-adaptor into the connector at the rear of the charging base (Fig. 1).
2. Before connecting the AC-adaptor to the electrical outlet make sure that the voltage setting corresponds to the voltage from your electrical outlet and that the AC-adaptor is compatible with your electrical outlet.
3. The green light in the front of the charging base indicates it is in operation.

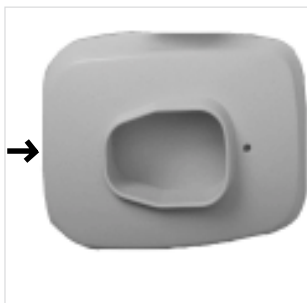


Fig. 1

Note: The charging base should only be used with the AC-adaptor provided. Do not use electrical outlets that are timed or switched.

## 2.2. Charging the XL

The charging base operates via the spring loaded metal contacts on the bottom of the XL charging base. The red ON/OFF switch is located at the rear of the XL (Fig. 2).

1. Switch ON the XL (the far right position) (Fig. 2).
2. Place the pipettor in the charging base. To ensure proper charging make sure that the contacts in the charging base and the bottom of the XL are always clean (Fig. 3).



Fig. 2



Fig. 3

3. If the pipettor is new or the battery is low, keep the XL in the base for 14 hours to fully charge it before continuing use.
  4. An "r" sign will appear on the display when the XL is ready for use. Once you press either of the START buttons the XL is ready for both default pipetting at maximum volume and for program changes.
- ☀ The XL will admit a charge with the switch in either ON or OFF positions. However, if the XL is charged with the switch in the OFF position, the battery will not obtain a maximum charge as only a low current charge is applied.
  - ☀ Leave the pipettor ON in the charging base to retain user-selected settings as switching it OFF will reset the unit to default settings.
  - ☀ If the XL is left ON uncharged for several days, the display will go blank and there will be no response from the keyboard or START buttons, as the battery voltage has fallen below the required operating level.

### 2.3. Battery and the LO BAT function

The XL has a software/hardware-based battery capacity control system. During the recharging process five rectangular symbols will scroll on the display. When the battery is completely charged, a *FULL* signal will appear on the display and the XL will be ready for at least 500 dispensing cycles! The XL can be used without a *FULL* recharge, but we suggest that you allow the unit to reach a *FULL* charge whenever possible.

As the battery voltage decreases during use, the amount of rectangles on the display will decrease respectively. When the battery is close to empty, the five rectangles on the display will start to blink, indicating the need to recharge the unit (Fig 4). When the blinking starts, the unit can still be used for a short period of time. However, the XL should be returned to the base for recharging as soon as possible.

**Note:** Always keep the power switch in the ON position as the XL will then automatically switch into a "sleeping mode". This mode guarantees minimum energy consumption when the XL is not in operation.



Fig. 4

## 2.4. Electrical Specifications

### *Battery*

- ☀ Rechargeable NiCd battery
- ☀ Charging time max 14 hours for a completely empty battery
- ☀ The battery pack has a built in short-circuit protection to aid in the prevention of short circuits

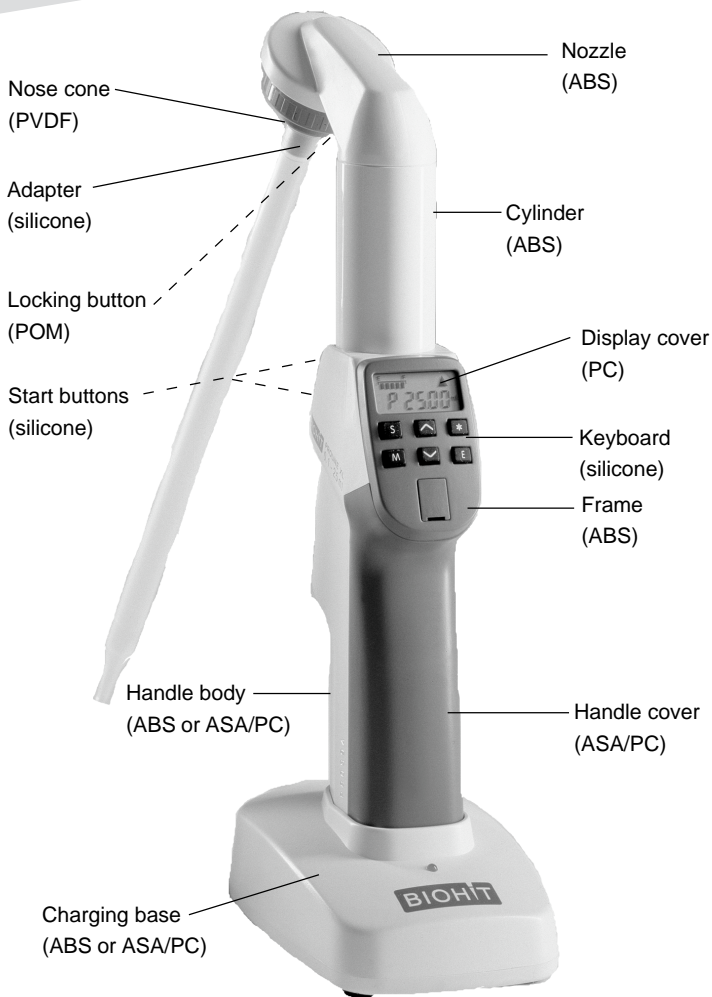
### *AC-Adaptor*

- ☀ Input voltage and main plug according to local requirements
- ☀ Output voltage 9 VDC

Note: Do not use any other than the original manufacturer's AC-adaptor



### 3. XL MATERIALS



Note: The chemical resistance of the cylinder material is limited. For the demanding solvent applications, a more durable HDPE cylinder is available as a spare part (cat. no. 712757).

## 4. XL DESCRIPTION

The control and programming of the Biohit Proline XL are done using the keyboard and display shown in detail in figure 5.

### 4.1. Controls



Fig. 5

- S** Changes speeds
- M** Moves to next mode
- ▲** Increases volume or speed
- ▼** Decreases volume or speed
- E** Confirms setting changes
- \*** Displays range and confirms setting changes

### 4.2. Start Buttons

There are two START buttons located at the front of the handle. In the continuous mode (C), the upper button enables aspiration for as long as the button is held down (within the operating range). The lower button allows for dispensing. Furthermore, the aspiration/dispensing speed can be regulated by applying a different amount of finger pressure to the START buttons. When the programmable modes (P, d, Sd) are employed, either of the START buttons can be used to activate the unit once all the required information has been programmed. Only a light touch is needed to activate a function on these modes. If the programmed function must be stopped, e.g. when the programmed volume exceeds the volume of the pipette/tip in use, pressing both buttons simultaneously will interrupt the operation and a **STOP** signal will appear on the display. Pressing either of the buttons once more will reset the unit, i.e. empty the pipette/tip.

### 4.3. Display

The left display is the status indicator. It informs the user about parameters to be programmed, functions to be performed, the number of dispensings available, and the remaining capacity of the battery.

The right display is used for programming and displaying the various volumes needed in different operating modes. It also contains the piston direction symbols.

#### 4.4. Direction Symbols

These symbols indicate the direction in which the piston moves upon pressing the START button. The small UP ARROW on the display means that the next function is aspiration. The small DOWN ARROW in turn indicates dispensing. Both functions will be carried out in accordance with the selected operating mode.

#### 4.5. Nose cones and adapters

The XL is provided with three different pipette/tip nose cones/adapters. The 25 ml nose cone/adapter allows the use of all standard plastic and glass pipettes (graduated and non-graduated) including Pasteur pipettes. The 5 and 10 ml nose cone/adapters are intended to be used with Biohit Proline 5 and 10 ml tips, accordingly.

To change the nose cones, filters or silicon adapters, first press the nose cone lock release button (Fig. 6), rotate the nose cone counter-clockwise and pull out the nose cone and the silicon adapter. Insert the adapter/nose cone of your choice and twist the nose cone gently clockwise. The silicon adapters enable the pipettes/tips to fit securely in place, thus creating proper vacuum levels and reducing leakage. Both the nose cones and silicon adapters are autoclavable (121°C, 1 atm).



Fig. 6

**Note:** It is recommended to change the silicon adapter every six months, or when necessary, to prevent a loss of vacuum. Spare adapters can be ordered from the local Biohit distributor.

Cat. No	Product	Qty.
712893	25 ml adapter for XL	1 pc
712911	10 ml adapter for XL	1 pc
712910	5 ml adapter for XL	1 pc

## 4.6. Filters

Removing the nose cone and adapter exposes a hydrophobic filter (0.45 micron) located at the top of the nose piece. The filter protects the XL from accidental over-aspirations and we strongly recommend to use only the original Biohit filters. Both sterile and non-sterile filters are available.

Cat. No	Product	Qty.
712912	Filter for Biohit Proline XL, non-sterile	5 pcs
712913	Filter for Biohit Proline XL, sterile	1 pcs

**Note:** The XL can not be operated without a filter. Wet filters, due to overfilling will slow or stop fluid movement. If overfilling occurs, change the filter immediately by simply pulling it out and placing a new filter, with the blue side upwards, into the nose piece.

## 5. PROGRAMMING THE XL

Programming is done using the six-button keyboard and the LC-display. There are four different operating modes, offering special functions and varying speeds for your selection.

### 5.1. Mode Selection and Mode Recall

1. Press **M** repeatedly to view the modes available.
2. Press **E** when the desired mode is displayed. The XL is ready for operation on the selected mode.

**Note:** A mode can only be activated when the piston is in its home position (arrow up sign is lit).

### 5.2. Setting Speeds

1. Press **S** to display the current aspiration speed.
2. Press **▲** or **▼** until the desired aspiration speed is displayed (5 = Fast and 1 = Slow).
3. Press **E** to confirm the speed selection. The display shows the current dispensing speed.
4. Press **▲** or **▼** until desired dispensing speed is displayed (5 = Fast and 1 = Slow).
5. Press **E** to confirm the speed selection.

The default speed for both aspiration and dispensing for each pipetting range is as follows:

Pipetting range	Default speed	Pipetting range	Default speed
25 ml	5	2 ml	2
10 ml	4	1 ml	1
5 ml	3		

**Note:** The speed can not be changed in the middle of the aspiration or dispensing cycles.

### 5.3. Setting the Pipetting range (the pipette/tip size to be used)

To avoid accidental over aspiration the XL can be programmed to perform on a selected range when using smaller than 25 ml pipettes/tips. There are designated limits for 1, 2, 5, 10 and 25 ml tips. The selected limit remains active for all the operating modes, e.g. in the C-mode the piston movement stops if the aspiration goes beyond the preset volume limit, and in the P-, d-, and Sd-modes the programming can be done only within the allowed range.




1. Press **\*** to display the current range.
2. Press **▲** or **▼** until the desired range is displayed.
3. Press **E** to confirm range selection.

**Note:** The chosen volume range remains active for all the operating modes unless readjusted.

Maximum volume	Range (P-mode)	Range (d-mode)	Range (Sd-mode)	Range (C-mode)
1 ml	0.1-1.0 ml	0.1-0.5 ml	0.1-1.0 ml	0-1.0 ml
2 ml	0.2-2.0 ml	0.1-1.0 ml	0.1-2.0 ml	0-2.0 ml
5 ml	0.5-5.0 ml	0.1-2.5 ml	0.1-5.0 ml	0-5.0 ml
10 ml	1.0-10.0 ml	0.5-5.0 ml	0.5-10.0 ml	0-10.0 ml
25 ml	2.0-25.0 ml	1.0-12.5 ml	1.0-25.0 ml	0-25.0 ml

## 5.4. Pipetting Mode (P)

The pipettor performs ordinary pipetting with blow-out.






1. Press **M** to display .
2. Press **E** to confirm the mode change.
3. Select the desired pipetting volume by pressing  to increase, and  to decrease the volume.

Note: When holding down the  or the  button, the volume display starts to scroll faster.

4. Press **E** to confirm the selection.
5. Position the tip to aspirate and press either of the START buttons.
6. Position the tip to dispense. Press either of the START buttons. The tip is emptied with a blow-out and is ready for the next pipetting.

## 5.5. Multi-Dispensing Mode (d)

The XL performs repetitive dispensings of a selected volume. During this operation, the desired volume plus an automatically selected excess volume is aspirated into the tip. The excess volume is needed to ensure equal operating conditions for each dispensing.

1. Press **M** to display .
2. Press **E** to confirm the mode change.
3. The volume and number of dispensing aliquots appear in the display. If this mode has been used before the previous settings appear in the display. Press **E** to start the operation or **\*** to change the volume.
4. Press  or  until the desired multi-dispensing volume is displayed.
5. Press **\*** to confirm the selection.
6. Press  or  until the desired number of aliquots is displayed.
7. Press **E** to confirm the selection.
8. Position the tip to aspirate and press either of the START buttons.
9. The \* sign and DOWN ARROW are lit to indicate the reset function. Position the tip to discard priming excess and press either of the START buttons.

10. To dispense, position the tip, press either of the START buttons and repeat until the cycle is complete.

Note: To avoid dripping, the XL will automatically aspirate a small amount of air after each dispensing.

11. Finally, position the tip to discard any remaining excess and press the START button twice.

Note: The dispensing can be interrupted by pressing **E**. An ARROW DOWN and E appear on the display. Pressing either of the START buttons twice will empty the pipette/tip.

## 5.6. Sequenced Dispensing Mode (Sd)

A series of different volumes can be delivered in any desired order.


1. Press **M** to display **Sd**.
2. Confirm the mode change by pressing **E**.
3. The first dispensing volume appears in the display. If this mode has been used before the previous settings appears in the display. Press **E** to start the operation or **\*** to change the volume.
4. Select the first desired dispensing volume onto the display by using the **▲** and **▼**.
5. Press **\*** to confirm the desired dispensing volume.
6. To select the following dispensing volumes (up to xx) use the **▲** and **▼** buttons, always remembering to confirm each selection by pressing the **\*** button.
7. To confirm your final selection press **E**.
8. Position the tip to aspirate and press either of the START buttons.
9. Position the tip to discard priming excess and press either of the START buttons again.
10. Position the tip to dispense and press either of the START buttons. Repeat the action until the cycle is complete.

Note: To avoid dripping, the XL will automatically aspirate a small amount of air after each dispensing.

11. Position the tip to discard any remaining excess and press START twice.

## 5.7. Continuous Pipetting Mode (C)

The aspiration and dispensing are controlled manually. The aspiration/dispensing continues as long as the corresponding button is held down (within the operating volume range). The C-mode is also provided with the blow-out function.

1. Press **M** to display .
2. Press **E** to confirm the mode change.
3. The home position, i.e. 0.00 ml, will be shown on the display.
4. Press the upper START button to begin aspiration. Keeping the button down sustains the function until the maximum volume of the chosen range has been reached. The function can be paused or restarted at any moment by manipulating the START button.
5. Press the lower START button to begin dispensing. Keeping the button down sustains the function until the home position has been reached.
6. If the blow-out function is needed to empty the pipette/tip completely, a double click of the START button will initiate the blow-out function and the piston is returned back to the home position.

- ☀ The harder the buttons are pressed the faster the aspiration/dispensing.
- ☀ While the piston is moving, a C and a dashed line (C - - - -) appears on the display.
- ☀ If the maximum volume is aspirated, the XL will automatically stop and the aspirated volume will appear on the display.

## 6. PIPETTING RECOMMENDATIONS

Several different liquid handling procedures are available when the different operating modes and various special functions are utilised. Two of the modes (P and C) feature an automatic blow-out and others (d and Sd) leave the excess liquid in the tip. The recommendations below should be followed to ensure optimal performance.

### 6.1. Dispensing with Blow-out

The pipetting mode (P), has an automatic blow-out function, and the continuous mode (C), a manual blow-out. In both modes the blow-out function is followed by an automatic return of the piston to the "home" position. To avoid accidental aspiration of the liquid back into the tip, it is recommended that dispensing is always conducted above the liquid surface.



## 6.2. Dispensing without Blow-Out

The blow-out function cannot be employed on the dispensing modes (d, Sd). Therefore, it is recommended that dispensing is always performed with the pipette/tip set against the wall of the container.

**Note:** To avoid dripping, the XL will automatically aspirate a small amount of air after each dispensing.

## 6.3. Other Recommendations

- ✱ Hold the XL vertically when aspirating the liquid and place the tip only a few millimetres into the liquid.
- ✱ When using automatic modes, pre-rinse the pipette/tip by filling and emptying the tip for five times before aspirating the actual sample. This is important especially when dispensing liquids which have a viscosity and density different from water.
- ✱ When pipetting liquids at a temperature other than ambient, pre-rinse the pipette/ tip several times before use.
- ✱ Do not rest the pipettor on its side, as this could cause contamination of the nose cone and filter. Always place the XL in the charging base when it is not in use.
- ✱ Do not drop the XL, the charging base or the AC-adaptor as this may damage these devices.
- ✱ Avoid exposing the unit to extreme temperature changes, humidity and dust.
- ✱ Avoid rough handling, moderate pressure is all that is required when using the keyboard.

## 7. STORAGE

It is recommended that the XL is kept in its charging base with the switch in the ON position when it is not in use.

## 8. CALIBRATION

The calibration of each Biohit Proline XL has been factory checked and certified at 22°C using distilled water according to DIN 12650-7. Specifications of the XL are guaranteed only when it is used with genuine Biohit Proline tips. Due to the varying nature of different manufacturer's serological pipettes, no specifications for serological pipettes, others than 25 ml are given. The ranges of variation of serological pipettes are listed in the Specifications section (12).

The Biohit Proline XL can be re-calibrated in P-mode on volume ranges 5, 10, and 25 ml. Re-calibration cannot be performed on volume ranges 1 and 2 ml. The re-calibration can be performed in one selected volume at a time in 0.05 ml increments as follows.

1. Press **M** to display **P**.
2. Confirm the mode change by pressing **E**.
3. Select the desired pipetting volume to be calibrated by using **▲** to increase and **▼** to decrease.
4. Press **E** to confirm the selection.
5. Press **E** and **▲** simultaneously to display the volume to be calibrated.

Note: When pressing both buttons the display will be blank except for the "ml" sign. Releasing the buttons will display the volume to be calibrated.

6. Use **▲** to increase or **▼** to decrease the steps (in 0.05 ml steps) for the selected volume (e.g. for 25.00 ml volume in display program the pipettor to give out 25.05 ml or 24.55 ml).
7. Press **E** to confirm the selection.
8. Display will show **PC** and the original volume (which is now calibrated to give out the new volume).
9. Start pipetting.

Note: Changing the volume or mode will reset the calibration to default settings!

## 8.1. Testing the Performance

1. Carefully fit the pipette/ tip onto the nose cone.
2. Pre-rinse the tip with distilled water by pipetting the selected volume five times.
3. Carefully aspirate the liquid, keeping the pipettor vertical.
4. Pipette distilled water into a tared container and record the weight registered in mgs. Repeat at least ten times. Use an analytical balance with a readability of 0.01 mgs.
5. Compare the results with the corresponding specifications (section 12). If the mean value of 10 readings falls within the indicated range, the XL is ready for use.

- ☀ Weighing should take place at 20-25°C, constant to 0.5°C.
- ☀ Avoid drafts.
- ☀ The distilled water, weighing vessel, XL and pipettes/ tips must be at the same temperature.
- ☀ To calculate the volume, divide the weight of the water by its density (at 20°C: 0.9982). This method is based on DIN 12650-7.

## 9. MAINTENANCE

The Biohit Proline XL requires regular cleaning to ensure trouble-free operation. Use a soft lint free cloth lightly moistened with a mild detergent to clean the outer surface of the pipettor. **DO NOT AUTOCLAVE.** Only the nose cones and the silicon adapters are autoclavable (121°C, 1 atm).

Note: The pipettor must be turned off prior to servicing!

### 9.1. Decontamination

To decontaminate the XL, lightly spray the outside of the XL with the Biohit Proline Biocontrol decontamination spray (cat.no 724003, 500 ml or 724004, 5 l) and wipe dry with a clean lint free cloth. The nose cones and the silicon adapters (see below) can also be placed into a beaker containing Biohit Proline Biocontrol and left there for 30 minutes for complete decontamination. The parts should then be rinsed with distilled water and dried.

### 9.2. Changing the filter, silicon adapter or nose cone

To change nose cones, filters or silicon adapters, first press the nose cone lock release button (4.5 Nose cones and adapters, Fig. 6), rotate the nose cone counter-clockwise and pull out the nose cone, the silicon adapter and the filter when necessary. Insert the new filter with the blue side upwards and the adapter/nose cone of your choice and twist the nose cone gently clockwise. Both the nose cones and silicon adapters are autoclavable (121°C, 1 atm).

## 10. TROUBLE-SHOOTING

The Biohit Proline XL has a built-in monitoring program to control the precision and performance of each pipetting action. If the error message "Er" appears on the display, this means the XL has been unable to perform the attempted action properly. If you should receive the error message please do the following:

(As this procedure will empty the tip, it is recommended that you remove the tip before resetting the XL.)

1. Clear the error message from the display by pressing **E**.
2. Place the XL in the charging base for 15 minutes.
3. Press START, which will return the piston to its home position.

- ⚡ Occasional "Er" situations can occur in the case that main outlets have been switched off. They can also take place if the operating switch has been in the OFF position during charging.
- ⚡ Repeated occurrence of the the "Er" message is caused by internal error, which is due to a failure in the execution of the stroke path. In this case the pipettor will need to be returned to the local Biohit distributor for repair.

Problem	Possible cause	Solution
Droplets left inside	Unsuitable pipette/tip	Use original Biohit tips or pipette/tips specified by the manufacturer
Leakage or pipetted volume too small	Pipette/tip incorrectly attached Unsuitable pipette/tip	Reattach the pipette/tip Use original Biohit tips or pipette/tips specified by the manufacturer
XL out of given specs	Foreign particles between adapter and pipette/tip Silicon adapter worn out	Clean the adapter Change the adapter
XL blocked, aspirated volume too small	Check the pipette/tip in use Instrument damaged	Change the pipette/tip Send for service
XL blocked, aspirated volume too small	Filter contaminated Adapter contaminated	Change the filter Clean or change the adapter
Continuous error message	Instrument damaged	Send for service

## 11. WARRANTY INFORMATION

The Biohit Proline XL is warranted for one year (the battery is warranted for three months) against defects in materials and workmanship. Should it fail to function at any time, please contact your local representative immediately. The warranty will not cover defects caused by normal wear or by handling or using the pipettor in a manner contrary to the instructions given in the manual.

Each Biohit Proline XL is tested before shipping by the manufacturer. The Quality Assurance Procedure is your guarantee that the Biohit Proline XL you have purchased is ready for use.

Each Biohit Proline XL is CE-marked, fulfilling the requirements of the EMC standards EN 55014, 1993 and EN 55104, 1995.

## 12. SPECIFICATIONS

The Biohit Proline XL has been quality tested according to DIN 12650. The performance control according to DIN 12650 involves gravimetric testing of each XL with distilled water (quality 3, DIN ISO 3696) at 22°C using the manufacturer's original tips or pipettes specified by the manufacturer.

Note: The manufacturer's specifications below should be used as guidelines when establishing your own performance specifications in accordance with DIN 12650.

The performance for Biohit Proline 10 ml and 5 ml polypropylene tips:

Pipette size	Mode	Test volume	Inaccuracy	Imprecision
10 ml	P-mode	10 ml	0.50 %	0.15 %
10 ml	P-mode	1 ml	2.40 %	0.30 %
10 ml	d-mode	10 x 1 ml	1.00 %	1.30 %
5 ml	P-mode	5 ml	1.00 %	0.20 %
5 ml	P-mode	0.5 ml	4.20 %	0.60 %
5 ml	d-mode	10 x 0.5 ml	1.70 %	1.50 %

Due to the varying nature of different manufacturer's serological pipettes, no specifications for serological pipettes, others than 25 ml are given. The performance for 25 ml Sterilin serological pipette (factory test):

Pipette size	Mode	Test volume	Inaccuracy	Imprecision
25 ml	P-mode	25 ml	0.40 %	0.30 %
25 ml	P-mode	2.0 ml	1.40 %	0.60 %
25 ml	d-mode	10 x 2.5 ml	1.00 %	1.50 %

The performance of different manufacturer's serological pipettes vary due to the following properties:

- ☀ Length of the pipette (air space between the piston and liquid)
- ☀ Shape of the pipette (cone)
- ☀ Manufacturing technique
- ☀ Material (glass/plastic, quality of the plastic)

With most serological pipettes the precision is good but there may be big differences in accuracy. The following specifications are the guidelines for serological pipettes:

Pipette size	Mode	Test volume	Inaccuracy	Imprecision
25 ml	P-mode	25 ml	0.40 %	0.30 %
25 ml	P-mode	2.5 ml	2.40 %	1.00 %
25 ml	d-mode	10 x 2.5 ml	2.00 %	1.50 %
10 ml	P-mode	10 ml	0.80 %	0.30 %
10 ml	P-mode	1 ml	2.50 %	2.30 %
10 ml	d-mode	10 x 1 ml	2.50 %	2.50 %
5 ml	P-mode	5 ml	1.50 %	0.40 %
5 ml	P-mode	0.5 ml	4.50 %	2.30 %
5 ml	d-mode	10 x 0.5 ml	2.50 %	2.50 %
2 ml	P-mode	2 ml	2.60 %	1.50 %
2 ml	P-mode	0.2 ml	8.00 %	1.50 %
2 ml	d-mode	10 x 0.2 ml	3.00 %	3.00 %
1 ml	P-mode	1 ml	2.60 %	1.50 %
1 ml	P-mode	0.1 ml	8.00 %	1.50 %
1 ml	d-mode	10 x 0.1 ml	5.50 %	4.00 %



Biohit	Ex
Proline	20°C



CE



1. IHRE NEUE BIOHIT PROLINE XL PIPETTIERHILFE .....	24
2. AUSPACKEN UND VORBEREITUNG DER PIPETTE ZUM GEBRAUCH .....	24
2.1. Installieren der Ladestation. ....	25
2.2. Aufladung des XL .....	25
2.3. Batterie und Ladekontrollanzeige .....	26
2.4. Elektrische Spezifikationen .....	27
3. MATERIALIEN DES XL .....	28
4. BESCHREIBUNG DES XL .....	29
4.1. Bedienelemente .....	29
4.2. START-Knöpfe .....	29
4.3. Anzeige. ....	29
4.4. Richtungssymbole .....	30
4.5. Spitzenkonus und Adapter .....	30
4.6. Filter. ....	31
5. PROGRAMMIERUNG DES XL .....	31
5.1. Auswahl und Abruf eines Modus. ....	31
5.2. Einstellung der Geschwindigkeit .....	31
5.3. Einstellung des Pipettierbereiches/Maximalvolumens (abhängig von verwendeter Spitzengröße) .....	32
5.4. Pipettiermodus (P) .....	33
5.5. Dispensiermodus (d). ....	33
5.6. Sequentieller Dispensiermodus (Sd).. ....	34
5.7. Dauermodus (C) .....	35
6. EMPFEHLUNGEN ZUM PIPETTIEREN .....	35
6.1. Dispensieren mit Ausblasen (Blow-out) .....	35
6.2. Dispensieren ohne Ausblasen.. ....	36
6.3. Weitere Empfehlungen .....	36
7. LAGERUNG .....	36
8. KALIBRIERUNG .....	37
8.1. Überprüfung des XL .....	38
9. WARTUNG .....	39
9.1. Dekontamination. ....	39
9.2. Wechsel der Filter, Silikonadapter oder Spitzenkoni .....	39
10. FEHLERBEHEBUNG .....	39
11. GARANTIEBEDINGUNGEN .....	41
12. SPEZIFIKATIONEN .....	41

## 1. IHRE NEUE BIOHIT PROLINE XL PIPETTIERHILFE

Ihre neue Biohit Proline XL Pipettierhilfe ist für größtmögliche Volumina und Genauigkeit sowie für ergonomisches und anwenderfreundliches Arbeiten konzipiert worden. Das mikroprozessor kontrollierte System reduziert die Möglichkeit für menschliche Fehler und spezielle Gerätekontamination durch die Kontrolle aller Kolbenbewegungen. Leichtes Gewicht und ergonomische Bedienelemente machen das Pipettieren mühelos und verringern das Risiko chronischer Verletzungen durch Überanstrengung, wie sie beim häufigen manuellen Pipettieren vorkommen. Der drehbare Kopf des XL kann optimal positioniert werden, wodurch die Handgelenksbelastung erheblich reduziert wird.

Der Biohit Proline XL arbeitet nach dem Luftpolsterprinzip und ist mit drei verschiedenen Adaptern ausgestattet, um alle standardmäßigen, geeichte und nicht geeichte Glas- oder Kunststoffpipetten, genauso wie Biohit Proline 5 ml (780200 und 780300) und 10 ml (780310) Polypropylenspitzen aufzunehmen.

## 2. AUSPACKEN UND VORBEREITUNG DER PIPETTE ZUM GEBRAUCH

Die Biohit Proline XL-Verpackung enthält die folgenden Komponenten:

- ☀ XL-Pipettierhilfe mit 25 ml Spitzenkonus (mit Silikonadapter)
- ☀ 10 ml Spitzenkonus (mit Silikonadapter) und 10 ml Spitze
- ☀ 5 ml Spitzenkonus (mit Silikonadapter) und 5 ml Spitze
- ☀ Ladestation
- ☀ Netzadapter
- ☀ Filter
- ☀ Gebrauchsanleitung
- ☀ Prüfprotokoll gemäß DIN E-12650-7

Vergewissern Sie sich, daß alle Komponenten vorhanden sind und keine Beschädigung beim Transport erfolgte.

## 2.1. Installieren der Ladestation

1. Schließen Sie den Netzadapter an der Buchse auf der Rückseite der Ladestation an (Abb. 1).
2. Bevor Sie den Netzadapter an die Steckdose anschließen, vergewissern Sie sich, daß der Netzstecker paßt, und daß die Netzspannung mit dem gelieferten Netzadapter übereinstimmt.
3. Die grüne Lampe an der Ladestation zeigt den Betrieb an.



Abb. 1

**Hinweis:** Die Ladestation sollte nur mit dem mitgelieferten Netzadapter betrieben werden. Benutzen Sie keine abschaltbaren Steckdosen oder Zeitschaltuhren.

## 2.2. Aufladung des XL

Die Ladestation arbeitet über gefederte Metallkontakte am Boden der XL Ladestation. Der XL hat einen roten EIN/AUS-Schalter, der sich auf der Rückseite befindet (Abb.2).

1. Schalten Sie die Pipette EIN (die rechte Position) (Abb. 2)
2. Stellen Sie die Pipette in die Ladestation. Achten Sie darauf, daß die Kontakte der Ladestation immer sauber sind. (Abb.3)



Abb. 2



Abb. 3

3. Ist die Pipette neu, oder die Batterie vollständig entladen, lassen Sie sie für 14 Stunden in der Ladestation zur vollständigen Aufladung, bevor Sie sie benutzen.
  4. In der Anzeige erscheint ein r-Zeichen. Drücken Sie einen der START-Knöpfe, und die Pipette ist bereit zum Pipettieren bei Voreinstellung mit maximalem Volumen oder für Programmänderungen.
- ☀ Der XL lädt sowohl in EIN-, als auch in AUS-Stellung.
  - ☀ Lassen Sie die Pipette in EIN-Stellung in der Ladestation, um spezifische Programmierungen zu erhalten. Schalten Sie die Pipette AUS wird der XL auf die Voreinstellungen zurückgesetzt.
  - ☀ Bleibt der XL mehrere Tage ungeladen EIN-geschaltet, erlischt die Anzeige und sie reagiert nicht mehr auf Tastendruck, weil die Batteriespannung unterhalb des Arbeitsniveaus gefallen ist.

### 2.3. Batterie und Ladekontrollanzeige

Der XL hat eine elektronische Schaltung zur Anzeige der Batteriekapazität. Während des Aufladens laufen fünf Balken in der Anzeige. Wenn die Batterie vollständig geladen ist, steht in der Anzeige *FULL* und der XL ist für bis zu 500 Abgabezyklen bereit! Der XL kann auch schon benutzt werden, bevor der *FULL*-Zustand erreicht wird, aber wir empfehlen, daß Sie den XL nach Möglichkeit vollständig aufladen.

Nimmt die Batteriespannung beim Gebrauch ab, nimmt die Anzahl der Balken in der Anzeige ebenfalls entsprechend ab. Ist die Batteriespannung dem Ende nahe, dann beginnen die fünf Balken zu blinken und zeigen damit die Notwendigkeit zum Aufladen an (Abb. 4). Wenn die fünf Balken blinken, kann der XL noch für eine kurze Zeit benutzt werden. Auf jeden Fall sollte der XL sobald wie möglich in die Ladestation gestellt werden.

**Hinweis:** Lassen Sie den XL stets EIN-geschaltet, da er in einen Energiesparmodus geht, wenn er nicht benutzt wird.



Abb. 4

## 2.4. Elektrische Spezifikationen

### *Batterie*

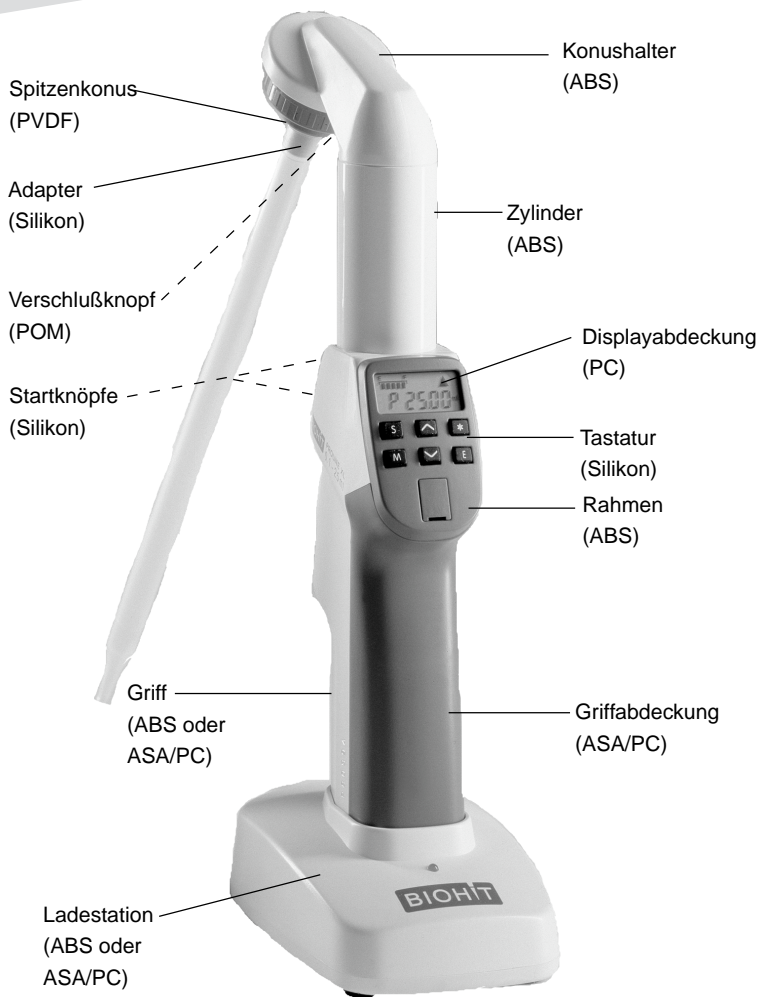
- ☀ wiederaufladbare NiCd Batterie
- ☀ Ladezeit maximal 14 Stunden bei leerer Batterie
- ☀ Der Batteriepack hat eine eingebaute Kurzschlussicherung

### *Netzadapter*

- ☀ Eingangsspannung und Stecker entsprechend den lokalen Anforderungen
- ☀ Ausgangsspannung 9 Volt Gleichspannung

☐ Hinweis: Bitte benutzen Sie nur den vom Hersteller mitgelieferten Netzadapter !

### 3. MATERIALIEN DES XL



Hinweis: Das Zylinder-Material hat eine beschränkte chemische Beständigkeit. Für eine anspruchsvollere Lösungsmittelanwendung ist ein beständiger HDPE-Zylinder als Ersatzteil (Kat.Nr. 712757) nötig.

## 4. BESCHREIBUNG DES XL

Die Bedienung und Programmierung des Biohit Proline XL erfolgt durch Tastatur und Anzeige, wie in Abb. 5 gezeigt.

### 4.1. Bedienelemente



Abb. 5

- S** Verändert die Geschwindigkeit
- M** Wechselt das Programm
- ▲** Vergrößert Volumen oder Geschwindigkeit
- ▼** Verringert Volumen oder Geschwindigkeit
- E** Bestätigt Programmänderungen
- \*** Schaltet mischen an/aus

### 4.2. START-Knöpfe

Es gibt zwei START-Knöpfe, die sich an der Vorderseite der XL befinden. Im Dauermodus C ermöglicht der obere Knopf das Ansaugen, solange der Knopf gedrückt wird (innerhalb des Arbeitsbereiches). Ebenso fährt der Motor schneller, je mehr Druck auf den Knopf erfolgt. Der untere Knopf erlaubt die Abgabe. In den programmierbaren Modis (P, d, Sd) können beide START-Knöpfe benutzt werden, um die Einheit zu aktivieren, nachdem alle erforderlichen Informationen programmiert wurden. Nur ein kurzer Druck ist nötig, um den Knopf in diesen Modis zu aktivieren. Wenn eine programmierte Funktion abgebrochen werden muß. z. B. weil das programmierte Volumen das Maximalvolumen der benutzten Pipette/Spitze überschreitet, drücken Sie beide Knöpfe gleichzeitig. Die Operation bricht ab und in der Anzeige erscheint **STOP**. Nochmaliges drücken eines Knopfes setzt sie zurück, bzw. entleert die Pipette/Spitze.

### 4.3. Anzeige

Die linke Anzeige zeigt den Status an. Es zeigt dem Anwender die zu programmierenden Parameter, die ausgeführten Funktionen, die Anzahl verbleibender Abgabeschritte und die Kolbenrichtungssymbole.

Die rechte Anzeige ist zum Programmieren und Anzeigen der verschiedenen Volumina, die in den jeweiligen Arbeitsmodis verwendet werden.

#### 4.4. Richtungssymbole

Diese Symbole zeigen an, in welche Richtung sich der Kolben nach dem Drücken des START-Knopfes bewegt. Der kleine PFEIL RECHTS in der Anzeige bedeutet, daß die nächste Funktion das Ansaugen der Flüssigkeit wäre. Der kleine PFEIL LINKS bedeutet umgekehrt die Abgabe entsprechend dem ausgewählten Arbeitsmodus.

#### 4.5. Spitzenkonus und Adapter

Der XL wird mit drei verschiedenen Pipetten/Spitzen-Adaptoren ausgeliefert. Der 25 ml Adapter erlaubt die Verwendung aller Standard-Glas- und Kunststoffpipetten (geeichte und nicht geeichte) einschließlich Pasteurpipetten. Die 5 ml und 10 ml Adapter sind für den Gebrauch von entsprechenden Biohit Proline 5 und 10 ml Spitzen vorgesehen. Zum Auswechseln des Spitzenkonus, des Filters oder des Silikonadapters drücken Sie zunächst den Verriegelungsknopf (Abb. 6), drehen den Konus entgegen dem Uhrzeigersinn und ziehen ihn mit dem Silikonadapter nach unten ab. Setzen Sie den gewünschten Konus/Adapter ein und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn fest. Der Silikonadapter ermöglicht einen sicheren Halt für die Pipette/Spitze, wodurch sich ein Vakuum bildet und Leckagen verhindert werden. Spitzenkonus und Silikonadapter sind autoklavierbar (121°C, 1 atm).



Abb. 6

**Hinweis:** Es wird empfohlen, den Silikonadapter alle sechs Monate zu ersetzen, um einem Vakuumverlust vorzubeugen. Ersatzadapter können bei Ihrem zuständigen Biohit Fachhändler bestellt werden.

Kat.Nr.	Artikel	Menge
712893	25 ml Adapter für XL	1 Stück
712911	10 ml Adapter für XL	1 Stück
712910	5 ml Adapter für XL	1 Stück



## 4.6. Filter

Entfernt man den Spitzenkonus, so wird ein hydrophobischer Filter (0,45 Mikron) sichtbar, der sich oben im Konushalter befindet. Der Filter schützt den XL vor versehentlicher Überfüllung und wir empfehlen dringend, nur die original Biohit Filter zu verwenden. Filter sind steril und nicht steril lieferbar.

Kat.Nr.	Artikel	Menge
712912	Filter für Biohit Proline XL, unsteril	5 Stück
712913	Filter für Biohit Proline XL, steril	1 Stück

**Hinweis:** Der XL kann nicht ohne Filter betrieben werden. Durch Überfüllung feucht gewordene Filter verlangsamen oder unterbinden die Bewegung der Flüssigkeit. Wenn eine Überfüllung stattfand, wechseln Sie den Filter sofort aus, indem Sie ihn einfach herausziehen und einen neuen mit der blauen Seite nach oben einsetzen.

## 5. PROGRAMMIERUNG DES XL

Die Programmierungen werden mit der sechsknöpfigen Tastatur und der LC-Anzeige vorgenommen. Es gibt vier verschiedene Arbeitsmodi und Spezialfunktionen und variierbare Geschwindigkeiten zur Auswahl.

### 5.1. Auswahl und Abruf eines Modus

1. Drücken Sie **M** mehrmals, um die verfügbaren Modis des XL anzuzeigen.
2. Drücken Sie **E**, wenn der gewünschte Modus in der Anzeige erscheint. Der XL kann jetzt in dem gewählten Modus verwendet werden.

**Hinweis:** Der Modus kann nur dann gewählt werden, wenn sich der Kolben in seiner Ausgangsposition befindet (Pfeil zeigt nach rechts).

### 5.2. Einstellung der Geschwindigkeit

1. Drücken Sie **S** um die gültige Ansauggeschwindigkeit anzuzeigen.
2. Drücken Sie **▲** oder **▼** bis die gewünschte Ansauggeschwindigkeit angezeigt wird (5 = schnell und 1 = langsam).
3. Drücken Sie **E**, um die Geschwindigkeitsauswahl zu bestätigen. In der Anzeige erscheint nun die gültige Abgabegeschwindigkeit.
4. Drücken Sie **▲** oder **▼** bis die gewünschte Abgabegeschwindigkeit angezeigt wird (5 = schnell und 1 = langsam).
5. Drücken Sie **E**, um die Geschwindigkeitsauswahl zu bestätigen.

Die Geschwindigkeitsvoreinstellungen für Ansaugen und Abgeben für den jeweiligen Pipettierbereich sind wie folgt:

Pipettierbereich	Voreinstellung	Pipettierbereich	Voreinstellung
25 ml	5	2 ml	2
10 ml	4	1 ml	1
5 ml	3		

**Hinweis:** Die Geschwindigkeiten können nicht während des Aufsaugens oder Abgebens geändert werden.

### 5.3. Einstellung des Pipettierbereiches/Maximalvolumens (abhängig von verwendeter Spitzengröße)

Um unabsichtliches Überfüllen zu verhindern, kann man den XL auf einen gewünschten Bereich programmieren, wenn man Pipetten/Spitzen unterhalb 25 ml verwenden möchte. Es gibt mögliche Grenzwerte von 1, 2, 5, 10 und 25 ml. Der Grenzwert ist für alle Arbeitsmodi gültig, z. B. stoppt der Kolben im C-Modus, falls die Ansaugung die voreingestellte Volumengrenze überschreitet. Im P-, d-, und Sd-Modus ist die Programmierung nur innerhalb des erlaubten Bereiches möglich.






1. Drücken Sie **\*** um den gültigen Bereich anzuzeigen.
2. Drücken Sie **▲** oder **▼** bis der gewünschte Bereich angezeigt wird.
3. Drücken Sie **E** um die Auswahl zu bestätigen.

**Hinweis:** Der gewählte Volumenbereich ist für alle Arbeitsmodis gültig.

Maximalvolumen	Bereich (P Modus)	Bereich (d Modus)	Bereich (Sd Modus)	Bereich (C Modus)
1 ml	0.1-1.0 ml	0.1-0.5 ml	0.1-1.0 ml	0-1.0 ml
2 ml	0.2-2.0 ml	0.1-1.0 ml	0.1-2.0 ml	0-2.0 ml
5 ml	0.5-5.0 ml	0.1-2.5 ml	0.1-5.0 ml	0-5.0 ml
10 ml	1.0-10.0 ml	0.5-5.0 ml	0.5-10.0 ml	0-10.0 ml
25 ml	2.0-25.0 ml	1.0-12.5 ml	1.0-25.0 ml	0-25.0 ml






## 5.4. Pipettiermodus (P)

Der XL arbeitet gewöhnlich mit Blow-out.

1. Drücken Sie **M** bis in der Anzeige  erscheint.
2. Drücken Sie **E**, um den Modus zu bestätigen.
3. Stellen Sie das gewünschte Pipettiervolumen durch Benutzung von  zum Erhöhen, oder  zum Verringern ein.  
Hinweis: Wenn man  oder  gedrückt hält, läuft die Volumenanzeige schneller.
4. Drücken Sie **E** um die Auswahl zu bestätigen.
5. Positionieren Sie die Spitze zum Ansaugen und drücken Sie einen der START-Knöpfe.
6. Positionieren Sie die Spitze zum Abgeben und drücken Sie einen der START-Knöpfe. Die Spitze wird mit Blow-out entleert und ist bereit für die nächste Pipettierung.

## 5.5. Dispensiermodus (d)

Der XL pipettiert in mehreren Schritten ein gewünschtes Volumen. Ein gewünschtes Volumen und ein automatisch selektiertes Übervolumen wird in die Spitze aufgenommen. Das Übervolumen wird benötigt, um gleiche Bedingungen für jede Abgabe zu schaffen.

1. Drücken Sie **M** bis in der Anzeige  erscheint.
2. Drücken Sie **E**, um den Modus zu bestätigen.
3. Das Volumen und die Anzahl der Abgabeschritte erscheinen in der Anzeige. Falls dieser Modus bereits zuvor benutzt wurde, erscheinen die vorherigen Einstellungen in der Anzeige. Drücken Sie **E**, um zu beginnen, oder **\***, um das Volumen zu verändern.
4. Stellen Sie das gewünschte Schrittvolumen durch Benutzung von  oder  ein.
5. Drücken Sie **\*** um die Auswahl zu bestätigen.
6. Stellen Sie die gewünschte Anzahl der Schritte durch Benutzung von  oder  ein.
7. Drücken Sie **E**, um zu bestätigen.
8. Positionieren Sie die Spitze zum Ansaugen und drücken Sie einen der START-Knöpfe.
9. Das **\***-Zeichen und der Pfeil nach links zeigen die Rücksetzfunktion an. Positionieren Sie die Spitze zum Verwerfen des Vorabvolumens und drücken Sie einen START-Knopf.

10. Positionieren Sie die Spitze zur Abgabe, drücken Sie den START-Knopf und wiederholen Sie, bis der Zyklus beendet ist.

**Hinweis:** Um ein Tropfen zu verhindern, zieht die XL nach jeder Abgabe automatisch einen Anteil Luft in die Spitze.

11. Zuletzt positionieren Sie die Spitze, um die verbliebene Restflüssigkeit aus der Spitze zu verwerfen. Drücken Sie einen START-Knopf zweimal.

**Hinweis:** Durch Drücken von **E** kann das Abgeben unterbrochen werden. Ein Pfeil und **E** erscheinen in der Anzeige. Das Drücken eines START-Knopfes wird die Pipette/Spitze entleeren.

## 5.6. Sequentieller Dispensiermodus (Sd)

Eine Serie von verschiedenen Volumina kann in beliebiger Reihenfolge abgegeben werden.

1. Drücken Sie **M** bis in der Anzeige **Sd** erscheint.
2. Drücken Sie **E**, um den Modus zu bestätigen.
3. Das erste Volumen erscheint in der Anzeige. Falls dieser Modus bereits zuvor benutzt wurde, erscheinen die vorherigen Einstellungen in der Anzeige. Drücken Sie **E**, um zu beginnen, oder **\***, um das Volumen zu verändern.
4. Stellen Sie das erste gewünschte Pipettiervolumen durch Benutzung von **▲** oder **▼** ein.
5. Drücken Sie **\*** um die Auswahl zu bestätigen.
6. Um die folgenden Volumina (bis zu XX) auszuwählen, drücken Sie die Tasten **▲** und **▼**. Bestätigen Sie jede Auswahl mit **\***.
7. Um die letzte Auswahl zu bestätigen, drücken Sie auf **E**.
8. Positionieren Sie die Spitze zum Aufnehmen und drücken Sie START.
9. Positionieren Sie die Spitze zum Verwerfen des Vorvolumens und drücken Sie einen START-Knopf.
10. Positionieren Sie die Spitze zum Abgeben und drücken Sie einen START-Knopf. Wiederholen Sie, bis der Zyklus abgeschlossen ist.

**Hinweis:** Um ein Tropfen zu verhindern, zieht der XL nach jeder Abgabe automatisch einen Anteil Luft in die Spitze.

11. Positionieren Sie die Spitze zum Verwerfen des verbliebenen Restvolumens und drücken Sie START zweimal.

## 5.7. Dauermodus (C)

Die Ansaugung und Abgabe wird manuell gesteuert und dauert solange an, wie der entsprechende Knopf gedrückt gehalten wird (innerhalb des Volumenbereiches). Der C-Modus wird ebenfalls mit Blow-out durchgeführt.

1. Drücken Sie **M** bis in der Anzeige **C** erscheint.
2. Drücken Sie **E**, um den Modus zu bestätigen.
3. In der Anzeige erscheint die Ausgangsposition, z. B. 0,00 ml.
4. Drücken Sie den oberen START-Knopf um das Ansaugen auszuführen. Solange der Knopf gedrückt bleibt, wird die Ansaugung fortgesetzt, bis das maximale Volumen erreicht wird. Der START-Knopf kann jederzeit losgelassen und wieder gedrückt werden.
5. Drücken Sie den unteren START-Knopf, um die Abgabe auszuführen. Bei gedrücktem Knopf wird weiter abgegeben, bis die Ausgangsposition erreicht wird.
6. Sollte ein Ausblasen der Spitze notwendig sein, drücken Sie den START-Knopf zweimal, wodurch das Ausblasen durchgeführt wird und der Kolben wieder in die Ausgangsposition zurückfährt.

- ☀ Je fester Sie die Knöpfe drücken, desto schneller geschieht die Ansaugung/Abgabe.
- ☀ Während sich der Kolben bewegt, erscheint in der Anzeige eine unterbrochene Linie (C - - -).
- ☀ Wenn das maximale Volumen angesaugt wurde, hält der Kolben automatisch an und in der Anzeige erscheint das erreichte Maximalvolumen.

## 6. EMPFEHLUNGEN ZUM PIPETTIEREN

Durch Benutzen der verschiedenen Arbeitsmodi und unterschiedlichen Spezialfunktionen werden vielfältige Liquid Handling Verfahren ermöglicht. P und C Modus haben eine automatische Ausblasfunktion und beim d und Sd Modus verbleibt ein Übervolumen in der Spitze. Der Anwender sollte die nachfolgenden Empfehlungen beachten, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

### 6.1. Dispensieren mit Ausblasen (Blow-out)

Der P Modus arbeitet mit automatischem Ausblasen und der C Modus mit manueller Ausblasfunktion, gefolgt vom Zurückfahren des Kolbens in die Ausgangsposition. Um ein versehentliches Aufsaugen der Flüssigkeit zu verhindern, wird empfohlen, die Flüssigkeit immer über der Oberfläche abzugeben.

## 6.2. Dispensieren ohne Ausblasen

Der XL arbeitet ohne Ausblasfunktion, wenn das Mehrfachpipettieren benutzt wird. Deshalb wird empfohlen, daß die Pipettierung immer mit der Pipette/Spitze an der Gefäßwand oder am Boden durchgeführt wird.

**Hinweis:** Um ein Tropfen zu verhindern, zieht der XL nach jeder Abgabe automatisch einen Anteil Luft in die Spitze.

## 6.3. Weitere Empfehlungen

- ☀ Halten Sie den XL beim Ansaugen senkrecht und tauchen Sie die Spitze nur einige Millimeter in die Flüssigkeit ein.
- ☀ Befeuchten Sie die Spitze vor, wenn Sie die automatischen Modi benutzen, indem Sie sie 5 mal füllen und entleeren. Es ist besonders wichtig bei Flüssigkeiten, deren Viskosität und Dichte sich von Wasser unterscheiden, oder eine andere Temperatur als Raumtemperatur haben.
- ☀ Wenn Sie Flüssigkeiten pipettieren, die nicht Raumtemperatur haben, dann befeuchten Sie die Pipette/Spitze mehrmals vor.
- ☀ Vermeiden Sie Kontaminationen des Spitzenkonus, legen Sie die Pipette nicht auf die Seite. Stellen Sie den XL nach Gebrauch stets in die Ladestation.
- ☀ Lassen Sie den XL, die Ladestation oder den Netzadapter nicht fallen, weil dadurch Beschädigungen entstehen können.
- ☀ Vermeiden Sie es, den XL extremen Temperaturunterschieden, Feuchtigkeit oder Staub auszusetzen.
- ☀ Vermeiden Sie rohe Gewalt, denn für die Tastatur ist nur leichter Druck notwendig.

## 7. LAGERUNG

Wenn der XL nicht in Gebrauch ist, wird empfohlen, ihn eingeschaltet in der Biohit Proline Ladestation zu lagern.

## 8. KALIBRIERUNG

Bei jedem Biohit Proline XL wird ab Werk eine Kalibrierung bei 22°C unter Verwendung von destilliertem Wasser entsprechend DIN 12650 durchgeführt und zertifiziert. Die Spezifikationen des XL gelten nur in Verbindung mit echten Biohit Proline Spitzen. Wegen der Unterschiedlichkeit der serologischen Pipetten der verschiedenen Hersteller können keine Spezifikationen für andere Pipetten als 25 ml gegeben werden. Die Variationsbereiche der serologischen Pipetten sind in der Spezifikationensektion aufgeführt (12).

**Hinweis:** Die Länge des Kolbenhub wird elektronisch überwacht (selbstkalibrierend) und kann durch den Anwender nicht justiert werden.

Der Biohit Proline XL kann im P-Modus in den Volumenbereichen 5, 10, und 25 ml in 0.05 ml Schritten umkalibriert werden. In den Bereichen 1 und 2 ml ist eine Kalibration nicht möglich. Die Kalibration wird im eingestellten Volumenbereich folgendermaßen durchgeführt:

1. Drücken Sie **M** bis **P** in der Anzeige erscheint.
2. Bestätigen Sie die Eingabe mit **E**.
3. Wählen Sie das gewünschte Pipettiervolumen das kalibriert werden soll durch Benutzen von **▲** zum Erhöhen und **▼** zum Verringern.
4. Bestätigen Sie die Eingabe mit **E**.
5. Drücken Sie **E** und **▲** oben gleichzeitig um das zu kalibrierende Volumen anzuzeigen.

**Hinweis:** Beim Drücken beider Tasten bleibt die Anzeige leer bis auf das ml-Zeichen. Erst wenn die Tasten losgelassen werden, wird auch das zu kalibrierende Volumen angezeigt.

6. Benutzen Sie die **▲▼** zum Verringern oder Erhöhen (in 0.05 ml Schritten) das gewünschten Volumens (z.B. für 25.00 ml sind die folgenden Schritte 25.05 ml oder 24.55 ml).
7. Bestätigen Sie die Eingabe mit **E**.
8. Die Anzeige zeigt **P** und das Originalvolumen an (das jetzt kalibriert wurde, das neue Volumen abzugeben.)
9. Beginnen Sie die Pipettierungen.

**Hinweis:** Das Ändern des Modus oder des Volumens setzt die Kalibrierung auf die Voreinstellung zurück!

## 8.1. Überprüfung des XL

1. Stecken Sie sorgfältig eine Pipette/Spitze auf den Spitzenkonus auf.
2. Befeuchten Sie die Spitze mit dem gewählten Volumen 5 mal mit destilliertem Wasser vor.
3. Nehmen Sie sorgfältig Flüssigkeit auf, halten Sie die Pipette dabei senkrecht.
4. Pipettieren Sie destilliertes Wasser in ein tariertes Gefäß und lesen Sie das Gewicht in mg ab. Wiederholen Sie diesen Schritt bis zu 10 mal und notieren Sie jeden Wert. Benutzen Sie eine Analysenwaage mit einer Ablesbarkeit von 0,01mg.
5. Vergleichen Sie die Ergebnisse mit den entsprechenden Spezifikationen (Sektion 12). Wenn der Durchschnittswert der 10 Messungen innerhalb des angezeigten Bereichs liegt, ist der XL einsatzbereit.

- ☀ Die Wiegung sollte bei 20-25°C stattfinden , +0,5°C.
- ☀ Vermeiden Sie Schwankungen.
- ☀ Das destillierte Wasser, der XL, die Pipetten/Spitzen und die Wiegegefäße müssen die gleiche Temperatur haben.
- ☀ Zum Errechnen des Volumens dividieren Sie das Gewicht des Wassers durch seine Dichte (bei 20°C : 0,9982). Diese Methode basiert auf der DIN 12650-7.



## 9. WARTUNG

Der Biohit Proline XL muß regelmäßig gereinigt werden, um störungsfreies Arbeiten zu garantieren. Benutzen Sie ein weiches, feuchtes Tuch mit einem milden Reinigungsmittel, um die äußere Oberfläche der Pipette zu reinigen. NIEMALS AUTOKLAVIEREN! Nur die Spitzenkoni und die Silikonadapter können autoklaviert werden.

Hinweis: Die Pipette muß vor der Wartung ausgeschaltet werden.

### 9.1. Dekontamination

Zum Dekontaminieren sprühen Sie den XL außen leicht mit Biohit Proline Biocontrol Spray (Bestellnr.: 724003, 500 ml und 724004, 5 l) ein und wischen Sie ihn mit einem sauberen Tuch trocken. Die Spitzenkoni und die Silikonadapter (siehe unten) können auch für 30 Minuten zur vollständigen Dekontamination in ein Gefäß mit Biohit Proline Biocontrol eingelegt werden. Die Teile müssen dann in destilliertem Wasser gespült und abgetrocknet werden.

### 9.2. Wechsel der Filter, Silikonadapter oder Spitzenkoni

Zum Wechsel der Filter, Silikonadapter oder Spitzenkoni drücken Sie zunächst den Entriegelungsknopf (Abb. 6), drehen den Spitzenkonus entgegen dem Uhrzeigersinn und ziehen Sie den Spitzenkonus mit dem Silikonadapter nach unten ab. Setzen Sie den gewünschten Spitzenkonus/Silikonadapter ein und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn fest. Die Spitzenkoni und die Silikonadapter sind autoklavierbar (121 °C, 1 atm).

## 10. FEHLERBEHEBUNG

Der Biohit Proline XL hat ein eingebautes Überwachungsprogramm, das die Ausführung jeder Pipettieraktion kontrolliert. Wenn die Fehlermeldung "Er" in der Anzeige erscheint, bedeutet das, daß der XL einen Befehl nicht vollständig ausführen konnte. Falls diese Meldung erscheint, gehen Sie folgendermaßen vor:

(Weil diese Vorgehensweise die Spitze entleert, wird empfohlen, die Spitze vor dem Zurücksetzen zu entfernen).

1. Löschen Sie die Fehlermeldung aus der Anzeige durch Drücken von **E**.
2. Stellen Sie den XL für 15 Minuten in die Ladestation.
3. Drücken Sie START, wodurch der XL in seine Ausgangsposition fährt.

☀ Gelegentlich können Er-Anzeigen durch das Ausschalten anderer elektrischer Geräte oder das Laden bei ausgeschaltetem XL verursacht werden.

☀ Wiederholtes Auftreten von Er-Anzeigen wird durch einen internen Fehler verursacht, der die vollständige Ausführung einer Hubbewegung verhindert. Die Pipette muß zu Ihrem zuständigen Biohit Fachhändler zur Reparatur eingesandt werden.

Problem	Ursache	Lösung
Tropfen bleiben in der Pipette/Spitze zurück	ungeeignete Pipette/Spitze	Biohit Spitzen oder Pipetten anderer Hersteller verwenden
Leckage oder zu kleines pipettiertes Volumen	ungleichmäßige Befeuchtung der Pipette/Spitze Pipette/Spitze nicht korrekt aufgesteckt	ungeeignete Spitze Biohit Spitzen oder Pipetten anderer Hersteller verwenden
XL entspricht nicht mehr den Spezifikationen	Fremdpartikel zwischen Adapter und Pipette/Spitze Silikonadapter verschlissen Prüfen Sie die benutzte Pipette Gerät beschädigt	Adapter reinigen Adapter austauschen neue Pipette/Spitze nehmen zur Reparatur einschicken
XL blockiert, aufgenommenes Volumen zu klein ständige Fehlermeldungen	Filter kontaminiert Adapter kontaminiert Gerät beschädigt	Filter austauschen Adapter reinigen oder austauschen zur Reparatur einschicken

## 11. GARANTIEBEDINGUNGEN

Der Biohit Proline XL hat ein Jahr Garantie (ausgenommen die Batterie 3 Monate) gegen Material- und Verarbeitungsfehler. Sollte der XL einen Fehler aufweisen, kontaktieren Sie bitte sofort Ihren zuständigen Biohit Fachhändler. Die Garantie umfasst nicht Schäden durch normalen Verschleiß oder durch Bedienungsfehler.

Jeder Biohit Proline XL wird vor dem Versand beim Hersteller geprüft. Die Qualitätssicherungsmaßnahme ist Ihre Garantie, daß der von Ihnen erworbene Biohit Proline XL gebrauchsfertig ist.

Jeder Biohit Proline XL hat das CE-Zeichen und erfüllt die Bestimmungen für elektromagnetische Abstrahlung EN 55014, 1993 und EN 55104, 1995.

## 12. SPEZIFIKATIONEN

Biohit Proline XL sind gemäß DIN 12650 qualitätsgetestet. Die Qualitätskontrolle gemäß DIN 12650 schließt die gravimetrische Prüfung jedes einzelnen XL mit destilliertem Wasser (Qualität 3, DIN ISO 3696) bei 22°C unter Verwendung der Originalspitzen des Herstellers oder spezifizierter Pipetten ein.

Hinweis: Die unten genannten Spezifikationen des Herstellers sollten als Richtlinien genutzt werden, wenn Sie Ihre eigenen Richtwerte zur Kalibration, in Übereinstimmung mit DIN 12650, erstellen.

Werte für Biohit Proline 10 ml und 5 ml Polypropylenspitzen:

Pipetten- größe	Modus	Prüfvolumen	Ungenauigkeit	Unpräzision
10 ml	P modus	10 ml	0.50 %	0.15 %
10 ml	P modus	1 ml	2.40 %	0.30 %
10 ml	d modus	10 x 1 ml	1.00 %	1.30 %
5 ml	P modus	5 ml	1.00 %	0.20 %
5 ml	P modus	0.5 ml	4.20 %	0.60 %
5 ml	d modus	10 x 0.5 ml	1.70 %	1.50%

Auf Grund der unterschiedlichen Beschaffenheiten serologischer Pipetten bei den verschiedenen Herstellern, konnten nur Angaben zu den 25 ml Pipetten gemacht werden. Werte für 25 ml Sterilin serologische Pipette (Werkstest):

Pipetten- größe	Modus	Prüfvolumen	Ungenauigkeit	Unpräzision
25 ml	P modus	25 ml	0.40 %	0.30 %
25 ml	P modus	2.0 ml	1.40 %	0.60 %
25 ml	d modus	10 x 2.5 ml	1.00 %	1.50 %

Die Werte für serologische Pipetten verschiedener Hersteller variieren wegen folgender Eigenschaften:

- ☀ Länge der Pipette (Luftmenge zwischen dem Kolben und der Flüssigkeit)
- ☀ Form der Pipette (Konus)
- ☀ Herstellungstechnik
- ☀ Material (Glas/Kunststoff, Qualität des Kunststoffes)

Mit den meisten serologischen Pipetten ist die Präzision gut, aber die Genauigkeit kann sehr unterschiedlich sein. Die folgenden Spezifikationen sind die Richtlinien für serologische Pipetten:

Pipetten- größe	Modus	Prüfvolumen	Ungenauigkeit	Unpräzision
25 ml	P modus	25 ml	0.40 %	0.30 %
25 ml	P modus	2.5 ml	2.40 %	1.00 %
25 ml	d modus	10 x 2.5 ml	2.00 %	1.50 %
10 ml	P modus	10 ml	0.80 %	0.30 %
10 ml	P modus	1 ml	2.50 %	2.30 %
10 ml	d modus	10 x 1 ml	2.50 %	2.50 %
5 ml	P modus	5 ml	1.50 %	0.40 %
5 ml	P modus	0.5 ml	4.50 %	2.30 %
5 ml	d modus	10 x 0.5 ml	2.50 %	2.50 %
2 ml	P modus	2 ml	2.60 %	1.50 %
2 ml	P modus	0.2 ml	8.00 %	1.50 %
2 ml	d modus	10 x 0.2 ml	3.00 %	3.00 %
1 ml	P modus	1 ml	2.60 %	1.50 %
1 ml	P modus	0.1 ml	8.00 %	1.50 %
1 ml	d modus	10 x 0.1 ml	5.50 %	4.00 %



Biohit	Ex
Proline	20°C



CE

1. VOTRE NOUVEAU PIPETEUR BIOHIT PROLINE XL .....	46
2. PREPARATION ET MISE EN SERVICE .....	46
2.1. Installation du Chargeur. ....	47
2.2. Mise en Charge du Pipeteur XL .....	47
2.3. Batterie et Fonction LO Bat .....	48
2.4. Spécifications Electriques .....	49
3. MATERIAUX DU PIPETEUR XL .....	50
4. DESCRIPTION DU PIPETEUR XL .....	51
4.1. Contrôles. ....	51
4.2. Touches de Déclenchement .....	51
4.3. Affichage .....	51
4.4. Sens du Piston .....	52
4.5. Nez et Adaptateurs .....	52
4.6. Filtres .....	53
5. PROGRAMMATION DU PIPETEUR XL .....	53
5.1. Sélection et Rappel des Modes .....	53
5.2. Choix des Vitesses .....	53
5.3. Choix de la Gamme Volumétrique (dimension pipette/pointe à utiliser) .....	54
5.4. Mode Pipetage (P) .....	55
5.5. Mode Multi-Distribution (d) .....	55
5.6. Mode Distribution Séquencée (Sd) .....	56
5.7. Mode Manuel (C) .....	57
6. RECOMMANDATIONS DE PIPETAGE .....	57
6.1. Distribution avec purge .....	57
6.2. Distribution sans purge .....	58
6.3. Autres Recommandations .....	58
7. STOCKAGE .....	58
8. CONTROLE ETALONNAGE .....	59
8.1. Contrôle des Performances .....	60
9. MAINTENANCE .....	61
9.1. Décontamination .....	61
9.2. Changement du Filtre, du Nez et de l'Adaptateur .....	61
10. ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT .....	61
11. INFORMATIONS GARANTIE .....	63
12. SPECIFICATIONS .....	63

## 1. VOTRE NOUVEAU PIPETEUR BIOHIT PROLINE XL

Votre nouveau pipeteur Biohit Proline XL, pipeteur électronique ergonomique et simple d'utilisation, a été conçu pour un maximum de performance et de précision. Gestion par microprocesseur diminue les possibilités d'erreur humaine et la contamination, en contrôlant tous les mouvements du piston. Son encombrement et son ergonomie facilitent le pipetage et réduisent le risque de stress et de fatigue fréquents lors de pipetages répétitifs. Le pivotement de la tête permet une position optimale du pipeteur Proline XL pour réduire toute fatigue du poignet pendant son utilisation.

Le pipeteur Biohit Proline XL utilise le principe de la pipette à déplacement d'air. Il est fourni avec trois nez/adaptateurs différents permettant l'usage de toutes les pipettes graduées, non graduées ou plastiques, mais aussi les pointes Biohit Proline 5 ml (780200 et 780300) et 10 ml (780310) en polypropylène.

## 2. PREPARATION ET MISE EN SERVICE

Le coffret du pipeteur Biohit Proline XL contient les éléments suivants:

- ☀ pipeteur Biohit Proline XL équipé du nez 25 ml (avec un adaptateur silicone)
- ☀ nez 10 ml (avec un adaptateur silicone) et une pointe 10 ml
- ☀ nez 5 ml (avec un adaptateur silicone) et une pointe 5 ml
- ☀ chargeur et portoir
- ☀ transformateur
- ☀ filtres
- ☀ notice d'utilisation
- ☀ certificat de contrôle étalonnage selon la norme DIN E-12650-7

Vérifiez que tous les éléments sont présents et qu'ils n'ont subis aucun dommage lors du transport.

## 2.1. Installation du Chargeur

1. Branchez d'abord la fiche du chargeur dans la prise située à l'arrière du poste de charge (Fig. 1).
2. Avant de brancher le transformateur, assurez-vous que la tension secteur est celle mentionnée sur le transformateur et vérifiez que la prise mâle est bien adaptée à la prise secteur.
3. Le voyant vert du poste de charge indique que le chargeur est sous tension.

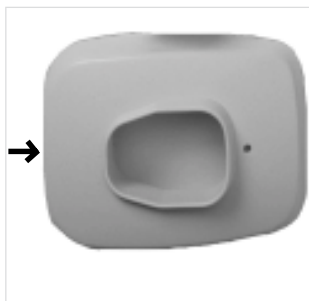


Fig. 1

Note: le chargeur doit être utilisé seulement avec le transformateur fourni. N'utilisez aucune autre source d'alimentation électrique.

## 2.2. Mise en Charge du Pipeteur XL

Le chargeur/portoir alimente le pipeteur XL par l'intermédiaire de deux contacts montés sur ressort. La mise en fonction s'effectue à l'aide de l'interrupteur rouge situé à l'arrière du pipeteur XL (Fig. 2).

1. Poussez l'interrupteur vers la position ON (point visible), (Fig. 2).
2. Placez le pipeteur sur le portoir/chargeur. Toujours vérifier que les contacts du chargeur/portoir et du pipeteur XL sont propres (Fig. 3).



Fig. 2



Fig. 3



3. Si le pipeteur est neuf ou la batterie faible, laissez le pipeteur XL 14 heures sur le chargeur/portoir pour une charge maximale avant l'utilisation.
  4. La lettre "r" apparaît sur l'écran. Pressez une des deux touches de déclenchement et le pipeteur XL sera prêt, avec les paramètres par défaut au volume maximum ou pour une nouvelle programmation.
- ☀ Le pipeteur XL se charge si l'interrupteur est sur la position ON ou OFF. Mais si le pipeteur XL est mis en charge avec l'interrupteur en position OFF, le courant de charge est faible et la charge maximale sera atteinte dans un temps beaucoup plus long.
  - ☀ Laissez le pipeteur XL sur ON lors de la charge pour garder la programmation utilisée, car la position OFF remet tous les paramètres par défaut.
  - ☀ Si le pipeteur XL reste plusieurs jours en position ON sans être rechargé, l'affichage disparaîtra et il n'y aura plus de réponse aux touches du clavier, car la tension de la batterie sera trop faible.

### 2.3. Batterie et Fonction LO Bat

Le pipeteur XL possède un système de contrôle de la batterie. Pendant la recharge de la batterie, cinq barres défilent sur l'affichage. Quand la batterie est complètement chargée, l'affichage indique *FULL* et le pipeteur XL est prêt pour au moins 500 cycles en pipetage. Le pipeteur XL peut être utilisé sans une charge complète mais il est préférable de toujours attendre cette charge complète.

Au fur et mesure que la charge de la batterie baisse, le nombre de barres diminue sur l'affichage. Quand la batterie est presque vide, sur l'affichage les cinq barres clignotent pour indiquer que le pipeteur XL a besoin d'être rechargé (Fig. 4). Quand les cinq barres clignotent, il est encore possible d'utiliser le pipeteur XL pour une courte période. Mais il faudra remettre le pipeteur XL en charge dès que possible.

**Note:** Laissez le pipeteur XL en position ON, il se placera en position de veille automatiquement avec une consommation minimale s'il n'est pas utilisé.



Fig. 4

## 2.4. Spécifications Electriques

### *Batterie :*

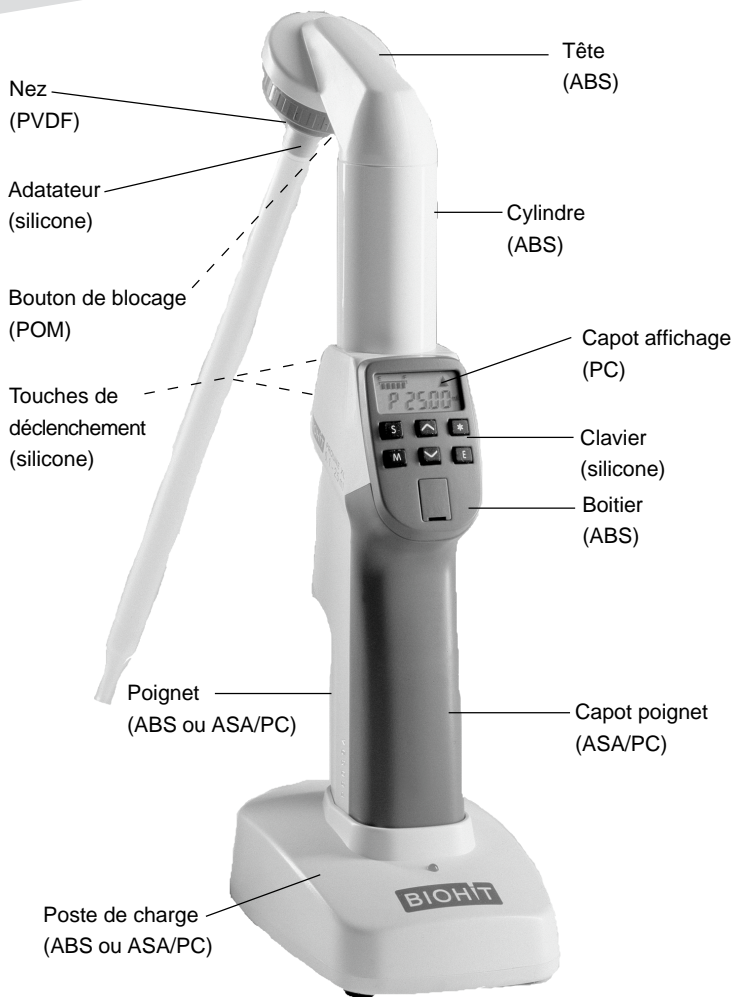
- ☀ NiCd rechargeable
- ☀ 14 heures maximum de charge pour une batterie vide
- ☀ la batterie est équipée d'un système de protection des court-circuits

### *Transformateur :*

- ☀ tension d'alimentation et prise conforme à l'installation électrique locale
- ☀ tension de sortie 9 VDC

Note: pour garantir une charge optimale, utilisez le transformateur d'origine du constructeur.

### 3. MATERIAUX DU PIPETEUR XL



Note: la résistance chimique du matériau utilisé pour le cylindre est limitée. Pour une utilisation avec des solvants, un cylindre plus résistant (HDPE) est disponible (référence n° 712757).

## 4. DESCRIPTION DU PIPETEUR XL

Le contrôle et la programmation du pipeteur Biohit Proline XL sont assurés par l'écran et le clavier comme indiqué sur la figure 5.

### 4.1. Contrôles



Fig. 5

- S** sélection des vitesses
- M** sélection du mode
- ▲** incrémentation du volume ou de la vitesse
- ▼** diminution du volume ou de la vitesse
- E** confirme les paramètres
- \*** affichage de la gamme et confirme les paramètres

### 4.2. Touches de Déclenchement

Il y a deux touches de déclenchement sur la face avant du pipeteur ProlineXL. En mode manuel (C) une pression permanente de la touche de déclenchement supérieure entraîne l'aspiration du liquide (jusqu'au volume maximum de la gamme sélectionnée). La pression exercée sur ces touches fait varier la vitesse du moteur. En lâchant la pression sur cette touche l'aspiration est stoppée. Une pression permanente de la touche de déclenchement inférieure entraîne le refoulement du liquide. En lâchant la pression sur cette touche le refoulement est stoppé.

Dans les modes programmables (P, d, Sd) une simple et brève pression sur l'une ou l'autre des touches de déclenchement active les fonctions d'aspiration ou refoulement. Dans ces modes programmables, l'aspiration peut-être stoppée en pressant les deux touches de déclenchement en même temps. Le message *STOP* s'affiche à l'écran, une brève pression sur une des deux touches de déclenchement, active le refoulement du liquide et ré-initialise le pipeteur Proline XL.

### 4.3. Affichage

La partie de gauche de l'affichage indique les états courants. Elle informe l'utilisateur des paramètres programmables, de la fonction courante, du nombre de distribution disponible et le niveau de charge de la batterie.

La partie de droite de l'affichage indique la valeur du volume, la gamme volumétrique et le sens du piston.

#### 4.4. Sens du Piston

Ces symboles indiquent le sens du mouvement du piston.

Le symbole de droite (vers le haut) signifie que la prochaine fonction est une aspiration du liquide. Le symbole de gauche (vers le bas) signifie que la prochaine fonction est un refoulement du liquide.

#### 4.5. Nez et Adaptateurs

Le pipeteur Proline XL est livré avec trois nez différents. Le nez 25 ml permet l'utilisation de toutes pipettes standards en polystyrène et en verre (graduées ou non graduées) et aussi les pipettes Pasteur. Les nez 5 et 10 ml sont destinés à être utilisés pour les pointes Biohit Proline Tips 5 ml et 10 ml.

Pour changer le nez, l'adaptateur ou le filtre, pressez le bouton (Fig. 6) pour débloquer, effectuez une rotation vers la gauche et tirez. Placez le nez choisi sans forcer en effectuant une rotation dans l'autre sens. L'adaptateur doit être placé correctement pour assurer une bonne aspiration et éviter les fuites. L'adaptateur et le nez sont tous les deux autoclavables (121°C, 1 Atm).



Fig. 6

Note: il est recommandé de changer régulièrement (6 mois) ou avant si nécessaire, les silicones pour prévenir des pertes de vide. Ces pièces peuvent être commandées chez votre distributeur Biohit:

Cat. No	Description	Qté
712893	adaptateur 25 ml	1 pc
712911	adaptateur 10 ml	1 pc
712910	adaptateur 5 ml	1 pc

## 4.6. Filtres

Le filtre hydrophobe situé dans le nez (0.45 micron) est utilisé pour protéger l'intérieur du piston de toute contamination par une aspiration excessive de liquide. Il est vivement conseillé d'utiliser les filtres d'origine Biohit. Les filtres sont disponibles en version stériles ou non-stériles:

Cat. No	Description	Qté
712912	filtre pour pipeteur Proline XL, non-stérile	5 pcs
712913	filtre pour pipeteur Proline XL, stérile	1 pcs

Note: Le pipeteur Proline XL ne peut pas fonctionner sans ce filtre. Un filtre humide ralenti ou stoppe l'aspiration du liquide. Dans ce cas, changez le filtre en positionnant la partie bleue vers le haut.

## 5. PROGRAMMATION DU PIPETEUR XL

La programmation du pipeteur Proline XL est entièrement gérée par les six touches du clavier et l'affichage à cristaux liquides. Quatre modes de pipetage et distribution sont programmables. Ils utilisent des fonctions spéciales et plusieurs vitesses.

### 5.1. Sélection et Rappel des Modes

1. Pressez **M** plusieurs fois pour visualiser le mode recherché.
2. Pressez **E** pour valider le mode choisi. Le pipeteur XL est prêt pour le mode sélectionné.

Note: la fonction Mode n'est active que si le piston est en position haute (symbole de droite vers le haut).

### 5.2. Choix des Vitesses

1. Pressez **S** pour afficher la vitesse courante en aspiration.
2. Pressez la touche ▲ ou ▼ pour afficher la vitesse recherchée (5 rapide et 1 lent).
3. Pressez **E** pour valider cette vitesse. L'affichage indique la vitesse courante en refoulement.
4. Pressez la touche ▲ ou ▼ pour afficher la vitesse recherchée (5 rapide et 1 lent).
5. Pressez **E** pour valider la sélection.

Les vitesses par défaut en aspiration et en refoulement sont:

Gamme volumétrique	Vitesse par défaut	Gamme volumétrique	Vitesse par défaut
25 ml	5	2 ml	2
10 ml	4	1 ml	1
5 ml	3		

Note: la vitesse ne peut pas être modifiée pendant le cycle d'aspiration ou de refoulement.

### 5.3. Choix de la Gamme Volumétrique

La gamme de volume est programmable, pour optimiser les performances du pipeteur Proline XL, et éviter tout incident d'aspiration excessive de liquide lors d'utilisation de pipettes dont le volume est inférieure à 25 ml. Les gammes possibles sont 1 ml, 2 ml, 5 ml, 10 ml et 25 ml.

Le volume maximum distribué correspond à celui de la gamme sélectionnée, même en mode manuel (C). Dès que ce volume maximum est atteint, le piston s'arrête automatiquement. Avec les modes P, d et Sd le volume sélectionné est toujours compris dans la gamme volumétrique choisie.

1. Pressez **\*** pour afficher la gamme volumétrique courante.
2. Pressez la touche **▲** ou **▼** pour afficher la gamme recherchée.
3. Pressez **E** pour confirmer.

Note: la gamme volumétrique sélectionnée est utilisable avec tous les modes.

volume maximum	gamme (mode P)	gamme (mode d)	gamme (mode Sd)	gamme (mode C)
1 ml	0.1-1.0 ml	0.1-0.5 ml	0.1-1.0 ml	0-1.0 ml
2 ml	0.2-2.0 ml	0.1-1.0 ml	0.1-2.0 ml	0-2.0 ml
5 ml	0.5-5.0 ml	0.1-2.5 ml	0.1-5.0 ml	0-5.0 ml
10 ml	1.0-10.0 ml	0.5-5.0 ml	0.5-10.0 ml	0-10.0 ml
25 ml	2.0-25.0 ml	1.0-12.5 ml	1.0-25.0 ml	0-25.0 ml

## 5.4. Mode Pipetage (P)

Dans ce mode le pipeteur Proline XL réalise un pipetage classique avec une purge automatique (élimination de la dernière goutte).

1. Pressez **M** pour afficher **P**.
2. Pressez **E** pour confirmer le choix du mode.
3. Pressez la touche **▲** ou **▼** pour afficher le volume souhaité.  
Note: En maintenant la touche **▲** ou **▼** le défilement accélère.
4. Pressez **E** pour confirmer le choix.
5. Se mettre en position d'aspiration et pressez une des touches de déclenchement.
6. Se mettre en position de distribution et pressez une des touches de déclenchement. La pipette (ou la pointe) est vide après la purge et le pipeteur XL est prêt pour un autre pipetage.

## 5.5. Mode Multi-Distribution (d)

Dans ce mode le pipeteur Proline XL distribue plusieurs fois un même volume. Pendant la phase d'aspiration, au volume total est ajouté automatiquement le volume excédentaire. Sans ce volume excédentaire, les distributions ne se feraient pas toutes dans des conditions identiques.

1. Pressez **M** pour afficher **d**.
2. Pressez **E** pour confirmer le choix du mode.
3. Le volume et le nombre d'aliquotes apparaissent sur l'écran. Si ce mode a été utilisé précédemment l'ancienne programmation apparaît. Pressez la touche **E** pour valider le protocole courant ou la touche **\*** pour changer le volume courant.
4. Pressez la touche **▲** ou **▼** pour afficher le volume souhaité.
5. Pressez **\*** pour confirmer le choix du volume
6. Pressez la touche **▲** ou **▼** pour afficher le nombre d'aliquotes souhaité.
7. Pressez **E** pour confirmer le choix du nombre d'aliquotes.
8. Se mettre en position d'aspiration et pressez une des touches de déclenchement. Le symbole **\*** et la flèche descendante indiquent la position d'initialisation.
9. Se mettre en position de distribution pour éliminer le volume excédentaire en pressant une des touches de déclenchement.



10. Pour distribuer pressez une des touches de déclenchement et répétez tant que le nombre de distribution programmé n'est pas atteint. En permanence, l'affichage indique le nombre de distribution restant.

Note: pour éviter la formation de goutte, le pipeteur XL aspire une faible quantité d'air après chaque distribution.

11. Après la dernière distribution, la pression suivante sera sans effet, une sécurité avertissant qu'il reste le volume excédentaire. Une autre pression expulsera ce volume excédentaire.

Note : la distribution peut être interrompue en pressant la touche **E**, la flèche descendante et E apparaissent sur l'écran, pressez deux fois sur l'une des touches de déclenchement pour refouler le liquide restant.


## 5.6. Mode Distribution Séquencée (Sd)

Dans ce mode le pipeteur Proline XL distribue une série de volumes différents.

1. Pressez **M** pour afficher **Sd**.
2. Pressez **E** pour confirmer le choix du mode.
3. Le premier volume à distribuer apparaît sur l'écran. Si ce mode a été utilisé précédemment l'ancienne programmation apparaît. Pressez la touche **E** pour valider le protocole courant ou la touche **\*** pour changer le volume courant.
4. Pressez la touche **▲** ou **▼** pour afficher le premier volume souhaité.
5. Pressez **\*** pour confirmer le choix du volume
6. Pour les volumes suivants (jusqu'à xx), pressez la touche **▲** ou **▼** pour les afficher et valider en pressant la touche **\***.
7. Pressez **E** pour confirmer la série de volumes.
8. Se mettre en position d'aspiration et pressez une des touches de déclenchement. Le symbole **\*** et la flèche descendante indiquent la position d'initialisation.
9. Se mettre en position de distribution pour éliminer le volume excédentaire en pressant une des touches de déclenchement.
10. Pour distribuer pressez une des touches de déclenchement et répétez tant que le nombre de distribution programmé n'est pas atteint.  
Note: pour éviter la formation de goutte, le pipeteur XL aspire une faible quantité d'air après chaque distribution.
11. Après la dernière distribution, la pression suivante sera sans effet, une sécurité avertissant qu'il reste le volume excédentaire. Une autre pression expulsera ce volume excédentaire.

## 5.7. Mode Manuel (C)

La distribution et l'aspiration sont contrôlées manuellement. L'aspiration ou le refoulement est continue tant que l'on presse la touche correspondante (dans la gamme de volume pré-sélectionnée). Ce mode possède une purge en fin de distribution.

1. Pressez **M** pour afficher .
  2. Pressez **E** pour confirmer le choix du mode.
  3. L'écran indique la position de départ: 0.00 ml.
  4. En pressant et en maintenant la touche de déclenchement supérieure, l'aspiration se fera en continue jusqu'au volume maximal de la gamme de volume sélectionnée. La touche de déclenchement peut être relâchée et pressée pour ajuster sur une graduation de la pipette.
  5. En pressant et en maintenant la touche de déclenchement inférieure, la distribution se fera en continue. La touche de déclenchement peut être relâchée et pressée à nouveau à tout moment.
  6. Si la fonction de purge est nécessaire pressez 2 fois la touche de déclenchement inférieure. Le pipeteur XL reviendra en position de départ.
- ☀ La vitesse de l'aspiration et de la distribution varient en fonction de la pression exercée sur les touches de déclenchement.
  - ☀ Pendant le déplacement du piston, l'écran indique: C ----.
  - ☀ Si le volume maximal est atteint, le pipeteur XL s'arrête automatiquement et l'affichage indique le volume maximal de la gamme pré-sélectionnée.

## 6. RECOMMANDATIONS DE PIPETAGE

En utilisant les différents fonctions, plusieurs modes de pipetages sont possibles. Les modes P et C ont une purge automatique et les modes d et Sd utilisent un volume excédantaire. En fonction des modes utilisés, l'utilisateur doit être attentif et suivre les recommandations d'usage pour garantir les performances optimales.

### 6.1. Distribution avec purge

Le mode P possède une purge automatique et le mode C une purge manuelle, suivie par un retour immédiat du piston à la position initiale. Lors de cette purge pour éviter toute aspiration accidentelle de liquide dans la pipette (ou la pointe), il est recommandé de se positionner au-dessus de la surface du liquide.

## 6.2. Distribution sans purge

Le pipeteur XL n'a pas de fonction de purge en utilisant les modes de distribution (d et Sd). Cependant lors de la distribution il est recommandé de placer la pipette (ou la pointe) contre la paroi du container.

Note: pour éviter la formation d'une goutte, le pipeteur XL aspirera automatiquement une petite bulle d'air après chaque distribution.

## 6.3. Autres Recommandations

- ☀ Tenir le pipeteur XL verticalement pendant l'aspiration du liquide et plonger la pipette (ou la pointe) de quelques millimètres dans le liquide.
- ☀ Lors de l'utilisation des modes automatiques, pré-rincer la pipette (ou la pointe) avant d'effectuer l'aspiration, en aspirant et refoulant le liquide cinq fois. Ceci est très important surtout quand le liquide possède une viscosité et densité différente de l'eau.
- ☀ Lors de pipetage d'un liquide à température différente de la température ambiante, pré-rincez la pipette (ou la pointe) plusieurs fois avant l'utilisation.
- ☀ Pour éviter toute contamination du nez et de l'adaptateur, retirez la pipette (ou la pointe), dès que le pipeteur XL n'est plus utilisé, et le remettre sur son chargeur.
- ☀ Placez le pipeteur XL sur son chargeur avec précaution.
- ☀ Évitez d'exposer le pipeteur XL à des variations extrêmes de température, à l'humidité et à la poussière.
- ☀ Exercez une pression modérée sur les touches du clavier.

## 7. STOCKAGE

Quand le pipeteur XL n'est pas utilisé, il est recommandé de le laisser en position ON sur son chargeur.

## 8. CONTROLE ETALONNAGE

Chaque pipeteur Biohit Proline XL a été testé en usine avec de l'eau distillée, à 22°C et il est certifié selon la norme DIN 12650. Les performances sont garanties seulement avec les pointes Biohit Proline Tips. A cause de la qualité très diversifiée des différentes pipettes sérologiques, il n'y a pas de spécifications pour celles-ci, sauf pour les pipettes 25 ml. Des performances pour les pipettes sérologiques sont mentionnées dans le chapitre Spécifications (12).

Le pipeteur Biohit Proline XL peut être étalonné en mode P dans les gammes volumétriques de 5, 10, et 25 ml. Cetté fonchón n'est pas disponible dans des gammes 1 et 2 ml. Cetté correction de l'étalonnage est effectuér á en volume selectionné pas incrément de 0,05 ml.

1. Appuyer **M** pour sélectionner le mode **P**.
2. Appuyer **E** pour valider le mode.
3. Sélectionner le volume à étalonner en appuyant sur les flèches pour **▲** ou **▼**.
4. Appuyant **E** pour confirmer la sélection.
5. Appuyer simultanément sur **E** et **▲** pour afficher le volume à étalonner.

Note: En appuyant sur les 2 touches, l'écran s'éteint sauf pour les ml. En relachant les 2 touches le volume à étalonner s'affichera.

6. Utiliser les flèches pour **▲** ou **▼** par incrément de 0,05 ml du volume choisi (ex pour 25.00 ml l'écran affiche 25.05 ml ou 24.95 ml).
7. Appuyer **E** pour confirmer la sélection.
8. L'écran affichera **PC** et le volume d'origine (lequel est maintenant étalonné pour distribuer le nouveau volume).
9. Commencer à pipeter.

Note: L'étalonnage par défaut se reinitialisera en modifiant le volume ou le mode.

## 8.1. Contrôle des Performances

1. Avec précaution placez une pipette (ou une pointe) dans l'adaptateur.
2. Pré-rincez cinq fois la pipette (ou la pointe) avec de l'eau distillé .
3. Avec précaution aspirez le liquide en tenant le pipeteur verticalement.
4. Effectuez la tare de la balance, distribuez l'eau distillée dans le container placé sur le plateau de la balance, et relevez le poids en mg. Répétez cette opération au moins dix fois. Utilisez une balance analytique avec une précision de 0.01 mg.
5. Comparez les résultats obtenus avec les spécifications fournies au chapitre Spécifications (12). Si la moyenne des valeurs est comprise dans la gamme de référence, le pipeteur XL peut être utilisé.

- ☀ La température du local des pesées doit être entre 20 et 25°C, variation maximale de 0.5°C.
- ☀ Travaillez soigneusement.
- ☀ L'eau distillée, le container, le pipeteur XL et les pipettes (et pointes) doivent être à la même température.
- ☀ Pour calculer le volume, divisez le poids des échantillons par la densité de l'eau (à 20°C: 0.9982). C'est la méthode qui est basée sur la norme DIN 12650.

## 9. MAINTENANCE

Le pipeteur Biohit Proline XL demande un nettoyage régulier pour éviter des problèmes de fonctionnement. Utilisez un chiffon doux et légèrement humidifié avec un détergent pour nettoyer les surfaces externes du pipeteur. **NE PAS AUTOCLAVER**. Seules le nez et l'adaptateur peuvent être autoclavés (121°C, 1 atm).

Note: le pipeteur doit être mis en position OFF avant la maintenance.

### 9.1. Décontamination

Pour décontaminer le pipeteur XL, pulvérisez les surfaces externes avec le décontaminant Biohit Proline Biocontrol (cat.no 724003 en 500 ml et 724004 en 5 l) et essuyez avec un chiffon propre. Le nez et l'adaptateur (voir ci-dessous) peuvent aussi être placés dans un bac contenant le décontaminant Biohit Proline Biocontrol, laissez agir pendant 30 minutes pour une décontamination complète. Rincez avec de l'eau distillée et les sécher.

### 9.2. Changement du Filtre, du Nez et de l'Adaptateur

Pour changer le filtre, le nez ou l'adaptateur, appuyez sur le bouton de blocage (chapitre 4.5. Nez et Adaptateurs, Fig. 6), effectuez une rotation vers la gauche et tirez l'ensemble. Insérez le nouvel nez/adaptateur choisi et tournez dans l'autre sens. Le nez et l'adaptateur peuvent être autoclavés (121°C, 1 atm).

## 10. ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

Le pipeteur Biohit Proline XL est muni d'un programme de test contrôlant la précision et les performances lors de chaque pipetage. Si un message d'erreur apparaît à l'écran pendant le fonctionnement, cela signifie que le pipeteur ne peut effectuer correctement le cycle en cours.

Dans ce cas, suivre la procédure suivante :

(Comme cette procédure vide la pipette (ou la pointe), il est recommandé de la retirer avant de procéder à la ré-initialisation)

1. Effacez le message d'erreur en pressant **E**.
2. Placez le pipeteur XL en charge pendant au moins 15 minutes.
3. Pressez une des deux touches de déclenchement pour ré-initialiser le pipeteur XL.

- ☀ Le message d'erreur peut être causé par l'alimentation électrique qui a été coupée ou si le pipeteur XL est resté en position OFF pendant la charge.
- ☀ Un message d'erreur répété peut être dû à un problème technique interne. Dans ce cas, le pipeteur doit être retourné à votre distributeur Biohit local pour réparation.

Problème	Cause possible	Remède
Des gouttes restent à l'intérieur de la pipette	Pipette non appropriée	Utilisez des pointes Biohit ou autres pipettes
Fuite ou volume pipeté trop faible	Fixation pipette Pipette non appropriée	Remplacez la pipette Utilisez des pointes Biohit ou autres pipettes
Pipeteur XL hors spécifications	Corps étranger entre l'adaptateur et la pipette Silicone usé Pipette ou pointe utilisée	Nettoyez l'adaptateur Changez le silicone Changez pipette ou pointe
Pipeteur XL bloqué, volume aspiré faible	Pipeteur défaillant Filtre contaminé Adaptateur contaminé	Retournez pour réparation Changez le filtre Changez ou nettoyez l'adaptateur
Message d'erreur constant	Pipeteur défaillant	Retournez pour réparation

## 11. INFORMATIONS GARANTIE

Les pipeteurs Biohit Proline XL sont garantis un an contre tout vice de matériaux et de fabrication. Si une quelconque défaillance vient à se produire pendant cette période, contactez immédiatement votre distributeur Biohit local. La garantie ne couvre pas les défauts dus à l'usure normale ou à une utilisation non conforme aux instructions données dans ce manuel.

Chaque pipeteur Biohit Proline XL est testée individuellement en usine. La Procédure d'Assurance Qualité vous garantit que le pipeteur Biohit XL que vous venez d'acquérir est en parfait état de fonctionnement.

Chaque pipeteur Biohit Proline XL est marqué du symbole CE suivant les normes EMC: EN 55014, 1993 et EN 55104, 1995.

## 12. SPECIFICATIONS

Le pipeteur Biohit Proline XL a été testé en qualité selon la norme DIN 12650. Le contrôle de qualité selon la norme DIN 12650 implique pour chaque pipeteur XL l'utilisation du test gravimétrique avec de l'eau distillée (qualité 3, DIN ISO 3696) à 22°C en utilisant les pointes d'origine du fabricant ou les pipettes spécifiées par le fabricant.

**Note:** Les spécifications fabricants suivantes doivent être utilisées comme référence pour définir vos propres spécifications selon la norme DIN 12650.

Les performances pour les pointes Biohit Proline Tips 10 ml et 5 ml, en polypropylène:

Type pipette	Mode	Volume testé	Erreur justesse	Erreur répétabilité
10 ml	P-mode	10 ml	0.50 %	0.15 %
10 ml	P-mode	1 ml	2.40 %	0.30 %
10 ml	d-mode	10 x 1 ml	1.00 %	1.30 %
5 ml	P-mode	5 ml	1.00 %	0.20 %
5 ml	P-mode	0.5 ml	4.20 %	0.60 %
5 ml	d-mode	10 x 0.5 ml	1.70 %	1.50 %



A cause des matériaux différents utilisés par les fabricants de pipettes sérologiques, il est difficile de donner des spécifications pour chaque modèle, sauf pour un modèle de 25 ml.

Les performances pour les pipettes sérologiques 25 ml Sterilin (contrôle usine):

Type pipette	Mode	Volume testé	Erreur justesse	Erreur répétabilité
25 ml	P-mode	25 ml	0.40 %	0.30 %
25 ml	P-mode	2.0 ml	1.40 %	0.60 %
25 ml	d-mode	10 x 2.5 ml	1.00 %	1.50 %

Les performances des différentes pipettes sérologiques varient en fonction des propriétés suivantes:

- ☀ Longueur de la pipette (espace d'air entre le piston et le liquide)
- ☀ Forme de la pipette (embout)
- ☀ Technique de fabrication
- ☀ Matériau (verre/plastique, qualité du plastique)

Avec la plupart des pipettes sérologiques la répétabilité est bonne mais il y a d'importantes variations de justesse. Les spécifications suivantes sont celles à suivre pour les pipettes sérologiques:

Type pipette	Mode	Volume testé	Erreur justesse	Erreur répétabilité
25 ml	P-mode	25 ml	0.40 %	0.30 %
25 ml	P-mode	2.5 ml	2.40 %	1.00 %
25 ml	d-mode	10 x 2.5 ml	2.00 %	1.50 %
10 ml	P-mode	10 ml	0.80 %	0.30 %
10 ml	P-mode	1 ml	2.50 %	2.30 %
10 ml	d-mode	10 x 1 ml	2.50 %	2.50 %
5 ml	P-mode	5 ml	1.50 %	0.40 %
5 ml	P-mode	0.5 ml	4.50 %	2.30 %
5 ml	d-mode	10 x 0.5 ml	2.50 %	2.50 %
2 ml	P-mode	2 ml	2.60 %	1.50 %
2 ml	P-mode	0.2 ml	8.00 %	1.50 %
2 ml	d-mode	10 x 0.2 ml	3.00 %	3.00 %
1 ml	P-mode	1 ml	2.60 %	1.50 %
1 ml	P-mode	0.1 ml	8.00 %	1.50 %
1 ml	d-mode	10 x 0.1 ml	5.50 %	4.00 %



Biohit	Ex
Proline	20°C



CE

1. LA PIPETA BIOHIT PROLINE XL .....	68
2. DESEMBALAJE Y PREPARACION DE LA PIPETA PARA SU UTILIZACION .....	68
2.1. Instalación de la Base de Carga. ....	69
2.2. Cargando la XL .....	69
2.3. Batería y Función LO BAT .....	70
2.4. Especificaciones Eléctricas .....	71
3. XL MATERIALES .....	72
4. DESCRIPCION DE LA XL .....	73
4.1. Controles. ....	73
4.2. Boton de Iniciacion .....	73
4.3. Pantalla. ....	73
4.4. Símbolos de Dirección .....	74
4.5. Conos y Adaptadores.. ....	74
4.6. Filtros. ....	75
5. PROGRAMACION DE LA XL .....	75
5.1. Selección y Memorización del Modo. ....	75
5.2. Fijar la Velocidad .....	75
5.3. Fijar el rango del pipeteado (tamaño de la pipeta/punta que se va a utilizar) .....	76
5.4. Modo Pipeteado (P) .....	77
5.5. Modo Multi-Dispensación (d).. ....	77
5.6. Dispensación Secuenciada (Sd)... ..	78
5.7. Pipeteado Continuo ( C ) .....	79
6. RECOMENDACIONES PARA EL PIPETEADO .....	79
6.1. Dispensación con expulsión total (Blow out) .....	79
6.2. Dispensación sin expulsión del líquido en punta (without blow out)... ..	80
6.3. Otras recomendaciones .....	80
7. ALMACENAMIENTO .....	80
8. CALIBRACION .....	81
8.1. Test de Rendimiento .....	82
9. MANTENIMIENTO .....	83
9.1. Descontaminación. ....	83
9.2. Cambios de filtro, adaptador de silicona y cono .....	83
10. ERRORES .....	83
11. GARANTIA .....	85
12. ESPECIFICACIONES .....	85

## 1. LA PIPETA BIOHIT PROLINE XL

La Pipeta/Pipeteador Electrónico Biohit XL, ha sido diseñada para obtener un máximo rendimiento y exactitud, así como un fácil manejo debido a su diseño cómodo y ergonómico. El control del sistema basado de microprocesadores, reduce los errores humanos y la contaminación del instrumento, al controlar los movimientos del pistón. Su peso ligero y diseño adaptado a las necesidades del usuario, reducen el esfuerzo en el pipeteado, y las enfermedades derivadas de lesiones repetitivas (RSI), que son tan comunes en el pipeteado manual. El cabezal giratorio nos permite adoptar una posición óptima, de forma que se reducirán las tensiones de la muñeca durante su manejo.

La pipeta Biohit Proline XL funciona mediante el principio de desplazamiento del aire. Se suministra con tres conos diferentes y adaptadores que hacen posible la utilización de todo el rango de pipetas de vidrio y plástico disponibles en el mercado así como las Puntas de Polipropileno Biohit Proline 5 ml (780200 y 78300) y 10 ml (780310).

## 2. DESEMBALAJE Y PREPARACION DE LA PIPETA PARA SU UTILIZACION

El embalaje de la Pipeta/Pipeteador Electrónico Biohit contiene los siguientes productos:

- ☀ Pipeta/Pipeteador XL Cono de 25 ml (con adaptador de silicona)
- ☀ Cono de 10 ml (con adaptador de silicona) y punta de 10 ml.
- ☀ Cono de 5 ml (con adaptador de silicona) y punta de 5 ml
- ☀ Base de carga
- ☀ Adaptador AC
- ☀ Filtros
- ☀ Instrucciones de uso
- ☀ Certificado de Rendimiento de acuerdo con DIN E- 12650 ñ 7

Asegurarse de que todos los productos arriba mencionados, están incluidos en el embalaje y no han sido dañados durante el envío.

## 2.1. Instalación de la Base de Carga

1. Conectar el AC-Adaptador en el enchufe situado en la parte trasera de la base de carga (Fig. 1).

2. Antes de enchufar el AC-Adaptador a la corriente eléctrica asegúrese de que el voltaje y red eléctrica son compatibles con el AC-Adaptador.

3. La luz verde encendida situada en el frontal de la base de carga nos indica que el cargador está operativo.



Fig. 1

**Nota:** Se debe utilizar solamente el AC Adaptador con el que viene provista la pipeta. No utilizar tomas eléctricas programadas o conmutadas.

## 2.2. Cargando la XL

La base cargadora entra en funcionamiento cuando contacta con el dispositivo metálico de la parte trasera de la XL (Fig. 2).

1. Conecte la XLen ON (posición a la derecha) (Fig. 2).

2. Sitúe la pipeta en el cargador. Para asegurar una carga adecuada, comprobar que los contactos del cargador y de la parte trasera de la pipeta estén siempre limpios (Fig. 3).



Fig. 2



Fig. 3

3. Si la pipeta es nueva o la batería está baja mantener la XL en la base durante 14 horas para obtener una carga completa antes de continuar su uso.

4. Cuando la XL esté lista para ser utilizada aparecerá en pantalla el signo r. Presionando el botón iniciación la XL estará lista para pipetear por defecto el volumen máximo o programar los cambios que se deseen.

- ☀ La XL admite ser recargada tanto en posición ON como en posición OFF. Sin embargo, si la XL se carga en posición OFF, la batería no obtendrá el máximo de carga posible sino que solamente es aplicada una carga para el uso inmediato de la pipeta.
- ☀ Situando la pipeta en la base de cargar la pipeta retendrá los pasos seleccionados por el usuario y si la situamos en OFF se reiniciará la unidad.
- ☀ Si dejamos la XL en posición ON durante varios días sin cargar la pantalla aparecerá en negro, no respondiendo a ninguna orden del teclado y el voltaje de la batería se situará por debajo de los requerimientos para el normal funcionamiento de la pipeta.

### 2.3. Batería y Función LO BAT

La capacidad de la batería XL es controlada a través de un hardware. Durante los procesos de recarga irán apareciendo en pantalla hasta un total de 5 barras. Cuando la batería está completamente cargada, en pantalla aparecerá *FULL* y la XL estará lista para realizar al menos 500 ciclos de dispensaciones. La XL puede ser utilizada sin la recarga completa *FULL*, pero se sugiere que se permita a la unidad una recarga completa siempre que sea posible.

Debido a que el voltaje de la batería decrece durante su uso, la cantidad de barras que aparecen en pantalla irán paulatinamente desapareciendo. Cuando la batería esté casi vacía, las 5 barras comenzaran a parpadear., indicándonos la necesidad de una recarga (Fig. 4). Cuando comiencen a parpadear, la unidad todavía puede ser utilizada durante un periodo de tiempo corto. De todas formas, la XL debe regresar a su base de carga tan pronto como sea posible.

**Nota:** Mantenga la XL siempre en posición ON - Encendido automático. Este modo garantiza un mínimo consumo de energía cuando no se está utilizando.



Fig. 4

## 2.4. Especificaciones Eléctricas

### *Batería*

- ☀ Batería NiCd recargable
- ☀ Tiempo de carga máximo de 14 hora para una batería completamente vacía
- ☀ La batería se suministra con una protección para prevenir corto circuitos.

### *AC Adaptadores*

- ☀ Voltaje de entrada y toma de corriente principal de acuerdo con los requerimientos locales
- ☀ Voltaje de salida 9 VDC

Nota: Utilizar solamente los AC Adaptadores originales.

### 3. XL MATERIALS



Nota: La resistencia química del material con que está fabricado el cilindro es limitada. Hay disponible un cilindro con un material más duradero HDPE como recambio, (Cat. no. 712757).



## 4. XL DESCRIPCION DE LA XL

El control y programación de la Biohit Proline XL se realiza a través del teclado y la pantalla, detallados en la figura 5.

### 4.1. Controles



Fig. 5

- S** Cambiar la velocidad
- M** Cambiar al siguiente modo
- ▲** Incrementar el volumen o la velocidad
- ▼** Disminuir el volumen o la velocidad
- E** Confirmar los cambios
- \*** Mostrar rangos y confirmar cambios

### 4.2. Boton de Iniciacion

Hay dos botones localizados en la parte frontal de la XL. En el modo continuo (C), el botón superior permite la función de aspiración mientras se mantenga el botón pulsado (a lo largo de la operación). El botón inferior permite la dispensación. Además, la velocidad de aspiración/dispensación puede ser regulada aplicando una intensidad diferente al presionar con el dedo el botón. En los modos programables (P, d, Sd), cualquiera de los botones de iniciación pueden ser utilizados para activar la unidad, una vez que toda la información requerida ha sido programada. Solo es necesario un rápido toque, para activar el botón de iniciación en estos modos. Si fuese necesario interrumpir la función programada, por ejemplo: cuando el volumen programado excede del volumen que permite la punta, volviendo a presionar ambos botones simultáneamente se parará la operación y la palabra **STOP** aparecerá en pantalla. Presionando de nuevo cualquiera de los botones se re-iniciará la operación, es decir se vaciará la punta/pipeta.

### 4.3. Pantalla

La parte izquierda de la pantalla indica la situación en la que se encuentra la XL. Informando acerca de los parámetros y funciones que pueden ser programados, el número de dispensaciones disponibles, y la capacidad de la batería.

La parte derecha de la pantalla es utilizada para programar, mostrando los diferentes volúmenes necesarios en los diferentes modos de operar.

#### 4.4. Símbolos de Dirección

Estos símbolos indican la dirección de los movimientos del pistón al presionar el botón. Una pequeña flecha hacia arriba nos indicará que la siguiente función es una aspiración. La flecha hacia abajo indica el turno de la dispensación. Ambas funciones serán llevadas a cabo conforme con los modos seleccionados.

#### 4.5. Conos y Adaptadores

La XL se suministra con tres tipos diferentes de puntas y adaptadores. El adaptador de 25 ml permite la utilización de todas las pipetas estándar de plástico y vidrio (graduadas y no graduadas) incluyendo las pipetas Pasteur. Los adaptadores de 5 y 10 ml están pensados para ser utilizados con las puntas Biohit Proline de 5 y 10 ml.

Para cambiar los conos, filtros y adaptadores de silicona, primero hay que presionar el cono liberando el bloqueo del botón (Fig. 6), girar el cono en sentido contrario a las agujas del reloj y retirar el cono y el adaptador de silicona. Insertar el adaptador/cono elegido y girar el cono suavemente en sentido de las agujas del reloj. El adaptador de silicona permite ensamblar las pipetas/puntas de forma segura en su lugar, de esta manera se crea un adecuado nivel de vacío que reduce el riesgo de escapes. Ambos, cono y adaptadores de silicona son autoclavables (121°C, 1 atm).



Fig. 6

Nota: Se recomienda cambiar el adaptador de silicona cada seis meses o cuando sea necesario prevenir una pérdida de vacío. Los repuestos de los adaptadores pueden ser suministrados por su distribuidor local BIOHIT.

Referencia	Descripción	Cantidad
712893	Adaptador 25 ml para XL	1 pc
712911	Adaptador 10 ml para XL	1 pc
712910	Adaptador 10 ml para XL	1 pc

## 4.6. Filtros

Al quitar el cono nos encontramos con un filtro hidrofóbico (0.45 micron) en la parte superior del cono. El filtro protege a la XL de las aspiraciones accidentales, recomendamos la utilización de los filtros originales Biohit. Se suministran estériles y no estériles.

Referencia	Descripción	Cantidad
712912	Filtros para XL Biohit Proline no estériles	5 pcs
712913	Filtros para XL Biohit Proline estériles	1 pcs

Nota: La XL no funciona sin filtro. Si se moja el filtro debido a un exceso de líquido, cambie inmediatamente el filtro simplemente retirándolo y cambiándolo por otro nuevo, con la parte azul hacia arriba, dentro del cono.

## 5. PROGRAMACION DE LA XL

La programación se realiza utilizando los seis botones del teclado y la pantalla. Existen 4 modos diferentes de operar, funciones especiales y diferentes velocidades.

### 5.1. Selección y Memorización del Modo

1. Presionando repetidamente **M** aparecen en pantalla los diferentes modos disponibles.
2. Presionamos **E** para memorizar el modo seleccionado. La XL está lista para su uso.

Nota: El modo solamente puede ser activado cuando el pistón está en posición inicial (signo de la flecha hacia arriba).

### 5.2. Fijar la Velocidad

1. Presionando **S** aparece en pantalla la velocidad de aspiración de la pipeta.
2. Presionando **▲** o **▼** hasta que aparezca en pantalla la velocidad de aspiración deseada (5: rápida y 1: lenta).
3. Al presionar **E** confirmamos la velocidad de selección. La pantalla nos muestra la velocidad de dispensación de la pipeta.
4. Presionamos **▲** o **▼** hasta que aparezca en pantalla la velocidad de dispensación deseada (5: rápida y 1: lenta).
5. Presionado **E** confirmamos la selección de la velocidad.

La pipeta XL selecciona por defecto tanto para la aspiración como para la dispensación los siguientes rangos:

Rango pipeteado	Velocidad por defecto	Rango pipeteado	Velocidad por defecto
25 ml	5	2 ml	2
10 ml	4	1 ml	1
5 ml	3		

**Nota:** la velocidad no puede ser cambiada en medio de un ciclo de aspiración o dispensación.

### 5.3. Fijar el rango del pipeteado (tamaño de la pipeta/punta que se va a utilizar)

Para evitar aspiraciones accidentales, la XL puede ser programada para trabajar con un rango seleccionado cuando se utilizan pipetas o puntas mas pequeñas de 25 ml. Hay límites designados para puntas de 1, 2, 5, 10 y 25 ml. La selección de el límite permanece activada, por ejemplo en el modo C los movimientos del pistón se paran si la aspiración va más allá del límite del volumen prefijado, y en los modos P, d, y Sd la programación puede ser hecha sólo a lo largo del rango permitido.




1. Presionando **\*** aparece en pantalla el rango actual.
2. Presionando **▲** o **▼** hasta que aparezca en pantalla el rango deseado.
3. Presionamos **E** para confirmar el rango seleccionado.

**Nota:** Los cambios en los rangos de volumen permanecen activados para todos los modos de operar a no ser que se reajusten.

Volumen Máximo	Rango (P-modo)	Rango (d-modo)	Rango (Sd-modo)	Rango (C-modo)
1 ml	0.1-1.0 ml	0.1-0.5 ml	0.1-1.0 ml	0-1.0 ml
2 ml	0.2-2.0 ml	0.1-1.0 ml	0.1-2.0 ml	0-2.0 ml
5 ml	0.5-5.0 ml	0.1-2.5 ml	0.1-5.0 ml	0-5.0 ml
10 ml	1.0-10.0 ml	0.5-5.0 ml	0.5-10.0 ml	0-10.0 ml
25 ml	2.0-25.0 ml	1.0-12.5 ml	1.0-25.0 ml	0-25.0 ml

## 5.4. Modo Pipeteado (P)

Pipeteado ordinario con expulsión total del líquido en punta.








1. Presionar **M** hasta que aparezca en pantalla .
2. Presionar **E** para confirmar el cambio de modo.
3. Seleccionar el volumen deseado para el Pipeteado utilizando  para incrementarlo y  para disminuirlo.

Nota: El volumen en la pantalla se irá mostrando tan rápidamente como mantengamos pulsadas con intensidad las flechas para incrementar o disminuir el volumen.

4. Presionar **E** para confirmar la selección.
5. Situar la punta en posición de aspirar y presionar cualquier de los botones inicio.
6. Situar la punta en posición de dispensar. Presionar cualquiera de los botones inicio. La punta se vaciará con una expulsión total del líquido en punta quedando lista para el siguiente pipeteado.

## 5.5. Modo Multi-Dispensación (d)

La XL dispensa repetidas veces un volumen seleccionado. Durante esta operación, además del volumen deseado la pipeta selecciona un exceso de volumen que es aspirado dentro de la punta. Este exceso de volumen es necesario para asegurarnos la igualdad de condiciones para cada dispensación.

1. Presionar **M** para que aparezca en pantalla .
2. Presionar **E** para confirmar el cambio de modo.
3. El volumen y número de dispensaciones aparecen en pantalla. Si este modo ha sido utilizado antes, los pasos previos aparecen en pantalla. Presionar **E** comienza la operación o  cambiar el volumen.
4. Presionando  o  hasta que el volumen deseado para la multidispensación aparezca en pantalla.
5. Presionamos  para confirmar la selección.
6. Presionamos  o  hasta que seleccionamos el número de veces que queremos dispensar el volumen seleccionado.
7. Presionamos **E** para confirmar la selección.
8. Situamos la punta en posición de aspirar el volumen y presionamos cualquiera de los dos botones.
9. Situar la punta para descargar un primer exceso de volumen y presionar cualquiera de los botones de iniciación.

10. Situar la punta para dispensar y presionar cualquiera de los botones iniciación. Repetir la acción hasta que el ciclo esté completo.

**Nota:** Para evitar goteos, la XL aspira automáticamente una pequeña cantidad de aire después de cada dispensación.

11. Finalmente, situar la punta para descargar el exceso de volumen y presionar dos veces el botón.

**Nota:** La dispensación puede ser interrumpida presionando **E**. Una flecha hacia abajo aparece en la pantalla. Presionando los dos botones de iniciación a la vez se vaciará la pipeta/punta.

### 5.6. Dispensación Secuenciada (Sd)

Una serie de diferentes volúmenes pueden ser dispensados en el orden que se desee.


1. Presionar **M** hasta que aparezca en la pantalla **Sd**.
2. Confirmar el cambio de modo presionando **E**.
3. El primer volumen de dispensación aparece en pantalla. Si este modo ha sido utilizado anteriormente los pasos previamente fijados aparecen en pantalla. Presionar **E** para comenzar la operación o **\*** para cambiar el volumen.
4. Se selecciona el primer volumen de dispensación deseado pulsando las flechas aumentando o disminuyendo.
5. Pulsar **\*** para confirmar el volumen seleccionado.
6. La selección de los diferentes volúmenes de dispensación se realiza utilizando **▲** o **▼**, siempre recordando que para confirmar cada selección hay que pulsar **\***.
7. Para confirmar la selección final presionar **E**.
8. Situar la punta en posición de aspiración y presionar cualquiera de los botones de inicio.
9. Coloque la punta en situación de descargar el un primer exceso de líquido en punta y presione los dos botones a la vez.
10. Situar la punta en posición de dispensación y presionar cualquiera de los botones de iniciación hasta que el ciclo esté completo.

**Nota:** Para evitar goteos, la XL automáticamente aspira pequeñas cantidades de aire en cada dispensación.

11. Coloque la punta en posición de descargar cualquier pequeña exceso de líquido y presione dos veces seguidas el botón de inicio.

## 5.7. Pipeteado Continuo (C)

Aspiración y dispensación son controladas de forma manual, correspondiendo su duración con el tiempo con que se mantenga presionado el botón (a lo largo del rango de volumen). El modo C viene provisto con la expulsión total del líquido en punta (blow out).

1. Presionar **M** hasta que aparezca .
2. Presionar **E** confirmar el cambio de modo.
3. La pantalla nos muestra la posición inicial por ejemplo: 0.00 ml.
4. Presionar el botón superior para activar la aspiración. Manteniendo el botón pulsado la aspiración continua hasta alcanzar el volumen máximo escogido. La función puede pararse o restablecerse en cualquier momento, pulsando el botón inicial. El botón inicial puede ser liberado y vuelto a presionar en cualquier momento.
5. Presionando el botón inferior se activa la dispensación. Manteniendo el botón pulsado se continúa la dispensación hasta el volumen elegido.
6. Con un doble click del botón inicial se iniciará el vaciado total y el pistón volverá a la posición inicial.

- ✱ La intensidad al apretar el botón acelera la aspiración/dispensación.
- ✱ Mientras el pistón está en movimiento, la pantalla nos muestra C y una línea de puntos (C-----).
- ✱ Si el volumen máximo es aspirado, la XL se para automáticamente y en pantalla aparece el máximo volumen alcanzado.

## 6. RECOMENDACIONES PARA EL PIPETEADO

Utilizando los diferentes modos de operar y las funciones especiales, podemos disponer de diferentes procedimientos en el manejo de líquidos. Dos de los modos (P y C) tienen como característica una expulsión total del líquido en punta (blow out) y otros (d y Sd) dejan un exceso de líquido en punta. El usuario debe seguir las recomendaciones abajo expuestas para asegurar un óptimo funcionamiento.

### 6.1. Dispensación con expulsión total (Blow out)

En (P) la expulsión total de líquido en punta es automática y continua y en (C), la expulsión es manual (blow out). En ambos casos, la expulsión del exceso de líquido en punta va seguida de un inmediato regreso del pistón a la posición inicial. Para evitar aspiraciones accidentales de los líquidos que vuelven a la punta, se recomienda que la dispensación se realice encima de la superficie del líquido.

## 6.2. Dispensación sin expulsión del líquido en punta (without blow out)

Cuando utilizamos los modos de dispensación (d y Sd), la XL no realiza la expulsión total del líquido en punta. Por lo tanto, se recomienda que las dispensaciones sean siempre realizadas con la pipeta/punta situada contra la pared o el fondo del contenedor.

Nota: Para evitar goteos, la XL aspira automáticamente pequeñas cantidades de aire después de cada dispensación.

## 6.3. Otras recomendaciones

- ☀ Mantenga la XL verticalmente cuando aspire el líquido y sitúe la punta a solo unos milímetros por debajo de la superficie del líquido.
- ☀ Al utilizar modos automáticos enjuague la pipeta/puntas antes de su uso llenando y vaciando la punta unas 5 o 6 veces. Esto es importante especialmente cuando se dispensan líquidos con viscosidad y densidad diferente a la del agua.
- ☀ Cuando se pipeteen líquidos a temperatura diferente de la del medio ambiente, enjuagar la pipeta varias veces antes de su uso.
- ☀ Para evitar contaminaciones del cono, no deje la pipeta en cualquier superficie. Siempre coloque la XL en la base de carga cuando no se utilice.
- ☀ No deje caer la XL, la base del cargador o Adaptador AC ya que pueden dañarse.
- ☀ Evitar exposiciones a temperaturas extremas, cambiantes, humedad y polvo.
- ☀ Evitar un manejo violento o rudo, modere la presión ejercida al manipular el teclado.

## 7. ALMACENAMIENTO

Cuando no se está utilizando la XL, se recomienda su almacenamiento en posición ON en la base de carga.



## 8. CALIBRACION

La calibración de cada pipeta Biohit XL ha sido efectuada en la fábrica y certificada a 22°C utilizando agua destilada de acuerdo a la DIN 12650. Las especificaciones de la XL están garantizadas solamente si se utilizan puntas genuinas Biohit Proline. Debido a la diferencia de naturaleza y fabricación de las pipetas serológicas, no se dan sus especificaciones. En el apartado 12 los rangos y variaciones de las pipetas serológicas están detallados.

La pipeta Biohit Proline puede recalibrarse en el modo P, en volúmenes 5, 10 y 25 ml. La recalibración no puede ser efectuada en los volúmenes 1 y 2 ml. La recalibración se realiza seleccionando un volumen con incrementos de 0.05 ml como a continuación se explica:

1. Presionar la tecla **M** hasta que aparezca en pantalla **P**
2. Confirmar modo presionando **E**.
3. Seleccionar el volumen que se desea calibrar, pulsando para **▲** incrementar o **▼** disminuir el volumen.
4. Presionar **E** para confirmar la selección.
5. Presionar **E** y **▲** simultáneamente y aparecerá en pantalla el volumen para ser calibrado.

**Nota:** Cuando se presionan ambos botones la ventana aparecerá en blanco excepto por la aparición del signo ml. Liberando los botones aparecerá el volumen a calibrar.

6. Utilice **▲** para aumentar, o **▼** para disminuir los incrementos (incrementa en 0.05 ml) del volumen seleccionando (ejemplo: para 25.00 ml volumen programados en pantalla la pipeta nos da 25.05 ml o 24.55 ml).
7. Presionar **E** para confirmar la selección.
8. La pantalla nos mostrará **PC** y el volumen original (el cual es ahora calibrado y nos da un nuevo volumen).
9. Inicie el pipeteado.

**Nota:** Los cambios de Volumen o Modo reiniciarán la calibración por defecto.

## 8.1. Test de Rendimiento

1. Encaje cuidadosamente la pipeta/punta dentro del cono.
2. Enjuague con agua destilada la punta con el volumen seleccionado unas 5 veces.
3. aspire cuidadosamente el líquido manteniendo la pipeta verticalmente.
4. Pipetee agua destilada dentro de un contenedor y lea el peso en mgs. Repita al menos 10 veces y recoja cada resultado. Utilice una balanza analítica con una legibilidad de 0.01 mgs.
5. Compare los resultados con las correspondientes especificaciones (sección 12). Si las lecturas de los 10 resultados se sitúan dentro del rango indicado, la XL está lista para su uso.

- ☀ Las pesadas deben hacerse a 20-25°C, a una de constante 0.5°C
- ☀ Evitar corrientes.
- ☀ El agua destilada, el recipiente, la XL y las pipetas/puntas deben estar a la misma temperatura.
- ☀ Para calcular el volumen, dividir el peso del agua entre la densidad (a 20°C:0.9982). Este método esta basado en DIN 12650-7.

## 9. MANTENIMIENTO

La XL Biohit Proline requiere una limpieza regular para asegurar un funcionamiento exento de problemas. Utilice un paño y un detergente suave para limpiar la superficie exterior de la pipeta. **NO AUTOCLAVABLE**. Solamente el cono y el adaptador de silicona son autoclavables(121°C 1 atm.)

Nota: la pipeta debe ser limpiada antes de mandarla al servicio de mantenimiento.

### 9.1. Descontaminación

Para descontaminar la XL, rociar ligeramente el exterior de la XL con el spray descontaminante Biocontrol Biohit Proline (cat. No. 724003, 500 ml y 724004, 5) y limpiar con una toallita seca. El cono, el adaptador de silicona pueden también limpiarse dentro de un vaso con Biocontrol Biohit Proline durante 30 minutos para su completa descontaminación. Posteriormente aclarar con agua destilada y secar.

### 9.2. Cambios de filtro, adaptador de silicona y cono

Para cambiar el cono, filtros y adaptadores de silicona, primero presione la cerradura del cono hasta liberar el botón (4.5. Cono y adaptador, Fig. 6), rotar el cono al contrario de las agujas del reloj y tirar suavemente del cono y del adaptador de silicona. Inserte el adaptador y el cono elegido y gire el cono despacio en dirección de las agujas del reloj. Ambos cono y adaptador de silicona son autoclavables (121°C, 1 atm).

## 10. ERRORES

La XL Biohit Proline posee un programa que controla la precisión y el funcionamiento de cada pipeteado. Si aparece el mensaje de error "Er" en pantalla, esto significa que la XL no está en disposición de funcionar adecuadamente. Ante el mensaje de error, por favor siga los siguientes pasos detallados a continuación :

(Se recomienda quitar la punta antes de reprogramar la pipeta)

1. Eliminar el mensaje de error en pantalla presionando **E**.
2. Situar la XL en el cargador durante 15 minutos.
3. Presionar el botón iniciación, el cual situará la XL en la posición inicial.

- ☀ Ocasionalmente, pueden aparecer mensajes “Er” que puede ser causados al desenchufar la toma de la red eléctrica sin haber apagado la pipeta antes o al dejarla en posición OFF durante la carga.
- ☀ La aparición repetida de mensajes “Er” se debe a errores internos, fallando completamente su funcionamiento. En este caso será necesario mandar la pipeta a su distribuidor local para su reparación.

Problema	Posible causa	Solución
Gotas dentro de la pipeta/punta	Pipeta/punta inservible	Utilizar puntas Biohit y otro fabricante de pipetas
Gotea o pipetea Volúmenes Demasiado pequeños	Pipeta/punta incorrectamente insertada o inservible	Reinsertar la pipeta/punta Usar puntas Biohit y otro fabricante de pipetas.
Salpica	Partículas extrañas entre El adaptador y la pipeta/punta Adaptador de silicona gastado	Limpiar el adaptador. Cambiar el adaptador
Se bloquea, aspira Volúmenes Demasiado Pequeños	Comprobar la pipeta/punta Instrumento dañado	Cambiar la pipeta/punta Enviar al servicio de mantenimiento.
Continúa el mensaje De error	Filtro contaminado Adaptador contaminado	Cambiar el filtro Limpiar o cambiar el
	Instrumento dañado	Mandar al servicio de mantenimiento.

## 11. GARANTIA

Biohit Proline XL está garantizada por un año (excepto la batería que está garantizada por tres meses) contra los defectos en los materiales y la mano de obra. Si detecta algún fallo en su funcionamiento durante este periodo de tiempo, por favor contacte con su representante local inmediatamente. La garantía no cubre los defectos causados por su uso habitual o por su utilización incorrecta o contraria a las instrucciones del manual.

Cada Biohit Proline XL está comprobada por el fabricante antes de su embalaje. Los procedimientos de control de calidad aseguran que la pipeta Biohit Proline XL está lista para su utilización.

Cada pipeta Biohit Proline XL posee la marca CE, cumpliendo los requisitos de las EMC Estándar EN 55014, 1993 y EN 55104, 1995.

## 12. ESPECIFICACIONES

La calidad de la pipeta Biohit Proline XL ha sido comprobada de acuerdo a las normas DIN 12650. Los controles de calidad de acuerdo a la DIN 12650 suponen test gravimétricos de cada XL con agua destilada (Calidad 3, DIN ISO 3696) a 22° C utilizando las puntas originales o las pipetas especificadas por el fabricante.

Nota: Las especificaciones del fabricante abajo indicadas deben ser utilizadas como una directriz al establecer sus propias especificaciones del rendimiento según las DIN 12650.

Rendimiento de la Biohit Proline con puntas de polipropileno de 10 ml y 5 ml.

Tamaño pipeta	Modo	Test volumen	Inexactitud	Imprecisión
10 ml	Modo P	10 ml	0.50 %	0.15 %
10 ml	Modo P	1 ml	2.40 %	0.30 %
10 ml	Modo d	10 x 1 ml	1.00 %	1.30 %
5 ml	Modo P	5 ml	1.00 %	0.20 %
5 ml	Modo P	0.5 ml	4.20 %	0.60 %
5 ml	Modo d	10 x 0.5 ml	1.70 %	1.50 %

Debido a la diferente naturaleza y fabricación de las diferentes pipetas serológicas, solamente se dan especificaciones para las pipetas serológicas de 25 ml. Test de rendimiento para las pipetas serológicas Sterilin de 25 ml (test en fábrica):

Tamaño pipeta	Modo	Test volumen	Inexactitud	Imprecisión
25 ml	P-mode	25 ml	0.40 %	0.30 %
25 ml	P-mode	2.0 ml	1.40 %	0.60 %
25 ml	d-mode	10 x 2.5 ml	1.00 %	1.50 %

El rendimiento de las diferentes pipetas serológicas que existen en el mercado variará debido a las siguientes propiedades:

- ☀ Longitud de la pipeta (espacio de aire entre el pistón y el líquido)
- ☀ Forma de la pipeta (cono)
- ☀ Fabricación técnica
- ☀ Materiales (vidrio/plástico, calidad del plástico).

Con la mayoría de las pipetas serológicas la precisión es buena pero puede haber grandes diferencias en la exactitud. Las siguientes especificaciones son las directrices para las pipetas serológicas:

Tamaño pipeta	Modo	Test volumen	Inexactitud	Imprecisión
25 ml	P-mode	25 ml	0.40 %	0.30 %
25 ml	P-mode	2.5 ml	2.40 %	1.00 %
25 ml	d-mode	10 x 2.5 ml	2.00 %	1.50 %
10 ml	P-mode	10 ml	0.80 %	0.30 %
10 ml	P-mode	1 ml	2.50 %	2.30 %
10 ml	d-mode	10 x 1 ml	2.50 %	2.50 %
5 ml	P-mode	5 ml	1.50 %	0.40 %
5 ml	P-mode	0.5 ml	4.50 %	2.30 %
5 ml	d-mode	10 x 0.5 ml	2.50 %	2.50 %
2 ml	P-mode	2 ml	2.60 %	1.50 %
2 ml	P-mode	0.2 ml	8.00 %	1.50 %
2 ml	d-mode	10 x 0.2 ml	3.00 %	3.00 %
1 ml	P-mode	1 ml	2.60 %	1.50 %
1 ml	P-mode	0.1 ml	8.00 %	1.50 %
1 ml	d-mode	10 x 0.1 ml	5.50 %	4.00 %



Biohit	Ex
Proline	20°C



CE

1. IL NUOVO BIOHIT PROLINE XL .....	90
2. DISIMBALLARE E PREPARARE IL PIPETTATORE PER L'USO .....	90
2.1. Installazione dello Stand di Ricarica .....	91
2.2. Caricamento dell'XL .....	91
2.3. Batteria e Funzione di LO BAT .....	92
2.4. Specifiche dei Componenti Elettrici .....	93
3. MATERIALI XL .....	94
4. DESCRIZIONE DELL'XL .....	95
4.1. Controlli .....	95
4.2. Pulsanti Start .....	95
4.3. Il Display. ....	95
4.4. Simboli di Direzione .....	96
4.5. Coni di ancoraggio ed adattatori. ....	96
4.6. Filtri .....	97
5. PROGRAMMAZIONE DELL'XL .....	97
5.1. Modalità di Selezione e Modalità di Richiamo. ....	97
5.2. Impostazione delle velocità' .....	97
5.3. Selezione del range di pipettaggio (capacità della pipetta/puntale da usare) .....	98
5.4. Modalità di Pipettaggio (P) .....	99
5.5. Modalità di Multi-dispensazione (d).. ....	99
5.6. Modalità di Dispensazione Sequenziale (Sd).. ....	100
5.7. Modalità di Pipettaggio Continuo (C) .....	101
6. RACCOMANDAZIONI PER IL PIPETTAGGIO .....	101
6.1. Dispensazione con svuotamento finale. ....	101
6.2. Dispensazione senza svuotamento finale... ..	102
6.3. Ulteriori Raccomandazioni .....	102
7. CUSTODIA .....	102
8. CALIBRAZIONE .....	103
8.1. Valutazione delle Prestazione .....	104
9. MANUTENZIONE .....	105
9.1. Decontaminazione. ....	105
9.2. Cambio del filtro,adattatore in silicone e del cono .....	105
10. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI .....	105
11. INFORMAZIONI INERENTI LA GARANZIA .....	107
12. SPECIFICHE .....	107



## 1. IL NUOVO BIOHIT PROLINE XL

Il nuovo pipettatore elettronico Biohit Proline XL è stato progettato per garantire le migliori prestazioni in termini di accuratezza, precisione e di ergonomia durante l'uso. Il sistema controllato dal microprocessore che controlla i movimenti del pistone riduce la possibilità di errore umano e di contaminazione all'interna. La leggerezza e la forma ergonomica del pipettatore riducono il rischio di danni alle articolazioni della mano a causa di azioni ripetitive (RSIs), frequenti nel pipettaggio manuale. La testa girevole dell'XL ruota in posizione ottimale tale da ridurre lo sforzo del polso durante l'uso.

Il Biohit Proline XL opera col principio di spostamento d'aria ed è fornito con tre differenti adattatori idonei per l'uso con vari tipi di pipette di vetro o di plastica, graduate e non graduate e con puntali in polipropilene Biohit Proline da 5 ml (780200 e 780300) e da 10 ml (780310).

## 2. DISIMBALLARE E PREPARARE IL PIPETTATORE PER L'USO

La confezione Biohit Proline XL contiene i seguenti articoli:

- ☀ pipettatore XL con cono ancoraggio da 25 ml (più adattatore in silicone)
- ☀ cono ancoraggio da 10 ml (più adattatore in silicone) e puntale da 10 ml
- ☀ cono ancoraggio da 5 ml (più adattatore in silicone) e puntale da 5 ml
- ☀ base di appoggio con ricarica
- ☀ adattatore AC
- ☀ filtri
- ☀ istruzioni per l'uso
- ☀ certificato di garanzia in accordo con la normativa DIN E-12650-7

Assicurarsi che tutti gli articoli siano inclusi e che non abbiano subito alcun danno durante la spedizione.

## 2.1. Installazione dello Stand di Ricarica

1. Collegare l'adattatore AC al connettore sul retro dello stand di ricarica (Fig.1).
2. Prima di collegare l'adattatore AC alla presa elettrica accertarsi che il voltaggio fissato corrisponda al voltaggio della vostra presa elettrica e che l'adattatore AC sia compatibile con la vostra presa elettrica.
3. La luce verde sulla parte anteriore della base di ricarica indica che l'adattatore e' in funzione.

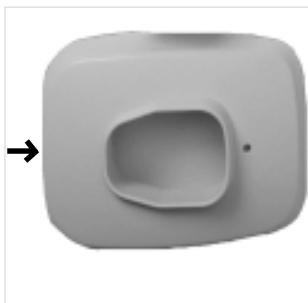


Fig. 1

Nota: Lo stand di ricarica deve essere utilizzato solo con l'adattatore AC fornito a corredo. Non usare prese elettriche a tempo o a scatto.

## 2.2. Caricamento dell'XL

Lo stand di ricarica funziona per mezzo di contatti metallici a molla, questi ultimi sono posizionati sulla parte inferiore della base di ricarica dell'XL. Un interruttore rosso ACCESO/SPENTO é collocato sul retro dell'XL ( Fig.2).

1. Accendere l'XL ( pulsante in posizione fondo a destra) (Fig. 2).
2. Collocare il pipettatore sulla base di ricarica. Per assicurarsi un corretto caricamento accertarsi che i contatti metallici sullo stand di ricarica e la parte inferiore dell'XL siano sempre puliti (Fig.3).

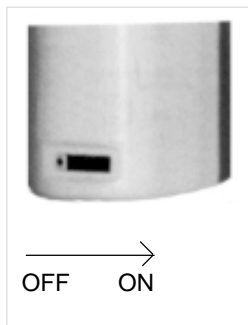


Fig. 2



Fig. 3

3. Se il pipettatore e' nuovo o la batteria e' scarica tenere l'XL sullo stand per 14 ore fino a ricaricarla completamente prima di continuare ad utilizzarlo.
4. Il segnale -r- apparirà sul display. Premendo uno o l'altro dei pulsanti dello START l'XL e' pronto per il pipettaggio al massimo volume o per cambi di programma.
  - ☀ La ricarica dell'XL può avvenire con l'interruttore disposto in entrambe le posizioni di ACCESO o SPENTO. In caso che la ricarica viene effettuato con il pipettatore spento, la batteria non riceve il Massimo di energia per una ricarica completa.
  - ☀ Lasciare il pipettatore ,con l'interruttore in posizione di ACCESO , sullo stand di ricarica per conservare in memoria le impostazioni selezionate dall'utente, mentre posizionando l'interruttore in posizione di SPENTO saranno ripristinati i parametri di base.
  - ☀ Se l'XL viene lasciato scaricare per qualche giorno ,in stato di ACCESO , sul display non apparirà nulla e non ci sarà risposta ai comandi della tastiera o del tasto START poiché il voltaggio della batteria e' inferiore al limite richiesto per far funzionare il pipettatore.

### 2.3. Batteria e Funzione di LO BAT

L'XL e' dotato di un sistema software/hardware per il controllo di carica della batteria. Durante la fase di ricarica, cinque rettangoli scuri scorrono sul display. Quando la batteria e' completamente carica sul display apparirà un messaggio *FULL* e l'XL é pronto per un minimo di 500 cicli di dispensazione.

L'XL può essere usato senza la ricarica *FULL* , ma si consiglia l'uso del pipettatore quanto più possibile in stato di massima carica.

Durante l'uso il voltaggio della batteria decresce e contemporaneamente anche il numero dei rettangoli sul display diminuisce. Quando la batteria é prossima al valore zero di carica , i cinque rettangoli sul display inizieranno a lampeggiare, indicando così' la necessita' di ricaricare l'unita' (Fig.4). Quando il display incomincia a lampeggiare, l'unita' può essere utilizzata ancora per un breve periodo di tempo.

Comunque l'XL dovrebbe essere riposto sullo stand per la ricarica appena possibile.

Nota: Tenere l'XL sempre ACCESO così che si stabilizzerà automaticamente in "stato di riposo". In questo stato sarà garantito un consumo minimo di energia se non e' in funzione.



Fig. 4

## 2.4. Specifiche dei Componenti Elettrici

### *Batteria*

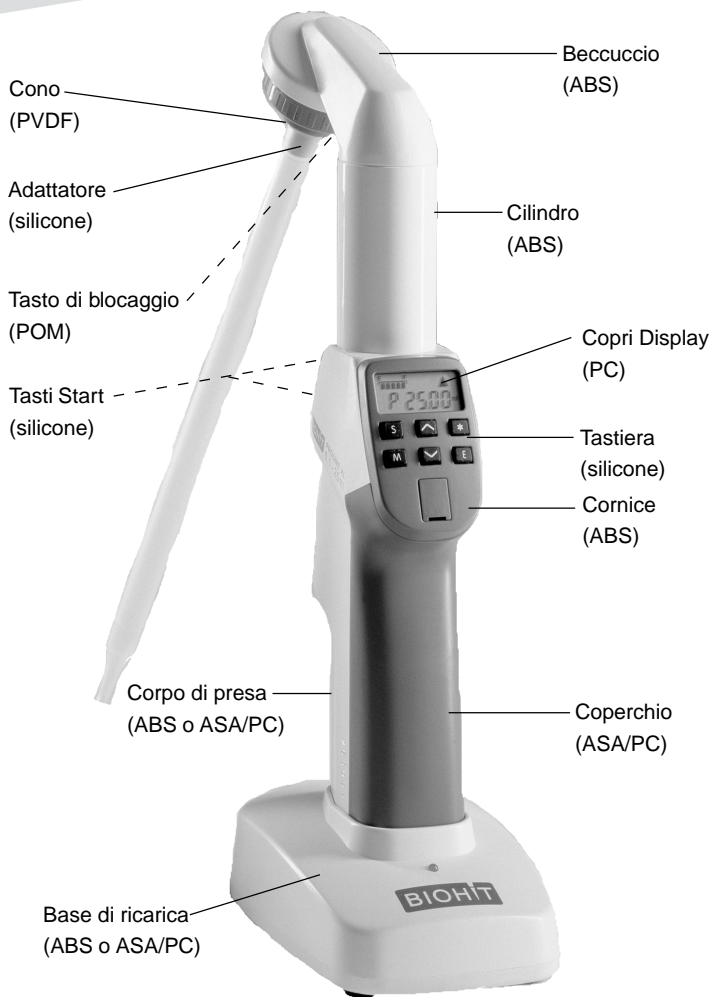
- ☀ Batteria ricaricabile NiCd
- ☀ Tempo massimo di ricarica 14 ore per batteria completamente scarica
- ☀ La batteria e' dotata di una speciale protezione in caso di corto circuito

### *Adattatore AC*

- ☀ Il voltaggio d'ingresso e la presa principale secondo le disposizioni locali
- ☀ Il voltaggio di uscita di 9 VDC

▶ Nota: Non usare nessun altro adattatore che non sia quello originale fornito da BIOHIT .

### 3. MATERIALI XL



Nota: la resistenza fisica del materiale con cui è composto il cilindro è limitata. Per un uso con solventi, è disponibile un cilindro in HDPE come parte di ricambio (cod. 712757).

## 4. DESCRIZIONE DELL'XL

Il controllo e la programmazione del Biohit Proline XL avvengono utilizzando la tastiera e il display come mostra nel dettaglio la figura 5.

### 4.1. Controlli



- S** Cambia la velocità
- M** Dispone la funzione successiva
- ▲** Aumenta il volume o la velocità
- ▼** Diminuisce il volume o la velocità
- E** Conferma il parametro selezionato
- \*** Mostra il range e conferma le modifiche impostate

Fig. 5

### 4.2. Pulsanti Start

Ci sono due pulsanti per lo START localizzati sulla parte anteriore dell'XL. Nella modalità continua (C), il pulsante superiore aziona l'aspirazione per tutto il tempo che si tiene premuto (entro i limiti consentiti).

Il pulsante inferiore aziona la dispensazione. Inoltre con la pressione si esercitata sui tasti START è possibile regolare la velocità di aspirazione e di dispensazione. Quando vengono utilizzate le modalità programmabili (P,d,Sd) entrambi i pulsanti START possono essere utilizzati per attivare il pipettatore, dopo che tutte le informazioni richieste siano state programmate. Per l'attivazione di queste modalità è necessario solo una breve pressione su uno dei due pulsanti. Se la funzione programmata deve essere interrotta, per esempio quando il volume programmato supera il volume della pipetta/puntale che si sta usando, premendo entrambi i pulsanti simultaneamente l'operazione in corso si bloccherà e la parola **STOP** apparirà sul display. Premendo ancora uno dei pulsanti si avrà il ripristino delle funzioni, ad esempio lo svuotamento della pipetta/puntale.

### 4.3. Il Display

La parte sinistra del display è un indicatore di stato. Informa l'utente sui parametri da programmare, sulle funzioni da usare, sul numero delle dispensazioni disponibili e sulla capacità residua della batteria.

La parte destra del display è usata per programmare e mostra i vari volumi necessari nelle differenti modalità operative. Contiene anche i simboli di direzione del pistone.

#### 4.4. Simboli di Direzione

Questi simboli indicano la direzione nella quale si muove il pistone premendo il pulsante dello START. La piccola FRECCIA IN SU' sul display sta ad indicare che la funzione successiva è di aspirazione. La piccola FRECCIA IN GIU', a sua volta, indica la funzione di dispensazione. Entrambe le funzioni saranno attivate secondo la modalità operative selezionate.

#### 4.5. Coni di ancoraggio ed adattatori

L'XL è fornito di tre differenti coni di ancoraggio/adattatori per pipette/puntali. Il cono/adattatore da 25 ml permette l'uso di vari i tipi di pipette di plastica e vetro (graduate e non graduate) incluse le pipette Pasteur. Gli adattatori da 5 e da 10 ml devono essere usati rispettivamente con puntali Biohit Proline da 5 e 10 ml. Per cambiare i coni, i filtri o gli adattatori in silicone, premere prima il pulsante di rilascio per sbloccare il cono (Fig.6), poi ruotare il cono in senso antiorario, estrarre il cono e l'adattatore in silicone. Inserire l'adattatore e cono desiderato, avvitarlo delicatamente in senso orario. Gli adattatori di silicone permettono alle pipette/puntali di adattarsi perfettamente e con sicurezza nell'apposito sito, creando un adeguato vuoto, riducendo rischi di distacco. Entrambi, coni ed adattatori, sono autoclavabili. (121 °C ,1 atm).



Fig. 6

**Nota:** Si raccomanda di cambiare l'adattatore in silicone ogni sei mesi, o quando necessario, per prevenire perdite di vuoto. Adattatori di ricambio possono essere ordinati dal vostro distributore Biohit locale.

Codice	Prodotto	Q.tà
712893	adattatore da 25 ml per l'XL	1 pz
712911	adattatore da 10 ml per l'XL	1 pz
712910	adattatore da 5 ml per l'XL	1 pz

## 4.6. Filtri

Rimuovendo il cono e l'adattatore, viene esposto un filtro idrofobobico ( 0.45 micron) situato al di sopra del sito del cono .Il filtro protegge l'XL da sovraspirazioni accidentali ed in proposito si consiglia caldamente di utilizzare solo filtri Biohit originali. I filtri sono disponibili sia sterili che non sterili.

Codice	Prodotto	Q.tà
712912	Filtro per Biohit Proline XL,non sterile	5 pcs
712913	Filtro per Biohit Proline XL,sterile	1 pcs

**Nota:** L'XL non funziona senza un filtro. I filtri bagnati, a causa dell'eccessiva aspirazione, rallentano o bloccano il movimento del fluido. In caso di eccesso di aspirazione cambiare immediatamente il filtro estraendolo semplicemente e ricollocandone uno nuovo con la parte blu rivolta verso l'alto.

## 5. PROGRAMMAZIONE DELL'XL

La programmazione si esegue utilizzando i sei pulsanti sulla tastiera e il display LC. Ci sono ben quattro differenti modalità per operare, che offrono funzioni particolari e la possibilità di variare la velocità.

### 5.1. Modalità di Selezione e Modalità di Richiamo

1. Premere **M** ripetutamente per visualizzare le modalità disponibili .
2. Premere **E** quando la modalità desiderata appare sul display. L'XL è pronto per l'uso nella modalità selezionata.

**Nota:** Una funzione può essere attivata quando il pistone è nella sua posizione originaria (la freccia in su i appare sul display).

### 5.2. Impostazione delle velocità

1. Premere **S** per visualizzare la velocità di aspirazione corrente.
2. Premere **▲** o **▼** finché sul display non appare la velocità di aspirazione desiderata (5 = Veloce e 1 = Lento).
3. Premere **E** per confermare la selezione .Il display indica la velocità di dispensazione corrente.
4. Premere **▲** o **▼** finché sul display non appare la velocità di dispensazione desiderata (5 = Veloce e 1= Lento)
5. Premere **E** per confermare la selezione di velocità.



La velocità di aspirazione e di dispensazione impostate dal costruttore per ogni tipo di pipetta è la seguente:

Volume	Velocità preimpostata	Volume	Velocità preimpostata
25 ml	5	2 ml	2
10 ml	4	1 ml	1
5 ml	3		

**Nota:** La velocità non può essere cambiata durante i cicli di dispensazione e di aspirazione.

### 5.3. Selezione del range di pipettaggio (capacità della pipetta/puntale da usare)

Per evitare la sovraspirazione l'XL può essere programmato con diverse tipologie di selezione quando si usano pipette/puntali più piccoli di 25 ml. Ci sono limiti precisi per 1,2,5, 10 e 25 ml. Il limite selezionato rimane attivo per tutte le modalità operative, ad esempio con la modalità C il movimento del pistone si ferma se l'aspirazione va oltre il limite selezionato e con le modalità P-, d-, e Sd- la programmazione può essere fatta solo entro il range consentito.




1. Premere **\*** per visualizzare il range corrente.
2. Premere **▲** o **▼** finché il range desiderato non appare sul display.
3. Premere **E** per confermare la scelta effettuata.



**Nota:** Il range di volume scelto rimane attivo per tutte le modalità operative, a meno di modifiche.

Volume massimo	Range (modalità P)	Range (modalità d)	Range (modalità Sd)	Range (modalità C-)
1 ml	0.1-1.0 ml	0.1-0.5 ml	0.1-1.0 ml	0-1.0 ml
2 ml	0.2-2.0 ml	0.1-1.0 ml	0.1-2.0 ml	0-2.0 ml
5 ml	0.5-5.0 ml	0.1-2.5 ml	0.1-5.0 ml	0-5.0 ml
10 ml	1.0-10.0 ml	0.5-5.0 ml	0.5-10.0 ml	0-10.0 ml
25 ml	2.0-25.0 ml	1.0-12.5 ml	1.0-25.0 ml	0-25.0 ml

## 5.4. Modalità di Pipettaggio (P)

Il pipettatore svolge una normale funzione di pipettaggio con svuotamento del puntale.








1. Premere **M** per visualizzare .
2. Premere **E** per confermare il cambio di modalità.
3. Selezionare il volume di pipettaggio desiderato usando il comando  per incrementarlo e  per diminuirlo.

Nota: quando si tiene premuto il pulsante di  o di  lo scorrimento dei valori del volume sul display sarà più veloce.

4. Premere **E** per confermare la selezione.
5. Posizionare il puntale per l'aspirazione e premere uno o l'altro dei pulsanti START.
6. Posizionare il puntale per la dispensazione. Premere uno o l'altro dei pulsanti START. Il puntale si scarica con lo svuotamento completo ed è subito pronto per il pipettaggio successivo.

## 5.5. Modalità di Multi-dispensazione (d)

L'XL permette la dispensazione ripetuta di un volume selezionato. Durante questa operazione il volume selezionato ed un adeguato eccesso verrebbe aspirato nel puntale. L'eccesso di volume è necessario per assicurare uguali condizioni operative per ogni dispensazione.

1. Premere **M** per visualizzare .
2. Premere **E** per confermare il cambio di modalità
3. Sul display appaiono il volume ed il numero delle dispensazioni. Se questa modalità è stata usata prima, sul display appaiono le impostazioni utilizzate in precedenza. Premere **E** per iniziare l'operazione oppure  per cambiare il volume.
4. Premere il comando di  o di  finché sul display non appare il volume di multi-dispensazione desiderato.
5. Premere  per confermare la selezione.
6. Premere il comando di  o di  finché sul display non appare il numero di aliquote desiderato.
7. Premere **E** per confermare la selezione.
8. Posizionare il puntale per l'aspirazione e premere uno o l'altro dei pulsanti START.
9. Il segno \* ed il segnale di "freccia giù" sono visibili sul display per indicare il ripristino delle funzioni. Posizionare il puntale per scaricare la aliquota di avvio e premere uno dei pulsanti START.

10. Per iniziare la dispensazione , posizionare il puntale, premere uno dei pulsanti **START** e ripetere l'operazione finché il ciclo é completato.

**Nota:** Per evitare il gocciolamenti l'XL aspira automaticamente una piccola quantità d'aria dopo ogni singola dispensazione.

11. Infine posizionare il puntale per scaricare il liquido in eccesso e premere il pulsante **START** per 2 volte.

**Nota:** La dispensazione può essere interrotta premendo il comando **E** . Sul display appaiono una FRECCIA IN GIU' e la lettera E. Premendo uno dei pulsanti **START** la pipetta/puntale si svuoterà'.

## 5.6. Modalità di Dispensazione Sequenziale (Sd)

Si può inserire una serie differente di volumi in qualsiasi ordine e valore si desidera.


1. Premere **M** per visualizzare **Sd**.
2. Confermare il cambio di modalità premendo **E** .
3. Sul display appare il primo volume di dispensazione. Se questa modalità é stata usata prima, sul display appaiono le impostazioni precedenti. Premere **E** per iniziare l'operazione o **\*** per cambiare il volume.
4. Selezionare sul display il primo volume di dispensazione desiderato usando i comandi di **▲** e **▼** .
5. Premere **\*** per confermare il volume di dispensazione desiderato.
6. Per selezionare il volume di dispensazione successivo (fino a XX) usare i comandi di **▲** e di **▼** , ricordandosi sempre di confermare ogni selezione premendo il pulsante **\*** .
7. Premere **E** per confermare la scelta finale.
8. Posizionare il puntale per l'aspirazione e premere uno dei pulsanti **START**.
9. Posizionare il puntale per scaricare il volume di avvio e premere uno dei pulsanti **START**.
10. Per dispensare posizionare il puntale e premere uno dei pulsanti **START**. Ripetere l'azione finché il ciclo è completato

**Nota:** Per evitare il gocciolamento, l'XL aspirerà automaticamente una piccola quantità d'aria dopo ogni dispensazione.

11. Posizionare il puntale per scaricare la quantità in eccesso e premere uno dei pulsanti **START** per due volte.

## 5.7. Modalità di Pipettaggio Continuo (C)

L'aspirazione e l'erogazione vengono controllate manualmente. Le fasi di aspirazione/dispensazione continuano finché si tiene premuto il relativo pulsante (entro il range di volume operativo). La modalità-C termina con lo svuotamento del puntale.

1. Premere **M** per visualizzare .
  2. Premere **E** per confermare il cambio di modalità
  3. Sul display apparirà la posizione iniziale ad esempio 0.00 ml
  4. Premere il pulsante START superiore per attivare l'aspirazione. Tenendo premuto il pulsante l'aspirazione continua fino a che non si raggiunge il massimo volume del range impostato. Il pulsante dello START può essere rilasciato e premuto in qualsiasi momento.
  5. Premendo il pulsante START inferiore si attiva la funzione di dispensazione. Tenendo premuto il pulsante la dispensazione continua fino a raggiungere la posizione di fine corsa iniziale.
  6. Per svuotare completamente la pipetta/puntale è necessaria una doppia pressione del pulsante START inferiore ;così facendo avrà luogo la funzione di svuotamento e il pistone ritornerà alla sua posizione iniziale.
- ☀ Tanto più forte è la pressione sui pulsanti, tanto più veloce sarà l'aspirazione/dispensazione.
  - ☀ Mentre il pistone si muove, sul display appare una C e una linea tratteggiata (C--).
  - ☀ Se viene aspirato il volume massimo ,automaticamente l'XL si ferma e il display mostra il volume massimo aspirato.

## 6. RACCOMANDAZIONI PER IL PIPETTAGGIO

Diverse modalità di dispensazione sono disponibili quando diverse modalità operative e funzioni speciali sono utilizzate. Due modalità (P e C) prevedono lo svuotamento automatico e le altre 2 (d e Sd) lasciano un eccesso di liquido nel puntale. L'utente è tenuto a seguire le indicazioni sottostanti per assicurarsi delle prestazioni ottimali.

### 6.1. Dispensazione con svuotamento finale

In modalità di pipettaggio (P) si ha lo svuotamento automatico mentre in modalità continua ( C ) lo svuotamento è manuale. In entrambi i casi lo svuotamento è seguito da un ritorno del pistone nella posizione di riposo iniziale. Per evitare l'aspirazione accidentale del liquido nel puntale, si raccomanda che la dispensazione venga sempre effettuata sopra la superficie del liquido.

## 6.2. Dispensazione senza svuotamento finale

La funzione di svuotamento automatico finale non può essere utilizzata nelle modalità (d ,Sd). Perciò si consiglia che la dispensazione avvenga sempre con pipetta/puntale collocate contro la parete del contenitore di raccolta.

**Nota:** Per evitare il gocciolamento, l'XL aspirerà automaticamente una piccola quantità d'aria dopo ogni dispensazione.

## 6.3. Ulteriori Raccomandazioni

- ☀ Tenere l'XL in posizione verticale durante l'aspirazione del liquido ed immergere il puntale di pochi millimetri nel liquido.
- ☀ Quando si usano modalità automatiche, avvinare pipetta/puntale riempiendo e svuotando il puntale per cinque volte, prima di aspirare il campione. Questa operazione è importante specialmente quando si dispensano liquidi che hanno viscosità e densità diverse da quelle dell'acqua.
- ☀ Quando si dispensano liquidi ad una temperatura diversa da quella ambiente, risciacquare pipetta/puntale più volte prima dell'uso.
- ☀ Per evitare la contaminazione del cono e del filtro non adagiare mai il pipettatore su di un lato. Riporre l'XL solo sulla base di ricarica quando non lo si usa.
- ☀ Non lasciare cadere l'XL, la base di ricarica o l'adattatore AC poiché ciò potrebbe causare gravi danni.
- ☀ Evitare di esporre l'unità a grandi sbalzi di temperatura , umidità e siccità.
- ☀ Quando si usa la tastiera si consiglia di maneggiare delicatamente e di moderare la pressione.

## 7. CUSTODIA

Quando non si usa l'XL si raccomanda di riporlo ACCESO sulla base di ricarica.

## 8. CALIBRAZIONE

La calibrazione di ogni Biohit Proline XL è sottoposta al controllo di fabbrica effettuato a 22°C con acqua distillata, secondo le disposizioni DIN 12650. Le prestazioni dell'XL sono garantite solo con l'utilizzo di puntali originali Biohit Proline. Per la varia natura delle pipette sierologiche e per la molteplicità dei produttori, non si danno altre descrizioni oltre a quelle inerenti le pipette da 25 ml. La varietà delle pipette sierologiche è riportata nella sezione delle Specifiche (12).

Il pipettatore Biohit Proline XL può essere ricalibrato in modalità (P) nei volumi 5, 10, 25 ml. La ricalibrazione non può essere fatta negli intervalli di volume da 1 a 2 ml. La ricalibrazione può essere effettuata ad un volume selezionato con incrementi di 0,05 ml nel seguente modo:

1. Premere **M** per visualizzare **P**.
2. Confermare il cambio di modalità premendo **E**.
3. Selezionare il volume con cui effettuare la calibrazione utilizzando **▲** per aumentarlo e **▼** per diminuirlo.
4. Premere **E** per confermare la selezione.
5. Premere contemporaneamente **E** e **▲** per visualizzare il volume che si desidera programmare.

Nota bene: in caso di pressione di entrambi i tasti, il display indica soltanto il segno di ml. Al momento del rilascio dei tasti, quest'ultimo visualizzerà il volume impostato.

6. Utilizzare **▲** **▼** per aumentare o diminuire il volume, considerando che ogni step corrisponde a 0,05 ml. (ad esempio per un volume di 25,00 ml programmare la capacità della pipetta a 25,05 ml oppure 24,95 ml).
7. Premere **E** per confermare la selezione.
8. Il display visualizzerà **PC** e il valore del volume originale (che ora sarà impostato per l'erogazione del nuovo volume).
9. Avviare il processo di pipettatura.

Nota bene: la modifica del volume o della modalità causa il ripristino della taratura alle impostazioni di default!

## 8.1. Valutazione delle Prestazione

1. Ancorare delicatamente la pipetta/puntale al cono.
2. Sciacquare delicatamente il puntale con acqua distillata pipettando per cinque volte il volume selezionato.
3. Aspirare con cura acqua distillata tenendo la pipetta in posizione verticale.
4. Pipettare l'acqua distillata in un contenitore tarato e leggere il peso in mg. Ripetere l'operazione almeno dieci volte, registrando ogni risultato. Usare una bilancia analitica con leggibilità di 0.01 mg.
5. Confrontare i risultati con le specifiche corrispondenti (sezione 12). Se la media delle dieci pesate cade entro l'intervallo indicato l'XL e' pronto per l'uso.

- ☀ Le pesate dovrebbero aver luogo a 20-25°C, costante a 0.5°C.
- ☀ Evitare sedimenti.
- ☀ L'acqua distillata, il recipiente per la pesata, l'XL e le pipette/puntali devono essere alla stessa temperatura.
- ☀ Per calcolare il volume, dividere il peso dell'acqua per la sua densità (a 20°C:0.9982). Questo metodo si basa sulle disposizioni DIN 12650-7.

## 9. MANUTENZIONE

L'XL Biohit Proline richiede una pulizia regolare al fine di evitare problemi durante il suo uso.

Usare un panno soffice leggermente imbevuto di un detergente liquido per pulire la superficie esterna del pipettatore. NO AUTOCLAVE. Solo il cono e gli adattatori in silicone sono sterilizzabili in autoclave (121°C, 1 atm).

**Nota:** Il pipettatore deve essere spento prima di intervenire per assistenza tecnica!

### 9.1. Decontaminazione

Per decontaminare l'XL spruzzare leggermente il battericida Biohit Proline Biocontrol sulla parte esterna dell'XL (cat.no 724003, 50 ml e 724004, 5 l) e asciugare strofinando con un panno pulito. I coni e gli adattatori in silicone (vedere sotto) possono essere riposti in un beker contenente Biohit Proline Biocontrol e lasciati lì per 30 minuti per una decontaminazione completa. Le parti dovrebbero poi essere sciacquate con acqua distillata ed asciugate.

### 9.2. Cambio del filtro, adattatore in silicone e del cono

Per cambiare il cono, il filtro o l'adattatore in silicone premere prima il bottone di rilascio del cono ( 4.5 coni di ancoraggio eed adattatori Fig.6) e poi ruotare in senso antiorario ed estrarre il cono , l'adattatore in silicone e il filtro quando é necessario. Inserire il filtro con il lato blu verso l'alto, l'adattatore e il cono, a scelta, ed avvitarlo delicatamente in senso orario. Sia i coni che gli adattatori in silicone sono sterilizzabili in autoclave (121°C, 1atm).

## 10. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

L'XL Biohit Proline ha un programma interno di monitoraggio per controllare la precisione ed la prestazione ad ogni azione di pipettaggio. Se sul display appare il messaggio di errore "Er ", questo significa che l'XL ha fallito nell'eseguire l'azione in corso. Se si dovesse ricevere il messaggio di errore comportarsi nel seguente modo:



(Poichè questa procedura svuota il puntale, si raccomanda di rimuovere il puntale prima di programmare il pipettatore)

1. Rimuovere dal display il messaggio di errore premendo il tasto

**E**.

2. Collocare l'XL sulla base di ricarica per 15 minuti.

3. Premere il pulsante START che riporta il pistone alla sua posizione di riposo iniziale.

☀ Le occasionali situazioni di "Er" possono essere causati da prese principali che sono state disinserite o se l'XL è rimasto SPENTO durante la ricarica.

☀ Il ripetersi del messaggio "Er" é causato da errore interno che non da modo di completare correttamente l'esecuzione. Il pipettatore richiede di essere riportato dal vostro distributore Biohit locale per la riparazione.

Problema	Causa possibile	Soluzione
Goccioline rimaste nella pipetta/puntale	Pipetta/adattatore inadatti	Usare pipette Biohit o altre pipette di fabbrica
Perdita o volume pipettato e' troppo piccolo	Inserimento scorretto del puntale o inadattabilita' del puntale	Inserire nuovamente la pipetta Usare puntali Biohit o altre pipette di fabbrica Pulire l'adattatore
	Particelle estranee tra l'adattatore e il puntale	Cambiare l'adattatore
	Adattatore in silicone consumato	
XL non rientra nelle ipotesi date	Controllare puntale in uso	Cambiare il puntale
	Strumento danneggiato	Mandare alla manutenzione
XL bloccato, volume aspiratoe' troppo piccolo	Filtro sporco	Cambiare il filtro
	Adattatore contaminato	Pulire o cambiare l'adattatore
Ripetizione del messaggio di errore	Strumento danneggiato	Mandare alla manutenzione

## 11. INFORMAZIONI INERENTI LA GARANZIA

L'XL Biohit Proline è garantito per un anno (ad eccezione della batteria che lo è per 3 mesi) contro difetti di materiali e produzione. Nel caso di mal funzionamento in qualsiasi periodo, si prega di contattare immediatamente il rappresentante BIOHIT locale. La garanzia non copre danni causati dall'usare o maneggiare la pipetta in modo contrario rispetto alle istruzioni date in questo manuale.

Ogni XL Biohit Proline è testato prima della spedizione da parte del produttore. La garanzia qualitativa dell'XL Biohit Proline è data dal fatto che il prodotto appena acquistato è subito pronto per l'uso.

Ogni Biohit Proline XL ha il marchio CE, adempiendo così in pieno ai requisiti degli standard EMC - EN 55014,1993 e EN 55104,1995.

## 12. SPECIFICHE

L'XL Biohit Proline è testato qualitativamente secondo le disposizioni DIN 12650. Il controllo di qualità, in accordo con le disposizioni DIN 12650, implica un test gravimetrico dell'XL con acqua distillata (qualità 3, DIN ISO 3696) a 22°C usando puntali originali o pipette specificate dal produttore.

**Nota:** Le specifiche di seguito indicate dal produttore, dovrebbero essere utilizzate come riferimento quando l'utilizzatore decide di crearsi le proprie specifiche in accordo con le DIN 12650.

Le prestazioni con puntali in polipropilene Biohit Proline da 10 e da 5 ml:

Tipo di pipetta	Modalità	Volume testato	Inaccuratezza	Imprecisione
10 ml	P-mode	10 ml	0.50 %	0.15 %
10 ml	P-mode	1 ml	2.40 %	0.30 %
10 ml	d-mode	10 x 1 ml	1.00 %	1.30 %
5 ml	P-mode	5 ml	1.00 %	0.20 %
5 ml	P-mode	0.5 ml	4.20 %	0.60 %
5 ml	d-mode	10 x 0.5 ml	1.70 %	1.50 %

Data la gran varietà di pipette sierologiche fornite da diversi produttori ,non vengono fornite specifiche per Pipette sierologiche , tranne che per le pipette Sterilin da 25 ml (valutate in fabbrica).

Tipo di pipetta	Modalità	Volume testato	Inaccuratezza	Imprecisione
25 ml	P-mode	25 ml	0.40 %	0.30 %
25 ml	P-mode	2.0 ml	1.40 %	1.00 %
25 ml	d-mode	10 x 2.5 ml	1.00 %	1.50 %

La prestazione delle diverse pipette sierologiche varia a causa delle seguenti proprietà:

- ☀ Lunghezza della pipetta (spazio d'aria tra il pistone e il liquido)
- ☀ Forma della pipetta(conica)
- ☀ Tecnica di produzione
- ☀ Materiale (vetro/plastica,qualita' della plastica)

Con la maggior parte delle pipette sierologiche la precisione è buona,ma potrebbero esserci differenze nell'accuratezza.Le descrizioni seguenti sono le linee guida per pipette sierologiche:

Tipo di pipetta	Modalità	Volume testato	Inaccuratezza	Imprecisione
25 ml	P-mode	25 ml	0.40 %	0.30 %
25 ml	P-mode	2.5 ml	2.40 %	1.00 %
25 ml	d-mode	10 x 2.5 ml	2.00 %	1.50 %
10 ml	P-mode	10 ml	0.80 %	0.30 %
10 ml	P-mode	1 ml	2.50 %	2.30 %
10 ml	d-mode	10 x 1 ml	2.50 %	2.50 %
5 ml	P-mode	5 ml	1.50 %	0.40 %
5 ml	P-mode	0.5 ml	4.50 %	2.30 %
5 ml	d-mode	10 x 0.5 ml	2.50 %	2.50 %
2 ml	P-mode	2 ml	2.60 %	1.50 %
2 ml	P-mode	0.2 ml	8.00 %	1.50 %
2 ml	d-mode	10 x 0.2 ml	3.00 %	3.00 %
1 ml	P-mode	1 ml	2.60 %	1.50 %
1 ml	P-mode	0.1 ml	8.00 %	1.50 %
1 ml	d-mode	10 x 0.1 ml	5.50 %	4.00 %



Biohit	Ex
Proline	20°C



CE



## BIOHIT PLC.

Headquarters

Laippatie 1, FI-00880 Helsinki, Finland

Tel. +358-9-773 861 • Fax +358-9-773 86 200 • E-mail [info@biohit.com](mailto:info@biohit.com)

[www.biohit.com](http://www.biohit.com)

## France

Biohit S.A.

Tel. +33-1-308 841 30 • Fax +33-1-308 841 02 • E-mail [biohitfr@easynet.fr](mailto:biohitfr@easynet.fr)

## Germany

Biohit Deutschland GmbH

Tel. +49-2236-96276 0 • Fax +49-2236-96276 40 • E-mail [info@biohit.de](mailto:info@biohit.de)

## Italy

Biohit s.r.l.

Tel. +39-0362-300 661 • Fax +39-0362-301 225 • E-mail [info@biohit.it](mailto:info@biohit.it)

## Japan

Biohit Japan Co., Ltd

Tel. +81-3-5822 0021 • Fax +81-3-5822 0022 • E-mail [sales@biohit.co.jp](mailto:sales@biohit.co.jp)

## Russia

Finnbio Ltd.

Tel. +7-812-327 5327 • Fax +7-812-327 5323 • E-mail [main@finnbio.ru](mailto:main@finnbio.ru)

## United Kingdom

Biohit Ltd.

Tel. +44-1604-495 378 • Fax +44-1604-644 044 • E-mail [info@biohit.co.uk](mailto:info@biohit.co.uk)

## U.S.A.

Biohit, Inc.

Tel. +1-732-922 4900 • Fax +1-732-922 0557 • E-mail [pipet@biohit.com](mailto:pipet@biohit.com)

Due to Biohit's continuing R&D effort, specifications may change without prior notice. Biohit Proline innovations are covered by multiple patents including U.S. Pat. 5,343,769, U.S. Pat. 5,505,097, JP Pat. 3215860, JP Pat. 3240374 and patents pending. Biohit Proline® is a registered trademark of Biohit Plc.

Biohit behält sich auf Grund einer ständig weiteren Produktentwicklung und neuer Erkenntnisse ausdrücklich das Recht vor, die aufgeführten und angegebenen Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Biohit Proline Neuerungen sind patentrechtlich geschützt (unter anderem U.S. Pat. 5,343,769, U.S. Pat. 5,505,097, JP Pat. 3215860, JP Pat. 3240374) oder unterliegen einer Vielzahl von Patentanmeldungen. Biohit Proline® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Biohit Plc.

Du à un effort constant dans la recherche et le développement Biohit ce reserve le droit de changer les spécifications à tout moment. Les innovations dans la gamme Biohit Proline sont couvertes par de nombreux brevets (inclusivement U.S. Pat. 5,343,769, U.S. Pat. 5,505,097, JP Pat. 3215860, JP Pat. 3240374). Biohit Proline est une marque déposée.

Debido a los continuos esfuerzos de Biohit R & D, las especificaciones pueden cambiar sin previo aviso. Las innovaciones de Biohit Proline están cubiertas por múltiples patentes (incluso U.S. Pat. 5,343,769, U.S. Pat. 5,505,097, JP Pat. 3215860, JP Pat. 3240374). Biohit Proline® es una marca registrada de Biohit Plc.

I laboratori di ricerca e sviluppo della Biohit apportano continui miglioramenti ai nostri prodotti. Per questo motivo le relative specifiche possono essere modificate senza preavviso. Le novità Biohit Proline sono coperte da numerosi brevetti (incl. U.S. Pat. 5,343,769, U.S. Pat. 5,505,097, JP Pat. 3215860, JP Pat. 3240374) e da brevetti per i quali è stata presentata domanda di registrazione. Biohit Proline® è un marchio registrato della Biohit Plc.