



**High Technology, inc.**  
SALES, SERVICE & CONSULTING

**Руководство пользователя  
автоматическими пипетками  
переменного объема**

**BioTech**

**Производитель High Technology,  
США**

## **ОПИСАНИЕ ПИПЕТКИ**

Автоматические пипетки переменного объема НТІ предназначены для забора и дозирования точных объемов жидкостей.

Пипетки работают на принципе воздушного смещения/вытеснения с использованием съемных разовых наконечников.

Управление работой пипетки осуществляется с помощью плунжера.

Вращением головки плунжера задается требуемый объем дозируемой жидкости.

Заданные значения дозируемых объемов показываются в окошке, расположенном на корпусе пипетки.

Забор и дозирование точных объемов жидкости происходит при движении плунжера между 3-мя функциональными стоп-позициями:

Стартовая стоп-позиция готовности (Ready Position) – в верхней точке;  
Первая стоп-позиция (First Stop) – в промежуточной точке; Вторая стоп-позиция (Second Stop) – в нижней точке движения плунжера.

Все модели пипеток имеют встроенный сбрасыватель наконечников.

Имеются пипетки, работающие в следующих диапазонах объемов:

VA-700	2-20 мкл	с шагом 0.1 мкл
VA-800	20-200 мкл	с шагом 1.0 мкл
VA-600	100-1000 мкл	с шагом 5.0 мкл
VA-900	1000-5000 мкл	с шагом

## **УСТАНОВКА ДОЗИРУЕМОГО ОБЪЕМА**

Желаемый объем дозируемой жидкости устанавливается вращением головки плунжера: по часовой стрелке – увеличение объема; против часовой стрелки – уменьшение объема. Значение выбранного объема появляется в окошке дисплея на корпусе пипетки.

## **ТЕХНИКА ПИПЕТИРОВАНИЯ**

После установки требуемого объема дозирования, закрепите легким вращательным движением наконечник на конусном конце пипетки .

**А. Прямое пипетирование (Forward Pipetting)** – полное вытеснение жидкости из наконечника.

1. Нажимая большим пальцем на головку, переместите плунжер в первую стоп-позицию.
2. Погрузите наконечник пипетки в раствор на глубину около 1 см и медленно отпустите плунжер до возвращения его в стартовую стоп-позицию. Выньте пипетку из раствора, коснувшись кончиком наконечника края резервуара с раствором для удаления избытка жидкости снаружи наконечника.
3. Отдозируйте набранную жидкость в приемный сосуд, мягко нажимая на головку плунжера до первой стоп-позиции, и, через секунду, возобновив нажатие, переместите плунжер до второй стоп-позиции, полностью вытесняя таким образом остатки жидкости из наконечника.
4. Выньте пипетку из приемного сосуда и мягко отпустите головку плунжера для возвращения его в стартовую позицию.

**Б. Обратное пипетирование (Reverse Pipetting)** – частичное вытеснение жидкости из наконечника.

1. Нажимая большим пальцем на головку, переместите плунжер во вторую стоп-позицию.
2. Погрузите наконечник пипетки в раствор на глубину около 1 см и медленно отпустите плунжер до возвращения его в стартовую стоп-позицию. Это приведет к набору в наконечник большего объема жидкости, чем заданный. Выньте пипетку из раствора, коснувшись кончиком наконечника края резервуара с раствором для удаления избытка жидкости снаружи наконечника.
3. Отдозируйте набранную жидкость в приемный сосуд, мягко нажимая на головку плунжера до первой стоп-позиции. *Отдозированный таким образом объем раствора будет в точности соответствовать заданному на пипетке объему.*
4. Удерживая головку плунжера в первой стоп-позиции, выньте пипетку из приемного сосуда, перенесите пипетку в емкость для отходов и, нажав головку плунжера до второй стоп-позиции, отдозируйте оставшуюся в наконечнике

жидкость. **ВАЖНО !!!** Для того, чтобы избежать перекрестного загрязнения,  
всегда переносите оставшуюся в наконечнике жидкость в емкость для отходов, а не в резервуар с набираемым раствором !!!

Примечание. Техника обратного пипетирования используется для работы с вязкими и пенящимися растворами, а также для дозирования малых объемов.

### **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПИПЕТИРОВАНИЮ**

- Набирайте жидкость в пипетку только при закрепленном на пипетке наконечнике.
- При пипетировании пипетка должна находиться в вертикальном положении и наконечник ее должен быть погружен в раствор на несколько миллиметров.
- Рекомендуется предварительное 5-ти кратное прополаскивание наконечника намеченной для дозирования жидкостью. Это особенно важно для растворов, чья вязкость и плотность отлична от воды.
- Всегда нажимайте на головку плунжера большим пальцем.
- Дозируемая жидкость, наконечник и сама пипетка должны иметь одинаковую температуру.
- Предварительно ополаскивайте наконечник несколько раз в тех случаях, когда температура пипетируемой жидкости отлична от температуры окружающей среды.
- Протирание наконечника допустимо иногда только в тех редких случаях, когда на внешней поверхности наконечника остались капельки набираемой жидкости. Избегайте при этом касаться отверстия наконечника.
- Чтобы не изменить заметно температуру пипетки, не держите ее в ладони, когда не работаете с ней.
- Используйте только соответствующий диапазону пипетки наконечник.
- Выбирайте правильную технику пипетирования, т.е. технику пипетирования, соответствующую характеру пипетируемой жидкости.
- Не используйте избыточную силу и резкость при нажатии на плунжер.

### **УХОД ЗА ПИПЕТКОЙ**

- Нажмите на клавишу сбрасывателя наконечника пипетки.
- С помощью зубца вставного ключа открывающего инструмента приподнимите запорный язычок сбрасывателя наконечника.

- Осторожно снимите сбрасыватель наконечника.
- С помощью накидного ключа открывающего инструмента, поворотом против часовой стрелки, открутите конусный конец пипетки (tip cone).
- После удаления конусного конца, протрите поршень, O-кольцо и конический конец спиртом.
- Слегка смажьте поршень прилагаемой силиконовой смазкой.
- Соберите пипетку.

### **КАЛИБРОВКА**

Каждая пипетка прошла проверку и калибровку на заводе-изготовителе. Тем не менее, рекомендуется по крайней мере один раз в год самостоятельно проводить калибровку для регулярно используемых в работе пипеток.

#### Проверочная калибровка:

- (1) Закрепите на пипетке свежий наконечник.
- (2) Пипетируйте дистиллированную воду в приемный сосуд, вес которого предварительно был измерен. Проведите эту процедуру по крайней мере 5-тикратно, каждый раз записывая полученное значение веса.
- (3) Сравните результаты с нижеприведенной таблицей.

<i>ОБЪЕМ</i>	<i>ДОЗВОЛЕННЫЙ РАЗБРОС</i>	<i>ОБЪЕМ</i>	<i>ДОЗВОЛЕННЫЙ РАЗБРОС</i>
1 мкл	+/- 0.15 мкл	50 мкл	+/- 0.80 мкл
2 мкл	+/- 0.20 мкл	100 мкл	+/- 1.50 мкл
5 мкл	+/- 0.30 мкл	200 мкл	+/- 2.00 мкл
10 мкл	+/- 0.30 мкл	500 мкл	+/- 5.00 мкл
20 мкл	+/- 0.40 мкл	1000 мкл	+/- 10.00 мкл

#### Примечания:

1. Вышеописанные процедуры следует проводить при 20С.
2. Дистиллированная вода, приемный сосуд и пипетка должны иметь одинаковую температуру.
3. Используйте весы с точностью 0.01 мг.
4. Для получения значения объема разделите вес воды на ее плотность при 20С = 0.9982.

**Рекалибровка:**

1. Поместите зубцы вставного ключа открывающего инструмента в отверстия основания головки плунжера, как показано на рисунке. Поворачивайте ключ по часовой стрелке для увеличения объема и против часовой стрелки для уменьшения объема.
2. Повторите процедуру Проверочной Калибровки.

**ХРАНЕНИЕ ПИПЕТКИ**

Всегда храните пипетку в вертикальном положении.

**НЕПОЛАДКИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ**

<b>Неполадки</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Устранение неполадок</b>
Остающиеся в наконечнике капельки жидкости.	Некачественный наконечник с неравномерным смачиванием пластика.	Используйте новый качественный наконечник.
Подтекание жидкости из наконечника или уменьшение пипетируемого объема.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конусный конец пипетки (tip cone) поцарапан или поврежден.</li> <li>2. Плохое закрепление наконечника на конусном конце пипетки.</li> <li>3. неподходящий наконечник.</li> <li>4. Посторонние частицы на поверхности конусного конца пипетки.</li> <li>5. Недостаточное количество смазки на поршне и O-кольце.</li> <li>6. Неправильно расположенное или поврежденное O-кольцо.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените конусный конец пипетки.</li> <li>2. Закрепите наконечник на конусном конце пипетки.</li> <li>3. Используйте подходящий наконечник.</li> <li>4. Очистите конусный конец пипетки.</li> <li>5. Очистите и смажьте поршень и O-кольцо.</li> <li>6. Замените O-кольцо.</li> </ol>

<p>Неточное дозирование.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неправильная работа с пипеткой.</li> <li>2. Сбита калибровка пипетки.</li> <li>3. Несоответствующая типу жидкости техника пипетирования.</li> <li>4. Пипетка повреждена.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Точно следуйте указаниям Руководства пользователя</li> <li>2. Откалибруйте пипетку.</li> <li>3. Используйте технику пипетирования, соответствующую пипетируемому типу жидкости.</li> <li>4. Сдайте пипетку в ремонт.</li> </ol>
<p>Затруднения в движении или заклинивание плунжера.</p>	<p>Загрязнение поршня.</p>	<p>Очистите и смажьте поршень и O-кольцо.</p>
<p>Затруднения в движении или заклинивание сбрасывателя наконечников.</p>	<p>Загрязнение поверхности конусного конца пипетки.</p>	<p>Очистите спиртом наружную поверхность конусного конца пипетки.</p>
<p>Не фиксируется значение выбранного объема в окошке.</p>	<p>Поврежден механизм фиксации.</p>	<p>Сдайте пипетку в ремонт.</p>
<p>Не вращается головка плунжера при установке выбранного объема</p>	<p>Использовалось избыточное усилие при вращении головки вне пределов диапазона объемов пипетки.</p>	<p>Сдайте пипетку в ремонт.</p>

**COMMENTS**  
**to the Russian translation of ACCUMAX Instruction Manual.**

1. *Cover page of Russian translation corresponds to the first page of English version of Instruction Manual.*

*There are the following explanations in Russian for the photography of Pipette:*

*Головка плунжера = Volume setting Push button  
Клавиша сброса наконечника = Tip ejector pusher  
Ручка/Корпус пипетки (с цветовой кодировкой) =  
Handle/Housing (colour*

*coded)*

*Окошко дисплея выбранного объема = Digital display window  
Ось сбрасывателя наконечника = Ejector shaft (collar)  
Автоклавируемый конус для закрепления наконечника  
пипетки =  
= Autoclavable Tip cone*

2. *The titles of sections of Instruction Manual:*

*Описание пипетки = PIPETTE DESCRIPTION  
Установка дозируемого объема = SETTING PIPETTING  
VOLUME  
Техника пипетирования = PIPETTING TECHNIQUE  
Рекомендации по пипетированию = PIPETTING  
RECOMMENDATIONS  
Уход за пипеткой = MAINTENANCE  
Калибровка = CALIBRATION  
    *Проверочная калибровка=Checking calibration  
    Примечания= Important Notes  
    Рекалибровка=Recalibration*  
Хранение пипетки = STORAGE  
Неполадки и их устранение = TROUBLE SHOOTING*

**Интермедика**  
Тел./факс: (495) 232-02-13  
www.intermedika.ru  
intermedika@col.ru