

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ –  
зам.генерального директора  
ФГУ «РОСТЕСТ-Москва»  
А.С. Евдокимов  
“ 09 ” 11 2005 г.

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Дозаторы объёмные поршневые<br>PIPET | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № <u>30984-06</u><br>Взамен № |
|--------------------------------------|---|

Выпускаются по технической документации фирмы “Rainin Instrument LLC“, США

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозаторы объёмные поршневые (далее - дозатор) с дискретно изменяемым объёмом доз одноканальные и многоканальные предназначены для отбора и дозирования жидкостей с динамической вязкостью не более 500 мПа.с.

Дозаторы, могут применяться в научно-исследовательских и производственных лабораториях в различных отраслях промышленности, науки и техники.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия дозатора основан на создании в съёмном наконечнике, надеваемом на корпус дозатора, разряжения или избыточного давления, в результате чего наконечник наполняется или из него вытесняется дозируемая жидкость. Разряжение или избыточное давление создается за счет перемещения в корпусе дозатора стального поршня.

Номинальный объём дозирования задается установкой регулятора объёма дозы, устанавливающим ход поршня. Индикация выбранного значения объёма осуществляется на индикаторе, расположенном на рукоятке дозатора. Отбор доз и их слив производится нажатием кнопки дозирования.

Дозаторы выпускаются двух модификаций PIPET-Lite и PIPET-Plus. Обе модификации оснащены плавной регулировкой, цифровым индикатором объёма дозы и магнитным фиксатором. Модификация дозаторов PIPET-Lite выпускаются в двух исполнениях: с устройством сброса наконечника LTS Lite Touch (L) и в исполнении, позволяющим использовать обычные наконечники (SL). Модификация PIPET-Plus так же выпускается в двух исполнениях: с устройством сброса наконечника LTS Lite Touch (RL) и в исполнении, позволяющем использовать обычные наконечники (R). Модификация дозаторов PIPET-Plus имеет регулировку скорости отбора и выдачи дозы.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Значения диапазонов дозирования, объёма и дискретности дозирования, пределов допускаемых систематических составляющих основной относительной погрешности и

одноканальных PIPET-Lite (L, SL), многоканальных с магнитным фиксатором и сбрасывателем наконечников LTS™ Lite Touch™ и одноканальных дозаторов PIPET-Plus с механизмом Latch Mode™ (модификации RL, L) приведены в таблицах 1, 2 и 3 соответственно.

**Таблица 1.** Технические характеристики дозаторов одноканальных PIPET-Lite (в исполнении L, SL)

| Обозначение исполнения и диапазон дозирования | Объём дозы | Дискретность дозирования | Пределы допускаемых                               |       |  |       |
|---|------------|--------------------------|---|-------|--|-------|
|   |            |                          | систематической составляющей основной погрешности |       | Среднего квадратического отклонения основной погрешности |       |
|   |            |                          | ±, %  | мкл   | %  | мкл   |
| L-2, SL-2<br>(Диапазон 0,1-2мкл)              | 0,2        | 0,002                    | 12,0  | 0,024 | 6,0  | 0,012 |
|   | 1,0        |                          | 2,7   | 0,027 | 1,3  | 0,013 |
|   | 2,0        |                          | 1,5   | 0,030 | 0,7  | 0,014 |
| L-10, SL-10<br>(Диапазон 0,5-10 мкл)          | 1,0        | 0,02                     | 2,5   | 0,026 | 1,2  | 0,012 |
|   | 5,0        |                          | 1,6   | 0,075 | 0,6  | 0,03  |
|   | 10,0       |                          | 1,0   | 0,1   | 0,4  | 0,04  |
| L-20, SL-20<br>(Диапазон 2-20 мкл)            | 2          | 0,02                     | 7,5   | 0,15  | 2,0  | 0,04  |
|   | 10         |                          | 1,5   | 0,15  | 0,5  | 0,05  |
|   | 20         |                          | 1,0   | 0,2   | 0,3  | 0,06  |
| L-100, SL-100<br>(Диапазон 10-100 мкл)        | 10         | 0,2                      | 3,5   | 0,35  | 1,0  | 0,1   |
|   | 50         |                          | 0,8   | 0,4   | 0,24   | 0,12  |
|   | 100        |                          | 0,8   | 0,8   | 0,15   | 0,15  |
| L-200, SL-200<br>(Диапазон 20-200 мкл)        | 20         | 0,2                      | 2,5   | 0,5   | 1,0  | 0,2   |
|   | 100        |                          | 0,8   | 0,8   | 0,25   | 0,25  |
|   | 200        |                          | 0,8   | 0,6   | 0,15   | 0,3   |
| L-300, SL-300<br>(Диапазон 20-300 мкл)        | 30         | 0,5                      | 2,5   | 0,75  | 1,0  | 0,3   |
|   | 150        |                          | 0,8   | 1,2   | 0,25   | 0,375 |
|   | 300        |                          | 0,8   | 2,4   | 0,15   | 0,45  |
| L-1000, SL-1000<br>(Диапазон 100мкл-1 мл)     | 100        | 2                        | 3,0   | 3,0   | 0,6  | 0,6   |
|   | 500        |                          | 0,8   | 4,0   | 0,2  | 1,0   |
|   | 1000       |                          | 0,8   | 8,0   | 0,15   | 1,5   |
| L-1000, SL-1000<br>(Диапазон 200мкл-2 мл)     | 200        | 2                        | 3,0   | 6,0   | 0,6  | 1,2   |
|   | 1000       |                          | 0,8   | 8,0   | 0,2  | 2,0   |
|   | 2000       |                          | 0,8   | 16,0  | 0,12   | 2,4   |
| L-5000, SL-5000<br>(Диапазон 500 мкл-5 мл)    | 500        | 5                        | 2,4   | 12,0  | 0,7  | 3,0   |
|   | 2500       |                          | 0,6   | 15,0  | 0,2  | 5,0   |
|   | 5000       |                          | 0,6   | 30,0  | 0,16   | 8,0   |
| L-10ML, SL-10ML<br>(Диапазон 1мл -10 мл)      | 1 мл       | 20                       | 5,0   | 50,0  | 0,6  | 6,0   |
|   | 5 мл       |                          | 1,0   | 50,0  | 0,2  | 10,0  |
|   | 10 мл      |                          | 0,8   | 80,0  | 0,16   | 16,0  |
| L-20ML, SL-20ML<br>(Диапазон 1мл -10 мл)      | 2 мл       | 20                       | 5,0   | 100,0 | 0,6  | 12,0  |
|   | 10 мл      |                          | 1,0   | 100,0 | 0,2  | 20,   |
|   | 20 мл      |                          | 0,8   | 160,0 | 0,16   | 32,0  |

**Таблица 2** Технические характеристики дозаторов многоканальных PIPET-Lite  
( исполнение L8,L12)

| Обозначение модификации<br>И диапазон дозирования | Объем дозы | Дискретность дозирования объема | Пределы допускаемых :                             |       |  |       |
|---|------------|---------------------------------|---|-------|--|-------|
|   |            |                                 | Систематической составляющей основной погрешности |       | Среднего квадратического отклонения основной погрешности |       |
|   |            |                                 | ±, %  | мкл   | %  | мкл   |
| L8-10; L12-10<br>(диапазон 0,5-10 мкл)            | 1          | 0,02                            | 2,5   | 0,025 | 12   | 0,012 |
|   | 5          |                                 | 1,5   | 0,075 | 0,6  | 0,03  |
|   | 10         |                                 | 1,0   | 0,010 | 0,4  | 0,04  |
| L8-20,L12-20<br>(диапазон 2-20 мкл)               | 2          | 0,02                            | 7,5   | 0,15  | 2,0  | 0,04  |
|   | 10         |                                 | 1,5   | 0,15  | 0,5  | 0,05  |
|   | 20         |                                 | 1,0   | 0,20  | 0,3  | 0,06  |
| L2X8-100,L24-100<br>(диапазон 10-100 мкл)         | 10         | 0,2                             | 3,5   | 0,35  | 1,0  | 0,1   |
|   | 50         |                                 | 0,8   | 0,4   | 0,24   | 0,12  |
|   | 100        |                                 | 0,8   | 0,8   | 0,15   | 0,15  |
| L8-200,L12-200<br>(диапазон 20-200 мкл)           | 20         | 0,2                             | 2,5   | 0,5   | 1,0  | 0,2   |
|   | 100        |                                 | 0,8   | 0,8   | 0,25   | 0,25  |
|   | 200        |                                 | 0,8   | 1,6   | 0,15   | 0,3   |
| L8-300,L12-300<br>(диапазон 20-300 мкл)           | 30         | 0,2                             | 2,5   | 0,75  | 0,3  | 0,3   |
|   | 150        |                                 | 0,8   | 1,2   | 0,375  | 0,375 |
|   | 300        |                                 | 0,8   | 2,4   | 0,45   | 0,45  |
| L8-1200,L12-1200<br>(диапазон 100-1200 мкл)       | 100        | 2,0                             | 3,6   | 3,6   | 0,60   | 0,60  |
|   | 600        |                                 | 0,8   | 4,8   | 0,20   | 1,20  |
|   | 1200       |                                 | 0,8   | 9,9   | 0,15   | 1,80  |

**Таблица 3** Технические характеристики дозаторов одноканальных PIPET-Plus  
(в исполнении RL, R)

| Обозначение исполнения и диапазон дозирования | Объем дозы | Дискретность дозирования | Пределы допускаемых                               |       |  |       |
|---|------------|--------------------------|---|-------|--|-------|
|   |            |                          | систематической составляющей основной погрешности |       | среднего квадратического отклонения основной погрешности |       |
|   |            |                          | ±, %  | мкл   | %  | мкл   |
| 1   | 2          | 3                        | 4   | 5     | 6  | 7     |
| RL-2, R-2<br>(Диапазон 0,1-2 мкл)             | 0,2        | 0,002                    | 12,0  | 0,024 | 6,0  | 0,012 |
|   | 1,0        |                          | 2,7   | 0,027 | 1,3  | 0,013 |
|   | 2,0        |                          | 1,5   | 0,030 | 0,7  | 0,014 |
| RL-10, R-10<br>(Диапазон 0,5-10 мкл)          | 1,0        | 0,02                     | 2,5   | 0,026 | 1,2  | 0,012 |
|   | 5,0        |                          | 1,6   | 0,075 | 0,6  | 0,03  |
|   | 10,0       |                          | 1,0   | 0,1   | 0,4  | 0,04  |

|   |                       |      |                   |                       |                     |                       |
|---|-----------------------|------|-------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| RL-10, R-10<br>(Диапазон<br>0,5-10 мкл)       | 1,0<br>5,0<br>10,0    | 0,02 | 2,5<br>1,6<br>1,0 | 0,026<br>0,075<br>0,1 | 1,2<br>0,6<br>0,4   | 0,012<br>0,03<br>0,04 |
| 1   | 2                     | 3    | 4                 | 5                     | 6                   | 7                     |
| RL-20, R-20<br>(Диапазон 2-20 мкл)            | 2<br>10<br>20         | 0,02 | 7,5<br>1,5<br>1,0 | 0,15<br>0,15<br>0,2   | 2,0<br>0,5<br>0,3   | 0,04<br>0,05<br>0,06  |
| RL-100, R-100<br>(Диапазон<br>10-100 мкл)     | 10<br>50<br>100       | 0,2  | 3,5<br>0,8<br>0,8 | 0,35<br>0,4<br>0,8    | 1,0<br>0,24<br>0,15 | 0,1<br>0,12<br>0,15   |
| RL-200, R-200<br>(Диапазон<br>20-200 мкл)     | 20<br>100<br>200      | 0,2  | 2,5<br>0,8<br>0,8 | 0,5<br>0,8<br>0,6     | 1,0<br>0,25<br>0,15 | 0,2<br>0,25<br>0,3    |
| RL-300, R-300<br>(Диапазон 20-300<br>мкл)     | 30<br>150<br>300      | 0,5  | 2,5<br>0,8<br>0,8 | 0,75<br>1,2<br>2,4    | 1,0<br>0,25<br>0,15 | 0,3<br>0,375<br>0,45  |
| RL-1000, R-1000<br>(Диапазон<br>100 мкл-1 мл) | 100<br>500<br>1000    | 2    | 3,0<br>0,8<br>0,8 | 3,0<br>4,0<br>8,0     | 0,6<br>0,2<br>0,15  | 0,6<br>1,0<br>1,5     |
| RL-1000, R-1000<br>(Диапазон<br>200 мкл-2 мл) | 200<br>1000<br>2000   | 2    | 3,0<br>0,8<br>0,8 | 6,0<br>8,0<br>16,0    | 0,6<br>0,2<br>0,12  | 1,2<br>2,0<br>2,4     |
| RL-5000, R-5000<br>(Диапазон<br>500 мкл-5 мл) | 500<br>2500<br>5000   | 5    | 2,4<br>0,6<br>0,6 | 12,0<br>15,0<br>30,0  | 0,7<br>0,2<br>0,16  | 3,0<br>5,0<br>8,0     |
| RL-10ML, R-10ML<br>(Диапазон<br>1мл -10 мл)   | 1 мл<br>5 мл<br>10 мл | 20   | 5,0<br>1,0<br>0,8 | 50,0<br>50,0<br>80,0  | 0,6<br>0,2<br>0,16  | 6,0<br>10,0<br>16,0   |

Допускаемая систематическая составляющая дополнительной погрешности, вызванной разностью температур окружающего воздуха и дозируемого образца, на 1°С, %, не более

± 0,3

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха и дозируемого образца, °С,

от + 20 до + 25

Изменение температуры окружающего воздуха, °С/час, не более

0,5

Допускаемые отклонения температуры дозируемой жидкости

от температуры окружающего воздуха, °С, не более

± 0,5

Усилие нажатия кнопки узла дозирования, Н, не более:

30

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят :

1. Дозатор объемный пипеточный

- 1 шт.

2. Руководство по эксплуатации

- 1 шт.

- средства настройки дозаторов;
- запасные части

## ПОВЕРКА

Поверка дозаторов РІРЕТ производится в соответствии с разделом “Методика поверки” руководства по эксплуатации, утвержденным <sup>ФР.У.</sup> “Ростест-Москва”.

Основные средства поверки:

- весы лабораторные 1 ÷ 3 класса по ГОСТ 24104-88;

- гири по ГОСТ 7328

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы “Rainin Instrument, LLC “, США

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип дозаторов объемных поршневых РІРЕТ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации в соответствии с государственной поверочной схемой .

ИЗГОТОВИТЕЛЬ – фирма “Rainin Instrument, LLC “, США  
7500 Edgewater Drive, Box 2160, Oakland, CA 94621-0060, USA

:

Глава Представительства  
фирмы “ Mettler–Toledo GmbH “, Швейцария



И.Б. Ильин