

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Шприцы Hamilton

#### Назначение средства измерений

Шприцы Hamilton (далее - шприцы) предназначены для измерений объема жидких и газообразных проб, ввода проб в испарительные устройства хроматографа.

#### Описание средства измерений

Принцип действия шприцев основан на создании в съемном наконечнике (игле) попеременно вакуума или избыточного давления, в результате чего в наконечник всасывается или сливается из него дозируемая жидкость. Вакуум и избыточное давление создаются при перемещении в цилиндре шток-поршня. Объем дозы определяется диаметром шток-поршня и его перемещением.

Выпускается два вида шприцев: Microliter и Gastight.

Шприцы Microliter используются исключительно для работы с жидкостями. Поршень выполнен из нержавеющей стали и индивидуально подогнан к стеклянному цилиндру.

Выпускается пять серий шприцев вида Microliter: 600, 700, 800, 900, 7000.

Шприцы серии 600 состоят из цилиндрического стеклянного корпуса с нанесенной шкалой градуировки, шток-поршня и иглы. Представляют собой модифицированную версию шприцов серии 700. Шток шприца в верхней части усилен для снижения риска его деформации. Варианты соединения игл: со съемными иглами.

Шприцы серии 700 состоят из цилиндрического стеклянного корпуса с нанесенной шкалой градуировки, шток-поршня и иглы. Варианты соединения игл: впрессованные и съемные иглы.

Шприцы серии 800 состоят из цилиндрического стеклянного корпуса с нанесенной шкалой градуировки, шток-поршня, иглы и съемного держателя, предохраняющего корпус шприца от нагрева руками при дозировании пробы. Шприцы поставляются с впрессованными и съемными иглами.

Шприцы серии 900 состоят из цилиндрического стеклянного корпуса с нанесенной шкалой градуировки, шток-поршня, иглы и держателя, предохраняющего корпус шприца от нагрева руками при дозировании пробы. Держатель несъемный. Шприцы поставляются с впрессованными и съемными иглами.

Шприцы серии 7000 состоят из цилиндрического стеклянного корпуса с нанесенной шкалой градуировки, шток-поршня и иглы. Конец штока-поршня соединен с вольфрамовой проволокой, проходящей через всю длину иглы, что обеспечивает нулевой мертвый объем шприца. Рабочий объем образуется за счет перемещения проволоки внутри иглы. Шприцы поставляются со съемными иглами.

Шприцы Gastight предназначены для дозирования жидкостей и газов. Окончание поршня шприцев имеет наконечник из ПТФЭ, который обеспечивает герметичность соединения между поршнем и цилиндром.

Выпускается три серии шприцев Gastight: 1000, 1700, 1800.

Шприцы серии 1000 состоят из цилиндрического стеклянного корпуса с нанесенной шкалой градуировки, шток-поршня и иглы. На поршне имеется фторопластовое уплотнение, обеспечивающего герметичность шприца. Шприцы поставляются с впрессованными и съемными иглами.

Шприцы серии 1700 состоят из цилиндрического стеклянного корпуса с нанесенной шкалой градуировки, шток-поршня и иглы. На поршне имеется фторопластовое уплотнение, обеспечивающего герметичность шприца. Являются газоплотной версией шприцев серии 700. Шприцы поставляются с впрессованными и съемными иглами.

Шприцы серии 1800 состоят из цилиндрического стеклянного корпуса с нанесенной шкалой градуировки, шток-поршня, иглы и съемного держателя, предохраняющего корпус шприца от нагрева руками при дозировании пробы. Являются газоплотной версией шприцев серии 800. Шприцы поставляются со съемными иглами.



Рисунок – Общий вид шприцев





Маркировка шприца содержит следующие сведения:



Таблица 1 - Цифровые символы для обозначения шприцев

Максимальный объем		Серия шприца							
		600	700	800	900	1000	1700	1800	7000
0,5 мкл									7000.5
1 мкл	Калибр иглы 25								7001
	Калибр иглы 22								7101
2 мкл	Калибр иглы 25								7002
	Калибр иглы 23								7102
2,5 мкл		62							
5 мкл		65	75	85	95				7105
10 мкл			701	801	901		1701	1801	
25 мкл			702	802			1702	1802	
50 мкл			705	805			1705	1805	
100 мкл			710	810			1710	1810	
250 мкл			725	825			1725	1825	
500 мкл			750				1750		
1 мл						1001			
2,5 мл						1002			
5 мл						1005			
10 мл						1010			
25 мл						1025			
50 мл						1050			
100 мл						1100			

Таблица 2 - Типы крепления иглы

	<p>Обозначение: N; NR - в случае если игла предназначена для ввода проб в кран-дозатор типа Rheodyne</p> <p>Описание: игла из нержавеющей стали, закрепленная неразъемным соединением в корпусе шприца</p>
	<p>Обозначение: LTN</p> <p>Описание: игла, запрессованная в коническом соединении с шприцем (тип "Люэр")</p>
	<p>Обозначения: RN – игла из нержавеющей стали RNFS - игла из расплава кремния RNTF - тефлоновая гибкая игла</p> <p>Описание: игла со съемным резьбовым креплением на шприц.</p>
	<p>Обозначение: LT</p> <p>Описание: шприц имеет коническое соединение типа "Люэр".</p>

Окончание таблицы 2

	Обозначение: TLL
	Описание: сочетание соединения типа "Люэр" со втулкой с двумя прорезями для более четкой фиксации иглы
	Описание: сочетание соединения типа "Люэр" со втулкой с двумя прорезями для более четкой фиксации иглы
	Описание: имеет встроенный поворотный клапан, запирающий образец в шприце.
	Обозначение: КН
	Описание: игла со съёмным резьбовым креплением на корпус шприца. Плунжер в шприцах проходит внутрь иглы.
	Обозначение: FN
	Описание: соединение с фиксированной иглой. Позволяет минимизировать контакт образца и склеивающего материала.
	Обозначение: С
	Описание: соединение Cheminert®. Используется для шприцев в автосэмплерах.

Описание формата обозначения типа иглы шприца.

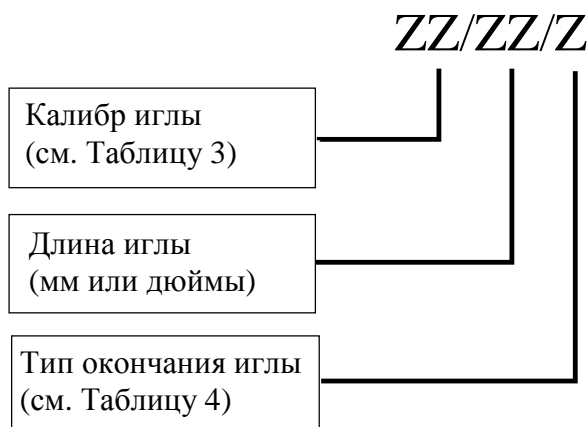








Таблица 3 - Геометрические размеры стандартных игл в зависимости от калибра

Калибр	Внешний диаметр, мм	Внутренний диаметр, мм
33	0,21	0,11
32	0,24	0,11
31	0,26	0,13
30	0,31	0,16
28	0,36	0,18

Окончание таблицы 3

Калибр	Внешний диаметр, мм	Внутренний диаметр, мм
27	0,41	0,21
26s	0,47	0,13
26	0,46	0,26
25	0,51	0,26
24	0,57	0,31
23	0,64	0,34
22s	0,72	0,17
22	0,72	0,41
21	0,82	0,51
20	0,91	0,60

Таблица 4 - Типы окончания иглы

Тип окончания иглы	Обозначение
	2
	3
	3T
	4
	AS
	5

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 5

Обозначение шприца	Диапазон объема дозирования	Размеры, мм, не более		Масса шприца, кг, не более	Объем дозы, мкл	Пределы допускаемой систематической составляющей основной относительной погрешности, %	Предел допускаемого среднеквадратичного отклонения случайной составляющей относительной погрешности, %
		Длина	Диаметр				
<b>Шприцы серии 600</b>							
62	0,5-2,5 мкл	165	7	0,033	0,5 2,5	±8 ±5	5 5
65	1-5 мкл	165	7	0,033	1 5	±5 ±2	2 2
<b>Шприцы серии 700</b>							
75	1-5 мкл	149	7	0,03	1 5	±5 ±2	2 2
701	2-10 мкл	149	7	0,03	2 10	±5 ±1	2 1
702	5-25 мкл	149	8	0,03	5 25	±2 ±1	2 1
705	10-50 мкл	149	8	0,03	10 50	±1 ±1	1 1
710	20-100 мкл	149	8	0,03	20 100	±1 ±1	1 1
725	50-250 мкл	149	8	0,03	50 250	±1 ±1	1 1
750	100-500 мкл	149	8	0,03	100 500	±1 ±1	1 1
<b>Шприцы серии 800</b>							
85	1-5 мкл	249	7	0,072	1 5	±5 ±2	2 2
801	2-10 мкл	249	7	0,072	2 10	±5 ±1	2 1
802	5-25 мкл	249	8	0,072	5 25	±2 ±1	2 1
805	10-50 мкл	249	8	0,072	10 50	±1 ±1	1 1
810	20-100 мкл	249	8	0,072	20 100	±1 ±1	1 1
825	50-250 мкл	249	8	0,072	50 250	±1 ±1	1 1

Продолжение таблицы 5

Обозначение шприца	Диапазон объема дозирования	Размеры, мм, не более		Масса шприца, кг, не более	Объем дозы, мкл	Пределы допускаемой систематической составляющей основной относительной погрешности, %	Предел допускаемого среднеквадратичного отклонения случайной составляющей относительной погрешности, %
		Длина	Диаметр				
Шприцы серии 900							
95	1-5 мкл	222	7	0,54	1 5	±5 ±2	2 2
901	2-10 мкл	222	7	0,54	2 10	±5 ±1	2 1
Шприцы серии 7000							
7000.5	0,1-0,5 мкл	201	8	0,037	0,1 0,5	±8 ±8	5 5
7001	0,2-1 мкл	201	8	0,037	0,2 1	±8 ±5	5 5
7101	0,2-1 мкл	201	8	0,037	0,2 1	±8 ±5	5 5
7002	0,4-2 мкл	201	8	0,037	0,4 2	±8 ±5	3 3
7102	0,4-2 мкл	201	8	0,037	0,4 2	±8 ±5	3 3
7105	1-5 мкл	201	8	0,037	1 5	±8 ±5	2 2
Шприцы серии 1000							
1001	0,2-1 мл	160	9	0,045	0,1 1	±1 ±1	1 1
1002	0,5-2,5 мл	160	10	0,044	0,5 2,5	±1 ±1	1 1
1005	1-5 мл	158	13	0,055	1 5	±1 ±1	1 1
1010	2-10 мл	157	18	0,084	2 10	±1 ±1	1 1
1025	5-25 мл	187	27	0,191	5 25	±1 ±1	1 1
1050	10-50 мл	191	37	0,235	10 50	±1 ±1	1 1
1100	20-100 мл	251	37	0,368	200 100	±1 ±1	1 1

Окончание таблицы 5

Обозначение шприца	Диапазон объема дозирования	Размеры, мм, не более		Масса шприца, кг, не более	Объем дозы, мкл	Пределы допускаемой систематической составляющей основной относительной погрешности, %	Предел допускаемого среднеквадратичного отклонения случайной составляющей относительной погрешности, %
		Длина	Диаметр				
<b>Шприцы серии 1700</b>							
1701	2-10 мкл	155	7	0,025	2 10	±5 ±1	2 1
1702	5-25 мкл	155	8	0,025	5 25	±2 ±1	2 1
1705	10-50 мкл	155	8	0,025	10 50	±1 ±1	1 1
1710	20-100 мкл	155	8	0,025	20 100	±1 ±1	1 1
1725	50-250 мкл	155	8	0,025	50 250	±1 ±1	1 1
1750	100-500 мкл	155	8	0,025	100 500	±1 ±1	1 1
<b>Шприцы серии 1800</b>							
1801	2-10 мкл	249	7	0,07	2 10	±5 ±1	2 1
1802	5-25 мкл	249	8	0,07	5 25	±2 ±1	2 1
1805	10-50 мкл	249	8	0,07	10 50	±1 ±1	1 1
1810	20-100 мкл	249	8	0,07	20 100	±1 ±1	1 1
1825	50-250 мкл	249	8	0,07	50 25	±1 ±1	1 1

Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур, °С.....от + 10 до + 35;
- диапазон относительной влажности воздуха, % .....от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа.....101,3±4.

Средняя наработка на отказ, циклов, не менее

- для шприцов серии 7000 .....5 000;
- для шприцов серии 1000 .....100000;
- для шприцов серий 600,700,800,900,1700,1800..... 10000.

Средний срок службы, лет.....4.

#### **Знак утверждения типа**

наносится на упаковку со шприцем в виде наклейки, на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.



### **Комплектность средства измерений**

1.	Шприц	1 шт.
2.	Игла	1 шт.
3.	Руководство по эксплуатации (РЭ)	1 экз.
4.	Руководство пользователя по выбору шприцов	1 шт.
5.	Методика поверки МП 2301-0151-2015	1 экз.

#### **П р и м е ч а н и я**

1. Поставка может осуществляться в любых сочетаниях шприцев и соответствующих им игл.
2. Может осуществляться поставка шприцев без иглы.
3. По требованию потребителя иглы поставляются по отдельному заказу, в отдельной упаковке.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП 2301-0151-2015 «Шприцы Hamilton. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 17.11.2015 г.

Основные средства поверки: весы лабораторные специального класса точности по ГОСТ OIML R76-1-2011; термометр с диапазоном измерения от 0 до 50 °С с погрешностью не более  $\pm 0,1$  °С; вода бидистиллированная по ГОСТ 6709-72, ГСССД 98-2000; барометр с диапазоном измерения от 80 до 160 кПа с погрешностью не более  $\pm 200$  Па.

Знак поверки наносят на свидетельство о поверке при первичной и периодической поверках.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Шприцы Hamilton. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к шприцам Hamilton**

1 ГОСТ 8.470-82 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема жидкости».

2 Техническая документация изготовителя.

### **Изготовитель**

Компания Hamilton Company, США  
Адрес: 4970 Energy Way  
Reno, Nevada 89502 USA  
Тел.: 800-648-5950, +1 775 856-7259  
Факс: +1 775 858-3000

### **Заявитель**

ООО «ЕСА Сервис»  
ИНН 78424110843  
Адрес: 191015, Санкт-Петербург, Таврическая ул., д. 45, лит. В, пом. 2-Н  
Телефон/факс: (812) 702-32-88  
E-mail: [mail@ecaservice.ru](mailto:mail@ecaservice.ru)

**Испытательный центр**

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: Санкт-Петербург, 190005, Московский пр., 19

Тел: +7 812 251-7601, + 7 812 327-5835, факс: +7 812 713-0114

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 01.01.2016 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.