

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

" 19 _____ 2018

Шприцы Hamilton

Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 6903 18

Выпускают по технической документации фирмы «Hamilton Company» (Соединенные Штаты Америки).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Шприцы Hamilton (далее – шприцы) предназначены для измерений объема жидких и газообразных проб, ввода проб в испарительные устройства хроматографа.
Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

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 шприцев серии 700. Шток шприца в верхней части усилен для снижения риска его деформации. Вариант соединения игл – со съемными иглами.

Шприцы серии 700 состоят из цилиндрического стеклянного корпуса с нанесенной шкалой градуировки, шток-поршня и иглы. Вариант 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.

Внешний вид шприцев представлен на рисунке 1.

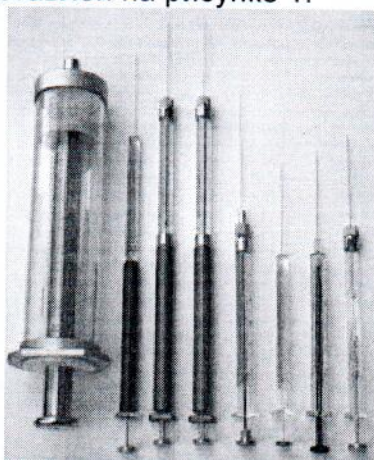


Рис. 1 – Шприцы Hamilton

Маркировка шприца содержит следующие сведения, представленные на рисунке 2.



Рис. 2 – Маркировка шприца

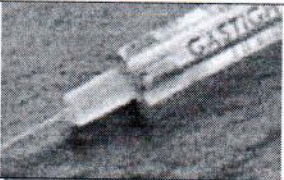
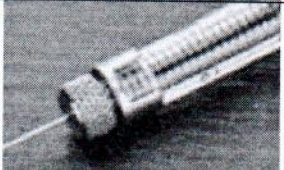
Цифровые символы, обозначающие серию и максимальный объем шприца приведены в таблице 1.

Таблица 1

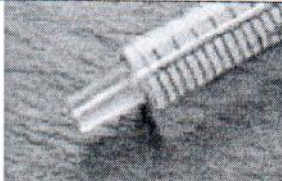
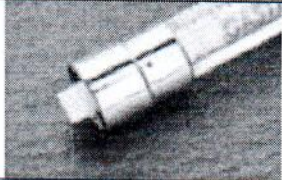
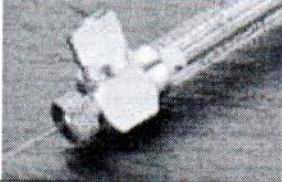
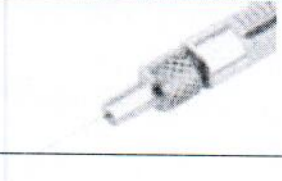
Максимальный объем		Серия шприца							
		600	700	800	900	1000	1700	1800	7000
0,5 мкл									7000,5
1 мкл	Калибр иглы 25	-	-	-	-	-	-	-	7001
	Калибр иглы 22	-	-	-	-	-	-	-	7101
2 мкл	Калибр иглы 25	-	-	-	-	-	-	-	7002
	Калибр иглы 23	-	-	-	-	-	-	-	7102
2,5 мкл		62	-	-	-	-	-	-	-
5 мкл		65	75	85	95	-	-	-	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	-	-	-

Типы крепления иглы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Изображение шприца	Обозначение и описание
1	2
	Обозначение: N; NR - в случае если игла предназначена для ввода проб в кран-дозатор типа Rheodyne Описание: игла из нержавеющей стали, закрепленная неразъемным соединением в корпусе шприца
	Обозначение: LTN Описание: игла, запрессованная в коническом соединении с шприцем (тип «Люэр»)
	Обозначения: RN – игла из нержавеющей стали; RNFS – игла из расплава кремния; RNTF – тефлоновая гибкая игла Описание: игла со съемным резьбовым креплением на шприц

Окончание таблицы 2

1	2
	Обозначение: LT Описание: шприц имеет коническое соединение типа «Люэр»
	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: KN 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: C Описание: соединение Cheminert® шприцев в автосэмплерах

Описание формата обозначения типа иглы шприца представлено на рисунке 1.

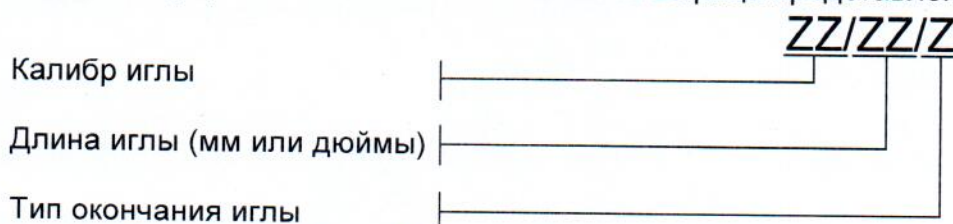


Рис. 1 – Формат обозначения типа иглы шприца

Геометрические размеры стандартных игл в зависимости от калибра приведены в таблице 3.

Таблица 3

Калибр	Внешний диаметр, мм	Внутренний диаметр, мм
1	2	3
33	ø0,21	ø0,11
32	ø0,24	ø0,11
31	ø0,26	ø0,13
30	ø0,31	ø0,16
28	ø0,36	ø0,18
27	ø0,41	ø0,21

Окончание таблицы 3

1	2	3
26s	ø0,47	ø0,13
26	ø0,46	ø0,26
25	ø0,51	ø0,26
24	ø0,57	ø0,31
23	ø0,64	ø0,34
22s	ø0,72	ø0,17
22	ø0,72	ø0,41
21	ø0,82	ø0,51
20	ø0,91	ø0,60

Типы окончания иглы и обозначения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Тип окончания иглы	Обозначение
	2
	3
	3T
	4
	AS
	5

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики шприцов приведены в таблице 5.

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				
1	2	3	4	5	6	7	8
Шприцы серии 600							
62	0,5-2,5 мкл	165	ø7	0,033	0,5	±8	5
					2,5	±5	5
65	1-5 мкл	165	ø7	0,033	1	±5	2
					5	±2	2
Шприцы серии 700							
75	1-5 мкл	149	ø7	0,03	1	±5	2
					5	±2	2
701	2-10 мкл	149	ø7	0,03	2	±5	2
					10	±1	1
702	5-25 мкл	149	ø8	0,03	5	±2	2
					25	±1	1
705	10-50 мкл	149	ø8	0,03	10	±1	1
					50	±1	1
710	20-100 мкл	149	ø8	0,03	20	±1	1
					100	±1	1
725	50-250 мкл	149	ø8	0,03	50	±1	1
					250	±1	1
750	100-500 мкл	149	ø8	0,03	100	±1	1
					500	±1	1
Шприцы серии 800							
85	1-5 мкл	249	ø7	0,072	1	±5	2
					5	±2	2
801	2-10 мкл	249	ø7	0,072	2	±5	2
					10	±1	1
802	5-25 мкл	249	ø8	0,072	5	±2	2
					25	±1	1
805	10-50 мкл	249	ø8	0,072	10	±1	1
					50	±1	1
810	20-100 мкл	249	ø8	0,072	20	±1	1
					100	±1	1
825	50-250 мкл	249	ø8	0,072	50	±1	1
					250	±1	1
Шприцы серии 900							
95	1-5 мкл	222	ø7	0,54	1	±5	2
					5	±2	2



Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
901	2-10 мкл	222	ø7	0,54	2	±5	2
					10	±1	1
Шприцы серии 7000							
7000.5	0,1-0,5 мкл	201	ø8	0,037	0,1	±8	5
					0,5	±8	5
7001	0,2-1 мкл	201	ø8	0,037	0,2	±8	5
					1	±5	5
7101	0,2-1 мкл	201	ø8	0,037	0,2	±8	5
					1	±5	5
7002	0,4-2 мкл	201	ø8	0,037	0,4	±8	3
					2	±5	3
7102	0,4-2 мкл	201	ø8	0,037	0,4	±8	3
					2	±5	3
7105	1-5 мкл	201	ø8	0,037	1	±8	2
					5	±5	2
Шприцы серии 1000							
1001	0,2-1 мл	160	ø9	0,045	0,1	±1	1
					1	±1	1
1002	0,5-2,5 мл	160	ø10	0,044	0,5	±1	1
					2,5	±1	1
1005	1-5 мл	158	ø13	0,055	1	±1	1
					5	±1	1
1010	2-10 мл	157	ø18	0,084	2	±1	1
					10	±1	1
1025	5-25 мл	187	ø27	0,191	5	±1	1
					25	±1	1
1050	10-50 мл	191	ø37	0,235	10	±1	1
					50	±1	1
1100	20-100 мл	251	ø37	0,368	200	±1	1
					100	±1	1
Шприцы серии 1700							
1701	2-10 мкл	155	ø7	0,025	2	±5	2
					10	±1	1
1702	5-25 мкл	155	ø8	0,025	5	±2	2
					25	±1	1
1705	10-50 мкл	155	ø8	0,025	10	±1	1
					50	±1	1
1710	20-100 мкл	155	ø8	0,025	20	±1	1
					100	±1	1
1725	50-250 мкл	155	ø8	0,025	50	±1	1
					250	±1	1
1750	100-500 мкл	155	ø8	0,025	100	±1	1
					500	±1	1
Шприцы серии 1800							
1801	2-10 мкл	249	ø7	0,07	2	±5	2
					10	±1	1
1802	5-25 мкл	249	ø8	0,07	5	±2	2
					25	±1	1



Окончание таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
1805	10-50 мкл	249	ø8	0,07	10	±1	1
					50	±1	1
1810	20-100 мкл	249	ø8	0,07	20	±1	1
					100	±1	1
1825	50-250 мкл	249	ø8	0,07	50	±1	1
					25	±1	1

Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур.....от 10 °С до 35°С;
- 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.....5000;
 - для шприцов серии 1000.....100000;
 - для шприцов серий 600, 700, 800, 900, 1700, 1800.....10000.
- Срок службы, лет, не менее.....4.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки шприцов приведена в таблице 6.

Таблица 6

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Шприц ¹	1 шт.	-
2	Игла ¹	1 шт.	-
3	Руководство по эксплуатации (РЭ)	1 экз.	-
4	Руководство пользователя по выбору шприцов	1 экз.	-
5	Методика поверки МП 2301-0151-2015	1 экз.	-

Примечания:

- 1 - поставка может осуществляться в любых сочетаниях шприцев и соответствующих им игл;
- может осуществляться поставка шприцев без иглы;
- по требованию потребителя иглы поставляются по отдельному заказу, в отдельной упаковке.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Шприцы Hamilton соответствуют требованиям технической документации фирмы «Hamilton Company» (Соединённые Штаты Америки).

Поверку для Республики Беларусь проводить по документу МП 2301-0151-2015, утвержденному в 2015 году (изменение № 1-ВУ).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.



ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Hamilton Company», Соединенные Штаты Америки
Адрес: 4970 Energy Way Reno, Nevada 89502, USA
Тел.: 800-648-5950, +1 775 856-7259
Факс: +1 775 858-3000

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: Российская Федерация, 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел: +7 812 251-76-01
Факс: +7 812 713-01-14
Email: info@vniim.ru
Веб-сайт: www.vniim.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ


М.В.Шабанов

