

# Септа Agilent — не просто септа

## Технические материалы

Септа представляет собой один из трех основных компонентов системы герметизации пробы, состоящей из флакона, септы и крышки.

На рис. 1 септа выделена красным.

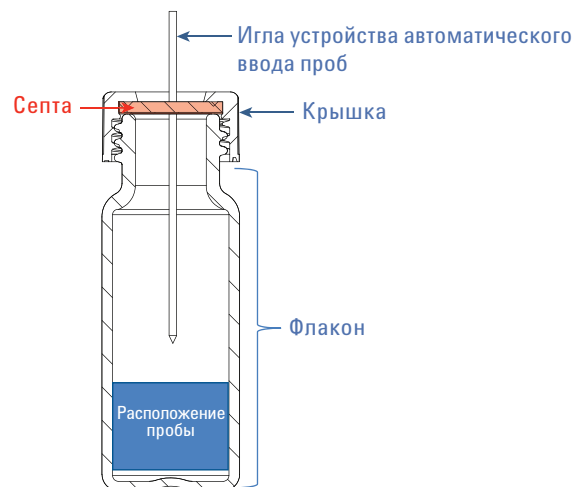


Рис. 1. Схематическая иллюстрация флакона для проб Agilent с выделенной септой



Септа образует барьер между аналитом пробы во флаконе и окружающей средой. Этот барьер защищает пробу от внешнего загрязнения, в то же время давая возможность вводить во флакон иглу (ручного или автоматического шприца) и извлекать пробу для следующего этапа разделения.

Септа может изготавливаться из разнообразных материалов, например ПТФЭ, силикона, красной резины, фторэластомеров и бутила. Материалы накладываются друг на друга одним из трех способов:

- **Один слой:** обычно изготавливается из красной резины или ПТФЭ для однократного использования.
- **Два слоя:** изготавливается из двух отдельных материалов: один для создания барьера (обычно ПТФЭ), а второй для обеспечения возможности повторной затяжки (обычно силикон).
- **Три слоя (также известен как многослойная септа):** также изготавливается из двух различных материалов: обычно силикон, окруженный с двух сторон ПТФЭ.

Чрезвычайно важно выбрать подходящий материал для септы, поскольку она также взаимодействует как с аналитом в матрице пробы, так и с иглой пробоотборника.

Выбирайте материал, который является как можно более инертным по отношению к аналиту пробы и растворителям. В табл. 1 представлен диапазон материалов септы и их совместимость с распространенными растворителями, используемыми в пробоподготовке.

Таблица 1. Химическая совместимость септ

Растворитель	ПТФЭ	ПТФЭ/силикон	ПТФЭ/силикон/ПТФЭ*	ПТФЭ/красная резина	Фторэластомер	ПТФЭ/бутил
Ацетонитрил	✓	✓	✓	✓		✓
Углеводороды (гексан, гептан, метан)	✓		✓	✓	✓	
Метанол	✓	✓	✓	✓		✓
Бензол	✓		✓		✓	
Тetraгидрофуран (ТГФ)	✓		✓			
Толуол	✓		✓			
Диметилформамид	✓	✓	✓			✓
Диметилсульфоксид	✓	✓	✓			✓
Диэтиловый эфир	✓	✓	✓			
Хлорсодержащие растворители (метилхлорид)	✓		✓		✓	
Спирты (этанол)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Уксусная кислота	✓	✓	✓			✓
Ацетон	✓	✓	✓			
Фенол	✓	✓	✓		✓	✓
Циклогексан	✓		✓	✓	✓	

\* Септы ПТФЭ/силикон/ПТФЭ имеют такую же химическую совместимость, что и ПТФЭ, но только до прокола.

## Отличия компании Agilent от конкурентов

Компания Agilent имеет одну из самых больших баз установленного оборудования ВЭЖХ и ГХ и является лидером на рынке технологий газовой хроматографии. Работа с командами конструкторов оборудования и клиентами — экспертами в своей области — обеспечивает специалистов компании Agilent знаниями и опытом, необходимыми для внедрения рационализаторских предложений и улучшения существующей продукции. Все это является залогом того, что среди септ Agilent найдется наиболее подходящая для каждой методики.

Являясь мировым лидером производства хроматографического оборудования, компания Agilent постоянно улучшает свою продукцию, стремясь повысить производительность и эффективность анализа.

Ниже приведен список распространенных проблем, появление которых может быть связано с материалом септы.

- **Возникновение утечек:** материалы септы загрязняют матрицу проб.
- **Адсорбция:** адгезия атомов, ионов или молекул из газа, жидкости или растворенных твердых частиц на поверхности.
- **Поглощение:** происходит «прилипание» аналита пробы к материалу септы.
- **Повреждение (забивание иглы):** игла, проходящая через септу, извлекает материал септы.
- **Прилипание:** игла прилипает к септе во время прокола.
- **Проталкивание септы:** игла выталкивает септу из крышки во флакон.

Ассортимент септ крышек Agilent позволяет повысить производительность лаборатории и эффективность ее работы.

## Кондиционирование септ и все, что об этом необходимо знать

Одной из самых больших проблем, вызываемых материалом септы, является унос силоксана (источником уноса силоксана является сам силикон, поэтому его сложно избежать полностью). Утечка, или унос, силоксана увеличивается из-за нагрузки на септу, вызванной количеством вводов, повышением температуры, взаимодействием с широким диапазоном растворителей или сочетанием всех трех факторов. Для некоторых методик это не является проблемой, так как определение аналитов не выполняется в этом диапазоне, но в остальных случаях могут возникнуть сложности. Широкий ассортимент септ Agilent, прошедших сертификацию, позволил разработать лучший в отрасли процесс кондиционирования, ограничивающий унос силоксана, повышая при этом аналитическую чувствительность, производительность лаборатории и эффективность работы. При оформлении следующего заказа спрашивайте сертифицированную септу Agilent.

## Часто задаваемые вопросы, возникающие при выборе септ

### Потребуется ли повторные вводы проб из того же флакона или хранение проб?

Восстановление герметичности после прокола также является важным фактором при выборе септ. Септы из ПТФЭ/красной резины не рекомендуется использовать при множественном вводе проб или при работе с пробами, которые требуют хранения для последующих анализов. Если условия применения требуют более продолжительного перерыва между вводами проб или ввода стандарта любого типа, наилучшим выбором всегда будут септы из ПТФЭ/силикона/ПТФЭ.

### Какое усилие необходимо для прокалывания септы?

Как правило, силиконовые септы легче прокалываются, чем септы из красной резины или бутила. Для более толстых, трудных для прокалывания септ может потребоваться игла меньшего диаметра (калибр 23), или можно воспользоваться S-образной иглой повышенной прочности. Предварительно надрезанные септы являются оптимальным вариантом для облегчения прокола и снижения вероятности ее повреждения.

Все сертифицированные септы Agilent разработаны для оптимального использования с широким диапазоном пробоотборников и точной подгонки в крышках.

Табл. 2 дает представление о том, какое сочетание лучше всего подойдет для конкретной пробы и методики. При принятии решения не забудьте учесть растворитель, температуру и состав пробы.

Таблица 2. Химическая совместимость крышки и септы

	Септы для экстремальных условий	Тонкий ПТФЭ	ПТФЭ/силикон*	ПТФЭ/силикон/ПТФЭ*	ПТФЭ/красная резина	Фторэластомер	Бутил
Диапазон температур	от 40 до 300 °С**	до 260 °С	от -40 до 200 °С	от -40 до 200 °С	от -40 до 90 °С	от -40 до 260 °С	от -50 до 150 °С
Подходят для многократного забора пробы	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Нет
Стоимость	Более дорогие	Очень экономичные	Экономичные	Самые дорогие	Очень экономичные	Экономичные	Экономичные
Устойчивость к забиванию пробирочной иглы	Превосходная	Нет	Превосходная	Превосходная	Нет	Нет	Нет
Рекомендованы для хранения	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Нет
Оптимальные условия применения	Высокотемпературный парофазный анализ	При необходимости высокой химической инертности, для короткой продолжительности аналитических циклов и однократного отбора пробы	Для наиболее распространенных анализов в ВЭЖХ и ГХ; не такая высокая устойчивость к повреждениям, как у септ ПТФЭ/силикон/ПТФЭ	Превосходная производительность для анализа ультраследовых количеств, повторный ввод проб и внутренние стандарты	Хлорсиланы; более экономичный вариант для однократного отбора пробы	Хлорсодержащие растворители, повышенные температуры	Органические растворители, уксусные кислоты, не пропускает газы

\* Силикон, используемый в продукции Agilent, обработан платиной (в отличие от пероксидной обработки), что делает его более инертным и снижает вероятность взаимодействия с пробами.

\*\* Длительность до одного часа.

## Септы Agilent действительно лучше

Недавно мы повысили единообразие силы прокола материалов септ, что еще больше увеличило производительность.

Патентованные составы обеспечивают наиболее высокую производительность по сравнению с септами крышек других производителей. Это позволяет повысить производительность автосамплера прибора и снизить время простоя, связанное с незапланированной заменой иглы или посадочного места под иглу, а также дает возможность снизить затраты и увеличить пропускную способность.

Сведения об этой разработке можно найти по адресу [www.agilent.com/chem/septa](http://www.agilent.com/chem/septa)

## Знай свою иглу

Выбор септы определяется типом используемой иглы: автосамплера или ручного шприца. Важно понимать, что одна септа не подойдет для всех игл. Следующие параметры иглы влияют на выбор септы.

- **Тип острия:** НР, с косым срезом, LC, боковое или иной уникальный дизайн.
- **Состав материала иглы:** нержавеющая сталь, керамика и так далее.
- **Скорость ввода:** быстрый (ГХ) или медленный (ВЭЖХ).
- **Вводимый объем:** от 0,5 мкл до 5 мл.
- **Внешний диаметр иглы:** 23–26 с и т. д.

## Остались сомнения?

Если вам понадобится помощь в принятии этого решения, обратитесь к нашим интерактивным руководствам, включая приложение для подбора продуктов и таблицы соответствий. Вы также можете позвонить нам или изложить свой вопрос в электронном письме. Наша команда менеджеров по продажам совместно с коллегами из технической поддержки поможет подобрать оптимальный вариант для решения аналитических задач и получения финансовых результатов.

Удачи в работе!

## Дополнительная информация

Представленные данные отражают характерные результаты. Дополнительную информацию о продуктах и услугах нашей компании см. на веб-сайте [www.agilent.com/chem](http://www.agilent.com/chem).

[www.agilent.com/chem](http://www.agilent.com/chem)

Компания Agilent не несет ответственности за возможные ошибки в настоящем документе, а также за убытки, связанные или являющиеся следствием получения настоящего документа, ознакомления с ним и его использования.

Информация, описания и спецификации в настоящем документе могут быть изменены без предупреждения.

© Agilent Technologies, Inc., 2016  
Напечатано в США  
7 июля 2016 г.  
5991-6770RU



**Agilent Technologies**