

ДИАМ
современная лаборатория

www.dia-m.ru
заказ on-line

Инкапсулятор

B-390 / B-395 Pro

BUCHI
SWITZERLAND



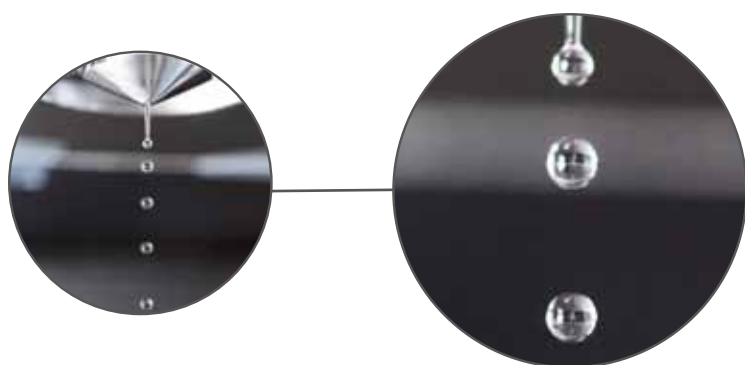
**Капсулирование активных компонентов
различной природы капельным методом!**

Что такое инкапсуляция

Инкапсуляция – это иммобилизация активных ингредиентов в полимерной оболочке. Активные компоненты могут быть различными, например: ферменты, лекарственные вещества, ароматизаторы или отдушки, витамины, масла, клетки и микроорганизмы.

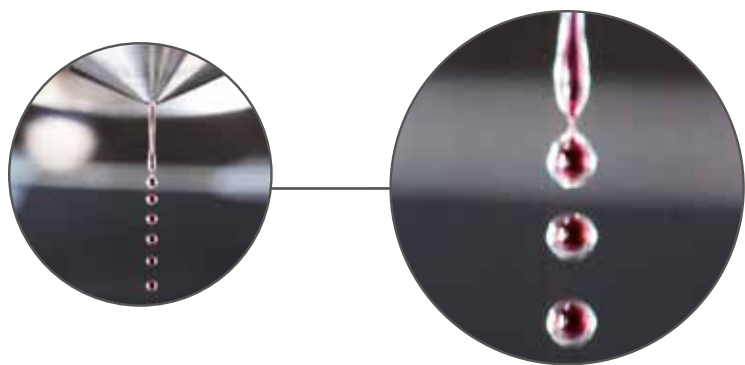
Для создания полимерной оболочки можно использовать широкий спектр веществ: альгинат, карраген, сульфатную целлюлозу, хитозан, желатин или пектин, а также разнообразные воски. Полимерная оболочка служит защитой активного компонента, барьером, проницаемым

только для определенных веществ. Технология капсуляции, реализованная в приборах ВЪСНІ, обеспечивает получение сферических капсул с узким распределением по размерам (стандартное отклонение < 5%). Диаметр капсул можно варьировать в диапазоне от 0,15 до 2 мм с производительностью до 6000 капсул в минуту.



Формирование капли

Формирование сферических капель с помощью однопоточной форсунки для инкапсуляции в полимерную матрицу.



Формирование капсулы

Формирование сферических капсул с помощью двух-поточной концентрической форсунки. Образующиеся капсулы имеют оболочку (вещество, образующее стенку капсулы) и ядро (раствор капсулируемого вещества).

Преимущества метода инкапсуляции

Метод инкапсуляции привлекает все больше внимания, так как позволяет работать с активными веществами в мягких условиях. К преимуществам метода также относится возможность масштабирования процесса и проведения эксперимента в непрерывном режиме. Метод инкапсуляции наиболее востребован для стабилизации или защиты лекарственных веществ, микроорганизмов, ферментов и клеток в полимерной матрице.

Благодаря разнообразию полимерных матриц, можно получать микросферы (капсулы) с различными свойствами. Оболочки из гидрогелей имеют мелкопористую структуру, благодаря чему небольшие гидрофильные молекулы, такие как пептиды, свободно проникают внутрь капсулы и также легко ее покидают. В то же время мелкие и крупные липофильные молекулы, например протеины, остаются иммобилизованными внутри капсулы. На проницаемость оболочки капсулы по отношению к веществам различной природы можно влиять путем добавления вторичной оболочки. Эта возможность

очень полезна в клеточной трансплантологии для блокирования отклика иммунной системы организма на материал оболочки. Таким образом, имплантируемые чужеродные клетки защищаются от воздействия иммунной системы реципиента.

Использование биоразлагаемых полимеров для оболочек капсул позволяет создавать препараты пролонгированного действия. Однородность капсул по размеру позволяет наиболее эффективно модифицировать свойства поверхности, тем самым изменяя профиль высвобождения активного вещества.

Контролируемое высвобождение активного вещества

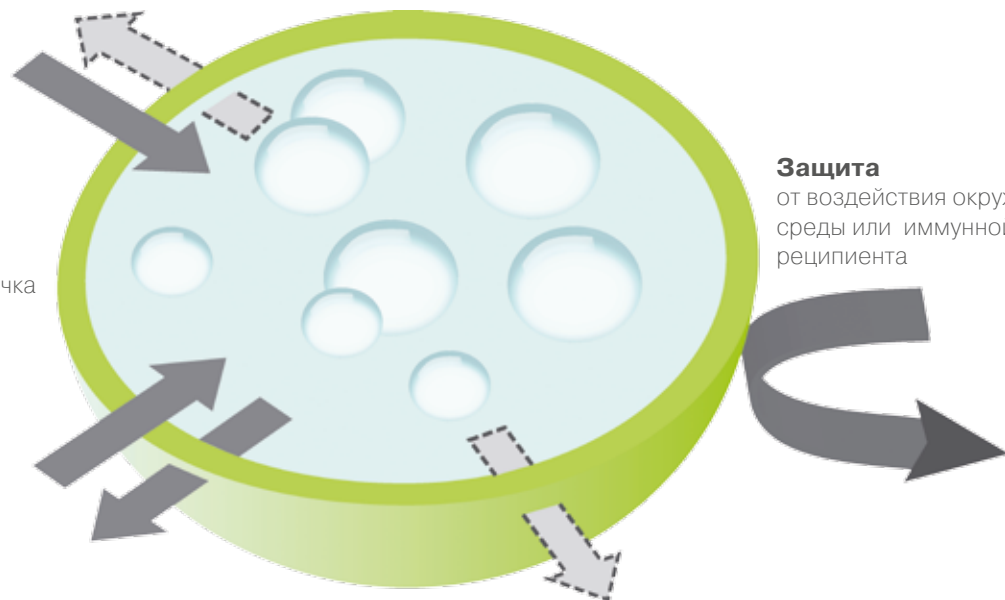
терапевтический диапазон для медицинских препаратов, управляемое высвобождение для ароматизаторов

Стабильность

устойчивость к напряжению сдвига в биореакторе

Покрытие

полимерная оболочка с различными функциональными группами



Иммобилизация

ферментов для биотрансформации

Защита

от воздействия окружающей среды или иммунной системы реципиента

Дозировка и хранение

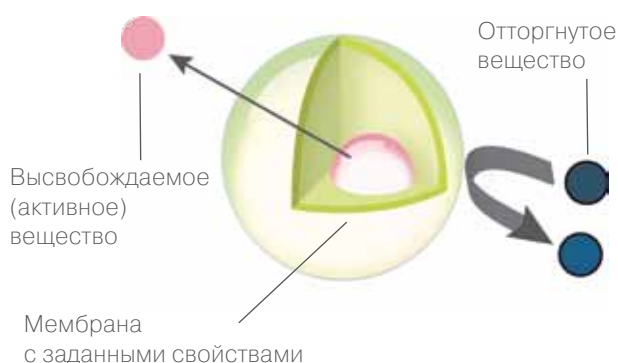
удобство обращения с инкапсулированным веществом, безопасность для потребителей

Сегменты рынка – фармацевтическая и пищевая промышленности

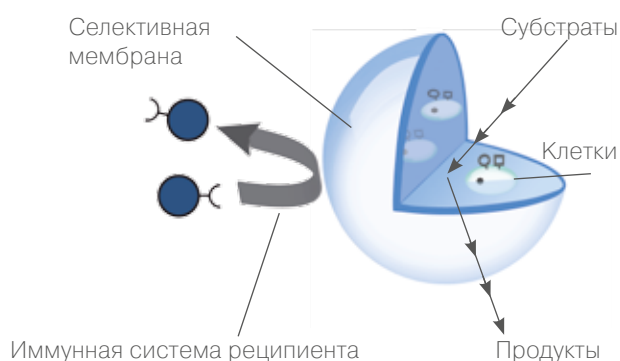
Инкапсуляторы В-390 и В-395 Pro были разработаны специально для проведения первичных испытаний в научных и исследовательских лабораториях. Эти приборы также подходят для пилотного производства.

Фармацевтическая промышленность

«Интеллектуальные» капсулы/капсулы с дополнительной оболочкой



Инкапсуляция биоматериалов



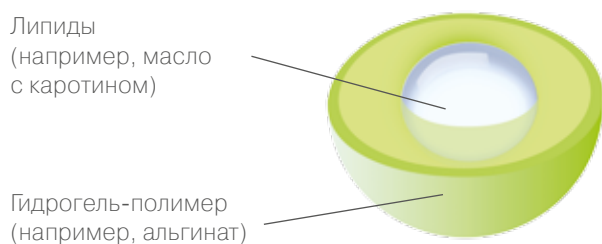
Ключевые особенности

- Инкапсуляция активных ингредиентов в материал матрицы (например, плохо растворимых препаратов в полимерные микросферы).
- Системы доставки лекарств с контролируемым высвобождением (например, капсулы из биоразлагаемого полилактида).
- Защита активных компонентов (например, снижение взаимодействия с другими веществами во время хранения).
- Создание оболочки, придающей частицам новые свойства (например, модулируемое высвобождение).

- Маскировка вкуса кислых лекарственных средств (для капсул, получаемых с помощью концентрической форсунки).
- Инкапсуляция клеток млекопитающих в стерильных условиях и их защита от реакции иммунной системы в случае трансплантации клеток (например, при лечении генетических отклонений или болезней печени).
- Защита клеток от напряжения сдвига в реакторах с перемешиванием.
- Использование капсул как микросистем для хранения клеток в высоко концентрированном состоянии.
- Иммобилизация микроорганизмов и ферментов для биотрансформации.

Пищевая промышленность

Инкапсуляция липидов



Ключевые особенности

- Пробиотические ингредиенты (например, молочнокислые бактерии)
- Стабилизация и защита нутрицевтиков (витаминов, масел и т.д.)
- Визуальное улучшение потребительских свойств пищевых продуктов
- Молекулярная кухня

Широкий спектр применения

Иммобилизация лекарственных препаратов, ароматизаторов и отдушек, ферментов, пигментов, микроорганизмов, животных и растительных клеток в гидрогелевых полимерах. Инкапсуляторы фирмы Vischi позволяют получать капсулы в мягких условиях, при этом однородные по размеру.

Фармацевтическая промышленность



Системы доставки лекарств

Лиофилизированный полимер с инкапсулированным активным ингредиентом



Системы доставки лекарств

Активный ингредиент, инкапсулированный в биоразлагаемый полимер



Системы доставки лекарств

Капсулы из отвердевшего жира, с инкапсулированным активным компонентом



Хранение витаминов с маскировкой вкуса

Масло с активными ингредиентами в желатиновых капсулах



Биотрансформация

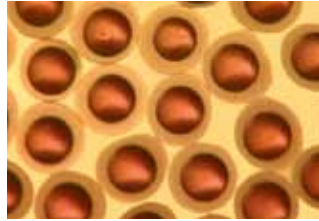
Инкапсуляция микроорганизмов и ферментов



Трансплантация клеток

Инкапсуляция животных клеток

Пищевая промышленность



Улучшение потребительских свойств пищевых продуктов

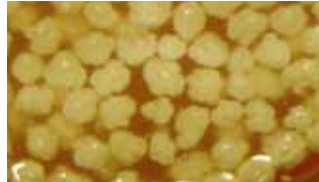
Мелкие альгинатные капсулы, содержащие подсолнечное масло и каротин



Продукты, обогащенные пробиотиками

Инкапсуляция молочнокислых бактерий

Прочие



Косметика

Инкапсулированный крем



Косметика

Крупные альгинатные капсулы со скваленом

Полимеры, используемые для создания оболочек капсул:

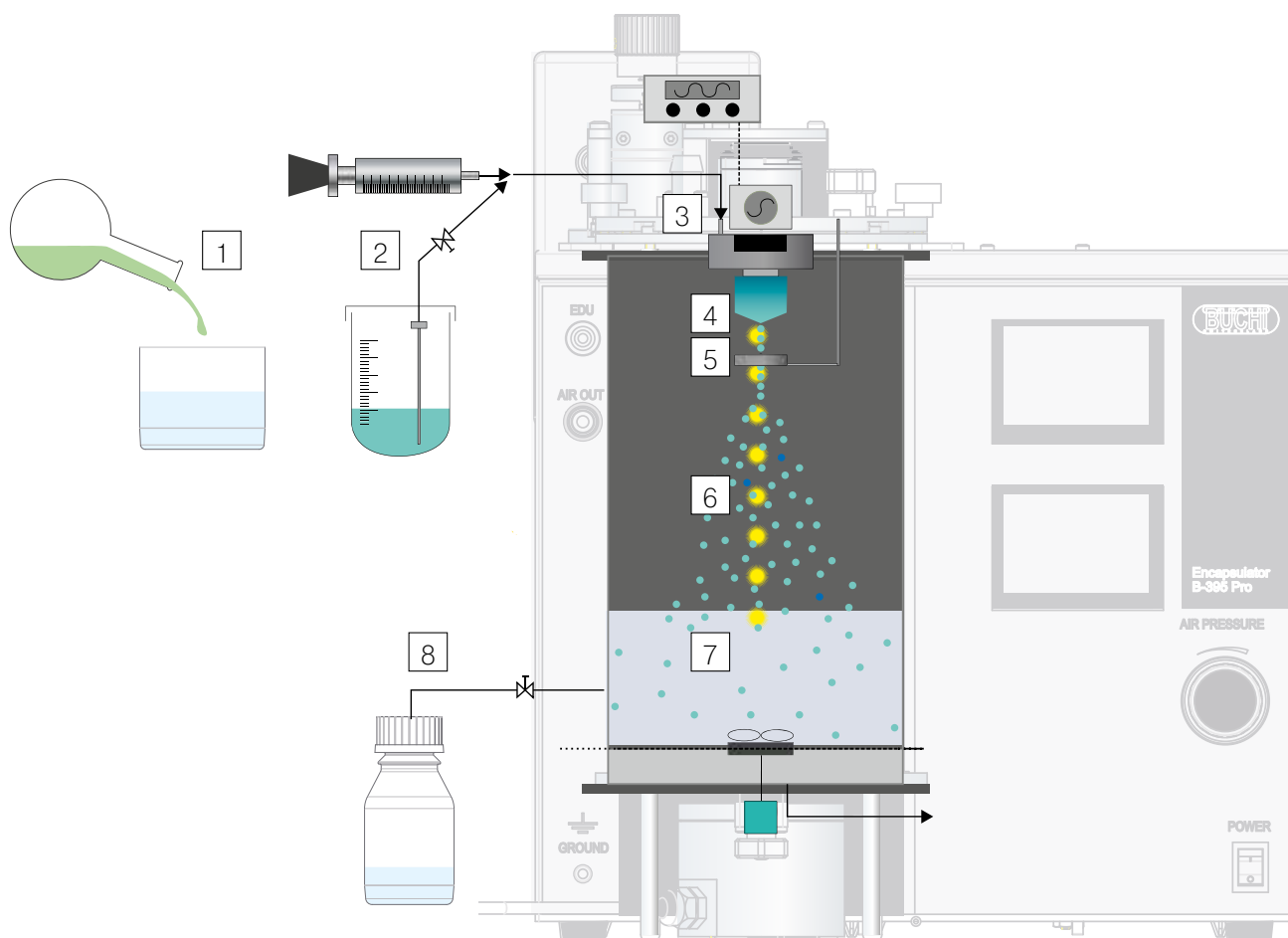
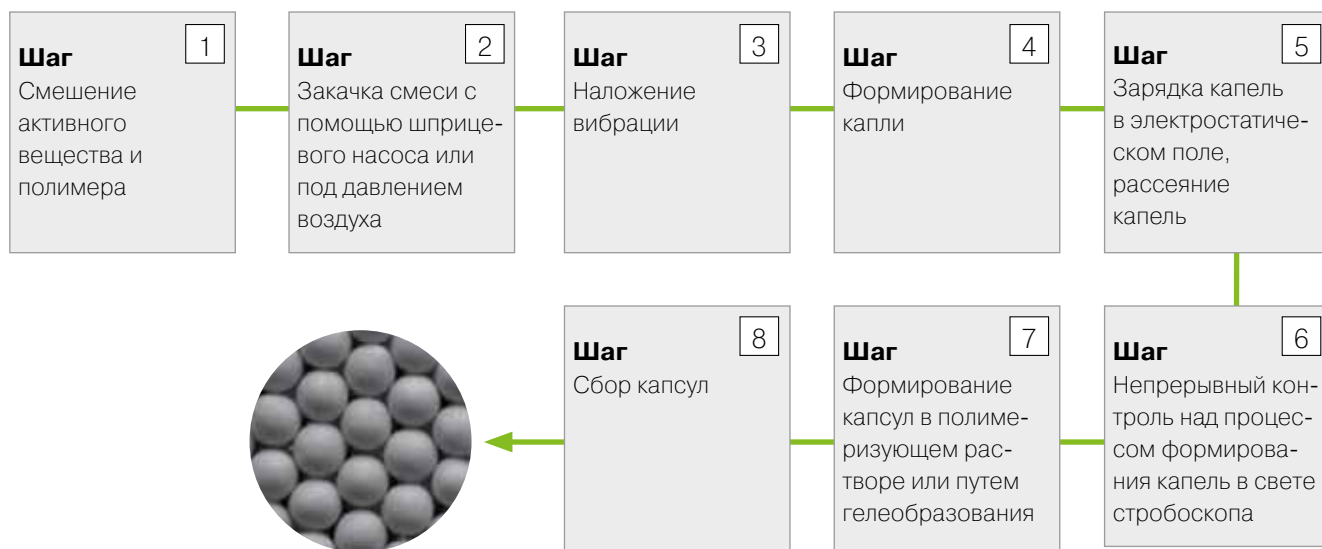
- Альгинат
- Желатин
- Карраген
- Сульфатная целлюлоза
- Хитозан
- Воск

Инкапсулируемые активные вещества:

- Лекарства
- Вакцины
- Ферменты
- Микроорганизмы
- Клетки
- Ароматизаторы
- Масла
- Пестициды
- Пигменты

Принцип работы – метод вибрации

Технология вибрирующей форсунки основана на разбиении ламинарного потока жидкости на капли одинакового размера за счет вибрации. Скорость образования капель напрямую зависит от выбранной частоты вибрации форсунки, к примеру, вибрация с частотой 700 Гц генерирует 700 капель в секунду.



Очевидные преимущества

Продуманная конструкция и инновационная технология делают Инкапсуляторы Vichi идеально подходящими для лабораторных испытаний с целью апробации метода инкапсуляции на конкретных продуктах, а также для целого ряда других применений. Ваши преимущества: формирование капсул в непрерывном режиме, с воспроизводимыми параметрами, простота в использовании.

Простота в использовании

- Быстрая сборка и установка
 - Простота в эксплуатации
 - Удобная очистка
 - Настольная конструкция
 - Установка параметров с сенсорного экрана
-

Гибкость

- Широкий спектр применений
 - Формирование капсул с одной и двумя оболочками с помощью одного прибора
-

Воспроизводимое формирование капсул

- Возможность варьирования размера капсулы от 0.15 мм до 2 мм
- Постоянный и малый разброс по размерам (достижимо стандартное отклонение < 5%) (< 5% standard deviation is possible)

Непрерывный контроль над процессом

- Стробоскоп для постоянной визуализации и оптимизации производства капель
-

Щадящие условия инкапсуляции

- Возможна инкапсуляция при комнатной температуре и в условиях, близких к физиологическим
 - Полная жизнеспособность инкапсулированного биоматериала
 - Подходит для инкапсуляции животных клеток
-

Работа в стерильных условиях

- Детали, контактирующие с инкапсулируемой смесью можно автоклавировать
- Рабочая камера для работы в стерильных условиях

Ключевые характеристики

С инкапсуляторами Buchi В-390 и В-395 Pro знакомство с технологией инкапсуляции происходит легко и просто. Благодаря наличию таких функций, как рассеяние капель в электростатическом поле, встроенный стробоскоп, подогрев форсунки, возможность работы в стерильных условиях, калибровка насоса, В-390 и В-395 Pro обеспечивают получение капсул высокого качества.

Инкапсулятор В-390

Прибор обеспечивает микроинкапсуляцию в режиме открытого цикла. Рабочий раствор закачивается в форсунку под давлением сжатого воздуха. Благодаря встроенному нагревателю, форсунка может быть нагрета до 70 °С.

Возможные пользователи

- Учебные заведения
- Исследовательские центры фармацевтической и пищевой промышленности: начальное моделирование образования капсул.

Управляющий блок

- Регулировка частоты вибрации, электростатического диспергирования, нагрева и давления воздуха

Набор из 8 однопоточных форсунок

- 0.08, 0.12, 0.15, 0.2, 0.3, 0.45, 0.75 и 1.0 мм
- Нержавеющая сталь

Подогрев форсунки

- Встроенный подогрев в месте крепления форсунки
- До 70 °С

Блок формирования капель

- Однопоточная форсунка (стандартная комплектация)

Сосуд для подачи рабочего раствора под давлением

- Объем 500 мл, стеклянный
- Рабочее давление до 1.5 бар

Дополнительно

- Набор концентрических форсунок для одностадийного получения капсул с оболочкой

Инкапсулятор В-390

Арт.№ 11058210



Инкапсулятор В-395 Pro

Прибор обеспечивает биоинкапсуляцию клеток и микроорганизмов в щадящих условиях в стерильном сосуде. Рабочая смесь закачивается при помощи встроенного шприцевого насоса или давлением воздуха.

Возможные пользователи

- Исследовательские лаборатории на фармпроизводстве
- Исследовательские лаборатории Университетов

Управляющий блок

- Регулировка частоты вибрации, интенсивности рассеяния капель в электростатическом поле, скорости подачи рабочей смеси и скорости магнитной мешалки

Шприцевой насос

- Возможность работы с шприцами от 1 до 60 мл
- Скорость подачи от 0.01 до 50 мл/мин
- Регулировка скорости подачи раствора

Набор из 8 однопоточных форсунок

- Форсунки с диаметром отверстий: 0.08, 0.12, 0.15, 0.2, 0.3, 0.45, 0.75 и 1.0 мм
- Нержавеющая сталь

Блок формирования капель

- Однопоточная форсунка (стандартная комплектация)

Реакционный сосуд

- Рабочий объем 2 литра
- Автоклавируемый
- Соответствие стандарту GMP

Сосуд для подачи рабочего раствора под давлением

- Объем 500 и 1000 мл, стеклянные
- Рабочее давление до 1.5 бар

Магнитная мешалка

- Мягкое перемешивание
- Устанавливается под реакционным сосудом

Дополнительно

- Документация об аттестации реакционного сосуда в соответствии GMP
- Набор концентрических форсунок для одностадийного получения капсул с оболочкой

	Арт. №
Инкапсулятор В-395 Pro	11058220
Инкапсулятор В-395 Pro (с документацией GMP)	11058230



Информация для заказа

Рекомендованные принадлежности и аксессуары



Набор концентрических форсунок

Набор из 7 концентрических форсунок (нержавеющая сталь) с диаметром отверстий 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7 и 0.9 мм, а также сосуд для подачи одного из рабочих растворов под давлением, 1000 мл

Арт. №

Набор концентрических сопел	11058051
-----------------------------	----------



Реакционный сосуд для работы в стерильных условиях

Полностью автоклавируемый реакционный сосуд, изготовленный из стекла и нержавеющей стали для стерильного производства и хранения микрокапсул. Рабочий объем – 2 л. Набор включает блок формирования капель и 8 однопоточных форсунок.

Арт. №

Рабочий сосуд	11057890
---------------	----------

Рабочий сосуд с документацией GMP	11057879
-----------------------------------	----------



Набор из 8 однопоточных форсунок

Набор из 8 однопоточных форсунок (нержавеющая сталь) с диаметром отверстий 0.08, 0.12, 0.15, 0.20, 0.30, 0.45 и 0.9 мм, включая держатель форсунок

Арт. №

Набор из 8 сопел	11057918
------------------	----------



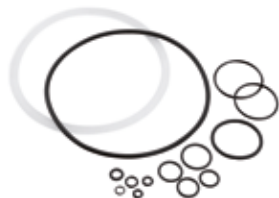
Сосуды для подачи рабочего раствора под давлением

Стекланная бутылка с фитингами, трубками и воздушным фильтром, рабочее давление до 1.5 бар, автоклавируемая

Арт. №

500 мл (1 шт.)	11058190
----------------	----------

1000 мл (1 шт.)	11058191
-----------------	----------



Наборы уплотнительных прокладок

Арт. №

Набор прокладок для однопоточной форсунки	11057954
---	----------

Набор прокладок для концентрической форсунки	11057955
--	----------

Набор прокладок для рабочего сосуда	11057970
-------------------------------------	----------



Фильтры

Арт. №

Фильтр предварительной очистки для форсунок, диаметр 7 мм (10 шт.)	11057957
--	----------

Сливной фильтр для рабочего сосуда, диаметр 35 мм (10 шт.)	11057958
--	----------

Технические характеристики

	Инкапсулятор В-390	Инкапсулятор В-395 Pro
Потребляемая мощность	макс. 150 Вт	
Напряжение	100 - 240 В переменного тока	
Частота	50/60 Гц	
Размеры (Ш x В x Г)	32 x 29 x 34 см	32 x 38 x 48 см
Вес	7 кг	11 кг
Диаметр отверстия однопоточной форсунки (=ядро в концентрической форсунке)	0.08, 0.12, 0.15, 0.2, 0.3, 0.45, 0.75 и 1.0 мм	
Диаметр отверстия концентрической форсунки (=оболочка)	0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7 и 0.9 мм	
Размер капли	0.15 - 2.0 мм	
Частота вибрации	40 - 6000 Гц	
Потенциал электрода	250 – 2500 В	
Нагрев	30 - 70 °С	-
Скорость подачи раствора при работе с шприцевым насосом	-	0.01 - 50 мл/мин
Мертвый объем	около 2 мл	около 0.5 мл
Скорость подачи раствора при использовании сжатого воздуха	0.5 - 200 мл/мин	
Максимально допустимое давление в системе	1.5 бар	
Общий объем реакционного сосуда	-	4.5 л
Рабочий объем реакционного сосуда	-	2 л
Детали, контактирующие с субстратом	автоклавируемые	
Стерильные рабочие условия	частично	полностью
Материал деталей, контактирующих с образцами	нержавеющая сталь, стекло, силикон, ПТФЭ	
Уровень загрязнения окружающей среды	2	
Условия эксплуатации	Для использования в помещениях при температурах от 5 до 40 °С при относительной влажности 80 % для температур до 31 °С, затем линейно снижается до 50% при 40 °С	
Сертификаты	CE, UL/CSA	

000 «Диаэм»

Москва
ул. Магаданская, д. 7, к. 3 ■ тел./факс: (495) 745-0508 ■ sales@dia-m.ru

www.dia-m.ru

С.-Петербург
+7 (812) 372-6040
spb@dia-m.ru

Новосибирск
+7(383) 328-0048
nsk@dia-m.ru

Воронеж
+7 (473) 232-4412
vrn@dia-m.ru

Йошкар-Ола
+7 (927) 880-3676
nba@dia-m.ru

Красноярск
+7(923) 303-0152
krsk@dia-m.ru

Казань
+7(843) 210-2080
kazan@dia-m.ru

Ростов-на-Дону
+7 (863) 303-5500
rnd@dia-m.ru

Екатеринбург
+7 (912) 658-7606
ekb@dia-m.ru

Кемерово
+7 (923) 158-6753
kemerovo@dia-m.ru

Армения
+7 (094) 01-0173
armenia@dia-m.ru

