

Прибор для параллельного  
упаривания 6/12 образцов  
**Multivapor™**



# Прибор для параллельного упаривания Multivarog заменяет несколько ротационных испарителей

Multivarog — компактный 6-ти или 12-ти позиционный параллельный вихревой испаритель, предназначенный для оптимизации работы в лаборатории с большим потоком образцов. Прибор может быть использован в сочетании с ротационным испарителем Rotavarog®, а также самостоятельно. При этом сам прибор занимает крайне малую площадь на рабочей поверхности.



## Использование совместно с Rotavarog® — эффективная комбинация приборов, экономия места

Многим лабораториям приходится использовать несколько ротационных испарителей, чтобы справиться с постоянно возрастающим количеством образцов. С помощью Multivarog Вы сможете решить проблему обработки большого количества образцов. Каждый образец нагревается в изолированном сосуде-бане, а отгоняемые пары от всех образцов передаются в холодильник ротационного испарителя. Такой подход увеличивает гибкость работы с ротационным испарителем Rotavarog, при этом сокращая общее время проведения отгонки. Таким образом, занимая минимум пространства, система существенно экономит затраты времени и сил.

- экономия времени: параллельное упаривание 6 x 150 мл или 12 x 30 мл
- эффективная комбинация приборов и снижение затрат: у двух приборов общий холодильник, источник вакуума и циркуляционный охлаждающий термостат
- больше свободной поверхности рабочего стола: экономия площади: 27 x 40 см (площадь основания)
- отсутствие перекрестного загрязнения: у каждой емкости с образцом своя крышка и индивидуальный вакуумный канал



## Автономное использование — комплексное решение лабораторных задач

При автономной работе с Multivarog прибор оснащается отдельно стоящим холодильником. Помимо этого, требуется внешний источник вакуума с контроллером. Вакуумная установка на основе насоса V-700 и управляющего модуля EasyVac является бюджетным решением для проведения автоматической отгонки. Профессиональная установка на основе насоса V-700 и контроллера V-855 позволяет программировать сложные профили давления, проводить автоматическую отгонку и многое другое. С использованием вакуумных установок Büchi даже сложно делимые смеси отгоняются без затруднений, безопасно (без задержки кипения) и эффективно.

- экономия времени: автоматическая отгонка, воспроизведение готовых профилей давления
- комплексное решение: оптимальное взаимодействие Multivarog с внешними приборами
- независимость: персональные настройки, независимые от других процессов



В отличие от азотных продувочных испарителей, отгонка под вакуумом отвечает требованиям ISO 14000, что гарантирует минимальный ущерб окружающей среде.

Прибор Multivaror™ разработан для применения в цепочке лабораторных анализов, где узким местом является упаривание большого количества образцов. Компания Büchi предлагает целый ряд специальных адаптеров, позволяющих работать с разными сосудами. Наличие адаптеров позволяет избежать потерь времени, связанных с переносом образца из одной емкости в другую.

## Экстракция

При использовании современных техник скоростной экстракции, таких как PSE или ASE, экстракции по Сокслету или горячей экстракции на завершающей стадии требуется упаривать остаточный растворитель одновременно из нескольких образцов. Multivaror™ позволяет выполнить упаривание за один цикл.



## Синтез

Упаривание образцов, которые синтезированы в лабораторных реакционных станциях или в микроволновой печи, без затруднений производится в тех же самых пробирках, в которых выполнялся синтез.

## Хроматография

Собранные в пробирки фракции можно упаривать в этих же пробирках с помощью P-12, или сначала объединить их в емкости большего объема для упаривания в P-6.

## Анализ

# Multivapor™: откройте для себя новые возможности

## Визуализация процесса

Каждый из шести или двенадцати прозрачных стеклянных цилиндров, заполненных водой, служит индивидуальной нагревательной баней для размещения самых разнообразных пробирок (P-6: 6 x 150; P-12: 12 x 30 мл). Конструкция такой бани обеспечивает оптимальный теплоперенос и возможность наблюдения за образцом в течение всего процесса отгонки.



## Удобство в работе

Регулировка температуры и орбитального движения выполняется при помощи ручек управления. Значения заданной и текущей температуры выводятся на дисплей. Не требуется никаких других настроек, таких как компенсации весов или эксцентриситета. Кроме этого, при использовании в сочетании с вакуумными контроллерами V-801/855 весь процесс отгонки проводится автоматически.



## Простая и безопасная пробоподготовка

Подставка для подготовки проб в сочетании с рабочим штативом, в котором крепятся образцы, позволяют подготавливать образцы заранее и переносить их одновременно в испарительный блок прибора.

Таким образом, каждый образец подвергается минимальному воздействию тепла, и все образцы кондиционируются в одинаковых условиях. Это позволяет уменьшить потери продукта.



работайте с комфортом



экономьте время

## Высокая пропускная способность

Предлагается целый ряд адаптеров для различных типов пробирок, что позволяет интегрировать прибор в существующий технологический поток.

Емкости отличаются по форме, длине и диаметру. На одном рабочем штативе можно использовать любое произвольное сочетание адаптеров одного и того же формата (например, адаптеры для P-12). Полный перечень адаптеров приводится в "Руководстве по адаптерам для Multivapor".



## Возможности параллельного упаривания



**Небольшая занимаемая площадь на рабочем столе**

Прибор занимает минимальную площадь на рабочей поверхности стола, особенно в сочетании с ротационным испарителем Rotavapor. Площадь основания Multivapor — 27 x 40 см.

**Экономьте пространство**

**Безопасно во всех отношениях**



**Безопасность персонала и окружающей среды**



Пары, поступающие по вакуумному шлангу, конденсируются либо в охлаждаемой ловушке, змеевике холодильника или в холодильнике ротационного испарителя Rotavapor. Специальное пластиковое покрытие стекла "P+G" и дополнительный защитный экран обеспечивают эффективную защиту от осколков стекла. Отгонка под вакуумом сертифицирована по ISO 14000, что свидетельствует о том, что ущерб, причиняемый окружающей среде — минимальный.



**Защита от пенообразования**

Чтобы пена, брызги и выплескивающаяся жидкость меньше загрязняли крышку с индивидуальными вакуумными каналами, можно дополнительно заказать пористую полиэтиленовую фритту, которая устанавливается в адаптер, перекрывая вход в вакуумный канал. Этим методом можно также адсорбировать образец на силикагель для дальнейшего хроматографического анализа.

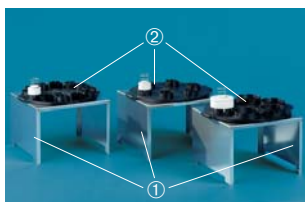
**Отсутствует перекрестное загрязнение**

Каждый образец соединен с крышкой для вакуумирования независимым каналом. Пары проходят по каналам-желобкам, что исключает загрязнение соседних образцов. Стандартная крышка выполнена из ПЭТФ, материала, который подходит для большинства прикладных задач. Для работы с агрессивными средами (например,  $\text{CF}_3\text{COOH}$ ,  $\text{CCl}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HCl}$  или  $\text{NaOH}$ ), рекомендуется крышка выполненная из ПЭЭК.



# Принадлежности

## Подставки/Штативы



Подставка для подготовки проб ① рабочий штатив/штатив для переноски ②

| Код для заказа                    | P-6      | P-12  |
|-----------------------------------|----------|-------|
| Подставка для подготовки проб     | 49783    | 49755 |
| Рабочий штатив                    | 49250    | 49251 |
| Рабочий штатив для Адаптеров P-12 | 11055146 |       |

## Защитный экран



Для дополнительной защиты на случай взрыва испаритель накрывается прозрачным поликарбонатным защитным экраном.

|                | Код для заказа |
|----------------|----------------|
| Защитный экран | 48784          |

## Склянка Вульфа



Ловушка устанавливается на заднюю панель прибора, в нее собирается отгоняемый конденсат. Поставляется вместе с кронштейном и дополнительным шлангом.

|                | Код для заказа |
|----------------|----------------|
| Склянка Вульфа | 48857          |

## Заглушки



Заглушки для установки в пустующие позиции. Выполнены из материалов ПЭТФ или ПЭЭК.

|               | Код для заказа |       |
|---------------|----------------|-------|
| Заглушки      | ПЭТФ           | ПЭЭК  |
| P-12 (12 шт.) | 48791          | 48796 |
| P-6 (6 шт.)   | 49729          | 49730 |

## Стекланные сосуды и адаптеры к ним



Пробирки в ассортименте и соответствующие им адаптеры. Полный перечень приводится в "Руководстве по адаптерам для Multivarior". Набор адаптеров поставляется в комплекте с уплотнениями. В дальнейшем, прокладки приобретаются как запасные части.

|      | Рабочие сосуды, предлагаемые Buchi:           | Набор адаптеров из ПЭТФ** |            | Прокладки**      |
|------|---|---------------------------|------------|------------------|
| P-12 | ① Пробирки Buchi для P-12, (60мл), 25 шт.     | 49662                     | 48870 (12) | 48855 48853 (12) |
|      | ② Пробирки для SpeedExtractor, (60мл), 72 шт. | 49535                     | 48870 (12) | 48855 48853 (12) |
|      | ③ Пробирки ø 25 мм, (60мл), 50 шт.            | 38469                     | 48873 (12) | * 49733 (12)     |
|      | ④ Пробирки ø 20 мм, (40мл), 100 шт.           | 42845                     | 48778 (12) | * 48779 (12)     |
|      | ⑤ Пробирки ø 16 мм, (20мл), 100 шт.           | 38543                     | 48770 (12) | * 48773 (12)     |
| P-6  | ⑥ Пробирки Buchi для P-6, (220 мл), 6 шт.     | 49774                     | 49761 (6)  | 49779 49764 (6)  |
|      | ⑦ Пробирки для SpeedExtractor, (240мл), 6 шт. | 52672                     | 49692 (6)  | * 48853 (12)     |
|      | ⑧ Пробирки для SpeedExtractor, (60мл), 72 шт. | 49535                     | 49692 (6)  | * 48853 (12)     |

\* по запросу

\*\* число штук включенных в комплект поставки указано в скобках

② ⑦ ⑧ пробирки под этими номерами совместимы с пробирками для экстракции по методам PSE и ASE

## Принадлежности адаптеров



Цветные кольцевые прокладки используются для маркировки адаптеров. Фритты из пористого полиэтилена для защиты от пены и брызг или для адсорбции образца на кремнеземе.

### Принадлежности

| Принадлежности                        | Код для заказа |
|---------------------------------------|----------------|
| ① Зеленые прокладки (12 шт.) для P-12 | 49617          |
| ① Черные прокладки (12 шт.) для P-12  | 49618          |
| ② Набор полиэтиленовых фритт (60 шт.) | 44856          |

## Холодильники



Холодильники с защитным покрытием "P+G", с колбой 1 л или 2 л. "S" обозначает холодильник со змеевиком, а "C" — с охлаждающей ловушкой (для охлаждения сухим льдом).

|            | Код для заказа |
|------------|----------------|
| Тип S, 1 л | 48889          |
| Тип S, 2 л | 48890          |
| Тип C, 1 л | 48887          |
| Тип C, 2 л | 48888          |

## Подключение Rotavapor®



Набор для подсоединения к ротационному испарителю. Состоит из вакуумного шланга, зажима и тройника.

|                     | Код для заказа |
|---------------------|----------------|
| Набор для Rotavapor | 48740          |

## Вакуумная установка V-700/850



Насос с химически устойчивой мембраной из ПТФЭ, с дополнительным холодильником, склянкой Вульфа и контроллером V-850 для точной регулировки вакуума, предельный вакуум < 10 мбар.

|                  | Код для заказа |  |
|------------------|----------------|--|
| V-700            | 71000          |  |
| V-700/850, Тип S | 71211          |  |
| V-700/850, Тип C | 71212          |  |

## Циркуляционные термостаты



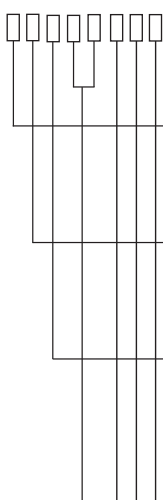
Термостаты-циркуляторы с охлаждением для работы с холодильниками типа S, минимальная температура -10 °C (F-108) или +10 °C (F-100)

|                      | Код для заказа |  |
|----------------------|----------------|--|
| F-108, 800 Вт, 230 В | 11056464       |  |
| F-105, 500 Вт, 230 В | 11056462       |  |
| F-100, 500 Вт, 230 В | 11056460       |  |

Внимание: ПЭТФ (Полиэтилентерефталат) — стандартный материал для вакуумных крышек и адаптеров. Для работы с агрессивными средами рекомендуется исполнение из ПЭЭК.

При помощи алгоритма ниже Вы можете составить код для заказа установки любой конфигурации, включая вакуумный насос и контроллер. Все стеклянные элементы (за исключением пробирок) имеют специальное пластиковое покрытие "P+G" для обеспечения наибольшей безопасности. По умолчанию, стандартный материал для изготовления крышки и адаптеров ПЭТФ.

MP



**Рабочие позиции**

- 1 Multivapor P-12, макс. 12 x 30 мл, Ø 25 мм
- 2 Multivapor P-6, макс. 6 x 150 мл, Ø 60 мм

**Напряжение**

- 1 220-240 В, 50-60 Гц
- 2 100-120 В, 50-60 Гц

**Защитный экран**

- 0 Отсутствует
- 1 В комплекте с защитным экраном

**Испарительный блок, адаптеры, пробирки**

Конфигурация с испарительным блоком, адаптерами, подставкой для подготовки проб, штативом для переноски проб и пробирками для образцов

- 01 Пробирки Buchi (30 мл для P-12, 150 мл для P-6)

**Конфигурация без адаптеров:**

- 99 Испарительный блок, подставка для подготовки проб, штатив для переноски проб, без адаптеров, без пробирок. Заказывайте адаптеры отдельно, (см. "Руководство по адаптерам для Multivapor")

**Конфигурация без испарительного блока и адаптеров:**

- 00 Без испарительного блока, без подставки для подготовки проб, без штатива для переноски проб, без адаптеров, без пробирок. Этот вариант рекомендуется при заказе исполнения из ПЭЭК.

**Холодильник, специальное защитное покрытие стекла "P+G"**

- S Холодильник типа S: водопроводная вода
- C Тип C: охлаждающая ловушка, сухой лед
- R Набор для Rotavapor®: подключение к ротационному испарителю вместо холодильника

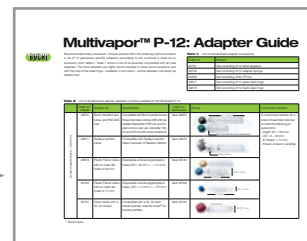
**Приемная колба, специальное покрытие стекла "P+G"**

- 0 Без приемной колбы
- 1 Приемная колба 1000 мл
- 2 Приемная колба 2000 мл

**Источник вакуума**

- 0 Без насоса, без контроллера
- 1 Насос V-700, контроллер V-801, склянка Вульфа: простейшая установка для автоматической отгонки (EasyVac), без вывода на дисплей давления
- 2 Насос V-700, контроллер V-855, склянка Вульфа, дополнительный холодильник: автоматическая отгонка (EasyVac), функции градиента, программируемая система, таймер, Библиотека Растворителей и цифровой дисплей

**Руководство по адаптерам**



Брошюра с информацией по всем имеющимся в наличии адаптерам и типам емкостей.

**Multivapor™ Rotavapor®**



Комплект для подключения к приобретенному ранее ротационному испарителю.

**Multivapor™ EasyVac**



Простейшая комплектация для автоматической отгонки с вакуумной установкой EasyVac (V-801). Без вывода на дисплей давления и дополнительного холодильника.

**Multivapor™ Professional**

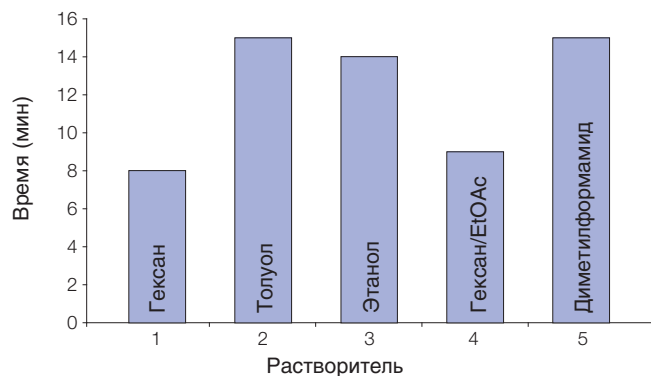


Комплексное решение для автоматической отгонки, совершенная регулировка вакуума с применением профилей давления, функцией повтора, дополнительным холодильником и множеством других функций.



Последняя версия находится на сайте:  
[www.buchi.com](http://www.buchi.com) → parallel evaporation → Multivapor

## Показатели производительности

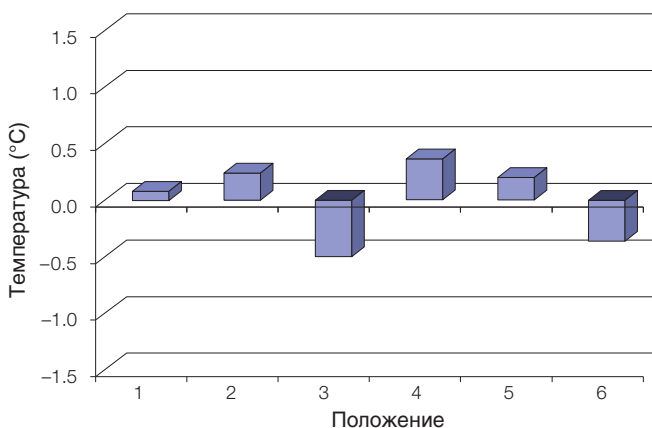


### Условия:

Пробирки: 12 x 25 мл; настройки температуры: 50 °C рабочий штатив (80 °C для Диметилформамида), 5 °C холодильник; настройки вакуума: оптимизированный градиент для каждого образца с применением контроллера V-855. Полный перечень прикладных задач приведен в брошюре Multivarog Application на сайте [www.buchi.com](http://www.buchi.com) → parallel evaporation.

## Распределение температуры

Равномерное распределение температуры в ячейках позволяет создавать воспроизводимые условия, с минимальным разбросом по температуре.



### Условия:

12x30 мл воды; температура измерялась в равновесных условиях при температуре бани 50°C.

## Технические характеристики

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Размеры (Ш x В x Г)            | 270 x 400 x 400 мм  |
| Вес                            | 22 кг (P-6); 21 кг (P-12)   |
| Потребляемая мощность          | макс. 800 Вт  |
| Параметры электросети          | 100–120 В или 220–240 В ±10% 50/60 Гц   |
| Диапазон нагрева               | от температуры окружающей среды до 95°C   |
| Разброс температур             | ±3 °C макс. (прибор откалиброван при 20°C)  |
| Орбитальное движение           | 0–370 об/мин (P-6); 0–485 об/мин (P-12)   |
| Допустимые размеры пробирок    | внешний диаметр 16–60 мм, длина 110–150 мм (P-6);<br>внешний диаметр 15–30 мм, длина 15–150 мм (P-12) |
| Рабочие объемы                 | 10-160 мл (P-6); 0.5-30 мл (P-12)   |
| Материал в контакте с образцом | ПЭТФ (или альтернативно ПЭЭК), ПТФЭ, ПФА, стекло  |
| Класс безопасности             | IP21  |
| Соответствие стандартам        | CE CB   |

