

**Газогенераторы  
для газовой  
хроматографии  
и газовой  
хроматографии/  
масс-спектрометрии**

# Водородные генераторы

для детекторов горения газовой хроматографии



Водородные генераторы высокой чистоты H от Parker Domnick Hunter — это оптимальное сочетание безопасности, надежности и высокой производительности.

За счет использования проверенной на практике технологии элементов протонообменной мембраны (PEM) водород производится по мере необходимости из деионизированной воды и электричества при низком давлении и с минимальным хранимым объемом. Благодаря инновационному управляющему программному обеспечению обеспечиваются уникальные эксплуатационные безопасность и надежность.

Водородные генераторы идеально подходят для снабжения топливным газом всех известных детекторов горения газовой хроматографии в современных лабораторных условиях. Эти модели рассчитаны на работу при расходах 160 мл/мин, 250 мл/мин и 500 мл/мин.

Для водородных генераторов доступно программное обеспечение для удаленной работы в сети. Программное обеспечение для удаленной работы в сети позволяет активно управлять 27 водородными генераторами максимум с одного центрального ПК, а также обеспечивает реальные возможности последовательной работы.

## Контактные данные:

**Parker Hannifin Manufacturing Limited**  
domnick hunter Filtration and Separation Division  
Dukesway, Team Valley Trading Estate  
Gateshead, Tyne and Wear  
England NE11 0PZ

Тел.: +44 (0)191 402 9000

Факс: +44 (0)191 482 6296

Email: [gasgen@parker.com](mailto:gasgen@parker.com)

[www.parker.com/dhfns](http://www.parker.com/dhfns)



## Характеристики изделия:

- Отсутствие необходимости в использовании опасных баллонов с водородом на рабочем месте;
- Простота монтажа и эксплуатации;
- Компактность, надежность, требуется минимальное техническое обслуживание;
- Обеспечивается непрерывное снабжение водородом 99,9995 % чистоты при максимальном давлении 6,9 бар;
- По запросу возможны автоматическая заправка водой и удаленное управление через сеть.

## Выбор изделия

Модель	Расход	Чистота*	Потребление воды (24/7, полный расход)	Выходное давление		Автоматическая заправка водой (по запросу) (АЗВ)
	мл/мин	%	л/нед	бар и. д.	фунт/дюйм <sup>2</sup> и. д.	
20Н	160	> 99,9995	1,25	0,3–6,89	5–100	ДА
40Н	250	> 99,9995	2	0,3–6,89	5–100	ДА
60Н	500	> 99,9995	4	0,3–6,89	5–100	ДА

\* В отношении кислорода

Примечание. Для опции автоматической заправки водой добавить суффикс AWF, т. е. 20Н-AWF

## Технические данные

Диапазон температур внешней среды	5–40 °C 41–104 °F
Давление подачи воды*	0,1 бар и. д. 1,45 фунт/кв. дюйм и. д.
Расход подачи воды*	1 л/мин
Качество воды	Деионизированная ASTM II, >1 МО, <1 мкс, фильтрация до <100 мкм
Диапазон питающих напряжений	90–264 В 50/60 Гц
Соединения	Выход водорода Слив воды Заправка воды*
	<sup>1</sup> / <sub>8</sub> " обжимной фитинг быстроразъемный вставляемый нажатием фитинг быстроразъемный вставляемый нажатием фитинг

\* С дополнительной автоматической заправкой воды

## Вес и габариты

Модель	Высота (В)		Ширина (Ш)		Глубина (Г)		Вес (пустой)		Вес (заполненный водой)	
	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	кг	фунт	кг	фунт
20Н	456	17,9	342	13,5	437	17,2	19	41,9	23	50,7
40Н	456	17,9	342	13,5	437	17,2	19	41,9	23	50,7
60Н	456	17,9	342	13,5	437	17,2	19	41,9	23	50,7

## Профилактическое обслуживание

Комплект для профилактического обслуживания	№ детали	Периодичность замены
Сменный патрон с осушителем	604970412	По мере необходимости*
Комплект на 6 месяцев	604970600	6 месяцев
Комплект на 24 месяца	604970532	24 месяца

\* 20Н непрерывная работа на протяжении приблизительно 6–7 месяцев

\* 40Н непрерывная работа на протяжении приблизительно 4–7 месяцев

\* 60Н непрерывная работа на протяжении приблизительно 2–3 месяцев

## Опция в дополнение

Описание	№ детали	Требуется для
Пользовательское программное обеспечение для удаленной работы в сети	604971530	Последовательная работа двух или более генераторов
Модуль расширения для удаленной работы в сети	6049711540	Каждый дополнительный генератор (требуется 604971530)
Комплект для монтажа	IK7532	Подходит для всех водородных генераторов

# Водородные генераторы

для оборудования с газом-носителем  
(газовая хроматография и газовая хроматография/  
масс-спектрометрия)



Водородные газогенераторы сверхвысокой чистоты H-MD от Parker Domnick Hunter — это оптимальное сочетание безопасности, надежности, высокой производительности и низкой стоимости владения.

За счет использования проверенной на практике технологии элементов протонообменной мембраны (PEM) водород производится по мере необходимости из деионизированной воды и электричества при низком давлении и с минимальным хранимым объемом. Благодаря инновационному управляющему программному обеспечению обеспечиваются уникальные эксплуатационные безопасность и надежность.

Генераторы H-MD идеально подходят для снабжения газом-носителем оборудования газовой хроматографии и газовой хроматографии/масс-спектрометрии, в дополнение ко всем известным детекторам горения, используемым регулярно в современных лабораторных условиях. Четыре модели работают с расходами 160 мл/мин, 250 мл/мин, 500 мл/мин и 1100 мл/мин.

Для водородных генераторов доступно программное обеспечение для удаленной работы в сети. Программное обеспечение для удаленной работы в сети позволяет активно управлять 27 водородными генераторами максимум с одного центрального ПК, а также обеспечивает реальные возможности последовательной работы.

## Контактные данные:

**Parker Hannifin Manufacturing Limited**  
domnick hunter Filtration and Separation Division  
Dukesway, Team Valley Trading Estate  
Gateshead, Tyne and Wear  
England NE11 0PZ

Тел.: +44 (0)191 402 9000

Факс: +44 (0)191 482 6296

Email: [gasgen@parker.com](mailto:gasgen@parker.com)

[www.parker.com/dhfn](http://www.parker.com/dhfn)



## Характеристики изделия:

- Отсутствие необходимости в использовании опасных баллонов с водородом на рабочем месте;
- Простота монтажа и эксплуатации;
- Компактность, надежность, требуется минимальное техническое обслуживание;
- Обеспечивается непрерывное снабжение водородом 99,9995 % чистоты с расходом до 1100 мл/мин при максимальном давлении 6,9 бар;
- Гарантия на генератор 1 год;
- По запросу возможны автоматическая заправка водой и удаленное управление через сеть.

## Выбор изделия

Модель	Расход	Чистота*	Потребление воды (24/7, полный расход)	Выходное давление		Автоматическая заправка водой (по запросу) (АЗВ)
	мл/мин	%		бар и. д.	фунт/дюйм <sup>2</sup> и. д.	
20H-MD	160	> 99,99995	1,69	0,69–6,89	10–100	ДА
40H-MD	250	> 99,99995	2,41	0,69–6,89	10–100	ДА
60H-MD	500	> 99,99995	4,82	0,69–6,89	10–100	ДА
110H-MD	1100	> 99,99995	10,60	0,69–6,89	10–100	Стандартный

\* В отношении кислорода

Примечание. Для опции автоматической заправки водой добавить суффикс AWF, т. е. 20H-MD-AWF

## Технические данные

Диапазон температур внешней среды	5–40 °C 41–104 °F
Давление подачи воды*	0,1 бар и. д. 1,45 фунт/кв. дюйм и. д.
Расход подачи воды*	1 л/мин
Качество воды	Деионизированная ASTM II, > 1 МΩ, < 1 мкс, фильтрация до < 100 мкм
Диапазон питающих напряжений	90–264 В 50/60 Гц
Соединения	Выход водорода Слив воды Заправка воды*
	<sup>1</sup> / <sub>8</sub> " обжимной фитинг быстроразъемный вставляемый нажатием фитинг быстроразъемный вставляемый нажатием фитинг

\* С дополнительной автоматической заправкой воды

## Вес и габариты

Модель	Высота (В)		Ширина (Ш)		Глубина (Г)		Вес (пустой)		Вес (заполненный водой)	
	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	кг	фунт	кг	фунт
20H-MD	456	17,9	342	13,5	470	18,5	20,5	45,2	25	55,1
40H-MD	456	17,9	342	13,5	470	18,5	20,5	45,2	25	55,1
60H-MD	456	17,9	342	13,5	470	18,5	20,5	45,2	25	55,1
110H-MD	456	17,9	342	13,5	470	18,5	23,6	51,8	28	61,7

## Профилактическое обслуживание

Комплект для профилактического обслуживания	№ детали	Периодичность замены
Комплект на 6 месяцев	604971500	6 месяцев
Комплект на 24 месяца	604970720	24 месяца

## Опция в дополнение

Описание	№ детали	Требуется для
Пользовательское программное обеспечение для удаленной работы в сети	604971530	Последовательная работа двух или более генераторов
Модуль расширения для удаленной работы пользователя	604971540	Каждый дополнительный генератор (требуется 604971530)
Комплект для монтажа	IK7532	Подходит для всех водородных генераторов

© 2012 Parker Hannifin Corporation. Все права защищены.

Кат. № 174004750\_02\_RU 03/12

# Анализ 16 ПАУ (ЕРА) с использованием водорода в качестве газа-носителя методом ГХ/МС

Марк Уилкинсон (Mark Wilkinson) (mark.wilkinson@parker.com), Джеймс Хестельтайн (James Heseltine) (james.heseltine@parker.com)

Parker Hannifin Ltd

## ЦЕЛЬ

Цель данного технического документа — оптимизировать и описать надежный и воспроизводимый метод анализа 16 ПАУ (ЕРА) с использованием ГХ/МС на основе производимого водорода в качестве газа-носителя (в сравнении с гелием). Такой метод обеспечивает более высокое качество анализа при сокращении времени операций, а также устраняет риски, связанные с использованием, хранением и транспортировкой баллонов высокого давления.

## Введение

Водород выбирается в качестве газа-носителя для оборудования многих видов, поскольку он сокращает время анализа (по сравнению с азотом и гелием), не ухудшая при этом разрешение. Более того, как правило, разрешение даже улучшается. Однако долгое время избегали использовать водород в качестве газа-носителя для газовой хроматографии и масс-спектрометрии. В качестве возражений против использования водорода газом-носителем выдвигались следующие: реакции в источнике ионов, недостаточная прокачиваемость и высокие фоновые шумы. С помощью современных технологий удалось в какой-то мере уменьшить влияние этих негативных факторов, однако по-прежнему для многих установившихся методов продолжают использовать гелий. Производство водорода обеспечивает более совершенное с точки зрения качества анализа, более экономичное и безопасное решение по сравнению с гелием с подачей из баллонов.

Один из наиболее распространенных видов исследований, производимых во многих экологических лабораториях, — это анализ многоядерного ароматического углеводорода (ПАУ). ПАУ — это группа соединений, включающих несколько бензольных колец, которые встречаются в ископаемом топливе, смоле и различных маслах, а также которые формируются при неполном сгорании углерода, содержащем такие составляющие, как дерево, уголь и дизельное топливо, среди прочих.

Ведомство по защите окружающей среды (ЕРА) выделило 16 ПАУ в качестве основных загрязняющих веществ. Обнаружение и анализ таких веществ, особенно содержащихся в воде и почве, представляют особую важность для охраны здоровья и защиты окружающей среды из-за их токсичности и канцерогенного характера.

Компания Parker Domnick Hunter производит ряд водородных генераторов, которые обеспечивают водород сверхвысокой чистоты, решая при этом проблему безопасности, связанную с использованием баллонов высокого давления. Эти генераторы позволяют повысить качество анализа, сократить время операций и максимально увеличить производительность.

## Аналитические операции

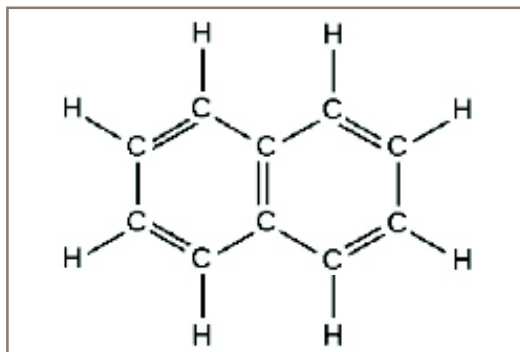
Анализ 16 ПАУ, выделенных ЕРА, обычно производится с помощью газовой хроматографии с плазменно-ионизационными детекторами или газовой хроматографии/масс-спектрометрии с различными диапазонами обнаружения в зависимости от среды и техники анализа. Газовая хроматография и масс-спектрометрия пользуются популярностью, поскольку они устраняют ненужные выбросы, оставляя только нужные аналитические данные, на основе единого ионного мониторинга. Это имеет особое значение для сложных матриц, где выбросы со сходным составом могут приводить к неверному толкованию.

В современных аналитических лабораториях объем выпуска проб и производительность представляют огромное значение, поскольку время — это деньги.

Водород в качестве газа-носителя имеет очень широкое применение в газовой хроматографии с пламенно-ионизационными детекторами, поскольку обеспечивает улучшенное качество хроматографии и сокращает время операций. Хотя для газовой хроматографии/масс-спектрометрии он используется реже, в соответствующих условиях он может обеспечивать более высокие результаты по сравнению с гелием, а также более высокий уровень безопасности и снижение затрат.

Обычно для анализов ГХ/МС используется гелий, который, помимо того что не всегда доступен (и стоит немалых средств), еще и требует применения громоздких, тяжелых баллонов высокого давления (до 200 бар и. д.), которые необходимо регулярно менять.

Водородные генераторы Parker Domnick Hunter производят газ-носитель сверхвысокой чистоты с неизменным давлением и расходом и в минимальном хранимом объеме, тем самым устраняя риски, связанные с хранением сосудов высокого давления (баллонов).



Нафталин

## Эксперименты

Анализ проводился на основе Shimadzu QP2010s с использованием техники единого ионного мониторинга и впрыскивания без разделения ([www.shimadzu.com](http://www.shimadzu.com))

Водород подавался генератором Parker Domnick Hunter 110H-MD ([www.domnickhunter.com](http://www.domnickhunter.com))

Колонна была поставки Phenomenex — Zebron ZB5MS 0,25 мм X 0,25 мкм ([www.phenomenex.com](http://www.phenomenex.com))

Инжектор — 300 °C

Интерфейс — 320 °C

Источник ионов — 250 °C

Расход — 3 мл/мин (H<sub>2</sub>)

Впрыснутый объем — 1 µl

### Программа печи:-

40 °C (выдержка 1 минута)

100 °C при 15 °C /мин (выдержка 10 минут)

225 °C при 5 °C /мин (выдержка 0 минут)

320 °C при 15 °C /мин (выдержка 2 минуты)

Общее время работы = 48,33 минут

Время взятия проб — 1 минута

Режим управления — линейная скорость

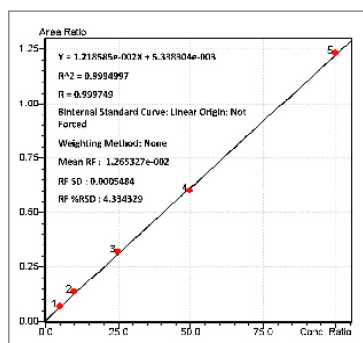


## Результаты

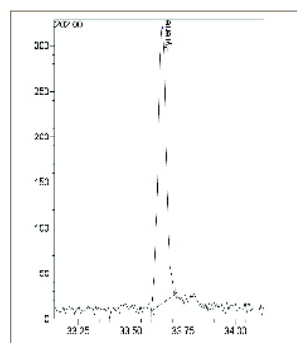
Пределы обнаружения 1 част./миллиард удалось легко достичь с великоленным базовым разрешением. На этом уровне было выполнено 10 репликаций с относительным стандартным отклонением < 0,1, и с колебанием соотношения сигнал-помехи между 5 и 20 (обычно < 10).

Образцы были приготовлены в дихлорметане с диапазоном от 5 до 100 част./млрд. Калибровка на этом диапазоне показала высокую линейность, при этом для всех соединений было обеспечено > 0,995.

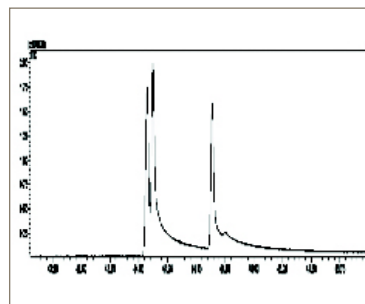
Benzo[ghi]perylene



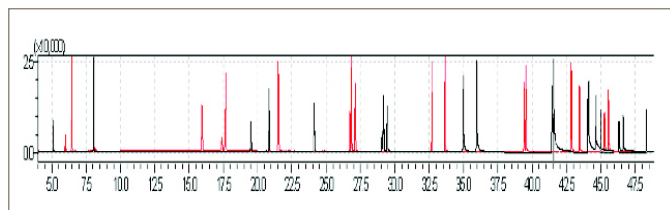
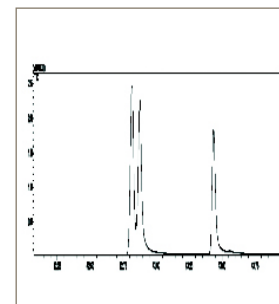
1 част./млрд пирена



позднее соединение с тенденцией размытости — гелий



Устранение размытости пиков — водород



Обычно при позднем извлечении ПАУ возникает тенденция размывания, иногда достаточно значительная, в результате чего затрудняется интеграция и наблюдается сильная асимметрия пиков. В вышеуказанном примере четко видно, что использование водорода в качестве газа-носителя снижает тенденцию размывания, тем самым облегчая интеграцию.

Если сравнить две хроматограммы слева, то становится ясно, что водород обладает множеством преимуществ по отношению к гелию в том, что касается выполнения хроматографии:-

- **Сокращение времени операции, в данном случае экономия, составляет более 5 минут;**
- **Повышение чувствительности, что представляет важность для анализа следового уровня;**
- **Меньшее образование размытых пиков у поздних соединений, что представляет важность для интеграции пиков;**
- **Близкое к базовому разрешение у более поздних пиков.**

## Вывод

Подводя итоги, следует сказать, что водородный газ-носитель, производимый генератором Parker Domnick Hunter, удовлетворяет всем необходимым требованиям для выполнения анализа полициклических ароматических углеводородов низкого уровня методом ГХ/МС, обеспечивая при этом множество преимуществ в сравнении с гелием.

Помимо преимуществ, касающихся выполнения анализа, также решаются проблемы безопасности, поскольку исчезает необходимость хранения и транспортировки тяжелых емкостей для хранения высокого давления, не говоря уже о риске непредвиденной утечки газа. Простой прибор из-за утечки газа и повреждения колонны, а также потери вакуума в системе ГХ/МС являются крайне нежелательными последствиями. Более того, объем хранимого в водородном генераторе газа очень мал, при этом генератор имеет встроенную защитную функцию на случай утечки, которая перекрывает поток водорода, тем самым исключая риск достижения нижнего предела взрывоопасной концентрации.

Учитывая, что цена на гелий постоянно растет, а поставки нестабильны, использование водорода сверхвысокой чистоты в качестве газа-носителя для ГХ/МС кажется крайне привлекательным. Поскольку обеспечение максимального времени работы для приборов представляет первейшую заботу для многих аналитических лабораторий, использование водорода является жизненно необходимой и безопасной альтернативой гелию.

В настоящем документе мы рассказали о надежном, воспроизводимом и стабильном методе применения водорода в качестве газа-носителя, который позволяет снизить размытость пиков, улучшить пределы обнаружения и базовое разрешение для высвобождающихся совместно соединений, а также обеспечивает высокие коэффициенты калибровки за гораздо меньшее время работы.

Выражение благодарности

Автор хотел бы поблагодарить Алана Нортиджа/Сару Колдуэлл (Alan Northage/ Sarah Caldwell), Shimadzu UK ([www.shimadzu.com](http://www.shimadzu.com)) и Луизу Эрли (Louise Earley), Phenomenex ([www.phenomenex.com](http://www.phenomenex.com))

©2011 Parker Hannifin Corporation. Все права защищены.

**Parker** | **domnick hunter**

**Parker Hannifin Manufacturing Limited**  
Domnick Hunter, Подразделение оборудования  
для фильтрования и сепарации  
Dukesway, Team Valley Trading Estate  
Gateshead, Tyne and Wear  
England NE11 0PZ  
Тел.: +44 (0)191 402 9000  
Факс: +44 (0)191 482 6296  
[www.parker.com/dhfn](http://www.parker.com/dhfn)

# Водородные генераторы

для приборов индуктивно сопряженной плазмы/  
масс-спектрометрии



Водородный газогенератор Parker Domnick Hunter 40H-ICP, разработанный совместно с основными поставщиками приборов, удовлетворяет начальным требованиям к продувочному газу и газу реактивной струи столкновительно-реакционного интерфейса и обеспечивает простоту устранения ненужных спектроскопических незначительных явлений.

За счет использования проверенной на практике технологии элементов протонообменной мембраны водород производится по мере необходимости из деионизированной воды и электричества при низком давлении и с минимальным хранимым объемом. Благодаря инновационному управляющему программному обеспечению обеспечивается уникальные эксплуатационные безопасность и надежность.

Водородным генератором 40H-ICP используется испытанная конфигурация с буфером низкого давления для обеспечения повышенного расхода водорода в периоды продувочного цикла у приборов ICP-MS.

Для водородных генераторов доступно программное обеспечение для удаленной работы в сети. Программное обеспечение для удаленной работы в сети позволяет активно управлять 27 водородными генераторами максимум с одного центрального ПК, а также обеспечивает реальные возможности последовательной работы.

## Контактные данные:

**Parker Hannifin Manufacturing Limited**  
domnick hunter Filtration and Separation Division  
Dukesway, Team Valley Trading Estate  
Gateshead, Tyne and Wear  
England NE11 0PZ

Тел.: +44 (0)191 402 9000

Факс: +44 (0)191 482 6296

Email: [gasgen@parker.com](mailto:gasgen@parker.com)

[www.parker.com/dhfn](http://www.parker.com/dhfn)



## Характеристики изделия:

- Разработан специально для оборудования индуктивно сопряженной плазмы-масс-спектрометрии;
- Простота монтажа и эксплуатации;
- Компактность, надежность, требуется минимальное техническое обслуживание;
- Отсутствие необходимости в использовании опасных баллонов с водородом на рабочем месте;
- По запросу возможны автоматическая заправка водой и удаленное управление через сеть.



## Выбор изделия

Примечание. Для опции автоматической заправки водой добавить суффикс AWF, т. е. 20H-AWF

Модель	Расход	Чистота	Потребление воды (24/7, полный расход)	Выходное давление		Автоматическая заправка водой (по запросу) (АЗВ)
	мл/мин	%	л/нед	бар и. д.	фунт/дюйм <sup>2</sup> и. д.	
40H-ICP	250	> 99,9995	2	0,3–6,89	5–100	ДА

\* В отношении кислорода

Примечание. Для опции автоматической заправки водой добавить суффикс AWF, т. е. 40H-ICP-AWF

## Технические данные

Диапазон температур внешней среды	5–40 °C 41–104 °F
Давление подачи воды*	0,1 бар и. д. 1,45 фунт/кв. дюйм и. д.
Расход подачи воды*	1 л/мин
Качество воды	Деионизированная ASTM II, >1 МΩ, <1 мкс, фильтрация до < 100 мкм
Диапазон питающих напряжений	90–264 В 50/60 Гц
Соединения	1/8" обжимной фитинг быстроразъемный вставляемый нажатием фитинг быстроразъемный вставляемый нажатием фитинг
Выход водорода Слив воды Заправка воды*	

\* С дополнительной автоматической заправкой воды

## Вес и габариты

Модель	Высота (В)		Ширина (Ш)		Глубина (Г)		Вес (пустой)		Вес (заполненный водой)	
	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	кг	фунт	кг	фунт
40H-ICP	577	22,7	342	13,5	602	23,7	27,5	60,6	31,5	69,5

## Профилактическое обслуживание

Комплект для профилактического обслуживания	№ детали	Периодичность замены
Сменный патрон с осушителем	604970412	По мере необходимости*
Комплект на 6 месяцев	604970600	6 месяцев
Комплект на 24 месяца	604970532	24 месяца

\* 40H непрерывная работа на протяжении приблизительно 4–5 месяцев

## Опция в дополнение

Описание	№ детали	Требуется для
Пользовательское программное обеспечение для удаленной работы в сети	604971530	Последовательная работа двух или более генераторов
Модуль расширения для удаленной работы пользователя	604971540	Каждый дополнительный генератор (требуется 604971530)
Комплект для монтажа	IK7532	Подходит для всех водородных генераторов

# Воздушные генераторы с нулевым уровнем загрязнений

для детекторов горения газовой хроматографии



Воздушные генераторы Parker Domnick Hunter UHP-ZA с нулевым уровнем загрязнения обеспечивают непрерывную подачу воздуха без органических загрязнений из внешнего источника сухого сжатого воздуха и отличаются превосходными границами обнаружения в сравнении с другими моделями генераторов. Диапазон расходов от 1 л/мин до 30 л/мин.

Генераторы UHP-ZA оснащаются съемной верхней панелью, которая упрощает монтаж водородного генератора Parker Domnick Hunter любого типа. Оборудование наращиваемой конструкции представляет собой инновационную газовую станцию модульного типа плазменно-ионизационного детектора, подходящую для всех известных детекторов горения газовой хроматографии, в том числе плазменно-ионизационных детекторов, пламенных фотометрических детекторов и азотно-фосфорных детекторов.

Генераторы UHP-ZA можно также использовать для химических анализов других видов и других целей медико-биологических наук, в том числе для производства исходного газа ЖХ/МС, газа с нулевым уровнем загрязнения и горючего газа для общих анализаторов углеводорода, а также для калибровки газовых датчиков и в качестве газа для разжижения.

## Контактные данные:

**Parker Hannifin Manufacturing Limited**  
domnick hunter Filtration and Separation Division  
Dukesway, Team Valley Trading Estate  
Gateshead, Tyne and Wear  
England NE11 0PZ

Тел.: +44 (0)191 402 9000

Факс: +44 (0)191 482 6296

Email: [gasgen@parker.com](mailto:gasgen@parker.com)

[www.parker.com/dhfns](http://www.parker.com/dhfns)



## Характеристики изделия:

- **Воздух сверхвысокой чистоты без органических загрязнений для детекторов горения ГХ;**
- **Повышение разрешения и диапазона обнаружения для анализа;**
- **Компактность, надежность, требуется минимальное техническое обслуживание и вмешательство оператора;**
- **Отсутствие необходимости в использовании неудобных и потенциально опасных баллонов с воздухом;**
- **Период окупаемости обычно менее 24 месяцев;**
- **Модели могут снабжать до 75 плазменно-ионизационных детекторов;**

## Выбор изделия

Модель	Расход	Органические загрязнения	Поступление воздуха при 4–10 бар и. д. (58–145 фунт/кв. дюйм и. д.)	Выходное давление		Встроенный компрессор
	л/мин			част/млн	бар и. д.	
UHP-10ZA-S	1	< 0,1	1,2	4–10	58–145	НЕТ
UHP-35ZA-S	3,5	< 0,1	4,2	4–10	58–145	НЕТ
UHP-50ZA-S	5,0	< 0,1	6,0	4–10	58–145	НЕТ
UHP-75ZA-S	7,5	< 0,1	9,0	4–10	58–145	НЕТ
UHP-150ZA-S	15	< 0,1	18	4–10	58–145	НЕТ
UHP-200ZA-S	20	< 0,1	24	4–10	58–145	НЕТ
UHP-300ZA-S	30	< 0,1	35	4–10	58–145	НЕТ

Примечание. Добавить суффикс 'E' для 207–253 В 50/60 Гц т. е. UHP-10ZA-S-E  
Добавить суффикс 'W' для 103–126 В 60 Гц, т. е. UHP-10ZA-S-W

## Технические данные

Диапазон температур внешней среды	5–40 °C 41–104 °F
Качество поступающего воздуха	Чистый сухой сжатый воздух ISO8573-1:2001 класс 3.2.1
Диапазон питающих напряжений	103–126 В 60 Гц 207–253 В 50/60 Гц
Соединения	Выпуск (UHP-10ZA-S и UHP-35ZA-S) Впуск (UHP-10ZA-S и UHP-35ZA-S) Выпуск (UHP-50ZA-S — UHP-300ZA-S) Впуск (UHP-50ZA-S — UHP-300ZA-S)
	1/8" обжимной фитинг 1/8" обжимной фитинг 1/4" обжимной фитинг 1/4" обжимной фитинг

## Вес и габариты

Модель	Высота (В)		Ширина (Ш)		Глубина (Г)		Вес	
	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	кг	фунт
UHP-10ZA-S	325	12,8	340	13,4	425	16,7	10,2	22,5
UHP-35ZA-S	455	17,9	340	13,4	425	16,7	14,2	31,3
UHP-50ZA-S	455	17,9	340	13,4	425	16,7	14,2	31,3
UHP-75ZA-S	455	17,9	340	13,4	425	16,7	14,2	31,3
UHP-150ZA-S	455	17,9	340	13,4	425	16,7	15,2	33,5
UHP-200ZA-S	455	17,9	340	13,4	425	16,7	15,2	33,5
UHP-300ZA-S	455	17,9	340	13,4	425	16,7	15,2	33,5

## Профилактическое обслуживание

Комплект для профилактического обслуживания	№ детали	Периодичность замены
Комплект для ПО (впускной фильтр) — все модели	005A0	12 месяцев
Комплект для ПО (выпускной фильтр) — все модели	005AA	12 месяцев
Комплект для ПО вентилятора, 230 В — все модели	606272525	24 месяца
Комплект для ПО вентилятора, 120 В — все модели	606272526	24 месяца

## Опция в дополнение

Описание	№ детали	Требуется для
Комплект для монтажа	IK76803	Подходит ко всем воздушным генераторам с нулевым уровнем загрязнений

# Генераторы нулевого азота сверхвысокой чистоты

для оборудования подпиточного газа и газа-носителя ГХ



Генераторы нулевого азота Parker Domnick Hunter созданы на базе надежной, проверенной на практике технологии и предназначены для производства азота сверхвысокой чистоты для оборудования подпиточного газа и газа-носителя ГХ. С помощью встроенного подогреваемого платинового катализатора производится азот без органических загрязнений (до <math>0,1</math> част./млн) класса носителя.

Генераторы обеспечивают непрерывную подачу азота сверхвысокой чистоты из одного самонастраиваемого устройства. Возможна поставка моделей в комплекте с встроенным безмасляным компрессором и без него, они исключительно бесшумны в работе и полностью испытаны основными производителями приборов.

К инновационным конструктивным особенностям относятся экономичный режим, который используется в качестве стандартного и позволяет продлить срок службы компрессора, а также существенно снизить текущие эксплуатационные расходы.



## Контактные данные:

**Parker Hannifin Manufacturing Limited**  
domnick hunter Filtration and Separation Division  
Dukesway, Team Valley Trading Estate  
Gateshead, Tyne and Wear  
England NE11 0PZ

Тел.: +44 (0)191 402 9000  
Факс: +44 (0)191 482 6296  
Email: [gasgen@parker.com](mailto:gasgen@parker.com)  
[www.parker.com/dhfn](http://www.parker.com/dhfn)

## Характеристики изделия:

- Азот сверхвысокой чистоты без органических загрязнений;
- Режим экономии в качестве стандартного, увеличение срока службы компрессора;
- Идеально подходит для оборудования добавочного газа и газа-носителя GC, в том числе электронного кругового дихроизма;
- Встроенный безмасляный компрессор с использованием усовершенствованной технологии подавления шумов;
- Отсутствие необходимости в использовании неудобных и потенциально опасных баллонов с азотом;
- Компактность, надежность, требуется минимальное техническое обслуживание и вмешательство оператора.

## Выбор изделия

Модель	Расход	Чистота*		Поступление воздуха при 9 бар (130 фунт/кв. дюйм и. д.)	Выходное давление		Встроенный компрессор
	л/мин	част./млн органических загрязнений	%		л/мин	бар и. д.	
UHPZN2-1000	1	< 0,1 всего углеводородов	> 99,9995 %	42	5	72,5	НЕТ
UHPZN2-1000C	1	< 0,1 всего углеводородов	> 99,9995 %	нет данных	5	72,5	ДА
UHPZN2-3000	3	< 0,1 всего углеводородов	> 99,9995 %	52	5	72,5	НЕТ
UHPZN2-3000C	3	< 0,1 всего углеводородов	> 99,9995 %	нет данных	5	72,5	ДА

\* Чистота в отношении кислорода

Примечание. Добавить суффикс 'E' для 207–253 В 50/60 Гц т. е. UHPZN2-1000-E  
Добавить суффикс 'W' для 103–126 В 60 Гц, т. е. UHPZN2-1000-W

## Технические данные

Диапазон температур внешней среды	15–25 °C 59–77 °F
Качество поступающего воздуха†	Чистый сухой сжатый воздух ISO8573-1:2001 класс 2.-.1
Диапазон питающих напряжений	103–126 В 60 Гц 207–253 В 50/60 Гц
Соединения	Впуск† Выпуск
	1/4" обжимной фитинг 1/8" обжимной фитинг

†Только модели без компрессора

## Вес и габариты

Модель	Высота (В)		Ширина (Ш)		Глубина (Г)		Вес (вместе с компрессором)		Вес (без компрессора)	
	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	кг	фунт	кг	фунт
Диапазон UHPZN2	869	34,2	345	13,6	667	26,3	96	211,6	86	189,5

## Профилактическое обслуживание

Комплект для профилактического обслуживания	№ детали	Периодичность замены
Комплект для фильтра — модель без компрессора	606272561	12 месяцев
Комплект для фильтра — модель с компрессором	606272563	12 месяцев
Комплект для компрессора 230 В	606272581	4 000 часов или 12 месяцев (в зависимости от того, что наступит ранее)
Комплект для компрессора 120 В	606272583	4 000 часов или 12 месяцев (в зависимости от того, что наступит ранее)

## Опция в дополнение

Описание	№ детали	Требуется для
Комплект для монтажа	IK7694	Подходит для всех генераторов нулевого азота



# Азотные генераторы сверхвысокой чистоты

для оборудования ГХ и других критически важных  
аналитических функций



Азотные газогенераторы Parker Domnick Hunter созданы на базе надежной, проверенной на практике технологии и предназначены для производства азота сверхвысокой чистоты для оборудования критически важных медико-биологических наук, химического анализа и спектроскопии. Диапазон расходов от 0,55 л/мин до 3 л/мин с чистотой > 99,9995 %.

Генераторы обеспечивают непрерывную подачу азота сверхвысокой чистоты из одного самонастраиваемого устройства. Возможна поставка моделей в комплекте с встроенным безмасляным компрессором и без него, они исключительно бесшумны в работе и полностью испытаны основными производителями приборов.

К инновационным конструктивным особенностям относятся экономичный режим, который используется в качестве стандартного и позволяет продлить срок службы компрессора, а также существенно снизить текущие эксплуатационные расходы.



## Контактные данные:

**Parker Hannifin Manufacturing Limited**  
domnick hunter Filtration and Separation Division  
Dukesway, Team Valley Trading Estate  
Gateshead, Tyne and Wear  
England NE11 0PZ

Тел.: +44 (0)191 402 9000  
Факс: +44 (0)191 482 6296  
Email: [gasgen@parker.com](mailto:gasgen@parker.com)  
[www.parker.com/dhfn](http://www.parker.com/dhfn)

## Характеристики изделия:

- Система с полной самонастройкой, специально предназначенная для критически важных аналитических приборов;
- Непрерывное снабжение азотом чистотой 99,999 % круглосуточно;
- Встроенный безмасляный компрессор с использованием усовершенствованной технологии подавления шумов;
- Отсутствие необходимости в использовании неудобных и потенциально опасных баллонов с азотом;
- Компактность, надежность, требуется минимальное техническое обслуживание и вмешательство оператора;
- Режим экономии в качестве стандартного, увеличение срока службы компрессора.



## Выбор изделия

Модель	Расход	Чистота*	Поступление воздуха при 9 бар и. д. (130,5 фунт/кв. дюйм и. д.)	Выходное давление		Встроенный компрессор
	л/мин	%		бар и. д.	фунт/кв. дюйм и. д.	
UHPN2-550	0,55	> 99,9995	33	5	72,5	НЕТ
UHPN2-550C	0,55	> 99,9995	нет данных	5	72,5	ДА
UHPN2-750	0,75	> 99,9995	33	5	72,5	НЕТ
UHPN2-750C	0,75	> 99,9995	нет данных	5	72,5	ДА
UHPN2-1500	1,5	> 99,9995	117	5	72,5	НЕТ
UHPN2-1500C	1,5	> 99,9995	нет данных	5	72,5	ДА
UHPN2-3000	3,0	> 99,9995	117	5	72,5	НЕТ
UHPN2-3000C	3,0	> 99,9995	нет данных	5	72,5	ДА

\* Чистота в отношении кислорода

Примечание. Добавить суффикс 'E' для 207-253 В 50/60 Гц т. е. UHPN2-750-E  
Добавить суффикс 'W' для 103-126 В 60 Гц, т. е. UHPN2-750-W

## Технические данные

Диапазон температур внешней среды	15–25 °C/59–77 °F
Качество поступающего воздуха†	Чистый сухой сжатый воздух ISO8573-1:2001 класс 2.-.1
Диапазон питающих напряжений	103–126 В 60 Гц/207–253 В 50/60 Гц
Соединения	Впуск† Выпуск UHPN2 550 и 750 Выпуск UHPN2 1500 и 3000
	1/4" обжимной фитинг 1/8" обжимной фитинг 1/4" обжимной фитинг

†Только модели без компрессора

## Вес и габариты

Модель	Высота (В)		Ширина (Ш)		Глубина (Г)		Вес (вместе с компрессором)		Вес (без компрессора)	
	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	кг	фунт	кг	фунт
UHPN2-550, 550C, 750, 750C	869	34,2	345	13,6	417	16,4	50	110	44	97
UHPN2-1500, 1500C, 3000, 3000C	869	34,2	345	13,6	667	667	93	205	84	185

## Профилактическое обслуживание

Комплект для профилактического обслуживания UHPN2-550, 550C, 750, 750C	№ детали	Периодичность замены
Комплект для фильтра — модели без компрессора	606272551	12 месяцев
Комплект для фильтра — модели с компрессором	606272553	12 месяцев
Комплект для компрессора 230 В	606272577	8 000 часов или 24 месяца (в зависимости от того, что наступит ранее)
Комплект для компрессора 120 В	606272579	8 000 часов или 24 месяца (в зависимости от того, что наступит ранее)

Комплект для профилактического обслуживания UHPN2-1500, 1500C, 3000, 3000C	№ детали	Периодичность замены
Комплект для фильтра — модель без компрессора	606272551	12 месяцев
Комплект для фильтра — модель с компрессором	606272555	12 месяцев
Комплект для компрессора 230 В	606272581	8 000 часов или 24 месяца (в зависимости от того, что наступит ранее)
Комплект для компрессора 120 В	606272583	8 000 часов или 24 месяца (в зависимости от того, что наступит ранее)

## Опция в дополнение

Описание	№ детали	Требуется для
Комплект для монтажа	IK7694	Подходит для всех сверхчистотных азотных генераторов

# Генераторы азота высокой чистоты и Генераторы сухого воздуха

Аналитические приборы



Генераторы азота и сухого воздуха G6 и G7 Parker Domnick Hunter созданы на базе надежной, проверенной на практике технологии и предназначены для производства азота и воздуха высокой чистоты для оборудования химического анализа.

Генераторы G6 и G7 обеспечивают непрерывную подачу азота и воздуха из одного самонастраиваемого устройства, они исключительно бесшумны в работе и полностью испытаны основными производителями приборов.

Инновационные технологии, дизайн и функциональность собраны воедино чтобы исключить остальные источники снабжения. Они обеспечивают максимальное рабочее время прибора, высокий возврат по инвестициям и испытанное качество анализа.



## Контактные данные:

**Parker Hannifin Manufacturing Limited**  
domnick hunter Filtration and Separation Division  
Dukesway, Team Valley Trading Estate  
Gateshead, Tyne and Wear  
England NE11 0PZ

**Тел.:** +44 (0)191 402 9000  
**Факс:** +44 (0)191 482 6296  
**Email:** [gasgen@parker.com](mailto:gasgen@parker.com)  
[www.parker.com/dhfn](http://www.parker.com/dhfn)

## Характеристики изделия:

- Идеально для аналитических приборов, использующих воздух или азот высокой чистоты;
- Производит постоянное снабжение смесью на 99,999 % состоящую из азота и воздуха высокой чистоты;
- Встроенный безмасляный компрессор с использованием технологии подавления шумов;
- Отсутствие необходимости в использовании неудобных и потенциально опасных баллонов с азотом;
- Компактность, надежность, требуется минимальное техническое обслуживание и вмешательство оператора;
- Улучшение анализа и воспроизводимости включая гарантию высокой чистоты газа.

## Выбор изделия

Модель	Расход		Чистота*		Выходное давление		Встроенный компрессор
	Азот	Сухой воздух	Азот	Сухой воздух	бар и. д.	фунт/кв. дюйм и. д.	
	л/мин	л/мин	%	°С (точка росы)			
G6010	0,60	1,5	> 99,999	-40	5	72,5	ДА
G7010	3	3	> 99,999	-40	5	72,5	ДА

\* Чистота в отношении кислорода

Примечание. Добавить суффикс 'E' для 207–253 В 50/60 Гц т. е. G6010-E  
Добавить суффикс 'W' для 103–126 В 60 Гц, т. е. G6010-W

## Технические данные

Диапазон температур внешней среды	5–45 °С 41–113 °F
Диапазон питающих напряжений	103–126 В 60 Гц 207–253 В 50/60 Гц
Соединения	Выпуск (G6010) Выпуск (G7010)
	1/8" обжимной фитинг 1/4" обжимной фитинг

## Вес и габариты

Модель	Высота (В)		Ширина (Ш)		Глубина (Г)		Вес	
	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	кг	фунт
G6010	842	33,1	345	13,6	413	16,3	58	127,9
G7010	874	34,4	345	13,6	663	26,1	93	205

## Профилактическое обслуживание

Комплект для профилактического обслуживания G6	№ детали	Периодичность замены
Комплект для фильтра — G6 опция 1 (компрессор)	606272351	12 месяцев
Комплект для компрессора 230 В — G6 опция 1	606272336	12 месяцев
Комплект для компрессора 120 В — G6 опция 1	606272337	12 месяцев
Комплект для профилактического обслуживания G7	606272337	12 месяцев
Комплект для фильтра — G7 опция 1 (компрессор)	606272352	12 месяцев
Комплект для компрессора 230 В — G7 опция 1	606272334	12 месяцев
Комплект для компрессора 120 В — G7 опция 1	606272335	12 месяцев

## Опция в дополнение

Описание	№ детали	Требуется для
Комплект для монтажа	IK7694	Подходит для всех азотных и воздушных генераторов высокой чистоты