

Аналитические газовые системы

aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Технология Parker Balston — это технология, которой можно доверять

Компания Parker Balston является лидирующим поставщиком на рынке газовых систем для аналитических приборов. Генераторы разработаны специально для соответствия строгим требованиям к качеству газа всех ведущих производителей аналитических приборов, включая Agilent, ThermoFisher, Waters, Shimadzu, AB Sciex, Perkin Elmer и многих других.

В мире установлены тысячи систем, в которых используются запатентованные технологии Parker. Эти технологии предлагают уникальные эксплуатационные преимущества, в число которых входят особо высокая чистота газа, бесшумная работа, отсутствие движущихся деталей и минимальное внимание со стороны оператора. Это **технология, которой можно доверять**.

Улучшенные рабочие характеристики

Однородное качество газа и постоянное давление обеспечивают стабильность и более высокую воспроизводимость результатов.

Преимущества

Не нужно менять баллоны с газом или сосуды Дьюара с жидкостями.

Подача по требованию круглосуточно семь дней в неделю — газ вырабатывается по мере необходимости и в необходимом количестве.

Безопасность

Позволяет убрать баллоны с газом под высоким давлением и сосуды Дьюара с жидкостями из лаборатории.

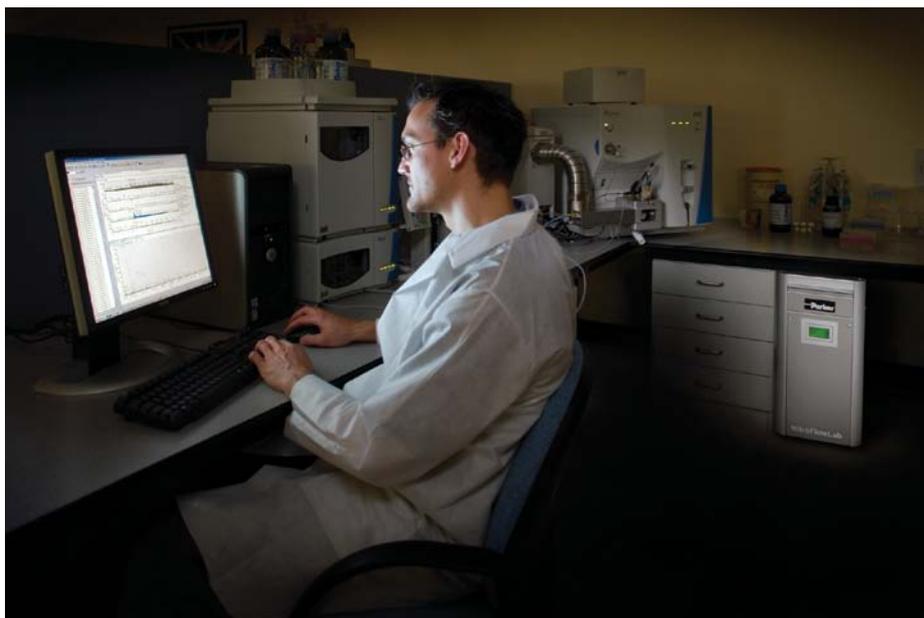
Исключает обращение с баллонами вручную, снижая тем самым риск нанесения вреда здоровью и нарушения правил техники безопасности.

Расходы

Срок окупаемости капиталовложений, как правило, не превышает 18 месяцев.

Минимальные текущие затраты на техническое обслуживание.

Нет необходимости покупать газ, не нужно оплачивать доставку и аренду.



Это означает, что газовые баллоны высокого давления больше не будут использоваться?



Газовые баллоны высокого давления — знакомое зрелище во многих лабораториях: это выбранный по умолчанию источник газа для аналитического оборудования. Газовые баллоны высокого давления хорошо всем известны и из них поступает нужный газ, поэтому можно сказать, что старинная поговорка «Не меняй то, что работает» очень подходит для этой ситуации.

Тем не менее все больше пользователей аналитического оборудования предпочитают аналитические газогенераторы в качестве источника газа для своих ГХ ПИД, ЖХ/МС и других типов приборов. Принять такое решение может поспособствовать сочетание факторов, которые можно разделить на четыре группы: безопасность, цена, удобство и чистота.

Техника безопасности...

Газовые баллоны высокого давления могут по ряду причин создать опасные ситуации, и в некоторых случаях могут стать причиной несчастного случая со смертельным исходом. Газовые баллоны высокого давления в лаборатории — это потенциальная реактивная ракета. Именно так ведет себя баллон в случае внезапной разгерметизации. Высвободившейся силы, например в случае с европейским баллоном размера L, будет достаточно, чтобы придать баллону ускорение примерно 66 миль в час (108 км/час) через 1/10 с. Масса баллонов около 200 фунтов (98 кг), поэтому движущая сила будет достаточной для серьезных повреждений.

Именно из-за такого потенциального сценария поведения баллона, как реактивного снаряда, баллоны, как правило, фиксируют к какой-либо закрепленной опоре. Но если из закрепленного баллона большого объема вытечет газ в помещение лаборатории, то это будет несчастный случай с потенциальным смертельным исходом. Например, если из баллона высокого давления вытечет азот, то это значит, что в воздухе в лаборатории будет выброшено более 9000 л опасного для вдыхания газа. В этом случае резко упадет содержание кислорода в воздухе,

а это вероятность удушья. Опасность вытеснения кислорода из воздуха относится и к сжиженным газам, объем которых увеличится в 1000 раз по сравнению с газовой фазой. Это означает, что сосуды Дьюара с жидким азотом также могут быть опасными.

Если вытекший газ был потенциально взрывоопасным, например водород, то результат может быть еще более драматичным. Водород образует взрывоопасную смесь даже при концентрации в воздухе 4 %.

Все описанные выше ситуации, связанные с газовыми баллонами высокого давления, представляют опасность для жизни. Кроме этого, можно получить и другие менее серьезные травмы. Привычка перекачивать баллон по его нижнему краю часто заканчивается травмой пальцев стопы или стопы. При обращении с небольшим баллоном также есть возможность получить травму во время установки баллона на стенд.

Увеличение цены, в то время как готовность к работе и чистота снижаются...

Требования к хранению баллонов высокого давления продиктованы правилами техники безопасности, например требование хранить баллоны с водородом и баллоны с окисляющим газом отдельно. Это приводит к тому, что часто баллоны находятся на некотором расстоянии от того места, где газ используется, а следовательно нужны длинные газовые линии. Хотя длинные газовые линии продиктованы требованиями правил техники безопасности о местоположении баллонов, но это сказывается на стоимости, готовности к работе и чистоте.

В любой линии есть возможность течи и чем длиннее линия, тем большая вероятность. Поэтому есть требование регулярно проверять газовые линии на герметичность, а это увеличивает расходы и доставляет неудобство; газ может вытекать через течи, а загрязнения могут попадать в газ, что снижает чистоту газа и влияет на точность любого анализа.

Разумный выбор...

Генераторы аналитического газа исключают необходимость для многих пользователей аналитических приборов использовать газ из баллонов высокого давления. Обычно генераторы аналитического газа размещают рядом с приборами, которые они обслуживают. В этом случае не нужны длинные газовые линии, благодаря этому нет проблем, оказывающих неблагоприятное влияние на чистоту, расходы и удобство.

Особые характеристики, присущие как конструкции, так и самой работе генераторов — это веские доводы, чтобы прекратить использовать газовые баллоны высокого давления. В самых последних моделях газовых генераторов для производства особо чистых газов используются новые технологии, включая мембраны, адсорбенты и каталитические модули. Генераторы предназначены для использования в том месте, где будет

потребляться производимый ими газ, что упрощает прокладку трубопровода и уменьшает до минимума его длину, а также гарантирует, что в прибор поступит особо чистый газ.

Генераторы предназначены для непрерывной работы, требуют незначительного ежегодного технического обслуживания и поэтому сбой в поставке газа минимален. Это почти исключает попадание загрязнений, содержание которых может быть еще сокращено, с этой целью устанавливаются проточные очистительные колонны.

Повышенная безопасность...

Давление газа в газовых баллонах высокого давления в 200—300 раз превышает атмосферное давление, и объем газа, вытекшего в атмосферу, будет равен примерно 9000 л. Генераторы аналитического газа работают при части этого давления, и объем газа, хранящегося в них, очень незначителен. Например, в генераторе водорода Parker Balston, одного из лидеров на рынке, хранится всего 50 мл газа, и его давление максимум в четыре раза выше атмосферного давления. Следовательно, при использовании генератора отсутствуют потенциальные проблемы, связанные с поведением баллона как реактивного снаряда, невозможен внезапный выброс больших объемов газа, что сделало бы атмосферу потенциально взрывоопасной, и невозможен дефицит кислорода для жизнеобеспечения. В конструкцию внесены дополнительные функции безопасности, например в генераторах водорода Parker Balston предусмотрено автоматическое выключение приборов в случае обнаружения течи.

Удобнее...

Газовые баллоны высокого давления необходимо регулярно менять. Газовые баллоны могут оказаться пустыми во время анализа, результатом будет незапланированный простой; необходимо привезти баллон для замены и вернуть пустой. Эти операции выполняются вручную, что связано с безопасностью. После подсоединения нового баллона прибор включится повторно, но прежде чем приступить к анализу образцов, придется ждать стабилизации базовой линии и повторной калибровки. С газовым генератором жизнь становится комфортней, поскольку нет незапланированных простоев. Генераторам аналитического газа необходимо лишь несложное и быстрое техническое обслуживание, которое может



(продолжение)



быть заранее спланировано — газ не заканчивается в них неожиданно во время анализа.

Более высокая чистота...

Генераторы аналитического газа обеспечивают бесперебойный источник газа. Поскольку отсутствует проблема разной чистоты газа в разных газовых баллонах, точность анализа повышается. Чистота также сохраняется, т. к. загрязнения не могут попасть в газовые линии, что возможно в случае с газовыми баллонами при переключении баллонов и замене регуляторов.

Сниженные затраты...

Газовые баллоны высокого давления довольно дорогостоящи, в то время как период возвращения затрат при использовании газовых генераторов обычно короткий — иногда менее года. Затраты, связанные с использованием баллонов высокого давления, включают не только стоимость самого газа, но также и другие затраты, некоторые из которых очевидны, а другие скрыты. Стоимость аренды баллона и его доставки очевидны, но есть и скрытые расходы. Их также следует включить, чтобы показать реальную стоимость.

Генераторы аналитического газа не имеют скрытой стоимости баллонов. С генераторами нет текущих расходов на такие виды работ, как заказ баллонов для замены, нет расходов, связанных со стоимостью хранения запасных и пустых баллонов, и нет расходов, связанных с потерей производительности в связи с необходимостью остановить анализы и заменить баллоны.

Новая технология...

Генераторы аналитического газа Parker Balston известны в мире своей надежностью, безотказностью и длительным сроком службы. Первый лабораторный газовый генератор был запущен в серийное производство в 1980-х, сегодня компания Parker Balston обслуживает клиентскую базу, в которую входят свыше 40 000 пользователей газовых генераторов во всем мире.

Одна из причин такого успеха — используемая в генераторах Parker Balston уникальная инновационная технология: от запатентованных мембран в виде полых волокон для изготовления азота и до использования палладиевых очистительных колонн для водорода.

Разумный выбор для ЖХ/МС...

Мембраны из полых волокон для генераторов азота Parker Balston являются современной технологией для таких применений, как ЖХ/МС. Мембрана просто и эффективно отделяет сжатый воздух в поток, богатый азотом и кислородом, который содержит и другие нежелательные загрязнения, такие как водяные пары. Мембрана делает это благодаря своей избирательной скорости пропускания для различных газов — кислород и другие нежелательные компоненты сжатого воздуха легко проходят через мембрану значительно быстрее, чем азот, в результате получается поток очень чистого азота.

Эти генераторы, после подключения к существующему источнику сжатого воздуха, будут обеспечивать постоянный источник азота, причем в генераторе нет движущихся частей. Это означает, что генератор работает бесшумно и в нем немного деталей, которые требуют замены. Единственный расходный материал —

фильтр предварительной очистки, который защищает мембрану и может быть заменен один раз в шесть месяцев за 5 минут.

Разумный выбор для ГХ...

Водород предлагает пользователям ГХ несколько преимуществ, если используется в качестве газа-носителя. Кривые Van Deemter показывают широкий диапазон, где достигается высокая производительность, что делает водород наилучшим газом-носителем для образцов, содержащих соединения, которые элюируют в широком диапазоне температур. Выше уже говорилось о рисках, связанных с использованием газовых баллонов высокого давления, следовательно, газовый генератор — это разумное предпочтение для водорода. В усовершенствованную конструкцию генераторов водорода Parker Balston подается деионизированная вода и через электролиз отделяется водород. Затем он очищается с использованием осушителей, а в некоторых моделях генераторов с помощью палладиевых очистительных колонн. Здесь используется уникальное свойство палладия диффундировать только водород: благодаря этому обеспечивается максимально возможная чистота водорода.

Это означает, что газовые баллоны больше не будут использоваться?

Учитывая преимущества, которые предлагают газовые генераторы по обеспечению безопасности, чистоты, удобства и стоимости, обоснования продолжать использовать газовые баллоны высокого давления с такими приборами, как ГХ и ЖХ/МС весьма неубедительны. Линейка генераторов аналитического газа Parker Balston расширяет свои технологические инновационные возможности и на другие технологии, такие как FT-IR, TOC, ICP, ELSD и атомная абсорбция.

**Газовые генераторы
для газовой
хроматографии
и газовой
хроматографии/
масс-спектрометрии**

Генераторы водорода

для газовой хроматографии
с протонообменной мембраной
(Gas Chromatography PEM)



Водород по требованию, до 510 мл/мин

Генераторы особо чистого водорода от компании Parker Balston разработаны в качестве безопасной альтернативы баллонам под высоким давлением с гелием. Деионизированная вода и электроснабжение — это все, что нужно для наработки водорода с целью непрерывной работы в течение недель.

Опция автоматической подачи воды доступна в качестве стандарта для дистанционного применения или, если необходимо, минимальное внимание со стороны оператора. При выходной мощности до 510 мл/мин один генератор может обеспечить подачу топливного газа чистотой 99,9995 % для 12 ПИДов или газа-носителя для нескольких газовых хроматографов. Компактная конструкция позволяет устанавливать генераторы непосредственно в лаборатории, исключая тем самым необходимость в длинных линиях для подачи водорода.

Генераторы водорода могут быть снабжены программным обеспечением Remote Networking. Программное обеспечение Remote Networking позволяет активно контролировать до 27 генераторов водорода с одного ПК и облегчает возможности точного каскадирования.



Характеристики изделия:

- обеспечивает бесперебойную подачу газообразного водорода чистотой 99,9995 % при давлении 6,9 бар;
- предназначен для круглосуточной работы;
- компактность, надежность, минимальное техническое обслуживание;
- устраняет необходимость иметь опасные баллоны с водородом в лаборатории;
- два года гарантии на стандартные ячейки;
- идеально соответствует требованиям к горючему газу ГХ.

Сертифицированная безопасность

В генераторах водорода Parker Balston для производства водорода по запросу используется эксклюзивная протонообменная мембрана (ПОМ).

При обнаружении утечки водорода встроенная управляющая схема выключает генератор, а восьмиступенчатая система взрывозащиты обеспечивает высокий уровень безопасности оператора.

Современная система управления, подключенная к жидкокристаллическому дисплею, непрерывно контролирует важные эксплуатационные параметры, что гарантирует надежную и единообразную работу.

Поэтому генераторы водорода Parker Balston отвечают строгим требованиям техники безопасности, одобренных CE, Канадской ассоциацией стандартов (CSA), лабораторией UL по технике безопасности (США).

Проверенная технология

Эксклюзивная протонообменная мембрана (ПОМ) Parker Balston апробирована в тысячах установок газовой хроматографии (ГХ) во всем мире. На техническое обслуживание требуется всего несколько минут в год, и как результат — нет никаких нежелательных длительных простоев. Все что требуется — это раз в 6 месяцев заменить картридж деионизатора и по мере необходимости заменить осушитель.

При появлении в воде примесей или низком уровне воды система включит предупредительный световой сигнал и выключит генератор. Небольшой насос и экологические фильтры гарантируют непрерывную подачу высококачественной воды в электролитическую ячейку, что позволит избежать повреждения электролитической мембраны. Генераторы водорода Parker Balston — самые надежные генераторы водорода на современном рынке.

Основные технические характеристики

Модель	H2PEM-100	H2PEM-165	H2PEM-260	H2PEM-510
Чистота*	99,9995%	99,9995%	99,9995%	99,9995%
Расход	100 мл/мин	165 мл/мин	260 мл/мин	510 мл/мин
Выпускной патрубок	1/8" сжатие	1/8" сжатие	1/8" сжатие	1/8" сжатие
Давление подачи (регулируемое)	от 0,7 до 6,9 бар (+/-0,07 бар)			
Дистанционный контроль	Да	Да	Да	Да
Автоматическая подача воды	Дополнительно	Дополнительно	Дополнительно	Дополнительно
Требования к качеству воды	>5 МОм	>5 МОм	>5 МОм	>5 МОм
Температура окружающего воздуха	от 10 до 35 °C			
Требования к электроснабжению	100—230 В — 50/60 Гц			
Потребляемая мощность	90 Вт	160 Вт	250 Вт	500 Вт
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	435 x 342 x 457 мм			
Вес брутто	24 кг (28)	24 кг (28)	24 кг (28)	24 кг (28)

* По кислороду.

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
100 мл/мин генератор водорода	H2PEM-100
165 мл/мин генератор водорода	H2PEM-165
260 мл/мин генератор водорода	H2PEM-260
510 мл/мин генератор водорода	H2PEM-510
Опция автоматической подачи воды	Добавить индекс AWF, например H2PEM-100-AWF
Комплект монтажных инструментов	IK7532
Программное обеспечение для удаленного пользователя сети	604971531
Модуль для расширения Remote Networking	604971541

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Картридж с осушителем	MKH2PEM-D	По мере необходимости
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания на 6 мес.	MKH2PEM-6M	6 месяцев
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания на 24 мес.	MKH2PEM-24M	24 месяца

Генераторы водорода

для газовой хроматографии палладием



Водород по требованию, до 300 мл/мин

Генераторы особо чистого водорода от компании Parker Balston разработаны в качестве безопасной альтернативы баллонам под высоким давлением с гелием. Деионизированная вода и электроснабжение — это все, что нужно для наработки водорода с целью непрерывной работы в течение недель.

Опция автоматической подачи воды доступна в качестве стандарта для дистанционного применения или, если необходимо, минимального внимания со стороны оператора. При выходной мощности до 300 мл/мин один генератор может обеспечить подачу топливного газа чистотой 99,99999 % для 7 ПИДов или газа-носителя для нескольких газовых хроматографов, или газа-носителя для нескольких ГХ/МС.



Характеристики изделия:

- обеспечивает бесперебойную подачу газообразного водорода чистотой 99,99999 % при давлении 4,1 бар;
- предназначен для круглосуточной работы;
- идеально соответствует требованиям к газу-носителю ГХ/МС;
- устраняет необходимость иметь опасные баллоны с водородом в лаборатории;
- простое, недорогое ежегодное техническое обслуживание;
- идеально отвечает требованиям к топливному газу и газу-носителю для ГХ-ПИД.

Сертифицированная безопасность

В генераторах водорода Parker Balston для производства водорода по запросу используется эксклюзивная палладиевая мембрана. Встроенный датчик давления контролирует потребности в нисходящем потоке. Это гарантирует, что генератор водорода будет производить количество газа, достаточное для конкретного применения, сохраняя минимальный объем внутреннего запаса газа.

Современная система управления, подключенная к жидкокристаллическому дисплею, непрерывно контролирует важные эксплуатационные параметры, что гарантирует надежную и единообразную работу.

Поэтому генераторы водорода Parker Balston отвечают строгим требованиям технике безопасности, одобренных CE, Канадской ассоциацией стандартов (CSA), лабораторией UL по технике безопасности (США).

Проверенная технология

Эксклюзивная палладиевая мембрана Parker Balston апробирована в тысячах установок газовой хроматографии (GC) во всем мире.

На техническое обслуживание требуется всего несколько минут в год, и как результат — нет никаких нежелательных длительных простоев. Просто менять электролит через 12 месяцев.

Газообразный водород производится методом электролитической диссоциации воды. Полученный поток водорода затем проходит через палладиевую мембрану, что гарантирует сверхвысокую чистоту водорода.

Через палладиевую мембрану могут пройти только водород и его изотопы, поэтому чистота газа на выходе постоянно равна 99,99999+%.

Основные технические характеристики

Модель	H2PD-150	H2PD-300
Чистота	99,99999+%	99,99999+%
Расход	150 мл/мин	300 мл/мин
Выпускной патрубок	1/8" сжатие	1/8" сжатие
Давление подачи (регулируемое)	от 0,7 до 4,1 бар	от 0,7 до 4,1 бар
Автоматическая подача воды	Да	Да
Требования к качеству воды	>5 МОм	>5 МОм
Температура окружающего воздуха	от 10 до 35 °C	от 10 до 35 °C
Требования к электроснабжению	230 В пер. тока — 50 Гц	230 В пер. тока — 50 Гц
Потребляемая мощность	200 Вт	200 Вт
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	580 x 300 x 300 мм	580 x 300 x 300 мм
Вес брутто	23 кг (26)	23 кг (26)

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
150 мл/мин генератор водорода	H2PD-150EU ИЛИ H2PD-150UK
300 мл/мин генератор водорода	H2PD-300EU ИЛИ H2PD-300UK
Комплект монтажных инструментов	IK7532

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Раствор электролита	REAG-920071	12 месяцев

Анализ 16 образцов полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), разработанных управлением по охране окружающей среды (EPA), США, методом газовой хроматографии/масс-спектрометрии (ГХ/МС) с использованием водорода в качестве газа-носителя.

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

Parker Hannifin Ltd

ЦЕЛЬ

Цель настоящей технической публикации — оптимизировать и разработать надежную и воспроизводимую методику анализа 16 образцов полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), разработанных управлением по охране окружающей среды (EPA), США, методом газовой хроматографии — масс-спектрометрии (ГХ/МС), используя в качестве газа-носителя, помимо гелия, водород из генератора. В результате значительно повышается аналитическая эффективность при одновременном сокращении времени проведения анализов и в то же время устраняются все потенциальные опасности, связанные с использованием, хранением и обращением сосудов высокого давления в лаборатории.

Введение

Водород выбирают в качестве газа-носителя во многих областях применения, благодаря более короткому времени проведения анализа (по сравнению с азотом и гелием) без снижения разрешающей способности. В реальности разрешающая способность обычно повышается. Но в течение длительного времени избегали использовать водород в качестве газа-носителя в газовой хроматографии/масс-спектрометрии (ГХ/МС). Причинами, по которым водород не использовался в качестве газа-носителя, называли возникновение реакций в источнике ионов, низкую пропускную способность и высокий уровень фонового шума. Современная технология отчасти устранила эти проблемы, но тем не менее гелий продолжают использовать во многих известных методах анализа. Кроме того, водород, изготовленный генератором, в сравнении с гелием, поступающим из баллона, обладает более высокими аналитическими свойствами, имеет более низкую стоимость и безопасен.

Одним из самых распространенных аналитических исследований, проведенных во многих лабораториях по изучению воздействия на окружающую среду, был анализ полициклических ароматических углеводородов (ПАУ). Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) — это группа соединений, состоящих из более чем одного бензольного кольца, они находятся в органическом топливе, смоле и различных нефтепродуктах, а также образуются в результате неполного сгорания углеродистых соединений, таких как дерево, уголь, дизельное топливо и другие.

Управление по охране окружающей среды (EPA) разработало 16 образцов полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), которые являются первичными загрязняющими веществами. Выявление и количественная оценка этих соединений, особенно в воде и почве, крайне важны для здоровья людей и безопасности окружающей среды, учитывая их токсичность и канцерогенность.

Компания Parker Balston выпускает ряд генераторов водорода, которые производят газообразный водород особой чистоты, при этом отсутствуют все проблемы по соблюдению правил техники безопасности, которые возникают при использовании баллонов высокого давления. Эти генераторы способствуют повышению аналитической эффективности, сокращают время выполнения анализа и максимально повышают производительность.

Обсуждение аналитического вопроса

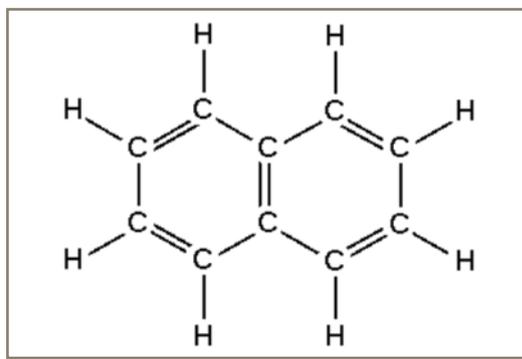
Обычно 16 образцов полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), разработанных управлением по охране окружающей среды (EPA), США, анализируют с использованием пламенно-ионизационных детекторов — газовой хроматографии (GC-FID) или газовой хроматографии — масс-спектрометрии (ГХ/МС) с различной пороговой чувствительностью, в зависимости от изучаемой среды и используемой аналитической методики. Газовая хроматография — масс-спектрометрия предпочтительна, поскольку при использовании режима мониторинга единственного иона (SIM — Single Ion Monitoring) может устранить нежелательные пики, оставляя только интересующую аналитическую информацию. Это особенно важно в сложных матрицах, где пики аналогичной структуры могут привести к неверной интерпретации.

В любой современной аналитической лаборатории наиболее важны пропускная способность и производительность оборудования, поскольку время — это деньги.

Достаточно распространено использование водорода в качестве газа-носителя в пламенно-ионизационных детекторах — газовой хроматографии (GC-FID), поскольку обеспечивает высококачественный хроматографический анализ, а также сокращает время анализа. Хотя водород не столь широко используется в качестве газа-носителя в газовой хроматографии — масс-спектрометрии (ГХ/МС), но в корректных условиях у него есть потенциал обеспечить более высокую производительность по сравнению с гелием и в дополнение к этому предлагает более высокий уровень безопасности и снижение затрат.

В типовых анализах газовой хроматографии — масс-спектрометрии (ГХ/МС) используется гелий, который помимо ненадежности поставок, причем часто по завышенной цене, неизбежно вынуждает использовать громоздкие, тяжелые баллоны высокого давления (до 200 бар изб.), которые необходимо регулярно заменять.

Генератор водорода Parker Balston изготавливает особо чистый газ-носитель при постоянном давлении и расходе, минимальном запасе, исключая тем самым опасные ситуации в лаборатории, связанные с хранением сосудов высокого давления, каковыми являются баллоны с гелием.



Нафталин

Описание эксперимента

Анализ выполняли на Shimadzu QP2010s с использованием режима мониторинга единственного иона (SIM) и инъекции без разделения

Водород поступал с генератора Parker Balston (www.parker.com/dhFNS)

Колонна была поставлена компанией Phenomenex — Zebron ZB5MS 0,25 мм x 0,25 мкм (www.phenomenex.com)

Инжектор — 300 °C

Контактная поверхность — 320 °C

Источник ионов — 250 °C

Расход — 3 мл/мин (по H₂)

Объем инжектора — 1 мкл

Программа работы осушителя:

40 °C (удерживать в течение 1 мин.)

100 °C с шагом 15 °C/мин (удерживать в течение 10 мин.)

225 °C с шагом 5 °C/мин (удерживать в течение 0 мин.)

320 °C с шагом 15 °C/мин (удерживать в течение 2 мин.)

Суммарное время работы = 48,33 мин.

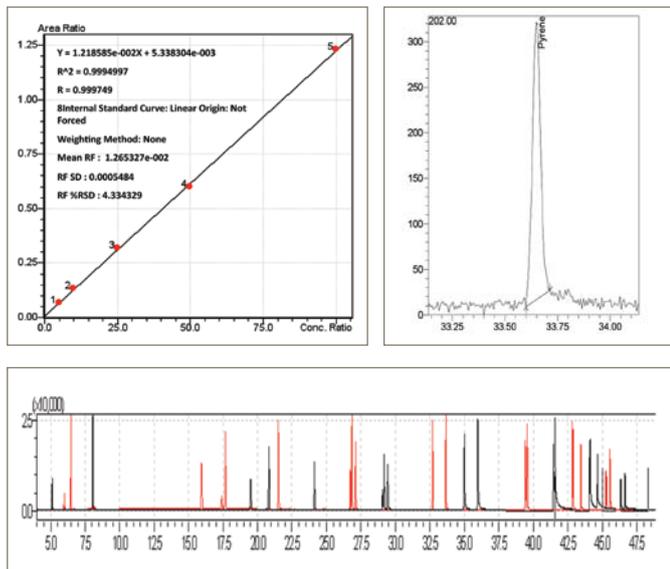
Продолжительность измерения — 1 минута

Режим управления — линейная скорость

Результаты

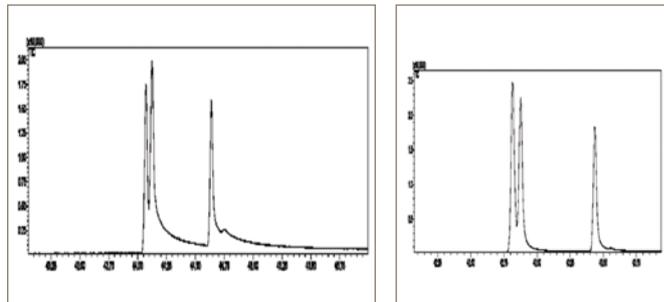
Была быстро получена пороговая чувствительность 1 часть на миллиард, при этом разрешение базовой линии было отличным. На этом уровне было выполнено 10 повторных анализов, относительное стандартное отклонение составляло <0,1 и отношение сигнала к шуму изменялось в диапазоне от 5 до 20 (в основном <10).

Бенз(ghi)перилен (Benzo[ghi]perylene) Пирен, 1 часть на млрд



Стандартные образцы были подготовлены в дихлорметане в диапазоне от 5 до 100 частей на миллиард. Калибровка в этом диапазоне показала отличную линейность, при этом все соединения были >0,995.

Размывание заднего фронта пика поздно элюирующего соединения — гелий Без размывания заднего фронта пика — водород



Обычно поздно элюирующие ПАУ дают пики с «хвостом», иногда довольно серьезным, что затрудняет интеграцию и ухудшает асимметрию пика. В приведенном выше примере ясно видно, что использование водорода в качестве газа-носителя минимизирует «хвост», что облегчает интеграцию.

При сравнении двух расположенных слева хроматограмм становятся очевидными преимущества водорода над гелием в хроматографии:

- короче время анализа, в данном случае более чем на 5 минут;
- увеличение чувствительности, что важно для анализа следа;
- меньше образование пиков с «хвостами» соединений с поздней элюцией, что важно для интеграции пиков;
- разрешение около базовой линии пиков с поздней совместной элюцией.

Заключение

Водород в качестве газа-носителя, производимый генератором Parker Balston, отвечает всем требованиям, необходимым для проведения анализа ПАУ низкого уровня методом газовой хроматографии — масс-спектрометрии (ГХ/МС), и обладает явными преимуществами по сравнению с гелием в качестве газа-носителя.

Помимо аналитических преимуществ следует также отметить и более высокую безопасность, поскольку нет необходимости в размещении в лаборатории тяжелых сосудов высокого давления и обращения с ними, не говоря уже об опасности непредвиденного выброса газа. Простой прибора из-за отсутствия газа и последующего повреждения колонки и потери вакуума в системе газовой хроматографии — масс-спектрометрии (ГХ/МС) — все это крайне неприемлемые последствия. Количество газа, хранящегося в генераторе водорода, очень незначительно, и в генераторе есть встроенная функция защиты, которая в случае течи перекрывает поток водорода, устраняя тем самым опасность превышения нижнего предела взрывоопасности.

Благодарности

Автор благодарит Алана Нортджа (Alan Northage), Сару Колдуэлл (Sarah Caldwell) из компании Shimadzu, Великобритания (www.shimadzu.com) и Луизу Ёрли (Louise Earley) из компании Phenomenex (www.phenomenex.com).

С учетом постоянно растущей цены на гелий и ненадежности поставок становится очевидным использование особо чистого водорода, изготовленного генератором, в качестве газа-носителя для газовой хроматографии — масс-спектрометрии (ГХ/МС). Увеличение времени безотказной работы приборов — вопрос первоочередной важности для многих аналитических лабораторий, поэтому использование водорода — это приемлемая и безопасная альтернатива использованию гелия.

В настоящей публикации нами был описан устойчивый, воспроизводимый и надежный метод использования водорода в качестве газа-носителя для уменьшения «хвостов» пика, снижения предела обнаружения, обеспечения хорошего разрешения на уровне базовой линии пиков совместно элюирующих соединений с хорошими коэффициентами калибровки при значительном сокращении времени анализа.

Газовые генераторы для ПИД

для газовой хроматографии



Газ для ПИД по требованию, до 250 мл/мин H₂ и 2500 мл/мин воздуха

Газовая станция для ПИД Parker Balston сочетает два газовых генератора в одном корпусе для обеспечения потребностей всех ПИДов от одного генератора. Генераторы могут производить до 250 мл/мин высокочистого водорода и 2500 мл/мин высокочистого воздуха с содержанием общих углеводородов <0,05 ppm. Каждая система может обеспечить потребности до шести ПИДов.



Характеристики изделия:

- производит водород чистотой 99,9995 % и воздух с содержанием общих углеводородов 0,05 ppm;
- устраняет необходимость иметь опасные баллоны с водородом в лаборатории;
- обеспечивает потребности в газе до шести ПИДов;
- предназначен для круглосуточной работы;
- компактность, надежность, минимальное техническое обслуживание;
- простое ежегодное техническое обслуживание.

Нулевой воздух по требованию, до 2500 мл/мин

Сжатый воздух предварительно фильтруется с целью удаления примесей размером более 0,01 микрон и затем очищается с использованием современного комбинированного нагреваемого каталитического модуля.

После такой обработки содержание общих углеводов (ТНС) в воздухе составляет <0,05 ppm (частей на миллион), что делает его идеальным для применения во всех пламенно-ионизационных детекторах (ПИД). Такой низкий уровень углеводов гарантирует низкое отношение сигнала к помехам, обеспечивая тем самым ровную горизонтальную базовую линию без пиков или колебаний.

Нет никаких движущихся частей и нет шума, что делает генератор чрезвычайно надежным и идеальным прибором для установки в лаборатории. Генератор нулевого воздуха, установка которого проста и не занимает много времени, требует технического обслуживания один раз в год.

Водород по требованию, до 250 мл/мин

Деионизированная вода — это все, что требуется для изготовления водорода в непрерывном режиме в течение нескольких недель. Для производства водорода по запросу в генераторах используется запатентованная протонообменная мембрана (Proton Exchange Membrane).

Современная система управления, подключенная к жидкокристаллическому дисплею, непрерывно контролирует важные эксплуатационные параметры и обеспечивает надежную и единообразную работу.

Протонообменная мембрана Parker Balston успешно используется в тысячах установок газовой хроматографии (ГХ) во всем мире. На проведение технического обслуживания требуется всего несколько минут в год, и как результат — нет никаких нежелательных длительных простоев. Все что требуется — это раз в шесть месяцев заменить картридж деионизатора и по мере необходимости заменить осушитель.

Основные технические характеристики

Модель	ПИД (FID)-1000		ПИД (FID)-2500	
	Водород	Нулевой воздух	Водород	Нулевой воздух
Газ	Водород	Нулевой воздух	Водород	Нулевой воздух
Чистота	99,9995%	содержание общих углеводов <0,05 ppm	99,9995%	содержание общих углеводов <0,05 ppm
Расход	90 мл/мин	1000 мл/мин	250 мл/мин	2500 мл/мин
Выпускной патрубок	1/8" сжатие	1/8" сжатие	1/8" сжатие	1/8" сжатие
Давление подачи	4,1 бар	от 2,7 до 8,5 бар	4,1 бар	от 2,7 до 8,5 бар
Требования к качеству воды	>5 МОм	Не применимо	>5 МОм	Не применимо
Температура окружающего воздуха	от 10 до 35 °C			
Требования к электроснабжению	230 В пер. тока — 50 Гц			
Потребляемая мощность	460 Вт			
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	502 x 324 x 575 мм			
Вес брутто	24 кг (28)			

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
90 мл/мин водород/1000 мл/мин нулевой воздух	FID-1000EU ИЛИ FID-1000UK
250 мл/мин водород/2500 мл/мин нулевой воздух	FID-2500EU ИЛИ FID-2500UK
Комплект монтажных инструментов	IK7532

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Картридж с ионитом	B02-0323	6 месяцев
Картридж с осушителем	1647727	По мере необходимости
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания, нулевой воздух	MK7583	12 месяцев
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания ПИД 1000 и 2500 (включает 1647727, B02-0323 и MK7583)	MKFID1000	12 месяцев/по мере необходимости

Генераторы нулевого воздуха

для газовой хроматографии (ГХ)



Нулевой воздух по требованию, до 30 000 мл/мин

Генератор нулевого воздуха Parker Balston может производить до 30 000 мл/мин нулевого воздуха высокой степени чистоты. Сжатый воздух предварительно фильтруется до 0,01 микрон и затем очищается с использованием современного комбинированного нагреваемого каталитического модуля.

Нет никаких движущихся частей и нет шума, что делает генератор чрезвычайно надежным и идеальным прибором для установки в лаборатории. Генератор нулевого воздуха, установка которого проста и не занимает много времени, требует минимального технического обслуживания один раз в год.

После такой обработки содержание общих углеводородов (ТНС) в воздухе составляет <0,05 ppm (частей на миллион), что делает его идеальным для применения во всех пламенно-ионизационных детекторах (ПИД). Такой низкий уровень углеводородов гарантирует низкое отношение сигнала к помехам, обеспечивая тем самым ровную горизонтальную базовую линию без пиков или колебаний.

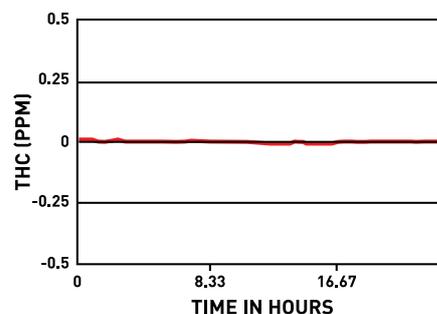
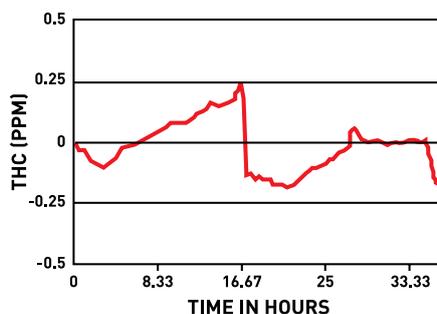


Характеристики изделия:

- **особо высокая чистота воздуха для использования для ГХ ПИД;**
- **срок окупаемости капиталовложений, как правило, не превышает одного года;**
- **установка работает бесшумно и требует минимального внимания со стороны оператора;**
- **исключает необходимость иметь неудобные и потенциально опасные баллоны с воздухом в лаборатории;**
- **имеющиеся в наличии модели могут обслуживать до 75 пламенно-ионизационных детекторов;**
- **увеличивает точность и повторяемость результатов анализов.**

На хроматограммах сравниваются базовые линии нулевого воздуха, изготовленного генератором нулевого воздуха компании Parker Balston, и воздуха из баллона.

Базовая линия воздуха из генератора Parker Balston очень стабильна, без колебаний или пиков, в то время как на хроматограмме воздуха из баллона много пиков от 0,25 до -0,25 ppm.



Основные технические характеристики

Модель	75-83	HPZA-3500	HPZA-7000	HPZA-18000	HPZA-30000
Чистота	содержание общих углеводородов (ТНС) <0,1 ppm	содержание общих углеводородов <0,05 ppm	содержание общих углеводородов <0,05 ppm	содержание общих углеводородов <0,05 ppm	содержание общих углеводородов <0,1 ppm
Расход	1000 мл/мин	3500 мл/мин	7000 мл/мин	18 000 мл/мин	30 000 мл/мин
Количество ПИДов*	До 2	До 8	До 17	До 45	До 75
Давление на входе	от 2 до 8 бар				
Падение давления на чистом	0,6 бар				
Впускной патрубок	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)				
Выпускной патрубок	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)				
Температура окружающего воздуха	от 10 до 35 °С				
Требования к электроснабжению	230 В пер. тока — 50 Гц				
Потребляемая мощность	150 Вт	220 Вт	220 Вт	440 Вт	440 Вт
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	250 x 300 x 80 мм	420 x 270 x 340 мм	420 x 270 x 340 мм	420 x 270 x 340 мм	420 x 270 x 340 мм
Вес брутто	2 кг (3)	16 кг (19)	16 кг (19)	16 кг (19)	16 кг (19)

* 400 мл/мин на ПИД.

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
1000 мл/мин генератор нулевого воздуха	75-83EU или 75-83UK
3500 мл/мин генератор нулевого воздуха	HPZA-3500EU или HPZA-3500UK
7000 мл/мин генератор нулевого воздуха	HPZA-7000EU или HPZA-7000UK
18 000 мл/мин генератор нулевого воздуха	HPZA-18000EU или HPZA-18000UK
30 000 мл/мин генератор нулевого воздуха	HPZA-30000EU или HPZA-30000UK
Комплект монтажных инструментов	IK76803

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания модели 75-83	MK7583	12 месяцев
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания моделей HPZA-3500, HPZA-7000, HPZA-18000, HPZA-30000	MK7840	12 месяцев

Взрывобезопасные генераторы нулевого воздуха

для технологических пламенно-ионизационных детекторов в газовой хроматографии



Нулевой воздух по требованию, до 650 мл/мин

Взрывобезопасные генераторы нулевого воздуха компании Parker Balston представляют собой завершённую систему с тщательно подобранными компонентами, которые просты в установке, эксплуатации и обеспечивают долговременную надёжность. Они предназначены для преобразования стандартного сжатого воздуха в надёжный регулируемый источник нулевого воздуха без примесей углеводорода (<0,1 ppm).

Взрывобезопасные генераторы нулевого воздуха являются альтернативой баллонам с воздухом высокой степени чистоты для использования в технологических пламенно-ионизационных детекторах в газовой хроматографии во взрывоопасной среде. Их следует просто подсоединить к пламенно-ионизационным детекторам в газовой хроматографии, что обеспечит низкое отношение сигнала к помехам, что в свою очередь гарантирует непротиворечивые, точные и надёжные результаты анализа. Срок окупаемости капиталовложений, как правило, не превышает одного года.



Характеристики изделия:

- обеспечивает подачу высокочистого воздуха для технологических ГХ ПИДов во взрывоопасной среде;
- срок окупаемости капиталовложений, как правило, не превышает одного года;
- компактная конструкция позволяет монтировать непосредственно на раму Unistrut®;
- сертификация CENELEX LCIE 03 ATEX 6232: код EEX для 11B и H₂ T6, категория 112G;
- стандарт CENELEX: стандарт CENELEX: EN 50014: 1997 +A1, A2, EN 50018: 2000;
- компактность, надёжность, отсутствие движущихся частей и минимальное техническое обслуживание.

Корпус представляет собой стандартный взрывозащищенный кожух Srouse-Hinds, предназначенный для работы в условиях среды класса I, категории I, групп B, C и D.

Все соединительные детали выполнены из нержавеющей стали для предотвращения коррозии при эксплуатации в опасной среде.

Взрывобезопасные генераторы нулевого воздуха компании Parker Balston по своим характеристикам соответствуют и превышают требования CENELEX и ATEX. Нулевой воздух изготавливается с применением технологии нагреваемого катализатора.

Рекомендуется предварительно профильтровать сжатый воздух приборного качества через высокоэффективные коалесцирующие фильтры с целью удаления всех загрязнений размером более 0,01 микрон.

Для удаления углеводородов размером более 0,1 ppm сжатый воздух пропускают через подогретый катализатор. И наконец, воздух проходит через комбинированный фильтр/пламегаситель, чтобы гарантировать, что в выходящем воздухе нет микрочастиц.

Для получения непротиворечивых, надежных результатов анализа следует просто подсоединить генератор нулевого воздуха к пламенно-ионизационным детекторам газовой хроматографии.

Основные технические характеристики

Модель	75-82EU-220	75-82EU
Чистота	<0,1 ppm по углеводороду	<0,1 ppm по углеводороду
Расход	650 мл/мин	650 мл/мин
Давление на входе	от 2,8 до 8,6 бар	от 2,8 до 8,6 бар
Показатель производительности (IP Rating)	IP54	IP54
Внутренние компоненты	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
Пламегаситель на выходе	Включен	Включен
Максимальное содержание углеводорода на входе	50 ppm	50 ppm
Температура окружающего воздуха	от 4 до 38 °C	от 4 до 38 °C
Требования к электроснабжению	230 В пер. тока — 50 Гц	110 В пер. тока — 60 Гц
Потребляемая мощность	60 Вт	60 Вт
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	180 x 340 150 мм	180 x 340 150 мм
Вес брутто	11 кг (13)	11 кг (13)

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
Взрывобезопасные генераторы нулевого воздуха — 220 В	75-82EU-220
Взрывобезопасные генераторы нулевого воздуха — 110 В	75-82EU

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Фильтр окончательной очистки для замены 75-82EU-220 и 75-82EU	13299	12 месяцев
Каталитический модуль для замены 75-82EU-220	75398-220	12 месяцев
Каталитический модуль для замены 75-82EU	75398	12 месяцев

Генераторы особо чистого нулевого азота

для газа-носителя и подпиточного газа в газовой хроматографии



Азот по требованию, до 3200 мл/мин

Генераторы Parker Balston особо чистого (UHP) нулевого азота компании разработаны для преобразования стандартного сжатого воздуха в надежный регулируемый источник азота чистотой 99,9995 % с содержанием углеводородов <0,1 ppm.

Типичные области применения включают подпиточный газ и газ-носитель для газовой хроматографии, включая детектор захвата электронов, дифференциальный сканирующий калориметр и практически все аналитические контрольно-измерительные приборы, где используется небольшой поток особо чистого нулевого азота.

Новаторские конструктивные особенности включают встроенные компрессоры, экономичный режим для которых является стандартным. Благодаря этому срок службы компрессора увеличивается, а текущие эксплуатационные расходы сокращаются.



Характеристики изделия:

- обеспечивает бесперебойную подачу особо чистого азота 99,9995 % без органических примесей;
- идеальное устройство для подачи подпиточного газа и газа-носителя, включая детектор захвата электронов;
- устраняет необходимость иметь опасные баллоны с азотом в лаборатории;
- встроенные бесшумные компрессоры, в которых используется технология снижения уровня шума;
- экономичный режим: увеличение срока службы компрессора и сокращение текущих эксплуатационных расходов;
- предназначен для круглосуточной работы.

Азот изготавливают с использованием сочетания фильтрации и технологии адсорбции со сдвигом давления (PSA). Стандартный сжатый воздух фильтруется через высокоэффективные коалесцирующие фильтры с целью удаления всех загрязнений размером более 0,01 микрон. Для применения в сверхчувствительных устройствах, таких как детектор захвата электронов, устройства оборудуются нагреваемым каталитическим модулем, гарантируя тем самым удаление углеводородов размером <0,1 ppm.

Затем воздух проходит через две колонны, наполненные углеродными молекулярными ситами, где он очищается от O₂, CO₂, влаги и углеводородов. Они выводятся в атмосферу во время цикла со сдвигом давления, остается только особо чистый азот.

Основные технические характеристики

Модель	UHPZN2-1100	UHPZN2-1100C	UHPZN2-3200	UHPZN2-3200C
Чистота	99.9995%	99.9995%	99.9995%	99.9995%
Концентрация углеводородов	<0,1 ppm	<0,1 ppm	<0,1 ppm	<0,1 ppm
Концентрация CO	<1 ppm	<1 ppm	<1 ppm	<1 ppm
Концентрация CO ₂	<1 ppm	<1 ppm	<1 ppm	<1 ppm
Концентрация H ₂ O	<1 ppm	<1 ppm	<1 ppm	<1 ppm
Расход	1100 мл/мин	1100 мл/мин	3200 мл/мин	3200 мл/мин
Давление на входе	от 8 до 9,9 бар	Не применимо	от 8 до 9,9 бар	Не применимо
Встроенный компрессор	Нет	Да	Нет	Да
Давление на выходе	5 бар	5 бар	5 бар	5 бар
Впускной патрубок	1/4"	Не применимо	1/4"	Не применимо
Выпускной патрубок	1/8" британская трубная цилиндрическая резьба	1/8" британская трубная цилиндрическая резьба	1/4" британская трубная цилиндрическая резьба	1/4" британская трубная цилиндрическая резьба
Температура окружающего воздуха	от 15 до 25 °C			
Требования к электроснабжению	230 В пер. тока — 50 Гц			
Потребляемая мощность	720 Вт	1250 Вт	720 Вт	1250 Вт
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	869 x 345 x 667 мм			
Масса	86	96	86	96

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
Генератор особо чистого нулевого азота 1100 мл/мин	UHPZN2-1100
Генератор особо чистого нулевого азота 1100 мл/мин со встроенным компрессором	UHPZN2-1100C
Генератор особо чистого нулевого азота 3200 мл/мин	UHPZN2-3200
Генератор особо чистого нулевого азота 3200 мл/мин со встроенным компрессором	UHPZN2-3200C
Комплект монтажных инструментов	IK7694

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Комплект фильтров — для моделей без компрессора	MKUHPZN2-FK	12 месяцев
Комплект фильтров — для моделей с компрессором	MKUHPZN2CL-FK	12 месяцев
Комплект для компрессора 230 В, все модели	MKN2-CK230L	4000 часов наработки или 12 мес. (в зависимости от того, что наступит раньше)

Генераторы азота особо высокой чистоты

для ГХ и других аналитических целей



Азот по требованию, до 3200 мл/мин

Генераторы особо чистого (UHP) нулевого азота компании Parker Balston разработаны для преобразования стандартного сжатого воздуха в надежный регулируемый источник азота чистотой 99,9995 %.

Типичные области применения включают подпиточный газ и газ-носитель в газовой хроматографии, испарение растворов, дифференциальный сканирующий калориметр и практически все аналитические контрольно-измерительные приборы, где используется небольшой поток особо чистого нулевого азота.

Новаторские конструктивные особенности включают встроенные компрессоры, экономичный режим для которых является стандартным. Благодаря этому срок службы компрессора увеличивается, а текущие эксплуатационные расходы сокращаются.



Характеристики изделия:

- обеспечивает бесперебойную подачу высокочистого азота 99,9995 % для нужд лаборатории;
- компактность, надежность, требует минимального внимания со стороны оператора и минимального технического обслуживания;
- устраняет необходимость иметь опасные баллоны с азотом в лаборатории;
- встроенные бесшумные компрессоры, в которых используется технология снижения уровня шума;
- экономичный режим: увеличение срока службы компрессора и сокращение текущих эксплуатационных расходов;
- предназначен для круглосуточной работы.

Азот получают, используя сочетание фильтрации и технологии адсорбции со сдвигом давления. Стандартный сжатый воздух фильтруется через высокоэффективные коалесцирующие фильтры с целью удаления всех загрязнений размером более 0,01 микрон.

Затем воздух проходит через две колонны, наполненные углеродными молекулярными ситами, где он очищается от O₂, CO₂, влаги и углеводов. Они выводятся в атмосферу во время цикла со сдвигом давления, остается только особо чистый азот.

Основные технические характеристики

Модель	UHPN2-600	UHPN2-600C	UHPN2-800	UHPN2-800C	UHPN2-1600	UHPN2-1600C	UHPN2-3200	UHPN2-3200C
Чистота	99,9995%	99,9995%	99,9995%	99,9995%	99,9995%	99,9995%	99,9995%	99,9995%
Концентрация углеводов	Не применимо							
Концентрация CO	<1 ppm							
Концентрация CO ₂	<1 ppm							
Концентрация H ₂ O	<1 ppm							
Расход	600 мл/мин	600 мл/мин	800 мл/мин	800 мл/мин	1600 мл/мин	1600 мл/мин	3200 мл/мин	3200 мл/мин
Давление на входе	от 8 до 9,9 бар	Не применимо	от 8 до 9,9 бар	Не применимо	от 8 до 9,9 бар	Не применимо	от 8 до 9,9 бар	Не применимо
Встроенный компрессор	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да
Давление на выходе	5 бар							
Впускной патрубок	1/4"	Не применимо						
Выпускной патрубок	1/8" британская трубная цилиндрическая резьба	1/4" британская трубная цилиндрическая резьба						
Температура окружающего воздуха	от 15 до 25 °C							
Требования к электроснабжению	230 В пер. тока — 50 Гц							
Потребляемая мощность	470 Вт	471 Вт	472 Вт	473 Вт	474 Вт	475 Вт	476 Вт	477 Вт
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	869 x 345 x 417 мм	869 x 345 x 667 мм						
Масса	44 кг	50 кг	44 кг	50 кг	84 кг	93 кг	84 кг	93 кг

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
600 мл/мин генератор особо чистого азота	UHPN2-600
600 мл/мин генератор особо чистого азота со встроенным компрессором	UHPN2-600C
800 мл/мин генератор особо чистого азота	UHPN2-800
800 мл/мин генератор особо чистого азота со встроенным компрессором	UHPN2-800C
1600 мл/мин генератор особо чистого азота	UHPN2-1600
1600 мл/мин генератор особо чистого азота со встроенным компрессором	UHPN2-1600C
3200 мл/мин генератор особо чистого азота	UHPN2-3200
3200 мл/мин генератор особо чистого азота со встроенным компрессором	UHPN2-3200C
Комплект монтажных инструментов	IK7694

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Комплект фильтров — для моделей без компрессора	MKUHPN2-FK	12 месяцев
Комплект фильтров — для моделей UHPN2-600C/800C	MKUHPN2C-FK	12 месяцев
Комплект фильтров для моделей UHPN2-1600C/3200C	MKUHPN2CL-FK	12 месяцев
Комплект для компрессора 230 В — для моделей UHPN2-600C/800C	MKN2CK230S	8000 часов наработки или 24 мес. (в зависимости от того, что наступит раньше)
Комплект для компрессора 230 В для моделей UHPN2-1600C/3200C	MKN2-CK230L	8000 часов наработки или 24 мес. (в зависимости от того, что наступит раньше)

Генераторы азота

для изготовления подпиточного газа для
пламенно-ионизационных детекторов
в газовой хроматографии



Подпиточный газ по требованию, до 400 мл/мин нулевого азота и 2500 мл/мин нулевого воздуха

Генератор подпиточного газа компании Parker Balston представлен в двух вариантах: изготовление нулевого азота или одновременное изготовление нулевого азота и нулевого воздуха в одном корпусе. При расходе до 400 мл/мин нулевого азота и 2500 мл/мин нулевого воздуха одно устройство может обеспечивать потребности 6 ГХ ПИДов.

Обычно применяется для изготовления подпиточного газа и газа-носителя для пламенно-ионизационных детекторов, а также для других детекторов в газовой хроматографии. Подпиточный газ эффективно переносит образец в детектор, благодаря чему улучшается форма пиков и максимально повышается чувствительность. Приборы для газовой хроматографии большинства изготовителей имеют дополнительную функцию добавления подпиточного газа в поток образцов перед детектором.



Характеристики изделия:

- производит азот подпиточного класса с содержанием общих углеводородов (ТНС) <0,05 ppm;
- улучшает форму пламени в пламенно-ионизационном детекторе и максимально повышает чувствительность;
- устраняет необходимость опасных и дорогостоящих баллонов с гелием или азотом;
- может обеспечивать потребности шести пламенно-ионизационных детекторов в газовой хроматографии в топливовоздушной смеси и подпиточном азоте;
- установка работает бесшумно и требует минимального внимания со стороны оператора;
- имеется вариант устройства для монтажа на стену с целью экономии пространства.

Воздух нулевого качества

Нулевой воздух получают с использованием сочетания фильтрации и каталитической технологии. Сжатый воздух предварительно фильтруется до 0,01 микрон и затем очищается с использованием современного комбинированного нагреваемого каталитического модуля.

После такой обработки содержание общих углеводородов (ТНС) в воздухе составляет <0,05 ppm (частей на миллион), что делает его идеальным для применения во всех пламенно-ионизационных детекторах (ПИД).

Такие низкие уровни гарантируют низкое отношение сигнал — шум, что гарантирует ровную горизонтальную базовую линию.

Азот нулевого качества

Часть азота нулевого качества дополнительно очищается с использованием технологии мембранного разделения. Уникальные запатентованные мембраны в виде полых волокон отделяют из воздуха поток концентрированного нулевого азота.

При чистоте 99,9999 % по углеводороду и 99+% по кислороду азот нулевого качества идеален в качестве подпиточного газа.

Нет никаких движущихся частей и шума, что делает генератор чрезвычайно надежным и идеальным прибором для установки в лаборатории. Генератор газа, установка которого проста и не занимает много времени, требует минимального технического обслуживания один раз в год.

Основные технические характеристики

Модель	MGG-400	MGG-2500	
	Нулевой азот	Нулевой азот	Нулевой воздух
Газ	Нулевой азот	Нулевой азот	Нулевой воздух
Чистота	99,9999 % по общим углеводородам и 99+% по O ₂	99,9999 % по общим углеводородам и 99+% по O ₂	<0,05 ppm общих углеводородов
Расход	400 мл/мин	400 мл/мин	2500 мл/мин
Давление на входе	от 4,1 до 8,2 бар		
Давление на выходе	от 4,1 до 8,2 бар		
Впускной патрубок	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)		
Выпускной патрубок	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)		
Температура окружающего воздуха	от 10 до 35 °C		
Требования к электроснабжению	230 В пер. тока — 50 Гц		
Потребляемая мощность	580 Вт		
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	420 x 180 x 660 мм		
Вес брутто	27 кг (30)		

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
Генератор подпиточного газа — только нулевой N ₂	MGG-400EU ИЛИ MGG-400UK
Генератор подпиточного газа — нулевой N ₂ и нулевой воздух	MGG-2500EU ИЛИ MGG-2500UK
Модификации для крепления на стену	Добавить индекс W, например MGGW-400
Комплект монтажных инструментов	IK76803

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания на 12 мес. — MGG-400	MKMGG400-12	12 месяцев
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания на 12 мес. — MGG-2500	MKMGG2500-12	12 месяцев

HydroGen Mate

для генераторов водорода



Деионизированная вода по требованию, до 1 л/мин

Деионизатор HydroGen Mate компании Parker Balston представляют собой завершённую систему с тщательно подобранными компонентами, которые просты в установке, эксплуатации и обеспечивают долговременную надёжность. Они предназначены для преобразования стандартной водопроводной воды в надёжный регулируемый источник деионизированной воды (>5 мОм/см) при минимальном внимании со стороны оператора.

При расходе 1 л/мин они представляют собой идеальное решение по обеспечению деионизированной водой на месте использования всех пользователей генераторов водорода компании Parker Balston, не имеющих доступа к соответствующим источникам подачи деионизированной воды.



Характеристики изделия:

- обеспечивает бесперебойное снабжение высокочистой водой генераторов водорода;
- визуальная индикация необходимости сменить картридж;
- компактность, надёжность, минимальное техническое обслуживание;
- удаление органических веществ, фосфатов, хлора и ионизируемых элементов;
- быстрый и простой монтаж, нет специальных требований к электроснабжению;
- легкое заполнение раздаточного устройства.

Система поставляется готовой к установке, она укомплектована фильтром предварительной очистки, двумя сменными полимерными картриджами DI, фильтром окончательной очистки и раздаточным устройством.

Для бесперебойного снабжения сверхчистой деионизированной водой полимерные сменные картриджи следует менять по необходимости. Периодичность смены картриджей зависит от качества входящей воды и интенсивности использования.

Основные технические характеристики

Модель	72-230 и 72-231
Чистота	>5 МОм/см — фильтр окончательной очистки 20 микрон
Расход	1 л/мин
Максимальное давление воды на входе	3,4 бар
Максимальная температура воды на входе	27 °C
Впускной патрубок	1/4" внешний диаметр труб (напрессовка)
Выпускной патрубок	Раздаточное устройство
Температура окружающего воздуха	от 10 до 35 °C
Требования к электроснабжению	Не требуется
Потребляемая мощность	Не применимо
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	460 x 310 x 70 мм
Вес брутто	4,5 кг (5,5)

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
Замкнутая система деионизированной воды	72-230 или 72-231**

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания*	72236	12 месяцев

* Включает два полимерных сменных картриджа: один для фильтра предварительной очистки и один для фильтра окончательной очистки.

** Модель 72-231 не имеет раздаточного устройства и подсоединяется непосредственно к отверстию автоматической подачи воды генератора.

**Газовые генераторы
для жидкостной
хроматографии/
масс-спектрометрии
(ЖХ/МС)**

NitroFlow Lab

для жидкостной хроматографии/
масс-спектрометрии (ЖХ/МС)



Азот по требованию до 32 л/мин

NitroFlow Lab компании Parker Balston представляет собой автономный генератор, который производит до 32 л/мин чистого азота для жидкостной хроматографии/масс-спектрометрии (LC/MS) под давлением до 8 бар. Азот получают с использованием сочетания компрессора и технологий мембранного разделения. Для обеспечения бесшумной и надежной работы компрессоры высокого и низкого давления аккуратно соединяют с мембранами в виде полых волокон. Не содержащий масла сжатый воздух пропускают через уникальные запатентованные мембраны в виде полых волокон, которые отделяют поток концентрированного азота.

Типичные области применения включают жидкостную хроматографию/масс-спектрометрию (ЖХ/МС), метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с тандемной масс-спектрометрией (ЖХ/МС/МС), распыляющие газы для химической ионизации при атмосферном давлении (APCI) и ионизации методом электрораспыления (ESI), испарительного детектора светорассеяния (ELSD), испарителей Turbo Vaps и испарения химического растворителя. NitroFlow Lab был опробован и испытан всеми основными изготовителями оборудования для жидкостной хроматографии/масс-спектрометрии (ЖХ/МС).



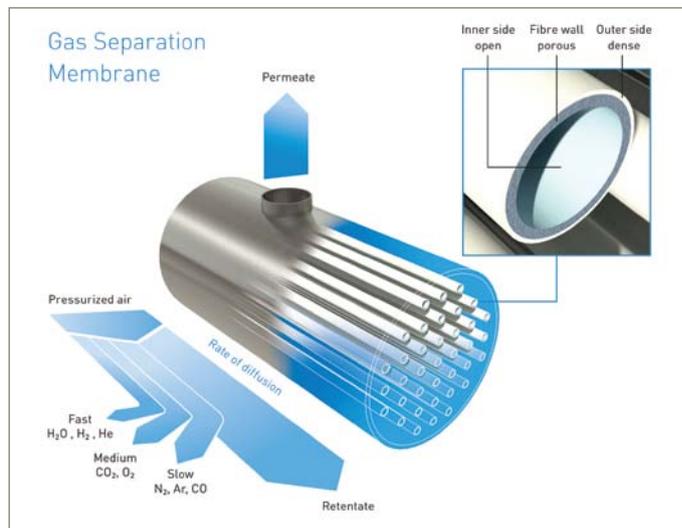
Характеристики изделия:

- законченная система Plug and Play, рекомендованная всеми основными изготовителями оборудования для жидкостной хроматографии/масс-спектрометрии (ЖХ/МС);
- обеспечивает бесперебойную подачу азота для всех приборов ЖХ/МС;
- не содержит фталата, органических паров;
- устраняет необходимость иметь опасные баллоны с азотом в лаборатории;
- гарантия для компрессора — 8000 часов;
- внутренняя акустическая изоляция обеспечивает малошумную работу.

Уникальная технология двухкаскадного компрессора гарантирует, что NitroFlow® Lab имеет несколько уникальных технических преимуществ в сравнении со всеми другими современными генераторами азота для ЖХ/МС.

Азот изготавливается при низком давлении, а затем сжимается до 8 бар. Поэтому система требует минимального технического обслуживания без замены фильтра сжатого воздуха или без сточного конденсата.

Гарантированный компанией Parker Balston срок службы компрессора составляет 8000 часов непрерывной работы, это самый продолжительный срок службы компрессоров, представленных на современном рынке.



Основные технические характеристики

Модель	NitroFlow Lab
Чистота	99.5%
Без фталата	Да
Без углеводородов	Да
Расход	До 32 л/мин
Давление подачи	8 бар
Выпускной патрубок	1/4" G (дополнительно включены соединительные муфты плотной посадки 6 и 8 мм).
Температура окружающего воздуха	от 10 до 35 °C
Требования к электроснабжению	230 В пер. тока — 50 Гц
Потребляемая мощность	1400 Вт
Уровень шума	<58 дБ (А)
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	700 x 310 x 900 мм
Вес брутто	93 кг (110)

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
NitroFlow Lab — британский разъем	159.004627
NitroFlow Lab — британский разъем	159.003848

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания	159.003754	12 месяцев

Генераторы азота

для жидкостной хроматографии/
масс-спектрометрии (ЖХ/МС)



Азот по требованию до 228 л/мин

Мембранные генераторы азота компании Parker Balston могут производить до 228 л/мин чистого азота качества ЖХ/МС при давлении до 8 бар. Генераторы представляют собой законченные системы, предназначенные для преобразования стандартного сжатого воздуха в надежный регулируемый источник азота при минимальном внимании со стороны оператора.

Типичные области применения включают жидкостную хроматографию/масс-спектрометрию (ЖХ/МС), метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с тандемной масс-спектрометрией (ЖХ/МС/МС), распыляющие газы для химической ионизации при атмосферном давлении (APCI) и ионизации методом электрораспыления (ESI), испарительного детектора светорассеяния (ELSD), испарителей Turbo Vaps и испарения химического растворителя. Мембранные генераторы азота были опробованы и испытаны всеми основными изготовителями оборудования для жидкостной хроматографии/масс-спектрометрии (ЖХ/МС).



Характеристики изделия:

- **рекомендован к использованию и используется всеми основными изготовителями оборудования ЖХ/МС;**
- **без специальных требований к электроснабжению, бесшумен, без движущихся частей;**
- **один генератор может обеспечивать до 6 ЖХ/МС;**
- **позволяет убрать неудобные сосуды Дьюара с азотом из лаборатории;**
- **не содержит фталата, органических паров;**
- **используется запатентованная мембранная технология компании Parker.**

Азот получают с использованием сочетания технологий фильтрации и мембранного разделения.

Сжатый воздух из внутреннего источника фильтруется высокоэффективными коалесцирующими фильтрами для удаления всех примесей размером более 0,01 микрон.

Затем запатентованные мембраны в виде полых волокон отделяют воздух в поток концентрированного азота.

Мембранная технология предлагает пользователям ЖХ/МС уникальные эксплуатационные преимущества, включая азот, не содержащий фталат, бесшумную работу, отсутствие движущихся частей и без требований к электроснабжению. Десятки тысяч систем установлены по всему миру.

Основные технические характеристики

Модель	N2-14	N2-22	N2-35	N2-45	N2-80	N2-135
Чистота	До 99,5 %					
Без фталата	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Без углеводородов	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Расход	До 34 л/мин	До 50 л/мин	До 75 л/мин	До 117 л/мин	До 175 л/мин	До 233 л/мин
Давление на входе	от 7 до 10 бар					
Температура окружающего воздуха	от 10 до 35 °С					
Впускной патрубок	1/4" нормальная трубная резьба	1/4" нормальная трубная резьба	1/4" нормальная трубная резьба	1/2" нормальная трубная резьба	1/2" нормальная трубная резьба	1/2" нормальная трубная резьба
Выпускной патрубок	1/4" нормальная трубная резьба	1/4" нормальная трубная резьба	1/4" нормальная трубная резьба	1/2" нормальная трубная резьба	1/2" нормальная трубная резьба	1/2" нормальная трубная резьба
Требования к электроснабжению	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество ЖХ/МС*	До 1	До 2	До 3	До 4	До 7	До 9
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	1270 x 400 x 400 мм	1270 x 400 x 400 мм	1270 x 400 x 400 мм	1700 x 610 x 510 мм	1700 x 610 x 510 мм	1700 x 610 x 510 мм
Вес брутто	30 кг (34)	42 кг (46)	48 кг (52)	104 кг (114)	104 кг (114)	104 кг (114)

* Исходя из 25 л/мин при давлении 7 бар на один ЖХ/МС.

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
Генератор азота для 1 ЖХ/МС (LC/MS)	N2-14
Генератор азота для 2 ЖХ/МС (LC/MS)	N2-22
Генератор азота для 3 ЖХ/МС (LC/MS)	N2-35
Генератор азота для 4 ЖХ/МС (LC/MS)	N2-45
Генератор азота для 5 ЖХ/МС (LC/MS)	N2-80
Генератор азота для 6 ЖХ/МС (LC/MS)	N2-135
Комплект монтажных инструментов для N2-14, N2-22, N2-35	IK7572
Комплект монтажных инструментов для N2-45, N2-80, N2-135	IK75880

Для вариантов с анализатором кислорода добавить AEU или AUK, например N2-14AEU

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания N2-14, N2-22, N2-35	MK7572C*	6 месяцев (комплект включает необходимые материалы и инструменты на один год)
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания N2-45, N2-80, N2-135	75478	6 месяцев (комплект включает необходимые материалы и инструменты на один год)
Угольная колонна для N2-45, N2-80, N2-135	75344	6 месяцев

* С угольными фильтрами.

Генераторы TriGas

для прикладных биосистем ЖХ/МС/МС



Газ по требованию, до 10 л/мин N₂, 23 л/мин нулевой воздух и 8 л/мин сухой воздух

Генераторы TriGas Parker Balston представляют собой полностью оборудованные системы, предназначенные для очистки сжатого воздуха в чистый азот, нулевой воздух (0,1 ppm общих углеводородов) и сухого воздуха (точка росы -40 °C). По чистоте, расходу и давлению эти газы превосходят требования к этим параметрам к газу завесы, исходному и отработанному газу для прикладных биосистем приборов ЖХ/МС/МС (LC/MS/MS).

Генераторы TriGas легко подсоединяются к любому существующему источнику сжатого воздуха. Возможна дополнительная комплектация системами Plug and Play, включая бесшумные надежные спиральные компрессоры.



Характеристики изделия:

- предназначен для обеспечения газа завесы, исходного и отработанного газа для ЖХ/МС/МС (LC/MS/MS);
- чистота до 99,999 % по органике;
- гарантия компрессора 10 000 часов на три года;
- специальная конструкция обеспечивает бесшумную работу;
- азот без фталата;
- Законченная система Plug and Play, одобренная AB Sciex.

Распределение газа происходит через независимые выпускные патрубки из нержавеющей стали, которые точно подобраны для прибора. Встроенный контроль потока и давления на каждом выпускном патрубке исключает необходимость дополнительных систем управления газом.

В системе используются три основные технологии: запатентованные мембраны для азота, запатентованные мембраны для воздуха и нагреваемый каталитический

модуль. Сжатый воздух предварительно фильтруется через высокоэффективные коалесцирующие и угольные фильтры с целью удаления всех примесей размером более 0,01 микрон.

Мембраны для азота отделяют из воздуха поток концентрированного азота, мембраны для воздуха отделяют влагу из воздуха, а нагреваемый каталитический модуль удаляет углеводороды. Окончательная фильтрация через микропористую мембрану обеспечивает оптимальное качество газа.

Основные технические характеристики

Модель	LCMS-5000	LCMS-5001T	LCMS-5001NT
Чистота			
Газ завесы (азот)	99,9 %	99,9 %	99,9 %
Исходный газ (особо чистый нулевой воздух)	Общие углеводороды <0,1 ppm	Общие углеводороды <0,1 ppm	Общие углеводороды <0,1 ppm
Отработанный газ (сухой воздух)	Точка росы -40 °C	Точка росы -40 °C	Точка росы -40 °C
Расход			
Газ завесы (азот)	До 10 л/мин	До 10 л/мин	До 10 л/мин
Исходный газ (особо чистый нулевой воздух)	До 23 л/мин	До 23 л/мин	До 23 л/мин
Отработанный газ (сухой воздух)	До 8 л/мин	До 8 л/мин	До 8 л/мин
С компрессором	Да	Нет	Нет
Давление подачи			
Газ завесы (азот)	5,5 бар	5,5 бар	5,5 бар
Исходный газ (особо чистый нулевой воздух)	7,6 бар	7,6 бар	7,6 бар
Отработанный газ (сухой воздух)	4,1 бар	4,1 бар	4,1 бар
Впускной патрубок	С компрессором	3/8" компрессионный фитинг	3/8" компрессионный фитинг
Выпускной патрубок	1/4" компрессионный фитинг из нержавеющей стали (3 шт.)	1/4" компрессионный фитинг из нержавеющей стали (3 шт.)	1/4" компрессионный фитинг из нержавеющей стали (3 шт.)
Температура окружающего воздуха	от 10 до 35 °C	от 10 до 35 °C	от 10 до 35 °C
Требования к электроснабжению	230 В пер. тока — 50 Гц	230 В пер. тока — 50 Гц	230 В пер. тока — 50 Гц
Потребляемая мощность	3000 Вт	360 Вт	360 Вт
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	1090 x 1140 x 640 мм	1090 x 510 x 640 мм	1040 x 580 x 410 мм
Вес брутто	256 кг (350)	102 кг (150)	50 кг (94)

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
Генератор Complete Source LC/MS TriGas с компрессором	LCMS-5000EU ИЛИ LCMS-5000UK
Укомплектованный генератор TriGas исходного газа для ЖХ/МС с приемным резервуаром	LCMS-5001TEU ИЛИ LCMS-5001TUK
Генератор TriGas исходного газа для ЖХ/МС	LCMS-5001NTEU ИЛИ LCMS-54001NTUK
Комплект монтажных инструментов	IKLCMS-5000

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания LCMS 5000 и 5001T	MK5028	12 месяцев
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания LCMS 5001NT	MK5029	12 месяцев

NitroFlow Lab

для жидкостной хроматографии/
масс-спектрометрии (ЖХ/МС)



Азот по требованию до 500 л/мин

Генератор азота NitroSource Lab компании Parker Balston может производить до 500 л/мин чистого азота качества ЖХ/МС при давлении до 10 бар. Генератор предназначен для преобразования стандартного сжатого воздуха в надежный регулируемый источник азота при минимальном внимании со стороны оператора. Скорость противотока и степень чистоты разработаны специально для соответствия строгим требованиям самых последних моделей приборов ЖХ/МС.

Типичные области применения включают жидкостную хроматографию/масс-спектрометрию (ЖХ/МС), метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с тандемной масс-спектрометрией (ЖХ/МС/МС), распыляющие газы для химической ионизации при атмосферном давлении (APCI) и ионизации методом электрораспыления (ESI), испарительного детектора светорассеяния (ELSD), испарителей Turbo Vaps и испарения химического растворителя. Nitrosource Lab был опробован и испытан всеми основными изготовителями оборудования для жидкостной хроматографии/масс-спектрометрии (ЖХ/МС).



Характеристики изделия:

- **рекомендован к использованию и используется всеми основными изготовителями оборудования ЖХ/МС;**
- **бесшумный, нет движущихся частей;**
- **один генератор может обеспечивать до 20 ЖХ/МС;**
- **устраняет необходимость иметь опасные баллоны с азотом или сосуды Дьюара в лаборатории;**
- **не содержит фталата, органических паров;**
- **используется запатентованная мембранная технология компании Parker.**

Азот получают с использованием сочетания технологий фильтрации и мембранного разделения. Подаваемый сжатый воздух фильтруется через высокоэффективные коалесцирующие фильтры для удаления всех примесей размером более 0,01 микрон.

Затем запатентованные мембраны в виде полых волокон отделяют воздух в поток концентрированного чистого азота. Мембранная технология предлагает пользователям ЖК/МС уникальные эксплуатационные преимущества, включая азот, не содержащий фталат, бесшумную работу, отсутствие движущихся частей. Десятки тысяч систем установлены по всему миру.

Основные технические характеристики

Модель	NitroFlow Lab
Чистота	до 99 %
Без фталата	Да
Без углеводородов	Да
Расход	до 500 л/мин
Давление на входе	от 4 до 10 бар
Впускной патрубок	G1 — 1 1/2" британская трубная цилиндрическая резьба (BSPP) (G)
Выпускной патрубок	G1 — 1" британская трубная цилиндрическая резьба (BSPP) (G)
Температура окружающего воздуха	от 10 до 35 °C
Требования к электроснабжению	90—250 В пер. тока — 50/60 Гц
Потребляемая мощность	35 Вт
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	1928 x 725 x 490 мм
Вес брутто	165 кг (180)

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
NitroSource Lab для до 16 ЖК/МС (LC/MS)	159.003847
Комплект монтажных инструментов	IK7572

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания	159.003569	12 месяцев

Генераторы азота

для испарительного детектора светорассеяния (ELSD)



Азот по требованию до 8 л/мин

Генератор азота компании Parker Balston для испарительного детектора светорассеяния (ELSD) может производить до 8 л/мин азота при давлении до 8 бар. Генератор предназначен для преобразования стандартного сжатого воздуха в надежный регулируемый источник азота при минимальном внимании со стороны оператора.

Скорость протоката и степень чистоты разработаны специально для соответствия строгим требованиям самых последних моделей приборов ELSD. Генераторы азота для ELSD были опробованы и испытаны всеми основными изготовителями оборудования ELSD.



Характеристики изделия:

- обеспечивает бесперебойную подачу особо чистого азота в качестве распыляющего газа для испарительного детектора светорассеяния (ELSD);
- бесшумный, не имеет движущихся частей, без специальных требований к электроснабжению;
- используется запатентованная мембранная технология компании Parker;
- устраняет необходимость иметь дорогостоящие баллоны с азотом в лаборатории;
- не содержит фталата, органических паров;
- компактная конструкция, минимальное техническое обслуживание.

Азот получают с использованием сочетания технологий фильтрации и мембранного разделения. Подаваемый сжатый воздух фильтруется через высокоэффективные коалесцирующие фильтры для удаления всех примесей размером более 0,01 микрон.

Затем запатентованные мембраны в виде полых волокон отделяют из воздуха поток концентрированного азота. Мембранная технология предлагает пользователям ELSD уникальные эксплуатационные преимущества, включая азот, не содержащий фталат, бесшумную работу, отсутствие движущихся частей и без специальных требований к электроснабжению. Во всем мире установлены десятки тысяч систем, в которых используется мембранная технология.

Основные технические характеристики

Модель	N2-04
Чистота	99%
Расход	до 8 л/мин
Впускной/выпускной патрубок	1/4" нормальная трубная резьба
Давление на входе	от 4,1 до 10 бар
Температура окружающего воздуха	от 10 до 35 °C
Требования к электроснабжению	Не требуется
Потребляемая мощность	Не применимо
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	410 x 270 x 340 мм
Вес брутто	17 кг (19)

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
Генератор азота для двух испарительных детекторов светорассеяния (ELSD)	N2-04
Комплект монтажных инструментов	IK7572

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания	MK7840	12 месяцев

**Газовые генераторы
для спектроскопии,
для анализаторов
общего содержания
органического
углерода (ТОС)
и испарения**

Генераторы продувочного газа для Фурье-ИК-спектроскопии (FT-IR)

для инфракрасной спектроскопии с Фурье-преобразованием (Fourier Transform-Infrared)



Продувочный газ для Фурье-ИК-спектроскопии (FT-IR) по требованию, до 85 л/мин

Генератор продувочного газа для Фурье-ИК-спектроскопии (FT-IR) предназначен для преобразования стандартного сжатого воздуха в чистый источник сухого (-73 °C) продувочного газа, не содержащего CO₂ (<1 ppm). Генераторы газа для Фурье-ИК-спектроскопии — это идеальная альтернатива азоту, поскольку дают более чистый фоновый спектр за более короткое время.

Срок окупаемости капиталовложений, как правило, не превышает одного года. При удалении CO₂ и паров воды отношение сигнал—шум делает возможным более точный анализ, в особенности от номеров волн 1200—2000, 2400 и 3600—4000.



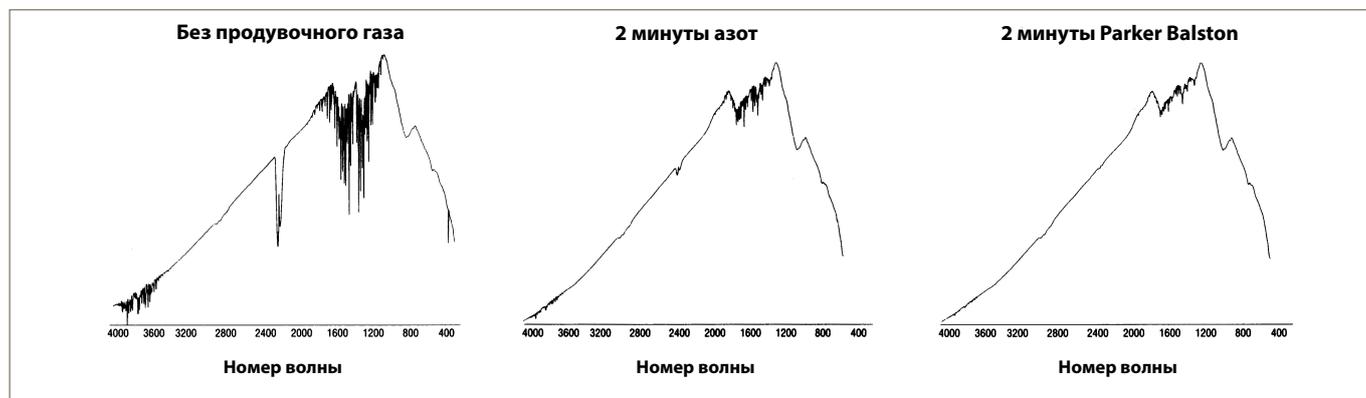
Характеристики изделия:

- обеспечивает бесперебойную подачу продувочного газа для Фурье-ИК-спектроскопии, стоимость которого в несколько раз ниже стоимости азота;
- есть возможность оборудовать Фурье-ИК-спектроскопию микроскопами и другим дополнительным оборудованием;
- устраняет необходимость иметь дорогостоящие баллоны с азотом в лаборатории;
- рекомендуется и используется всеми ведущими производителями оборудования для Фурье-ИК-спектроскопии;
- повышает отношение сигнал—шум даже систем без продувки — более четкий спектр через более короткое время;
- простое, недорогое ежегодное техническое обслуживание.

Продувочный газ для Фурье-ИК-спектроскопии получают, используя сочетание технологии фильтрации и адсорбции со сдвигом давления.

Сжатый воздух из внешнего источника фильтруется высокоэффективными коалесцирующими фильтрами для

удаления всех примесей размером более 0,01 микрон. Затем воздух проходит через две колонны, наполненные углеродными молекулярными ситами, где он очищается от влаги и CO₂. Они выводятся в атмосферу во время цикла со сдвигом давления, остается только особо чистый сухой азот.



Основные технические характеристики

Модель	75-45	75-52	75-62
Точка росы	-73 °C	-73 °C	-73 °C
Концентрация двуокиси углерода	<1,0 ppm	<1,0 ppm	<1,0 ppm
Расход (при 6,9 бар)	14 л/мин	28 л/мин	85 л/мин
Входное/выходное давление	от 4,1 до 8,6 бар	от 4,1 до 8,6 бар	от 4,1 до 8,6 бар
Впускной патрубок	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)
Выпускной патрубок	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)
Температура окружающего воздуха	от 10 до 35 °C	от 10 до 35 °C	от 10 до 35 °C
Требования к электроснабжению	230 В пер. тока — 50 Гц — 12 В пост. тока	230 В пер. тока — 50 Гц — 12 В пост. тока	230 В пер. тока — 50 Гц — 12 В пост. тока
Потребляемая мощность	100 Вт	100 Вт	100 Вт
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	330 x 320 x 180 мм	710 x 320 x 220 мм	1120 x 320 x 220 мм
Вес брутто	10 кг (12)	24 кг (27)	36 кг (40)

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
Генератор продувочного газа для Фурье-ИК-спектроскопии (FT-IR) 14 л/мин	75-45EU или 75-45UK
Генератор продувочного газа для Фурье-ИК-спектроскопии (FT-IR) 28 л/мин	75-52EU или 75-52UK
Генератор продувочного газа для Фурье-ИК-спектроскопии (FT-IR) 85 л/мин	75-62EU или 75-62UK
Комплект монтажных инструментов	IK7572

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания модели 75-45	MK7505	12 месяцев
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания модели 75-52	MK7552	12 месяцев
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания модели 75-62	MK7520	12 месяцев

Генераторы продувочного газа для Фурье-ИК-спектроскопии (FT-IR)

для инфракрасной спектроскопии с Фурье-преобразованием (Fourier Transform-Infrared)



Продувочный газ для Фурье-ИК-спектроскопии по требованию, до 28 л/мин

Генератор продувочного газа Plug and Play для Фурье-ИК-спектроскопии предназначен для преобразования стандартного сжатого воздуха, поступающего из современного безмасляного компрессора, в безопасный регулируемый источник сухого (-73 °C) продувочного газа, не содержащего CO₂ (<1 ppm).

Генераторы газа для Фурье-ИК-спектроскопии — это идеальная альтернатива азоту, поскольку дают более чистый спектр фона за более короткое время. Срок окупаемости капиталовложений, как правило, не превышает одного года. При удалении CO₂ и паров воды отношение сигнал—шум делает возможным более точный анализ, в особенности от номеров волн 1200—2000, 2400 и 3600—4000.

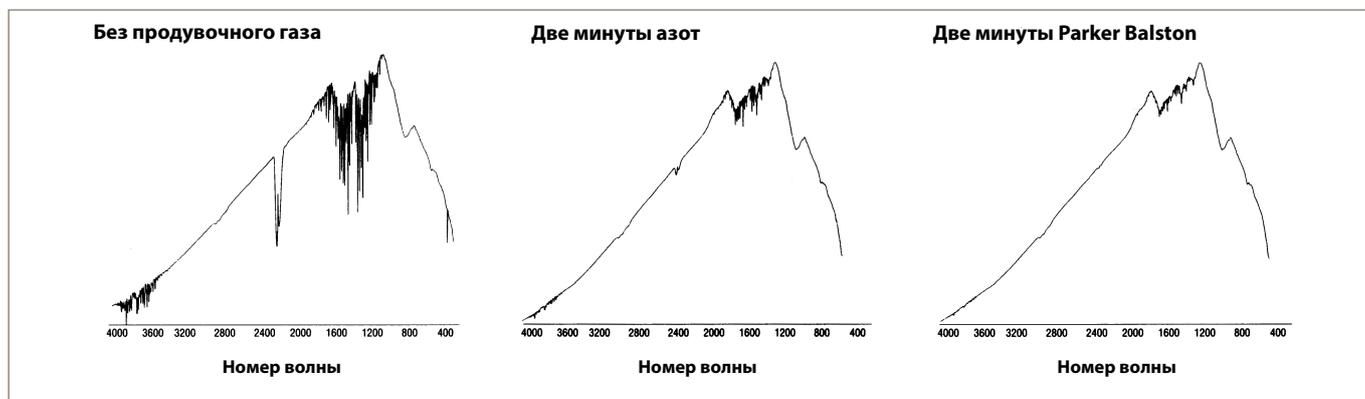


Характеристики изделия:

- обеспечивает бесперебойную подачу продувочного газа для Фурье-ИК-спектроскопии, стоимость которого в несколько раз ниже стоимости азота;
- совершенный генератор Plug and Play;
- повышает отношение сигнал—шум даже систем без продувки — более четкий спектр за более короткое время;
- рекомендуется и используется всеми ведущими производителями оборудования для Фурье-ИК-спектроскопии;
- устраняет необходимость иметь дорогостоящие баллоны с азотом в лаборатории;
- внутренняя акустическая изоляция обеспечивает малозумную работу.

Продувочный газ для Фурье-ИК-спектроскопии получают, используя сочетание компрессора, технологии фильтрации и адсорбции со сдвигом давления. Сжатый воздух поступает из безмасляного компрессора и затем фильтруется через высокоэффективные коалесцирующие фильтры с целью удаления всех примесей размером более 0,01 микрон. Затем воздух проходит через две колонны, наполненные

молекулярными ситами, где он очищается от влаги, CO₂ и углеводов. Они выводятся в атмосферу во время цикла со сдвигом давления, остается только сверхчистый воздух. Просто подсоединить к прибору для бесперебойной подачи продувочного газа для Фурье-ИК-спектроскопии.



Основные технические характеристики

Модель	74-5041
Точка росы	-73 °C
Концентрация двуокиси углерода	<1,0 ppm
Давление подачи	5,5 бар
Температура окружающего воздуха	от 10 до 35 °C
Требования к электроснабжению	230 В пер. тока — 50 Гц
Потребляемая мощность	1,8 кВт
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	700 x 310 x 900 мм
Вес брутто	93 кг (114)

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
Генератор продувочного газа для Фурье-ИК-спектроскопии (FT-IR) 28 л/мин	74-5041EU или 74-5041UK
Комплект монтажных инструментов	IK7572

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания	74065	12 месяцев
Компрессор для замены 220 В	74155	18 месяцев

Генераторы азота высокой чистоты

для аналитических приборов, включая спектрометры с индуктивно-связанной плазмой



Азот по требованию до 14 л/мин

Генераторы особо чистого (UHP) нулевого азота компании Parker Balston разработаны для преобразования стандартного сжатого воздуха в надежный источник азота чистотой 99,9999 %.

Новаторские конструктивные особенности включают встроенные компрессоры со стандартным экономичным режимом. Благодаря этому срок службы компрессора увеличивается, а текущие эксплуатационные расходы сокращаются.

Типичные области применения включают оптическую продувку для подпиточного газа оптико-эмиссионных спектрометров с индуктивно-связанной плазмой (ICP-OES) в газовой хроматографии, испарение растворителя, дифференциальный сканирующий калориметр и практически любой аналитический прибор, где используется поток особо чистого нулевого азота объемом от небольшого до среднего.



Характеристики изделия:

- обеспечивает бесперебойную подачу высокочистого азота 99,999 % для оптико-эмиссионных спектрометров с индуктивно-связанной плазмой;
- идеален для оптической продувки, расширяет анализ в диапазон UV ниже 170 нм;
- предназначен для круглосуточной работы;
- устраняет необходимость иметь опасные баллоны с азотом или сосуды Дьюара в лаборатории;
- встроенные безмасляные компрессоры, в которых используется технология снижения уровня шума;
- экономичный режим: увеличение срока службы компрессора и сокращение текущих эксплуатационных расходов.

Азот получают, используя сочетание фильтрации и технологии адсорбции со сдвигом давления. Стандартный сжатый воздух фильтруется через высокоэффективные коалесцирующие фильтры с целью удаления всех примесей размером более 0,01 микрон.

Затем воздух проходит через две колонны, наполненные углеродными молекулярными ситами, где он очищается от O₂, CO₂, влаги и углеводов. Они выводятся в атмосферу во время цикла со сдвигом давления, остается только особо чистый азот.

Основные технические характеристики

	HPN2-5200	HPN2-5200C	HPN2-8000	HPN2-8000C	HPN2-10500	HPN2-10500C	HPN2-14000	HPN2-14 000C
Чистота	99,999%	99,999%	99,9%	99,9%	99,8%	99,8%	99,5%	99,5%
Концентрация углеводородов	Не применимо							
Концентрация CO	<1 ppm							
Концентрация CO ₂	<1 ppm							
Концентрация H ₂ O	<1 ppm							
Расход	5200 мл/мин	5200 мл/мин	8000 мл/мин	8000 мл/мин	10 500 мл/мин	10 500 мл/мин	14 000 мл/мин	14 500 мл/мин
Давление на входе	от 8 до 9,9 бар	Не применимо	от 8 до 9,9 бар	Не применимо	от 8 до 9,9 бар	Не применимо	от 8 до 9,9 бар	Не применимо
Встроенный компрессор	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да
Давление на выходе	5 бар							
Впускной патрубок	1/4" британская трубная цилиндрическая резьба	Не применимо	1/4"	Не применимо	1/4"	Не применимо	1/4"	Не применимо
Выпускной патрубок	1/4" британская трубная цилиндрическая резьба							
Температура окружающего воздуха	от 15 до 25 °C							
Требования к электроснабжению	230 В пер. тока — 50 Гц							
Потребляемая мощность	89 Вт	580 Вт						
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	869 x 345 x 667 мм							
Вес брутто	86 кг	95 кг						

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
600 мл/мин генератор особо чистого азота	HPN2-5200
600 мл/мин генератор особо чистого азота со встроенным компрессором	HPN2-5200C
800 мл/мин генератор особо чистого азота	HPN2-8000
800 мл/мин генератор особо чистого азота со встроенным компрессором	HPN2-8000C
1600 мл/мин генератор особо чистого азота	HPN2-10500
1600 мл/мин генератор особо чистого азота со встроенным компрессором	HPN2-10500C
3200 мл/мин генератор особо чистого азота	HPN2-14000
3200 мл/мин генератор особо чистого азота со встроенным компрессором	HPN2-14000C
Комплект монтажных инструментов	IK7694

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Комплект фильтров — для моделей без компрессора	MKHPN2-F	12 месяцев
Комплект фильтров — для моделей с компрессором	MKHPN2CL-F	12 месяцев
Комплект для компрессора 230 В, все модели	MKN2-CK230L	8000 часов наработки или 24 мес. (в зависимости от того, что наступит раньше)

Генераторы сухого воздуха

для ядерного магнитного резонанса

Ultra Dry Air
Gas Generator
Model UDA-300

Газ для спектрометрии ядерного магнитного резонанса (ЯМР) по требованию до 340 л/мин

Генераторы газа для спектрометрии ядерного магнитного резонанса компании Parker Balston представляют собой завершённую систему с тщательно подобранными компонентами, которые просты в установке, эксплуатации и обеспечивают долговременную надёжность. Они предназначены для преобразования стандартного сжатого воздуха в надёжный источник сухого газа (-73 °C), который идеален для выброса, вращения и подъёма на приборы ЯМР.

Генераторы газа для ЯМР — это идеальная альтернатива баллонам с азотом и сосудам Дьюара. Срок окупаемости капиталовложений, как правило, не превышает одного года.



Характеристики изделия:

- обеспечивает бесперебойную подачу сверхсухого (-73 °C) воздуха для спектрометров ЯМР и других аналитических приборов;
- недорогая альтернатива азоту — срок окупаемости капиталовложений, как правило, не превышает одного года;
- идеальный источник газа для операций выброса, вращения и подъёма;
- устраняет необходимость иметь опасные баллоны с азотом или сосуды Дьюара в лаборатории;
- компактность, надёжность, минимальное техническое обслуживание;
- предназначен для круглосуточной работы.

Газ ЯМР получают, используя сочетание фильтрации и технологии адсорбции со сдвигом давления. Стандартный сжатый воздух фильтруется через высокоэффективные коалесцирующие фильтры с целью удаления всех загрязнений размером более 0,01 микрон. Затем воздух проходит через две колонны, наполненные молекулярными ситами, где он очищается от влаги. Он выводится в атмосферу во время

цикла со сдвигом давления, остается только сверхсухой воздух сорта ЯМР. Колонны адсорбции со сдвигом давления не требуют ни внимания со стороны оператора, ни технического обслуживания. Для получения непротиворечивых, надежных результатов анализа следует просто подсоединить генератор к приборам ЯМР.

Основные технические характеристики

Модель	DA-300
Точка росы	-73 °C
Расход	До 340 л/мин
Давление на входе	от 4,1 до 8,6 бар
Впускной патрубок	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)
Выпускной патрубок	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)
Температура окружающего воздуха	от 10 до 35 °C
Требования к электроснабжению	230 В пер. тока — 50 Гц — 12 В пост. тока (к DA-300)
Потребляемая мощность	10 Вт
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	700 x 310 x 900 мм
Вес брутто	23 кг (26)

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
Генератор газа для ЯМР	DA — 300EU или UDA-300UK
Комплект монтажных инструментов	IK7572

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания	MK7525	12 месяцев

Очиститель газа

для спектрофотометров атомной абсорбции



Очиститель газа для атомной абсорбции (АА)

Осушители воздуха для атомной абсорбции (АА) компании Parker Balston представляют собой завершённую систему с тщательно подобранными компонентами, они просты в установке, эксплуатации и обеспечивают долговременную надёжность. Они предназначены для очистки стандартного сжатого воздуха (окислитель) для надёжной подачи чистого сухого воздуха. Они также удаляют жидкий ацетон из ацетилен, количество которого увеличивается по мере уменьшения объёма газа в баллоне по мере его использования.

Идеален для использования во всех приборах атомной абсорбции, поскольку очиститель защищает от загрязнения и коррозии.



Характеристики изделия:

- предназначен специально для приборов атомной абсорбции;
- защищает органы управления газом микропроцессора;
- обеспечивает чистое, не содержащее загрязнений пламя;
- обеспечивает постоянное качество сжатого воздуха (окислитель) и топливного газа;
- удобная система монтажа на стену с гасителем проскоков пламени;
- минимальное техническое обслуживание.

Очиститель состоит из двух независимых фильтрующих систем. Первая предназначена для очистки сжатого воздуха от всех загрязнений двухступенчатыми высокоэффективными коалесцирующими фильтрами до <0,01 ppm.

Во второй системе очищается ацетилен, с этой целью удаляется жидкий ацетон и твердые частицы из газа. И в завершение газ проходит через встроенный гаситель проскоков пламени для повышения безопасности атомной абсорбции.

Основные технические характеристики

Модель	73-100	
	Сжатый воздух	Ацетилен
Чистота	<0,01 мкм	<0,01 мкм
Давление на входе	от 1 до 17 бар	от 0,5 до 1 бара
Впускной патрубок	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)	3/4 — 24 LHS (размер А)
Выпускной патрубок	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)	9/16 — 18 LHS (размер В)
Температура окружающего воздуха	от 10 до 35 °С	
Требования к электроснабжению	Не требуется	
Потребляемая мощность	Не применимо	
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	250 x 270 x 200 мм	
Вес брутто	4 кг (5)	

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
Очиститель газа для атомной абсорбции	73-100

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания	73065	12 месяцев
Шланг для ацетилена в сборе (длина 1,8 м)	19257 (соединительная резьба POL/CGA 501)	По мере необходимости

Мембранные осушители воздуха

для аналитических приборов

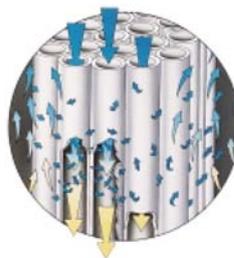


Азот по требованию до 1203 л/мин

Мембранные осушители воздуха компании Parker Balston представляют собой завершённую систему с тщательно подобранными компонентами, они просты в установке, эксплуатации и обеспечивают долговременную надёжность. Они предназначены для преобразования стандартного сжатого воздуха в надёжный источник сухого воздуха (до минус 40 °С) при минимальном внимании со стороны оператора.

При расходе потока до 1203 л/мин и давлении до 9,6 бар они являются идеальной альтернативой баллонам для любых аналитических приборов или внутренним источникам в лаборатории.

Без специальных требований к электропитанию и без движущихся деталей они также предназначены для установки во взрывоопасной среде и для технологических анализаторов.



Водяные пары быстро проходят через мембрану и в безопасном виде выпускаются в атмосферу. Воздух проходит по волокнам мембраны как отдельный поток продукта.



Характеристики изделия:

- обеспечивают бесперебойную поставку ультрасухого приборного воздуха с точкой росы минус 40 °С;
- предназначен для круглосуточной работы;
- компактность, надёжность, минимальное техническое обслуживание;
- искробезопасен для взрывоопасных сред;
- бесшумный, нет движущихся частей, без требований к электроснабжению;
- нет хладагентов на базе фреона — экологически чистый.

Сухой воздух получают с использованием сочетания технологий фильтрации и мембранного разделения.

Подаваемый сжатый воздух фильтруется через высокоэффективные коалесцирующие фильтры для удаления всех примесей размером более 0,01 микрон.

Затем запатентованные мембраны в виде полых волокон отделяют влагу и остается особо сухой воздух.

Мембранная технология предлагает уникальные эксплуатационные преимущества, включая бесшумную работу, отсутствие движущихся частей и без требований к электроснабжению.

Во всем мире установлены тысячи систем, в которых используется мембранная технология Parker Balston.

Основные технические характеристики

Модель	64-01	64-02	64-10
Точка росы	До -40 °C	До -40 °C	До -40 °C
Расход	См. таблицу	См. таблицу	См. таблицу
Давление на входе	от 4,1 до 10,3 бар	от 4,1 до 10,3 бар	от 4,1 до 10,3 бар
Впускной/выпускной патрубок	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)	1/2" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)
Температура окружающего воздуха	от 10 до 35 °C	от 10 до 35 °C	от 10 до 35 °C
Требования к электроснабжению	Не требуется	Не требуется	Не требуется
Потребляемая мощность	Не применимо	Не применимо	Не применимо
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	570 x 150 x 130 мм	570 x 150 x 130 мм	930 x 150 x 130 мм
Вес брутто	3 кг (4)	4 кг (5)	7 кг (9)

Расход, л/мин

Давление	4 бар		5,5 бар		7 бар		8,3 бара		9,6 бар	
	-40 °C	0 °C	-40 °C	0 °C	-40 °C	0 °C	-40 °C	0 °C	-40 °C	0 °C
Модель 64-01	9	24	16	35	28	71	35	83	47	113
Модель 64-02	13	52	30	80	57	142	80	193	125	307
Модель 64-10	54	321	142	425	283	708	403	1014	517	1203

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
Мембранный осушитель воздуха до 113 л/мин	64-01
Мембранный осушитель воздуха до 307 л/мин	64-02
Мембранный осушитель воздуха до 1203 л/мин	64-10
Комплект монтажных инструментов для 64-01 и 64-02	IK7572
Комплект монтажных инструментов для 64-10	IK75880

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Комплект инструментов и оборудования для ежегодного технического обслуживания 64-01 и 64-02	MK7601	12 месяцев
Комплект инструментов и оборудования для ежегодного технического обслуживания 64-10	MK7610	12 месяцев

Генератор NitroVar

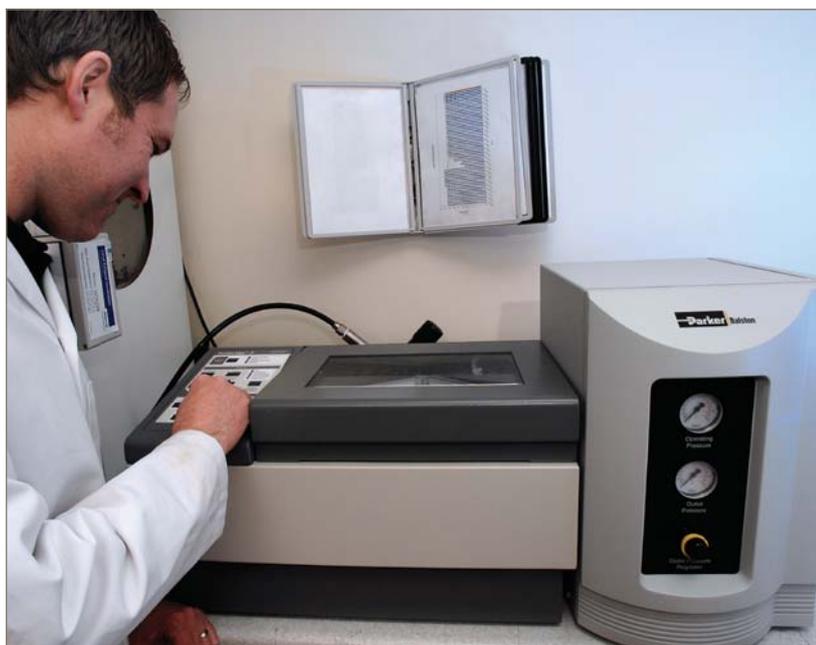
для NitroVar



Азот по требованию до 350 л/мин

Генераторы азота компании Parker Balston могут производить до 350 л/мин чистого азота при давлении до 8 бар. Генератор предназначен для преобразования стандартного сжатого воздуха в надежный источник азота при минимальном внимании со стороны оператора.

Когда экономичный режим находится в режиме ожидания, большие объемы азота возможны по требованию, что делает этот генератор идеальным для применения в Turbo Vaps, концентраторах образцов и испарителях растворителей.



Характеристики изделия:

- срок окупаемости капиталовложений, как правило, не превышает одного года;
- предназначен для круглосуточной работы;
- расход до 350 л/мин;
- требует минимального объема работ при установке и минимального внимания со стороны оператора;
- экономичный режим в режиме ожидания;
- компактная конструкция.

Азот получают с использованием сочетания технологий фильтрации и мембранного разделения. Подаваемый сжатый воздух фильтруется через высокоэффективные коалесцирующие фильтры для удаления всех примесей размером более 0,01 микрон.

Затем запатентованные мембраны в виде полых волокон отделяют из воздуха поток концентрированного чистого азота. Мембранная технология предлагает уникальные эксплуатационные преимущества, включая азот, не содержащий фталат, бесшумную работу, отсутствие движущихся частей и без требований к электроснабжению. Во всем мире установлены десятки тысяч систем, в которых используется мембранная технология.

Основные технические характеристики

Модель	NitroVap-1LV	NitroVap-2LV
Чистота	До 95 %	До 95 %
Расход	200 л/мин	350 л/мин
Давление на входе	от 4,1 до 10 бар (рекомендуется 7 бар)	от 4,1 до 10 бар (рекомендуется 7 бар)
Впускной патрубок	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)
Выпускной патрубок	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)	1/4" NPT (внутренняя нормальная трубная резьба)
Температура окружающего воздуха	от 10 до 35 °C	от 10 до 35 °C
Требования к электроснабжению	Не требуется	Не требуется
Потребляемая мощность	Не применимо	Не применимо
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	410 x 270 x 340 мм	410 x 270 x 340 мм
Вес брутто	22 кг (24)	22 кг (24)

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
Генератор азота NitroVap, 200 мл/мин	NitroVap-1LV
Генератор азота NitroVap, 350 мл/мин	NitroVap-2LV
Комплект монтажных инструментов	IK76803

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания 1LV и 2LV	MKNITROVAP	12 месяцев

Генераторы газа ТОС

для анализаторов общего количества органического углерода



Газ-носитель ТОС по требованию, до 1250 мл/мин

Генераторы газа ТОС (общее количество органического углерода) компании Parker Balston представляют собой завершённую систему с тщательно подобранными компонентами, которые просты в установке, эксплуатации и обеспечивают долговременную надёжность.

Они предназначены для преобразования стандартного сжатого воздуха в надёжный источник сухого (-73 °С) газа-носителя без примесей углеводорода (<0,05 ppm) и без примесей CO₂ (<0,1 ppm). Генераторы газа ТОС — это идеальная альтернатива в качестве источника газа-носителя/горючего газа баллонам с азотом, кислородом и воздухом. Срок окупаемости капиталовложений, как правило, не превышает одного года.



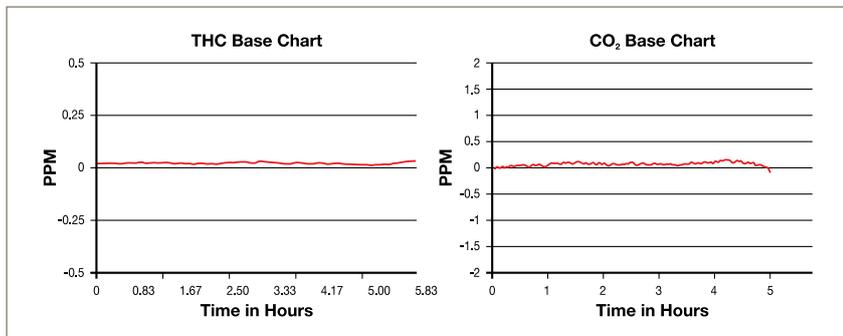
Характеристики изделия:

- обеспечивает бесперебойную подачу газа для ТОС;
- предназначен для круглосуточной работы;
- чистота соответствует или превышает требования производителя ТОС по чистоте газа;
- компактная конструкция, минимальное техническое обслуживание;
- обеспечивает непротиворечивые, надёжные результаты анализа ТОС;
- позволяет убрать баллоны под высоким давлением с кислородом и азотом из лаборатории.

Газ-носитель ТОС получают, используя сочетание технологий фильтрации, нагреваемого катализатора и адсорбции со сдвигом давления. Стандартный сжатый воздух фильтруется через высокоэффективные коалесцирующие фильтры с целью удаления всех загрязнений размером более 0,01 микрон.

Затем для удаления углеводородов воздух очищается с использованием современного комбинированного нагреваемого каталитического модуля. И наконец, воздух проходит через две колонны, наполненные молекулярными ситами, где он очищается от влаги и CO₂.

Он выводится в атмосферу во время цикла со сдвигом давления, остается только особо чистый воздух качества ТОС. Для получения непротиворечивых надежных результатов анализа просто подсоединить к прибору ТОС.



Основные технические характеристики

Модель	ТОС-625	ТОС-1250
Концентрация углеводородов	<0,05 ppm	<0,05 ppm
Концентрация двуокиси углерода	<1,0 ppm	<1,0 ppm
Точка росы	-73 °C	-73 °C
Расход	625 мл/мин	1250 мл/мин
Давление на входе	от 4,5 до 8,6 бар	от 4,5 до 8,6 бар
Температура окружающего воздуха	от 10 до 35 °C	от 10 до 35 °C
Требования к электроснабжению	230 В пер. тока — 50 Гц	230 В пер. тока — 50 Гц
Потребляемая мощность	80 Вт	170 Вт
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	318 x 229 x 406 мм	430 x 280 x 430 мм
Вес брутто	13 кг (15)	20 кг (22)

Информация для заказа

Наименование	Номер модели
Генератор газа ТОС, 625 мл/мин	ТОС-625EU или ТОС-625UK
Генератор газа ТОС, 1250 мл/мин	ТОС-1250EU или ТОС-1250UK
Приемный резервуар — 3 л при атмосферном давлении	72-007 (необходим для предотвращения перепадов давления)
Комплект монтажных инструментов	IK76803

Позиции технического обслуживания	Номер модели	Частота замены
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания ТОС-1250	МК7840	12 месяцев
Каталитический модуль для замены	76810 - 220	36 месяцев
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания ТОС-625	МКТОС625-12	12 месяцев
Комплект инструментов и оборудования для технического обслуживания ТОС-625	МКТОС625-36*	36 месяцев

* С каталитическим модулем.

Руководство по применению

Условные обозначения

HP = особо чистый, >99,99 — >99,9999 % по кислороду

Нулевой сорт (Zero Grade) = не содержит остаточных углеводородов

HP = высокой чистоты, >98 — >99,9 % по кислороду

CDA = чистый сухой воздух

Прибор	Требования к газу	Чистота	Расход	Генератор	Технология
Изделие для газовой хроматографии (ГХ)					
ГХ — пламенно-ионизационный детектор	H ₂ в качестве топливного газа	Особо чистый	30—50 мл/мин	Водород H ₂ PEM/PD или H ₂ PD	Протонообменная мембрана + палладий или палладиевая ячейка (PD)
	H ₂ в качестве газа-носителя (заменяет гелий)	Особо чистый	До 200 мл/мин	Водород, H ₂ PD	Палладиевая ячейка (PD)
	Нулевой воздух в качестве газа, поддерживающего горение	Нулевой сорт	300—500 мл/мин	Нулевой воздух HP-ZA	Каталитический модуль
	N ₂ для уплотненного газа-носителя	Нулевой сорт	20—50 мл/мин	Нулевой азот, UHPN ₂ -1100	N ₂ адсорбция со сдвигом давления (PSA) + каталитический модуль
	N ₂ в качестве подпиточного газа для детектора	Нулевой сорт	30—50 мл/мин	Нулевой азот, UHPN ₂ -1100	N ₂ адсорбция со сдвигом давления (PSA) + каталитический модуль
ГХ — пламенный фотометрический детектор (FPD)	Водород в качестве топливного газа	Особо чистый	60—90 мл/мин	Водород, H ₂ PEM или H ₂ PD	Протонообменная мембрана (PEM) + осушитель или палладиевая ячейка (PD)
	Нулевой воздух в качестве газа, поддерживающего горение	Нулевой сорт	90—120 мл/мин	Нулевой воздух HP-ZA	Каталитический модуль
ГХ — азотно-фосфорный детектор (NPD)	Водород в качестве газа-носителя (заменяет гелий)	Особо чистый	До 50 мл/мин	Водород, H ₂ PEM или H ₂ PD	Протонообменная мембрана + палладий или палладиевая ячейка (PD)
	Азот в качестве подпиточного газа для детектора	Нулевой сорт	До 30 мл/мин	Нулевой азот, UHPN ₂ -1100	N ₂ адсорбция со сдвигом давления (PSA) + каталитический модуль
ГХ — детектор захвата электронов (ECD)	Азот в качестве газа-носителя	Нулевой сорт	До 60 мл/мин	Нулевой азот, UHPN ₂ -1100	N ₂ адсорбция со сдвигом давления (PSA) + каталитический модуль
	Азот в качестве подпиточного газа для детектора	Нулевой сорт	До 100 мл/мин	Нулевой азот, UHPN ₂ -1100	N ₂ адсорбция со сдвигом давления (PSA) + каталитический модуль
ГХ — детектор теплопроводности (TCD)	Водород в качестве газа-носителя	Особо чистый	До 50 мл/мин	Водород, H ₂ PEM или H ₂ PD	Протонообменная мембрана + палладий или палладиевая ячейка (PD)
ГХ — автоматическая термодесорбция (ATD)	Азот в качестве продувочного газа	Особо чистый	До 150 мл/мин	Особо чистый азот, UHPN ₂ -1100	N ₂ PSA
ГХ — атомно-эмиссионный детектор (AED)	Азот в качестве газа-носителя	Нулевой сорт	До 1 мл/мин	Нулевой азот, UHPN ₂ -1100	N ₂ адсорбция со сдвигом давления (PSA) + каталитический модуль
ГХ — детектор электролитической проводимости (ELCD и Hall ELCD)	Водород в качестве реактивного газа	Особо чистый	от 70 до 200 мл/мин	Водород, H ₂ PEM или H ₂ PD	Протонообменная мембрана + палладий или палладиевая ячейка (PD)
ГХ/МС — газ-носитель	Водород в качестве газа-носителя (заменяет гелий)	Особо чистый	До 50 мл/мин	Водород, H ₂ PD	Палладиевая ячейка (PD)

Изделия для приборов ЖХ/МС

ЖХ/МС — распыляющий газ	Азот используют для превращения распыляющейся жидкости в аэрозоль	HP	До 32 л/мин	Азот, NitroFlow Lab	Мембрана для N ₂	
			34—228 л/мин	Азот (N ₂) — с 14 до 135	Мембрана для N ₂	
			До 567 л/мин	Азот, NitroSource	Мембрана для N ₂	
ЖХ/МС — исходный газ	Азот используется в качестве исходного газа	HP	До 17 л/мин	TriGas, серия LCMS-5000	Мембрана для N ₂	
			Нулевой воздух в качестве исходного газа для удаления углеводорода	Нулевой сорт	TriGas, серия LCMS-5000	Каталитический модуль
				Нулевой сорт	Нулевой воздух HP-ZA	Каталитический модуль
ЖХ/МС — отработанный газ	Азот для продувки отработанного газа	HP	До 8 л/мин	TriGas, серия LCMS-5000	Мембрана для N ₂	
			Сухой чистый воздух для продувки отработанного газа	Чистый сухой воздух	TriGas, серия LCMS-5000	Мембрана для CDA
ЖХ/МС — газовый чехол	Азот используется в качестве инертного газа/газовой подушки	HP	До 32 л/мин	Азот, NitroFlow Lab	Мембрана для N ₂	
			34—228 л/мин	Азот (N ₂) — с 14 до 135	Мембрана для N ₂	
			До 567 л/мин	Азот, NitroSource	Мембрана для N ₂	
ЖХ/МС — газ столкновительной ячейки	Азот, используемый в качестве газа для соударений	Особо чистый	До 25 мл/мин	Азот, UHPN ₂ -1100	N ₂ PSA	
ЖХ/МС — лазерная десорбция и ионизация из матрицы	Азот в качестве направляющего для лазерной продувки	Особо чистый	До 5 л/мин	Азот, N ₂ -04	Мембрана для N ₂	
ЖХ/МС — поставка разнообразных приборов	Азот в качестве распыляющего, покрывающего, отработанного газа	HP	Разный	Азот (N ₂) — с 14 до 135	Мембрана для N ₂	
				Азот, NitroSource	Мембрана для N ₂	
FT/MS — масс-спектрометрия с Фурье-преобразованием	Азот в качестве лазерной промывки/ продувки газа	HP	До 100 л/мин	Азот (N ₂) — с 14 до 135	Мембрана для N ₂	
				Азот, NitroSource	Мембрана для N ₂	

Прибор	Требования к газу	Чистота	Расход	Генератор	Технология
Изделия для спектроскопии					
Спектрометр (инфракрасный) с преобразованиями Фурье (FT-IR)	Воздух без CO ₂ для продувочного газа кюветы с образцом, воздушной подушки оптики и микроскопа	Воздух без CO ₂	До 28 л/мин	Воздух без CO ₂ , 75-5041 75-45/75-52/75-62	CO ₂ RP PSA — осушитель
Ядерный магнитный резонанс (ЯМР)	Воздух для подъема, вращения и выброса, <400 МГц	Чистый сухой воздух	60—100 л/мин	CDA, UDA-300	CDA PSA — осушитель
	Азот для подъема, вращения и выброса, <400 МГц	НР		Азот (N ₂) — с 14 до 135 Азот, NitroSource	Мембрана для N ₂ Мембрана для N ₂
Индуктивно-связанная плазма — масс-спектрометрия (ИСП-МС)	Водород в качестве реактивного газа столкновительной ячейки	Особо чистый	До 250 мл/мин	Водород, H ₂ PD	Палладиевая ячейка (PD)
Индуктивно-связанная плазма Оптико-эмиссионные спектрометры (ICP-OES)	Азот в качестве продувочного газа для плазменного факела	Особо чистый	До 9 л/мин	Азот, 76-97 и 76-98	N ₂ PSA
Атомно-эмиссионные спектрометры (AA — пламя)	Воздух для газа, поддерживающего горение	Чистый сухой воздух	28—200 л/мин	Чистый сухой воздух, 73—100	Фильтрация
Приборы измерения размера частиц	Воздух для продувочного и осушающего газа	Чистый сухой воздух	До 100 л/мин	Чистый сухой воздух, 64-01/64-02/64-10	Мембрана для CDA

Изделия для анализаторов

Анализатор общего содержания органического углерода	Воздух без CO ₂ и нулевого сорта для газа-носителя	Воздух без CO ₂ Нулевой сорт	100—500 мл/мин	Нулевой воздух без CO ₂ TOC-625/1250	PSA — осушитель и каталитический модуль
	Азот для газа-носителя	Особо чистый	50—700 мл/мин	Азот, UHPN2-1100	N ₂ адсорбция со сдвигом давления (PSA) + каталитический модуль
Анализатор общих углеводов (ТНА)	Водород в качестве топливного газа	Особо чистый	5—50 мл/мин	Водород, H ₂ PEM или H ₂ PD	Протонообменная мембрана + палладий или палладиевая ячейка (PD)
	Нулевой воздух в качестве газа, поддерживающего горение	Нулевой сорт	50—500 мл/мин	Нулевой воздух, HP-ZA	Каталитический модуль
Дифференциальная сканирующая калориметрия (DSC)	Азот в качестве газовой защиты/газового чехла	Особо чистый	100 мл/мин	Азот, UHPN2-1100	N ₂ PSA
Термический гравиметрический анализатор (TGA)	Азот в качестве инертного газа/защитного топочного газа	Особо чистый	300 мл/мин	Азот, UHPN2-1100	N ₂ PSA
Анализатор CO ₂	Воздух без CO ₂ в качестве поверочного газа	Воздух без CO ₂	550—1000 мл/мин	Воздух без CO ₂ , 75-5041 75-45/75-52/75-62	CO ₂ RP PSA — осушитель
Хемосорбция/физическая адсорбция	Водород в качестве измерительного газа	Особо чистый	До 250 мл/мин	Водород, H ₂ PD	Палладиевая ячейка (PD)
	Азот в качестве измерительного газа	Особо чистый	До 250 мл/мин	Азот, UHPN2-1100	N ₂ PSA

Другие сферы применения в лаборатории

Подготовка образца/испарители раствора (TurboVap)	Азот в качестве инертного испарительного газа	НР	6—50 л/мин	Азот, NitroVap-1LV NitroVap-2LV	Мембрана для N ₂
Циркулярный дихроизм (CD)	Азот в качестве продувочного газа источника и оптики	Особо чистый	До 10 л/мин	Азот, 76-97 и 76-98	N ₂ PSA
Испарительный детектор светорассеяния (ELSD)	Азот в качестве распыляющего газа	НР	До 8 л/мин	Азот, N ₂ -04	Мембрана для N ₂
Детектор Согопа заряженных аэрозолей (CAD)	Азот в качестве распыляющего газа	НР	До 8 л/мин	Азот, N ₂ -04	Мембрана для N ₂
Детектирование по рассеянию света при конденсации на центрах кристаллизации (CNLSL)	Азот в качестве распыляющего газа	НР	До 8 л/мин	Азот, N ₂ -04	Мембрана для N ₂
Термостаты с CO ₂ (экстракорпоральное оплодотворение (IVF), стволовые клетки и восстанавливающая медицина (Stem Cell & Regenerative Medicine))	Азот для создания газообразной среды с недостаточным содержанием кислорода	НР	До 12 л/мин	Азот, NitroFlow Lab	Мембрана для N ₂
Приборы для химического осаждения из паровой среды (CVD)	Водород для содействия процессу осаждения	Особо чистый	До 1 л/мин	Водород, H ₂ PD	Палладиевая ячейка (PD)
	Азот для содействия процессу осаждения	Особо чистый	До 1 л/мин	Азот, UHPN2-1100	N ₂ PSA
Приборы для очистки плазмы (UCP)	Водород в качестве высокоэффективного технологического газа	Особо чистый	До 1000 мл/мин	Водород, H ₂ PD	Палладиевая ячейка (PD)
Цифровая радиография (Edge, General Electric, Varian Medical)	Азот для создания инертной атмосферы и продувки диодной матрицы	Особо чистый	До 550 мл/мин	Азот, UHPN2-1100	N ₂ PSA
Гидрогенизация (органическая химия)	Водород в качестве реактивного газа	Особо чистый	До 250 мл/мин	Водород, H ₂ PEM	Протонообменная мембрана + осушитель



Europe, Middle East, Africa

AE – United Arab Emirates, Dubai

Tel: +971 4 8127100
parker.me@parker.com

AT – Austria, Wiener Neustadt

Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Eastern Europe, Wiener Neustadt

Tel: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com

AZ – Azerbaijan, Baku

Tel: +994 50 2233 458
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Belgium, Nivelles

Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BY – Belarus, Minsk

Tel: +375 17 209 9399
parker.belarus@parker.com

CH – Switzerland, Etoy

Tel: +41 (0)21 821 87 00
parker.switzerland@parker.com

CZ – Czech Republic, Klecany

Tel: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Germany, Kaarst

Tel: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Denmark, Ballerup

Tel: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – Spain, Madrid

Tel: +34 902 330 001
parker.spain@parker.com

FI – Finland, Vantaa

Tel: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

FR – France, Contamine s/Arve

Tel: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Greece, Athens

Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HU – Hungary, Budapest

Tel: +36 23 885 470
parker.hungary@parker.com

IE – Ireland, Dublin

Tel: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IT – Italy, Corsico (MI)

Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

KZ – Kazakhstan, Almaty

Tel: +7 7272 505 800
parker.easteurope@parker.com

NL – The Netherlands, Oldenzaal

Tel: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Norway, Asker

Tel: +47 66 75 34 00
parker.norway@parker.com

PL – Poland, Warsaw

Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portugal, Leca da Palmeira

Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Romania, Bucharest

Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Russia, Moscow

Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Sweden, Spånga

Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SK – Slovakia, Banská Bystrica

Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Slovenia, Novo Mesto

Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TR – Turkey, Istanbul

Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

UA – Ukraine, Kiev

Tel: +380 44 494 2731
parker.ukraine@parker.com

UK – United Kingdom, Warwick

Tel: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

ZA – South Africa, Kempton Park

Tel: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

North America

CA – Canada, Milton, Ontario

Tel: +1 905 693 3000

US – USA, Cleveland

Tel: +1 216 896 3000

Asia Pacific

AU – Australia, Castle Hill

Tel: +61 (0)2-9634 7777

CN – China, Shanghai

Tel: +86 21 2899 5000

HK – Hong Kong

Tel: +852 2428 8008

IN – India, Mumbai

Tel: +91 22 6513 7081-85

JP – Japan, Tokyo

Tel: +81 (0)3 6408 3901

KR – South Korea, Seoul

Tel: +82 2 559 0400

MY – Malaysia, Shah Alam

Tel: +60 3 7849 0800

NZ – New Zealand, Mt Wellington

Tel: +64 9 574 1744

SG – Singapore

Tel: +65 6887 6300

TH – Thailand, Bangkok

Tel: +662 186 7000-99

TW – Taiwan, Taipei

Tel: +886 2 2298 8987

South America

AR – Argentina, Buenos Aires

Tel: +54 3327 44 4129

BR – Brazil, Sao Jose dos Campos

Tel: +55 800 727 5374

CL – Chile, Santiago

Tel: +56 2 623 1216

MX – Mexico, Apodaca

Tel: +52 81 8156 6000

European Product Information Centre

Free phone: 00 800 27 27 5374

(from AT, BE, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PL, PT, RU, SE, SK, UK, ZA)