

Гелиевые течеискатели, масс-спектрометры и установки контроля герметичности


Гелиевые масс-
спектрометрические
течеискатели

Пузырьковые течеискатели

Автоматические системы
контроля герметичности

Квадрупольные масс-
спектрометры

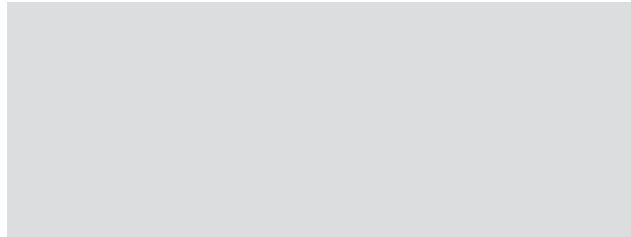




scientific

Содержание

О компании	4
Течеискатели	7
Гелиевые масс-спектрометрические течеискатели	9
Пузырьковые течеискатели	14
Камеры опрессовки и вакуумные камеры	15
Автоматические системы контроля герметичности	15
Проведение течеискания силами компании ЭРСТВАК	16
Масс-спектрометрия	17
Квадрупольные масс-спектрометры	19

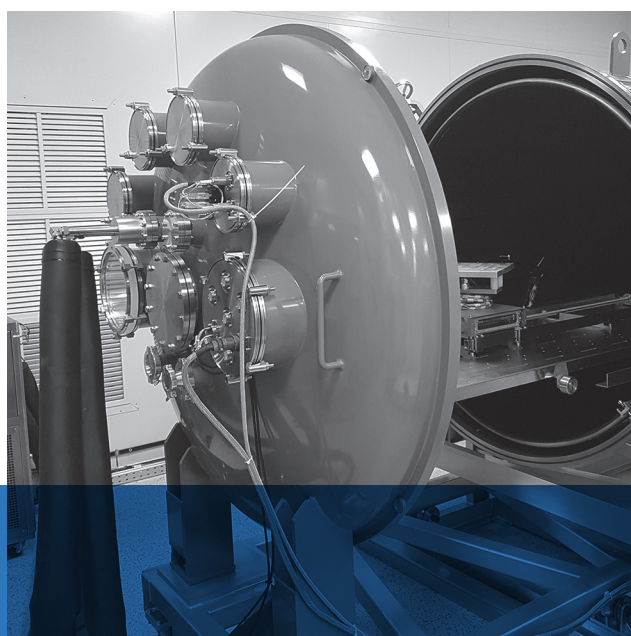


О КОМПАНИИ

Преимущество в деталях

ERSTEVAK - это результат многолетнего опыта в сфере комплексных поставок вакуумного, термического, полупроводникового и аналитического оборудования для предприятий малой, средней и крупной промышленности, наукоемких производств, исследовательских институтов и лабораторий.

Четыре целевых направления



Наша компания занимается поставкой и изготовлением технологических установок по индивидуальным требованиям заказчика. Специалисты компании ООО «ЭРСТВАК» имеют высокую квалификацию и большой опыт в проектировании таких установок, что подтверждается широким кругом наших клиентов, входящих в структуры крупнейших Российских госкорпораций (Ростех, Роскосмос, Росатом и др.) Технические специалисты компании ООО «ЭРСТВАК» проводят полный комплекс услуг «под ключ» по подбору вакуумных установок, поставке оборудования, вводу в эксплуатацию и запуску, шефмонтажу и пусконаладочным работам, гарантийному и сервисному обслуживанию.



2012

год основания

Полный цикл услуг



Инжиниринговый центр

Мы производим расчет и проектирование различных технологических систем. Богатый опыт и комплексный подход позволяют нам реализовывать проекты любой сложности от компактных высоковакуумных откатных постов до автоматизированных вакуумных печей термообработки.



Склад

Крупнейший в России склад вакуумного оборудования. Для оптимальной логистики и оперативной поддержки наших клиентов мы поддерживаем более 45 000 единиц товара в наличии на нашем московском складе.



Техническая поддержка

Квалифицированный штат инженеров отделов продаж всегда готов проконсультировать по техническим вопросам и оказать помощь в подборе оборудования. Мы гарантируем ведение проекта от стадии подготовки до ввода оборудования в эксплуатацию.



Сервисная служба

Мы оказываем полную гарантийную и сервисную поддержку наших клиентов. Поддержание в наличии всех необходимых запчастей позволяет производить обслуживание и ремонт в кратчайшие сроки.



Головной офис компании Inficon находится в Швейцарии, производственные мощности расположены в Европе, США, Китае, также компания обладает полноценной глобальной сетью филиалов в Китае, Финляндии, Франции, Германии, Индии, Италии, Японии, Корее, Лихтенштейне, Сингапуре, Швеции, Швейцарии, Тайвани, Великобритании и США.

Система управления компании Inficon сертифицирована по ISO 9001 и ISO 14001. Большая часть инструмента производится согласно RoHS.

Официальный дистрибьютор

ООО «ЭРСТВАК» является официальным дистрибьютером компании Inficon GmbH на российском рынке. Inficon - признанный мировой лидер в области разработки и изготовления оборудования для контроля и анализа сложных современных технологических процессов. Перечень выпускаемой продукции включает в себя широкий спектр оборудования для проведения газового анализа, средств контроля давления и герметичности. Оборудование Inficon нашло широкое распространение в наукоемких процессах, исследовательских установках, аэрокосмической отрасли, упаковочной промышленности, термообработке, технологиях лазерной резки и др.

Inficon также выступает в качестве OEM производителя аналитического оборудования для большинства мировых поставщиков вакуумной техники. Гелиевые течеискатели, масс-спектрометры и вакуумные датчики, производимые заводами Inficon, давно завоевали лидирующие позиции за счет непревзойдённого качества и наилучших рабочих характеристики.



ТЕЧЕИСКАТЕЛИ

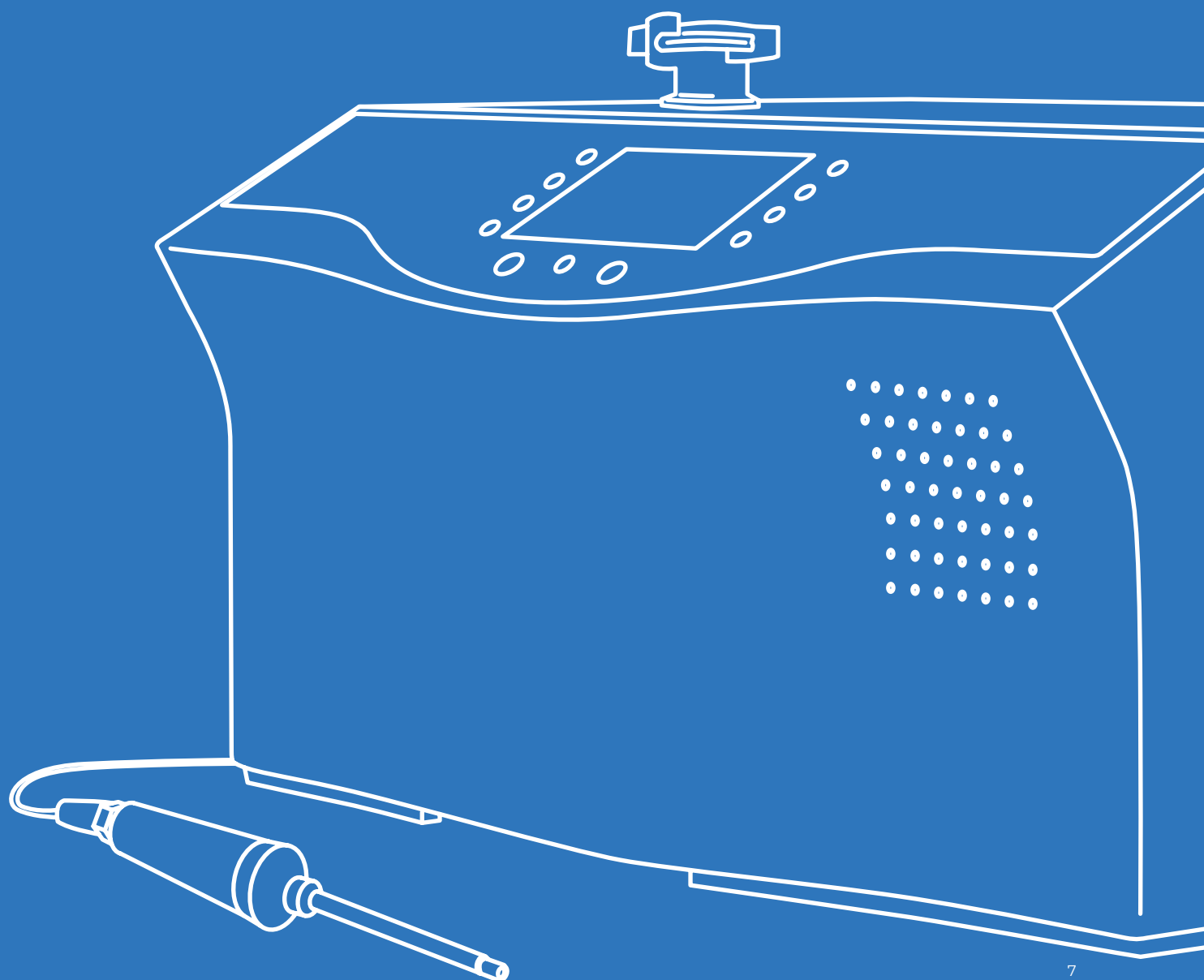
Гелиевые масс-спектрометрические течеискатели

Пузырьковые течеискатели

Тестовые камеры для проведения быстрых испытаний малых объектов

Автоматические системы контроля герметичности

Проведение течеискания силами компании ЭРСТВАК



ТЕЧЕИСКАНИЕ

Испытания на герметичность являются одним из важнейших типов тестирования различных технических приборов и систем перед их вводом в эксплуатацию. От степени герметичности компонента зависят возможности его применения в тех или иных условиях эксплуатации. Испытаниям на герметичность подвергаются совершенно разные объекты: от микросхем до корпусов судов. Наиболее важными отраслями являются: космическая промышленность и микроэлектроника, химическая промышленность и медицинская техника, аэрокосмическая и полупроводниковая промышленность, научные исследования (ядерная физика, лазерные технологии и пр.). Для количественной оценки негерметичности используют единицы потока. Самыми распространенными являются: $\text{м}^3\text{Па}/\text{с}$, $\text{мбар}\cdot\text{л}/\text{с}$, Вт , $\text{атм}\cdot\text{см}^3/\text{с}$ и др. Для определения степени герметичности используют различные методы испытаний, среди которых гидравлические (гидростатический, пузырьковый и др.), газо-гидравлические, газовые (манометрический, масс-спектрометрический и др.).

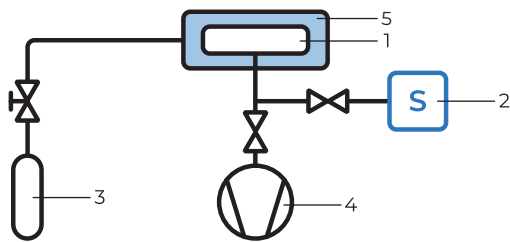
Наиболее чувствительным на сегодняшний день является масс-спектрометрический метод течеискания. Он основан на повышении концентрации тестового газа с одной стороны тестируемой поверхности и отбора газа для масс-спектрометрического анализа, с другой стороны. Помимо количественной оценки течи зачастую необходимо локализовать место утечки. Многолетняя практика поиска и контроля негерметичностей привела к созданию компактных и высокоточных приборов – масс-спектрометрических гелиевых течеискателей, которые позволяют не только быстро и с высокой точностью оценить течь, но и указать ее расположение.

Методы течеискания

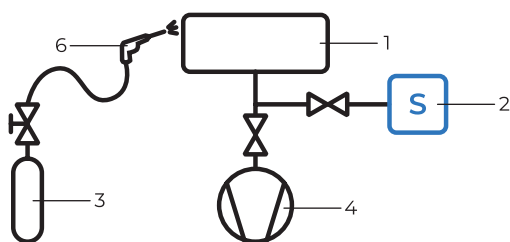
Вакуумный метод

Принцип вакуумного метода основан на том, что внутри тестируемого объекта создается разрежение с помощью вакуумной откачной системы, а тестовый газ подается снаружи объекта. К вакуумной системе параллельно подключается течеискатель. При наличии негерметичностей, газ проникает в полость тестируемого объекта и регистрируется течеискателем. О степени негерметичности говорит величина зарегистрированного потока тестового газа.

Подачу тестового газа снаружи объекта обеспечивают двумя методами. В первом методе тестируемый объект помещается в чехол или в герметичную камеру, наполненную тестовым газом. Такой способ позволяет определить степень негерметичности всего объекта в целом.



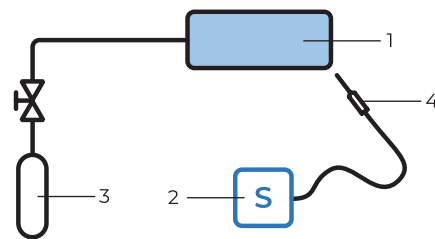
А уже для локализации места течи подойдет второй метод – обдува. Он заключается в локальном обдуве тестового объекта с помощью пистолета, подающего газ под давлением из баллона.



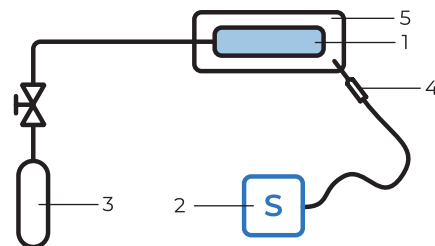
1 - тестируемый объект, 2 - течеискатель, 3 - баллон с тестовым газом, 4 - вакуумный насос, 5 - чехол, 6 - пистолет для обдува.

Компрессионный метод

Принципиальное отличие компрессионного метода в том, что тестовый газ под давлением подается уже в полость самого объекта, а утечки регистрируются снаружи. Для поиска локальных утечек используется щуп, подключаемый напрямую к течеискателю. Щуп позволяет в постоянном режиме производить забор атмосферного воздуха из зоны предполагаемой течи. Тестовый газ, проникая сквозь негерметичности выходит в атмосферу, где, при прохождении щупом вероятных мест утечки, обнаруживается течеискателем.



Для определения негерметичности всего объекта так же могут использоваться внешние чехлы, в которых будет накапливаться тестовый газ и регистрироваться щупом.



1 - тестируемый объект, 2 - течеискатель, 3 - баллон с тестовым газом, 4 - щуп, 5 - чехол.

Течеискатели INFICON

Inficon является одним из ведущих поставщиков инновационных приборов, которые повышают производительность и качество в сложных вакуумных процессах. Inficon обеспечивает продукцию мирового класса для анализа, измерения и контроля параметров газов.

Течеискатели компании Inficon применяются в различных областях производства, а именно при высокоточных научных исследованиях, в производствах полупроводниковой промышленности и т. д. Все приборы имеют высочайшую точность и способны обнаружить утечку через отверстие с диаметром от 0,1 нм.

Течеискатели Inficon могут представлять собой как самостоятельные мобильные устройства, так и встраиваемые в существующую систему модули.

Мобильные гелиевые течеискатели серии UL

Чувствительность по гелию: до 5×10^{-12} мбар*л/с

Серия мобильных гелиевых течеискателей UL – это надежные и высокоточные приборы, способные обнаружить утечку, начиная с атмосферного давления. Система масс-спектрометра обеспечивает длительное время работы и низкие затраты на техническое обслуживание.

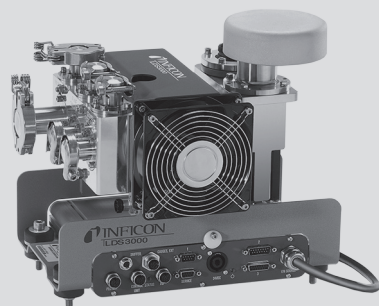


Особенности и преимущества

- Мобильная и эргономичная конструкция в компактном цельнометаллическом корпусе
- Простое управление с помощью вращающегося дисплея
- Надежная система откачки с производительным форвакуумным насосом и многопоточным турбомолекулярным насосом, обеспечивающая высокую скорость откачки гелия во всём рабочем диапазоне давления
- Интеллектуальный алгоритм расчета скорости утечки для обеспечения максимально быстрого реагирования на утечки во всех диапазонах измерения
- Функция нуля с автоматическим выравниванием времени интегрирования для быстрых и надежных результатов испытаний на герметичность
- Удаленный доступ с пульта управления
- Надежные иттрий-иридиевые катоды с 3-х летней гарантией от производителя
- Вакуумная система нечувствительная к пыли и грязи (фильтрация откачиваемого потока и потока охлаждения)
- Возможность удаленного доступа через смартфон или ПК
- Встроенная контрольная течь внутренней калибровки для обеспечения точных результатов испытаний

Технические характеристики

	UL1000	UL1000 Fab	UL3000 Fab	UL3000 Fab ULTRA	UL6000 Fab
Чувствительность по гелию, мбар*л/с	по вакууму	< 5×10^{-12}	< 5×10^{-12}	< 5×10^{-12}	< 5×10^{-12}
	по щупу	< 5×10^{-8}	< 5×10^{-8}	< 5×10^{-8}	< 5×10^{-8}
Максимальное рабочее давление, мбар	15	15	1000	1000	1000
Скорость откачки форвакуумного насоса, м3/час	16	30	30	36	36
Детектируемые массы, а.е.м.	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4
Присоединительный патрубок	KF 25	KF 25	KF 25	KF 25	KF 40
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	1068x525x850	1068x525x850	1050x472x987	1050x472x987	1050x472x1040
Масса, кг	110	110	118	132	143



Помимо мобильных гелиевых течеискателей в модельном ряду компании Inficon представлены специальные решения для контроля герметичности с использованием других тестовых газов, для поиска течей холодильных систем, для проверки упаковки на герметичность и многое другое.

Гелиевые течеискатели для проведения испытаний методом щупа

Чувствительность по гелию: **до 1×10^{-7} мбар*л/с**

Предназначены для продолжительных испытаний методом щупа в сложных производственных условиях и максимальной чувствительности даже на больших расстояниях щупа от места течи.

Водородные течеискатели для проведения испытаний методом щупа

Чувствительность по водороду: **до 5×10^{-7} мбар*л/с**

Экономически более выгодное решение по используемому тестовому газу. Применяется для поиска течей методом щупа при атмосферном давлении. Подходит как для поиска малых, так и относительно больших течей.

Течеискатели для проверки упаковки на герметичность

Определения мельчайших течей **размер частиц менее 10 мкм**

Для обнаружения утечек в упаковке с модифицированной газовой средой и в другой гибкой упаковке без использования тестового газа.

Модульные течеискатели

Чувствительность по гелию: **до 5×10^{-12} мбар*л/с**

Гелиевые и водородные течеискатели комплексных и автоматизированных испытаний на герметичность компонентов и узлов с высочайшими требованиями к чувствительности.

Течеискатели для проведения испытаний методом накопления

Чувствительность по гелию: **до 1×10^{-6} мбар*л/с**

Надежные и точные показания, полученные методом накопления, не зависящие от внешних факторов, таких как температура и влажность.

Системы контроля герметичности

Чувствительность по гелию: **до 4×10^{-14} мбар*л/с**

Накопительные гелиевые течеискатели Pernicka 700H позволяют проводить испытания на герметичность с высочайшей чувствительностью в соответствии со стандартами MIL 750 и 883. Системы предназначены для автоматизированного контроля герметичности различных герметичных устройств, микросхем, медицинских электронных имплантов и элементов спутников.

Течеискатели для проведения испытаний холодильных и топливных систем

Чувствительность по хладагенту до: **0,05 г/год**

Проведение финальных испытаний систем без использования тестовых газов. Испытания производятся по всем хладагентам, включая R600a, R290, CO₂, HFO-1234yf а также по топливу.

Течеискатели для проведения испытаний на герметичность литий-ионных аккумуляторов

Чувствительность по гелию: **до 1×10^{-6} мбар*л/с**

Уникальное решение для проверки герметичности аккумуляторных элементов, которое поможет вам соответствовать стандарту ISO9000. Это единственная система, которая определяет утечку напрямую, а не через косвенные параметры.

ГЕЛИЕВЫЕ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЕ ТЕЧЕИСКАТЕЛИ

Течеискатели LINXON серии LX218

Чувствительность по гелию: до 5×10^{-12} мбар*л/с

Течеискатель LINXON LX218 отличается надежностью и низкой стоимостью владения. Благодаря наличию в конструкции надежных компонентов, производимых в больших объемах лидером мирового рынка INFICON, продукция LINXON достигает высочайшего качества по конкурентоспособной цене.

Обнаружение утечек стало проще, чем когда-либо прежде, благодаря простой системе пуска и эксплуатации LX218. Высокая быстрота откачки вакуумной системы LX218 позволяет сильно сократить время испытаний, что ведет к увеличению производительности труда при сохранении экономической эффективности использования данного течеискателя.

Интеллектуальный контроль гелиевого фона

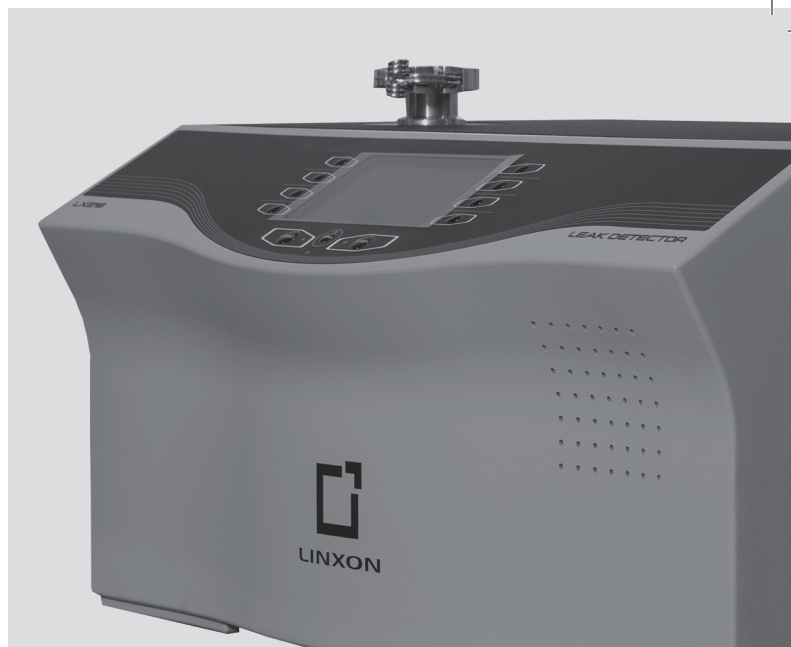
LINXON LX218 не подвержен воздействию высоких фоновых концентраций гелия из-за его режима защиты от грубых утечек. Всякий раз, когда повышается фон выше допустимого предела LX218 перекрывает все клапаны в течение доли секунд, предотвращая скопление гелия в измерительной системе.

Игнорирование фона гелия благодаря функции «ZERO»

Функция «ZERO» позволяет проводить исследования несмотря на наличие гелиевого фона, даже когда он имеет переменные значения. Текущее значение фона 2 вычитается из последующего сигнала 1, что позволяет получить «чистый» сигнал утечки 3. Автоматическое игнорирование фона предотвращает некорректное отображение показаний. В случае падающих сигналов это осуществляется путем перезаписи сохраненного значения 2 сигналом величины утечки, находящийся ниже предыдущего значения.

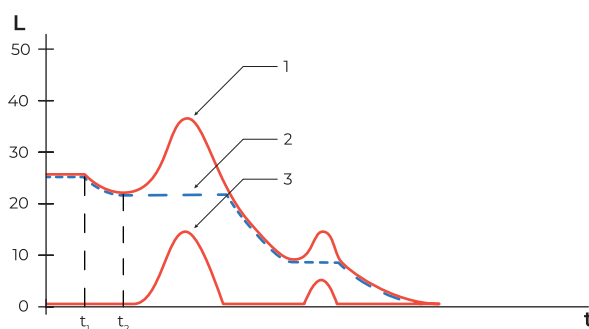
Технические характеристики

	LX218 Wet	LX218 Dry	LX218 Module
Чувствительность по гелию, мбар*л/с		$< 5 \times 10^{-12}$	
Максимальное рабочее давление, мбар		25	
Тип форвакуумного насоса	Маслозаполненный пластинчато-роторный	Мембранный	Подключается к внешней системе откачки
Скорость откачки форвакуумного насоса, м ³ /час	4.8	1.3	—
Детектируемые массы, а.е.м.		2, 3, 4	
Присоединительный патрубок		KF 25	
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм		556x304x425	
Масса, кг	42	41	32



Особенности и преимущества

- Внесён в государственный реестр СИ РФ
- Низкая цена благодаря использованию стандартных компонентов и высокой степени унификации
- Наивысшая степень надежности и стабильности показаний, даже после длительных периодов использования, благодаря применению надежных катодов с высокопрочным покрытием
- Малое время проведения испытания из-за минимального времени отклика
- Обнаружение самых маленьких утечек, даже в среде с повышенным фоном гелия
- Высочайшее качество, гарантируемое высокоточными технологиями INFICON
- Простота эксплуатации и установки
- Устойчивый к нагрузкам и универсальный, его можно использовать даже в самых тяжелых производственных условиях



АКСЕССУАРЫ

Пульт дистанционного управления

Преимущества

- Интуитивно понятный сенсорный дисплей 3.5"
- Беспроводная передача данных на расстояния до 100 м
- Проводная передача данных на расстояния до 34 м
- Перенос данных в Windows
- Хранение данных во встроенной памяти 32 МВ либо на USB носителе
- Регулируемая подача сигнала
- Магнитный держатель на задней панели
- Класс защиты IP 42
- Функция просмотра полученных данных
- Подключение по USB для передачи данных и загрузки обновлений ПО
- Регулируемая громкость динамика и выход для наушников
- Функция поиска (пеленга) по звуковому сигналу
- Регистрация максимальных значений измерения
- Одновременная работа с 10 течеискателями

Комплект для обдува тестовым газом

Предназначен для проведения испытаний на герметичность вакуумным методом (метод обдува). Включает в себя:

- Заправленный гелием баллон объемом 10 л с редуктором давления
- Шланг 5 м из поливинилхлорида
- Пистолет для целевого обдува предполагаемых мест течи

Гелиевый щуп

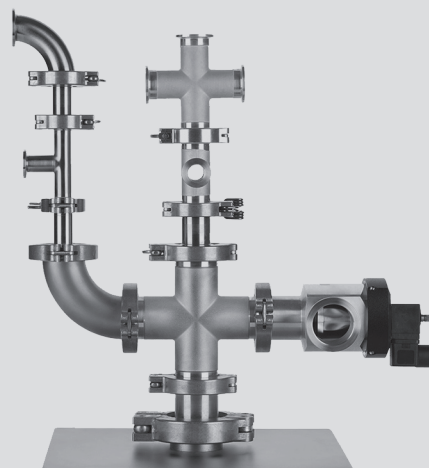
- Точная локализация течи
- Подсоединяется непосредственно к задней панели течеискателя
- Светодиодная индикация статуса (красный/зеленый)
- Кнопка обнуления
- Простая замена фильтра
- Быстрый отклик
- Крайне низкий предел чувствительности $<5 \times 10^{-8}$ мбар \times л \times с $^{-1}$
- Жесткий наконечник щупа 120 мм
- Доступная длина 3, 5, 10 и 15 метров

Набор арматуры для подключения к тестируемым объектам

Набор арматуры включает в себя все необходимые элементы для быстрого подключения к тестируемой системе. Подбирается индивидуально. В набор могут входить: сифоны, центрирующие кольца, хомуты, тройники, переходники с разных стандартов, в том числе со специальных фланцев по чертежам заказчика.



Пульты ДУ выпускаются в двух исполнениях – беспроводном (обеспечивает работу на дистанции до 100 м) и проводном. Пульты имеют встроенную память и обеспечивают максимальную свободу действий оператору в процессе течеискания.



Калибровочные встроенные гелиевые течи

Контрольные течи необходимы для калибровки и настройки масс-спектрометра, определения времени отклика вакуумной системы и точного определения течи.

Контрольные течи капиллярного типа для применения в вакуумном режиме с резервуаром с газом и без него. Уровень натеканий от 10^{-4} мбар*л/с до 10^{-9} мбар*л/с.

Преимущества

- Высокая точность
- Низкая зависимость от температуры
- Определение номинального уровня течи сравнением с контрольной течью с сертификатом РТВ
- Нестандартные модели для специального применения
- Номинальный уровень течи соблюдается только при подсоединении течи к вакуумной системе с давлением менее 1 мбар

Ввинчиваемые внешние контрольные течи

В зависимости от особенностей использования контрольные течи либо устанавливаются на тестируемый образец, либо используются постоянно в контрольной камере.

Преимущества

- Встраиваются непосредственно в контрольный образец
- Устанавливаются непосредственно в вакуумную камеру
- Используются, как контрольная течь для использования по методу щупа
- Доступны течи ГЕЛИТ, внесенные в реестр СИ РФ

Испытательная камера TC1000

Камера позволяет проводить быстрые испытания на герметичность предварительно опрессованных объектов малых объемов. Камера совместима с течеискателями Inficon и превращает модели серии UL в надежную и удобную для пользователя рабочую установку для испытания герметичных компонентов.

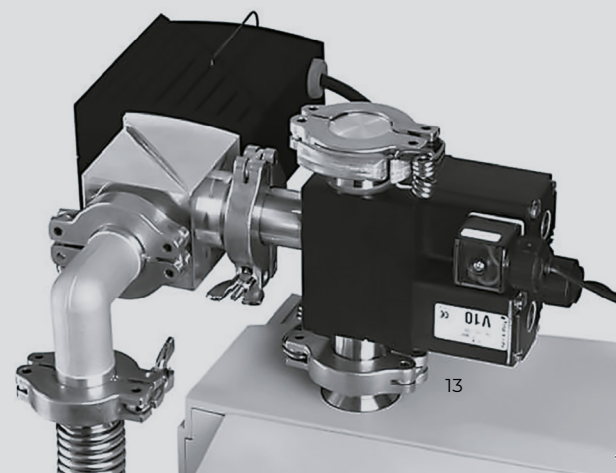
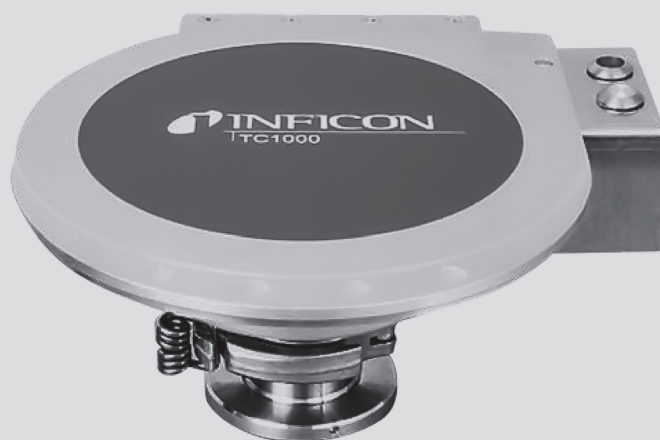
Преимущества

- Быстрые циклы испытаний: 1×10^{-9} мбар*л/с менее чем за 5 с
- Автоматизированный процесс испытаний
- Калибровка через внутреннюю или внешнюю тестовую течь
- Не требуется обслуживание
- Испытательный объем (полусфера): 430 см³
- Диаметр/глубина: 130 мм / 40 мм
- Материал: алюминиевый сплав
- Присоединительный размер: DN25FK

Система частичного тока

Автоматизированная система дросселирования для выхода на рабочий режим уже при давлении 1000 мбар на входе

Включают в себя: блок клапанов (впускной, выпускной, байпасный или продувочный клапан) и угловой сильфонный клапан из нержавеющей стали, соленоидные приводы.



ПУЗЫРЬКОВЫЕ ТЕЧЕИСКАТЕЛИ

Течеискатели WEB technology

Пузырьковые течеискатели применяются для проверки на герметичность электронных компонентов (микросхем). Пузырьковый метод позволяет обнаруживать грубые течи. Для полного цикла проверки изделий на герметичность по военным стандартам используется в паре с гелиевым масс-спектрометрическим или кумулятивным течеискателем. Пузырьковые течеискатели (тестеры грубых течей) используются для проверки герметичности корпусов микросхем, использующихся в оборонной промышленности, атомном и космическом приборостроении.

Особенности и преимущества

- Пузырьковые течеискатели полностью соответствуют требованиям военного стандарта США и российских отраслевых стандартов
- Система дискретной фильтрации с сигналом, предупреждающем о степени загрязнения фильтра. Работает как в ручном, так и в автоматическом режиме
- Сигнал, предупреждающий о низком уровне охлаждающей жидкости, позволяет поддерживать оптимальный режим работы устройства и предотвращает повреждение охлаждающих компонентов
- Рабочая камера течеискателя полностью из нержавеющей стали
- Удобная кнопка запуска на передней панели или опциональная педаль для быстрого и эффективного запуска
- Двойной источник освещения для более удобной работы
- Набор линз, входящий в комплект поставки
- Работа в полном соответствии с требованиями военного стандарта 750C, а также стандарта 202F в случае использования опциональной 3X увеличительной линзы



Экономия фторуглеродной жидкости

Серии течеискателей 6000 были спроектированы с учетом минимизации потерь на испарение индикаторной жидкости. Рама течеискателя полностью изолирована и автономна для предотвращения потерь паров жидкости в окружающую среду. Отсек установки загрузочных лотков изолирован встроенным водоохлаждаемым контуром и откидной крышкой. Таким образом, прежде чем уйти в атмосферу, пар должен пройти водоохлаждаемый барьер.

Экономия фторуглеродной жидкости

С помощью комбинирования работы программируемого цифрового температурного контроллера совместно с горизонтально ориентированным нагревателем удастся достичь чрезвычайно надежного и точного контроля температуры индикаторной жидкости.

Технические характеристики

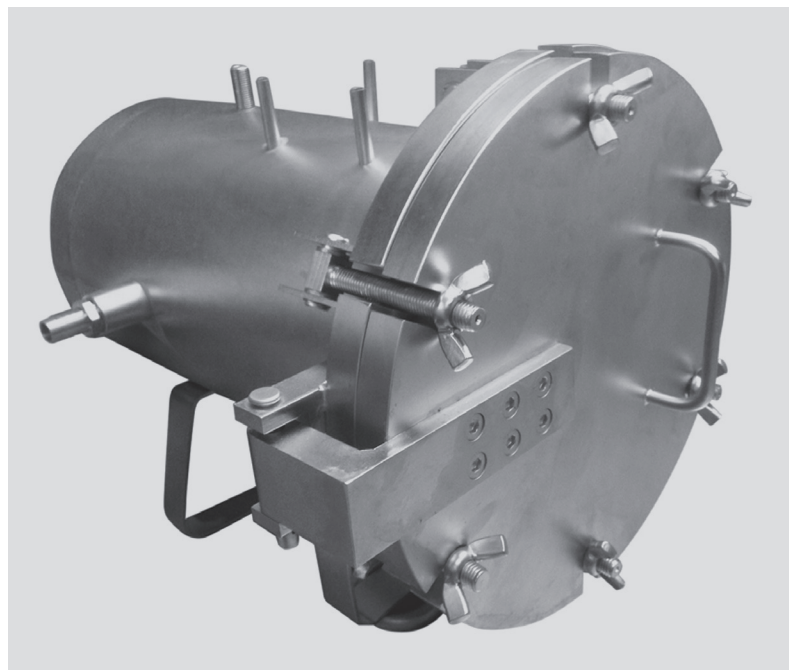
	Model 6000	Model 6200
Производительность насоса, л/мин		14
Фильтрующий элемент, микрон		1
Температурный контроль	настройка температуры в камере в диапазоне от 40 °C до 160 °C	
Время проведения теста, с	30 или 60 по выбору оператора	
Питание	110В/60Гц или 220В/50Гц, 1500 Ватт	
Объем заливаемой жидкости, л	5,68	9,46
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	457 x 355 x 355	584 x 407 x 355
Лоток под образцы, мм	254,0 x 101,6	356,6 x 152,4

КАМЕРЫ ОПРЕССОВКИ И ВАКУУМНЫЕ КАМЕРЫ

Компания ЭРСТВАК предлагает изготовление по ТЗ заказчика линий контроля герметичности в составе вакуумных камер и камер опрессовки и прочего вспомогательного оборудования.

Камеры опрессовки предназначены для подготовки изделий к испытаниям на герметичность. Опрессовка изделий является подготовительным этапом перед непосредственно испытанием на герметичность. Объект помещается в камеру, из которой затем откачивается атмосферный воздух и подается чистый гелий под избыточным давлением. В таких условиях изделие выдерживается несколько часов (давление и время выдержки определяется индивидуально в соответствии с программой испытаний и ГОСТ). В процессе опрессовки гелий проникает через течи (неплотности корпусов, брак в сварных и паяных швах, микротрещины и поры) во внутреннюю полость объекта.

После опрессовки объект помещают в вакуумную камеру предварительно обдув его (объект) азотом или воздухом. К вакуумной камере подключают течеискатель, который регистрирует поток гелия из внутренней полости объекта.



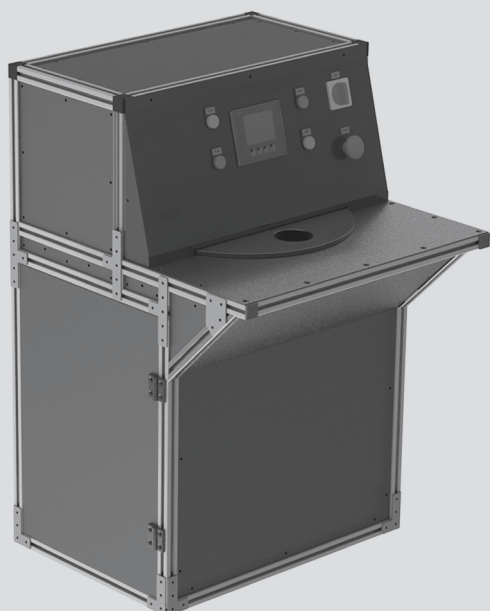
АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ

Компания ЭРСТВАК производит и поставляет автоматические системы контроля герметичности на базе масс-спектрометрических гелиевых течеискателей Linxop, внесенных в Реестр средств измерений РФ.

Установки спроектированы для быстрого, высокоточного, автоматизированного поиска течей в малых герметичных объемах. Особенно актуальны такие испытания для электроники, микроэлектроники, производства плат, микросхем и других ответственных малых деталей.

Для установки доступны различные режимы работы. В базовой версии три: высокая производительность, стандартная и прецизионные. Максимальная чувствительность в процессе испытаний 10^{-12} мбар*л/с. Количество и параметры режимов работы согласуются на стадии заказа. Установка комплектуется системой управления на базе ПЛК Siemens Simatic S7, которая осуществляет следующие функции:

- Ввод и распределение питания
- Контроль всех рабочих органов установки (вакуумных клапанов, системы механических передвижений, вакуумных насосов и т.д.)
- Сбор и обработка данных со всех потребителей (датчики давления, концевые выключатели, данные течеискателя и т.д.)
- Выбор режима работы (ручной/автоматический)
- Выбор программы испытаний
- Визуализация процесса проведения испытаний по давлению и уровню натекания
- Возможность корректировки в ручном режиме с панели оператора параметров, обеспечивающих процесс испытаний
- Автоматическое проведение технологического процесса с минимальным вмешательством оператора
- Обеспечение необходимых блокировок
- Световая и звуковая сигнализация аварий
- Диагностические сообщения о причинах аварийных ситуаций, отображение информации о ходе процесса испытаний
- Возможность сохранения параметров последних циклов испытаний на электронных носителях
- Ограничение доступа к редактируемым параметрам с помощью пароля



ПРОВЕДЕНИЕ ТЕЧЕИСКАНИЯ СИЛАМИ КОМПАНИИ ЭРСТВАК

Компания ЭРСТВАК рада предложить своим клиентам услугу по проведению исследований на герметичность оборудования. Возможно проведение как на территории ЭРСТВАК так и с выездом на территорию заказчика.

Особенности и преимущества

- Течеискание проводится высококвалифицированными специалистами компании, которые имеют большой опыт в области вакуумной техники в целом и в эксплуатации течеискателей в частности
- Течеискание проводится высокотехнологичным европейским оборудованием с высокой чувствительностью
- Клиент экономит время и деньги, если требуется разовый контроль герметичности
- При необходимости, наш инженер привозит помимо течеискателя с собой баллон с гелием, что опять-таки не требует дополнительных затрат со стороны клиента
- Доставка оборудования и выезд специалиста по Москве и Московской области предоставляется бесплатно, оплачивается только время работы
- Возможно оказание услуги по всей России, дополнительно оплачивается только дорога до адреса клиента
- Оперативное проведение услуги - после заказа и оплаты инженер выезжает с оборудованием на объект в течение 1-3 рабочих дней
- По окончании работы предоставляется заключение о контроле герметичности



Квалифицированный персонал



Качественное оборудование



Выездные испытания



Оперативная работа

Выезжаем на испытания через

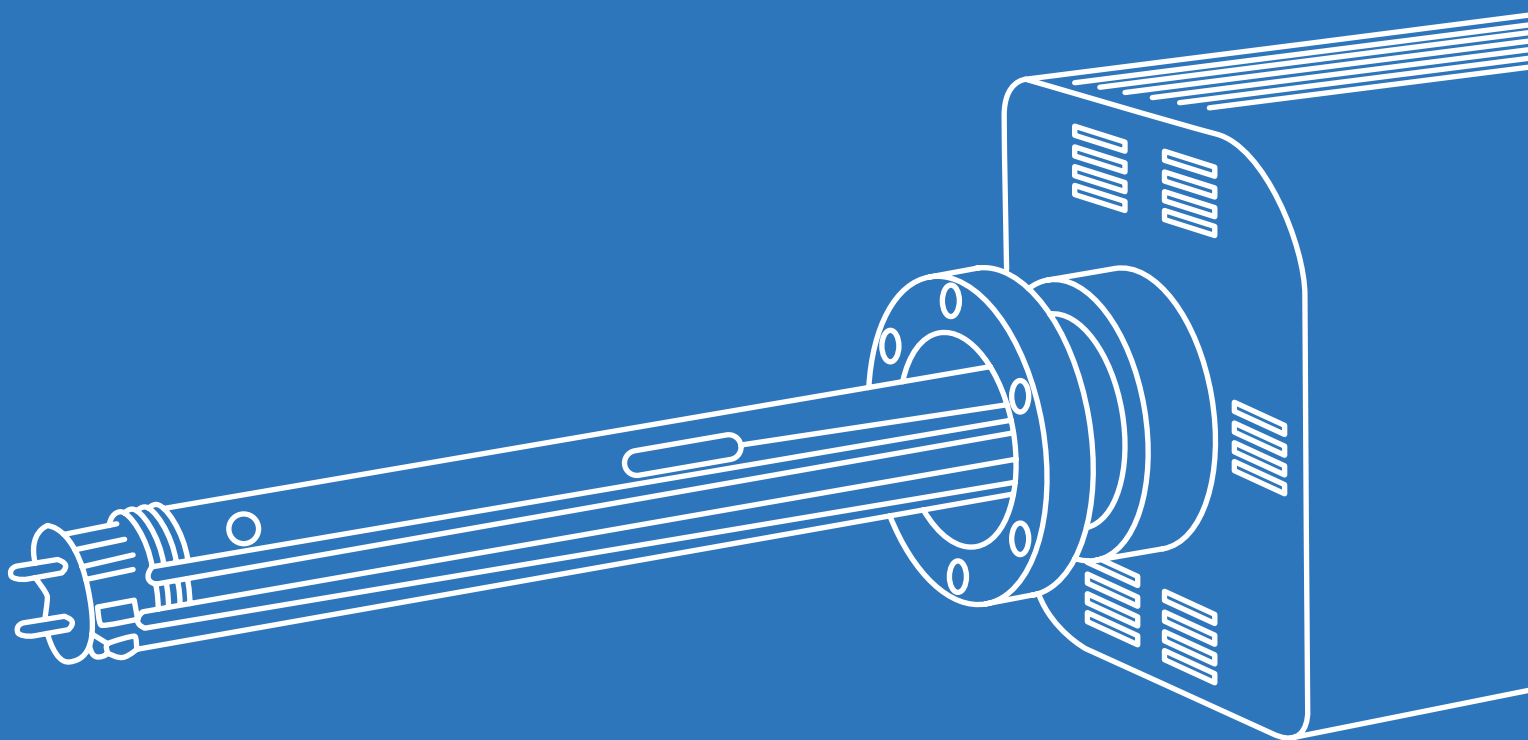
1-3 раб.дня

Средний срок после оформления заказа на испытания



МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ

Квадрупольные масс-спектрометры

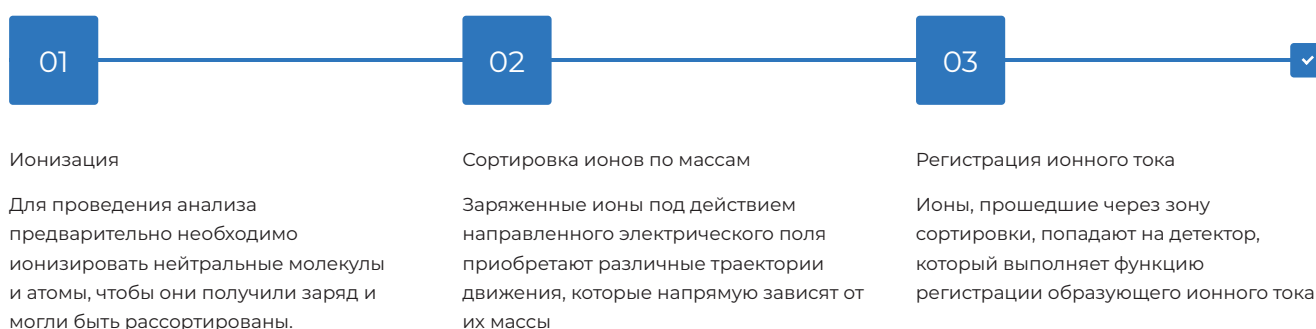


МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ

Для определения состава веществ применяются различные методы, позволяющие с высокой точностью определять их атомный состав. Наиболее точным и эффективным методом является масс-спектрометрический, дающий полное представление о составе вещества. Основоположником метода считается английский физик сэръ Джозеф Джон Томпсон, проводивший опыты по определению состава газа в начале XX века.

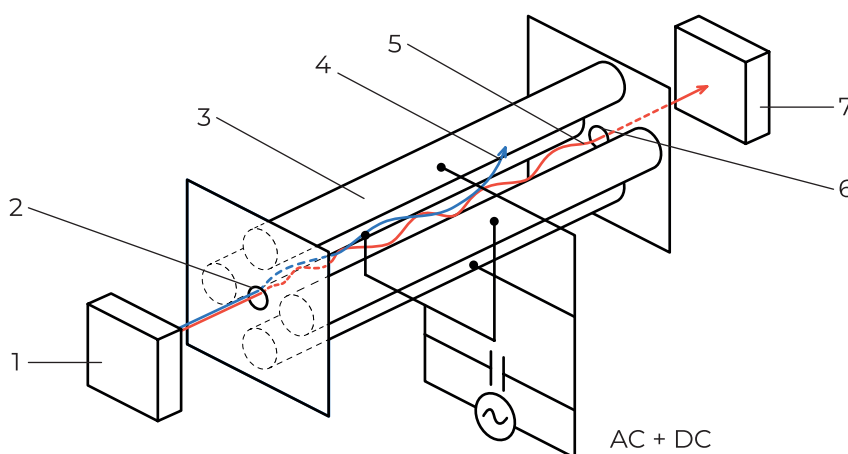
Масс-спектрометрический метод основан на сортировке заряженных частиц по атомной массе с дальнейшей регистрацией их концентрации. Результатом масс-спектрометрического анализа является масс-спектр – это дискретная диаграмма, иллюстрирующая количество вещества от природы этого вещества – то есть, соотношение величины зафиксированного ионного тока и отношения массы к заряду.

Принцип работы масс-спектрометра



Конструкция масс-спектрометра

Квадрупольные масс-спектрометры являются наиболее распространенными в области газового анализа. Их конструкция является наиболее компактной и универсальной.



1 – источник ионов, 2 – входная щель, 3 – квадруполь, 4 – пучок нерезонансных ионов, 5 – пучок резонансных ионов, 6 – выходная щель, 7 – детектор ионов

Ионы, проходя через входную щель, попадают в зону сортировки, и, под действием электрического поля, приходят в колебательное движение. Электрическое поле создается четырьмя параллельными электродами круглого сечения, называемыми квадрупольями. Колебательное движение ионов возникает вследствие того, что к электродам подается переменное напряжение. Амплитуда же колебания ионов напрямую зависит от их атомной массы. Такая зависимость приводит к тому, что часть ионов движется с амплитудой, не превышающей расстояния между электродами (пучок резонансных ионов), попадая через выходную щель на детектор, а другая часть ионов движется с увеличивающейся амплитудой (пучок нерезонансных ионов) и не доходят до

детектора. Изменяя напряжение на электродах, мы можем менять состав резонансных пучков в зависимости от атомной массы ионов.

Применение

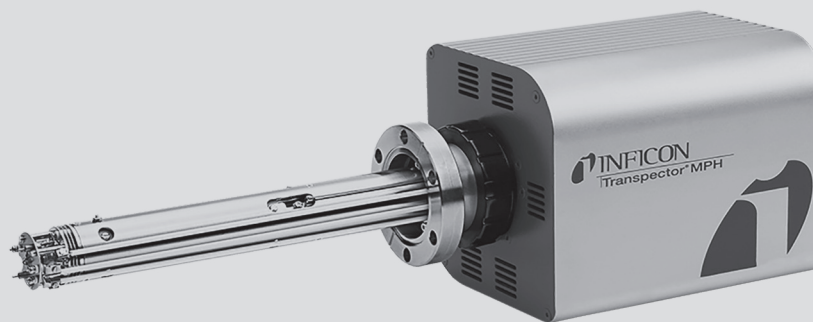
- Нанесение тонких плёнок
- Термообработка и вакуумные печи
- Медицина
- Фармацевтика
- Нефтегазовая промышленность
- Ядерная энергетика

Масс-спектрометры Inficon серии Transpector MPS и MPH

Диапазон регистрируемых масс: **1 - 300 а.е.м.**

Чувствительность: **до 3×10^{-4} А/Торр**

INFICON, мировой лидер в области технологий газового анализа, предлагает широкий выбор стандартных и высокоточных квадрупольных масс-спектрометров. И Transpector MPS, и Transpector MPH обладают лучшей в отрасли скоростью сбора данных, минимальным регистрируемым парциальным давлением и отношением сигнал/шум.



Inspector MPS

Inspector MPS разработан для использования в стандартных применениях. Данная серия разработана для работы с диапазоном масс 100 или 200 а.е.м. MPS может быть оснащен либо стандартным детектором в виде Цилиндра Фарадея, либо для применений, требующих возможности контролировать более низкие уровни концентрации газа. Доступен дополнительный детектор с электронным умножителем.

Inspector MPH

Inspector MPH разработан для применений, требующих высочайшего уровня чувствительности от масс-спектрометра. Данная серия доступна в диапазонах масс 100, 200 и 300 а.е.м. с самым низким в отрасли регистрируемым парциальным давлением. Inspector MPH может быть оборудован детектором в виде Цилиндра Фарадея или детектором с электронным умножителем, а также обладает функцией калибровки, используемой для простой автоматической настройки масс-шкалы.

Инновационная конструкция

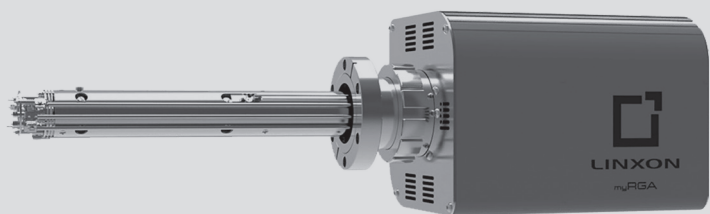
Компания INFICON произвела революцию в конструкции ионных источников, используемых как в Inspector MPS, так и в Inspector MPH. Новый источник ионов включает две нити в комбинированном узле анода, катода и отражателя.

Конструкция с двумя нитями накала позволяет продлить работу масс-спектрометра. Inspector MPH также предлагает выбор нити накала для конкретного применения (вольфрам для галогенсодержащих процессов или иридий с оксидным покрытием для кислородсодержащих процессов), гарантируя, что сам процесс не приведет к сокращению срока службы нити. Inspector MPS оснащен нитями из иридия покрытыми оксидом иттрия для использования в обычных условиях вакуума.

Замена комплекта нити накала в Inspector MPH или Inspector MPS аналогична замене всего ионного источника в традиционных масс-спектрометрах. Новая конструкция датчика обеспечивает дополнительное преимущество в виде заменяемого на месте электронного умножителя, если таковой имеется. Вы можете быстро заменить умножитель на месте во время планового технического обслуживания. Новый умножитель также был разработан для обеспечения более высокой чувствительности Цилиндра Фарадея и увеличения коэффициента усиления для увеличения срока службы.

Технические характеристики

	MPS100F	MPS100M	MPS200F	MPS200M	MPH100F	MPH100M	MPH200F	MPH200M	MPH300F	MPH300M
Диапазон регистрируемых масс, а.е.м.	от 1 до 100	от 1 до 100	от 1 до 200	от 1 до 200	от 1 до 100	от 1 до 100	от 1 до 200	от 1 до 200	от 1 до 300	от 1 до 300
Тип детектора	FC	FC/EM	FC	FC/EM	FC	FC/EM	FC	FC/EM	FC	FC/EM
Разрешение, а.е.м.	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Чувствительность (FC), А/Торр	3×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-4}	6×10^{-4}	6×10^{-4}	5×10^{-4}	5×10^{-4}	4×10^{-4}	4×10^{-4}
Минимальное определяемое парциальное давление газа, Торр	2.6×10^{-12}	1.5×10^{-14}	2.6×10^{-12}	1.5×10^{-14}	1.2×10^{-12}	7×10^{-15}	1.6×10^{-12}	1×10^{-14}	2×10^{-12}	1.2×10^{-14}
Максимальное рабочее давление, Торр	5×10^{-4}	5×10^{-4}	5×10^{-4}	5×10^{-4}	5×10^{-4}	5×10^{-4}	5×10^{-4}	5×10^{-4}	5×10^{-4}	5×10^{-4}
Максимальная рабочая температура датчика, °C	200	150	200	150	200	150	200	150	200	150
Максимальная температура прогрева, °C	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Доступные типы филаментов	Двойные из иридия, покрытого оксидом иттрия Y2O3				Двойные из иридия, покрытого оксидом иттрия Y2O3 / двойные вольфрамовые					



КВАДРУПОЛЬНЫЕ МАСС-СПЕКТРОМЕТРЫ

Масс-спектрометры Linxon серии myRGA

Диапазон регистрируемых масс: **1 - 200 а.е.м.**

Чувствительность: **до 3×10^{-4} А/Торр**

Преимущества myRGA

- Недорогой анализатор газа для обнаружения течей газов и мониторинга хода технологических процессов
- Простое управление: быстрая начальная настройка благодаря интуитивно понятному программному обеспечению
- Минимальные затраты на техническое обслуживание и простые, заменяемые в полевых условиях филаменты, ионный источник и электронный умножитель
- Простые варианты интеграции, которые каждый может освоить с помощью http-интерфейса и пакета разработки LabVIEW

LINXON myRGA™ — это эффективный масс-спектрометрический анализатор, который позволяет проводить качественный и количественный анализ газовых смесей, в том числе устанавливать наличие примесей в чистых газах. Прибор прост в эксплуатации, отличается высокой чувствительностью, селективностью и воспроизводимостью анализов и имеет повышенное значение среднего времени наработки на отказ.

С myRGA отпадает необходимость в установке программного обеспечения. Устройство управляется через веб-браузер встроенным веб-сервером, полностью автономным от вашей операционной системы. Доступ к myRGA возможен через ПК, планшет и смартфон, веб-сервер будет автоматически адаптироваться к размеру и разрешению экрана.

Уникальные параметры myRGA

Верхний предел диапазона определяемых масс может составлять 100 или 200 а.е.м. в зависимости от модели. myRGA может комплектоваться либо только стандартным детектором FC (цилиндр Фарадея), либо дополнительно оснащаться EM (электронным умножителем) для задач, требующих определения более низких концентраций газа.

Усовершенствованная конструкция ионного источника, используемого для сенсора прибора, включает в себя два филамента в комбинированном узле анода, катода и отражателя. Конструкция с двумя филаментами имеет дополнительную нить накала, которая позволяет масс-спектрометру работать без сбоев в течение долгого времени. Для пользователя есть возможность выбора типа филаментов: двойные из иридия, покрытого оксидом иттрия Y₂O₃ (для содержащих кислород смесей), либо двойные вольфрамовые (для работы с галогенами), при этом LINXON гарантирует, что во время рабочего цикла срок службы нитей не сокращается. Замена набора филаментов myRGA функционально эквивалентна полной замене ионного источника для стандартных анализаторов газа, что значительно экономит средства покупателя.

Другой ключевой опцией датчика является возможность измерять полное давление в системе параллельно с работой масс-спектрометра. Такой контроль давления обеспечивает защиту филамента от избыточного давления.

Новая конструкция датчика обеспечивает дополнительное преимущество в виде заменяемого в полевых условиях электронного умножителя (ЭМ), если он имеется в комплектации масс-спектрометра. Вы можете быстро заменить ЭМ прямо на рабочем месте во время планового технического обслуживания. Новый электронный умножитель также был разработан, чтобы обеспечить, наряду с более высокой чувствительностью цилиндра Фарадея (FC), увеличенный коэффициент усиления для продления срока службы прибора.

Технические характеристики

	LIN100F	LIN100M	LIN200F	LIN200M
Диапазон регистрируемых масс, а.е.м.	от 1 до 100	от 1 до 100	от 1 до 200	от 1 до 200
Тип детектора	FC	FC/EM	FC	FC/EM
Разрешение, а.е.м.	<1	<1	<1	<1
Чувствительность (FC), А/Торр	3×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-4}
Минимальное определяемое парциальное давление газа, Торр	2.6×10^{-12}	1.5×10^{-14}	2.6×10^{-12}	1.5×10^{-14}
Максимальное рабочее давление, Торр	5×10^{-4}	5×10^{-4}	5×10^{-4}	5×10^{-4}
Максимальная рабочая температура датчика, °C	200	150	200	150
Максимальная температура прогрева, °C	300	300	300	300
Доступные типы филаментов	Двойные из иридия, покрытого оксидом иттрия Y ₂ O ₃ / двойные вольфрамовые			

Масс-спектрометры Extorr серии RGA

Диапазон регистрируемых масс: **1 - 300 а.е.м.**

Чувствительность: **до 5×10^{-4} А/Торр**

Серия квадрупольных масс-спектрометров RGA производства компании Extorr (США) является надежным и эффективным решением для различных процессов газового анализа. Современная конструкция зонда, встроенные датчики давления, компактный блок управления обеспечивают удобную и простую эксплуатацию прибора.

В серии RGA используется чувствительный цилиндр Фарадея, позволяющий регистрировать массы до 100, 200 и 300 а.е.м. Сверхчувствительный широкодиапазонный усилитель автоматически определяет ионный ток в диапазоне от 10^{-6} до 10^{-15} А. Это позволяет получать стабильные результаты при измерении давления от 10^{-4} до 10^{-11} Торр. Такой широкий диапазон означает, что вы сможете выводить на один график измерения как небольших парциальных давлений, так и измерения газов, находящихся в большом количестве. При дополнительном использовании электронного умножителя, возможно измерять парциальные давления ниже 10^{-14} Торр.



Преимущества RGA

Измеряемые парциальные давления: до 10^{-11} Торр для моделей с цилиндром Фарадея, до 10^{-14} Торр для моделей с электронным умножителем (дооснащение масс-спектрометров электронным умножителем – пользовательская процедура, которая может проводиться без специального обучения при наличии комплекта необходимых запасных частей).

Диапазон определяемых молекулярных масс компонентов: от 1 до 100, 200 и 300 а. е. м. в зависимости от модели масс-спектрометра.

Прибор оснащен встроенными датчиками Пирани и ионизационным с горячим катодом, и может быть использован также в составе высокочувствительного гелиевого течеискателя и в установках для подготовки газовых смесей с точно заданным составом.

Все анализаторы оснащены защитой от прорыва атмосферы, автоматическим включением / выключением и контролем уровня вакуума в диапазоне от атмосферного давления до UHV вакуума.

В комплект поставки входит удобное программное обеспечение VacuumPlus, совместимое с операционной системой Windows. Программа позволяет в реальном времени получать результаты анализа, контролировать рабочее давление в системе и подключать сразу несколько масс-спектрометров.

В качестве опции масс-спектрометры серии RGA могут комплектоваться умножителем электронов, что позволяет увеличить чувствительность прибора в несколько тысяч раз. А также, что возможно еще более важно, отношение шума к спектру сигнала может быть уменьшено до значения менее 1/1000 по сравнению со стандартным цилиндром Фарадея. Электронный умножитель может быть как предустановлен в прибор, так и приобретаться как опция для модернизации.

Существует три модели анализаторов серии XT RGA (для моделей со встроенным электронным умножителем в название прибора добавляется буква M (RGAXT100M, RGAXT200M, RGAXT300M)).

Технические характеристики

	RGAXT100(M)	RGAXT200(M)	RGAXT300(M)
Диапазон регистрируемых масс, а.е.м.	от 1 до 100	от 1 до 200	от 1 до 300
Тип детектора	Цилиндр Фарадея (FC), опционально - электронный умножитель (EM)		
Разрешение, а.е.м.	<1	<1	<1
Чувствительность (FC), А/Торр	5×10^{-4}	5×10^{-4}	5×10^{-4}
Минимальное определяемое парциальное давление газа, Торр	10^{-11} Торр (10^{-14} Торр для моделей со встроенным умножителем)		
Максимальное рабочее давление, Торр	Атмосферное		
Максимальная рабочая температура датчика, °C	40	40	40
Максимальная температура прогрева, °C	300	300	300
Доступные типы филаментов	Двойные из иридия, покрытые оксидом тория		

Таблица перевода единиц измерения давления

	атм	Па	бар	мбар	Торр	мм рт.ст.	микрон	кг/см ²	psi
атм	1	1.013x10 ⁵	1.013	1013	760	760	7.6x10 ⁵	1.033	14.696
Па	9.87x10 ⁻⁶	1	10 ⁻⁵	10 ⁻²	7.5x10 ⁻³	7.5x10 ⁻³	7.5	1.02x10 ⁻⁵	1.45x10 ⁻⁴
бар	0.987	10 ⁵	1	1000	750	750	7.5x10 ⁵	1.02	14.504
мбар	9.87x10 ⁻⁴	100	10 ⁻³	1	0.75	0.75	750	1.02x10 ⁻³	1.45x10 ⁻²
Торр	1.31x10 ⁻³	133	1.33x10 ⁻³	1.33	1	1	999.9	1.36x10 ⁻³	1.93x10 ⁻²
мм рт.ст.	1.31x10 ⁻³	133	1.33x10 ⁻³	1.33	1	1	999.9	1.36x10 ⁻³	1.93x10 ⁻²
микрон	1.32x10 ⁻⁶	0.13	1.33x10 ⁻⁶	1.33x10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	1	1.36x10 ⁻⁶	1.93x10 ⁻⁵
кг/см ²	1.02	9.81x10 ⁴	0.98	980	736	736	7.36x10 ⁵	1	14.22
psi	6.80x10 ⁻²	6895	6.89x10 ⁻²	68.9	51.7	51.7	5.17x10 ⁴	7.03x10 ⁻²	1

Таблица перевода единиц потока натекания

	м ³ * Па/с	мбар * л/с	атм * см ³ /с	Торр * л/с	кг/ч (воздух)
м ³ * Па/с	1	10	9.87	7.5	4.28 * 10 ⁻²
мбар * л/с	0.1	1	0.99	0.75	4.3 * 10 ⁻³
атм * см ³ /с	0.101	1,01	1	0.76	4.3 * 10 ⁻³
Торр * л/с	0.133	1.33	1.33	1	5.7 * 10 ⁻³
кг/ч (воздух)	23.4	234	234	175	1



ERSTEVAK



ООО «ЭРСТВАК»

ИНН/КПП: 7717740996/771801001

107023, Россия, г. Москва, ул. Электrozаводская д.23, стр. 8, оф. 104

+7 (499) 703-06-36

info@erstvak.com, www.erstvak.com