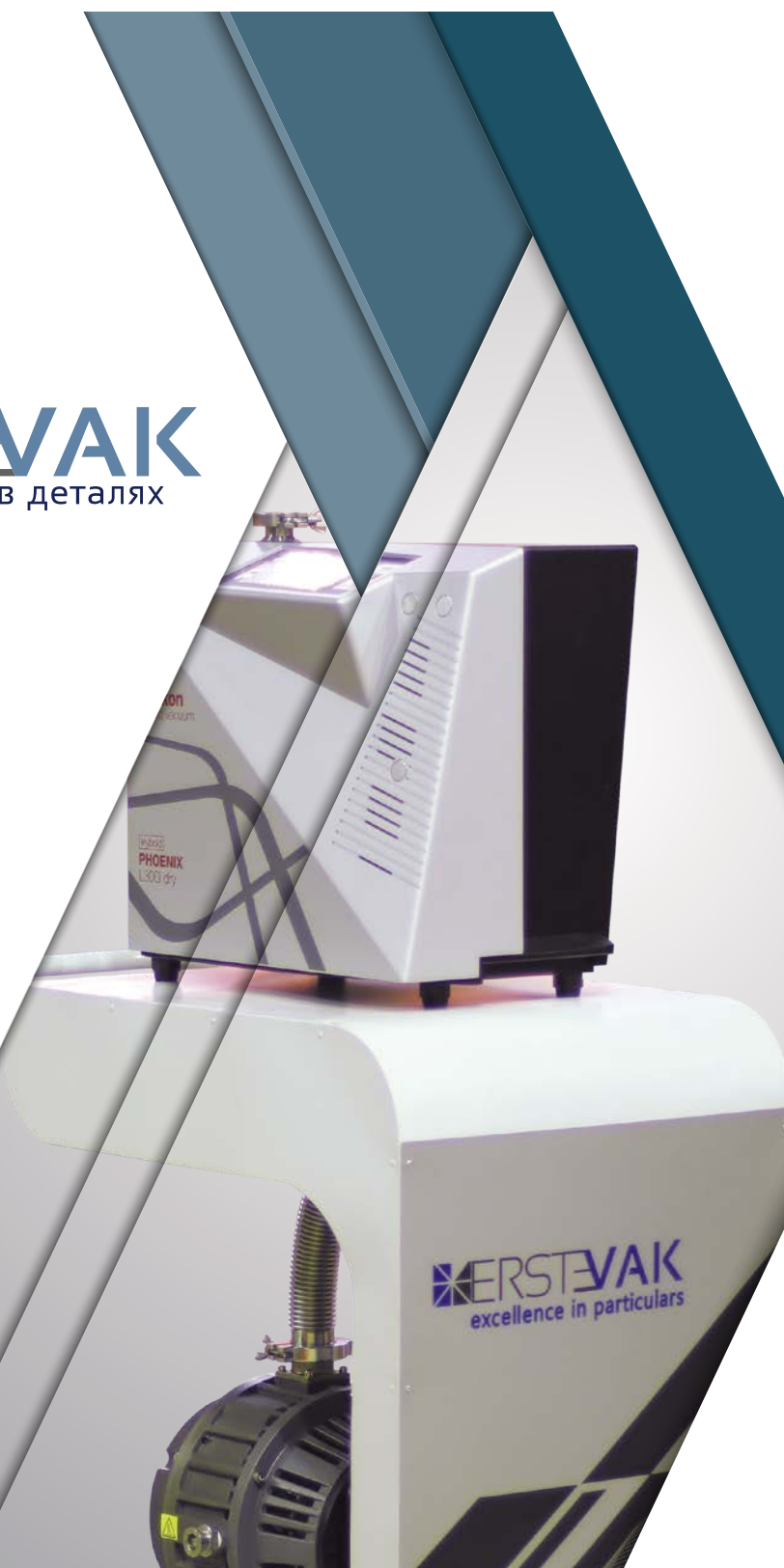


СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ

 **ERSTVAK**
преимущество в деталях



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: электронная 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: $\text{м}^3\text{Па/с}$, $\text{мбар}^*\text{л/с}$, Вт , $\text{атм}^*\text{см}^3/\text{с}$ и др. Для определения степени герметичности используют различные методы испытаний, среди ко-

торых 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.

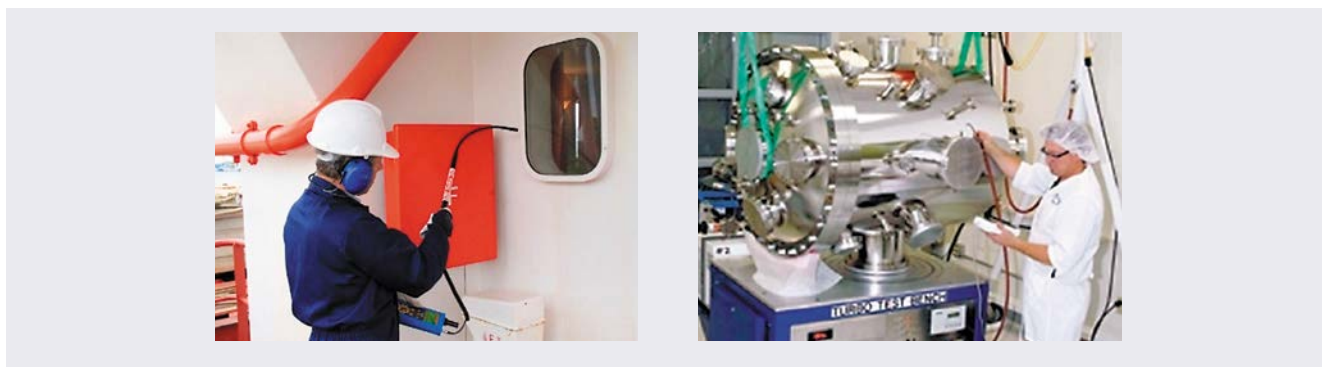


Таблица перевода физических величин потока натекания

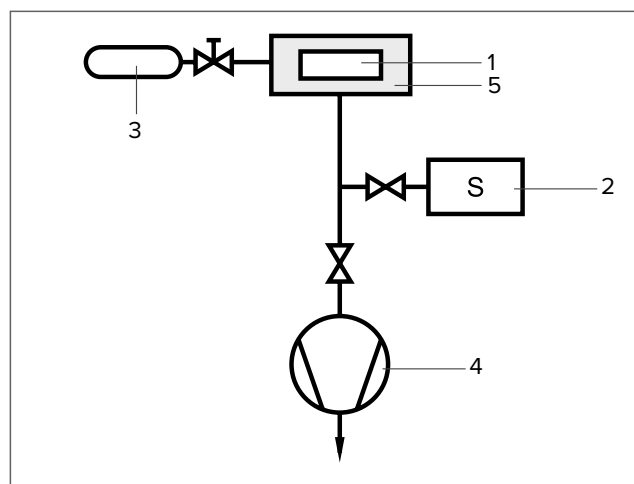
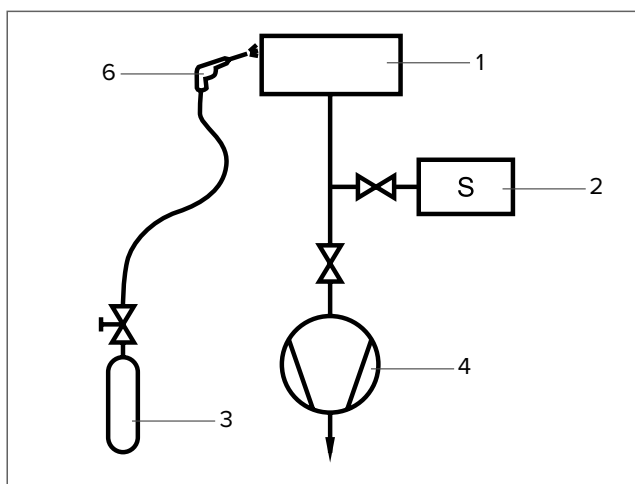
	$\text{м}^3\text{Па/с}$	$\text{Мбар}^*\text{л/с}$	$\text{Атм}^*\text{см}^3/\text{с}$	$\text{Торр}^*\text{л/с}$	кг х ч^{-1} (воздух)
$\text{м}^3\text{Па/с}$	1	10	9,87	7,5	$4,28 \cdot 10^{-2}$
$\text{Мбар}^*\text{л/с}$	0,1	1	0,99	0,75	$4,3 \cdot 10^{-3}$
$\text{атм}^*\text{см}^3/\text{с}$	0,101	1,01	1	0,76	$4,3 \cdot 10^{-3}$
$\text{Торр}^*\text{л/с}$	0,133	1,33	1,33	1	$5,7 \cdot 10^{-3}$
кг х ч^{-1} возд.	23,4	234	234	175	1

Методы течеискания

Существует два основных метода течеискания: вакуумный и компрессионный.

С помощью вакуумного метода можно обнаруживать как локальные течи, так и определять степень негерметичности объекта в целом. Определение локальных течей основано на следующем принципе: тестируемый объект откачивается до давления, позволяющего запустить масс-спектрометр. Затем места вероятных течей обдуваются тонким потоком тестового газа (чаще всего используется гелий). Газ, попавший через негерметичности в полость тестируемого объекта, обнаруживается масс-спектрометром,

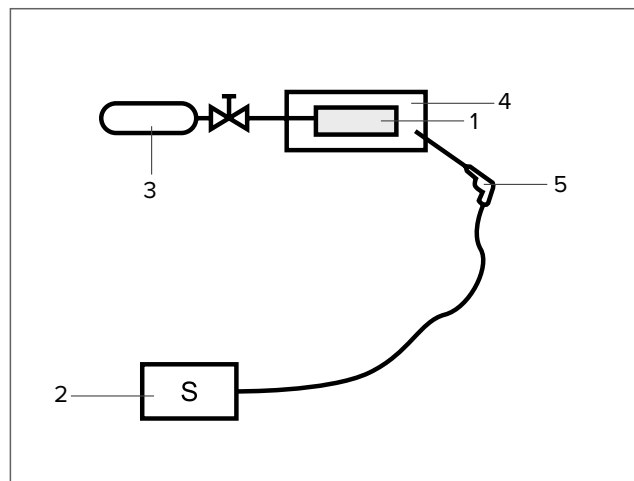
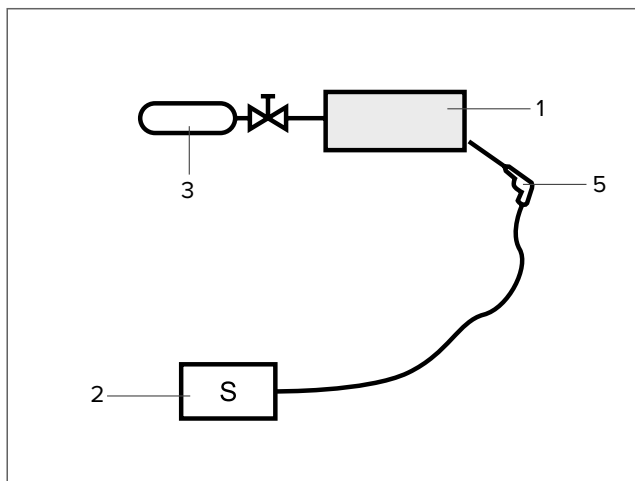
этот сигнал обрабатывается и преобразуется в цифровую величину течи. Такой метод позволяет быстро и с максимальной точностью определить величину течи и ее местоположение. Чтобы определить степень негерметичности всего объекта в целом его помещают в чехол, либо камеру, куда под давлением подают тестовый газ. Таким образом весь объект целиком контактирует с тестовым газом и определить количество и местоположение течей не представляется возможным.



1 – Тестируемый объект, 2 – Течеискатель, 3 – Емкость с индикаторным газом, 4 – Вакуумный насос, 5 – Чехол, 6 – Пистолет для обдува

Компрессионный метод (метод щупа) позволяет также определять как локальные течи, так и общий уровень негерметичности объекта. Для определения локальных течей в полость тестируемого объекта под избыточным давлением подают тестовый газ. Для определения негерметичности течеискатель дооснащают специальным щупом (пробозаборником), на конце которого создается пониженное давление. Тестовый газ проникая сквозь негерметичности выходит в атмосферу, где, при прохож-

дении щупом вероятных мест утечки, обнаруживается течеискателем. Аналогично определяется общий уровень негерметичности. В полость тестируемого объекта подается тестовый газ, а сам объект снаружи одевают в специальный чехол. Объект в таком положении выдерживается за время, достаточное для накопления тестового газа в чехле. Затем с помощью течеискателя со щупа анализируется газ, накопившийся в чехле.



1 – Тестируемый объект, 2 – Течеискатель, 3 – Емкость с индикаторным газом, 4 – Чехол, 5 - Щуп

Гелиевые масс-спектрометрические течеискатели HLeakDec от компании ЭРСТВАК

На основе многолетнего опыта проектирования, изготовления и использования различных систем контроля герметичности представляем системы HLeakDec на базе масс-спектрометрические гелиевые течеискатели Leybold GmbH. Основным узлом этих систем является непосредственно течеискатель, который оснащается широким набором форвакуумных насосов и других опций. Работа установки полностью автоматическая.

Основные преимущества:

- Течеискатель внесен в Реестр средств измерения РФ, по требованию заказчика поставляется со свидетельством о первичной поверке;
- Быстрый запуск (менее 2 минут);
- Сверхбыстрый отклик (менее 1 с);
- Высокая чувствительность (максимально возможная для гелиевых течеискателей);
- Самый прочный и надежный источник ионов с увеличенным гарантийным сроком (гарантия на катоды от производителя – 3 года);
- Течеискатель работает только в режиме противотока, что исключает возможность отравления катодов и является дополнительной защитой от прорыва атмосферы;
- Встроенный датчик давления;
- Максимальная степень защиты от нештатных ситуаций;
- Функции автокалибровки по встроенной и внешней эталонной течи;
- Легкий в обращении, интуитивно-понятный интерфейс программы управления доступен на 10 языках (в том числе на русском языке);
- Функция автоматической калибровки;
- Функция авто-ноль;
- Функция следящей компенсации фона;
- Максимальное количество пользовательских настроек;
- Возможность защиты паролем от несанкционированного использования;
- Возможность использования разных единиц измерения (давление: мбар, торр, Па, фтм; поток: мбар*л/с, м³*Па/с, торр*л/с, атм*см³/с и др.);
- Мощный форвакуумный насос;
- Большое количество опций.



Области применения:

- Электронная промышленность;
- Аэрокосмическая промышленность;
- Химическая промышленность;
- Медицинская техника;
- Полупроводниковая промышленность;
- Микроэлектроника;
- Синхротронные каналы;
- Аналитические приборы;
- Лазерное оборудование;
- Системы для получения газов высокой чистоты;
- Контроль качества изготовления деталей и сборок;
- Вакуумное термическое оборудование;
- Научные исследования и др.

Доступные гелиевые течеискатели для систем HLeakDec

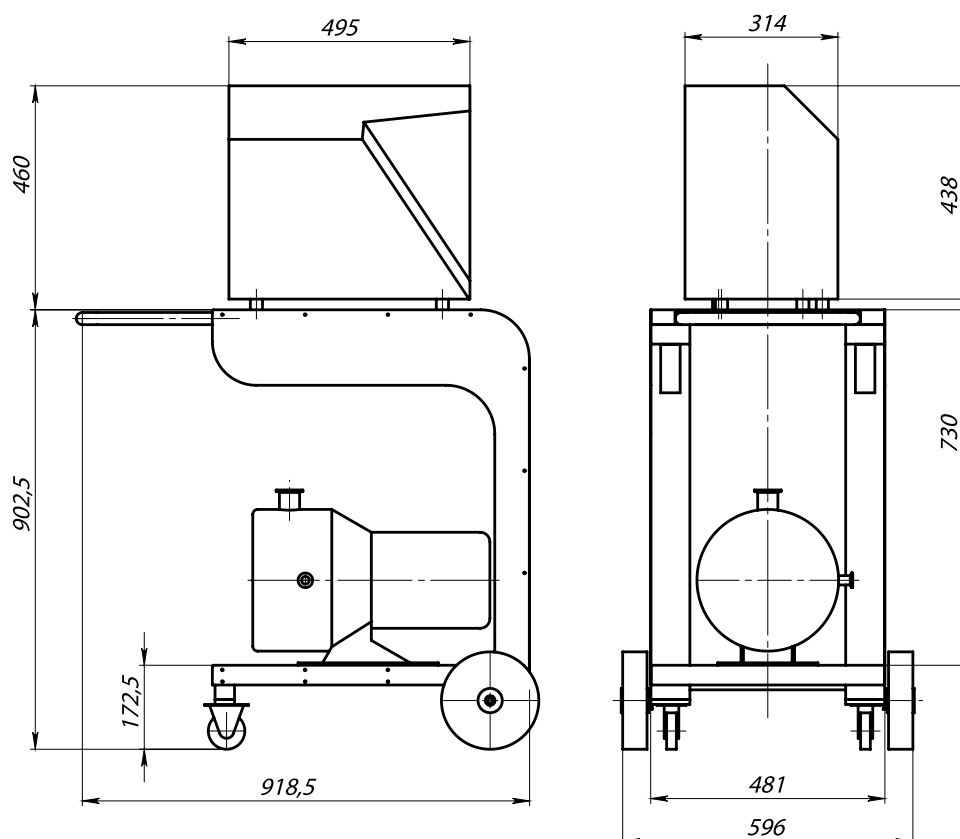
Модель		PHOENIX L300i	PHOENIX L300i DRY	PHOENIX L300i – MODUL	
				С двухступенчатым насосом	Со спиральным насосом
Чувствительность по гелию, мбар*л/с	по вакууму	$< 5 \times 10^{-12}$	$< 3 \times 10^{-11}$	$< 5 \times 10^{-12}$	$< 5 \times 10^{-12}$
	со щупом	$< 1 \times 10^{-7}$			
Чувствительность по водороду, мбар*л/с	по вакууму	$< 1 \times 10^{-8}$			
	со щупом	$< 1 \times 10^{-7}$			
Единицы измерения	давление	Мбар, Па, Атм, Торр			
	поток натекания	мбар*л/с, Па*м ³ /с, Торр*л/с, Атм*см ³ /с			
Диапазон измерения потока натекания, мбар*л/с		$1 \times 10^{-12} \dots 1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-11} \dots 1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-12} \dots 1 \times 10^{-1}$	
Скорость форвакуумной откачки, м ³ /ч		2.5	1.6	8, 12, 16, 18, 24, 27	7, 15, 30
Скорость откачки по гелию, л/с	GROSS	0.4	0.02	>2.5	>2.5
	PRECISION		0.4		
	FINE	>2.5	>2.5		
Время отклика, с		<1			
Время запуска, мин		<2			
Масс- спектрометр		с магнитным 180-градусным сектором			
Ионный источник		2 иттрий-иридиевых катода с повышенным сроком службы			
Детектируемые массы, а.е.м.		2, 3, 4			
Входной фланец		25 ISO-KF			
Габаритные размеры, мм		495x457x314		495x456x314	
Масса, кг		40	35.5	30	30
Доступные языки		Русский, английский, немецкий, китайский, японский, французский, итальянский, испанский, польский, корейский			

Доступные форвакуумные насосы



Модель	Быстрота откачки, м ³ /час	Предельный вакуум, мбар
Сухие спиральные		
ESVP-150	7,2	0,01
ESVP-300	15,5	0,01
ESVP-600	31,3	0,01
Пластино-роторные маслозаполненные		
PRX-8	8	5*10 ⁻⁴
PRX-16	16	5*10 ⁻⁴
PRX-24	24	5*10 ⁻⁴
GVD-8	8.5	1*10 ⁻³
GVD-12	12	1*10 ⁻³
GVD-18	18	1*10 ⁻³
GVD-28	27.5	1*10 ⁻³

Габаритные размеры



Аксессуары

Пульт дистанционного управления

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.

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 до 10 течеискателей.



Пистолет для обдува тестовым газом

Пистолет для обдува с гибким шлангом из ПВХ удобен для направленного обдува мест вероятных течей.

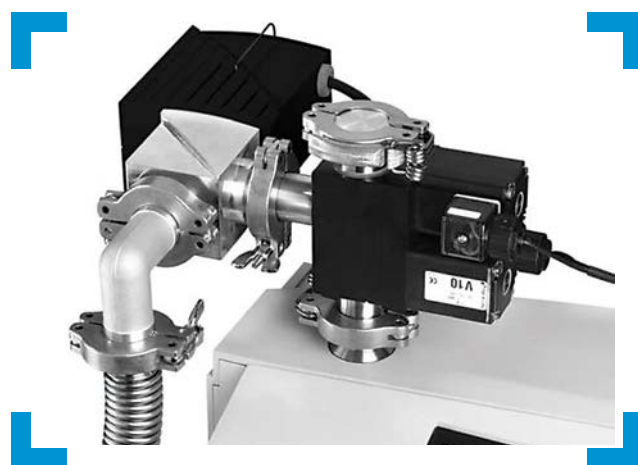
Либо комплект для обдува гелием: заправленный гелием баллон объемом 10 л с редуктором, шлангом 5 м из поливинилхлорида и пистолетом для целевого обдува предполагаемых мест течи.



Система частичного тока

- Значительное снижение времени откачки и готовности к измерению;
- Наиболее подходит для тестирования объемных систем;
- Выход на рабочий режим уже при давлении 1000 мбар на входе;
- Уменьшенное время отклика;
- Быстрая продувка крупных тестируемых объектов.

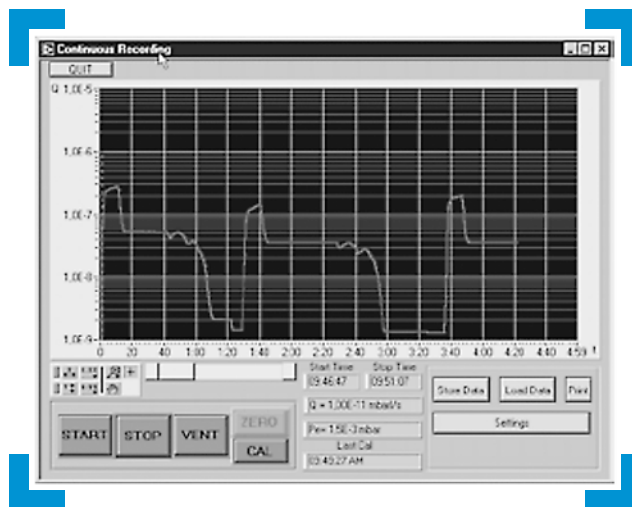
Состав: блок клапанов (впускной, выпускной, байпасный или продувочный клапан) и угловой сильфонный клапан из нержавеющей стали, соленоидные приводы.



Программное обеспечение

Программное обеспечение для Windows используется для сохранения и просмотра данных, управления и контроля за параметрами работы течеискателя.

- Визуализация, анализ и сохранение данных;
- Удобное графическое отображение показаний измерения вакуума, с возможностью печати;
- Контроль качества технологического процесса;
- Сохранение данных в различных форматах;
- Калибровка течеискателя по внешней и внутренней течи;
- Включение и выключение течеискателя и форвакуумного насоса;
- Возможность изменения единиц измерения;
- Блокировка панели течеискателя;
- Возможность сохранения/загрузки конфигурации;
- Возможность совмещения нескольких графиков для сравнения и детального анализа с помощью масштабирования;
- Сопоставление данных по нескольким точкам.



Гелиевый щуп

Щуп используется для тестирования объектов, опрессованных гелием.

- Точная локализация течи;
- Подсоединяется непосредственно к измерительному блоку течеискателя;
- Светодиодная индикация статуса (красный/зеленый);
- Кнопка обнуления;
- Простая замена фильтра;
- Быстрый отклик;
- Крайне низкий предел чувствительности – $<1 \times 10^{-7}$ мбар х л х с $^{-1}$;
- Жесткий наконечник щупа 120 мм;
- Доступная длина 4 и 10 метров.



Сменные ионные источники

Легко заменяемый элемент ионного источника масс-спектрометра. Представляет собой единую ячейку из двух иридиевых катода покрытых оксидом иттрия.



Калибровочные 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.

- Сертификат в соответствии с DIN 55 350-18-4.2.2;
- Высокая точность;
- Низкая зависимость от температуры;
- Определение номинального уровня течи сравнением с контрольной течью с сертификатом РТВ;
- Сертификат DKD (дополнительно), соответствующий требованиям РТВ;
- Нестандартные модели для специального применения;
- Номинальный уровень течи соблюдается только при подсоединении течи к вакуумной системе с давлением менее 1 мбар;
- Доступны течи ГЕЛИТ, внесенные в реестр СИ РФ.



Ввинчиваемые контрольные течи

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

- Встраиваются непосредственно в контрольный образец;
- Установленная непосредственно в вакуумную камеру;
- Как контрольная течь для использования по методу щупа.



Наборы 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: сиффоны, центрирующие кольца, хомуты, тройники, переходники с разных стандартов и пр.



Дополнительные внешние датчики давления

Вакуумный датчик Пирани МТР4-D

Диапазон измерений	1000 - 1×10^{-4} мбар
Максимальное избыточное давление	4 бар абс.
Точность измерения	1000 – 20 мбар: < 30% 20 – 2×10^{-3} мбар: <10%
Максимальная температура прогрева	125 °C на фланце
Выходной сигнал	0-10VDC
Интерфейс	RS485: от 9,6 кБод до 115 кБод
Фланец подключения	KF16 или CF16
Класс защиты	IP40 (опционально IP54)
Вес	190 г



Широкодиапазонный датчик с холодным катодом МТМ9-D

Диапазон измерений	1000 - 5×10^{-9} мбар
Максимальное избыточное давление	4 бар абс.
Точность измерения	1000 – 10 мбар: < 30% 10 – 2×10^{-3} мбар: <10% < 2×10^{-3} мбар: < 25%
Напряжение питания	20-30 VDC
Максимальная температура прогрева	160 °C на фланце (с отсоединенной электроникой)
Выходной сигнал	0-10VDC
Интерфейс	RS485: от 9,6 кБод до 115 кБод
Фланец подключения	KF25 или CF25
Класс защиты	IP40 (опционально IP54)
Вес	555 г



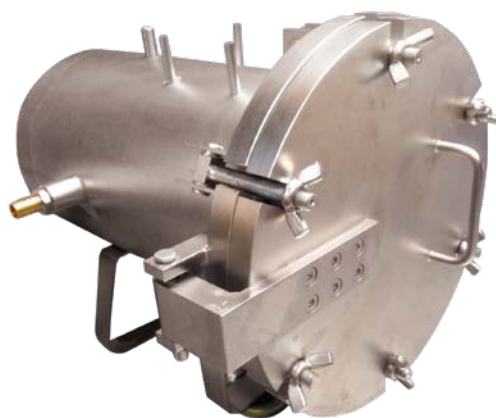
Тестовые камеры для проведения быстрых испытаний малых объектов

Камера позволяет проводить быстрые испытания на герметичность предварительно опрессованных объектов малых объемов. Имеет цветную индикацию зеленый/красный (годен/брак), параметры задаются оператором. Особенно актуальны такие испытания для полупроводниковой промышленности, микроэлектроники и др. Устанавливается прямо на входной патрубке течеискателя, позволяет за короткое время определить годен объект или нет согласно заданного уровня натекания.

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 технологической 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 Leybold GmbH, 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, производстве 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.

Установка производится по индивидуальным требованиям заказчика.



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.

Основные преимущества предлагаемой услуги:

- Течеискание проводится высококвалифицированными специалистами компании, которые имеют большой опыт в области вакуумной техники в целом и эксплуатации течеискателей в частности;
- Течеискание проводится высокотехнологичным оборудованием немецкого или японского производства 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.



Пузырьковые течеискатели от компании ЭРСТВАК

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 течеискателем. Пузырьковые течеискатели (тестеры грубых течей) используются для проверки герметичности корпусов микросхем, использующихся в оборонной промышленности, атомном и космическом приборостроении.

- Пузырьковые течеискатели полностью соответствуют требованиям военного стандарта 883С (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;
- Работа в полном соответствии с требованиями военного стандарта 750С, а также стандарта 202F в случае использования опциональной 3X увеличительной линзы.

Стандартное исполнение пузырькового течеискателя с загрузочной зоной 254*100 мм.



Оснащение:

- Температурный контроллер с поддержанием заданной температуры в диапазоне от 40 до 160 °С;
- Защита от недопустимого превышения температуры;
- Водяное охлаждение для снижения испарения тестовой жидкости;
- Встроенные циклы испытания 30 и 60 секунд;
- Датчик уровня жидкости;
- Датчик необходимости замены фильтра;
- Цифровой температурный дисплей;
- Сигнализатор окончания цикла испытания.

Течеискатель оснащён встроенным чиллером с рециркуляционным водяным охлаждением (внешний подвод воды не требуется) с автоматическим поддержанием температуры.

Установки анализа газа в диапазоне 100/200/300 а.е.м.

Готовая система для контроля и анализа остаточных газов многокомпонентных сред.

Компания ЭРСТВАК предлагает:

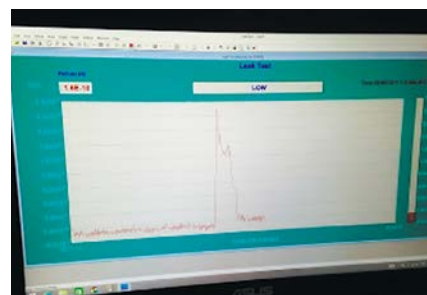
- Комплексное решение подбора оптимального оборудования под применения заказчика;
- Комплексное обслуживание и обучение персонала заказчика;
- Масс-спектр для 100/200/300 а.е.м.;
- Обширный пакет программного обеспечения;
- Простое, интуитивно понятное управление системой с внешним контроллером;
- Система откачки для исследования от сверхвысокого вакуума до атмосферы.

Основные преимущества:

- Быстрый анализ сложной среды при атмосферном давлении;
- Выбор способа впуска газа и типа масс-спектрометра;
- Компактный дизайн;
- Универсальное применение: от диагностики герметичности гелием до анализа биогаза;
- Квалифицированное сервисное обслуживание.

Технические характеристики:

Диапазон измерений	1...100, 1...200, 1...300 а.е.м.
Диапазон рабочего давления	10-4 мбар...1000 мбар (изменяется в зависимости от системы напуска газа)
Источник ионов	открытый, закрытый, ограниченной проводимости
Откачная система состоит из мембранного и турбомолекулярного насосов, конечное давление 10^{-8} мбар	
Система масс-спектрометра	Stanford Research Systems
Датчик давления	ERSTEVAK, вакуумметр широкодиапазонный
Система впуска газа	заслонка, UHV клапан, капиллярный вход (в зависимости от применения)
Управление процессом откачки	интуитивное измерение и управление прибором
Стандартный интерфейс	RS485 (контроль давления и управление процессом откачки) (опционально другие)
Габаритные размеры, около (В x Н x Т)	600 x 620 x 360 мм
Вес, около	28 кг
Программное обеспечение	возможно подключение к ПК





Гарантия качества

Мы занимаемся продажей оборудования только от проверенных производителей. Гарантия качества предоставляется непосредственно нашей фирмой.



Гибкая складская программа

При необходимости мы можем корректировать ее непосредственно под Ваши задачи. Возможность быстрого выкупа оборудования со склада в Москве.



Честные цены

Низкие цены на поставляемое оборудование обусловлены крупными партиями поставок и эксклюзивными отношениями с постоянными поставщиками.



Доставка по всей России

Налаженное партнерство с лидерами рынка транспортных услуг: Автотрейдинг, Желдорэкспедиция, Байкал-Сервис, Деловые линии.



Качество консультаций и подбор оборудования

У нас работают высококвалифицированные специалисты с профильным образованием, предоставляющие компетентные и качественные консультации.



Пунктуальность

Качественная работа логистического отдела и отлаженные системы поставок позволяют нам всегда поставлять оборудование в запланированный срок.

**СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ
ГЕРМЕТИЧНОСТИ**

107023, г. Москва,
Электрозаводская ул., д. 23, стр. 8
Телефон: +7 (499) 703-06-36 (многоканальный)
 +7 (499) 705-28-66 (многоканальный)
Факс: +7 (499) 705-28-66 доб. 1
Адрес электронной почты: info@erstvak.com