Гелиевый течеискатель Leaklab ZQJ-3200



Технические характеристики

Задача	Подходящая схема	Что учитывать
Найти дефект вакуумного узла	Вакуумирование и локальный обдув гелием	Фон, время отклика, герметичность соединений измерительного тракта
Оценить суммарный поток	Контролируемое воздействие гелия на всю оболочку	Концентрация газа, выдержка, полнота охвата и правило приёмки
Проверить изделие под давлением	Щуповой поиск	Допустимое давление изделия, состав смеси и маршрут сканирования
Проверить крупную камеру	Согласованная схема с дополнительной откачкой	Проводимость линии, распределение потока, чувствительность всей схемы

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений потока в «Вакуум. метод — Нормальный», Па·м^3/с	$1\cdot10^{-12}$ ... $1\cdot10^{-1}$
Диапазон измерений потока в «Вакуум. метод — Массивная течь», Па·м^3/с	$1\cdot10^{-9}$ ... $1\cdot10^{-1}$
Относительная погрешность в «Нормальном» режиме, %	± (0,15 + Q нпи /Q изм)·100
Относительная погрешность в режиме «Массивная течь», %	± 50
(Q нпи — нижний предел измерений; Q изм — измеренный поток.)	

Параметр	Значение
Диапазон показаний в режиме «Метод щупа», Па·м^3/с	$5\cdot10^{-9}$ ... $1\cdot10^{-2}$
Габариты прибора (Д×Ш×В), мм, не более	545 × 430 × 380
Питание, переменное напряжение, В	220 ± 22

Параметр	Значение
Частота сети, Гц	50 ± 1
Рабочий температурный диапазон, °C	+10 ... +35
Относительная влажность, % (без конденсации), не более	80
Атмосферное давление, кПа	84 ... 106,7
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	15 000
Средний срок службы, лет	12

Наименование	Обозначение	Кол-во
Течеискатель	в соответствии с заказом	1 шт.
Комплект ЗИП	—	1 комплект
Кабель питания	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Паспорт	—	1 шт.

Гелиевое течеискание для производства и лаборатории

Масс-спектрометрический течеискатель ZQJ регистрирует поток гелия через негерметичность. Его применяют для поиска дефектов сварных швов и уплотнений, контроля вакуумных узлов, трубопроводной арматуры и герметичных изделий. Ликлаб помогает подобрать исполнение, собрать измерительную схему и внедрить контроль в технологический процесс.

При выборе учитывают допустимый поток утечки, объём изделия, время цикла, чистоту среды и способ подключения. Характеристики конкретной модели и комплект поставки фиксируют в её паспорте и спецификации.

Как работает масс-спектрометрический течеискатель

Газ поступает в вакуумный тракт прибора. В источнике ионов молекулы ионизируются, а анализатор выделяет сигнал гелия с отношением массы к заряду m/z = 4. Измерительный тракт преобразует сигнал в показание потока. Турбомолекулярная и форвакуумная ступени обеспечивают необходимые условия работы анализатора.

Гелий используют как пробный газ благодаря химической инертности и возможности селективного обнаружения. Он присутствует и в окружающем воздухе, поэтому фон и загрязнение помещения гелием влияют на испытание. Газовая смесь, давление и концентрация гелия должны быть известны и отражены в методике.

Вакуумный и щуповой методы

Вакуумный метод

Внутреннюю полость изделия откачивают и подключают к течеискателю. Гелий подают снаружи к сварным швам, разъёмам и уплотнениям. Рост сигнала помогает локализовать дефект.

Для оценки суммарной негерметичности воздействие гелия организуют на всю проверяемую оболочку. Локальный обдув сам по себе не заменяет суммарное испытание.

Метод щупа

Изделие заполняют гелием или согласованной смесью под допустимым избыточным давлением. Щуп последовательно проводят у потенциальных мест утечки, собирая выходящий газ.

Расстояние, скорость перемещения и выдержку задают методикой с учётом отклика щупа. Универсальная скорость обхода для всех изделий не обеспечивает одинаковую чувствительность.

Выбор исполнения ZQJ-Leaklab

Исполнения серии отличаются компоновкой и форвакуумной ступенью. Встроенный насос удобен для автономной работы; внешний позволяет согласовать прибор с существующей системой откачки. Безмасляное исполнение выбирают, когда особенно важны чистота тракта и ограничение углеводородного загрязнения.

Перед поставкой согласуют входной фланец, щуп, длину линии, контрольную течь, фильтрацию и транспортную оснастку. Наличие испытательного порта не означает совместимость со всеми газами или любым давлением на входе.

Технические и метрологические характеристики

Ниже сохранены параметры описанного на этой странице исполнения. Их не следует автоматически переносить на каждую модель серии: при подборе проверяют паспорт, руководство и применимое описание типа.

Измерение потока гелия

Отображение малого значения на экране ещё не подтверждает возможность измерить его с нормированной погрешностью. Нижний предел измерений также нельзя подменять минимальным обнаруживаемым потоком. Для приёмочного контроля используют характеристики выбранного исполнения и подтверждённую чувствительность испытательной схемы.

Питание, размеры и условия работы

Порядок подготовки и проведения контроля

• Определить требования. Указать допустимый поток, проверяемые соединения, газ, давление, температуру и правило принятия решения.

• Подготовить изделие. Очистить и высушить поверхности, проверить уплотнения и оснастку. Исключить поступление жидкостей, частиц и агрессивных сред в прибор.

• Подготовить течеискатель. Выполнить запуск по руководству, проверить состояние насосов, соединений и фоновый сигнал. Дождаться стабилизации в условиях испытания.

• Проверить всю измерительную схему. Использовать пригодную гелиевую контрольную течь с известным потоком и температурной зависимостью. Определить отклик, фон и время восстановления.

• Выполнить контроль. Следовать маршруту обдува или щупового сканирования; выдерживать подтверждённое время отклика. Для суммарной оценки обеспечить охват всей проверяемой оболочки.

• Подтвердить результат. Повторно проверить отклик схемы, учесть фон и поправки. Оформить протокол с результатом, условиями, оборудованием и правилом приёмки.

При дополнительной откачке часть газа может уходить мимо течеискателя. Поэтому чувствительность подтверждают с контрольной течью в фактической схеме подключения. Короткая линия и достаточная проводимость помогают сократить время отклика, но не заменяют эту проверку.

Поверка, калибровка и проверка чувствительности

Поверка подтверждает соответствие средства измерений установленным метрологическим требованиям в применимой сфере использования. Калибровка определяет метрологические характеристики и связь показаний с опорными значениями. Порядок и документы выбирают для конкретного прибора и задачи предприятия.

Встроенная настройка прибора по контрольной течи и проверка отклика перед испытанием не заменяют поверку. Действующая поверка течеискателя, в свою очередь, не подтверждает герметичность изделия без проведённого испытания и протокола.

Комплект поставки

Базовую комплектность уточняют для выбранного исполнения. Щуп, внешняя откачка, защитные фильтры, контрольные течи и присоединительная арматура включаются в согласованную спецификацию.

Внедрение и обслуживание в Ликлаб

Ликлаб выполняет подбор и поставку течеискателя, подключение к испытательной оснастке, настройку режимов и обучение персонала. При внедрении согласуют технологическую карту, контрольные точки, регистрацию результатов и обслуживание измерительного тракта.

В ходе сервиса проверяют насосы, вакуумные соединения, фильтры, состояние анализатора и контрольной течи. Состав работ определяют по состоянию прибора и эксплуатационной документации. После вмешательства в тракт повторно подтверждают работоспособность и чувствительность.

Тип изделия, объём полости, допустимый поток утечки, метод контроля, требуемое время цикла, рабочую среду, условия участка и имеющуюся откачную систему. Для сервиса — модель, заводской номер, описание неисправности и текущую комплектацию.

Безопасность и хранение

Прибор размещают в сухом проветриваемом помещении в пределах условий эксплуатации. Не допускают попадания в тракт пыли, жидкостей, аэрозолей масла и сред, несовместимых с материалами системы. Соединения отсоединяют после безопасного выравнивания давления по руководству.

Гелий не поддерживает дыхание и при неконтролируемом выпуске вытесняет кислород. Баллоны закрепляют, используют подходящий редуктор и обеспечивают вентиляцию. Испытательное давление не должно превышать допустимое для изделия и оснастки. Условия хранения, транспортирования, гарантию и регламент обслуживания фиксируют в документации конкретного исполнения.

Запросить подбор: mail@leaklab.ru · +7 (812) 715-00-17

Фотографии и практика Ликлаб

ZQJ-3200 на стенде и на объекте

На фотографиях показан прибор с читаемой маркировкой ZQJ-3200. Сначала знакомятся с управлением и присоединениями, затем включают течеискатель в схему конкретного испытания. Перед заказом уточняют исполнение серии ZQJ, комплект откачки, контрольные течи и требуемые принадлежности.

Страница изделия:
https://leaklab.ru/product/gelievye-techeiskateli/mass-spektrometricheskie-techeiskateli/techeiskateli-mass-spektrometricheskie-gelievye-zqj-vactron/