

ТЕХНИЧЕСКАЯ КАРТОЧКА ИЗДЕЛИЯ

Безмасляный гелиевый течеискатель ZQJ-ЛИКЛАБ-3301



Безмасляный гелиевый масс-спектрометрический течеискатель ZQJ-ЛИКЛАБ-3301 предназначен для высокочувствительного контроля герметичности вакуумным и щуповым методом. Прибор оснащается молекулярным насосом КУКУ и сухим форвакуумным насосом, имеет русифицированный интерфейс ЛИКЛАБ, поддерживает интеграцию через RS232, RS485, I/O и аналоговые выходы, может комплектоваться удаленным дисплеем и опцией Wi-Fi. Лаборатория ЛИКЛАБ выполняет поставку, внедрение, обучение, сервисное сопровождение и подготовку прибора к метрологическому применению в России.

Телефон +7-812-715-00-17	E-mail mail@leaklab.ru	Страница leaklab.ru
------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------

Параметры и состав поставки уточняются по актуальной странице. Паспорт, руководство и утвержденная методика имеют приоритет.

Технические характеристики и параметры

Технико-коммерческое предложение Лаборатории ЛИКЛАБ Безмасляный гелиевый масс-спектрометрический течеискатель ZQJ-ЛИКЛАБ-3301 ZQJ-ЛИКЛАБ-3301 - современный гелиевый течеискатель с молекулярным насосом КУКУ и сухим форвакуумным насосом для высокочувствительного контроля герметичности без риска масляной контаминации контролируемого изделия. Лаборатория ЛИКЛАБ поставляет, внедряет и обслуживает течеискатели ZQJ-ЛИКЛАБ-3301 на территории России, выполняет русификацию интерфейса, подготовку эксплуатационной документации, обучение персонала, подбор методик контроля и сопровождение метрологического оформления.		
Безмасляный форвакуум Сухой насос исключает масло из форвакуумной ступени и снижает риск загрязнения изделия углеводородными остатками.	Высокая чувствительность Минимально обнаруживаемая течь в вакуумном режиме составляет менее 5×10^{-13} Па·м ³ /с.	Русский интерфейс Меню, предупреждения, параметры калибровки и рабочие сообщения переведены специалистами ЛИКЛАБ с учетом терминологии контроля герметичности.
Интеграция в стенды Интерфейсы RS232, RS485, I/O и аналоговые выходы позволяют подключать прибор к промышленным контроллерам и системам регистрации.	Опция удаленного экрана Wi-Fi или выносное отображение удобно при контроле крупногабаритных изделий, когда оператор находится рядом с зоной обдува.	Сервис в России ЛИКЛАБ выполняет ввод в эксплуатацию, обучение, диагностику, ремонт, поставку запасных частей и методическую поддержку.
Критерий	ZQJ-ЛИКЛАБ-3300	ZQJ-ЛИКЛАБ-3301
Молекулярный насос	КУКУ	КУКУ
Форвакуумный насос	Масляный пластинчато-роторный насос	Сухой безмасляный форвакуумный насос
Риск масляной контаминации	Требуется контроль масла, выхлопа и состояния фильтров	Существенно снижен за счет отсутствия масла в форвакуумной ступени

Критерий	ZQJ-ЛИКЛАБ-3300	ZQJ-ЛИКЛАБ-3301
Обслуживание форвакуумного насоса	Контроль уровня и состояния масла, замена масла, обслуживание масляного туманоуловителя	Регламентная проверка сухого насоса, фильтров, клапанов и износа рабочих элементов
Рекомендуемые применения	Общие производственные и сервисные задачи контроля герметичности	Чистые процессы, электроника, вакуумные камеры, приборостроение, оптика, ответственные изделия

Параметр	Значение	Комментарий
Модель	ZQJ-ЛИКЛАБ-3301	Безмасляное исполнение серии ZQJ-ЛИКЛАБ.
Тип прибора	Гелиевый масс-спектрометрический течеискатель	Предназначен для измерения потока гелия через дефекты герметичности.
Индикаторный газ	Гелий 4He	Основной газ для высокочувствительного течеискания.
Регистрируемая масса	m/z = 4	Селективная регистрация ионов гелия.
Основной метод работы	Вакуумный метод контроля герметичности	Изделие вакуумируют, затем наружную поверхность обдувают гелием.
Щуповой метод	В зависимости от комплектации	Применяется для локализации течей при заполнении изделия гелием или гелиевой смесью.
Минимально обнаруживаемая течь по 4He	Менее 5 × 10 ⁻¹³ Па·м ³ /с	Предельная чувствительность в вакуумном режиме.
Максимально измеряемая течь по 4He	1 × 10 ⁻¹ Па·м ³ /с	Верхняя область отображения и измерения выраженных течей.
Максимальное давление начала течеискания	До 1200 Па для типовой конфигурации	Изделие должно быть предварительно откачено до допустимого давления начала измерения.
Время отклика	Не более 1 с	Удобно для ручного обдува и оперативной локализации дефекта.
Время запуска молекулярного насоса	Менее 3 мин	Прибор быстро выходит на рабочий режим после включения.
Источник ионов	2 иридиевые нити с покрытием оксидом иттрия	Двухкатодное исполнение повышает эксплуатационную надежность анализатора.
Вход течеискателя	KF25	Стандартное подключение к вакуумной оснастке и испытательным стендам.
Выхлоп форвакуумного насоса	По спецификации сухого насоса	При необходимости подключается к вытяжной линии.
Единица отображения по умолчанию	Па·м ³ /с	Удобна для российских методик контроля герметичности.

Молекулярный насос КҮКҮ Молекулярный насос обеспечивает рабочий вакуум в масс-спектрометрической системе и создает условия для селективной регистрации гелия. В противоточной схеме он ограничивает поступление тяжелых газов к анализатору и повышает устойчивость измерительного тракта. Тип Молекулярный насос КҮКҮ Назначение Поддержание высокого вакуума в анализаторе Контроль состояния Скорость вращения, температура, питание, связь, предупреждения	Тип	Молекулярный насос КҮКҮ	Назначение
Тип	Молекулярный насос КҮКҮ		
Назначение	Поддержание высокого вакуума в анализаторе		
Контроль состояния	Скорость вращения, температура, питание, связь, предупреждения		
Тип	Сухой безмасляный форвакуумный насос		
Назначение	Предварительная откачка и поддержание форвакуумного давления		
Преимущество	Отсутствие масла в форвакуумной ступени		

Описание и область применения

Безмасляный гелиевый масс-спектрометрический течеискатель ZQJ-ЛИКЛАБ-3301

ZQJ-ЛИКЛАБ-3301 - современный гелиевый течеискатель с молекулярным насосом КҮКҮ и сухим форвакуумным насосом для высокочувствительного контроля герметичности без риска масляной контаминации контролируемого изделия.

Лаборатория ЛИКЛАБ поставляет, внедряет и обслуживает течеискатели ZQJ-ЛИКЛАБ-3301 на территории России, выполняет русификацию интерфейса, подготовку эксплуатационной документации, обучение персонала, подбор методик контроля и сопровождение метрологического оформления.

Назначение ZQJ-ЛИКЛАБ-3301

ZQJ-ЛИКЛАБ-3301 предназначен для обнаружения, локализации и количественной оценки малых течей с применением гелия 4Не в качестве индикаторного газа. Прибор применяют при вакуумном методе контроля, при щуповом поиске течей, при проверке вакуумных систем, герметичных корпусов, теплообменников, трубопроводной арматуры, криогенного оборудования, электронных модулей и технологических сборок.

Ключевая особенность модификации ZQJ-ЛИКЛАБ-3301 - сухой форвакуумный насос. В рабочем форвакуумном тракте не используется масло, поэтому прибор особенно полезен для чистых производств, вакуумных камер, изделий электронной промышленности, оптики, приборостроения и объектов, где недопустим перенос масляного аэрозоля в проверяемый объем.

1. Краткое техническое описание

Течеискатель ZQJ-ЛИКЛАБ-3301 построен по классической масс-спектрометрической схеме селективной регистрации ионов гелия с массовым числом $m/z = 4$. Контрольный газ проходит через дефект герметичности, поступает в вакуумный тракт течеискателя и регистрируется анализатором. Измеряемый сигнал преобразуется в значение потока газа в вакууме, которое оператор видит на экране в Па·м³/с или в другой выбранной единице.

Вакуумная часть включает молекулярный насос КҮКҮ, сухой форвакуумный насос, систему электромагнитных клапанов, датчики давления, внутреннюю контрольную течь и масс-спектрометрический анализатор. Автоматическое

переключение режимов защищает анализатор от перегрузки по давлению и позволяет последовательно переходить от предварительной откачки к грубому, точному и сверхточному контролю.

Безмасляный форвакуум

Сухой насос исключает масло из форвакуумной ступени и снижает риск загрязнения изделия углеводородными остатками.

Высокая чувствительность

Минимально обнаруживаемая течь в вакуумном режиме составляет менее 5×10^{-13} Па·м³/с.

Русский интерфейс

Меню, предупреждения, параметры калибровки и рабочие сообщения переведены специалистами ЛИКЛАБ с учетом терминологии контроля герметичности.

Интеграция в стенды

Интерфейсы RS232, RS485, I/O и аналоговые выходы позволяют подключать прибор к промышленным контроллерам и системам регистрации.

Опция удаленного экрана

Wi-Fi или выносное отображение удобно при контроле крупногабаритных изделий, когда оператор находится рядом с зоной обдува.

Сервис в России

ЛИКЛАБ выполняет ввод в эксплуатацию, обучение, диагностику, ремонт, поставку запасных частей и методическую поддержку.

2. Чем ZQJ-ЛИКЛАБ-3301 отличается от масляного исполнения

ZQJ-ЛИКЛАБ-3301 является безмасляной модификацией серии ZQJ-ЛИКЛАБ. В отличие от исполнения с пластинчато-роторным масляным насосом, версия 3301 использует сухой форвакуумный насос. Это решение снижает эксплуатационные риски, связанные с маслом, масляным туманом, обратной диффузией углеводородов и загрязнением чистых вакуумных объемов.

3. Технические характеристики ZQJ-ЛИКЛАБ-3301

Примечание. Значения приведены для типового исполнения серии ZQJ-ЛИКЛАБ-3301. Конкретные параметры поставки, состав насосного блока, габариты, масса, интерфейсы и метрологический статус фиксируются в коммерческом предложении, паспорте, руководстве по эксплуатации и поставочной спецификации.

4. Насосная система и вакуумный тракт

Молекулярный насос КУКУ

Молекулярный насос обеспечивает рабочий вакуум в масс-спектрометрической системе и создает условия для селективной регистрации гелия. В противоточной схеме он ограничивает поступление тяжелых газов к анализатору и повышает устойчивость измерительного тракта.

Сухой форвакуумный насос

Сухой насос формирует форвакуум без применения рабочей масляной жидкости. Это снижает риск загрязнения объекта контроля масляным аэрозолем и упрощает эксплуатацию в чистых технологических процессах.

Преимущество безмасляного исполнения. ZQJ-ЛИКЛАБ-3301 особенно целесообразен там, где контролируемое изделие должно оставаться чистым после испытаний. Сухой форвакуумный насос снижает риск переноса масла, упрощает подготовку изделий и повышает технологическую совместимость с вакуумными камерами, электронными корпусами и чистыми производственными процессами.

5. Метрологические характеристики

Основной измеряемой величиной является поток газа в вакууме. Для российских методик контроля герметичности базовой единицей удобно использовать Па·м³/с. При необходимости прибор может отображать и другие единицы, применяемые в вакуумной технике и международной практике течеискания.

6. Режимы работы

ZQJ-ЛИКЛАБ-3301 поддерживает режимы, необходимые для практического контроля герметичности изделий разного объема и разной степени негерметичности. Прибор автоматически выбирает безопасную конфигурацию вакуумного тракта в зависимости от давления на входе и состояния насосной системы.

7. Русифицированный интерфейс ЛИКЛАБ

Лаборатория ЛИКЛАБ выполняет техническую русификацию интерфейса ZQJ-ЛИКЛАБ-3301. Перевод охватывает не только основные пункты меню, но и рабочие состояния, параметры настройки, сообщения о неисправностях, предупреждения, единицы измерения, калибровочные функции и сервисные разделы.

Такая адаптация снижает вероятность ошибочной настройки прибора и упрощает внедрение течеискателя на российских предприятиях. Оператор работает с привычными терминами: течь, поток газа в вакууме, форвакуумное давление, давление на входе, напуск, подавление фона, внутренняя калибровка, контрольная течь, точка сигнализации и состояние прибора.

8. Соответствие российской практике контроля герметичности

ZQJ-ЛИКЛАБ-3301 ориентирован на применение в российской инженерной практике контроля герметичности. Прибор позволяет выполнять вакуумный метод с обдувом гелием, работать с порогами годности, отображать поток в $\text{Па} \cdot \text{м}^3/\text{с}$, выполнять калибровку и документировать результат испытаний.

При разработке русскоязычного интерфейса и методических материалов ЛИКЛАБ учитывает требования и терминологию ГОСТ Р 50.05.01-2018, ГОСТ 28517-90, ГОСТ Р 59286-2020, ГОСТ 9544-2015, ПНАЭ Г-7-019-89, ГОСТ 8.417-2002 и других документов, если они применимы к конкретному объекту контроля и требованиям заказчика.

9. Внесение в Государственный реестр средств измерений

Для применения течеискателя как средства измерений в регулируемых сферах модель должна пройти процедуру утверждения типа средства измерений и быть внесена в Государственный реестр средств измерений. После этого конкретные экземпляры могут проходить поверку по утвержденной методике, а сведения о поверке передаются в ФГИС АРШИН.

Лаборатория ЛИКЛАБ сопровождает подготовку ZQJ-ЛИКЛАБ-3301 к метрологическому оформлению. Эта работа включает сбор технических данных, описание модификации, подготовку русскоязычной документации, согласование состава испытательных образцов, подбор эталонных течей и методическую поддержку при подготовке к испытаниям в целях утверждения типа.

Важное разграничение. Утверждение типа средства измерений и поверка конкретного прибора являются разными процедурами. Утверждение типа закрепляет метрологическую модель и методику поверки. Поверка подтверждает пригодность конкретного экземпляра к применению в пределах утвержденного типа.

10. Вклад Лаборатории ЛИКЛАБ во внедрение ZQJ-ЛИКЛАБ-3301 в России

Внедрение современного течеискателя на российском предприятии не ограничивается поставкой прибора. Заказчику необходимо получить технически понятный интерфейс, русскоязычную документацию, методику применения, обученный персонал, сервисную поддержку, доступ к запасным частям и метрологически корректную схему подтверждения результатов.

Лаборатория ЛИКЛАБ выполняет роль технического интегратора и методического центра по внедрению ZQJ-ЛИКЛАБ-3301. Специалисты ЛИКЛАБ адаптируют прибор под российские условия эксплуатации, помогают службам ОТК и метрологии, формируют рекомендации по применению в вакуумном методе, щуповом методе и стеновых испытаниях.

11. Области применения

Чистые вакуумные процессы

Контроль камер, вводов, фланцев, сильфонов и вакуумных узлов, где недопустимо загрязнение масляными остатками.

Электроника и приборостроение

Проверка герметичных корпусов, датчиков, модулей, реле, электронных блоков и изделий с малым внутренним объемом.

Атомная и энергетическая отрасль

Контроль оборудования, трубопроводов, арматуры, теплообменников и ответственных соединений по согласованным методикам.

Криогенное оборудование

Поиск течей в арматуре, трубопроводах, вакуумных оболочках, патрубках, сварных швах и межстенных объемах.

Трубопроводная арматура

Проверка герметичности корпуса, затвора, сальникового узла, фланцев, сварных соединений и технологических отверстий.

Испытательные стенды

Интеграция в установки с вакуумной камерой, клапанным блоком, подачей гелия, ПЛК и регистрацией результатов.

12. Методические рекомендации по применению

Выбор метода контроля зависит от конструкции изделия, допустимого потока течи, объема контролируемой полости, требований к чистоте и условий производства. Для вакуумного метода изделие необходимо герметично подключить к входу течеискателя, откачать до допустимого давления и выполнить обдув гелием с учетом времени транспортировки газа от дефекта к анализатору.

При щуповом методе изделие заполняют гелием или газовой смесью под избыточным давлением, затем щупом последовательно проверяют потенциальные зоны выхода газа. Для точной локализации необходимо выдерживать малый зазор между щупом и поверхностью, не превышать допустимую скорость перемещения и исключать избыточное накопление гелия в помещении.

13. Интерфейсы, удаленный контроль и интеграция в АСУ ТП

ZQJ-ЛИКЛАБ-3301 может применяться как автономный течеискатель или как измерительный модуль в составе испытательной установки. Для этого используются цифровые, дискретные и аналоговые интерфейсы. При интеграции в стенд течеискатель может передавать значение течи, состояние готовности, сигнал превышения порога, аварийные состояния и команды управления.

14. Комплект поставки

Комплект поставки формируется под задачу заказчика. Прибор может поставляться как самостоятельный течеискатель, как часть рабочего места контроля герметичности или как измерительный модуль автоматизированной установки.

15. Сервисное обслуживание

ZQJ-ЛИКЛАБ-3301 относится к сложным вакуумным измерительным приборам. Его надежность зависит от состояния сухого форвакуумного насоса, молекулярного насоса, вакуумных клапанов, датчиков давления, источника ионов, катодов, предварительного усилителя, контрольной течи и программных настроек.