

ТЕХНИЧЕСКАЯ КАРТОЧКА ИЗДЕЛИЯ

Турбомолекулярный насос КҮКУ FF-100/110 (110 л/с, 6×10⁻⁸ Па)



Турбомолекулярный насос КҮКУ FF-100/110 (110 л/с, 6×10⁻⁸ Па). Турбомолекулярный насос КҮКУ FF-100/110Е — компактный и надежный вакуумный насос с керамическими подшипниками и...

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

Параметр	Значение
Входной фланец	DN100 CF / DN100 ISO-K
Выходной фланец	DN25
Скорость откачки по N ₂	110 л/с
Скорость откачки по He	100 л/с
Скорость откачки по H ₂	50 л/с
Скорость откачки по Ar	100 л/с
Степень сжатия по N ₂	10 ⁸
Степень сжатия по He	10 ²
Степень сжатия по H ₂	10 ²
Степень сжатия по Ar	10 ⁸
Предельное давление при CF	6×10 ⁻⁷ Па
Предельное давление при ISO-K	6×10 ⁻⁸ Па
Максимальное непрерывное форвакуумное давление	200 Па
Максимальное форвакуумное давление по N ₂	300 Па
Производительность по газу N ₂	300 см ³
Производительность по газу He	240 см ³
Производительность по газу H ₂	180 см ³

Параметр	Значение
Производительность по газу Ar	110 см³
Скорость вращения ротора	42 300 об/мин
Время разгона	не более 3 мин
Тип охлаждения	воздушное, водяное при необходимости
Расход охлаждающей жидкости	не менее 1 л/мин (для водяного варианта)
Температура охлаждающей жидкости	не выше 25 °С
Напряжение питания	АС 220 В ± 10 %
Максимальная потребляемая мощность	не более 300 Вт
Модель контроллера	FD-110В
Рекомендуемый форвакуумный насос	около 2 л/с (пластинчато-роторный)
Масса	8 кг

Описание и область применения

Турбомолекулярный насос КУКУ FF-100/110Е с воздушным охлаждением и консистентной смазкой

Турбомолекулярный насос КУКУ FF-100/110Е предназначен для создания высокого и сверхвысокого вакуума в лабораторных и промышленных установках малого и среднего объема. Насос относится к семейству компактных турбомолекулярных агрегатов с керамическими подшипниками и замкнутой системой смазки, что позволяет эксплуатировать его в составе течеискателей, анализаторов, электронно-микроскопического и плазменного оборудования, а также в качестве высоковакуумного ступенчатого элемента в откачных постах. Конструкция ориентирована на тех пользователей, которым требуется высокое качество вакуума при минимальном обслуживании и отсутствии масляного загрязнения.

В основе насоса применен керамический подшипниковый узел с самоуплотняющейся торцевой частью. Внутреннее и наружное кольца подшипника, прецизионные шарики, держатель и уплотняющая крышка образуют герметичный узел, заполненный консистентной смазкой с низкой летучестью. Такое исполнение исключает попадание смазывающего материала в высоковакуумную часть насоса и позволяет отказаться от внешних маслосистем. Опорная конструкция вала рассчитана на длительную работу при частоте вращения 42 300 об/мин и не требует регулярной регенерации смазки. При нормальной эксплуатации регламентное обслуживание по подшипникам выполняется один раз в 3–5 лет, что соответствует требованиям к современным вакуумным системам, работающим в непрерывном режиме.

Характерной особенностью данной модификации является возможность воздушного охлаждения. Это делает модель FF-100/110Е удобной для внедрения в мобильные, стендовые и встраиваемые системы, где отсутствует централизованный контур охлаждения или где требуется минимизировать число коммуникаций, проходящих к насосу. При температуре окружающей среды от 5 до 32 °С насос способен работать на воздушном охлаждении без ухудшения параметров, а при установке в слабо проветриваемые шкафы допускается переход на водяное охлаждение с расходом не менее 1 л/мин и температурой до 25 °С. Такая гибкость по охлаждению позволяет использовать одну и ту же модель как в лабораторных установках, так и в компактных серийных изделиях, например в течеискателях.

По скорости откачки 110 л/с по азоту насос относится к классу высоковакуумных машин малого типоразмера. При этом конструкция ротора и статора обеспечивает эффективную откачку не только азота, но и гелия, водорода и аргона, что важно для систем, работающих с пробным газом гелием или с остаточными газами различного состава. Степень сжатия по азоту достигает 10^8 , по аргону также 10^8 , по гелию и водороду — 10^2 , что обеспечивает уверенную работу при подключении к форвакуумным магистралям и при наличии небольших обратных потоков. Предельное давление составляет 6×10^{-7} Па при фланцевом присоединении CF и 6×10^{-6} Па при присоединении ISO-K, что соответствует требованиям к вакууму для течеискания, масс-спектрометрии, электронно-оптических приборов и установок нанесения покрытий.

Насос может устанавливаться в любом рабочем положении благодаря закрытой системе смазки и отсутствию ограничений по ориентации подшипникового узла. Это позволяет монтировать его непосредственно на крышку или на боковой патрубков вакуумной камеры, в вертикальные магистрали откачки, а также в составе модульных откачных постов, применяемых в лаборатории контроля герметичности. Входной фланец стандарта DN100 CF или DN100 ISO-K

облегчает подключение к существующим вакуумным линиям и позволяет использовать насос как для стационарных камер, так и для специальных установок, где компоновка задается заказчиком.

Насос рационально применять в установках контроля герметичности, где требуется быстрое получение низкого фонового уровня, в том числе после обдува гелием. За счет консистентной смазки и низкой испаряемости применяемых материалов насос практически не вносит дополнительный фон в систему, что уменьшает время ожидания перед регистрацией утечки. В течеискателях и на вакуумных стендах насос обеспечивает стабильное давление в рабочем объеме анализатора и не ухудшает чувствительность прибора. В электронно-микроскопических системах и установках с ионными источниками он может использоваться в качестве основного высоковакуумного насоса для подготовки объема перед включением высоковольтных и чувствительных модулей.

Конструкция выдерживает кратковременное повышение форвакуумного давления до 300 Па по азоту и рассчитана на непрерывное форвакуумное давление 200 Па. Это дает возможность использовать насос совместно с компактными пластинчато-роторными насосами производительностью около 2 л/с, что особенно удобно при построении малогабаритных откачных постов. Небольшая потребляемая мощность, не превышающая 300 Вт, позволяет питать насос от стандартной сети 220 В $\pm$ 10 %, а управление осуществлять через контроллер серии FD-110В. Такой контроллер обеспечивает плавный запуск, защиту по давлению и возможность включения насоса в автоматизированные схемы.

Области применения

Турбомолекулярный насос КУКУ FF-100/110Е рекомендуется к применению в системах течеискания с масс-спектрометрическими течеискателями, в вакуумных камерах малого объема и испытательных стендах по ГОСТ Р 50.05.01, в установках нанесения покрытий на небольшие изделия и образцы, в плазменных и ионно-плазменных процессах, не требующих очень большой скорости откачки, в аналитических и электронно-оптических комплексах, включая сканирующие электронные микроскопы и вспомогательные камеры, в лабораторных системах вакуумного анализа и в учебных установках, где важна визуальная и сервисная доступность оборудования. Возможность работы на воздушном охлаждении делает его удобным для встраивания в компактные системы диагностического и сервисного назначения.

Технические характеристики

Закключение

Турбомолекулярный насос КУКУ FF-100/110Е представляет собой компактное и технологичное решение для систем, где требуется высокое качество вакуума при минимальном обслуживании и ограниченном пространстве монтажа. Применение керамических подшипников с консистентной смазкой, возможность воздушного охлаждения, совместимость со стандартными вакуумными фланцами и невысокие требования к форвакууму делают эту модель удобной для течеискателей, сканирующих электронных микроскопов, лабораторных откачных постов и установок контроля герметичности, разрабатываемых в инженерных подразделениях.