

ТЕХНИЧЕСКАЯ КАРТОЧКА ИЗДЕЛИЯ

Турбомолекулярный насос КУКУ FF-160/700 (700 л/с, 6×10^{-8} Па)



Турбомолекулярный насос КУКУ — высокопроизводительный насос с керамическими подшипниками и консистентной смазкой, предназначенный для создания высокого и сверхвысокого вакуума в установках контроля герметичности, плазменных системах и научных приборах. Обеспечивает скорость откачки 1300 л/с при предельном давлении до 6×10^{-7} Па. Лаборатория «ЛИКЛАБ» применяет данную модель в своих вакуумных установках и течеискательных стендах, где требуется чистый вакуум, стабильная работа и минимальное обслуживание в течение 3–5 лет.

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
Присоединительный фланец на входе	DN160 CF; DN216 ISO-K
Выходной фланец	DN40 KF
Скорость откачки по N ₂	700 л/с
Скорость откачки по He	580 л/с
Скорость откачки по H ₂	260 л/с
Скорость откачки по Ar	680 л/с
Степень сжатия по N ₂	10^9
Степень сжатия по He	10^7
Степень сжатия по H ₂	10^6
Степень сжатия по Ar	10^9
Предельное давление при фланце CF	6×10^{-8} Па
Предельное давление при фланце ISO-K	6×10^{-7} Па
Максимальное непрерывное форвакуумное давление	300 Па
Максимальное форвакуумное давление по N ₂	550 Па
Производительность по газу N ₂	1400 см ³
Производительность по газу He	1000 см ³
Производительность по газу H ₂	800 см ³

Параметр	Значение
Производительность по газу Ar	550 см³
Скорость вращения ротора	36 000 об/мин
Время разгона до номинальной скорости	не более 7 мин
Тип охлаждения	водяное или воздушное (опционально)
Расход охлаждающей жидкости	не менее 1 л/мин
Температура охлаждающей жидкости	не выше 25 °C
Питание	DC 24 В / AC 220 В через контроллер
Максимальная потребляемая мощность	не более 500 Вт
Совместимые контроллеры	FD-II, FD-IIB, TCDP-II, TD-II
Рекомендуемый форвакуумный насос	4–8 л/с (пластинчато-роторный)
Масса	19 кг (LF-исполнение); 24,5 кг (CF-исполнение)

Описание и область применения

Турбомолекулярный насос KYKY FF-160/700

Турбомолекулярный насос KYKY FF-160/700E/FE относится к высокопроизводительным насосам для получения высокого и сверхвысокого вакуума в технологических, исследовательских и испытательных установках. Конструкция насоса ориентирована на длительную непрерывную работу, низкий уровень загрязнения вакуумной системы и минимальные эксплуатационные затраты. Данная модель используется в составе течеискателей, вакуумных стендов, откачных постов, в системах контроля герметичности, а также в составе электронно-оптического и аналитического оборудования. Насос обеспечивает скорость откачки порядка 700 л/с по азоту при максимально компактных габаритах и массе, что позволяет устанавливать его как в стационарных системах, так и в мобильных установках.

В конструкции применен керамический подшипник с консистентной смазкой и самоуплотняющейся торцевой частью. Опорный узел вала включает внутреннее и наружное кольца, прецизионные шарики, прецизионный держатель и герметизирующую крышку, что исключает выход смазки в вакуумный объем. Такая схема дает возможность эксплуатировать насос без частой регенерации и без подвода масляной смазки из внешних систем. При нормальных условиях работы обслуживание по подшипникам требуется не чаще одного раза в 3–5 лет, что выгодно отличает данный тип турбомолекулярных насосов от классических решений с жидкостной смазкой.

Роторно-статорная часть турбомолекулярного насоса FF-160/700E/FE оптимизирована для откачки как легких газов (водород, гелий), так и более тяжелых компонентов (азот, аргон). При этом достигается высокая степень сжатия до 10^9 по азоту и аргону, что позволяет эксплуатировать насос в составе течеискателей и масс-спектрометрических систем, где требуется максимально низкий фоновый уровень газа. Предельное давление при фланцевом присоединении CF составляет 6×10^{-8} Па, при варианте ISO-K — 6×10^{-7} Па. Частота вращения ротора 36 000 об/мин обеспечивает быстрый выход на рабочий режим и высокую стабильность вакуумных параметров.

Насос может применяться в широком спектре вакуумного оборудования. В составе течеискателей он обеспечивает откачку анализаторной части и вакуумной камеры, повышая чувствительность к гелию и другим пробным газам. В составе установок контроля герметичности и откачных постов он используется совместно с пластинчато-роторными форвакуумными насосами производительностью 4–8 л/с. В аналитическом и электронно-микроскопическом оборудовании (сканирующие электронные микроскопы, ионно-лучевые системы, системы нанесения покрытий) он применяется для создания чистого и стабильного вакуума, устойчивого к колебаниям нагрузки по газу. Насос конструктивно совместим с вакуумметрами, вакуумными клапанами и стандартными линиями KF/ISO/CF, что упрощает его включение в уже существующие технологические комплексы.

Особое внимание в модели FF-160/700E/FE уделено снижению загрязнения вакуума. Применение консистентной смазки с низкой летучестью и керамических элементов подшипников снижает вынос продуктов износа и масляного пара в откачиваемый объем. Это критично для процессов производства солнечных модулей, низкоэмиссионного (Low-E) и функционального стекла, нанесения оксидно-оловянных и индийсодержащих покрытий (ITO), для плазменных и вакуумно-дуговых технологических систем, а также для оборудования, работающего с оптическими и электронно-оптическими узлами. В условиях вакуумных испытаний и течеискания это позволяет быстрее получать низкий фоновый уровень гелия и повышать достоверность контроля.

Насос может устанавливаться в произвольном положении, так как опорная конструкция вала не требует постоянной подпитки масла и работает при пониженном энергопотреблении. Для охлаждения используется воздушная либо водяная система; при водяном охлаждении обеспечивается более стабильный тепловой режим при длительных циклах откачки. Питание возможно от постоянного тока 24 В или от сети через контроллер с преобразованием к нужному напряжению и частоте. Поддерживаются контроллеры серий FD-II, FD-IIB, TCDP-II, TD-II, что позволяет интегрировать насос в сложные автоматизированные откачные системы, в том числе с удаленным мониторингом.

Технические характеристики турбомолекулярного насоса KYKY FF-160/700

Интеграция в вакуумные системы

Турбомолекулярный насос FF-160/700E/FE может поставляться и использоваться совместно с течеискателями гелиевыми и масс-спектрометрическими, с вакуумметрами Пирани и ионно-защитными, с вакуумными клапанами запорными и вентильными, с откачными постами на базе пластинчато-роторных насосов и сухих компрессионных агрегатов. При проектировании комплексных систем контроля герметичности насос может устанавливаться на крышки вакуумных камер или в линию через откидные клапаны. Для электронно-микроскопического и аналитического оборудования насос обеспечивает требуемый базовый вакуум и быструю откачку после загрузки образцов. Такое универсальное использование позволяет применять одну и ту же модель насоса в разных технологических узлах предприятия без изменения типоразмеров фланцев.

По совокупности характеристик насос KYKY FF-160/700E/FE относится к универсальным турбомолекулярным агрегатам среднего типоразмера, которые пригодны как для эксплуатации в составе серийного промышленного оборудования, так и для научных установок, требующих стабильного высокого вакуума при минимальном загрязнении среды и умеренном энергопотреблении.