

ТЕХНИЧЕСКАЯ КАРТОЧКА ИЗДЕЛИЯ

Турбомолекулярный насос КУКУ CXF-320/3001 на магнитном подвесе (2950 л/с, 1×10^{-8} Па)



Турбомолекулярный насос КУКУ CXF-320/3001 — это решение для крупногабаритных камер и технологических линий, где требуются высокая производительность и минимальные вибрации. Композитный ротор из алюминия и углеволокна обеспечивает стабильную работу при скорости до 21 000 об/мин, а водяное охлаждение — температурную стабильность при длительной эксплуатации. Насос применяется в научных и промышленных системах высокого вакуума.

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 для CXF-320/3001
Тип	Турбомолекулярный насос с активной магнитной подвеской
Входной фланец	DN320 ISO-F
Выхлопной фланец	KF40
Быстрота откачки по N ₂	2950 л/с
Быстрота откачки по Ar	2750 л/с
Быстрота откачки по He	2300 л/с
Быстрота откачки по H ₂	1100 л/с
Степень сжатия по N ₂	$>1 \times 10^8$
Степень сжатия по Ar	$>1 \times 10^8$
Степень сжатия по He	$>1 \times 10^4$
Степень сжатия по H ₂	$>1 \times 10^3$
Предельное остаточное давление (Viton)	$1,0 \times 10^{-7}$ Па
Предельное остаточное давление (металл)	не применяется для данного исполнения
Максимальное форвакуумное давление (длительно)	2100 Па
Порт защитного газа	KF10
Расход защитного газа	50 см ³ /мин (N ₂)
Скорость вращения ротора	21 000 об/мин

Параметр	Значение для CXF-320/3001
Время запуска	≤9 мин
Время останова	≤12 мин
Охлаждение	водяное, расход ≥3 л/мин, 10–25 °C
Питание	АС 220 В ±10 % 50 Гц или АС 110 В ±10 % 60 Гц
Контроллер	модель CXF-3001
Монтажное положение	любое
Масса	76 кг

Описание и область применения

Турбомолекулярный насос КУКУ CXF-320/3001 с магнитной подвеской ротора

Турбомолекулярный насос КУКУ CXF-320/3001 относится к старшей линейке высокопроизводительных молекулярных насосов на активной магнитной подвеске и предназначен для вакуумных систем крупного объёма, высоковакуумных технологических линий и установок с интенсивной газовой нагрузкой. Насос обеспечивает быстроту откачки по азоту до 2950 л/с и стабильно работает в диапазоне давлений вплоть до 1×10^{-7} Па при использовании эластомерных уплотнений. Конструкция рассчитана на применение в плазмохимических процессах, системах напыления на большие подложки, в установках для обработки оптики и материалов ЭКБ, а также в современных полупроводниковых и НВЧ-технологиях.

Отличительной особенностью модели CXF-320/3001 является сочетание большого входного сечения DN320 ISO-F и активной электромагнитной подвески ротора. В штатном режиме ротор полностью левитирует в магнитном поле без механического контакта с опорами, что исключает износ, смазывающие материалы и вибронагружение вакуумной камеры. За счёт этого насос может длительно работать в непрерывных технологических циклах и поддерживать воспроизводимый фон даже при периодических импульсах газа.

Конструктивные особенности

В насосе используется многоступенчатый турбомолекулярный ротор с оптимизированным профилем лопаток для эффективной откачки как тяжёлых (Ar), так и лёгких (He, H₂) газов. Ротор выполнен по композитной технологии с использованием облегчённых материалов, что позволяет при крупном входном фланце DN320 сохранять устойчивость вращения на скорости 21 000 об/мин и не перегружать систему магнитной подвески. Управление положением ротора осуществляется контроллером CXF-3001 в замкнутом контуре по нескольким координатам с автоматической компенсацией смещений.

Все газообмываемые детали имеют коррозионностойкое покрытие. Конструкция рассчитана на работу с технологическими и слабоагрессивными газами, применяемыми в микроэлектронике, травлении и напылении. Для защиты низковакуумной части предусмотрен порт продувки под KF10 и подача защитного N₂ с расходом 50 см³/мин.

Тепловой режим и охлаждение

Модель CXF-320/3001 рассчитана на обязательное водяное охлаждение. При производительности почти 3000 л/с и крупном входном фланце требуется обеспечивать расход охлаждающей воды не менее 3 л/мин при температуре 10–25 °C. Контроллер контролирует тепловой режим и при ухудшении охлаждения ограничивает режим работы, что защищает магнитную подвеску, силовую электронику и ротор.

Встроенный подогрев и управляемая температура корпуса позволяют предотвращать конденсацию и осаждение продуктов процесса внутри насоса, что критично для установок, работающих с фторсодержащими смесями и плазмохимическими реакциями.

Интеграция в вакуумные системы

Входной патрубок DN320 ISO-F обеспечивает прямое подключение к высоковакуумным камерам большого диаметра, к реакторам напыления на массивные подложки, к системам вакуумной изоляции и к установкам испытаний на герметичность большого объёма. Выход выполнен под KF40, что позволяет использовать стандартные форвакуумные линии и согласовать насос с пластинчато-роторными, спиральными или винтовыми предвакуумными насосами. Допускается работа при форвакуумном давлении до 2100 Па, что упрощает выбор преднасоса и повышает помехоустойчивость системы при технологических импульсах.

Питание насоса и управление магнитной подвеской выполняет внешний контроллер серии CXF-3001 с питанием от сети 220 В 50 Гц или 110 В 60 Гц. Контроллер передаёт сигналы состояния, аварий и параметры работы в АСУ ТП, что позволяет использовать насос в составе автоматизированных линий.

Области применения

Турбомолекулярный насос КУКУ CXF-320/3001 применим в крупногабаритных вакуумных камерах напыления, в линиях по производству дисплейных и оптоэлектронных структур, в установках плазмохимического травления с высокой производительностью, в вакуумной металлургии опытного уровня, в научных установках с требованием низкой вибрации и отсутствия масла, а также в стендах, где необходимо быстрое восстановление высокого вакуума после подачи технологического газа.

Технические характеристики турбомолекулярного насоса КУКУ CXF-320/3001

Преимущества эксплуатации

Полное отсутствие смазки в зоне высокого вакуума, низкий уровень вибраций и высокая газопропускная способность при крупном входном фланце делают CXF-320/3001 оптимальным насосом для чувствительных, чистых и длительных технологических процессов. Магнитная подвеска снижает потребность в регламентном обслуживании, а наличие сервисной поддержки КУКУ и лаборатории «ЛИКЛАБ» в России позволяет эксплуатировать оборудование в промышленном режиме с поддержанием паспортных характеристик.