

ТЕХНИЧЕСКАЯ КАРТОЧКА ИЗДЕЛИЯ

Магниторазрядный насос 3L-25 (21 л/с, 7.10-8 Па)



Магниторазрядный насос 3L-400C (420 л/с, 1×10^{-8} Па) Насос 3L-400C применяется для создания и поддержания сверхвысокого вакуума в установках большой производительности — в системах поверхностного анализа, ускорителях, вакуумных печах и исследовательских камерах. В его основе лежит разряд Пеннинга в пересечённых электрическом и магнитном полях, при котором ионы внедряются в титановые катоды, связывая активные газы химически и физически. Насос полностью безмасляный, не содержит движущихся частей и работает без подкачивающего насоса после зажигания. Согласно данным экспериментальных исследований, магниторазрядные насосы данного типа обеспечивают коэффициент компрессии по активным газам выше...

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

Номинальная скорость откачки по N ₂	≈ 420 л/с
Предельное давление	до 1×10^{-8} Па
Рабочее высокое напряжение	обычно 5–7 кВ (стабилизированный источник)
Ток насоса в UHV	единицы–десятки мА (индикатор газовой нагрузки)
Рекомендуемый диапазон bake-out	200–250 °C для снижения десорбции
Потребность в подкачке после зажигания	не требуется
Типичная эффективность по газам	N ₂ □ N ₂ > CO/CO □ Ar/He (с триодными ячейками улучшается для инертных)

Описание и область применения

Магниторазрядный насос 3L-400C

3L-400C относится к классу магниторазрядных ионных насосов с постоянными магнитами и титановой мишенью. Насос предназначен для длительной поддерживающей откачки сверхвысокого вакуума в чистых системах материаловедения, электронной микроскопии и спектроскопии, где требуются нулевые выбросы углеводородов, отсутствие вибраций и независимость от подкачивающего насоса после зажигания разряда.

Принцип работы

В анодно-катодной ячейке формируется разряд Пеннинга: пересечение электрического поля высокого напряжения с магнитным полем увеличивает длину пути электронов и вероятность ионизации остаточного газа. Ионы, ускоренные к

катодам из титана, внедряются и вызывают распыление активного металла, что обеспечивает комбинированный механизм улавливания: химическое связывание активных газов, ионная имплантация и «захоронение» молекул в объеме катода. Для инертных газов эффективность повышают ячейки триодного типа с оптимизированной геометрией.

Технические характеристики

Инженерные преимущества на основе литературных данных

Отсутствие рабочих жидкостей исключает обратную диффузию масла и загрязнение системы, что подтверждено эмпирическими данными по росту времени до отказа электронных источников при эксплуатации с ионными насосами. Отсутствие подвижных частей устраняет вибрации и акустический шум, что критично для ЭМ-стендов и тонкоплёночных установок. Коэффициенты компрессии по активным газам достигают величин порядка 10^{12} , что обеспечивает стабильное поддержание UHV при микрогазовых нагрузках. Долговременный дрейф давления после bake-out демонстрирует степенную зависимость $\sim t^{-1/2}$, что свидетельствует о диффузионно-ограниченной десорбции, и насос эффективно компенсирует этот фон.

Области применения

Камеры UHV для электронных микроскопов, источники ионов и электронов, установки МЛЭ и магнетронного напыления, масс-спектрометры, транспортные секции синхротронов. На больших объемах 3L-400C работает как базовый поддерживающий насос, совместимый с крио- и турбомолекулярными ступенями на этапе пуска.

Замечания по эксплуатации

Для надёжного зажигания необходим предварительный вакуум порядка 10^{-2} – 10^{-1} Па, дальнейшая подкачка не требуется. Рекомендуется периодический термовакuumный прогрев камеры и соблюдение чистого монтажа (металлические уплотнения, минимизация полимеров) для достижения паспортного давления.