

ТЕХНИЧЕСКАЯ КАРТОЧКА ИЗДЕЛИЯ

Турбомолекулярный откачной пост КУКУ FJ-300 (300 л/с, 5×10⁻⁵ Па)



Откачной пост КУКУ FJ-300/FJ-300G — это высокопроизводительная вакуумная станция со скоростью откачки до 305 л/с и предельным давлением 5×10⁻⁵ Па. Пост оснащён турбомолекулярным насосом и форвакуумным агрегатом — масляным RV-4 или безмасляным WXP-3A-03. Устройство используется в лабораториях, производственных линиях, течеискателях и установках контроля герметичности. Лаборатория «ЛИКЛАБ» применяет FJ-300/FJ-300G в своих вакуумных системах, где требуется быстрый цикл откачки, высокая чистота вакуума и надёжность в непрерывной эксплуатации.

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
Модель	КУКУ FJ-300 / FJ-300G
Скорость откачки по N ₂	296 л/с
Скорость откачки по He	250 л/с
Скорость откачки по H ₂	200 л/с
Скорость откачки по Ar	305 л/с
Степень сжатия по N ₂ / Ar	1×10 ⁹
Степень сжатия по He	6×10 ⁵
Степень сжатия по H ₂	1×10 ⁵
Предельное давление	≤ 5×10 ⁻⁵ Па
Рекомендуемое форвакуумное давление	< 10 Па
Форвакуумный насос (FJ-300)	пластинчато-роторный RV-4 (масляный)
Форвакуумный насос (FJ-300G)	спиральный WXP-3A-03 (безмасляный)
Входной фланец	KF25
Выходной фланец	KF25 (ISO-KF)
Охлаждение	воздушное
Питание	АС 220 В, 16 А, 50 Гц
Диапазон температуры окружающей среды	от +5 до +45 °С, влажность ≤ 85 %

Параметр	Значение
Контроллер	TCP-100
Способ установки	горизонтально
Габариты	570×616×1261 мм
Масса	123 кг (FJ-300), 80 кг (FJ-300G)

Описание и область применения

Откачной пост КУКУ FJ-300/FJ-300G

Откачные посты серии КУКУ FJ-300 и FJ-300G относятся к высокопроизводительным мобильным вакуумным станциям, предназначенным для быстрого получения высокого вакуума и поддержания стабильных параметров в технологических и исследовательских установках. Конструкция поста представляет собой законченный модуль, в котором объединены турбомолекулярный насос большого типоразмера, форвакуумный насос (масляный или безмасляный), система управления с автоматической задержкой запуска, вакуумная арматура и коммуникации. Такое исполнение позволяет использовать пост как автономный источник высокого вакуума без доработки и сборки вакуумной линии на месте эксплуатации.

В качестве высоковакуумной ступени применяется турбомолекулярный насос, обеспечивающий скорость откачки по азоту до 296 л/с, по гелию до 250 л/с, по водороду до 200 л/с и по аргону до 305 л/с. Это показатели, характерные для установок, работающих с вакуумными камерами среднего и увеличенного объема, где требуется быстрое восстановление давления после загрузки изделий или после подачи пробного газа. Степень сжатия по азоту и аргону достигает 10^9 , по гелию 6×10^5 и по водороду 10^5 . Такое соотношение скоростей и степеней сжатия говорит о том, что пост уверенно откачивает как тяжелые газы (аргон, воздух), так и легкие (гелий, водород), что особенно важно при гелиевом течеискании или при эксплуатации в плазменных и ионно-плазменных процессах.

Пост рассчитан на достижение предельного вакуума не хуже 5×10^{-5} Па (без нагрузки). Для выхода на этот режим требуется обеспечить форвакуумное давление ниже 10 Па. По умолчанию в состав FJ-300 входит пластинчато-роторный насос RV-4, который хорошо известен по течеискательным и лабораторным установкам. В модификации FJ-300G используется спиральный безмасляный насос WXP-3A-03, что позволяет применять пост в чистых процессах, в исследованиях с высокой чувствительностью к углеводородным парам и в тех случаях, когда откачной модуль устанавливается непосредственно рядом с анализатором или оптическим оборудованием.

Одним из преимуществ FJ-300/FJ-300G является полностью воздушное охлаждение. Станция рассчитана на эксплуатацию при температуре окружающей среды от +5 до +45 °C и влажности до 85 %, то есть может использоваться не только в лабораторных помещениях, но и в производственных зонах без кондиционирования. Это особенно важно для сервисных и испытательных подразделений, работающих на площадках заказчика. Питание поста осуществляется от сети 220 В, 50 Гц, с допустимым током до 16 А. Таким образом, для работы требуется только стандартная однофазная линия питания без подключения к водяной системе охлаждения.

Управление постом выполняется контроллером TCP-100. Он осуществляет запуск форвакуумного насоса, контроль давления, разрешение на запуск турбомолекулярной ступени, а также аварийное отключение при превышении порога давления или при отсутствии питания. Наличие контроллера заводского исполнения избавляет от необходимости писать собственные алгоритмы управления и позволяет быстро встраивать пост в существующие стенды. По входу и выходу станция имеет фланцы KF25, что облегчает подключение гибких шлангов, вакуумметров и вспомогательных клапанов. Для крупных камер могут применяться переходные фланцы на DN40 и DN63.

Откачной пост FJ-300/FJ-300G по своим габаритам (порядка 570×616×1261 мм) и массе (123 кг для FJ-300 и 80 кг для FJ-300G) относится к напольным промышленным модулям. Исполнение на жестком каркасе и горизонтальная установка обеспечивают устойчивость при работе и удобство сервисного доступа к форвакуумному насосу и блоку управления. Модификация FJ-300G легче за счет применения безмасляного насоса и может быть предпочтительна для случаев, когда пост перемещается по цеху или лаборатории.

Применение и области использования

Откачные посты данного типоразмера целесообразно применять в следующих задачах. В установках контроля герметичности с вакуумной камерой, где требуется быстрое достижение давления и низкий фоновый уровень гелия. В системах течеискания, когда внутреннего насоса течеискателя недостаточно и требуется внешний высоковакуумный модуль. В плазменных и ионно-плазменных установках, в том числе при работе с аргонном, где важно эффективно откачивать тяжелый рабочий газ. В сканирующих электронных микроскопах и вспомогательных вакуумных камерах,

используемых для подготовки образцов. В испытательных стендах, где вакуум создается циклически, а время на откачку ограничено.

За счет высокой скорости по азоту и аргону FJ-300/FJ-300G может быть включен в состав вакуумных линий для откачки крупных изделий: корпусов арматуры, блоков теплообменников, вакуумных оболочек, камер дозирования. При использовании модификации с сухим насосом пост подходит для технологических процессов, в которых запрещено применение маслonaполненных форвакуумных машин: производство оптических и электровакуумных приборов, вакуумная пайка, электронно-лучевые процессы, лабораторные исследования по дегазации и сорбции.

Лаборатория «ЛИКЛАБ» и интеграция поста

Лаборатория «ЛИКЛАБ», занимающаяся разработкой и поставкой установок для испытаний на герметичность, использует откачные посты КҮКҮ как базовые высоковакуумные модули в своих серийных и индивидуальных системах. В установках с вакуумной камерой для поиска утечек гелием пост FJ-300 применяется тогда, когда требуется быстро откачивать камеры объемом 100–300 литров или когда по ТЗ заказчика предусмотрена работа с несколькими типами изделий и необходим быстрый цикл. Высокая скорость по гелию и водороду позволяет лаборатории добиваться низкого фоновых уровня в камере и, соответственно, повышать чувствительность контроля.

Для проектов на выезде, связанных с криогенными резервуарами, изоляционными полостями и емкостями с большим количеством влаги, «ЛИКЛАБ» применяет исполнение FJ-300G с сухим насосом. В этом случае исключается риск загрязнения внутреннего объема масляными парами, что особенно важно при вакуумировании теплозащитных слоев и при подготовке емкостей под заправку чистым гелием. Поскольку пост построен на стандартных компонентах КҮКҮ и управляется контроллером ТСП-100, лаборатория может дополнять его собственными модулями вакуумметрии, запорными клапанами, блоками продувки и средствами регистрации, не вмешиваясь в базовую логику пуска.

Использование серийных постов КҮКҮ в составе установок «ЛИКЛАБ» также упрощает сервис и поставку запасных частей. Турбомолекулярные насосы и форвакуумные агрегаты этих постов имеют известные ресурсы и регламенты обслуживания, что позволяет планировать профилактику, не останавливая всё производство. В случае выхода из строя форвакуумного насоса пост может быть быстро переоснащен другим агрегатом совместимого типоразмера.

Технические характеристики

Откачной пост КҮКҮ FJ-300/FJ-300G представляет собой мощный и при этом компактный высоковакуумный модуль для лабораторных и промышленных применений. Он обеспечивает высокую скорость откачки по всем основным газам, работает от стандартной сети 220 В, не требует водяного охлаждения и может быть сразу включен в эксплуатацию. Лаборатория «ЛИКЛАБ» использует данный пост как универсальный элемент своих установок по контролю герметичности и вакуумированию, что подтверждает его практическую пригодность и совместимость с российскими производственными условиями.