

ТЕХНИЧЕСКАЯ КАРТОЧКА ИЗДЕЛИЯ

Автоматический дроссельный вакуумный клапан-бабочка APC



Автоматический вакуумный клапан-бабочка с интеллектуальным регулированием давления. Диапазон $1,2 \times 10^5 - 1 \times 10^{-6}$ Па, утечка $\leq 1,3 \times 10^{-10}$ Па·м³/с, точность по давлению и положению $\pm 0,1\%$ FS, сигнал 0–10 V и интерфейс RS485, питание 24 V DC. Подходит для напыления, плазмы, FPD и солнечной энергетики.

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

Модель	Номинальный проход	Тип присоединения	Рабочий диапазон давления
GID-25ZM	DN25	KF25	$1,2 \times 10^5 \dots 1,0 \times 10^{-6}$ Па
GID-25ZM / KF40	DN25	KF40	$1,2 \times 10^5 \dots 1,0 \times 10^{-6}$ Па
GID-40ZM	DN40	KF40	$1,2 \times 10^5 \dots 1,0 \times 10^{-6}$ Па
GID-50ZM	DN50	KF50	$1,2 \times 10^5 \dots 1,0 \times 10^{-6}$ Па
GID-63ZM	DN63	ISO-F63	$1,2 \times 10^5 \dots 1,0 \times 10^{-6}$ Па

Модель	DN	A	B
GID-25ZM	DN25	50	65
GID-40ZM	DN40	57	88
GID-50ZM	DN50	57	100
GID-63ZM	DN63	30	130

Описание и область применения

Автоматический дроссельный вакуумный клапан-бабочка APC

Автоматический клапан-бабочка с регулированием давления предназначен для работы в вакуумных камерах, в которых требуется поддерживать стабильное технологическое давление или выполнять плавное дросселирование потока между камерой и форвакуумным либо высоковакуумным насосом. В отличие от обычных отсечных клапанов, данный тип арматуры использует поворотную заслонку в качестве регулирующего органа. Изменяя угол открытия диска относительно оси потока, клапан изменяет проводимость проходного сечения и тем самым регулирует эффективную быстроту откачки. За счёт этого давление в камере удерживается на уровне, заданном пользователем или системой управления.

Основой работы клапана является встроенный интеллектуальный алгоритм. При первичном пуске контроллер учитывает объём камеры, характер притока технологического газа и производительность насоса и на основании этих параметров сам формирует набор коэффициентов для ПИД-регулирования. Далее оператор или верхняя система (через аналоговый вход 0–10 V или интерфейс RS485) передаёт заданное процессное давление. Контроллер сравнивает его с текущим давлением, поступающим от плёночного (мембранного) вакуумметра по сигналу 0–10 V DC, вычисляет требуемый угол открытия диска и устанавливает его с точностью до $\pm 0,1$ % от полного хода. Высокая позиционная разрядность 16384 шагов обеспечивает очень плавное регулирование и позволяет работать на малых открываниях, где обычные пневмоклапаны дают ступенчатый расход.

Клапан выполнен по интегрированной схеме. В одном корпусе размещены поворотная заслонка, электропневматический модуль, датчик положения и клеммные разъёмы связи. Питание осуществляется от безопасного источника DC 24 V ± 10 % через разъём DB9, что полностью соответствует промышленным шкафам управления и не требует отдельного источника переменного тока вблизи вакуумной установки. Поддерживаются два канала обмена: аналоговое управление 0–10 V (задание открытия или давления) и интерфейс RS485 (DB9), что упрощает интеграцию с контроллерами напылительных, травильных и литографических установок.

Конструктивно клапан рассчитан на монтаж в любую пространственную ориентацию. Это особенно удобно при модернизации действующих стендов, когда направление потока и расположение вакуумметра уже заданы. Корпус и заслонка выполняются из коррозионностойкой стали 316L, уплотнение устанавливается из FKM либо из FFKM для процессов, чувствительных к дегазации. Такая комбинация материалов позволяет эксплуатировать клапан в диапазоне давлений $1,2 \times 10^5$ Па до $1,0 \times 10^{-6}$ Па, а суммарная утечка при этом не превышает $1,3 \times 10^{-10}$ Па·м³/с, что достаточно для большинства высоковакуумных технологических линий.

За счёт быстрого срабатывания (время переключения не более 0,9 с) клапан может использоваться не только как регулирующий, но и как отсечной при защите камеры от резкого роста давления. Дифференциальное открытие не более $1,2 \times 10^5$ Па позволяет включать клапан при наличии остаточного давления со стороны камеры. Наличие двух режимов управления, по давлению и по позиции, делает этот тип арматуры универсальным: в технологическом цикле можно работать по давлению, а в сервисном режиме зафиксировать заслонку на конкретном угле.

Область применения охватывает тонкоплёночные процессы, осаждение покрытий (PVD, CVD), рост кристаллов, ионно-лучевое травление, производство плоских дисплеев и солнечных элементов, а также общепромышленные вакуумные процессы, где подача реактивного газа должна уравниваться вакуумной откачкой. В этих случаях именно скорость и плавность регулирования определяют стабильность слоя и повторяемость партии.

Технические характеристики

Габаритные размеры (фрагмент)

Область применения

Клапан предназначен для процессов тонкоплёночного осаждения, роста кристаллов, ионно-лучевого травления, производства плоских дисплеев и солнечных фотоэлектрических элементов, а также для промышленного вакуумного оборудования, где требуется быстрое и точное удержание технологического давления без участия оператора.