

Клапаны селективного нанесения однокомпонентных влагозащитных покрытий



Клапан — один из ключевых узлов системы селективного нанесения покрытий и дозирования материалов. Именно он определяет способ подачи состава, форму зоны нанесения, ширину факела или линии, стабильность расхода и возможность работы с материалами разной вязкости. Поэтому выбор клапана выполняется не только по модели машины, но и по технологической задаче: типу материала, требуемой толщине слоя, геометрии платы, плотности монтажа и допустимому уровню распыла.

В процессах нанесения влагозащитных покрытий, герметизации и дозирования не существует универсального клапана, одинаково подходящего для всех материалов и изделий. Например, для обработки больших участков платы применяются распылительные и секторные клапаны, для получения ровной тонкой линии с чёткой границей — клапаны тонкоплёночного нанесения, а для локальной подачи материала, герметизации или заполнения — игольчатые и высоконапорные дозирующие клапаны.

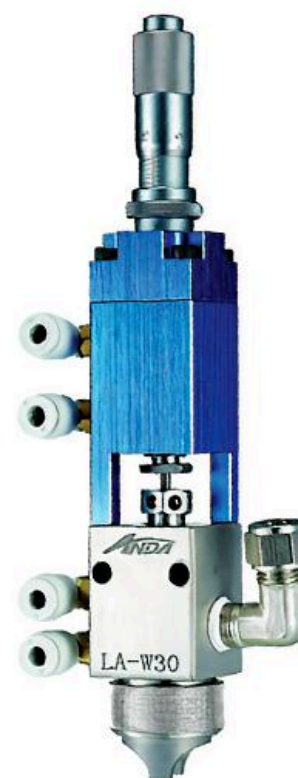


LA-W30 — клапан широкого веерного распыления

LA-W30 применяется для повторяемого тонкоплёночного распылительного нанесения на более широкие участки платы. Клапан формирует секторный факел и подходит для процессов, где требуется равномерное покрытие относительно большой площади.

Ключевые особенности:

- секторное распыление;
- концентрированный повторяемый факел тонкоплёночного покрытия;
- микрометрическая регулировка расхода;
- низкое давление и малый расход при распылении;
- высокая линейность распыла;
- совместимость с распространёнными экологичными материалами для покрытий;
- широкий диапазон вязкости для разных задач нанесения;
- специальная конструкция проточной части и уплотнений для снижения частоты обслуживания;
- простая настройка факела под требуемую ширину покрытия.



Метод нанесения	Секторное распыление
Диапазон вязкости	30–3500 сП
Ширина распыла	15–30 мм
Рабочая частота	> 400 циклов/мин
Габариты	150 × 58 × 25 мм
Вес	260 г
Минимальное управляющее давление	0,4 МПа
Максимальное давление материала	0,7 МПа
Крепление	2 винта М4
Подвод управляющего воздуха	Шланг Ø4 мм
Корпус клапана	Сплав
Проточная часть	Нержавеющая сталь

LA-W30 подходит для покрытия больших или протяжённых участков платы, где требуется широкий равномерный факел. Его стоит выбирать для задач, где важна производительность нанесения и стабильная ширина покрытия, но не требуется сверхузкая локальная обработка.



ZS-02 — игольчатый жидкостно-газовый распылительный клапан

ZS-02 используется для равномерного распыления покрытий малым факелом. Клапан формирует узкую зону нанесения и подходит для процессов, где требуется низкообъемное низконапорное распыление с точным контролем расхода.

Клапан рассчитан на ультратонкое игольчатое распыление и подходит как для растворных, так и для безрастворных покрытий. Узкий факел удобно использовать для точной обработки ограниченных зон платы.

Ключевые особенности:

- жидкостно-газовое распыление;
- низкообъемная низконапорная технология нанесения;
- равномерный факел малого диаметра;
- двухстороннее пневматическое открытие и закрытие клапана;
- микрометрическая регулировка расхода;
- высокая линейность распыления;
- независимая регулировка расхода материала и давления распыления;
- специальная конструкция проточной части и уплотнений для увеличения срока службы;
- выступающее сопло, снижающее остатки материала и упрощающее очистку;
- разделённая конструкция клапанного модуля, предотвращающая загрязнение воздушной полости материалом.



Метод нанесения	Секторное распыление
Диапазон вязкости	30–3500 сП
Толщина покрытия	10-100 мкм
Диаметр распыла	1,6-1,9 мм
Ширина линии распыла	2-5 мм
Рабочая частота	> 400 циклов/мин
Габариты	202 × 60 × 30 мм
Вес	270 г
Минимальное управляющее давление	0,4 МПа
Максимальное давление материала	0,7 МПа
Крепление	2 винта М4
Подвод управляющего воздуха	Шланг Ø4 мм
Корпус клапана	Сплав
Проточная часть	Нержавеющая сталь

ZS-02 лучше выбирать для узких зон покрытия, локального распыления и задач, где требуется небольшой факел с высокой повторяемостью. Он подходит для обработки участков рядом с компонентами, разъёмами и другими зонами, где важно ограничить ширину нанесения и избежать избыточного распыла.



NV-04 MINI — компактный прецизионный распылительный клапан

NV-04 MINI применяется для точного распылительного нанесения покрытий на участки, где требуется меньшая зона распыла, высокая однородность и чёткая граница покрытия. Клапан подходит для низко- и средневязких материалов, а также для задач, где важна компактность узла нанесения.

Ключевые особенности:

- компактная конструкция: клапан примерно на 60 % меньше традиционного распылительного клапана;
- жидкостно-газовое распыление;
- специальная конструкция полости, стабилизирующая давление в сопле;
- точное управление объёмом покрытия;
- улучшенная однородность распыла и чёткость края;
- выступающее сопло для уменьшения остатков материала;
- независимая регулировка расхода материала и давления распыления;
- минимальная ширина распыла 2 мм;
- поворотный на 360° разъём подачи материала для удобной ориентации и быстрого монтажа.



Метод нанесения	Прецизионное распыление
Диапазон вязкости	до 3500 сП
Толщина покрытия	10-100 мкм
Минимальная ширина распыла	2 мм
Рабочая частота	> 400 циклов/мин
Габариты	141,7 × 28 × 28 мм
Вес	307 г
Минимальное управляющее давление	0,4 МПа
Максимальное давление материала	0,7 МПа
Крепление	2 винта М4
Подвод управляющего воздуха	Шланг Ø4 мм
Корпус клапана	Нержавеющая сталь
Проточная часть	Нержавеющая сталь

NV-04 MINI лучше подходит для плат с плотным монтажом, небольшими зонами нанесения и участками, где требуется аккуратный факел без избыточного покрытия соседних областей. Его стоит выбирать для локального распыления, обработки сложных РСВА и процессов, где важны компактность клапана и точность границы покрытия.



SA-W6L — жидкостно-газовый клапан малого распыления

SA-W6L применяется для селективного нанесения влагозащитных покрытий на печатные платы и электронные сборки. Клапан подходит для работы с разными типами жидких материалов, включая акриловые, силиконовые, эпоксидные и УФ-отверждаемые покрытия.

Во всей линейке однокомпонентных клапанов эта модель позиционируется как основной рабочий клапан, который обычно может покрывать 80–100 % площади платы в зависимости от сложности изделия. Показывает отличную эффективность в связке с клапаном узкого нанесения для обработки точечных зон.

Ключевые особенности:

- жидкостно-газовая схема распыления;
- двухстороннее пневматическое открытие и закрытие клапана;
- точный контроль объёма распыла;
- независимая регулировка расхода материала и давления распыления;
- специальная конструкция проточной части и уплотнения для снижения частоты обслуживания;
- выступающая конструкция сопла, уменьшающая остатки материала и упрощающая очистку;
- возможность работы с наклоном 35° и вращением 360° при установке на машины Anda;
- подходит для обработки больших участков, где важно снизить риск столкновения с компонентами.



Метод нанесения	Распыление
Диапазон вязкости	30-3500 сП
Толщина покрытия	10-100 мкм
Ширина линии распыла	5-15 мм
Рабочая частота	> 400 циклов/мин
Габариты	202 × 60 × 30 мм
Вес	280 г
Минимальное управляющее давление	0,4 МПа
Максимальное давление материала	0,7 МПа
Крепление	2 винта M4
Подвод управляющего воздуха	Шланг Ø4 мм
Корпус клапана	Сплав
Проточная часть	Нержавеющая сталь

SA-W6L лучше выбирать как универсальный распылительный клапан для влагозащитных покрытий, когда требуется стабильное нанесение на участки средней и большой площади. Он подходит для задач, где нужно совмещать равномерное покрытие, управляемую ширину распыла и возможность обработки плат со сложным рельефом компонентов.



IC-100L — клапан тонкоплёночного нераспылительного нанесения

IC-100L применяется для селективного нанесения влагозащитных покрытий в виде тонкой равномерной полосы. Клапан предназначен для низковязких материалов и особенно актуален для растворных составов, где требуется контролируемая толщина мокрой плёнки и чёткая граница нанесения.

Подходит для процессов, где важны минимальные потери материала, ровная тонкая полоса и высокая чёткость края. За счёт нераспылительного принципа нанесения клапан снижает избыточный расход покрытия и подходит для низковязких материалов до 100 сР.

Ключевые особенности:

- нераспылительный процесс нанесения;
- формирование ровного потока материала с чёткой кромкой;
- высокая точность края покрытия;
- совместимость проточной части из нержавеющей стали с различными материалами;
- сменные сопла разных спецификаций для настройки ширины нанесения;
- возможность закрытого контура контроля веерного режима как опция;
- подходит для растворных материалов с минимальной вязкостью мокрой плёнки около 100 сР.



Метод нанесения	Тонкоплёночное нераспылительное нанесение
Диапазон вязкости	до 100 сР
Толщина покрытия	10-76 мкм
Ширина покрытия	6-19 мм
Минимальная толщина покрытия	50 мкм
Габариты	195 × 71 × 94 мм
Допуск по краю	±0,75 мм
Минимальное давление материала	100 кПа
Максимальное давление материала	410 кПа
Скорость нанесения	до 450 мм/с
Использование материала	>99 %
Проточная часть	Нержавеющая сталь

IC-100L лучше выбирать для задач, где требуется ровная тонкая полоса покрытия без аэрозольного распыла. Клапан подходит для нанесения покрытия вдоль дорожек, краёв зон, протяжённых участков платы и областей, где критична чёткая граница.



DJ-01 — игольчатый дозирующий клапан

DJ-01 применяется для точного дозирования жидких материалов, заполнения, герметизации, приклеивания и локального нанесения. Клапан подходит для операций, где необходимо выдавать материал небольшими объёмами с высокой повторяемостью и стабильной линией подачи.

Особенно часто используется вместе с клапанами веерного распыления для нанесения покрытия в узких промежутках между компонентами на платах, где требуется более высокая точность. Подходит для обработки участков между компонентами и локального дозирования материала.

Ключевые особенности:

- игольчатая конструкция клапана;
- микрометрическая регулировка для мелкоразмерного дозирования;
- регулируемый расход материала;
- стабильная линейность дозирования;
- разделённая конструкция клапанного модуля, предотвращающая попадание материала в воздушную полость;
- устойчивость к влиянию пузырьков внутри материала;
- отсутствие остатка материала внутри клапана;
- чистая отсечка материала при остановке подачи;
- низкие требования к обслуживанию.



Метод нанесения	Игольчатое дозирование
Диапазон вязкости	1–20000 сП
Диаметр наконечников	0,2–2 мм
Габариты	55 × 83 × 182 мм
Вес	307 г
Минимальное управляющее давление	0,3 МПа
Максимальное давление материала	0,5 МПа
Максимальное рабочее давление	0,7 МПа
Совместимые иглы	10–33G
Корпус клапана	Сплав металлов
Проточная часть	Нержавеющая сталь

DJ-01 лучше выбирать для локального дозирования, герметизации, заполнения пазов, нанесения материала по контуру, фиксации элементов и работы с небольшими зонами. Клапан подходит для задач, где нужно не распылить покрытие, а точно выдать материал в конкретную точку или линию.

Типовые применения:

- герметизация краёв разъёмов;
- дозирование в пазы;
- приклеивание по рамке;
- заливка отдельных зон;
- RTV-герметизация;
- нанесение клеевых материалов.



HV-01 — высоконапорный клапан для вязких материалов

HV-01 применяется для дозирования высоковязких материалов, где требуется стабильная подача под повышенным давлением. Клапан подходит для герметиков, клеев и других составов, которые сложно подавать через стандартные низконапорные дозирующие клапаны.

Ключевые особенности:

- конструкция с балансирующим плунжером;
- частое открытие и закрытие под действием пневмоцилиндра и возвратной пружины;
- работа клапана не зависит от входного давления материала;
- функция автоматического обратного всасывания материала;
- предотвращение подтекания после остановки подачи;
- регулировка объёма обратного всасывания верхним регулировочным винтом;
- высокая повторяемость без частой перенастройки;
- хорошая герметичность;
- возможность работы с высоковязкими материалами;
- упрощённое обслуживание;
- возможность смазки клапана без специальных инструментов.



Метод нанесения	Высоконапорное дозирование
Диапазон вязкости	10000–250000 сП
Конструкция клапана	Балансирующий плунжер
Габариты	35 × 167 мм
Ретракция материала	да
Минимальное управляющее давление	0,5 МПа
Максимальное давление материала	30 МПа
Максимальное рабочее давление	0,7 МПа
Объём ретракции	Регулируемый
Корпус клапана	Сплав металлов
Проточная часть	Нержавеющая сталь

HV-01 лучше выбирать для высоковязких клеев, герметиков и фиксирующих составов, которые требуют подачи под высоким давлением. Он подходит для задач, где важны стабильная выдача вязкого материала, отсутствие подтекания после отсечки и возможность работы в условиях повышенного сопротивления материала.

Типовые применения:

- RTV-герметизация;
- дозирование высоковязкого фиксирующего клея;
- подача густых клеевых материалов;
- герметизация участков с повышенными требованиями к стабильности подачи.



Как правильно подобрать клапан

При подборе клапана учитываются следующие параметры:

- тип материала: акриловые, силиконовые, эпоксидные, УФ-отверждаемые покрытия, клеи, герметики, флюсы, масла и другие составы;
- вязкость материала;
- требуемый метод нанесения: распыление, тонкоплёночное нанесение, точечное дозирование, секторное распыление;
- ширина зоны нанесения или диаметр пятна;
- требуемая толщина покрытия;
- наличие компонентов, разъёмов, экранов и других выступающих элементов на плате;
- необходимость работы рядом с зонами, которые нельзя покрывать;
- требуемая скорость процесса и повторяемость результата;
- совместимость клапана с конкретной машиной нанесения.

