

ТЕХНИЧЕСКАЯ КАРТОЧКА ИЗДЕЛИЯ

Вакуумная сушильная камера ЛИКЛАБ-900



Вакуумная сушильная камера ЛИКЛАБ-900 предназначена для деликатной и контролируемой сушки изделий в условиях пониженного давления. Установка обеспечивает эффективное удаление влаги и летучих компонентов без перегрева и окисления, что особенно важно для медицинских изделий и точной электроники. Камера может поставляться в составе готового вакуумного стенда с насосной системой и управлением, полностью адаптированного под технологический процесс заказчика.

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

Элемент системы	Назначение	Комментарий
Вакуумная сушильная камера	Рабочий объем для размещения изделий	Формирует герметичную среду для сушки и нагрева
Вакуумный насос	Снижение давления в рабочем объеме	Подбирается по объему камеры, требуемому давлению и длительности цикла
Вакуумная арматура	Переключение режимов, изоляция камеры, напуск воздуха	Включает клапаны, краны, фильтры и соединительную обвязку
Вакуумметры	Контроль давления во время цикла	Позволяют отслеживать достижение и удержание рабочего режима
Система нагрева	Поддержание температуры внутри камеры	Подбирается с учетом изделия, материала и требуемой равномерности
Шкаф управления	Автономная работа стенда	Обеспечивает управление нагревом, насосом, клапанами и аварийной логикой

Преимущество	Практический смысл
Большой полезный объем	Позволяет сушить крупные изделия или сразу несколько партий на полках
Многополочное исполнение	Повышает производительность и рационально использует объем камеры
Жесткая промышленная конструкция	Подходит для регулярной эксплуатации в составе производственного участка
Возможность поставки комплектным стендом	Заказчик получает готовую систему с насосом и управлением
Применимость к медицине и электронике	Подходит для деликатной сушки изделий с повышенными требованиями к чистоте и повторяемости
Рациональная геометрия шкафа	Удобна для фронтальной загрузки и организации рабочих циклов

Описание и область применения

Вакуумная сушильная камера ЛИКЛАБ-900

Вакуумная сушильная камера ЛИКЛАБ-900 предназначена для технологической сушки изделий и материалов в условиях пониженного давления. Такое оборудование применяется там, где обычная конвективная сушка на воздухе недостаточно стабильна, вызывает окисление, перегрев, загрязнение поверхности или не обеспечивает требуемой чистоты процесса. Камера позволяет организовать деликатное удаление влаги, растворителей и остаточных летучих компонентов при контролируемом тепловом режиме и при снижении парциального давления газовой среды.

Для медицинских применений и для изготовления точных электронных изделий вакуумная сушка особенно важна, поскольку позволяет работать с чувствительными материалами, снижать риск вторичного загрязнения и улучшать воспроизводимость технологического результата. ЛИКЛАБ-900 может поставляться как самостоятельная камера, так и как законченный вакуумный сушильный стенд в комплекте с насосной системой, вакуумной арматурой, контрольно-измерительными приборами и системой управления.

Назначение вакуумной сушильной камеры

ЛИКЛАБ-900 предназначена для удаления влаги и летучих компонентов из изделий, материалов, сборок и технологической оснастки в условиях вакуума. В отличие от обычного сушильного шкафа, где испарение происходит при атмосферном давлении, вакуумная камера позволяет снизить давление в рабочем объеме и тем самым облегчить испарение влаги или растворителей при более мягкой температуре. Это особенно полезно для материалов, чувствительных к перегреву, к окислению и к длительному контакту с воздухом.

В медицинской сфере такой подход применяется для сушки изделий после мойки, подготовки компонентов и оснастки, удаления остаточной влаги из труднодоступных полостей и обработки изделий, требующих повышенной чистоты процесса. В электронной промышленности вакуумная сушка используется для подготовки печатных узлов, корпусов, керамики, изоляторов, катушек, датчиков, герметичных сборок, деталей после промывки и компонентов, где остаточная влага или растворитель могут повлиять на электрические параметры и надежность изделия.

Ключевая инженерная идея вакуумной сушки состоит в том, чтобы удалить влагу и летучие остатки без избыточного теплового воздействия. За счет снижения давления испарение начинается легче, а технолог получает больше свободы в выборе температуры и длительности цикла.

Почему вакуумная сушка эффективнее обычной

Ниже температура сушки

При пониженном давлении влага и растворители удаляются легче, поэтому технологический процесс можно вести при более мягком нагреве по сравнению с атмосферной сушкой.

Меньше окисление

Количество воздуха в рабочем объеме снижается, следовательно уменьшается влияние кислорода на поверхность изделий и чувствительных материалов.

Лучше удаление влаги из полостей

Вакуум облегчает выход газов и влаги из зазоров, капилляров, внутренних полостей и пористых материалов, где обычная сушка часто работает недостаточно эффективно.

Для точных электронных изделий это означает уменьшение риска остаточной влажности в изоляционных зазорах, под компонентами, в межслойных областях и в герметичных узлах перед окончательной сборкой. Для медицинских применений это важно там, где нужна деликатная и чистая сушка без избыточного термического воздействия и без длительного пребывания изделия в горячем воздушном потоке.

Конструкция камеры ЛИКЛАБ-900

По представленным изображениям вакуумная сушильная камера ЛИКЛАБ-900 выполнена в виде жесткого прямоугольного шкафа с фронтальной открывающейся дверью, внутренним многополочным пространством и массивной рамной конструкцией. Такое исполнение удобно для технологической загрузки изделий на полки и позволяет рационально использовать внутренний объем. На фотографии открыт доступ ко внутреннему пространству, где видны несколько полок с перфорированной поверхностью. Перфорированные полки улучшают омывание изделий газовой средой и облегчают распределение теплового потока внутри камеры.

Внешняя геометрия камеры по чертежам показывает габаритный корпус шириной 805 мм по одной из проекций, общей глубиной 990 мм по боковому виду и общей шириной до 1066 мм по фронтальной проекции с учетом дверного контура и выступающих элементов. Высота по боковому виду составляет 1306 мм, а размер рабочей зоны по другой проекции

достигает 1005 мм. На чертеже также отмечены технологические присоединения G1/2 и G1 1/4, что указывает на наличие стандартных резьбовых портов для подключения вакуумной линии, измерительных средств или сервисной арматуры.

Что важно в конструкции вакуумной сушильной камеры

Жесткий корпус

Вакуумный шкаф должен сохранять геометрию при пониженном давлении и обеспечивать стабильную герметичность дверного контура. Это основа надежной работы на длительных циклах сушки.

Герметичная дверь

Передняя дверь должна обеспечивать стабильное уплотнение и удобную загрузку. На фото видна массивная дверь с окном, что позволяет сочетать прочность и визуальный контроль.

Полочное пространство

Несколько уровней полок повышают производительность камеры и делают ее удобной для одновременной сушки партии изделий. Перфорация способствует равномерности режима.

Технологические порты

Наличие присоединений G1/2 и G1 1/4 упрощает подключение вакуумных магистралей, датчиков давления, клапанов и сервисных линий.

Системы вакуумной сушки и логика их построения

Сушильная камера сама по себе является только рабочим объемом. Полноценная система вакуумной сушки всегда строится как комплекс, в который входят вакуумный шкаф, насосная часть, трубопроводы, вакуумные клапаны, средства контроля давления, система нагрева и шкаф управления. В зависимости от технологической задачи комплект может быть простым или расширенным.

Для медицинских изделий и для точной электроники особенно важно, чтобы сушильный стенд обеспечивал повторяемый цикл. Это означает, что оборудование должно не только достигать нужного давления, но и стабильно выдерживать его в течение заданного времени, поддерживать температуру в рабочем объеме и обеспечивать контролируемое возвращение камеры к атмосферному давлению без резкого удара по изделию.

Поставка стендов ЛИКЛАБ в комплекте с вакуумными насосами

ЛИКЛАБ поставляет вакуумные стенды как законченные решения, а не только как отдельные камеры. Это особенно важно для предприятий, которым необходимо получить готовое оборудование для работы, а не заниматься отдельно подбором насоса, арматуры, вакуумметров и системы управления. Для вакуумной сушильной камеры ЛИКЛАБ-900 такая логика комплектации особенно оправдана.

Насос подбирается с учетом объема камеры, допустимой длительности цикла, характера испаряемых веществ и требуемой чистоты процесса. Для задач вакуумной сушки могут применяться форвакуумные насосы различных типов, в зависимости от требований по обслуживанию, допустимому контакту с парами и чувствительности процесса к загрязнению. При необходимости стенд комплектуется дополнительными элементами защиты, фильтрации и конденсации паров.

Поставка комплексом дает практическое преимущество. Заказчик получает согласованную систему, где производительность насоса, внутренний объем камеры, трубопроводная обвязка, вакуумметры и система управления уже подобраны под конкретную технологическую задачу.

Применение в медицине

Для медицинских применений вакуумная сушильная камера особенно интересна в тех процессах, где требуется аккуратное удаление остаточной влаги без интенсивного окислительного воздействия и без грубого перегрева. Это может касаться обработки комплектующих, форм, кассет, металлической и полимерной оснастки, деталей после мойки, элементов лабораторных и диагностических систем, а также вспомогательных изделий, для которых важны чистота поверхности и контролируемый термовакuumный режим.

В медицинской сфере часто важна повторяемость и документируемость технологического процесса. Поэтому вакуумный сушильный стенд должен обеспечивать стабильный цикл, понятные настройки, визуальный контроль параметров и удобство санитарной обработки внутренних поверхностей. Камера с полочной конструкцией и удобной фронтальной дверью хорошо подходит для загрузки серийных партий изделий и технологической оснастки.

Применение в производстве точных электронных изделий

При изготовлении точных электронных изделий вакуумная сушка применяется для удаления влаги и растворителей перед герметизацией, пропиткой, сборкой, заливкой, нанесением покрытий и испытаниями. Остаточная влага в электронике может привести к ухудшению электрической прочности, нестабильности параметров, коррозии, проблемам при пайке и снижению долговечности изделия. Особенно это актуально для чувствительных датчиков, модулей в герметичных корпусах, микросборок, гибридных узлов и изделий с высокими требованиями к надежности.

Вакуумная сушильная камера ЛИКЛАБ-900 позволяет организовать мягкий и контролируемый режим подготовки изделий перед дальнейшими технологическими операциями. Наличие нескольких полок делает такую камеру удобной для серийного производства, а закрытый рабочий объем помогает поддерживать чистоту процесса. Для точной электроники это часто важнее, чем максимальная температура как таковая.

Подготовка перед герметизацией

Удаление влаги перед окончательной сборкой уменьшает риск последующего внутреннего загрязнения и нестабильности параметров.

Подготовка перед заливкой

Сушка корпусов, деталей и узлов перед компаундированием улучшает адгезию и снижает вероятность пузырей.

Подготовка после промывки

Вакуумная сушка облегчает удаление влаги из труднодоступных полостей и из-под элементов сложной геометрии.

Технические преимущества ЛИКЛАБ-900

Что важно учитывать при выборе вакуумной сушильной камеры

При подборе вакуумной сушильной камеры недостаточно ориентироваться только на внешний размер. Необходимо учитывать реальный объем загрузки, массу изделий, допустимую температуру, вид удаляемых летучих компонентов, желаемую длительность цикла и требования к чистоте процесса. Для медицинских и электронных применений особое значение имеют внутренняя чистота камеры, удобство обслуживания и устойчивость режима от цикла к циклу.

- объем и геометрия изделий;
- требуемая температура и допустимая неравномерность нагрева;
- необходимая глубина вакуума и скорость откачки;
- тип и свойства испаряемой влаги или растворителя;
- удобство загрузки и разгрузки полок;
- требования к автоматизации и регистрации параметров;
- возможность поставки насосной системы в готовом комплексе.

Вакуумная сушильная камера ЛИКЛАБ-900 представляет собой промышленное решение для деликатной и воспроизводимой сушки изделий в условиях пониженного давления. Такая камера особенно эффективна там, где обычная атмосферная сушка не обеспечивает требуемого качества, вызывает избыточное окисление или не позволяет надежно удалить влагу из внутренних полостей и чувствительных узлов.

Для медицинских применений и для производства точных электронных изделий ЛИКЛАБ-900 является технически обоснованным выбором, поскольку сочетает закрытый герметичный объем, многополочную загрузку, возможность работы в составе полноценного стенда и адаптацию под реальные производственные задачи. В составе комплектного решения с вакуумным насосом, вакуумметрами, арматурой и системой управления камера превращается в полноценный сушильный стенд, готовый к внедрению на предприятии.

Для размещения на сайте рекомендуется заменить имена файлов изображений на реальные URL каталога. При подготовке окончательного технического описания целесообразно дополнительно утвердить параметры внутреннего объема, максимальную рабочую температуру, тип нагрева, состав вакуумной системы, диапазон рабочих давлений и комплект поставки.