

Технологии металлизации

- Средства освещения
- Элементы декора
- Защита от загрязнений



Технологии металлизации Бюлер

Вместе совершенствуем автомобили



Компания Бюлер приобрела Leybold Optics в мае 2012 года. Это стало важным шагом на пути развития отдела прогрессивных материалов, стратегически нацеленным на развитие экологичных и энергосберегающих технологий. Компания Leybold Optics стала частью предприятия, объединяющего специалистов и технологических партнеров по производству и обслуживанию оборудования для создания высокотехнологичных комплексов и для переработки основных продуктов питания.

Компания Бюлер лидирует на рынке переработки пищевых продуктов, а также предлагает самые современные решения для литья алюминия, мокрого размола при производстве автомобильных красок и литий-ионных батарей. Отличным дополнением портфолио Бюлер в сфере автомобилестроения и не только стали проверенные на практике технологии вакуумного нанесения тонкопленочных покрытий Leybold Optics.

В составе Бюлер мы сильнее, чем когда-либо. Мы получаем новые возможности продвигать самые современные технологические решения и первоклассный сервис, сохраняя первенство в сфере оборудования для вакуумного нанесения оптических покрытий. На формирующихся рынках в ближайшие годы мы планируем представлять наши существующие технологии, предлагая самые экологичные решения и непревзойденное соотношение цена/качество. Для развитых рынков мы разрабатываем новые решения, которые открывают прогрессивные области применения.

Самое важное для нас – обеспечить успех наших клиентов, совершенствуя основные компоненты оборудования и снижая эксплуатационные расходы. Ежегодно мы тратим значительные средства на теоретические и прикладные исследования, чтобы постоянно повышать качество и точность, надежность и удобство обслуживания, экологичность нашего оборудования.

С уважением

Антонио Реквена (Antonio Requena),
Директор
Bühler Alzenau GmbH,
отдел Leybold Optics



Обзор оборудования для металлизации

Испарительные системы Leybold Optics

CompactMet

CompactMet – система высоковакуумной металлизации, разработанная для обработки сложных пластиковых, металлических, стеклянных и керамических подложек партиями.

Стр. 6



AluMet 1800V

Система AluMet 1800V применяется для обработки самых сложных деталей с превосходным качеством нанесения покрытий и отличается большой универсальностью.

Стр. 9



Применение:

– Рефлекторы фар автомобилей и других транспортных средств

– Рефлекторы для внутренних и наружных осветительных приборов
– Декоративные покрытия для флаконов духов, украшений и т.п.

Системы Leybold Optics для нанесения специальных покрытий

Atalanta

Система для обработки партий продукции Atalanta отвечает требованиям рынков отдельных регионов по нанесению легкоочищаемых покрытий при больших объемах производства.

Стр. 12



Применение:

– Нанесение водоотталкивающих покрытий и покрытий, устойчивых к отпечаткам пальцев

Напылительные системы Leybold Optics

DynaJet

DynaJet – напылительная система для обработки объемных деталей партиями. Она позволяет достичь минимальной стоимости обработки детали и снизить энергопотребление.

Стр. 15



DynaLine

Серия DynaLine создана для обработки рефлекторов, ободков фар и других трехмерных деталей сложной геометрии.

Стр. 18



DynaMet 4V

DynaMet 4V – полностью автоматизированная высокоскоростная напылительная установка с загрузочным шлюзом, которая легко интегрируется в автоматические конвейерные системы.

Стр. 21



PylonMet

Установка PylonMet сочетает высокую скорость напыления с превосходным результатом и отлично подходит для отраслей, где важно безупречное качество покрытия.

Стр. 24



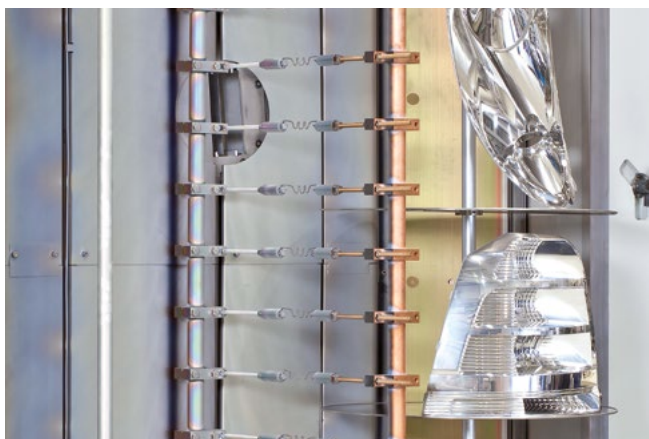
Применение:

- Рефлекторы фар автомобилей и других транспортных средств
- Рефлекторы для внутренних и наружных осветительных приборов
- Декоративные покрытия для флаконов духов, украшений и т.п.
- Цветные покрытия, получаемые в процессе магнетронного напыления
- Полупрозрачные покрытия
- Дымчатый хром
- Зеркальные покрытия

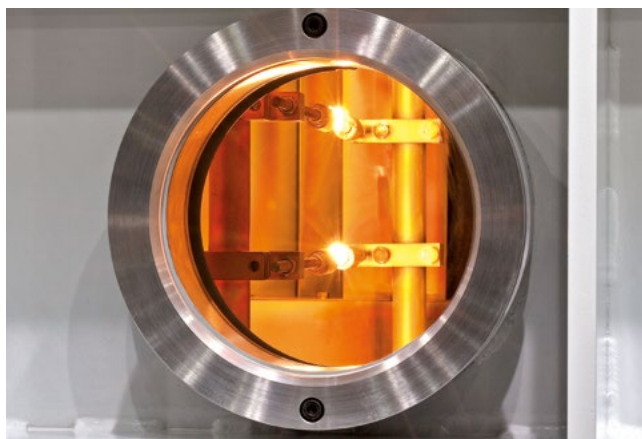
CompactMet – универсальная испарительная система

Высокая скорость и производительность

Установки CompactMet для обработки деталей партиями демонстрируют улучшенные показатели качества. Это системы высоковакуумной металлизации для непрерывной обработки сложных пластиковых, металлических, стеклянных и керамических подложек.



Испаритель и подложка внутри рабочей камеры



Процесс испарения

Безотказность благодаря надежной продуманной конструкции

Системы CompactMet работают на предприятиях массового производства в автомобилестроении и продемонстрировали непревзойденную надежность и производительность. Благодаря продуманной конструкции потребность в обслуживании этих систем сведена к минимуму.

Эффективная обработка для высокой производительности и гибкости в применении

Кроме современной, интуитивно понятной панели управления, сама концепция машины при массовом промышленном производстве демонстрирует значительные преимущества. Конфигурация с двумя дверцами, поочередно образующими с неподвижной частью металлизатора вакуумную камеру, и двумя держателями подложек на каждой дверце значительно повышает эффективность обработки.

Стабильное безупречное качество конечной продукции благодаря надежным современным технологиям

Проверенные временем ключевые компоненты, такие как высокоскоростной термический испаритель алюминия и производительная PECVD-станция с четырьмя электродами и среднечастотным блоком питания, гарантируют стабильно безупречное качество нанесения защитных алюминиевых и силиконовых покрытий.

Конструкция позволяет экономить площадь и при необходимости быстро перемещать систему

Система CompactMet смонтирована на простой в обращении стальной раме и занимает общую площадь приблизительно 30 м². Благодаря этому систему можно легко и быстро установить или переместить. В установленном виде CompactMet занимает минимум производственных площадей.



Установка CompactMet Бюлер Leybold Optics



Технические данные:

Ключевые показатели системы

- Размеры держателя подложек: 1 500 x 540 мм
- Площадь нанесения покрытия: 5,1 м²
- Длительность рабочего цикла: 5–7 мин

Особенности

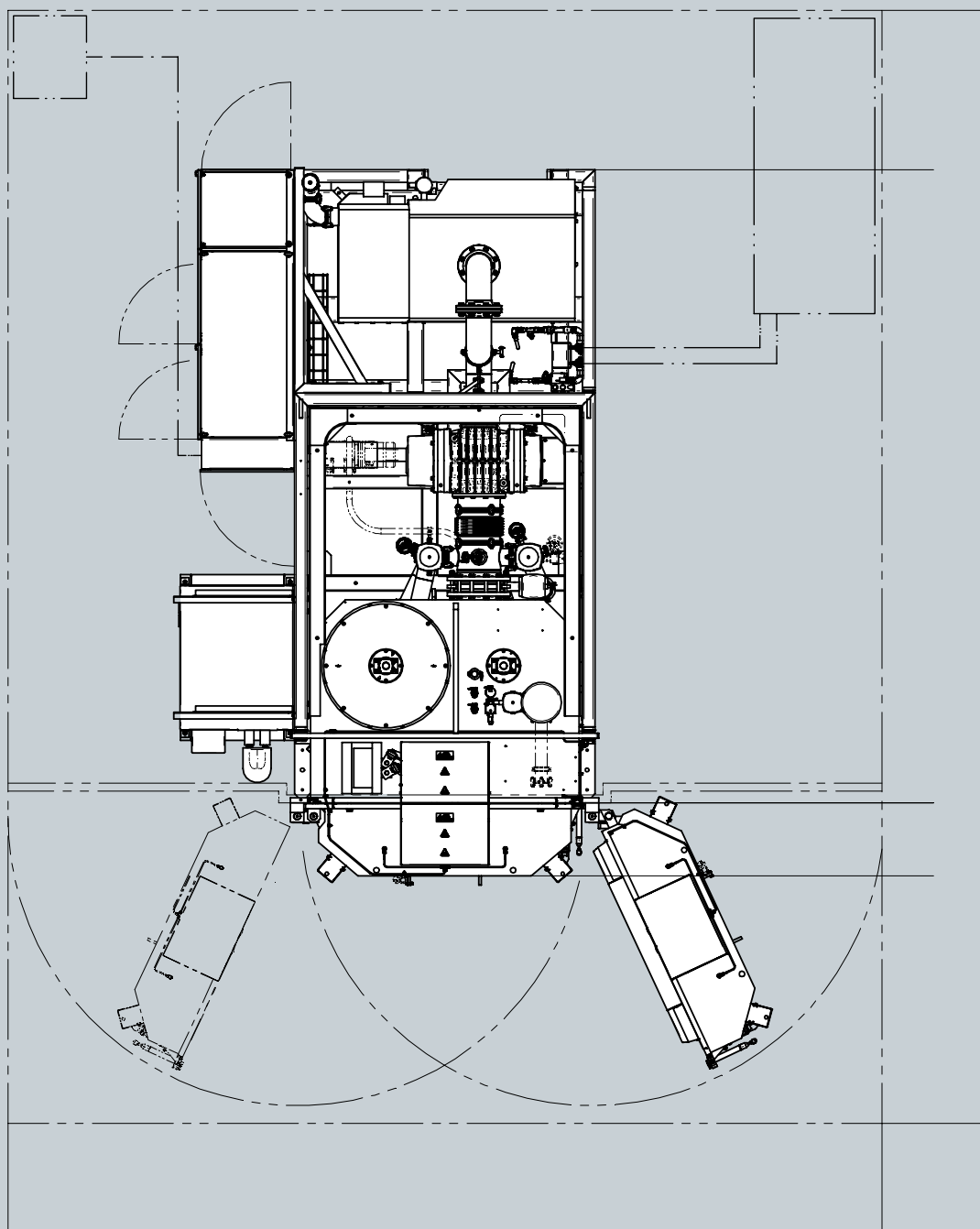
- Монтаж на единой раме
- Одна рабочая камера, две дверцы, вертикальное расположение
- Прогрессивный контроллер с простым управлением и доступом по сети для дистанционного обслуживания

- Автоматическое управление рабочим процессом
- Отчеты об изготовленных партиях и сохранение данных для контроля качества, оценки и оптимизации рабочих процессов
- Технология плазменной полимеризации
- Одинарный плазменный электрод, который легко заменять
- Резервуар для мономера гексаметилдисилоксана (HMDSO) со стабилизацией температуры
- Подача мономера через игольчатый клапан

CompactMet – универсальная испарительная система

Высокая скорость и производительность

Компоновочная схема





AluMet 1800V – высокопроизводительная испарительная система

Большие объемы деталей сложной конфигурации

Установка AluMet 1800V – отличное решение для обработки партий самых сложных деталей с превосходным качеством покрытия и высокой адаптируемостью.

Большой объем загрузки и короткие рабочие циклы

Современная, интуитивно понятная операторская панель AluMet 1800V и полностью автоматизированное управление процессом гарантирует высокую производительность и безупречный результат.

Конфигурация с двумя дверцами и шестью держателями подложек на каждой значительно повышает эффективность обработки. Время рабочего цикла позволяют сократить мощные вакуумные насосы, эффективные термические испарители и PECVD-источники.

Установка AluMet 1800V Бюлер Leybold Optics





Дверца с полной загрузкой подложек

Низкие производственные расходы

Установка AluMet 1800V расходует материалы, которые увеличивают стоимость производства, например испарители и испаряемый алюминий, чрезвычайно эффективно. Оптимальная геометрия испарителя алюминия обеспечивает максимально эффективное осаждение, и в результате – более полное использование испаряемого материала.

Надежная конструкция для бесперебойной работы

Установки AluMet 1800V используются в автомобилестроении по всему миру, и зарекомендовали себя как надежное и безотказное оборудование для массового производства. Все ключевые компоненты, такие как испарители и PECVD-модули, созданы для эксплуатации в режиме 24/7 и обеспечивают максимальное время бесперебойной работы. Все обслуживаемые компоненты легко доступны и просты в обращении.

Универсальная система держателей для выполнения разнообразных задач

Система планетарных держателей подложек с шестью держателями на каждой дверце подходит для обработки подложек самых разных типов и размеров. Благодаря этому система AluMet 1800V отличается гибкостью применения и подходит для разнообразных рабочих условий и решения различных задач. Кроме того, эргономичный дизайн держателей позволяет быстро и просто перемещать их во время загрузки/выгрузки подложек.

Компактная конструкция уменьшает занимаемую площадь

Система AluMet 1800V смонтирована на простой в обращении стальной раме и занимает общую площадь приблизительно 45 м². Стальная рама делает установку и перемещение машины быстрыми и удобными.

Технические данные:

Ключевые показатели системы

- Размеры держателя подложек, например, с 6 стойками: 1 500 x 540 мм
- Площадь нанесения покрытия: 15,2 м²
- Длительность рабочего цикла: 15–25 мин

Особенности

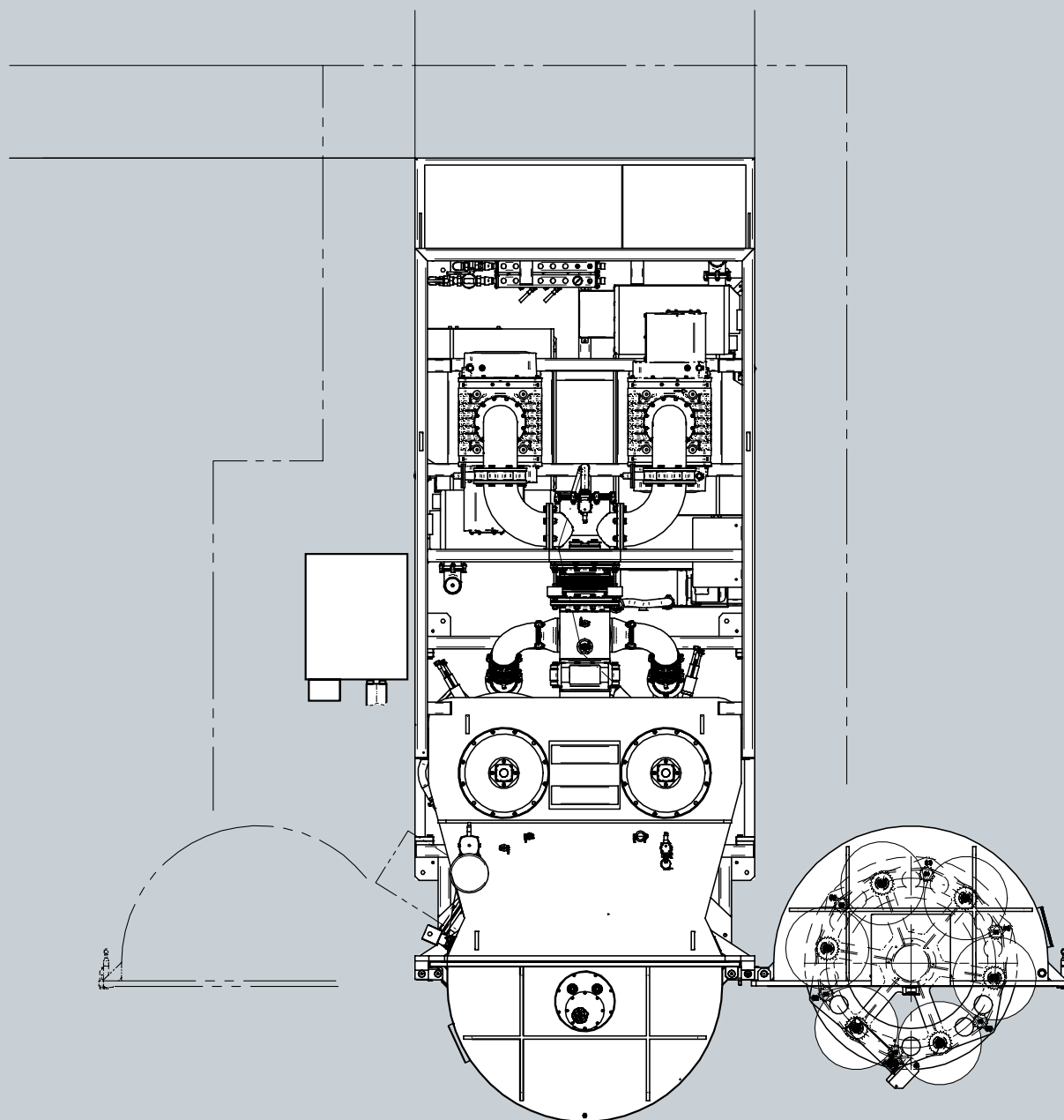
- Одна рабочая камера, две дверцы, вертикальное расположение
- Камера диаметром 1 800 мм

- Готовность к новым задачам, например, по производству больших отражателей задних фар
- Компактность
- Продуманный технологический процесс, меньшая продолжительность промежуточных стадий
- Удобное управление
- Мощные насосы для уменьшения длительности цикла и повышения производительности
- Монтаж на единой раме
- Прогрессивная и интуитивно понятная система управления

AluMet 1800V – высокопроизводительная испарительная система

Большие объемы деталей сложной
конфигурации

Компоновочная схема



Atalanta – нанесение специальных покрытий

Водоотталкивающие и устойчивые к отпечаткам пальцев (олеофобные) покрытия



Установка Atalanta для обработки партий продукции используется в различных отраслях промышленности. Эта система служит для нанесения гидрофобных и олеофобных покрытий на сложные пластиковые, металлические, стеклянные и керамические подложки.

Высокая производительность благодаря прогрессивному двустворчатому дизайну

Конструкция Atalanta с двумя дверцами повышает производительность и гибкость в применении для обработки больших объемов продукции. Держатели на одной дверце можно загружать/разгружать, пока обрабатываются детали, загруженные на другую дверь. Это уменьшает время простоев между обработкой партий и обеспечивает гибкость в отношении других этапов обработки.

Производительный PECVD-модуль для стабильно превосходного качества конечной продукции

Производительный PECVD-модуль Atalanta с четырьмя электродами и среднечастотным блоком питания гарантирует превосходное качество базового покрытия из SiOx для отличной адгезии и прочности покрытия против отпечатков пальцев. Скоростной термический испаритель обеспечивает стабильное безупречное качество самого олеофобного покрытия.

Продуманная конструкция для уменьшения времени простоев и повышения надежности

Надежная и продуманная конструкция установки сводит объем сервисных работ к минимуму. Все обслуживаемые детали легко доступны и просты в обращении, что уменьшает время простоев.

Экономия площади благодаря компактной конструкции

Atalanta смонтирована на простой в обращении стальной раме, благодаря которой систему можно легко и быстро установить или, при необходимости, переместить. В установленном виде Atalanta занимает минимум производственных площадей – приблизительно 30 м².

Система Atalanta Бюлер Leybold Optics



Технические данные:

Ключевые показатели системы

- Размеры держателя подложек: 1 500 x 540 мм
- Площадь нанесения покрытия: 5 м²
- Длительность рабочего цикла: 8–10 мин

Особенности

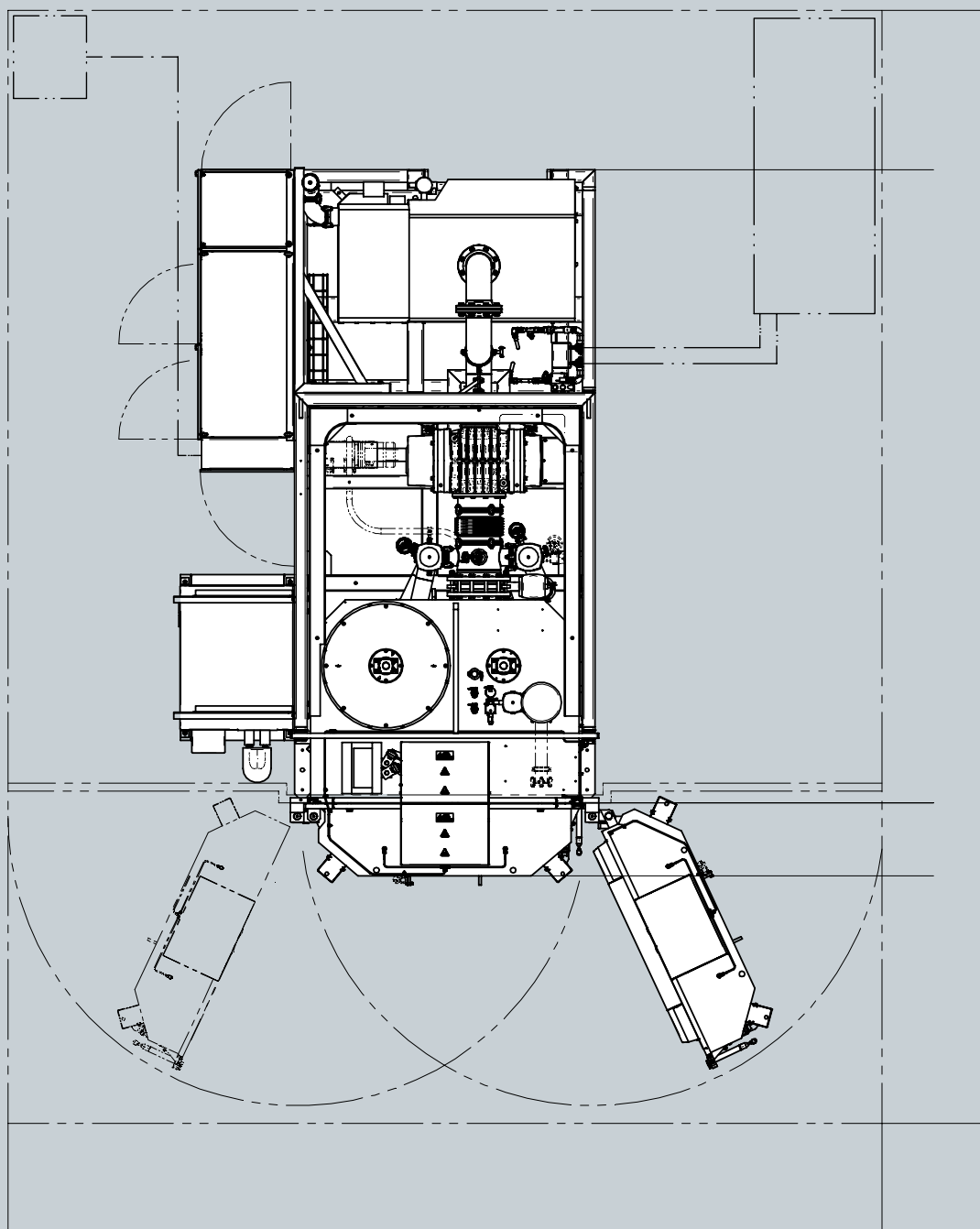
- Высокая производительность благодаря двустворчатой конструкции

- Мощный PECVD-модуль для стабильно безупречного качества конечной продукции
- Надежная продуманная конструкция обеспечивает минимальные простои
- Небольшая занимаемая площадь благодаря компактности системы

Atalanta – нанесение специальных покрытий

Водоотталкивающие и устойчивые к отпечаткам пальцев (олеофобные) покрытия

Компоновочная схема



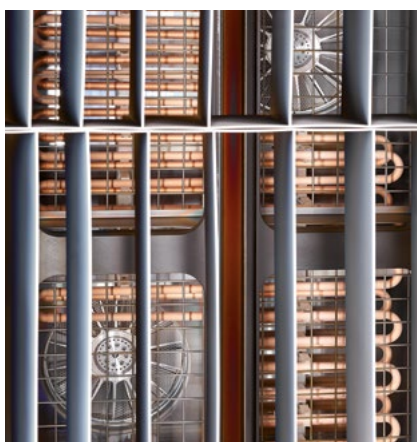
DynaJet – система вакуумного напыления

Экономия средств и энергии

Система DynaJet – новое пополнение линейки DYNA, использующей принцип физического осаждения из газовой фазы (PVD). Эта напылительная установка для обработки партий продукции сочетает все лучшие PVD-технологии компании Бюлер. Вращающиеся мишени позволяют резко увеличить производительность. Наиболее полное использование материала мишеней обеспечивает снижение эксплуатационных расходов, продлевая срок их службы. Турбомолекулярные насосы установки DynaJet потребляют намного меньше электроэнергии и воды охлаждения по сравнению с обычными системами. В результате ежегодные производственные расходы значительно снижаются.



Вращающаяся мишень



Турбомолекулярные насосы за охлаждаемой ловушкой и жалюзи



Энергосберегающий турбомолекулярный насос

Новые возможности в автомобилестроении

В системе DynaJet сочетаются инновации из сферы нанесения покрытий большой площади, обработки рулонных материалов и нанесения покрытий на 3D-детали, что позволяет открыть новые перспективы на устоявшемся рынке автомобилестроения.

Так раскрываются ключевые особенности новой напылительной установки: минимальное энергопотребление, уменьшение воздействия на окружающую среду и низкие эксплуатационные расходы.

Мишени – долговечность и простота в обслуживании

Коэффициент использования материала мишеней в системе DynaJet достигает 70–80 %. В результате срок службы мишени может возрасти в 4 раза. Боковые дверцы

катода обеспечивают простоту замены мишеней. Для большего удобства система опционально комплектуется подъемным механизмом.

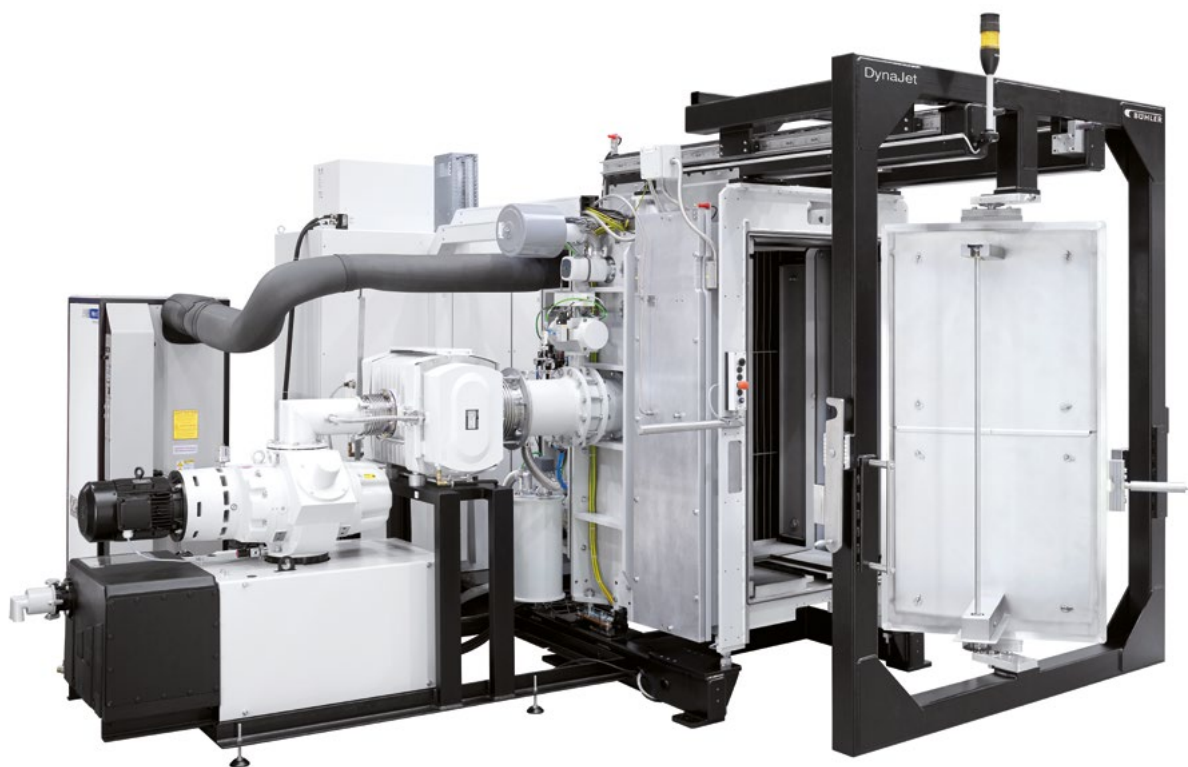
Компактная и прогрессивная система

Еще одно преимущество DynaJet – небольшая занимаемая площадь. Отдельный блок форвакуумных насосов может размещаться в любом месте возле системы, даже на мезонинной платформе. Открытый дизайн установки упрощает доступ к отдельным компонентам.

Автоматические раздвижные дверцы, доступные как опция, позволяют человеку или роботу осуществлять загрузку деталей в одной точке. Открытая компоновка обеспечивает хороший теплоотвод.



Установка DynaJet Бюлер Leybold Optics



Технические данные:

Ключевые показатели системы

- Размеры держателя подложек: 1 270 x 750 мм
- Площадь нанесения покрытия: 3 м²
- Длительность рабочего цикла: 4–6 мин

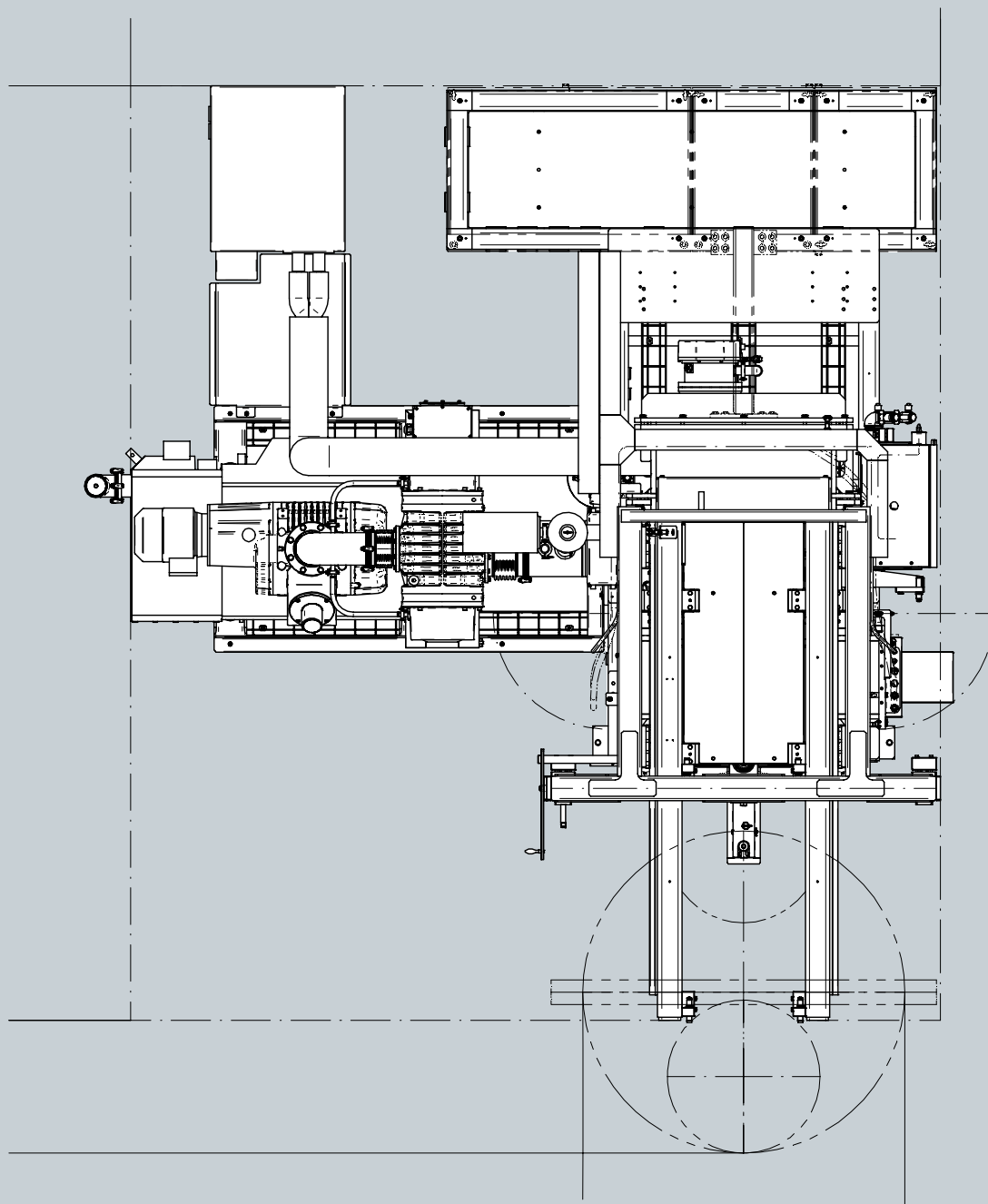
Особенности

- Экономия 800 000 кВтч за 10 лет / снижение расходов на потребление энергии и охлаждающей воды
- Симметричный криозмеевик во всю длину держателя подложек для равномерной дегазации
- Вращающаяся мишень для наиболее полной выработки материала мишени и снижения эксплуатационных расходов
- Очень быстрый PVD-процесс с частотно-управляемым трехступенчатым насосным блоком
- Доступ по сети для дистанционного управления

DynaJet – система вакуумного напыления

Экономия средств и энергии

Компоновочная схема





DynaLine – высокопроизводительная система вакуумной металлизации

Поточное напыление на детали разных размеров

Серия DynaLine применяется для высокопроизводительной обработки рефлекторов, ободков фар и других частей со сложной геометрией. Установки DynaLine подходят для нанесения покрытий как на большие, так и на маленькие 3D-детали. Модульная конструкция системы обеспечивает гибкую адаптацию к потребностям пользователя. Дополнительные возможности модернизации позволят в будущем добавлять рабочие камеры. Установка отличается компактностью и легко интегрируется в автоматическую конвейерную систему.

Идеально для автоматических конвейерных систем

DynaLine – полностью автоматизированная система поточной металлизации для автомобилестроения.

Благодаря модульной конфигурации установка может быть интегрирована в автоматические конвейерные системы и адаптирована к конкретным производственным задачам. Детали загружаются в держатели и обрабатываются последовательно посредством осаждения на неподвижную подложку.

Технологии высокой производительности

Основные технологии системы – магнетронное напыление с интерполярными мишенями (IPT) для высокоскоростного нанесения металлов, и среднечастотное плазменно-химическое осаждение из газовой фазы (PECVD) для нанесения силикоанового защитного покрытия.

Эффективные насосные системы, надежный привод держателя и вакуумный шлюз высокой точности – дополнительные преимущества установки.

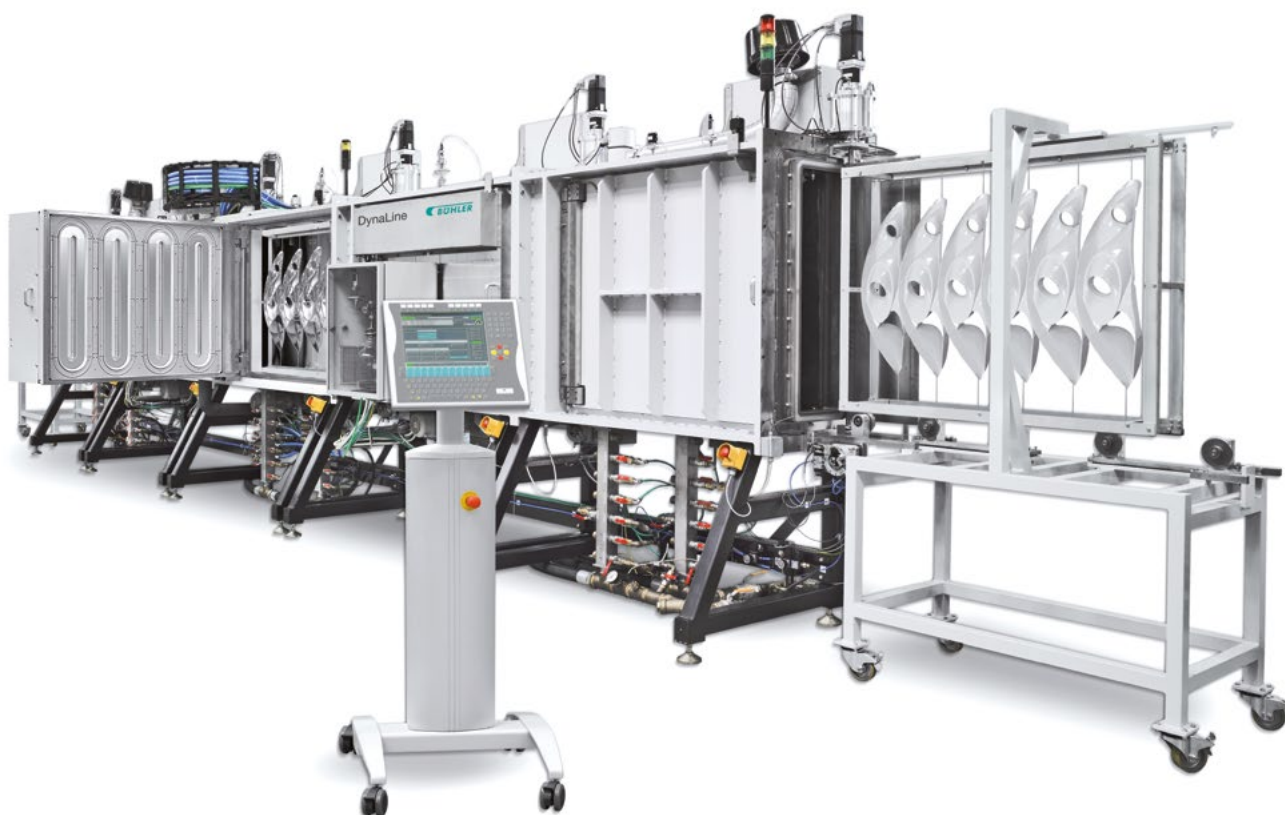


Модуль металлизации с IPT-катодами



PECVD-станция с электродами

Установка DynaLine Бюлер Leybold Optics



Технические данные:

Ключевые показатели системы

- Размеры держателя подложек: 1 200 x 900 мм
- Глубина: 250 мм
- Площадь нанесения покрытия: 1,08 м²
- Длительность рабочего цикла: 60 с

Особенности

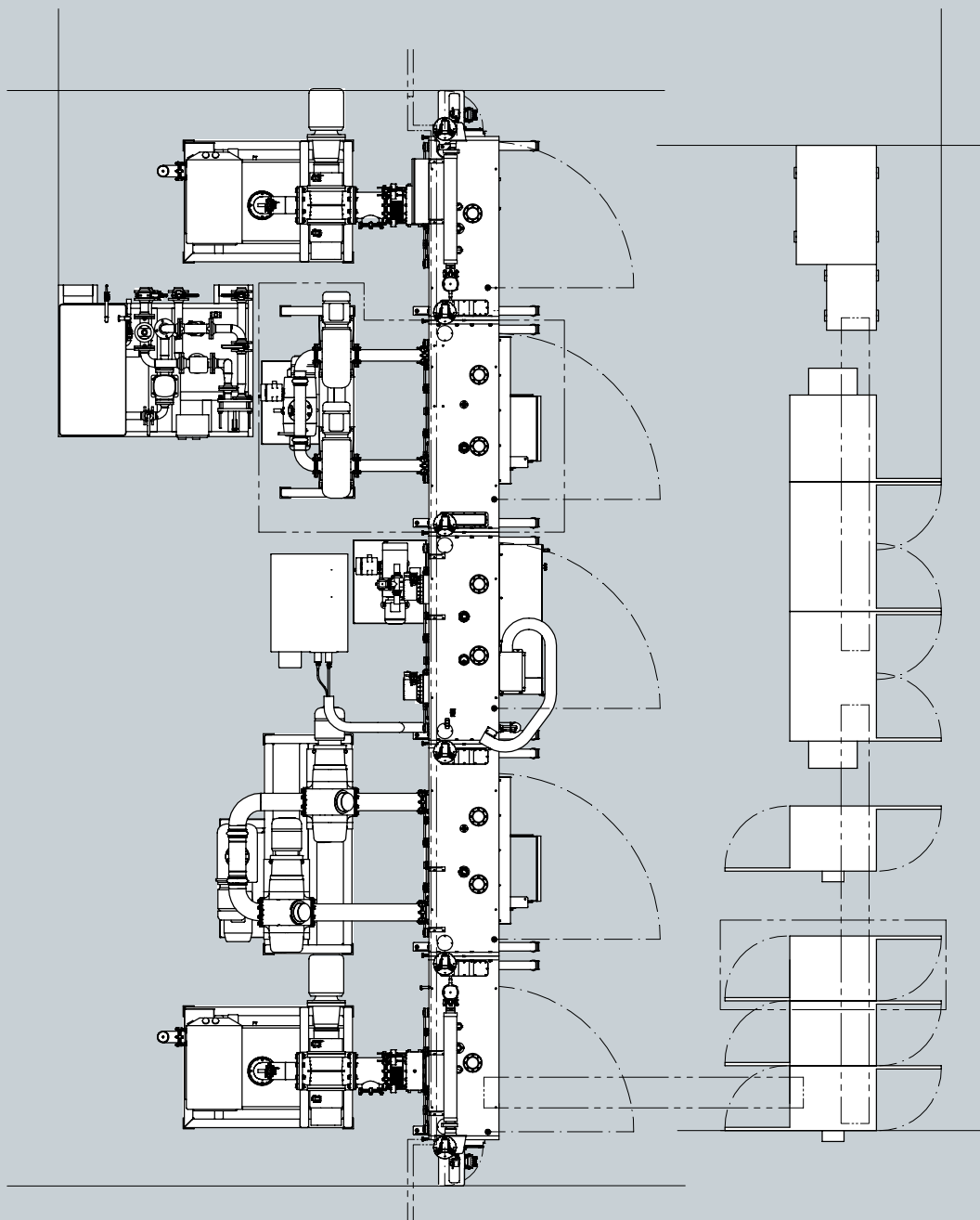
- Высокоскоростная металлизация с плазмоассистированием и нанесение защитных полимерных покрытий на пластиковые и стеклянные подложки
- Вертикальное расположение камер и подложек
- Прямоугольный держатель для транспортировки подложек

- Быстрое перемещение держателя между рабочими камерами
- Осаждение на лицевую сторону неподвижной подложки
- Металлизация алюминием при помощи высокоскоростных магнетронных источников (IPT)
- Плазменная полимеризация в камере при помощи тлеющего разряда со среднечастотным источником питания
- Мощная насосная система для быстрого вакуумирования
- Сохранение данных техпроцесса по каждому держателю

DynaLine – высокопроизводительная система вакуумной металлизации

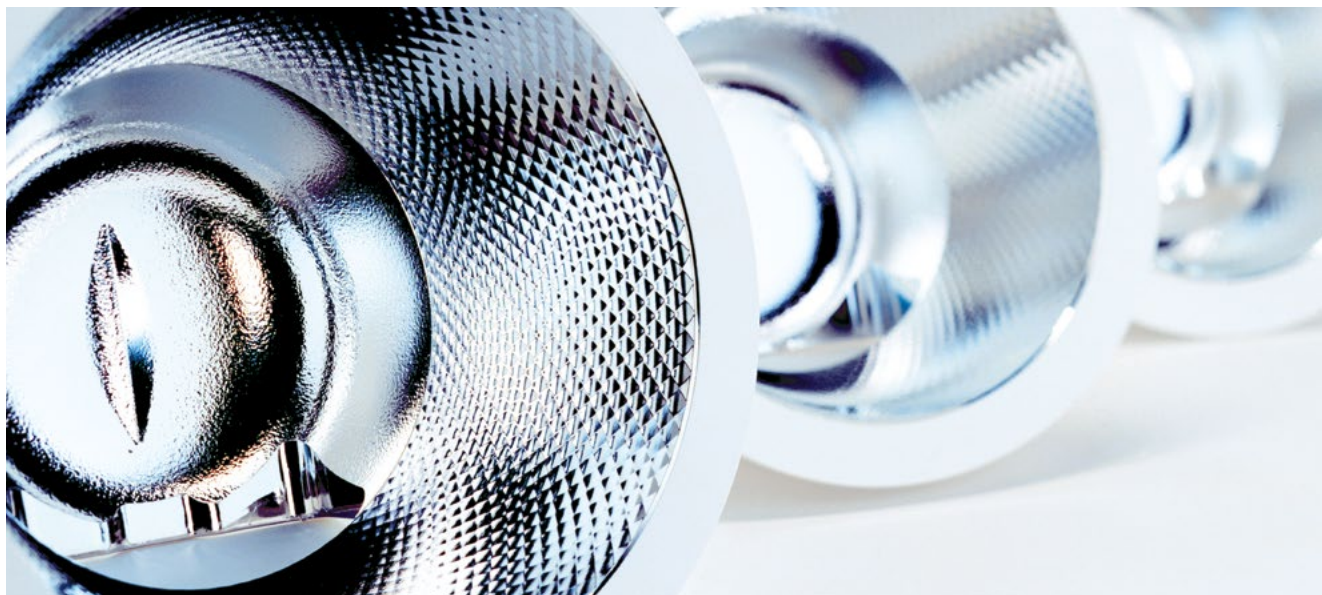
Поточное напыление на детали разных размеров

Компоновочная схема



DynaMet 4V – вакуумная напылительная установка

Полностью автоматизированное напыление



Установка DynaMet 4V – полностью автоматизированная высокоскоростная установка с загрузочным шлюзом для вакуумного напыления на трехмерные детали. Машина может интегрироваться в полностью автоматические конвейерные системы. Детали загружаются в держатели и обрабатываются последовательно посредством осаждения на неподвижную подложку. Основные особенности установки – система движения держателей барабанного типа для уменьшения длительности рабочего цикла, мощные IPT-магнетроны для металлизации и PECVD-источник для нанесения слоя защитного покрытия. Еще одна особенность DynaMet 4V – высокоэффективная система вакуумной откачки.

Система вращения держателей подложек для высокой производительности

Основой короткого рабочего цикла напылительной установки DYNAMET 4V является система вращения держателя подложек. Очень короткое время рабочего цикла достигается за счет использования IPT-магнетрона с интерполярной мишенью для металлизации и PECVD-источников для нанесения слоя защитного покрытия.

Поточный рабочий процесс для максимальной технологической надежности

Благодаря псевдо-поточной технологии DynaMet 4V, в отдельных рабочих отсеках установки постоянно поддерживаются идеальные рабочие условия. Такая

конфигурация коатера определяет максимальную технологическую надежность и стабильность, а значит, постоянно безупречное качество наносимых ею покрытий.

Экономичность благодаря возможности полной автоматизации

Установка DYNAMET 4V подходит для автоматической загрузки/выгрузки с использованием роботов или конвейера. Автоматическая загрузка/выгрузка подложек эффективно снижает стоимость обработки каждой детали и таким образом значительно увеличивает общую рентабельность системы.



Установка DynaMet 4V Бюлер Leybold Optics



Технические данные:

Ключевые показатели системы

- Обработка одного держателя за рабочий цикл, полезная площадь нанесения: 840 x 440 мм
- Глубина: 250 мм
- Длительность рабочего цикла: 36 с

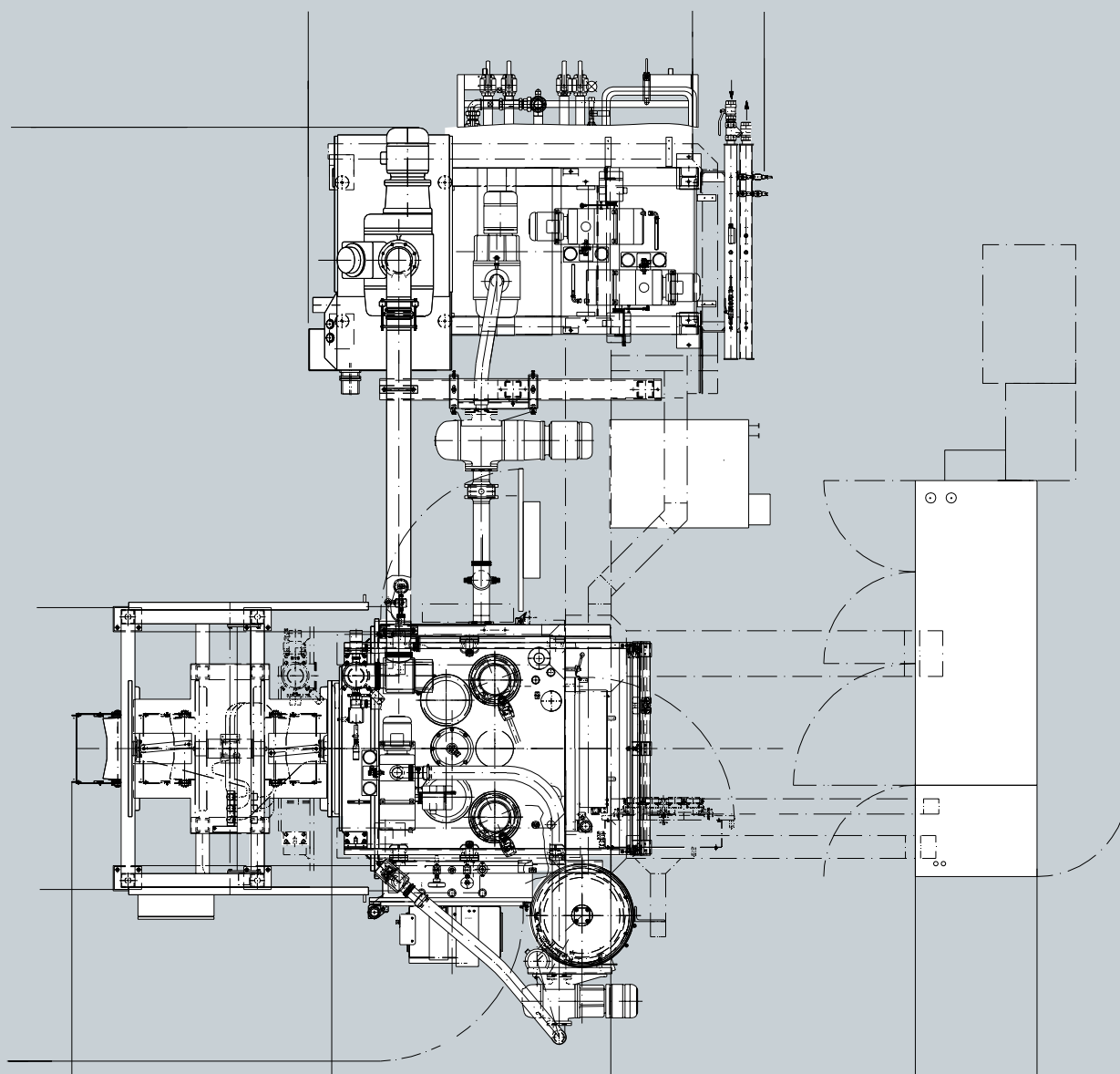
Особенности

- Вертикальное расположение
- Круговая компоновка с загрузочным шлюзом
- Конфигурация держателя подложек, позволяющая интегрировать установку в полностью автоматическую конвейерную систему

ДинаMet 4V – вакуумная напылительная установка

Полностью автоматизированное напыление

Компоновочная схема



PylonMet – нанесение цветных покрытий

Технологии рационального напыления



Рефлекторы с цветным покрытием



Доступны различные цвета

Установка PylonMet создана в соответствии с требованиями рационального производства и сочетает высокую производительность и превосходный результат. PylonMet – напылительная система для обработки партий продукции, подходящая для металлизации больших подложек. Помимо традиционной металлизации, установке под силу такие покрытия, как градации серого, цветные, плазменно-полимеризуемые защитные.

Высокая производительность за счет шарнирной конструкции передней дверцы

Шарнирная конструкция передней дверцы обеспечивает высокую скорость обработки и загрузки/выгрузки подложек. Подложки загружаются на легкодоступную стойку или планетарный держатель (опция).

Универсальная напылительная система для различных применений

Конструкция системы позволяет изменять ее конфигурацию для решения широкого спектра производственных задач. Среди прочего, доступны магнетронные напылительные источники с интерполярными мишенями для высокоскоростной металлизации, магнетронные источники реактивного напыления с IPT или вращающимися мишенями для нанесения нитридов или оксидов металлов.

Прогрессивный среднечастотный источник плазменно-химического осаждения из газовой фазы (PECVD) используется для нанесения прозрачных финишных покрытий и слоев, устойчивых к истиранию.

Высокопроизводительные вакуумные насосы и простота эксплуатации

Среди прочих особенностей установки PylonMet – эффективная насосная система с криозмеевиком для откачки паров воды и гибкая система управления рабочими газами. Вся машина смонтирована на простой в обращении стальной раме, что способствует ее быстрому вводу в эксплуатацию.



Установка PylonMet Бюлер Leybold Optics



Техническая информация:

Ключевые показатели системы

- Размеры держателя подложек: 1 270 x 750 мм
- Площадь нанесения покрытия: 3 м²
- Длительность рабочего цикла: 4–7 мин

Особенности

- Блоки питания модульной конструкции, оригинальная версия мощностью 90 кВт (модули по 30 кВт) с системой Бюлер для мгновенной

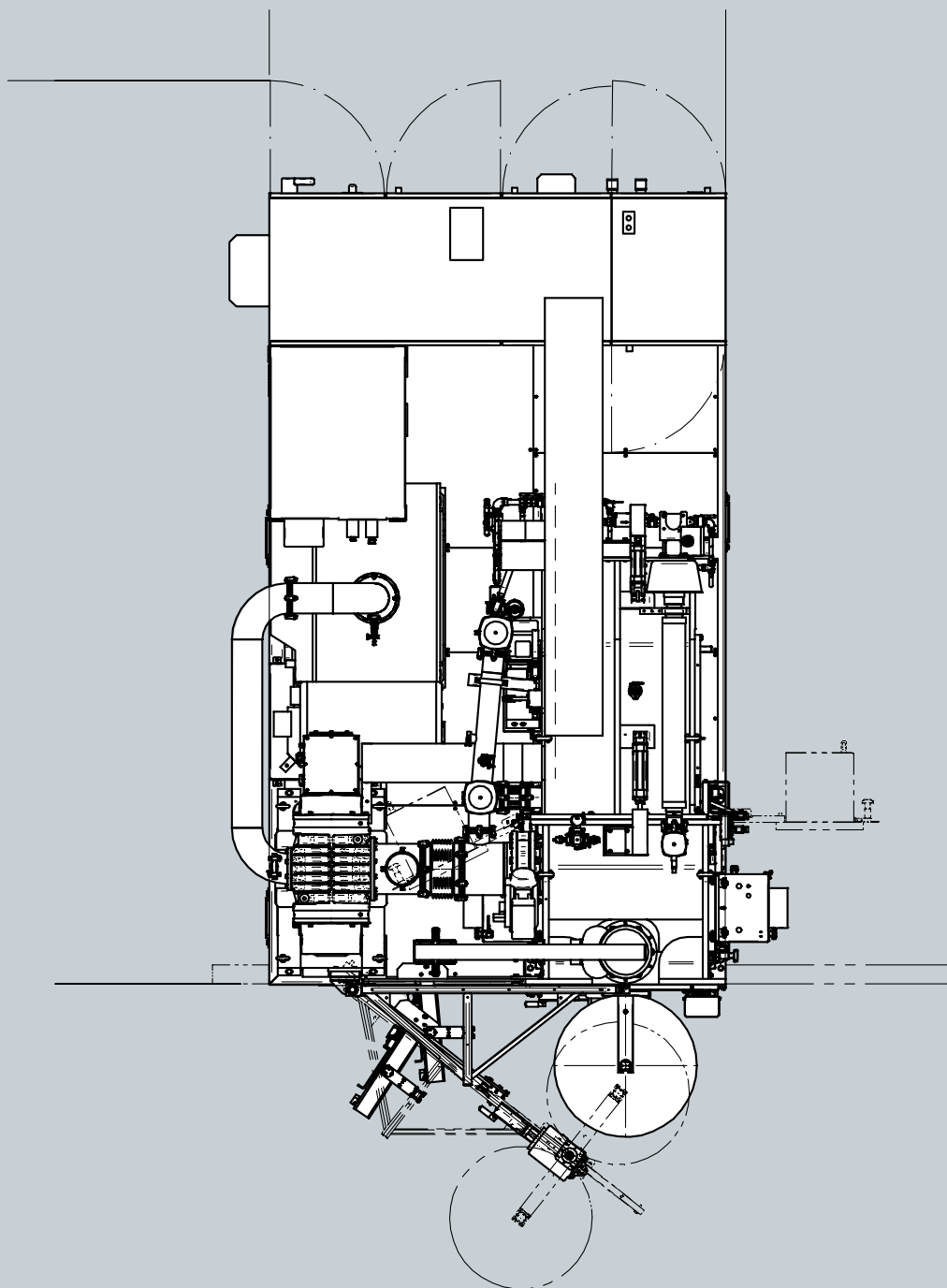
нейтрализации пробоев

- Уменьшенное расстояние между мишенями и внешним периметром держателя (увеличение скорости напыления)
- Насос Рутса WH4400, с частотным преобразователем для уменьшения длительности цикла
- Опционально – набор для нанесения цветных покрытий (только для стандартных систем)

PylonMet – нанесение цветных покрытий

Технологии рационального напыления

Компоновочная схема



Системы металлизации Leybold Optics

Десятилетия первоклассных технологий



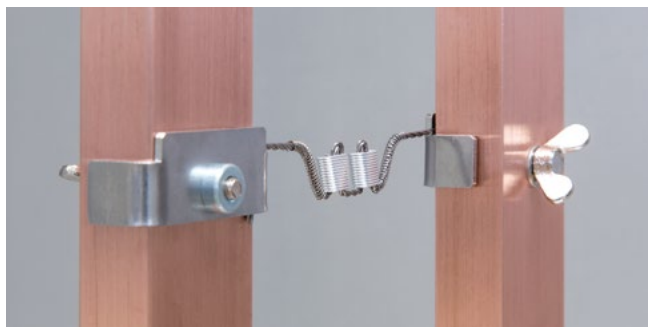
Бюлер Leybold Optics – этапы развития:

- 1950-е Нанесение металлизированных покрытий.
- 1960-е Промышленное нанесение при помощи вакуумного колпака.
- 1970-е Горизонтальная испарительная система для металлизации AluMet.
- 1990-е Разработка напылительной системы для металлизации DynaMet.
- 2000-е Разработка системы PylonMet для металлизации деталей больших размеров и сложной формы.
- 2006 Разработка напылительной системы DynaLine для поточной металлизации и системы AluMet для вертикальной металлизации партий деталей.
- 2007 Разработка системы PylonMet для нанесения цветных покрытий.
- 2008 Разработка испарительной системы для металлизации CompactMet.
- 2011 Разработка системы Atalanta для нанесения легкоочищаемых покрытий.
- 2015 Разработка напылительной системы для металлизации DynaJet.

Технологии металлизации Leybold Optics

Обзор технологических решений

Испарительные системы



Вольфрамовый испаритель с алюминиевыми спиралями



Испаритель традиционной конфигурации

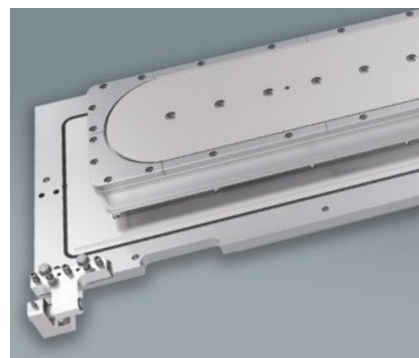
Системы катодного распыления



Катод с интерполярными мишенями (IPT)

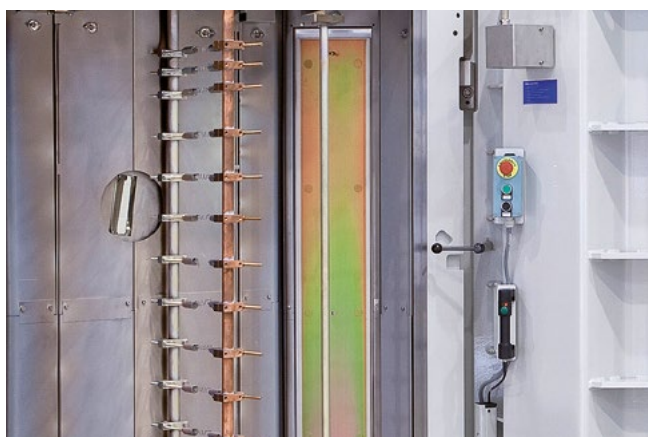


Вращающаяся мишень



HLK-катод высокой мощности

PECVD-системы



Высокоскоростное плазменно-химическое осаждение из газовой фазы (PECVD) обеспечивает наилучшие результаты распределения покрытий по высоте и глубине:

- Электрод большой площади в оптимальной конфигурации
- Доступные источники питания
 - Постоянного тока (DC)
 - Переменного тока (AC)
 - Среднечастотный (MF) 40 кГц
 - Радиочастотный (RF) 13,56 МГц

Рабочие процессы

Предварительная обработка плазмой, тлеющий разряд

Такая обработка улучшает адгезию, очищая и активируя поверхность подложки перед нанесением покрытия.

Базовое покрытие

Этот процесс повышает качество поверхности и готовит ее к последующей металлизации.

Металлизация посредством термического испарения или магнетронного распыления

Процесс переноса металла на подложку для формирования оптически отражающего покрытия. Чтобы изменить такие свойства покрытия, как прозрачность, проводимость, твердость и цвет, можно применить реактивное напыление.

Обработка плазмой после нанесения, слой защитного покрытия

Металлические отражающие покрытия – особенно алюминиевые – требуют защиты от коррозии. С этой целью на металлизированные детали при помощи плазменной полимеризации силиконов наносят прозрачные покрытия, например, Glipoxan™.

Изменение поверхностной энергии при помощи обработки плазмой после нанесения покрытий

В зависимости от применения металлизированным деталям бывает необходима высокая (гидрофильность) или низкая (гидрофобность) поверхностная энергия. Нужного значения добиваются при помощи обработки плазмой после нанесения покрытия. “Haze-no-More” или “Hydroxan™” – названия рабочих процессов для придания поверхности гидрофильных свойств.

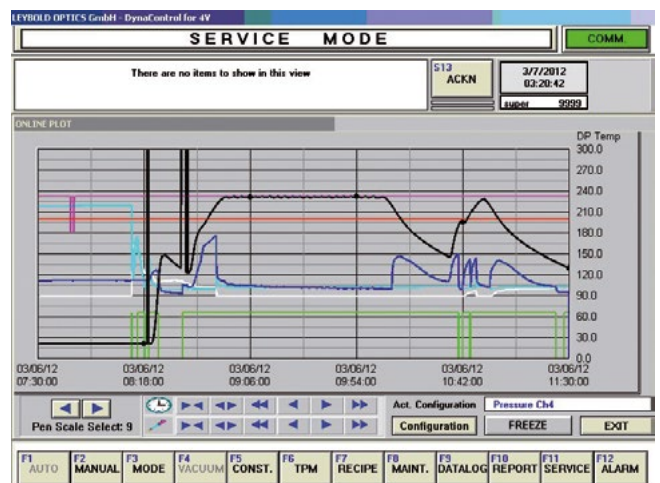
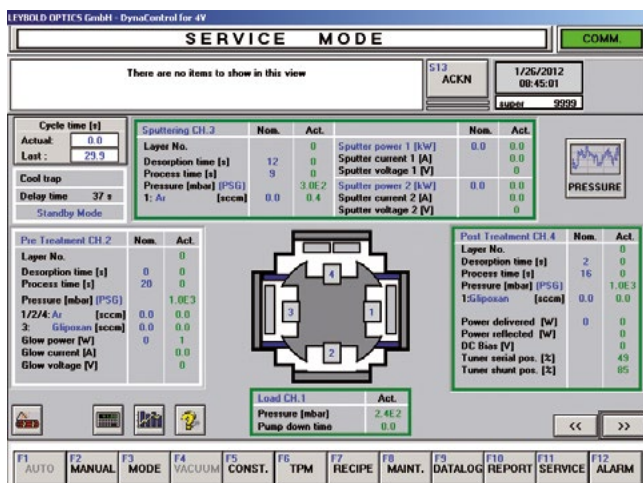
Программное обеспечение

ПО для управления рабочим процессом (PLC)

Доступны конфигурации с модулями Beckhoff, Siemens и Allen Bradley.

Визуализация операторского интерфейса

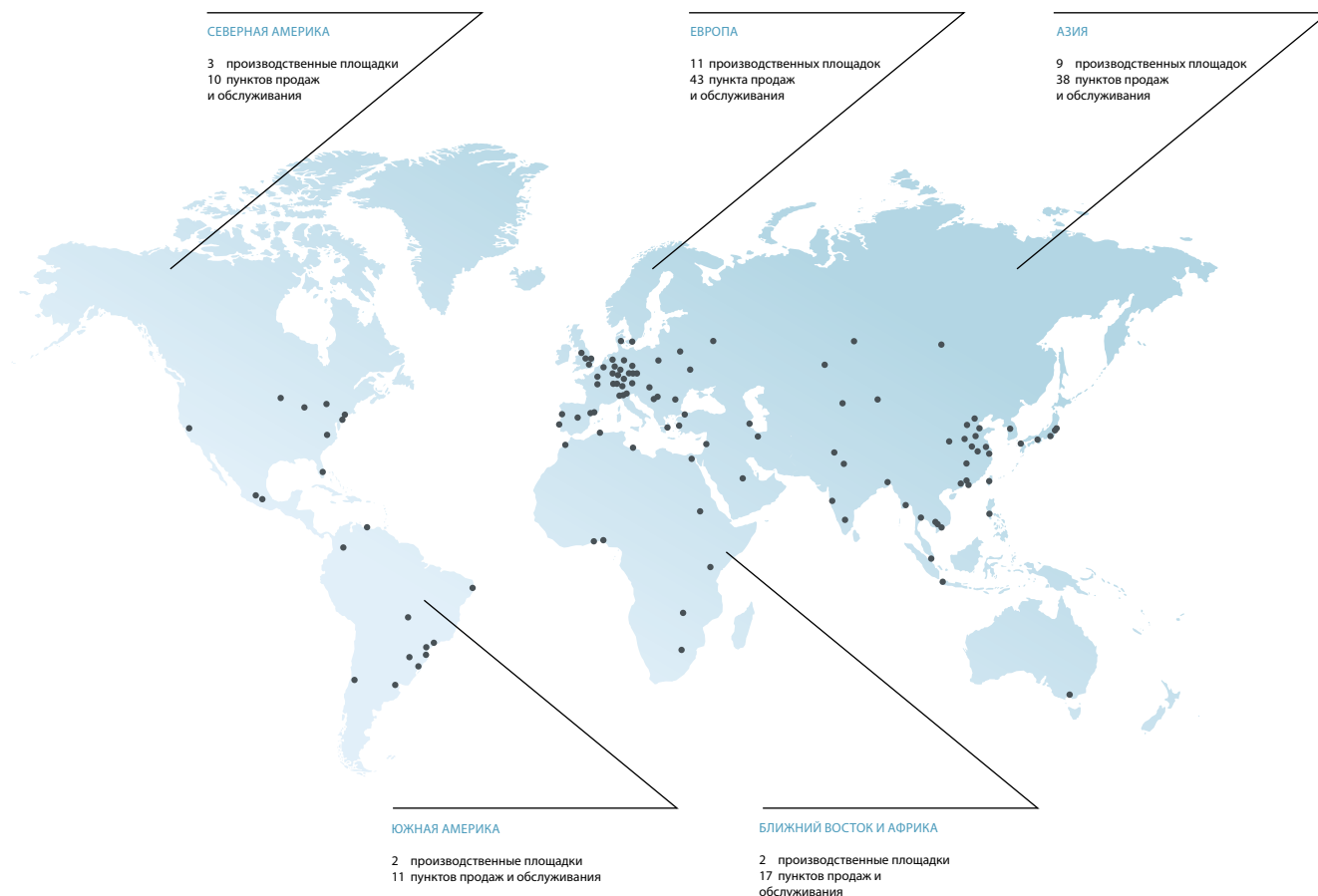
- Сенсорный дисплей для удобства управления
- Отчеты по обработке партий продукции для быстрого анализа процесса
- Визуализация в виде графиков для сравнения текущих и прошлых параметров
- Сохранение данных для последующего анализа



Поддержка клиентов и обслуживание

Всегда рядом для поддержки вашего бизнеса

Представительства компании Бюлер:



Сотрудничество Бюлер Leybold Optics с клиентами не прекращается после запуска оборудования - напротив, оно продолжается и расширяется. Где бы ни находилась установка Бюлер Leybold Optics, неподалеку есть наше представительство. Компания гарантирует вам необходимую поддержку для получения продукции превосходного качества с минимальными простоями оборудования.

Всемирная служба поддержки клиентов Бюлер, а также быстрая доставка запчастей и расходных материалов - только две важные особенности нашего сервиса. Мы также предлагаем профилактическое обслуживание и инспекции, переоборудование и модернизацию наших систем. Контактную информацию можно найти на

странице: www.buhlergroup.com.

Сервисная служба Бюлер Leybold Optics быстро идентифицирует необходимые запчасти, расходные материалы и компоненты и гарантирует их готовность к отправке за один день, что обеспечивает быструю доставку в любую страну мира.

Бюлер - технологический партнер из индустрии металлизации. Наши знания и 165-летний опыт позволяют постоянно предлагать заказчикам новые уникальные решения, помогают им достичь успеха. Группа Бюлер работает в более чем 140 странах и имеет штат, превышающий 10 000 человек.



СЛУЖБА ПОДДЕРЖКИ

- Доступна всегда в рабочие часы ФРГ, США и Азии: позвоните в местную службу поддержки или в штабквартиру. Телефоны:
ЕВРОПА: +49 6023 500 777 (или +41 71 955 1900)
США: +1 919 657 7100
КИТАЙ: +86 (10) 67803366-537
- Быстрый анализ проблемы при помощи дистанционной диагностики

ТЕСТИРОВАНИЕ

Профилактические работы и проверки

- Полная проверка всех функций системы
- Индивидуальная схема обслуживания для обеспечения максимальной продуктивности и экономии в случае необходимости ремонта
- Контроль цикла обслуживания позволяет заранее назначить время профилактики

КОНТРАКТЫ “FLEXCARE” / “TOTALCARE”

Обслуживание и консультирование клиентов

- Контракты на сервисные услуги гибко адаптируются под ваши требования и включают определенное количество рабочих часов в год. Доступны в трех вариантах - БРОНЗОВЫЙ, СЕРЕБРЯНЫЙ и ЗОЛОТОЙ
- Квалифицированные специалисты по всему миру
- Оперативная обратная связь благодаря местным представительствам и тесное сотрудничество с поставщиками

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И КОМПОНЕНТЫ

- Всемирная сеть распределения запчастей, отгрузка основных деталей за один день
- Гарантии оригинальных запчастей для безопасного производства и минимальных простоев
- Признанное качество компонентов для высочайшего качества продукции
- Запасные части производства Бюлер Leybold Optics или лучших поставщиков, таких как UMICORE

МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТАНОВОК И СИСТЕМ

- Обновление программного обеспечения
- Замена ПЛК и системы управления (HMI)
- Полная замена электрошкафа с обновлением ПЛК
- Оптимизация продолжительности рабочих циклов
- Применимо для продукции Leybold Optics и других систем

ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ И ДОРАБОТКА

- Замена компонентов на более современные
- Повышение производительности и срока службы оборудования
- Выкуп подержанного оборудования Leybold Optics и прочих производителей

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- Перемещение одной установки или целого производственного комплекса
- От офтальмологической лаборатории до коатера

ОБУЧЕНИЕ

Обученный и мотивированный персонал поддержит стандарты качества, заданные применением систем Бюлер, и обеспечит долгосрочный успех вашего дела. Вы хотите расширить знания ваших служащих по эксплуатации и обслуживанию техники? Для этого Бюлер предлагает различные схемы обучения, которые проводятся в специализированном Учебном Центре. Группы от пяти человек, программа корректируется в соответствии с конкретными требованиями и проводится по темам:

- Техника безопасности
- Основы вакуумной технологии
- Основные инструменты для нанесения покрытий
- Теоретический курс: оборудование и технологии
- Практический курс профилактического обслуживания
- Практический курс по работе с оборудованием
- Углубленное обучение: поиск и устранение утечек вакуума, анализирование рабочих процессов, и т.д.

Bühler Alzenau GmbH
Siemensstrasse 88
D-63755 Alzenau
Germany
T + 49 (0) 6023 500-0
F + 49 (0) 6023 500-150
leyboldoptics@buhlergroup.com
www.buhlergroup.com

Бюлер АГ
Представительство в Москве
ул. Отрадная, 2 Б с.1
127273 Москва, Россия
Тел: +7 495 139 34 00
office.moscow@buhlergroup.com
<http://ВакуумноеНапыление.рф>
www.buhlergroup.com

