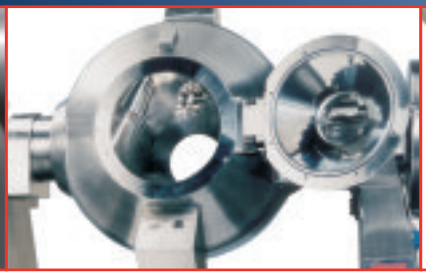
CRIOX *Система*

Запатентованная, многопрофильная вакуумная сушилка с устройством для измельчения в порошок.



italvacuum

Система CRIOX

Запатентованная, многопрофильная вакуумная сушилка с устройством для измельчения в порошок.

Измельчение в порошок во время сушки.

Обладающая международными патентами система CRIOX представляет собой высоковакуумную вращающуюся сушилку, позволяющую извлекать растворители и воду из влажных масс после центрифугирования или фильтрации. Исходными продуктами являются влажные субстанции, полупродукты фармацевтического производства и продукты химического синтеза. Во время сушки система CRIOX измельчает присутствующие в массе крупные комки, а также возникающие сгустки настолько тщательно, что полученный сухой порошок полностью готов для просеивания и упаковки.

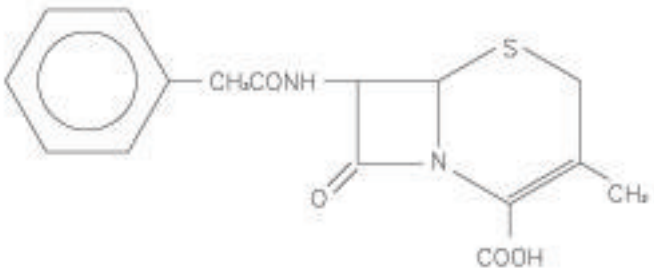
CRIOX подходит для многих продуктов. Эта система применяется для разнообразных продуктов, которые могут иметь как кристаллическую, так и аморфную структуру.

CRIOX – многофункциональная система. Она может быть использована как эффективный миксер или гомогенизатор, что позволяет смешивать мелкие серии одного и того же продукта, получая гомогенную смесь.

CRIOX многосторонняя и рентабельная система. Она минимизирует время простоя, необходимое для переоборудования технологической линии, очистки и контроля системы перед сменой продукта.

CRIOX гарантирует безопастность для обслуживающего персонала и высушиваемого продукта, так как данная система соответствует самым строгим требованиями ATEX (требования к оборудованию, предназначенному к использованию в потенциально взрывоопасных условиях) и стандартам cGMP (актуальные правила по обеспечению стандартов качества производства).

CRIOX-система особенно эффективна при производстве **активных фармацевических субстанций (АФС)** в фармацевтической промышленности, **продуктов тонкого органического синтеза** и **промежуточных веществ.**



Причины нашего успеха.

1. Абсолютная безопасность для обслуживающего персонала, окружающей среды и продукта в соответствии с нормами cGMP.
2. Идеальная гомогенность и сходность высушенных партий. Возможность образования комков полностью исключена.
3. Постепенное, регулируемое измельчение продукта во время всего цикла высушивания.
4. Сокращенное время сушки, благодаря дробилкам, которые увеличивают площадь поверхности продукта.
5. Очень низкая концентрация влажности в высушенном продукте, которая даже не достигает предельно допустимых значений, согласно строгим требованиям фармакопеи.
6. Низкие рабочие температуры, которые необходимы для достижения чистоты продуктов, требующих деликатной обработки.
7. Очень хорошие показатели предельного вакуума (ниже 0,01 мбар).
8. Быстрая и полная выгрузка продукта, благодаря конической форме системы и использованию вибраторов.
9. Простая внутренняя и внешняя очистка, благодаря беспрепятственному доступу при проверках и проведении теста актериологического исследования.
10. Большой выбор свариваемых материалов и внутренних отделок системы.
11. Валидация и разрешение FDA.
12. Удостоверение ATEX.

Вращающаяся сушильная камера с дробилками.

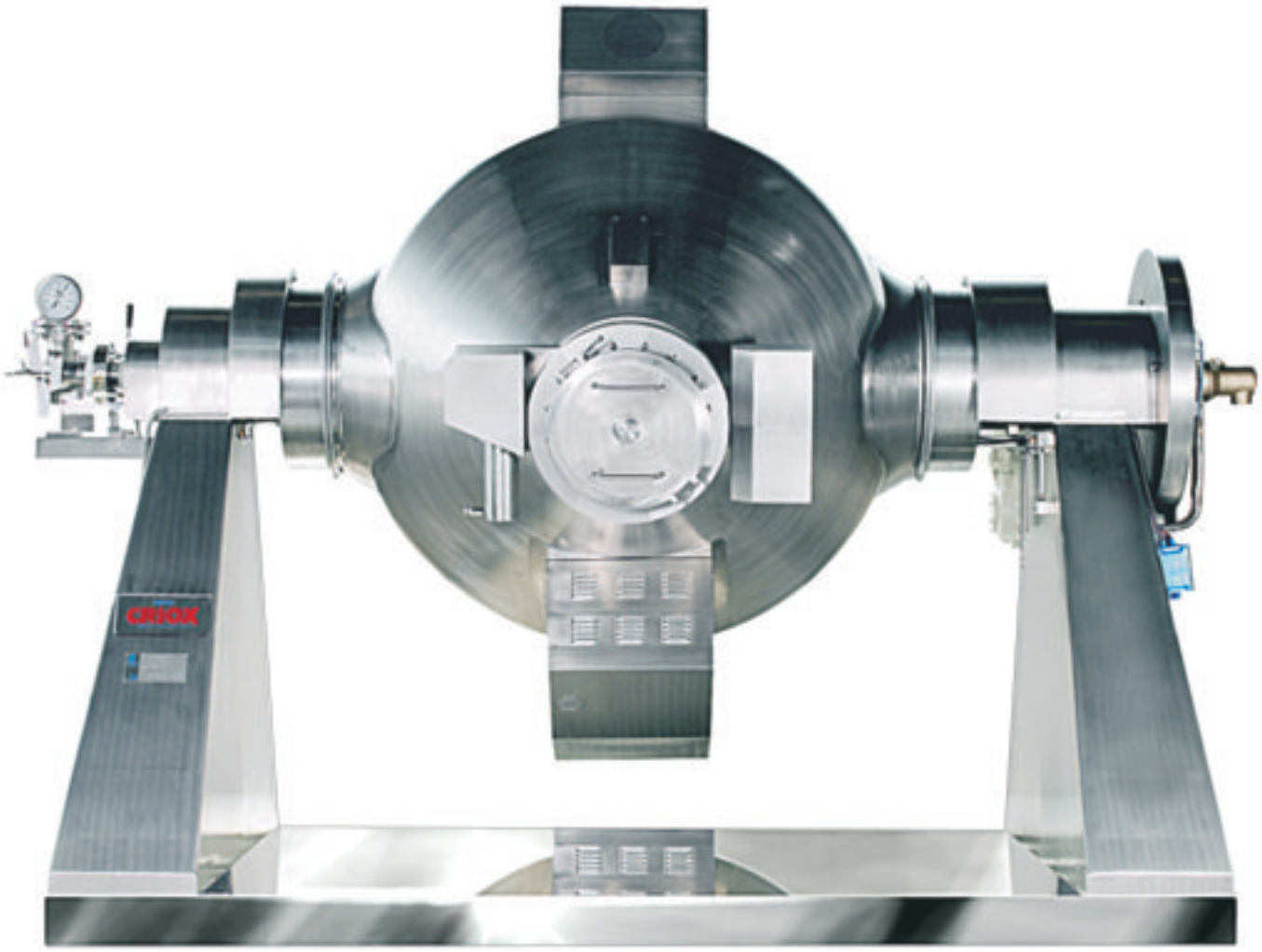
Система CRIOX

Запатентованная, многопрофильная вакуумная сушилка с устройством для измельчения в порошок.

Форма системы CRIOX.

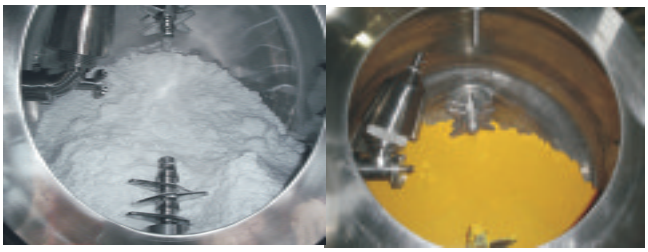
Основной компонент системы CRIOX - вращающаяся двухконусная сушильная камера с мягкими линиями без острых граней и глухих углов. Во время вращения системы этот компонент облегчает полное и непрерывное движение сушащейся массы, что позволяет получать гомогенную смесь. Скорость вращения сушильной камеры регулируется, что дает возможность выбрать нужный режим перемешивания смеси. Поэтому можно смешивать продукты даже со слабыми молекулярными связями, без опасений, что структура молекулы может измениться. Части системы CRIOX, которые находятся в непосредственном контакте с продуктом, стандартно выполнены из высококачественной нержавеющей стали AISI316 л (1.4404), но, по желанию заказчика, они могут быть исполненны из других свариваемых материалов, например, C-22 ALLOY (2.4602) и AISI 904 л (1.4539).

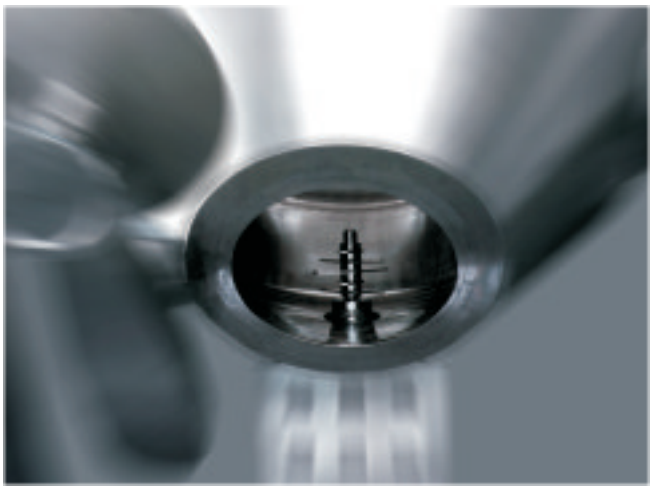
Благодаря особенной форме системы CRIOX, удалось успешно исполнить внутреннюю отделку из особых фторовых полимеров, которые отличаются повышенной устойчивостью к продуктам, содержащим высококоррозийные активные вещества (кислоты или щёлочи).
Этот опыт был первой ступенькой к тому, чтобы «Italvacuum» стал производить системы CRIOX с эмалированной внутренней поверхностью сушильной камеры. Для этого специальная эмаль, из щелочных боросиликатов, обжигается в стальном основании, делая внутреннюю стенку системы CRIOX химически инертной.
Для вышеупомянутых нестандартных исполнений внутренней отделки, ножи для дробилки производятся из C-22 ALLOY (2.4602) или других материалов, которые совместимы с процессом обработки.



Отсутствие комков.

Одна лишь двухконусная форма сушилки не может предотвратить образование комков во время сушки. Для этого имеются две дробилки, которые измельчают продукт и препятствуют образованию комков и сгустков. Благодаря этой особенности системы CRIOX, увеличивается поверхность продукта, что ведет к более эффективному смешиванию. Скорость вращения дробилок может регулироваться от медленной до быстрой. Движения дробилок, вследствие этого, не имеют существенного механического воздействия на обрабатываемый продукт. Ножи дробилки, используя вращение сушилки, при каждом обороте дважды проходят через смешиваемый продукт и в моменты выхода из него, самоочищаются.
Ножи дробилки не только предотвращают образование комков или слипаний во время сушки, но и участвуют в измельчении или толчении в порошок высушенной массы на последней фазе обработки. Это позволяет практически полностью отказаться от употребления мельницы. Для сыпучих продуктов это значит, что они сразу могут упаковываться в мешки, а порошки с контролируемым гранулометрическим составом, должны лишь дополнительно просеиваться.
Дробилка, не нарушая целостности кристаллической решетки, измельчает кристалл, что, в свою очередь, позволяет сократить время сушки и гарантировать низкую остаточную влажность продукта, часто не достижимую другими системами. Так как возможна обработка продукта и при низких рабочих температурах, становиться понятным преимущество данного вида сушилок для термонеустойчивых продуктов, разложение которых предотвращается. Приводные валы дробилок оснащены аксиальным торцевым уплотнением двойного действия, которое промывается жидкостью, совместимой с обрабатываемым продуктом. Это гарантирует глубокий вакуум, герметичность и абсолютную чистоту высушенной и измельченной партии.





Дробилка.

Эффективные системы фильтрации.

При вакуумной сушке блок фильтров должен быть в состоянии полностью удерживать порошок в сушильной камере и пропускать только пары растворителя. Одновременно он должен гарантировать минимальные потери давления для достижения глубокого вакуума.
Мы предоставляем системы фильтров, отвечающие всем необходимым требованиям для получения нужного результата, например, вариант с фильтрующим элементом из металла или тефлона (PTFE), подходящий для очень мелкого порошка, надежность которого во время всего рабочего процесса гарантируется автоматической C.I.P-системой очистки фильтров с обратной продувкой азотом.

Внутренний фильтр с C.I.P-системой очистки фильтров и индикатором внутреннего вакуума.

Система CRIOX

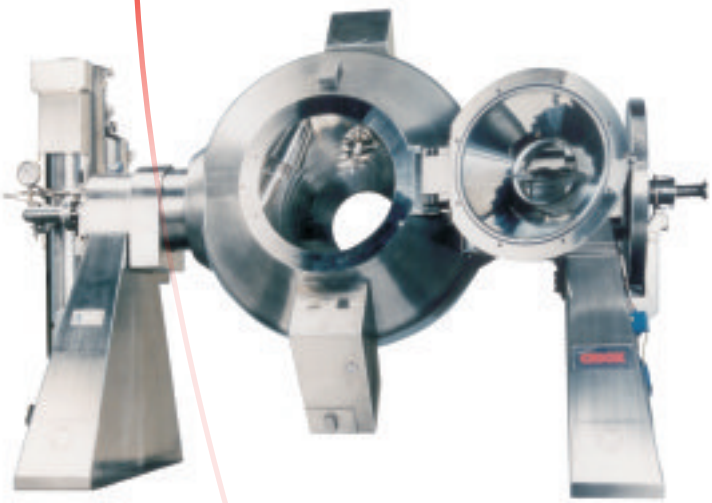
Запатентованная, многопрофильная вакуумная сушилка с устройством для измельчения в порошок.

Практично, надежно и разумно.

Сушильная камера, которая используется для обработки различных продуктов, должна, прежде всего, легко чиститься, исходя из:

- соответствия процедурам получения валидации, согласно нормам FDA;
- гарантий чистоты продуктов;
- возможности просто и быстро перестроить работу на другой продукт.

Простая очистка химических или фармацевтических промышленных линий обычно базируется на следующих критериях: внутренняя чистка, контроль и демонтаж внутренних частей.



Система CRIOX с открытым люком

Внутренняя чистка.

При использовании вращения сушильной камеры и движения дробилок нужно всего лишь несколько циклов промывки с небольшим количеством жидкости для того, чтобы достичь нужных предельных значений p.p.m. Таким образом, лишь небольшие количества промывочной жидкости нуждаются в устранении. В сушильную камеру также может быть вмонтированно C.I.P-устройство (чистка на месте), которое может разбрызгивать промывочную жидкость во всех направлениях. В связи с такой легкой и быстрой чисткой внутренней поверхности, система CRIOX делает возможным быстро и качественно перестроить работу на другой вид продукта.

Контроль и демонтаж внутренних частей.

Контроль и демонтаж частей через смотровой люк или загрузочное отверстие очень прост. Для обеспечения легкого доступа, необходимого для проведения теста бактериологического исследования, предписанного нормами FDA для валидации, фирма «Italvacuum» спроектировала и запатентовала большую защитную крышку, благодаря которой сушильная камера может быть полностью открыта. Она обеспечивает удобный, легкий и безопасный доступ для проведения всех необходимых работ.
Устройство для измельчения в сушильной камере системы CRIOX имеет нож, который легко вынимается, благодаря своим небольшим габаритам. Внутренний пылевой фильтр также может выниматься снаружи при помощи специального ключа.

Инсталляция в чистом помещении.

Инсталляция «чистого помещения».

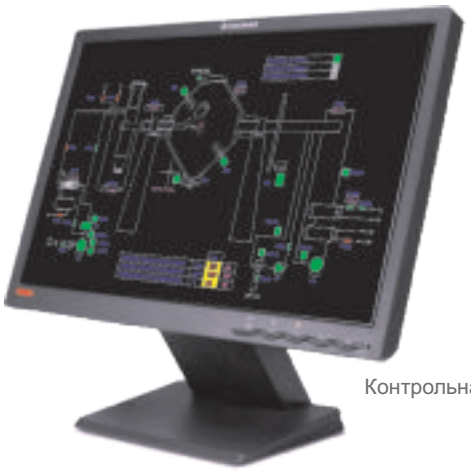
Система CRIOX легко очищается не только изнутри, но и снаружи. Благодаря герметичной, изоляционной обшивке всей сушилки (согласно стандартам cGMP для чистых помещений), покрывающей электропроводку и гидравлические трубопроводы, внешняя чистка, при своей простоте, очень качественна. В немногих стыках удаление остатков продукта также не представляет никакого труда. Совокупность этих факторов в сочетании со специальным креплением в чистом помещении при помощи фланца, при полном отделении чистого помещения от машинного, позволяют производить очистку под давлением, создавая таким образом идеально чистое помещение.

Специальное исполнение системы CRIOX.

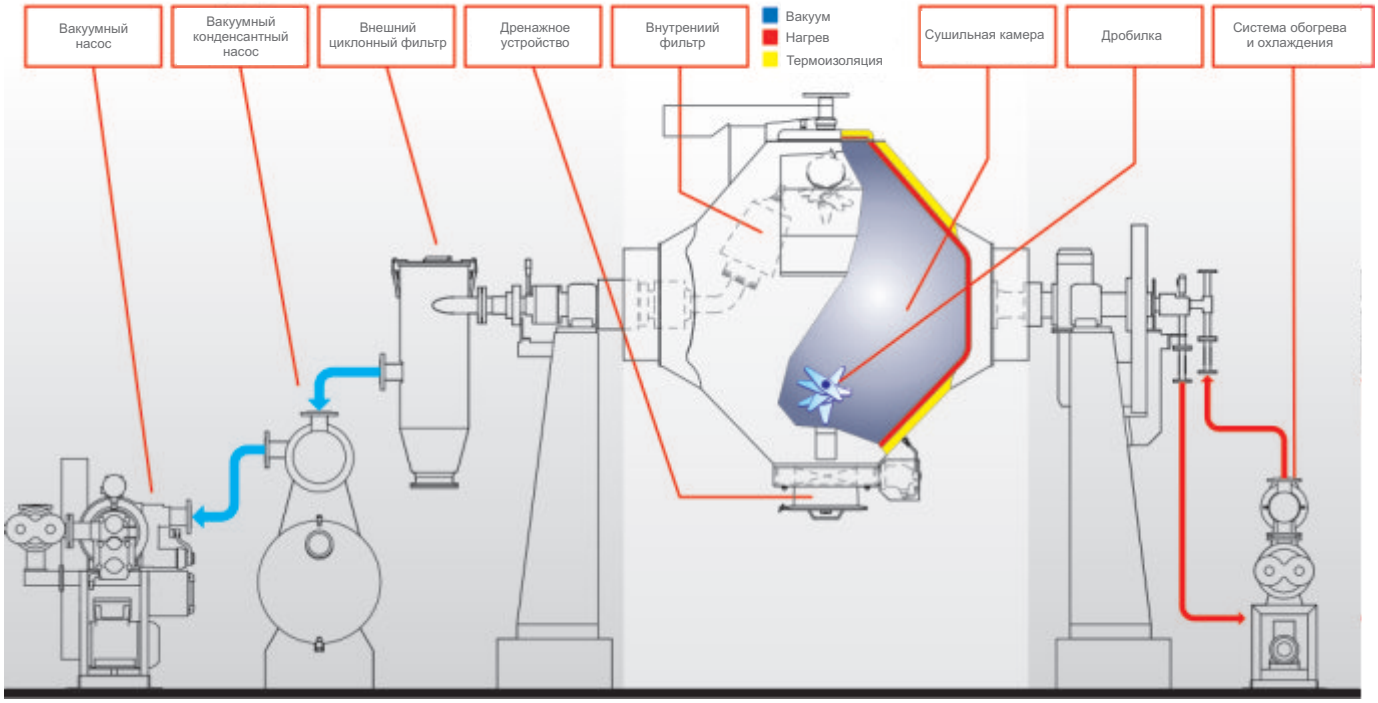
Система «под ключ» для любых видов производственного процесса

Вместе с сушильными камерами фирма «Italvacuum» может поставлять все необходимые компоненты для создания полной системы, соответствующей конкретному технологическому процессу:

- **Устройство нагрева и охлаждения** для теплового регулирования системы;
- **Вакуумный конденсатор** с резервуаром для сбора извлеченного растворителя;
- **Внешний защитный (циклонный) фильтр**;
- **Высоковакуумную установку**, состоящую из нового поршневого насоса SAURUS939;
- **Панель управления** с программным обеспечением, сертифицируемым согласно нормам CFR 21 часть 11, что гарантирует воспроизводство высушенных партий продукта и позволяет, посредством интерфейса, связаться с центральными контролирующими системами.



Контрольная панель



Стандартная схема системы CRIOX с дополнительным оборудованием, поставляемым фирмой «italvacuum»

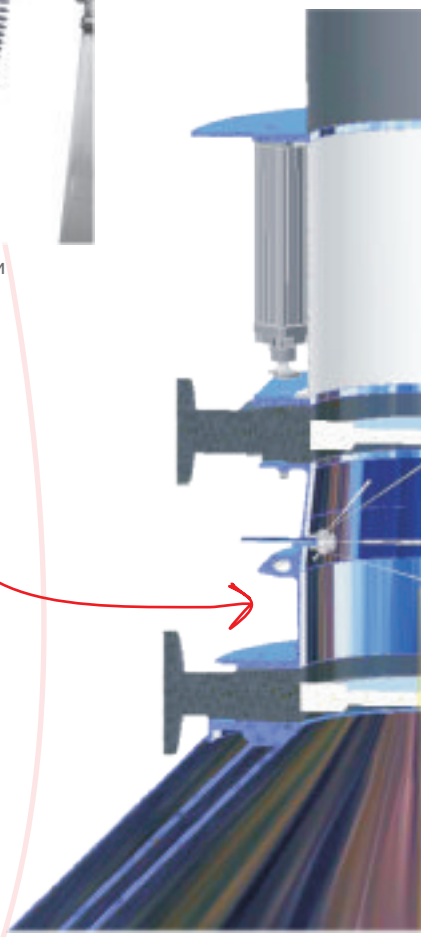
Дополнительное оборудование

Автоматические и стерильные системы загрузки-выгрузки.

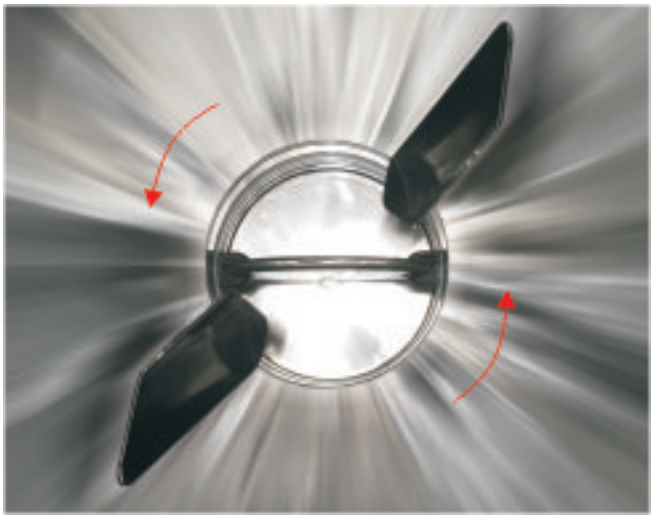
Для загрузки и выгрузки продукта фирма «Italvacuum» разработала специальные пневматические системы, которые жестко закреплены и имеют лишь один подвижный элемент для соединения. Каждый раз он двигается при открывании системы загрузки-выгрузки CRIOX, производя, таким образом, закрытую связь в помещении, полностью отделенном от остального пространства.
Подвижный элемент может оснащаться специальным устройством для очистки (**Clean Connex**), которое состоит из C.I.P.-промывочной головки, элемента дренажа и сушки. Этот «чистый контейнер» заботится о том, чтобы соединительные поверхности были тщательно вымыты и высушены после каждой загрузки-выгрузки продукта.
Устройство «чистый контейнер» защищено патентом.
Для сушилок маленького и среднего размера, имеется также устройство пневматической загрузки, которое, используя вращение сушилки, движется при открытии загрузочного люка. Оно просто в использовании и разработано специально для наполнения камеры небольшим количеством продукта.
Благодаря хорошо разработанному проекту и гибкой конструкции системы CRIOX, при использовании жидких продуктов, существует возможность монтирования как вентиляционных клапанов (стандартное оборудование), так и раздельных клапанов в активный и пассивный элементы, которые крепятся непосредственно в сушильной камере.

Устройство загрузки сушилки

Пневматическая система загрузки



Детали чистящего устройства

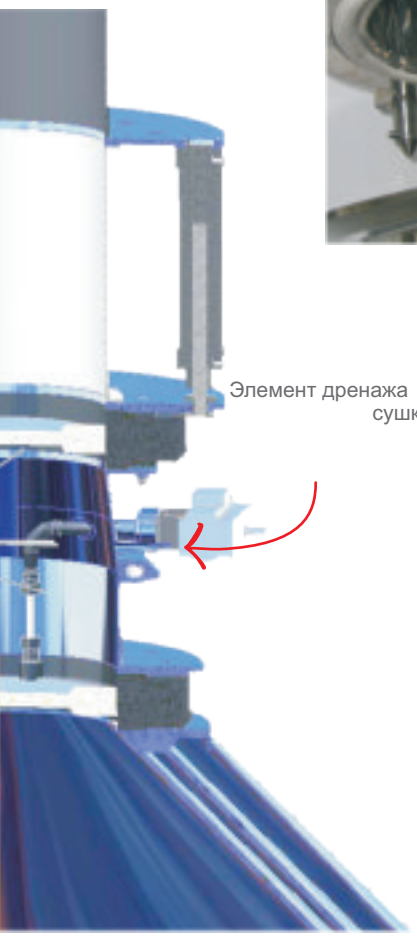


Внутреннее представление устройства «Легкая разгрузка»

Система для полного удаления продукта

Основываясь на своем многолетнем опыте в области вакуумных технологий, фирма «italvacuum» разработала специальное устройство, названное «Лёгкая разгрузка» (Easy Unloading), для полного извлечения продукта. Благодаря вращательному движению сушилок системы CRIOX, оно дает возможность осуществить полную выгрузку тяжело удаляемых из обычных сушилок продуктов. Вместе с тем оно гарантирует оптимальную герметичность и не ухудшает внутреннюю очистку.

Чистящее устройство



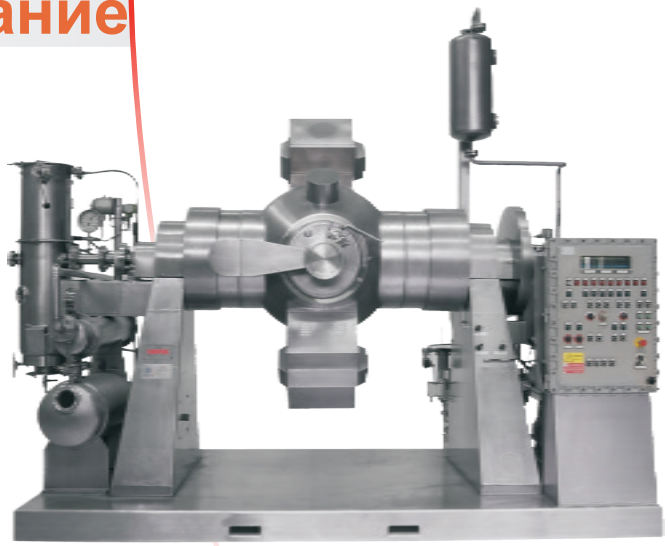
Элемент дренажа и сушки

Абсолютная надежность

Система CRIOX может использоваться во всех областях производства, где существует возможность взрыва, например, из-за скоплений газа, паров, тумана или воздушных смесей и смесей порошка.
Поэтому при разработке и производстве CRIOX системы очень строго соблюдались инструкции директивы ATEX 94 / 9 / ЕЭС (устройства и защитные системы при применении в потенциально взрывчатой атмосфере): соответствие всего устройства и его компонентов проверялось на соответствие инструкций для устройствгруппы II – категория 2 – не электрические устройства.

Сервисное обслуживание

Запатентованная, многопрофильная вакуумная сушилка с устройством для измельчения в порошок.



От лабораторных масштабов до промышленных - верный путь для выбора оборудования

Фирма "Italvacuum" обладает широким диапазоном **экспериментальных сушильных установок** для опробирования продукции клиента.
В течение испытаний из экспериментальной установки можно извлечь некоторые количества образца продукта, не нарушая вакуум, а так же в любое время изменить параметры процесса для определения оптимальных параметров сушки. Таким образом, по результатам эксперимента, клиент может сделать правильный выбор оборудования. В свою очередь персонал фирмы «Italvacuum» получит важную информацию относительно высушенного продукта, которая в дальнейшем может быть адаптированна для **промышленной установки, точно соответствующей потребностям клиента**. После окончания и обработки результатов испытаний составляется подробный отчёт.

Постпродажное обслуживание - дополнительная гарантия для вашего производства

Пуск установки - это только начало нашего отношения с клиентом. Эти отношения продолжаются много лет, начинаясь с эффективной политики профилактического, планового обслуживания. **План технического обслуживания подготавливается** для клиента **индивидуально**, учитывая специфику процессов на производстве. Это позволяет сократить дополнительные расходы, с одной стороны, и быть точно уверенным в сохранности и правильном функционировании оборудования, с другой.
Для решения вопросов или проблем, возникающих во время эксплуатации, фирма "Italvacuum" предлагает квалифицированную помощь для своих клиентов. Персонал фирмы может выехать на место для диагностики и устранения недостатков или же в интерактивном режиме помочь клиенту устранить возникшую проблему.
Фирма "Italvacuum" располагает компьютеризированным складом запасных частей, что дает возможность быстро осуществлять поставку необходимых частей в любую точку земного шара.
Кроме этого, фирма "Italvacuum" может проводить капитальные ремонты используемых устройств, а также обновлять уже поставленные устройства, применяя новые технические решения, одновременно адаптируя их к новым требованиям ATEX.

Качество во всём – «Italvacuum» получил сертификат качества **ISO 9001**, для всех стадий производства, начиная от проектирования, изготовления каждой детали, до продажи готовой продукции, инсталляции у клиента и технического обслуживания. Кроме этого, признавая важность и влияние сварочных работ на качество конечной продукции, «Italvacuum» получил свидетельства соответствия персонала и технологий сварки нормам ISO 3834-2.

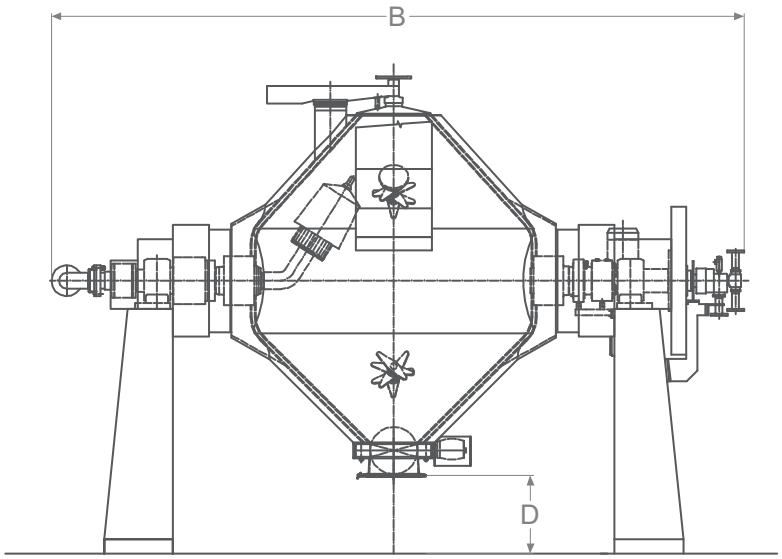
SINCERT
Sistema di gestione per la qualità certificato
IIS
UNI EN ISO 9001

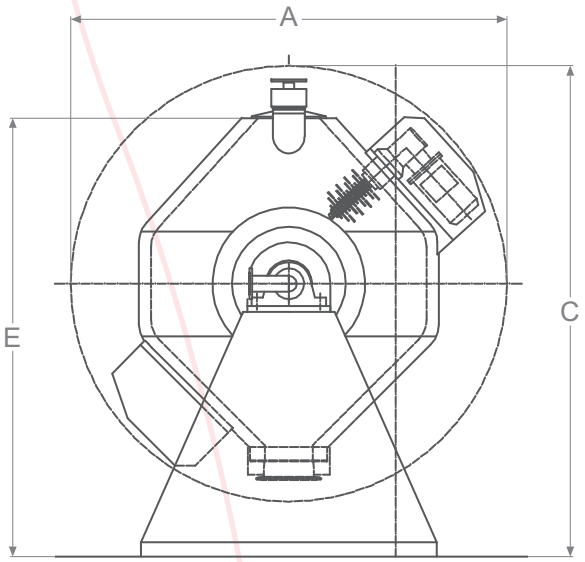
SINCERT
Requisiti di qualità per la saldatura certificati
IIS
UNI EN ISO 3834-2

Определение размеров

Запатентованная, многопрофильная вакуумная сушилка с устройством для измельчения в порошок.

Фирма «Italvacuum» может поставлять разнообразные системы CRIOX, распологая большим выбором габаритных размеров, зависящих от объёма загрузки (от 55 до 12000 литров).
Максимальная загрузка зависит от обрабатываемого продукта. Следует отметить, что нет никаких ограничений относительно минимальной загрузки сушилки, так как измельчительное устройство эффективно работает и при небольших объёмах.





CRIOX Модели		RBG 55	RBG 200	RBG 350	RBG 600	RBG 1000	RBG 1500	RBG 2000	RBG 3000	RBG 4000	RBG 6000	RBG 8000	RBG 10000	RBG 12000
Суммарный объём	(l)	55	200	350	600	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000	10000	12000
A	(mm)	1150	1730	1950	2100	2300	2460	2600	2920	3120	3560	3750	4000	4300
B	(mm)	2060	3120	3350	3600	3800	4050	4250	4650	5000	5500	5750	6500	7000
C	(mm)	1825	2200	2400	2630	2850	3100	3160	3360	3500	3850	3950	4200	4400
D	(mm)	780	780	780	830	810	815	730	630	560	530	360	360	360
E	(mm)	1520	1520	1900	2175	2425	2710	2770	2975	3120	3490	3600	3900	4100

Информация, представленная в этом каталоге, общего назначения и носит ознакомительный характер.
Изображения не обязательно соответствуют продукции в стандартных условиях. Фирма ”Italvacuum” оставляет за собой право периодически вносить изменения при описании деталей или характеристики описываемой продукции по техническим или другим причинам.

Вакуумные новшества с 1939

ITALVACUUM Srl

Via Stroppiana, 3 - 10071 Borgaro T.se (TO) - Italia

Tel. +39 011 470 46 51 - Fax +39 011 470 10 10

marketing@italvacuum.com - www.italvacuum.com

www.criox.it

Представительство в России, странах Балтии и СНГ:
MediBalt Ltd., 13-1 Priedaines Str., LV-1029 Riga, Latvia
Tel. +371 67373144, Fax +371 67373143
info@medibalt.com, info@vakuum.su, Интернет: www.medibalt.info, www.vakuum.su