



Технология защиты  
окружающей среды

**BMD**  **GARANT**

**GARANT.**  
filter

**INFRA > PROCESS**  
energy services

**LHS**  
clean air systems

**turbofilter**  
advanced air purification

---

**ENTECCO**group

## Сила коллективного интеллекта

Компания ENTECCOgroup предлагает экологические технологии, которые ориентируются на поддержание чистоты воздуха.

Компании ENTECCOgroup производят высокоэффективную фильтровальную продукцию и оборудование «под ключ» для пылеулавливания, очистки отходящих газов или вентиляции, которая применяется практически во всех отраслях промышленности.

Спектр наших услуг включает энергоснабжение и обеспечение материалами для производственного оборудования, включая системы рекуперации тепла.

## ENTECCO – прообраз природы, наша сильная сторона – это принцип коллективного интеллекта

Коллектив состоит из многих отдельных личностей. Тем не менее, он действует как единый организм, демонстрируя при этом удивительные способности. Вследствие этого, в природе возникают комплексные адаптационные системы: происходит эмергенция.

ENTECCOgroup как сплоченная команда специалистов пользуется преимуществами многих взаимосвязей и использует свой обширный опыт. Кроме этого, она взаимодействует и сотрудничает с министерствами по охране окружающей среды, высшими учебными заведениями, научно-исследовательскими организациями. ENTECCOgroup быстро реагирует, ответственно выполняет свою работу и, благодаря высокой компетенции принимает ключевые решения.

Группа	4
Производство оборудования	6
Отрасли промышленности	8
Продукция	10
Дополнительные продукты	24
Услуги	26



Члены  
производственной группы  
**ENTECCOgroup**

**BMD GARANT**  
BMD-GARANT ooo,  
Москва, Россия

Вот уже несколько десятилетий бренд BMD-GARANT является эталоном в производстве высококачественной продукции и решений для асфальтовой и литейной промышленности. Будучи владельцем данного бренда, мы, конечно же, назвали нашу компанию в России BMD-GARANT. Наши эксперты в Москве предлагают весь спектр продукции ENTECCOgroup.

**GARANT.**  
filter  
GARANT-Filter GmbH,  
Лар, Германия

Под эгидой этого традиционного бренда собрались специалисты из разных отраслей, которые имеют многолетний опыт работы в сфере промышленной очистки воздуха. Компания GARANT-Filter находится в экспертном центре ENTECCO в области газоочистного и пылеулавливающего оборудования, которое применяется в асфальтовой, литейной промышленности, в производстве алюминия и в цветной металлургии.

**INFRA > PROCESS**  
energy services  
INFRA>PROCESS GmbH,  
Штутгарт, Германия

Компания INFRA>PROCESS занимается изготовлением, обслуживанием и эксплуатацией систем снабжения и утилизации производственного оборудования. Она предоставляет услуги по обеспечению водой, сжатым воздухом, теплом или холодом, а также очищенным или кондиционированным технологическим воздухом. Кроме того, INFRA>PROCESS является незаменимым звеном ENTECCOgroup по техническому обслуживанию.

**LHS**  
clean air systems  
LHS Clean Air Systems GmbH,  
Гаспольтсхофен, Австрия

Вот уже много лет компания LHS Clean Air Systems предоставляет комплексные решения в области строительства промышленного воздухоотехнического оборудования. На территории Гаспольтсхофена в Австрии находится экспертный центр ENTECCO по лесной промышленности, систем управления воздушными технологиями и оборудования для обработки поверхностей. Значительная часть продукции ENTECCOgroup производится компанией LHS Clean Air Systems.

**LHS Clean Air Systems**  
Polska Sp. z o.o.,  
Зелёна Гура, Польша










Компания LHS Clean Air Systems Polska Sp. z o.o. была основана в 2000 г. как инжиниринговая компания, которая специализируется на производстве оборудования для удаления пыли и промышленной вентиляции. На сегодняшний день команда этого подразделения успешно поставляет на польский рынок продукцию и решения компании ENTECCOgroup.

**turbofilter**  
advanced air purification  
TURBOFILTER GmbH,  
Эссен, Германия

Компания TURBOFILTER GmbH, основанная в 1958 году в Эссене Фрицем фон Опелем, является экспертом ENTECCOgroup в области оборудования для газоочистки и аспирации. Традиционно деятельность компании TURBOFILTER GmbH основана на горнодобывающей и сталелитейной промышленности. Таким образом, технологии TURBOFILTER характеризуются обширным применением для удаления пыли и газоочистки благодаря долговечной, уникальной и комплектной системе.



# История развития компании ENTECCOgroup

<p>1953</p>  <p>Выпуск запатентованного мультициклона TURBOFILTER на машиностроительном заводе в Висбадене</p>	<p>1958</p>  <p>Год основания TURBOFILTER GmbH</p>
<p>1967</p>  <p>Выпуск первого рукавного фильтра TURBOFILTER работающего по принципу импульсной очистки</p>	<p>1971</p> <p>Год основания AEROB®</p>
<p>1997</p>  <p>Презентация новых фильтров JDR</p>	<p>1980</p> <p>Первая установка по очистке газа с добавлением сорбента</p>
<p>2007</p>  <p>Сертификация по стандартам ATEX для обратных клапанов на газоходах / шлюзового затвора</p>	<p>2002</p>  <p>Начало работы подразделения LHS Технологии обработки поверхности / Система управления воздушными технологиями</p>
<p>2011</p>  <p>Выпуск нового плоскорукавного фильтра GARANT Тип S</p>	<p>2006</p>  <p>Выпуск первой системы газоочистки TurboDry</p>
<p>2013</p>  <p>GARANT-Filter удостоивается премии в области экологической техники 2013 года</p>	<p>2009</p> <p>Заявка на патент „LHS PDC Paintdry cleaning“</p>
	<p>2013</p> <p>INFRA&gt;PROCESS GmbH объединяет традиционные марки AEROB® и LTG</p>

## Персонал компании ENTECCOgroup

Чтобы сформировать инновативную команду нужно, чтобы сотрудники и руководители были открытыми и искренними. Все должны быть воодушевлены предприятием. «Мы» и сотрудники должны стоять в центре философии предприятия. Такие ценности как доверие, уважение и надежность должны стоять в основных принципах экономической торговли красной линией. Только со стабильными рабочими и деловыми отношениями, наслаждением от работы и участием в успехе сотрудников можно достиг экономического успеха.



„Я вижу компанию TURBOFILTER в будущем как инновационную компанию, которая успешно реализует новые идеи во всех промышленных сферах.“



„Я вижу компанию INFRA>PROCESS в будущем как успешный бренд в области экологических технологий, который непрерывно развивается.“



„Мне нравится индивидуальность сотрудников, которые при всех своих особенностях вместе двигаются к достижению общей цели.“



„Больше всего в LHS мне нравится то, что среди наших клиентов есть компании из самых разных промышленных отраслей.“



„Компания GARANT полностью ориентирована на клиентов, и это не является банальной фразой. Мы осознаем, что наш клиент – это источник наших доходов.“



„Меня особенно привлекает гибкая иерархическая структура, которая в первую очередь обеспечивает скорость и оперативность работы.“



„Больше всего на предприятии INFRA>PROCESS я ценю возможность развиваться, предоставленную мне как сотруднику компании“



„Приятная и внушающая доверие команда уверенно продолжает свой путь навстречу успеху, начатый с TURBOFILTER.“



„В компании TURBOFILTER мне нравится сочетание семейной атмосферы и высокопрофессиональных методов работы.“



„В будущем я вижу компанию LHS как самую лучшую в данной отрасли – лидером в системе очистки воздуха.“



„Меня воодушевляет, что сотрудников компании GARANT объединяет общая цель: прогресс в технологиях защиты окружающей среды.“



„Для меня LHS в будущем – это компания, которая учитывает потребности клиентов и сотрудников.“





## От анализа до готового оборудования

Компания ENTECCOgroup поставляет оборудование практически для всех отраслей промышленности. Наш спектр включает в себя комплектное оборудование для удаления пыли, газоочистные системы, вытяжные вентиляционные системы и технологии обработки поверхностей. Вы находитесь в надежных руках профессионалов от первых переговоров до приемки оборудования. Мы предоставляем полный спектр услуг, который включает в себя сервисное и техническое обслуживание в течение всего срока службы оборудования и концепцию индивидуального обслуживания по вашему запросу.

### 4 ЭТАПА обеспечивают надежность

Проекты ENTECCOgroup проходят по испытанной четырехэтапной модели: ОСНОВНОЙ этап, этап ПРОЕКТИРОВАНИЯ, этап КОНСТРУИРОВАНИЯ – воплощение оборудования, и, в заключении, непрерывное обслуживание в течение срока службы оборудования. Этот этап мы называем этапом ОБСЛУЖИВАНИЯ.

Преимущества для клиентов очевидны уже на ОСНОВНОМ этапе. Специалисты ENTECCOgroup, действующие по принципу коллективного интеллекта, и взаимодействуя друг с другом, внедряют опыт из разных отраслей, рынков или деятельности высших учебных заведений, чтобы разработать оптимальное решение по доступной цене уже на начальном этапе.

Таким образом, можно реализовать проект в кратчайшие сроки. Стоимость

оборудования может быть определена заранее, и оценена с точки зрения экономической целесообразности. Наша цель – поставлять готовое оборудование с низкими эксплуатационными расходами. Такой комплексный подход предполагает снижение количества перевалочных пунктов.

### ISO 9001:2000 и SCC

Сертификаты ISO 9001:2000 и SCC гарантируют самые высокие стандарты качества относительно анализа, планирования, проектирования, поставки, монтажа, обслуживания клиентов, а также охраны труда и окружающей среды.

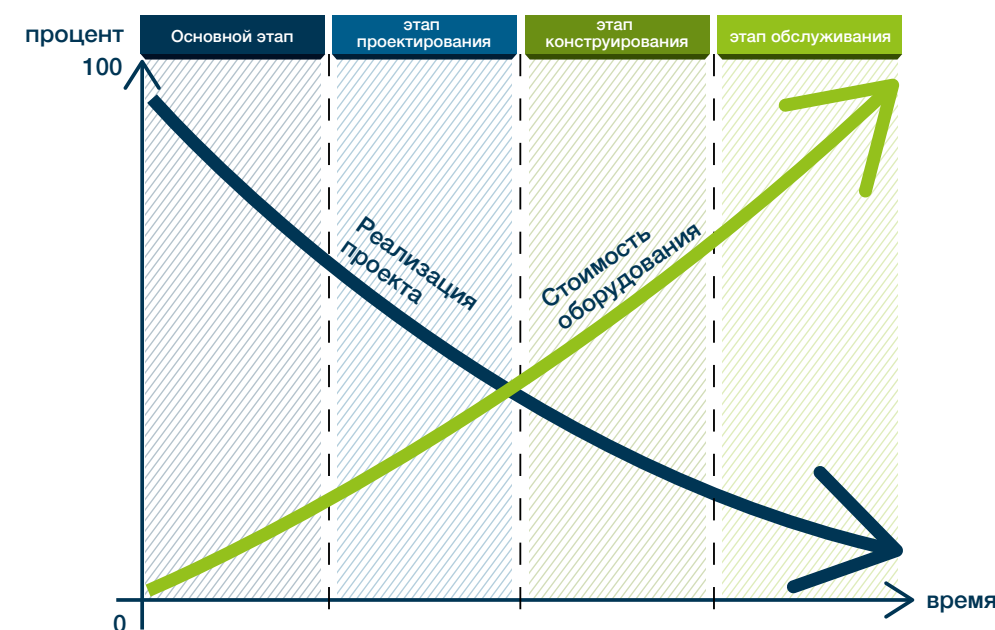
#### ОСНОВНОЙ ЭТАП:

- Определение задач
- Осмотр оборудования
- Разработка концепции
- Сравнение альтернативных решений
- Анализ экономической целесообразности

#### ЭТАП ПРОЕКТИРОВАНИЯ:

- Технические расчеты
- Моделирование газовых потоков
- Получение разрешений и допусков
- План реализации
- Исполнение в 3D CAD

## 4-этапная модель ENTECCO



#### ЭТАП КОНСТРУИРОВАНИЯ:

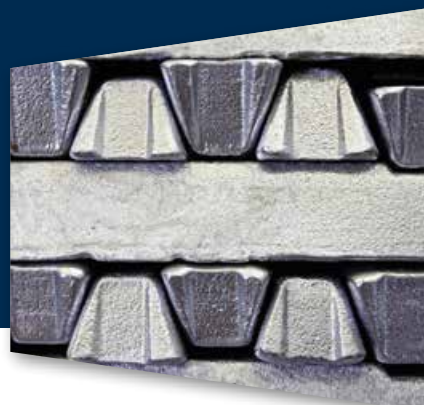
- Управление проектами
- Услуги генеральных подрядчиков
- Рабочее проектирование
- Монтаж и ввод в эксплуатацию
- Обучение производственного персонала

#### ЭТАП ОБСЛУЖИВАНИЯ:

- Осмотр и техническое обслуживание
- Расчет производительности
- Переоборудование и расширение
- Замена запасных частей
- Демонтаж и утилизация



Наша продукция и услуги применяются во многих отраслях промышленности.



### Производство алюминия

- Анодное производство
- Анодно-монтажное отделение
- Анодные печи
- Вытяжные системы для плавильных печей
- Печи обработки
- Обработка стружки
- Станции пересыпки
- Рекуперация тепла



### Асфальтовая промышленность

- Стационарные фильтры BMD-GARANT
- Полумобильные фильтры BMD-GARANT
- Мобильные фильтры BMD-GARANT
- Сниженный риск коррозии
- Низкий уровень износа
- Простота в обслуживании
- Низкое энергопотребление



### Литейное производство

- Улавливание выбросов от плавильных печей
- Пылеулавливание на этапе подготовки песка
- Вентиляция и удаление пыли для послелитейной обработки и охлаждения
- Энергоэффективная система вентиляции
- Системы удаления пыли для пескоструйного оборудования, мест зачистки и оборудования для газовой резки
- Системы фильтрации для формовочного оборудования



### Деревообработка

- Первичная обработка лесосырья и резка
- Обработка стружки и сепарация
- Производственное оборудование для ДСП, ОСБ, МДФ, ХДФ
- Аспирация на операциях прессовки с газоочисткой
- Производство полов
- Облагораживание
- Производство мебели
- Изготовление окон и дверей



### Энергетика

- Котельные на топливе из биомассы
- Мусоросжигательные установки
- Оборудование на заменителе топлива (АТВ)
- Утилизация осадка сточных вод
- ТЭЦ
- Оборудование для утилизации



### Обработка стружки

- Транспортировка стружки
- Фильтрация смазочно-охлаждающих жидкостей и MMS
- Улавливание масляного тумана
- Механические транспортеры
- Регенерация тепла
- Отдельное и центральное оборудование



### Сталь, металлы

- Добыча руды, угля и прочего сырья, первичная обработка, оборудование для гранулирования и агломерации, шихтование
- Коксование, выплавка чугуна
- Плавильные печи, производство стали (электродуговые печи, конвертеры, системы легирования)
- Металлургические процессы производства вторичных металлов
- Последующая обработка (например, вальцовка, правильно-растяжные линии, оцинкование, шлифование и напыление)
- Транспортное, загрузочное оборудование и передаточное оборудование



### Автомобилестроение

- Приточная и отточная системы вентиляции
- Оборудование для технологического воздуха
- Вытяжка сварочного дыма
- Фильтры для масляного тумана
- Установки для окраски
- Обеспечение энергией и расходными средствами
- Поставка кондиционеров
- Холодильные и смазочные системы



### Угольная и коксовая промышленность

- Переработка, подготовка и транспортировка угля
- Переработка, подготовка, сортировка и перевозка кокса
- Взрывозащищенное оборудование и технические средства
- Сотрудничество в рамках сообщества CokeTec



### Цемент, известь и гипс

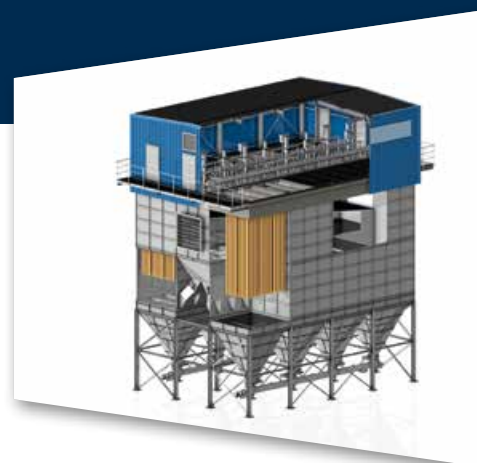
- Добыча сырья, переработка, смешительное оборудование, дробилки
- Клинкерный охладитель, печи барабанного типа, печи обжига
- Углеразмольная установка, сушильное оборудование, мельницы
- Системы байпасов, испарительный охладитель
- Реконструкция электрофильтра, установка систем вторичного топлива
- Обработка материала, силосы
- Последующая обработка, загрузка, упаковка



### Химическая и пищевая промышленность

- Уникальные, индивидуальные системы, например токсичных веществ или взрывоопасной пыли
- Смесительное оборудование
- Станции упаковки
- Сепараторы
- Вытяжные системы на производстве
- Ленточные конвейеры
- Передаточные станции





#### Преимущества системы

- Долгий срок службы фильтровального рукава
- Минимальный расход сжатого воздуха
- Низкие затраты на обслуживание
- Энергоэффективная система управления
- Идеальное решение для большой запыленности
- Объем воздуха до 2500000 куб. м/ч
- Простота в использовании

#### Особенности конструкции

- Индивидуально оптимизированная конструкция
- Удобство доступа к камере очищенного газа благодаря сервисной двери/корпуса фильтра
- Простота установки и демонтажа фильтровального рукава, каркаса, выдувных труб
- Температура до 270 °C
- Оптимальный поток распределения воздуха при впуске неочищенного газа

## Технологические фильтры

### Тип TurboJetPulse

Данный тип фильтра нацелен на идеальное сочетание эффективности фильтрации, срока эксплуатации и инвестиционных затрат. Ввиду того, что многие параметры определяют техническое решение фильтра, мы полагаемся на наш многолетний опыт.

Для очистки выдувная труба производит впрыск сжатого воздуха внутрь фильтровального рукава. При помощи этого короткого импульса воздушного потока рукав раздувается и слой пыли стряхивается в бункер для окончательного удаления. В зависимости от исполнения, очистка может происходить в режиме онлайн, оффлайн, либо в полуавтономном режиме.

**Онлайн-очистка:** очистка происходит против входящего газового потока; процесс протекает без остановки фильтровальной камеры. Данный вид

очистки является достаточным для большинства случаев применения, сокращая расходы на оборудование и возможные колебания и потери давления.

**Оффлайн-очистка:** очистка происходит в отдельных фильтровальных камерах полностью заблокированных клапанами неочищенного и очищенного газа от общего газового потока. Оптимальная очистка возможна даже при низком фильтровальном давлении.

**Полуавтономная очистка:** производится при частичном отключении отдельных камер. Во время этого процесса блокировочные клапаны частично (если используется более чем один клапан чистого газа) или полностью закрыты.

## Оборудование для сухой сорбции

### Тип TURBODRY/GARANTsorp

Наше оборудование для сухой сорбции отвечает самым высоким требованиям в газоочистке. Наше оборудование работает совместно с оборудованием по сжиганию биомассы, производственных отходов и мусора, ТЭЦ и агломерационными установками, используемые в сталеплавильной промышленности.

Также мы используем оборудование для сорбции при вторичном производстве цветных металлов, таких как алюминий или медь.

Наше оборудование для сорбции соответствует установленным международным нормам и государственным стандартам, как например стандарты VGB для электростанций, и нормам TRD.

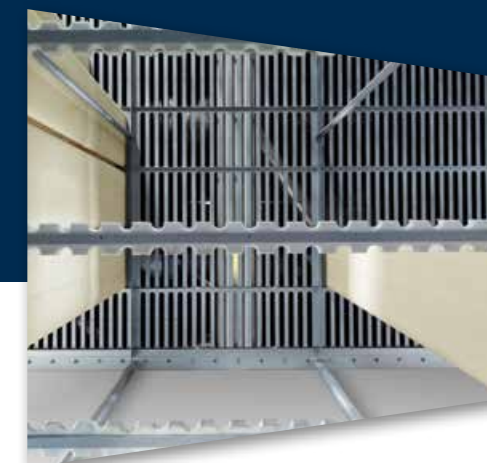
Благодаря оптимальной добавке абсорбентов, таких как гашеная известь или бикарбонат натрия, абсорбируются хлороводород либо двуокись серы (SO<sub>2</sub>/SO<sub>3</sub>) из отходящего газа. Похожий процесс используется для сепарации от диоксинов, фуранов или тяжелых металлов, впрыскиванием активированного или коксового угля.

Выбор соответствующих абсорбентов и адсорбентов соответствует всем предписанным допустимым параметрам, и могут надежно улавливать вредные вещества. Наш ассортимент дополняется использованием испарительных охладителей, статических и динамических смесевых реакторов и силосов со станциями дозирования аб- и адсорбентов.

#### Преимущества системы

- Индивидуально приспособленное использование сорбирующих средств
- Минимальный расход благодаря оптимизированной стехиометрии
- Выбор технологии по системе «оптимальные технологии»
- Учет таких критериев решающего фактора как доступность, техническая безопасность, обслуживание, использование остаточных материалов и пригодность остаточного тепла
- Оптимизация в сфере инвестиций, производственных и утилизационных расходов
- Технологическая универсальность (одно- или многуступенчатые системы, системы охлаждения, отвод тепла, бикарбонат натрия или гидроксид кальция).





## Секционный рукавный фильтр

### Преимущества системы

- Внутреннее расположение фильтра
- Панельная конструкция для оптимального объема подачи
- Удобное расположение мембранных клапанов
- Секционная конструкция крышка для очищенного газа облегчает использование системы
- Мембранные клапаны интегрированы в резервуар сжатого воздуха
- Расход воздуха от 1500 до 500 000 раб. м³/ч

### Длина фильтровального рукава

- 1.125 мм
- 2.250 мм
- 3.375 мм
- 4.500 мм
- 5.000 мм
- 6.000 мм

### Тип LHS JDR

Высококачественный, модульный, секционный рукавный фильтр изготовлен в соответствии с директивами ATEX.

Этот надежный тип фильтра регенерируется и очищается усовершенствованной системой очистки с использованием импульсного сжатого воздуха, именно поэтому его также называют секционным фильтром сжатого воздуха (JDR). Эффективное и экономичное очищение сжатым воздухом осуществляется с помощью специальных воздушных форсунок и трубки Вентури, расположенной на входе в фильтровальный рукав.

Конструкция корпуса и поддона фильтра состоит из гладких внутренних панелей. Материал и толщина стенки конструкции фильтра должна быть адаптирована, согласно определенным запросам. Многие изнашиваемые конструкции, в особенности, область впуска неочищенного газа,

и место вывода сырья, поставляются в стандартном исполнении.



Использование во взрывоопасной среде (напр., если внутренняя зона 20, а внешняя зона 22) также изготавливается в соответствии с директивами ATEX.

Усовершенствованная, стандартизированная микропроцессорным управлением система очистки фильтра позволяет использовать многие функции, такие как оптимальная непрерывная эксплуатация, например режимы онлайн и офлайн, обязательная очистка, предварительное покрытие, послеочистка.

## Плоскорукавный фильтр

### Фильтр GARANT тип S

Плоскорукавный фильтр функционирует с горизонтально расположенными плоскими фильтрующими элементами. Благодаря цельносварной конструкции камеры отходящего газа с прифланцеванной камерой очищенного газа, создается полностью компактный газонепроницаемый фильтр, который также идеально подходит для применения отходящих газов высокой температуры. Фильтрующие материалы, во всех случаях применения, гарантируют показатели очищенного газа в соответствии с нормативными требованиями.

Время монтажа оборудования значительно уменьшается благодаря предварительной сборке в нашем производственном отделе. Наша модульная конструкция с регулируемой длиной рукава делает возможным индивидуальное планирование с расходом отходящего газа до 500 000 раб. м³/ч на одну единицу фильтровального оборудования и температуру до 240 °C.

### Конструктивный ряд

- Тип S: очистка с использованием продувочного воздуха
- Тип P: очистка с использованием подвижного сжатого воздуха
- Тип D: стационарная очистка сжатым воздухом

### Система очистки GARANT тип TS

Запатентованная система GARANT тип TS прерывает поток газа в трех фильтровальных рядах, переключая систему в автономный режим. Фильтровальная масса и частицы высокодисперсной пыли падают вниз и выгружаются.

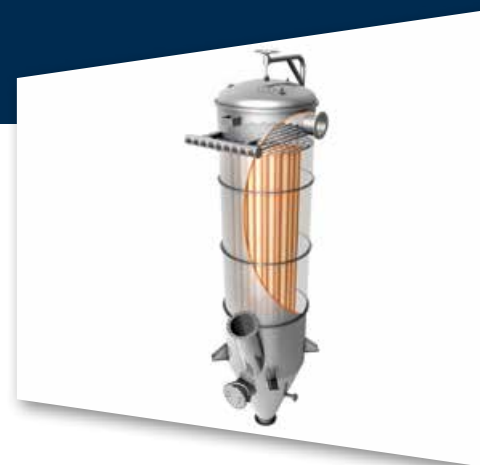
При низком потреблении энергии уменьшается остаточное содержание пыли согласно установленным нормам. Измерения подтверждают чрезвычайно низкую потерю давления, что приводит к значительной экономии энергопотребления основного вентилятора.

### Преимущества оборудования

- Низкий перепад давления фильтра
- Энергоэффективность
- Оптимизированная рабочая площадь фильтра
- Беспрепятственное осуществление контроля в высотных зданиях
- Оптимизированная доступность сервиса
- Экономичность при монтаже
- Устойчивость к коррозии благодаря инновационной концепции изоляции
- Снижение эксплуатационных расходов (TCO)
- Объем воздуха до 500 000 раб. м³/ч
- Температура до 240 °C







## Циклонный фильтр Puls

### Преимущества системы

- Прочная цилиндрическая конструкция
- Интегрированные мембранные клапаны в резервуаре сжатого воздуха
- Износостойкое проектирование в области впуска и выгрузки материала
- Доступно исполнение с фильтровальными патронами
- Исполнение согласно директивам АTEX (внутренняя зона 20, а наружная зона 22)
- Объем воздуха от 1 500 до 25 000 раб. м³/ч

### Длина рукава фильтра

- 1.125 мм
- 2.250 мм
- 3.375 мм
- 4.500 мм

### Тип LHS JRU / Turbojet

Изготовлен из прочной конструкции для специальной пыли, применяется при высоком давлении и высокой запыленности отходящего газа, который нужно отфильтровать. Циклонный фильтр сочетает в себе свойства рукавного фильтра с циклоном, обеспечивающие круглую конструкцию. Через расположенный в нижней части корпуса тангенциальный впуск для неочищенного газа происходит эффект разделения, который сравним с эффектом циклона. Таким образом, большая часть материала сепарируется уже под действием центробежной силы, прежде чем газ проходит через фильтрующий материал.

Циклонные фильтры ENTECCO регенерируют и очищают сжатый воздух благодаря усовершенствованной системе импульсного типа. Прочная круглая конструкция позволяет работать под разрежением и под сопротивлением. На месте поступления и выгрузки материала соблюдаются необходимые меры защиты от износа.

В цилиндрическом фильтре выгрузка материала из фильтра осуществляется с использованием лопастного затвора, и последовательно подключенной конвейерной системы. Отгрузка материала может выполняться пневматическим либо механическим способом.

## Компактные фильтры

### LHS тип JDE

Компактные фильтры применяются для низких объемов воздуха от 200 до 20 000 раб. м³/ч и для автономного вытяжного оборудования. Преимущество: минимальные монтажные расходы – оборудование может быть доставлено уже готовым к подключению.

Чрезвычайно гибкая к изменениям концепция этих фильтров открывает широкий спектр возможностей применения.

В зависимости от применения, данные компактные фильтры могут быть в квадратном или круглом исполнении, и иметь различные габариты.

Объем воздуха, тип сепарируемого материала, давление и место установки системы имеют решающее значение для индивидуального исполнения.

На выбор доступно решение с фильтровальным рукавом либо с фильтровальным патроном, компактный фильтр может быть выполнен в виде простого силосного фильтра. Они

могут быть разработаны, изготовлены, и установлены как комплектная система.

Также возможно сочетание с такими приспособлениями, как вентилятор, глушитель, клапан регулирования объема воздуха, секция поступления неочищенного газа, воронка, устройство для выгрузки материала, опоры, лестница и перила.

### Компактные фильтры применяются в следующих отраслях промышленности:

- подготовка песка
- строительные материалы и сухая штукатурка
- пескоструйная обработка
- сварочный цех
- смесительный цех
- аддитивные, красильные бункеры и контейнеры для хранения
- оборудование для взвешивания (в особенности легкие конструкции)
- конвейеры всех видов

### Преимущества системы

- Компактная конструкция
- Возможность переменного расположения комплектующих частей
- Версия с фильтрующим патроном или фильтровальным рукавом
- Горизонтальное или вертикальное положение фильтровальных рукавов
- Возможность исполнения из нержавеющей стали
- Поставка в предварительно собранном состоянии
- Объем воздуха от 200 до 20 000 раб. м³/ч

### Длина рукава фильтра

- 1.125 мм
- 1.600 мм





## Скруббер

### Преимущества системы

- Оптимизированные системы для производства плит из ДСП, МДФ и ОСБ
- Объем воздуха от 60 000 до 160 000 раб. м³/ч
- Высокоэффективные элементы улавливания
- Возможность дополнительного расширения оборудования для сокращения выбросов формальдегида
- Возможность поставки простой конструкции без трубных стояков
- При необходимости возможна поставка с микрофильтром для повышения производительности
- Включает в себя системы визуального отображения информации

### Скруббер Вентури LHS

Система улавливания, оптимально настроенная на конкретное применение, улавливает пылевые частицы непосредственно у источника. Сразу после того, как неочищенный газ попадает в приемную часть – распыляется вода; твердые вещества, в свою очередь, промываются водой в специальных колонках приемного резервуара. Вода с твердыми частицами откачивается из приемного резервуара через трубку Вентури в специальный осадочный резервуар.

В скруббере Вентури неочищенный газ с вредными веществами снова смешивается с водой. Создается однородный туман из капель воды, который орошает частицы вредных веществ. Затем установленный циклон отделяет капли воды от воздушного потока по принципу центробежной силы. Очищенный воздух проходит через вытяжную трубу с дополнительным каплеуловителем с помощью центробежного вентилятора на следующую стадию очистки.

В осадочном резервуаре происходит отделение жидкости от твердых частиц. С помощью специальных устройств предусматривается возможность выгрузки из осадочного резервуара плавающей корки и осадочных отложений, состоящих из твердых частиц.

Дозирующие станции коагулирующих средств и регулирования щелочности увеличивают при необходимости эффективность воздушного пылеуловителя и его эксплуатационную безопасность. Компания ENTECCO предоставляет комплектные системы, включая стальные конструкции, сооружения, строительство линии трубопроводов и современные системы отображения информации.

## Компактные карманные фильтры с очисткой сжатым воздухом

### LTG AEROP AAS AERSTAR

LTG AEROP AAS AERSTAR – карманный фильтр с полной автоматической очисткой сжатым воздухом. При работе надежно выполняет фильтрующую функцию, не вызывая завихрения пыли.

Во время работы оборудования и в процессе противотока сжатый воздух вместе с всасываемым вторичным воздухом подается во внутренние секции фильтра. Сила инерции воздействует на пыль на наружной поверхности мешочного фильтра. Одновременно, вдуваемый воздух выводит наружу большое количество пыли, осевшей внутри материала фильтра.

Этот процесс повторяется в точно задаваемом интервале от одного карманного фильтра к другому. Для осуществления данного процесса необходимо давление воздуха 6 бар в соотношении с заданным объемом неочищенного газа.

Фактическая потребность в сжатом воздухе зависит от объема и типа пыли, от 0,02 до 0,3 м³/ч всасываемого компрессорного воздуха на один м² площади фильтра. Важно правильно выбрать интервалы очистки воздуха, в зависимости от концентрации пыли. Наша система микропроцессорного управления Pulstronic выполняет эту функцию автоматически.

### Легкий доступ

Карманные фильтры безопасны. Они фиксируются легкоъемными зажимными элементами к передней панели. Над камерой очищенного газа расположена большая сервисная дверца, которую может легко установить и снять один человек. Мембранные клапаны и резервуар для сжатого воздуха просты в обслуживании. Дополнительно мы предлагаем запатентованную систему быстрой смены карманных фильтров, благодаря которой вы можете сэкономить до 80 % времени.

### Преимущества системы

- Высокая производительность фильтра
- Высокая эффективность
- Модульная конструкция
- Конструкционные решения в соответствии с потребностями клиента
- Низкие эксплуатационные расходы
- Легкий доступ
- Предварительная сборка
- Компактный дизайн
- Возможности расширения





## Транспортеры для стружки и фильтр для улавливания масляного тумана

### Охлаждающая жидкость и смазочные материалы способствуют эффективности оборудования

В проектировании и разработке современного оборудования для охлаждающих жидкостей и смазочных материалов инженеры и техники компании INFRA>PROCESS применяют все свои умения и навыки, для того, чтобы разработать и осуществить бесперебойный круговорот в производстве, логистике и потоках материалов. Мы производим отличное оборудование, применяемое для вывода стружки и смазочных материалов из производства, для их переработки и повторного использования.

### Уловитель масляного тумана с влагоуловителем и технология хранения

Наша шкала продуктов LTG AEROB включает фильтры, которые используются при резке и обработке металла, бурении, фрезеровании, обточке,

хонинговании, шлифовке и т. д. В указанных производственных процессах используются различные смазочные материалы и охлаждающие жидкости в различных количествах, которые, в свою очередь, при использовании создают капельные образования различных размеров. Затем эти жидкости перемешиваются с обрабатываемыми металлами, таким образом, есть множество комбинаций применения. В виду множества способов применения мы разработали каплеотбойное устройство, так называемый контактный фильтр, который может функционировать как с обратной промывкой, так и без нее.

### Уловитель масляного тумана LTG AEROB AOM, AOS

#### Принцип работы

Фильтрующие картриджи проводят воздух вертикально снизу вверх. Разделенные капли жидкости могут

поступать через дренаж в нижний поддон. Там происходит контроль уровня наполнения, текучая масса может быть отведена обратно с помощью сифона. Через сервисную дверцу можно без затруднений заменить все фильтрующие картриджи. Чистый газ выходит в верхней части. Перед выпуском можно установить дополнительный фильтрующий элемент для взвешенных веществ.

#### Преимущества системы

- Высокая эффективность
- Подходит для всех размеров капельных образований
- Длительный срок службы
- Низкие эксплуатационные расходы
- Энергоэффективность

## Технологическое оборудование / снабжение энергией и материалами

### Опыт и технические знания

Компания ENTECCOgroup имеет большой опыт в данной отрасли и является вашим партнером по консалтингу, проектированию и строительству всех систем охлаждения и снабжения охлажденной водой, таких как, пароконденсатная система, система отработанного и приточного воздуха, отопительная система, смазывающие и охлаждающие средства, масляные эмульсии.

### Паровое комплектное оборудование

В области систем для генерации пара и систем пароснабжения мы разрабатываем и подробно проектируем, и берем на себя комплектную реализацию проекта. Спектр услуг простирается от проекта котла, через проектирование систем трубопроводов, включая систему рециркуляции конденсата, до регенерации тепла.

### Системы смазки и масляно-эмульсионные установки

В месте выбросов механических отходов, смешанных со смазывающими охлаждающими средствами и эмульсиями, мы разработали соответствующий процесс обратной связи. Данная система транспортирует и разделяет эти материалы, перерабатывая, и повторно загружая их в производство.

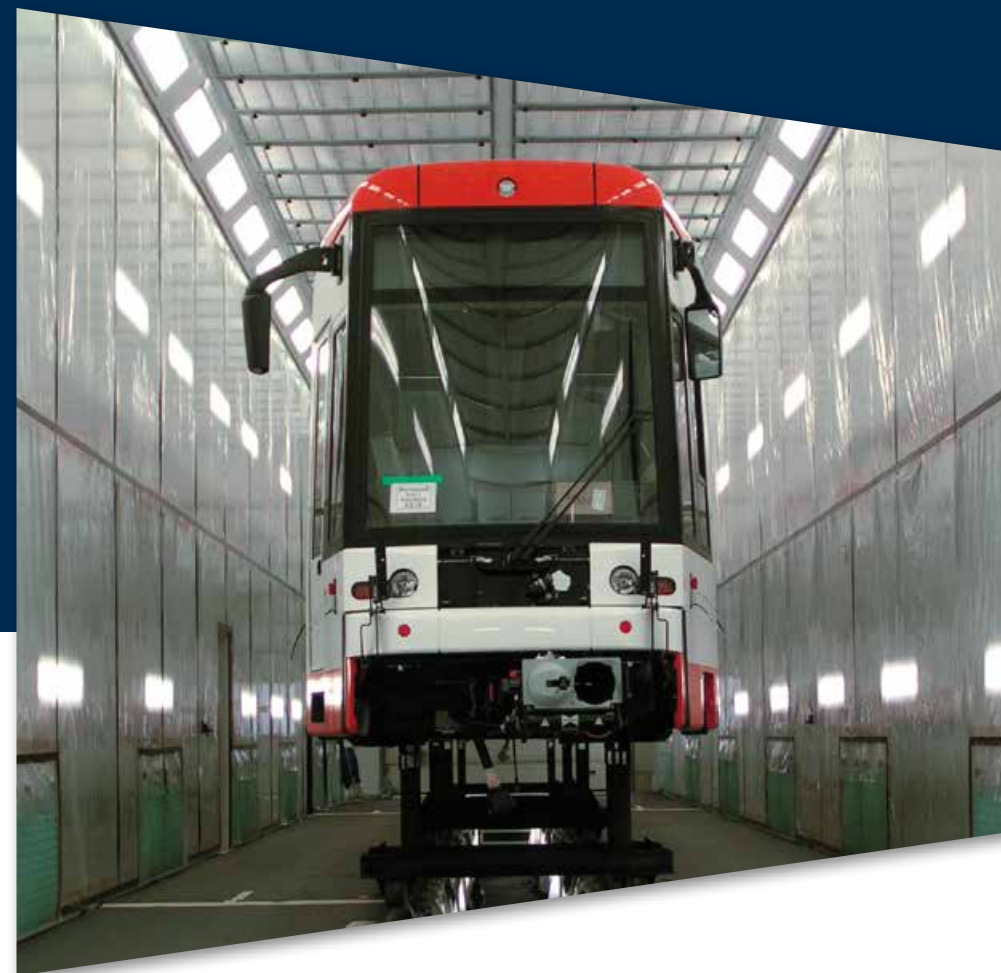
### Оборудование по охлаждению

Мы проектируем и сооружаем полную систему для производства холода, систему снабжения для продукции или системы кондиционирования воздуха. Мы используем как традиционные холодильные установки, так и абсорбционные холодильные установки которые приводятся в действие, благодаря отработанному теплу. Интеллектуальные системы управления с соответствующей системой придают завершённую форму нашему спектру предлагаемых продуктов и услуг.

### Пример проекта

- Котельная установка на 3 паровых котла каждый по 2000 кг/ч при давлении 6,5 бар
- 5 бойлеров на 10 000 л
- Нагрев емкости происходит через рекуперацию тепла отработанных газов в котле
- 1 система повышения давления
- Сеть горячего водоснабжения 25 бар
- 3 винтовых компрессора
- Система подачи сжатого воздуха 8,5 бар
- 1 гидроустановка
- (Обратный осмос) 2,2 м³/ч





## Вентиляционное оборудование

### Преимущества системы

- Оптимальное проектирование благодаря программе вычислений и анализа CFD
- Энергоэффективное исполнение оборудования
- Концепция «под ключ»
- Адаптированное индивидуальное управление
- Улучшение качества воздуха, которое является результатом повышения производительности труда на рабочем месте

### Интеллектуальное управление приточной и вытяжной вентиляцией

Для обеспечения оптимального и постоянного кондиционирования воздуха для людей и техники, наша технология обеспечивает контролируемый воздухообмен. Низкие инвестиционные затраты, а также превосходная система управления работает в пользу этой системы.

- Энергоэффективные системы вентиляции с интегрированной рекуперацией тепла
- Надежные, масштабируемые решения для выработки чистого приточного воздуха
- Подогрев энергоносителем по выбору

Постоянно растущие цены на энергию и высокие требования к производственным объектам все чаще приводят к оптимизации энергопотребления для уменьшения энергорасходов и улучшения качества воздуха на рабочем месте. Концепция ENTECCOgroup – системное решение, которое отвечает всем этим требованиям. Основой является комплексное рассмотрение с учетом требований, и их последующий анализ по нашей 2-этапной модели. На основе результатов компания ENTECCOgroup предлагает оборудование, которое соответствует требованиям клиента. Компания ENTECCOgroup предлагает целостный проект вентиляции для каждой производственной системы – от улавливания выбросов и фильтрации до эксплуатации высокоэффективных систем рекуперации энергии.

## Технология обработки поверхностей

### Оборудование ENTECCO для обработки поверхностей

- Моечные камеры
- Сушильное оборудование адгезионной воды
- Камеры покраски
- Камеры сушки
- Комбинированные камеры покраски и сушки

Камеры покраски и сушки формируют ядро каждого покрасочного оборудования, независимо от того, применяется ли оно для покраски и ремонта транспортного средства, отдельной детали или в серийной покраске. Все камеры, будь то покрасочная, сушильная либо моечная, имеют модульную конструкцию.

Мы учитываем индивидуальные потребности наших клиентов, насколько позволяет наша гибкость. При разработке и реализации покрасочного оборудования выбросы, пожаро- и взрывоопасность необходимо интенсивно обсуждать с административными органами и представителями ведомств по охране труда. Мы готовы выполнить эту часть проекта по организационной работе вместо Вас.

Компания LHS Clean Air Systems GmbH разработала запатентованную систему с регенерируемой фильтровальной технологией PDC (paint dry cleaning), которая демонстрирует свои преимущества в полной мере на производстве с трехсменным графиком работы.

### Преимущества системы

- Регенерация тепла
- Центральное компьютерное управление климатом
- Секционное отключение покрасочной камеры: в работе только необходимые детали
- Полностью автоматизированные покрасочные линии
- Документация для предоставления в государственные органы, проектирование и строительство в соответствии с 4-этапной моделью
- Обслуживание и послепродажное обслуживание





## Циклоны большой производительности и стандартные циклоны

### Повышение производительности фильтров

Циклон или так называемый центробежный сепаратор ENTECCOgroup, характеризуется минимальными потерями давления. Его используют для предварительной очистки и в качестве искрогасителя, уменьшая материальную нагрузку на воздух, который, в свою очередь, значительно повышает производительность и срок службы блоков фильтра.

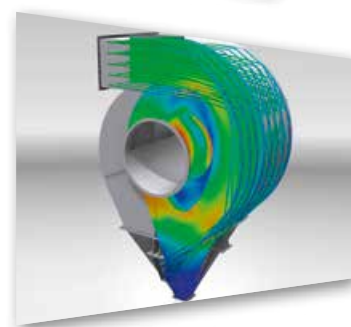
Каждый циклон рассчитывается индивидуально, согласно условиям эксплуатации, и может, при необходимости быть оборудован зоной сброса избыточного давления.

При различных применениях, например при высокотемпературных металлургических процессах (производство кокса, чугуна или стали), а также при рабочих процессах, как, например, заточка или газовая резка, возникает высокий риск пожароопасности для фильтровального оборудования, ввиду наличия летящих искр в потоке отходящего газа.

### Циклоны ENTECCOgroup

- Высокопроизводительные циклоны применяются как первичные сепараторы перед фильтрующими системами. (Тип TurboCyclone, также в группе из нескольких циклонов) (от 1 400 до 1 000 000 раб. м³/ч)
- Мультициклоны с эффективностью очистки более 99%
- Циклоны высокого давления для непосредственной установки в пневматических транспортерных системах с высоким потоком сырья в транспортирующем воздухе
- Горизонтальный искрогасительный циклон Turbo Spark для раскаленных или тлеющих частиц (от 10 000 до 1 000 000 раб. м³/ч)
- Скиммер для непосредственной установки в газоходе (до 250 000 раб. м³/ч)
- Вихревой пылеуловитель для установки в газоходе (до 220 000 раб. м³/ч)

- Искрогаситель TurboGlow для непосредственной установки в газоходе. Искры будут погашены ударом об стенку трубы, а не уловлены.



## Охладители и системы регенерации тепла

### Охладители

При металлургических процессах пик температур может достигать 500 °С. Если такие температурные пики кратковременные, необходимо предварительно включить охладитель (который также служит в качестве искрогасителя) для перехвата температурных пиков, таким образом, здесь можно использовать экономичные фильтрующие материалы.

### Испарительные охладители

Идеальное решение при очистке отработавших газов. Благодаря распылению тонкого водяного тумана в горячий технологический газ газовый поток и пылевые частицы могут быть при выходе охлаждены до температуры 130 - 140 °С, прежде чем они достигнут последовательно подключенную систему фильтров.

### Поверхностные охладители

Наши поверхностные охладители обладают системой онлайн-очистки и оптимально подходят для применения в области рекуперации энергии. Поверхностные охладители оснащены горизонтально расположенными охлаждающими элементами. Запыленный, неочищенный газ, который необходимо охладить, протекает снаружи вокруг охлаждающих элементов, таким образом, чистый охлажденный воздух следует к газу в перекрестном потоке.

### Роторный теплообменник

При роторном теплообменнике, ротор, как фиксированное запоминающее устройство, передает энергию между двумя воздушными потоками. Через вращательное движение протекает через ротор поочередно – из одного направления теплый отходящий воздух, и из другого холодный наружный воздух.

### Преимущества продукта Охладители

- Низкие эксплуатационные расходы на краткосрочные температурные пики
- Уравнивание температуры газа

### Испарительный охладитель

- Сниженный объем потока газа
- Точная настройка желаемых температур процесса

### Поверхностный охладитель

- Онлайн-очистка поверхностей обменника
- Температуры на входе отработанных газов до 600 °С
- Элементы охлаждения или модули изготовлены из нержавеющей или обычной стали
- Крайне низкая вероятность неверного подсоса воздуха в модульной конструкции



## Прочие услуги и продукты ENTECCOgroup



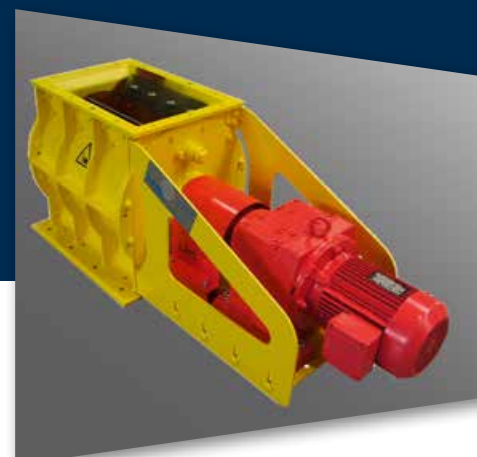
### Строительство трубопроводов

Мы проектируем и изготавливаем широкий спектр трубопроводов и каналов для воздушных и обеспыливающих систем. Наш спектр простирается от простой системы трубопроводов для вентиляции закрытого помещения, до высокопрочных сваренных стальных труб для потока отходящего газа с абразивными свойствами. В качестве альтернативы, мы предоставляем детальную техническую и монтажную документацию для локального производства трубопровода через подрядчика, по Вашему выбору.



### Классификатор

Воздушный классификатор служит, прежде всего, для отделения минеральных или металлических компонентов и грубых частиц из потока материалов. Компания ENTECCOgroup разработала систему воздушной классификации, которая, благодаря заданному объему воздуха, отделяет и выгружает, поперечным потоком и каскадом, инородный материал из материального потока. Классификатор ENTECCO разработан и изготовлен с учетом требований различных типов конструкций, в первую очередь, для деревообрабатывающей промышленности.



### Лопастный шлюз

Лопастный шлюз используется для разделения секторов оборудования. Здесь также профиль требований определяет область применения. Наши лопастные шлюзы доступны в стандартах номинального внутреннего диаметра от 315 до 2000. Необходимо также учитывать свойства материала, соотношение давления, а также вопросы безопасности, такие как возникновение пожара и взрыва.



### Пневматическое транспортное оборудование

Мы также производим пневматическое транспортное оборудование. Можно выбрать пневматическое транспортное оборудование как низкого, так и высокого давления, с мощностью подъема до 40 т/ч на 100 м. Транспортная система, загрузочное устройство, трубопроводы, изнашиваемые коленные трубы, сепарация и выгрузка материала подбираются согласно вероятности износа и экономической рентабельности параметров системы.



### Дозировка сорбентов

Для сепарации кислых или токсичных загрязняющих веществ при сухой и полусухой очистке отработавших газов добавляются сорбентные вещества. Компания ENTECCOgroup разработала станции дозировки для загрузки над силосом, а также станции для создания запасов сорбентов в конусообразных контейнерах и эластичных контейнерах. Дозирующий аппарат оснащен отдельным рыхлителем, что помогает снизить возможность комкования сырья, и позволяет осуществлять точное дозирование.



### Силосы

В безопасном и экономичном месте хранения сыпучих материалов лучше всего использовать силосы. Наши силосы и их компоненты изготовлены по системе зонирования и соответствуют требованиям стандартов ATEX.



### Взрывозащита и профилактика

Обеспечение защиты ваших сотрудников и сооружений. Мы интегрируем оборудование для взрывозащиты с другими установками. Кроме того, такие компоненты, как обратный клапан в трубе, предохранительная мембрана и воздушная сухотрубная система, прошли все типовые испытания.



### Механическое транспортное оборудование

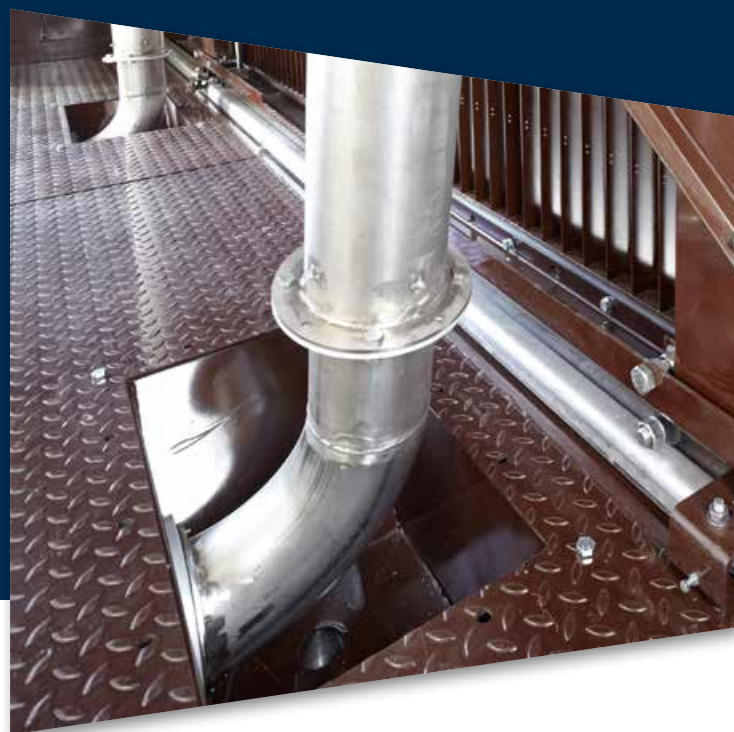
Для транспортировки материала мы также предлагаем, трубы и резервуары для шнекового конвейера, а также ковшевого конвейера, лифты и загрузочные устройства.

### Вентиляторы

Используя наши умения для технически правильного использования всех видов вентиляторов, мы помогаем снизить Ваши эксплуатационные расходы. Оптимальное проектирование параметров, и идеальное планирование ведет к идеальной концепции оборудования.







## Техническое обслуживание и запасные части

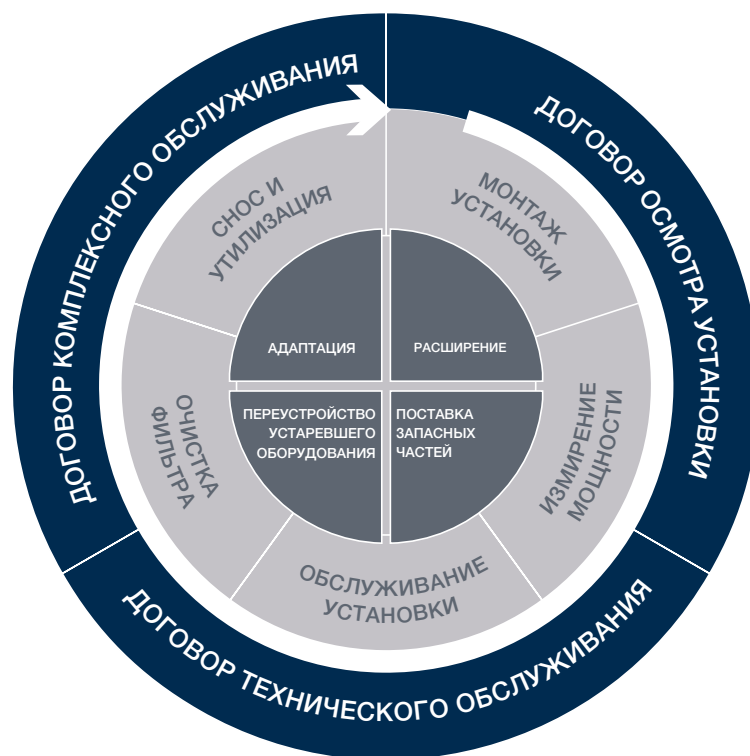
Специалисты по техническому обслуживанию ENTECCOgroup, сотрудники отдела продаж, проектирования и производства делают все возможное для поддержания чистоты воздуха. Мы заботимся о вашем оборудовании на протяжении всего жизненного цикла и при необходимости адаптируем его, к изменяющимся условиям.

### Услуги ENTECCO

- Осмотр, техническое обслуживание и договор комплексного обслуживания
- Поставка запасных и резервных частей
- Установка и ввод в эксплуатацию новых компонентов и элементов оборудования

### Преимущества без рисков

- Возможность немедленной поставки запасных частей
- Сниженное время простоя
- Сбережение ресурсов в области логистики и персонала
- Гарантированное функционирование новых компонентов и элементов системы



## Расширение, реорганизация, усовершенствование и тестирование

Долговечность оборудования ENTECCOgroup заложена в него изначально благодаря модульной концепции оборудования. Опытные специалисты планируют и координируют все необходимые мероприятия. Благодаря индивидуально проработанным решениям по модернизации Ваше оборудование может стать еще более эффективным.

### Расширение и адаптация

- Повышение производительности фильтра
- Снижение энергопотребления
- Адаптируется к изменяющимся процессам
- Уменьшение воздействия на окружающую среду
- Соответствие новым нормам и законам относительно допустимых выбросов.

### Измерения

Периодические измерения позволяют зафиксировать состояние и оценить будущее развитие Ваших систем фильтрации. Используя новейшее диагностическое оборудование, мы измеряем мощность, проводим газовый анализ, измерение и анализ пыли, а также исследования отфильтрованного материала.

### Усовершенствование устаревшего оборудования

- Тщательный анализ на месте
- Новейшие технологии для старого оборудования
- Позволяет соблюдать все ПДК

„В соответствии с договором обслуживания мы смотрим «на целостность», наши специалисты заботятся о Вашем оборудовании на протяжении всего срока эксплуатации, постоянно совершенствуя его.“



ENTECCOgroup  
CUSTOMER SUPPORT HOTLINE

LHS  
clean air systems

+43 7735 80 20-99  
service@lhs.at

GARANT.  
filter

+49 7821 9 80 53-33  
service@garant-filter.de

turbofilter  
advanced air purification

+49 201 26600 99  
service@turbofilter.de

INFRA > PROCESS  
energy services

+49 711 9 00 53-0  
info@infra-process.de



## ENTECCOgroup

ENTECCOgroup gmbh & Co. KG  
Europastraße 2/1  
77933 Lahr, Germany (Лар, Германия)

тел.: +49 7821 9 80 53 5-0

office@entecco.com  
www.entecco.com



BMD GARANT ооо  
ул. Тверская, 16, стр. 1  
125009 Москва, Россия

тел.: +7 495 935 89 61

www.entecco.com



GARANT-Filter GmbH  
Europastraße 2/1  
77933 Lahr, Germany (Лар, Германия)

тел.: +49 7821 9 80 53-0

office@garant-filter.de  
www.garant-filter.de



INFRA>PROCESS GmbH  
Hedelfinger Straße 99  
70327 Stuttgart, Germany  
(Штутгарт, Германия)

тел.: +49 711 9 00 53-0

info@infra-process.de  
www.infra-process.de



LHS Clean Air Systems GmbH  
Hörbach 43  
4673 Gaspoltschhofen, Austria  
(Гаспольтсхофен, Австрия)

тел.: +43 7735 80 20-0

office@lhs.at  
www.lhs.at

LHS Clean Air Systems Polska Sp. z o.o.  
Ul. Sulechowska 8  
65-119 Zielona Góra, Poland  
(Зелёна Гора, Польша)

тел.: +48 6832 88 987-88

lhs@lhs-polska.com.pl  
www.lhs-polska.com.pl



TURBOFILTER GmbH  
Weickamp 240  
45356 Essen, Germany  
(Эссен, Германия)

тел.: +49 201 2 66 00-0

info@turbofilter.de  
www.turbofilter.de