

**Deichmann**

**Рекуперация материалов и сохранение чистоты воздуха**

Промышленное обеспыливание с помощью  
системы рукавных струйных фильтров SJV

Брошюра об изделии



Системы обеспыливания Deichmann

## Экономичное и экологическое преимущество

**Deichmann Filtertechnik** занимается разработкой систем для промышленного обеспыливания более 60 лет. Результатом являются системы и компоненты, устанавливающие экономические и экологические стандарты.

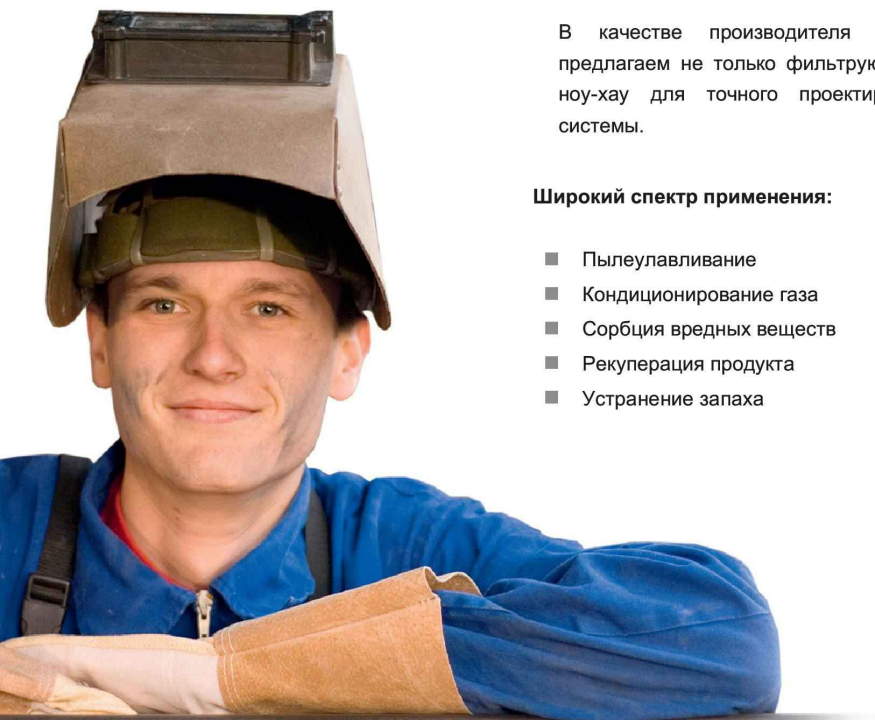
В наши дни решение проблемы пылевого загрязнения в промышленности строго регулируется. Большинство из видов производственной деятельности, связано с выбросами загрязнителей воздуха, должны соответствовать требованиям по контролю за выбросами, правилам строительства и оборудования или внутренним производственным нормам для защиты сотрудников и окружающей среды. На ряду с этим многие задачи по очистке воздуха становятся все более сложными. Поэтому предприятия по всей Европе полагаются на компетентность Deichmann Filtertechnik.

Для решения различных задач по сохранению чистоты воздуха Deichmann Filtertechnik предлагает широкий спектр системных компонентов для сепарации твердых и газообразных веществ.

В качестве производителя системного оборудования мы предлагаем не только фильтрующие устройства, но и обширное ноу-хау для точного проектирования наиболее подходящей системы.

### Широкий спектр применения:

- Пылеулавливание
- Кондиционирование газа
- Сорбция вредных веществ
- Рекуперация продукта
- Устранение запаха





Рукавная фильтратонная установка Deichmann

## Оборудование для фильтрации - Системные решения Deichmann

---

### Лучший выбор для очистки воздуха, обеспыливания и рекуперации материалов

**Инженерные разработки Deichmann Filtertechnik гарантируют правильный выбор систем и компонентов для любого запроса.**

В частности, тонкая пыль и ультрадисперсные частицы представляют опасность для здоровья, с которой необходимо бороться. Но дело не только в защите людей и окружающей среды. В то время как для многих компаний пыль – это просто нежелательные отходы, другие считают ее ценным продуктом для вторичной переработки. Вот почему в нашем портфолио не только продукция для эффективной очистки воздуха и обеспыливания, но и продукция для рекуперации материалов.

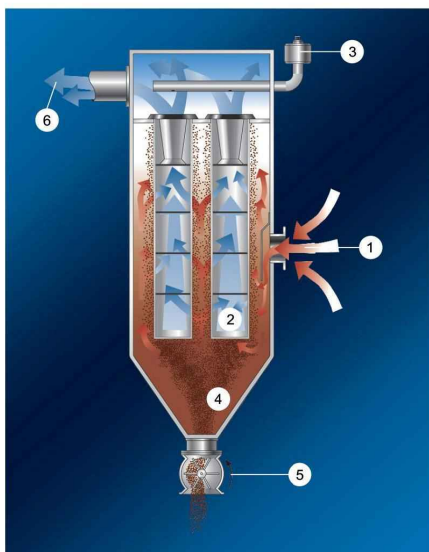
На функцию системы влияют многие параметры оборудования и его эксплуатации. Следует заранее оценить все параметры, влияющие на систему фильтрации. Наши инженеры в каждом случае используют необходимое ноу-хау, чтобы ваша будущая система работала наилучшим образом с технической и экономической точек зрения, а для этого они обладают обширным инструментарием. Сюда относится анализ газа и пыли, а также проверка существующих фильтрующих устройств и оценка результатов измерений.

**Системы фильтрации и системы пылеулавливания Deichmann используются в самых разных отраслях и процессах:**

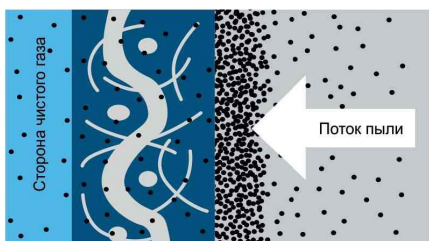
- Камни и породы
- Деревообработка
- Обработка пластика
- Металлургия
- Энергетика
- Установки для сжигания отходов
- Обеспыливание на эл. станциях
- Установки доменных печей
- Химия
- Пищевая и вкусовая промышленность
- Опасные вещества
- Тепловые процессы
- Процессы сжигания и многое другое

## Эффективность - вопрос техники

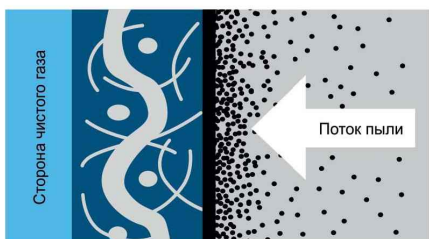
- 1 Вход запыленного воздуха
- 2 Фильтр-элементы
- 3 Очистка
- 4 Бункер для сбора пыли
- 5 Разгрузочный орган
- 6 Выход очищенного воздуха



Принцип работы фильтра Deichmann



Принцип глубокой фильтрации\*



Принцип поверхностной фильтрации \*

Продукция Deichmann Filtertechnik для обеспыливания, очистки воздуха и рекуперации материалов представляет собой последние достижения в области техники. Технологические процессы включают решения для отделения пыли, ее очистки и транспортировки.

### Как работает система фильтров Deichmann

Запыленный воздух поступает в камеру фильтра через входной патрубок запыленного воздуха. Воздух проходит через фильтр-элементы, к ним прилипает пыль. Агломерированная пыль сбивается с фильтрующих элементов импульсом сжатого воздуха и падает в бункер. Там она выгружается через пылевыгрузочный орган, например, шлюзовой затвор. Очищенный воздух проходит через патрубок чистого воздуха к вытяжному вентилятору.

### Пылеотделение / фильтрация

#### Глубинная фильтрация

Частицы распределяются на фильтрующем материале за счет инерции, диффузии, электростатики, адсорбции и эффекта просеивания (фаза засорения). При глубокой фильтрации частицы задерживаются внутри слоя. Глубинная фильтрация, которая характеризуется высокой абсорбционной способностью, выполняет основную работу в процессе фильтрации. Глубинные фильтрующие слои засоряются не так быстро. Эффект полной фильтрации достигается, когда фильтрующий материал пронизан пылью и образовался вспомогательный фильтрующий слой.

#### Поверхностная фильтрация

Идея кофейного фильтра хорошо отражает принцип поверхностной фильтрации. Частицы удерживаются в сетке фильтра или собираются на поверхности. На практике это достигается с помощью мембраны на поверхности материала. При поверхностной фильтрации осаждение частиц происходит на поверхности фильтровального материала. Благодаря микропористой структуре мембраны оседают почти полностью даже мельчайшие частицы пыли: в отличие от традиционных фильтровальных материалов они не могут проникать в ткань фильтра и со временем оседают в ней. Эффективность мембраны достигает степень очистки 95 %. Поскольку частицы пыли не проникают в материал, установка работает с минимальной потерей давления. Повышается расход воздуха и, соответственно, производительность установки. Фильтруемая пыль удаляется намного проще и бережнее.

\* Изображение von Gore

## Регенерация

Все пылеуловители Deichmann регенерируются полностью автоматически с помощью импульсов сжатого воздуха. Импульсная очистка сжатым воздухом занимает от 80 до 200 мс. Выполняется для одного ряда фильтр-элементов. Устройство для очистки собственной разработки было создано для обеспечения высокоэффективной, но вместе с тем и экономичной очистки.

### Как происходит процесс регенерации

Пыль, поступающая через вход запыленного воздуха, предварительно отделяется частично уже на входе в фильтр за счет изменения направления потока и ударных воздействий. Оставшаяся часть оседает на поверхности рукавов и образует фильтрующий слой, который имеет решающее значение для неизменно высокой эффективности пылеотделения. Фильтрующие рукава очищаются периодическим импульсом сжатого воздуха. Агломерированная пыль попадает в воронку или желоб для сбора пыли и непрерывно удаляется через системы выгрузки, такие как шлюзовые затворы или двойные маятниковые заслонки.

### Обзор процессов очистки Deichmann:

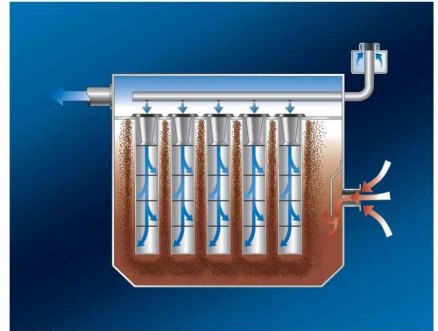
- Автоматическая очистка, в интервалах времени
- Очистка в зависимости от перепада давления
- Очистка онлайн или офлайн
- Очистка импульсной подачей сжатого воздуха или обратной продувкой

## Транспортировка пыли

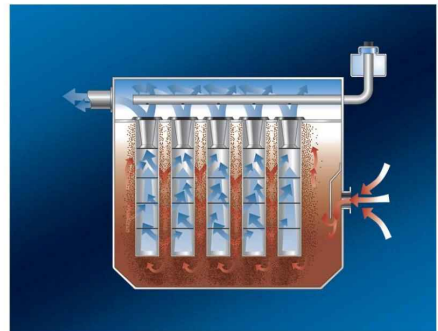
В связи с системами пылеудаления Deichmann Filtertechnik также разрабатывает соответствующие концепции транспортировки, чтобы эффективно и экономично интегрировать удаление пыли. Компоненты для удаления пыли включают, в частности, лотковые и трубчатые винтовые конвейеры.

Винтовые конвейеры Deichmann используются для горизонтальной или наклонной транспортировки сыпучих материалов технологических процессов. При этом обеспечивается непрерывная транспортировка. Все винтовые конвейеры адаптированы к требованиям транспортируемой среды. Протяженность транспортировки до 6м уже считается стандартной. Для большего расстояния разрабатываются специальные конструкции в соответствии с техническим заданием.

- Шнековый транспортер
- Шлюзовый затвор
- Двойные маятниковые заслонки с приводом от груза или мотора



Очистка импульсом сжатого воздуха

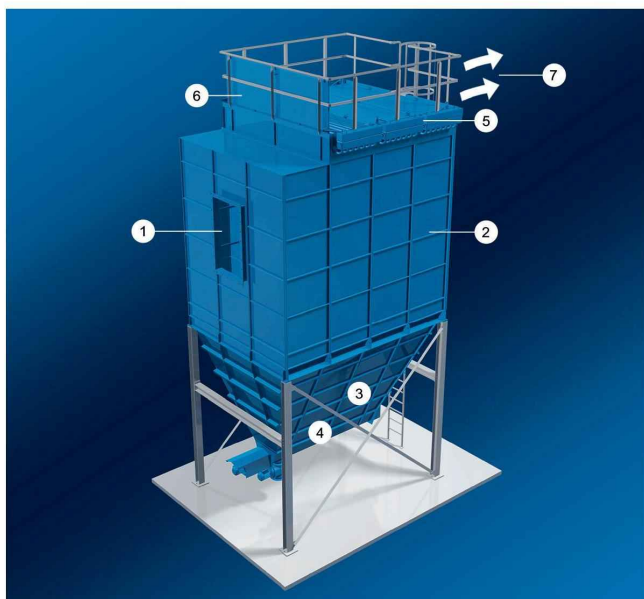


Фильтрация



Шнеки для сбора пыли в бункере Deichmann

## Импульсная очистка воздуха



Установка рукавного фильтра Deichmann

- 1 Вход запыленного воздуха с расположенной внутри отбойной пластиной
- 2 Камера фильтра с встроенными фильтр-элементами
- 3 Бункер для сбора пыли
- 4 Шнек для удаления пыли с устройством для удаления пыли на выходе
- 5 Импульсная очистка сжатым воздухом со встроенными клапанами очистки и полным блоком обслуживания сжатого воздуха
- 6 Потолочные двери с вспомогательным подъемным устройством
- 7 Выход чистого воздуха (вариант расположения)

### Стандартные серии

#### ■ Серия SJV

Площадь фильтрации прибл. 10 - 2.000 м<sup>2</sup>, корпус из листовой стали St 37 - 2 (1.0038) или нержавеющей стали на болтах

#### ■ Серия SJR

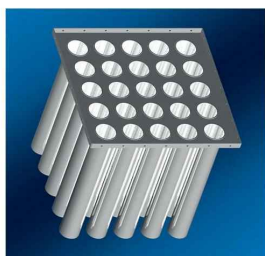
Площадь фильтрации прибл. 5 - 300 м<sup>2</sup>, круглый корпус из листовой стали St 37 - 2 (1.0038), прочее исполнение как у SJV

**Рукавные фильтры Deichmann — это пылеуловители, которые очищаются полностью автоматически с помощью импульса сжатого воздуха. Объем воздуха может составлять от 10 000 до 500 000 м<sup>3</sup>/ч. Эти фильтры подходят для любых промышленных зон с большим количеством пыли.**

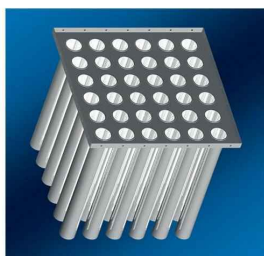
В тесном сотрудничестве с ведущими производителями фильтрующих материалов осуществляется подбор наиболее подходящего материала для конкретного применения. В основном используется иглопробивное полотно из синтетических волокон, таких как полиэстер, полипропилен, полиакрилонитрил и полифениленсульфид. Для более высоких температур газа фильтровальные рукава изготавливаются из тефлона или арамида, а в диапазоне температур выше 260 °С возможно использование рукавов из нержавеющей стали. Загрязняющие газообразные вещества абсорбируются из выхлопных газов с помощью присадок и отделяются в виде твердых частиц в струйном рукавном фильтре Deichmann.

Рукавные фильтры диаметром 120 или 150 мм устанавливаются в камерах модульной конструкции. Очищенная пыль собирается в воронке или желобе и оттуда выгружается. Большие дверцы для техобслуживания на потолке фильтра с вспомогательным подъемным устройством облегчают доступ в камеру чистого воздуха. Установка и снятие рукавных фильтров и опорных корзин осуществляется со стороны чистого воздуха. Рукавные фильтры закреплены и уплотнены в держателе рукава стопорными кольцами. Продувочные трубы над рукавными фильтрами можно легко установить с помощью простых вставных соединений с уплотнительными кольцами.

## Конфигурация и распределение



Система Ø 150,  
Конфигурация 5x5



Система Ø 120  
Конфигурация 6x6



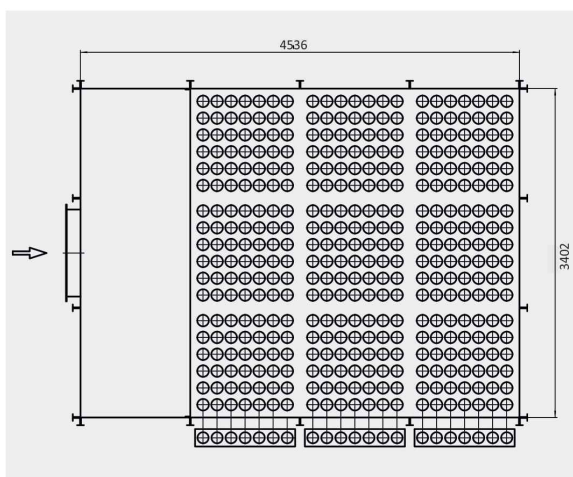
Система Ø 120  
Конфигурация 6x7



Система Ø 120  
Конфигурация 7x7

### Конфигурация фильтровальных рукавов в корпусе

### Расшифровка типовых обозначений струйных рукавных фильтров Deichmann



Вид в разрезе



Общая площадь фильтрации 1,52м<sup>2</sup> x 18 x 21 = 575м<sup>2</sup>

### Сравнение системных конфигураций

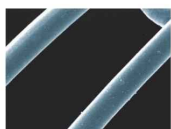
Конфигурация	Рукав-Ø	Деление	Площадь фильтрации <sup>1)</sup> модуля	Свободная поверхность <sup>2)</sup> модуля
15-5 / 5	Ø 150 мм	205 x 205	11,77 м <sup>3</sup> /м   100 %	0,84 м <sup>2</sup>   100 %
12-7 / 5	Ø 120 мм	145 x 205	13,19 м <sup>3</sup> /м   112 %	0,89 м <sup>2</sup>   106 %
12-6 / 6	Ø 120 мм	174 x 174	13,56 м <sup>3</sup> /м   115 %	0,88 м <sup>2</sup>   105 %
12-7 / 6	Ø 120 мм	145 x 174	15,83 м <sup>3</sup> /м   134 %	0,81 м <sup>2</sup>   96 %
12-7 / 7	Ø 120 мм	145 x 145	18,46 м <sup>3</sup> /м   157 %	0,73 м <sup>2</sup>   87 %

<sup>1)</sup>Площадь фильтрации: Общая площадь фильтрации всех рукавов

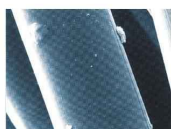
<sup>2)</sup>Свободная площадь: Свободное пространство для сырого газа внутри корпуса

## Правильный выбор

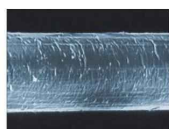
Прежде всего, в качестве фильтрующих материалов используется иглопробивное полотно из синтетических волокон, таких как полиэстер, полипропилен, полиакрилонитрил и полиамид (см. таблицу). Комбинируя различные материалы и варианты оборудования, мы найдем наилучший вариант для вашего применения. Только сочетание ноу-хау в области оборудования и технологических процессов позволяет оптимизировать максимально возможную эффективность (и рентабельность) затрат и выгод. При использовании стеклоткани допустима температура воздуха до 260 ° С. При использовании добавок (например, нитрата кальция) загрязняющие вещества, такие как хлористый водород (HCl), фтористый водород (H<sub>2</sub>F<sub>2</sub>) и диоксид серы (SO<sub>2</sub> / SO<sub>3</sub>), могут абсорбироваться из выхлопных газов и отделяться в виде твердых частиц в струйном рукавном фильтре.



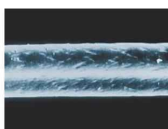
Полипропилен\*



Полипропилен (Трол)  
Модиф.\*



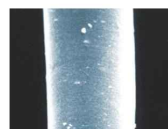
Полиамид\*



Гомополимер  
Полиакрилонитрил\*



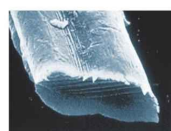
Кополимер  
Полиакрилонитрил\*



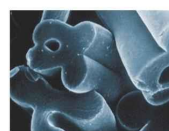
Полиэфир\*



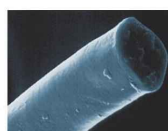
Полифенилен-  
сульфид\*



М-арамида\*



Полиимидное  
волокно Pi\*



Политетрафтор  
этилен\*



Стеклоткань\*\*

\*Фото от BWF Tec GmbH & Co. KG

\*\*Фото от Donaldson Membranes

### Фильтровальные материалы

Типы волокон	Сокращение	Торгов. наимен	Длит. темп.	Пик темп. кратков	Стойкость к гидролизу	Кислот остойкость	Стойкость к щелочам	Оксида нты	Раствор ители
Полипропилен	PP	Meraklon	90 °C	100 °C	отлично	отлично	отлично	удовл.	хорошо
Полипропилен модифиц.		Trol	125 °C	130 °C	отлично	отлично	отлично	удовл.	хорошо
Полиамид	PA	Perlon, Nylon, Grilon	100 °C °	120 °C	хорошо	плохо	хорошо	плохо	хорошо
Полиакрилонитрил гомополимер	PAN	Dolanit, Ricem	125 °C	140 °C	хорошо	удовл.	плохо	хорошо	хорошо
Полиакрилонитрил кополимер	PAC	Orion	110 °C	120 °C	хорошо	плохо	плохо	хорошо	хорошо
Полиэстер	PE	Trevira, Diolen, Terylene	140 °C	150 °C	плохо	удовл.	плохо	хорошо	хорошо
Полифенилен-сульфид	PPS	Ryton, Procon, Forton	180 °C	220 °C	отлично	отлично	отлично	удовл.	отлично
М-арамида	m-AR	Nomex, Conex	180 °C	220 °C	плохо	плохо	плохо	удовл.	отлично
Полиимидн. волокно	PI	P84	200 °C	230 °C	хорошо	хорошо	удовл.	хорошо	хорошо
Политетрафторэтилен	PTFE	Teflon, Rastex, Toyroflon	250 °C	260 °C	отлично	отлично	отлично	отлично	отлично
Стекло	GL	Glas	260 °C	280 °C	отлично	хорошо	хорошо	хорошо	хорошо



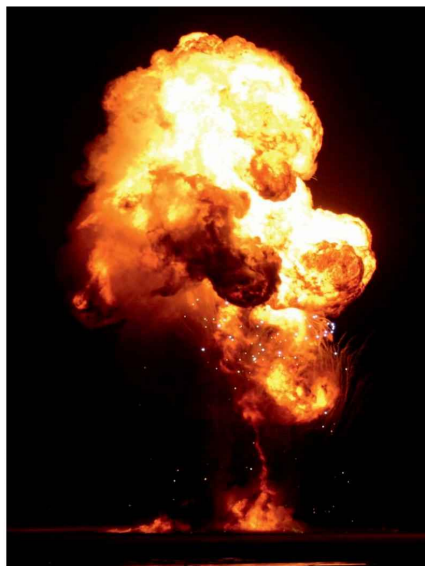
# Защита согласно АТЕХ – до 9,5 бар г

Там, где преобладают опасные газовые смеси и взрывоопасная пыль, системы пылеудаления требуют особой защиты. Устойчивые к давлению при взрыве струйные фильтры Deichmann обеспечивают такой уровень безопасности в соответствии с правилами АТЕХ.

Пыль может стать причиной взрыва и превратить целые заводы в руины: крупнейший взрыв мучной пыли в истории Германии унес жизни более десятка человек и нанес миллионный ущерб. Требования к взрывозащите на предприятиях и в компаниях значительно возросли после принятия нового Постановления АТЕХ о промышленной безопасности и охране труда. Теперь предприятия обязаны выполнять требования, сформулированные в постановлении, путем принятия соответствующих мер. В некоторых потенциально взрывоопасных областях, таких как лакокрасочные или деревообрабатывающие предприятия, взрывоопасные газы и взрывоопасная пыль могут даже возникать одновременно. Поэтому Deichmann Filtertechnik производит для производственных процессов, в которых присутствует взрывоопасная пыль и опасные газовые смеси, системы обеспыливания в исполнении, устойчивом к ударам от взрыва. Взрывобезопасные устойчивые к давлению взрыва фильтры Deichmann соответствуют зонам 0–2 для газов / газовых смесей и зонам 20–22 для взрывоопасных пылевоздушных смесей в соответствии с действующими правилами АТЕХ. Зоны, в которых может возникать взрывоопасная атмосфера, классифицируются в соответствии с вероятностью возникновения этой взрывоопасной среды. В случае опасных газов идет речь о зонах 0, 1 и 2. В случае взрывоопасной пыли (как уже упоминалось) это зоны 20, 21 и 22.

### Типы конструкций и фильтрационные материалы

Конструкции фильтровальных систем Deichmann очень разные. Общее: все фильтры АТЕХ с пониженным давлением до 0,4 бар тестируются воздухом и с более высоким давлением водой. Проверка производится до 90% номинального давления. Контролирующей инстанцией является технадзор. Следует избегать электростатических зарядов в зоне 21. Несмотря на то, что пылевоздушные смеси требуют более высокой энергии воспламенения по сравнению с газами, частицы пыли движутся с высокой скоростью, что, например, при пневмотранспортировке также может приводить к особенно высоким зарядам, которые в свою очередь становятся причиной возникновения так называемых кистевых разрядов. Необходимо использовать токопроводящий, антистатический фильтрующий материал, особенно в случае с газовыми смесями. Соответствующие фильтрующие материалы имеются в программе поставок Deichmann.



Взрывозащитные системы Deichmann

#### ■ Сброс давления взрыва

Размеры корпуса фильтра и поверхности сброса давления в соответствии с VDI 3673, корпус: стойкость к удару при взрыве до 1,4 бар, предохранительная мембрана с компенсирующей поверхностью 0,5 м<sup>2</sup>

#### ■ Контейнеры взрывопрочные

согласно VDI 2263, стандарт корпуса: устойчивость к удару при взрыве до 11 бар

#### ■ Взрывоизоляция

Путь пламени блокируется механически или химически. Это предотвращает распространение взрыва и повышение давления при использовании внутри помещений

#### ■ Подавление взрыва

Взрыв распознается на стадии развития и подавляется химическими средствами. Это предотвращает развитие разрушительных давлений.



## Принадлежности для оборудования



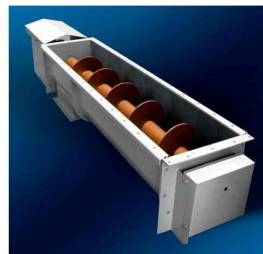
Затворные шлюзы



Двойные маятниковые заслонки, управляемые грузом



Двойные маятниковые заслонки, управляемые мотором



Лотковый шнековый транспортер



Трубчатый винтовой транспортер



Лотковый цепной транспортер



Плоская задвижка



Стыковочное приспособление



Дисковые клапаны



Пневматические молотки



Оборудование для замера пыли



Датчики уровня

## Услуги

# Мы поддержим вас – инжиниринг, консультирование и сервисные услуги



### Инжиниринг и консультирование

В то время как заниженные размеры приводят к снижению производительности, завышенные размеры становятся причиной лишних дополнительных расходов. Deichmann Filtertechnik исключает и то, и другое. Многолетний опыт и высокий уровень технологических знаний являются основой для точного проектирования системы. Поскольку на работу системы фильтрации влияют многие параметры оборудования и эксплуатации, то все они должны быть предусмотрены заранее. Для этого мы располагаем различными возможностями. В результате создается система, которая по всем параметрам точно адаптирована к индивидуальным требованиям. Если вас интересует сбор или переработка технологических газов или проектирование соответствующих агрегатов - мы будем рады проконсультировать вас.

### Предпродажное и послепродажное обслуживание

Совершенные технологии - это еще не все. Deichmann Filtertechnik также поддержит вас, предлагая комплексные услуги. Это включает доставку оригинальных запасных частей, а также обучение вашего персонала или утилизацию использованных фильтрующих элементов в соответствии с надлежащими нормами.

### Готовность обслуживания от А до Я:

- Инспектирование
- Техническое обслуживание, договора
- Замена рукавных фильтров
- Ремонт фильтров и трубопроводов
- Переоборудование и модернизация фильтров
- Оптимизация существующих фильтров
- Утилизация отработанных фильтров в соответствии с нормами
- Ввод в эксплуатацию, обучение персонала
- Модернизация систем управления фильтром

### Помощь в подборе принадлежностей и запчастей

Мы обязательно поможем вам с оснащение и подбором принадлежностей для очистки. Предварительные опылители, вращающиеся воздушные форсунки, Вентури, мембранные клапаны, датчики времени или Delta P являются частью нашего ассортимента. Мы будем рады предоставить вам информацию по оборудованию и запасным частям, связанным с нашими системами фильтрации.

**Хотите улучшить качество воздуха?**  
Наши услуги включают в себя постоянное поддержание чистоты вашего воздуха (микроклимата).

Если вы уже используете фильтры Deichmann, и у вас возникнут вопросы, обращайтесь к нам за консультацией. Это также относится и к фильтрам сторонних производителей, безопасность и долговечность которых мы будем рады проверить для вас.





**ТОО "СФТ Казахстан"**  
**РК, г. Караганда, ул. Мустафина 7/2**  
**Телю: +7 (7212) 47-97-23**  
**[www.cft.kz](http://www.cft.kz)**