

Роторные воздуходувки серии ВВ – НВ

с признанным во всем мире OMEGA PROFIL 

Производительность 0,59 – 160 м³/мин,
избыточное давление до 1000 мбар, вакуум до 500 мбар



KAESER – производитель роторных воздуходувок с мировым именем

Компания KAESER была основана в 1919 году как механические мастерские.

Главной вехой на пути к лидерству в области производства компрессоров стал 1948 год, когда на заводе в городе Кобурге был выпущен первый поршневой компрессор KAESER.

Разработанный в 70-е годы винтовой компрессор с SIGMA PROFIL ознаменовал выход компании на новый уровень как производителя пневмосистем с мировым именем.

В 1991 году компания KAESER приобрела в городе Гера компрессорный завод, производителя компрессоров и роторных воздуходувок с более чем 100-летней историей.

В 1993 году в Тюрингии началось производство новых роторных воздуходувок OMEGA, которые сегодня – вместе со всеми комплектующими для подготовки воздуха в соответствии с потребностями – поставляются компанией KAESER практически во все страны мира.



Завод в городе Гера

Сегодня на заводе в городе Гера, производственные площади которого составляют свыше 60000 м², насчитывается более 300 сотрудников, выпускающих все типы роторных воздуходувок.

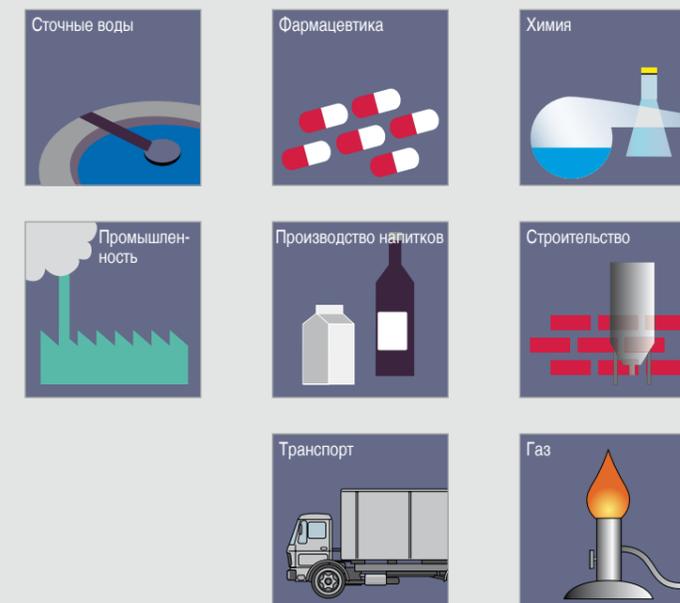
Группу предприятий KAESER объединяет современная компьютерная сеть.



KAESER
КОМПРЕССОРЕН



Преимущества роторных воздуходувок KAESER проявляются в полной мере там, где требуется экономичная транспортировка газа без содержания масла, при пневматической транспортировке сыпучих грузов, обработке воды (аэрации очистных сооружений, промывке фильтров), при гомогенизации жидкостей, подаче воздуха к нагревательным установкам и во многих других сферах.



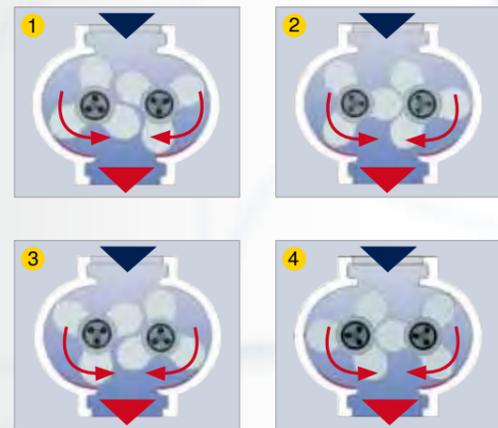
Содержание

	Страница
KAESER – производитель роторных воздуходувок с мировым именем	2-3
Omega Profile – концепции воздуходувки будущего	4-5
Долговечность блока воздуходувки, основанная на всесторонне продуманных решениях	6-7
Воздуходувки «Сотраст» – значительная экономия затрат	8-9
Энергоэффективность на минимальной площади	10-11
Высокоэффективные и экономичные	12-13
Установки специального исполнения для любых областей применения	14-15
Планирование и комплектация воздуходувки KAESER	16-17
Современное производство – гарант высокого качества	18-19
Производительность по потребности	20-21
Мировая сеть представительств и сервисных центров компании KAESER	22-23

OMEGA Profile – концепции воздуходувок будущего

Принцип работы роторной воздуходувки KAESER

При вращении роторов воздух со стороны всасывания транспортируется



(рис. 1, левый ротор) на сторону нагнетания без внутреннего уплотнения. Благодаря минимальному зазору между ротором и корпусом в камере сжатия происходит уплотнение без масла. Чем точнее соблюдены допуски при изготовлении роторов и корпуса, т.е. чем эффективней будет уплотнение, тем выше будет объемный коэффициент полезного действия и, соответственно, ниже температура выходящего воздуха. Оба этих фактора положительно влияют на продолжительность срока службы воздуходувки. В процессе вращения вершина ротора трехлопастной воздуходувки подходит к началу эксцентричного паза в корпусе. Этот, так называемый, впускной канал служит для постепенного выравнивания давления между воздухом, находящимся в камере, и воздухом, поступающим со стороны нагнетания (рис. 2 и 3, левый ротор). Благодаря этому пульсации трехлопастной воздуходувки значительно ниже, чем двухлопастных. У двухлопастных воздуходувок воздух поступает напрямую со стороны нагнетания в камеру сжатия. В заключении воздух выталкивается, преодолевая при этом сопротивление в подключенном трубопроводе (рис. 4).



Трёхлопастной блок воздуходувки OMEGA компании KAESER

Благодаря минимальной пульсации подаваемых объемов газа трехлопастные роторные воздуходувки особенно хорошо подходят для тех областей применения, где важно избежать резонанса, например, в подключенных тонкостенных трубопроводах, или где требуется максимальное снижение шума выходящего воздуха. Разработанный компанией KAESER и изготавливаемый с филигранной точностью OMEGA-Profil позволяет существенно повысить эффективность использования электроэнергии.

Качество «Made in Germany»

KAESER-воздуходувки – это качество «Made in Germany»: изготавливаемые нами блоки и роторы отвечают высочайшим стандартам. Современные методы контроля обеспечивают постоянное высокое качество.

Характеристики пульсации OMEGA-Profil



Долговечность блока воздухоудвки, основанная на всесторонне продуманных решениях

Прочная конструкция

Многолетний опыт в области производства роторных воздухоудвок и интенсивные исследования привели к разработке компактной конструкции блока воздухоудвки KAESER. Его основные отличительные особенности – высокая экономичность и долговечность.

Любая серия блоков KAESER рассчитана для работы до 1000 мбар (изб.). Это позволяет выбрать наиболее эффективный блок с минимальными габаритами для любой сферы применения. Что означает не только экономию инвестиционных средств, но и снижение эксплуатационных расходов, поскольку малогабаритные скоростные воздухоудвки работают как правило экономичней. Кроме того, эффективное охлаждение положительно сказывается на сроке службы всех компонентов.



Точность изготовления

Для шлифовки профилей и шестерен используются самые современные обрабатывающие станки с ЧПУ, позволяющие обеспечить точность до одной тысячной доли миллиметра. Минимальный зазор между вершинами ротора и корпусом воздухоудвки обеспечивает очень высокий объемный К.П.Д. благодаря незначительному обратному потоку воздуха (поэтому достаточно низких оборотов). Минимальный нагрев блока позволяет достижение конечной температуры сжатия до 160°C. В целях поддержания постоянно высокого уровня качества все блоки и роторы проходят контроль на соответствие допускам.



OMEGA
EFF1
motor

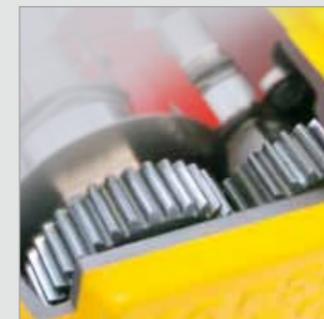
Подшипники большого размера

Цилиндрические роликовые подшипники, в отличие от упорных шариковых подшипников, не подвержены упругой деформации и поглощают 100%-но постоянно изменяющиеся, радиально действующие на роторы силы. Поэтому при одинаковой нагрузке срок их службы примерно в десять раз больше.



Точность синхронизации

Прямозубые управляющие шестерни с наивысшим качеством зацепления зубьев (5f 21) и минимальным зазором между боковыми поверхностями зубьев представляют собой важный фактор герметичности блока, способствующий повышению объемного КПД.



Прочные роторы

Чрезвычайно высокий класс точности балансировки Q 2.5 роторов, изготавливаемых из одной заготовки, обеспечивает низкую вибрацию и ровный ход. Технологическая кромка на вершине эвольвенты ротора повышает устойчивость блока воздухоудвки к воздействию загрязненного всасываемого воздуха и температурным перегрузкам.



Износостойчивое уплотнение

Серийно используются хорошо зарекомендовавшие себя лабиринтные кольцевые уплотнения с каналами для сброса давления между камерой сжатия и заполненной маслом полости.



Прочный корпус

Рёбристая форма цельнолитого корпуса обеспечивает высокую стабильность при вращении и наиболее оптимальный отвод тепла.



Оптимальная смазка

Установленные на концах вала специальные шайбы обеспечивают равномерную смазку всей поверхности подшипников и шестерен.

Воздуходувки COMPACT – значительная экономия затрат

Воздуходувки KAESER олицетворяют собой инновации

Благодаря конструкции воздуходувок COMPACT, созданных в 2000 году компанией KAESER, впервые стало возможным производить их монтаж боковыми сторонами друг к другу, тем самым экономя место. Кроме того, особое внимание было уделено низким эксплуатационным расходам, простоте ввода в эксплуатацию и надежности: высокоэффективные двигатели, долговечные подшипники, основные запасные части по низкой цене. Новые конструкции воздуходувок с интегрированным блоком управления и частотным преобразователем или пускателем звезда-треугольник дают производителю особые преимущества. Т.е. при этом значительно сокращаются расходы при планировании, производстве, вводе в эксплуатацию, подготовке документации и сертификации.



Воздуходувки серии «COMPACT»

- Диаметр присоединительных трубопроводов DN 50 – DN 250
- Производительность 1,5 – 93 м³/мин
- Давление -500 – 1000 мбар_(изб.)



KAESER
КОМПРЕССОРЕН

Трёхлопастной блок OMEGA компании KAESER

Давление до 1000 мбар (изб.), конечная температура сжатия до 160 °С, широкий диапазон регулирования частоты вращения, класс точности балансировки роторов Q2.5 такой же как у турбинных роторов, продолжительный срок службы и минимальные затраты на техобслуживание.



Контроль уровня масла

Большие, хорошо просматриваемые глазки обеспечивают быстрый визуальный контроль уровня масла.



Сенсорное оборудование

Многочисленные сенсоры и датчики контроля давления, температуры, числа оборотов, уровня масла и загрязненности фильтра обеспечивают надежную эксплуатацию и позволяют осуществлять дистанционный контроль и визуализацию рабочих состояний.



OMEGA CONTROL

OMEGA CONTROL осуществляет контроль рабочих параметров, отображает легкочитаемый текст и обеспечивает обмен информации с системой управления (SIGMA AIR MANAGER), а также с центральной АСУ.



Автоматическое натяжение ремней

Оптимальное натяжение ремней приводит благодаря максимальному КПД к снижению затрат на техобслуживание и электроэнергию.

Энергоэффективность на минимальной площади

Минимум занимаемой площади

Инновационная концепция установок Compaсt позволяет выполнение различных видов регулировок и работ по техобслуживанию спереди или сверху. Все клапаны установлены на агрегате. Все трубопроводные соединения и окна притока воздуха располагаются на задней стенке кожуха. Таким образом, возможна установка нескольких воздуходувок серии COMPACT вплотную друг с другом.



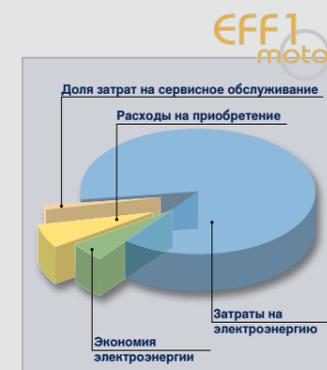
Легкий доступ для техобслуживания с передней стороны

- Индикация натяжения клиновых ремней (защита ремня в больших установках состоит из двух элементов)
- Контроль и замена фильтра всасываемого воздуха
- Клеммная колодка для подключения двигателя
- Патрубки для слива и заливки масла, контроль уровня масла

KAESER
КОМПРЕССОРЕН

Низкие эксплуатационные расходы

То, что потребление электроэнергии занимает лидирующие позиции в общих затратах воздуходувок, является еще одним фактором, говорящим в пользу KAESER-воздуходувок, поскольку они благодаря своим блокам с высокоэффективным «OMEGA-Profil» и стандартно оснащаемыми электродвигателями, соответствующие европейскому стандарту «IE2- и IE3» (высокий К.П.Д.), позволяют обеспечить максимальную экономию электроэнергии.



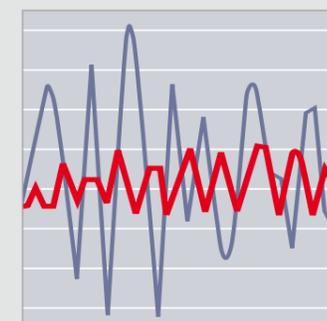
Забор воздуха

Воздух для воздуходувки и охлаждения двигателя всасывается снаружи, т.е. вне звукоизоляционного кожуха. Это позволяет улучшить не только охлаждение двигателя и подшипников, но и способствует увеличению потока воздуха (Нм³) при той же приводной мощности и низкой удельной потребляемой мощности.



Низкий уровень шума и пульсаций

Целью мероприятий по снижению шумов, производимых воздуходувками KAESER, является не только уменьшение шумов самой машины, но и шумов воздушного потока, возникновение которого возможно в подключенных трубопроводах. Трехлопастные роторные воздуходувки COMPACT компании KAESER снижают пульсации воздушного потока. Остаточный шум поглощается успешно себя зарекомендовавшим абсорбционным глушителем с корпусом из высокотермостойкого материала фирмы Trevira®.



Наружная установка

Воздуходувки KAESER могут быть легко и с незначительными затратами модифицированы для установки на улице. Сконструированная для этого облицовка проема притока воздуха служит защитой от дождя и птиц, а также обеспечивает снижение уровня шума.



Высокоэффективные и экономичные

Универсальная концепция

Конструкция воздуходувок KAESER позволяет непосредственно на месте эксплуатации легко и быстро осуществить переключение с режима нагнетания на режим вакуумирования. Абсорбционные глушители изначально рассчитаны для воздуходувок с регулируемой частотой вращения посредством частотного преобразователя.

Нет необходимости в установке дополнительных устройств шумоглушения в трубопроводах и последующего согласования отдельных диапазонов частот.



Простота технического обслуживания

Дверцы звукоизоляционного кожуха обеспечивают удобный доступ для выполнения любых работ по техобслуживанию, например, контроля или замены фильтров и масла, подтягивания клиновых ремней.

Компенсация давления при пуске

Опционально поставляемый пусковой разгрузочный клапан устанавливается под звукоизоляционным кожухом.

KAESER
КОМПРЕССОРЕН

Энергосберегающие двигатели

Приводные двигатели (класс изоляции F, степень защиты IP55) соответствуют классу эффективности IE2 (или IE3). Благодаря высокому КПД обеспечивается максимальная энергоэффективность агрегатов воздуходувок.



Система автоматического натяжения ремней

Консоль двигателя, оснащенная натяжной пружиной, автоматически обеспечивает оптимальное натяжение клинового ремня независимо от массы установленного двигателя. Благодаря этому, КПД передаточного механизма остается постоянно высоким. Кроме того, система автоматического натяжения ремней позволяет снизить эксплуатационные расходы и потребление электроэнергии.



Простота замены трансмиссионного масла

Слив отработанного трансмиссионного масла осуществляется без специального демонтажа, непосредственно через трубопровод, расположенный рядом с дверцей кожуха.



Отдельный двигатель вентилятора

Отдельный двигатель для вентилятора, установленный на звукоизоляционном кожухе, гарантирует наилучшее охлаждение, прежде всего в воздуходушках с регулированием частоты вращения.



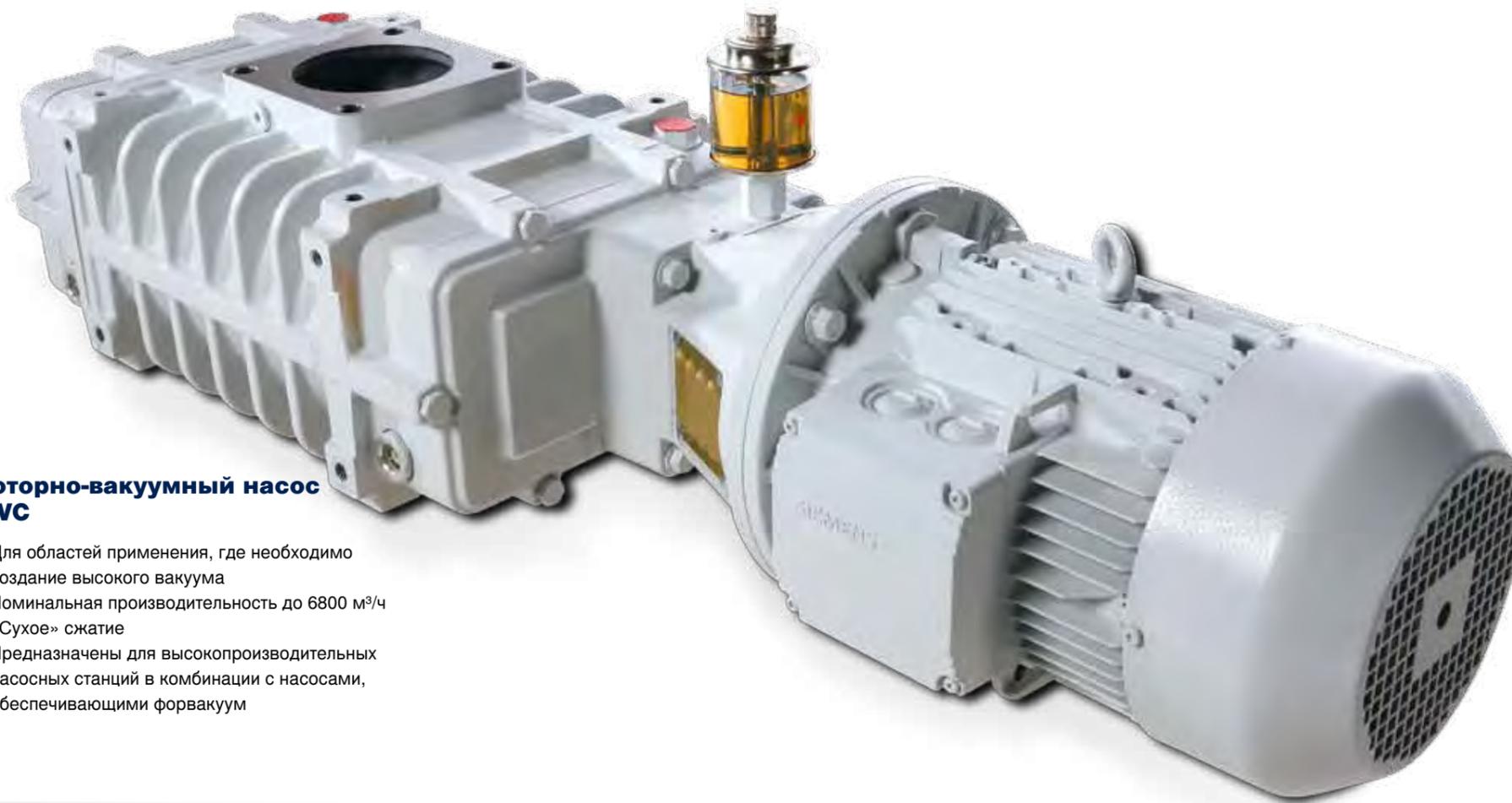
Оптимальное направление потока охлаждающего воздуха

Всасывание воздуха извне и непосредственная подача его на приводной двигатель обеспечивают надежное охлаждение. Результат – максимальная эффективность при высокой нагрузке.



OMEGA

Установки и агрегаты специального исполнения



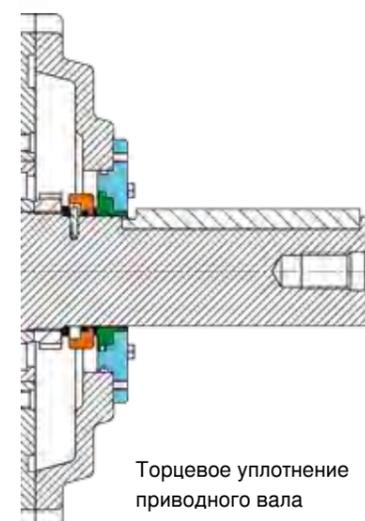
Роторно-вакуумный насос WVC

- Для областей применения, где необходимо создание высокого вакуума
- Номинальная производительность до 6800 м³/ч
- «Сухое» сжатие
- Предназначены для высокопроизводительных насосных станций в комбинации с насосами, обеспечивающими форвакуум

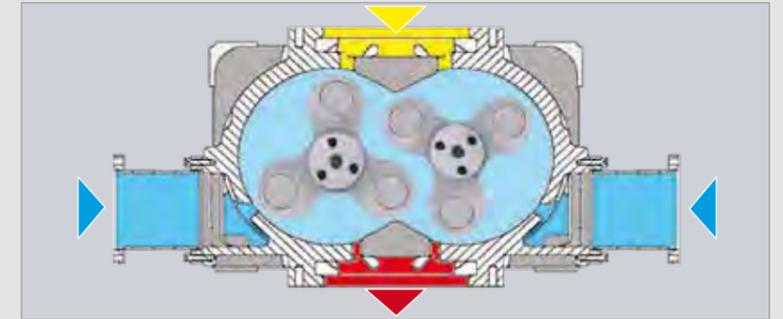


Защищенный от коррозии блок воздуходувки (модель OMEGA B)

- Роторы и корпус блока изготовлены из литейного хромо-никелевого сплава
- Возможно исполнение со специальной внутренней изоляцией блока
- Пригоден, например, для сжатия водяного пара



Торцевое уплотнение приводного вала



Насосы низкого давления с предварительным охлаждением (модель OMEGA PV)

- Используются для низкого вакуума в диапазоне до 100 мбар_(абс.)
- Производительность до 120 м³/мин
- Особенно пригодны в качестве центральных вакуумных станций (например, в бумажной промышленности)
- Охлаждение блока с помощью дополнительного потока воздуха (синие стрелки)



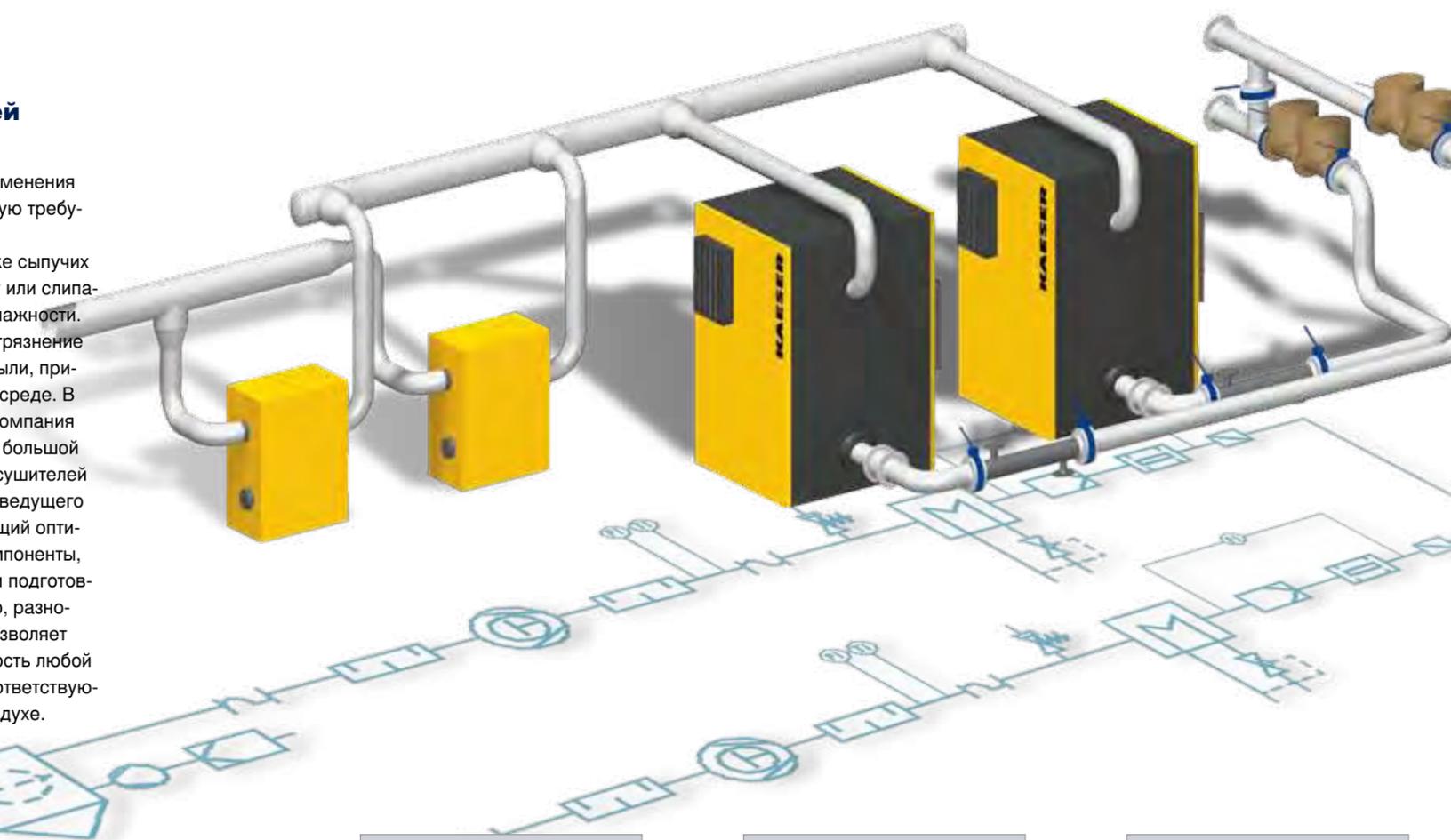
Воздуходувки для азота

Применяются, например, в закрытых циркуляционных системах для перекачивания азота, где любой вид утечек должен быть сведен к минимуму.

Планирование и комплектация воздуходувок KAESER

Для любых областей применения

В разнообразных областях применения роторных воздуходувок зачастую требуется особое качество воздуха: например, при транспортировке сыпучих грузов, чувствительных к теплу или слипающихся в условиях высокой влажности. Проблему может вызвать и загрязнение рабочего воздуха частицами пыли, присутствующими в окружающей среде. В этих и многих других случаях компания KAESER не только предлагает большой выбор моделей радиаторов, осушителей и фильтров, но и богатый опыт ведущего поставщика систем, позволяющий оптимально согласовывать все компоненты, отвечающие за производство и подготовку сжатого воздуха. Более того, разнообразие систем управления позволяет адаптировать производительность любой воздуходувочной станции к соответствующей потребности в сжатом воздухе.



Осушение

Адсорбционные осушители и/или холодоосушители применяются для достижения заданного уровня влажности/точки росы рабочего воздуха.



Охлаждение

Экономичный радиатор дополнительного охлаждения (тип АСА) снижает температуру сжатого воздуха до 30 °С при окружающей температуре 20 °С, давление при этом остается в оптимальном диапазоне.



Фильтрация

Требуемая степень очистки воздуха достигается с помощью фильтров, установленных как на стороне всасывания, так и на стороне нагнетания.

Управление 16-ю воздуходувками

Система управления SIGMA AIR MANAGER способна координировать работу станции, состоящей максимально из 16 воздуходувок и обеспечивать их равномерную загрузку.



Контроль запуска

В распределительном шкафу располагаются: система запуска, работающая по принципу «звезда – треугольник» (возможно дистанционное управление), система управления вентилятором шумоизоляционного кожуха, счетчик рабочих часов и сервисный интерфейс – KAESER CONTROL.



Регулятор частоты вращения типа OFC

Частотные преобразователи обеспечивают плавную регулировку частоты вращения блока воздуходувки, а вместе с датчиком давления – регулировку давления. Система управления координирует работу частотного преобразователя и агрегатного узла воздуходувки. Входы/выходы для различных сигналов и PROFIBUS-шина позволяют расширить функциональные возможности.



Теплообменник

Теплообменник, интегрированный в систему рекуперации тепла, обеспечивает надежное охлаждение рабочего воздуха также при высокой температуре окружающей среды.



Для нормальной работы установки ...

... служат точно согласованные друг с другом компоненты, как например, защитная решетка от неблагоприятных погодных условий, вентиляторы, шумоглушители на входе и выходе.

Современное производство - залог высокого качества

Инновационная, высококачественная продукция

Постоянные исследования и новые разработки обеспечивают техническое превосходство продукции компании KAESER. В результате создаются воздуходувки, отличающиеся максимальной экономичностью, удобством обслуживания и надежностью.



OMEGA 

Обработка роторов

Станки с ЧПУ выполняют шлифовку роторов с микронной точностью.



Контроль качества

В целях поддержания постоянно высокого уровня качества все корпуса блоков и роторы контролируются на соблюдение заданных допусков.



Обработка корпусов

Компания KAESER изготавливает роторы и блоки воздуходувок в современных климатизированных обрабатывающих центрах, добиваясь неизменно высокого уровня качества.

Порошковое покрытие

Устойчивая к коррозии и появлению царапин высококачественная поверхность звукоизоляционных кожухов достигается путем экологически безопасной технологии нанесения порошкового покрытия при температуре 180 °С.



Гибкое производство

Высочайшее качество, индивидуальный подход к потребностям заказчика, поставка оборудования в короткие сроки – это результат использования современных, гибких технологий производства.

Испытание

Каждый блок воздуходувки перед его установкой на соответствующий агрегат проходит испытание при максимальной нагрузке.



Надежность прежде всего

Перед отправкой оборудования покупателю, на заводе производится регулировка всех компонентов, к примеру, натяжение клиновых ремней; кроме того блоки воздуходувок заполняются трансмиссионным маслом.

Производительность по потребности

Компьютерное планирование

Для различных режимов работы предлагаются на выбор несколько вариантов воздуходувок KAESER (см. график производительности).

До 1000 мбар(изб.) можно использовать воздуходувку любого типоразмера, благодаря чему зачастую не требуется переход на следующий по величине блок.

Это позволяет снизить не только потребности в инвестициях, но прежде всего текущие расходы. Так как эксплуатация малогабаритных, скоростных воздуходувок практически всегда оказывается более экономичней. Кроме того, они лучше охлаждаются подаваемым воздухом, что в свою очередь приводит, во-первых, к увеличению срока службы, а во-вторых, требуется менее мощная система охлаждения при транспортировке сыпучих материалов, чувствительных к тепловому воздействию.

Компания KAESER разработала для проектировщиков и заказчиков компьютерную программу, позволяющую быстро подобрать наиболее экономичный тип воздуходувки для соответствующих условий работы и наиболее полно отвечающий условиям тендера.

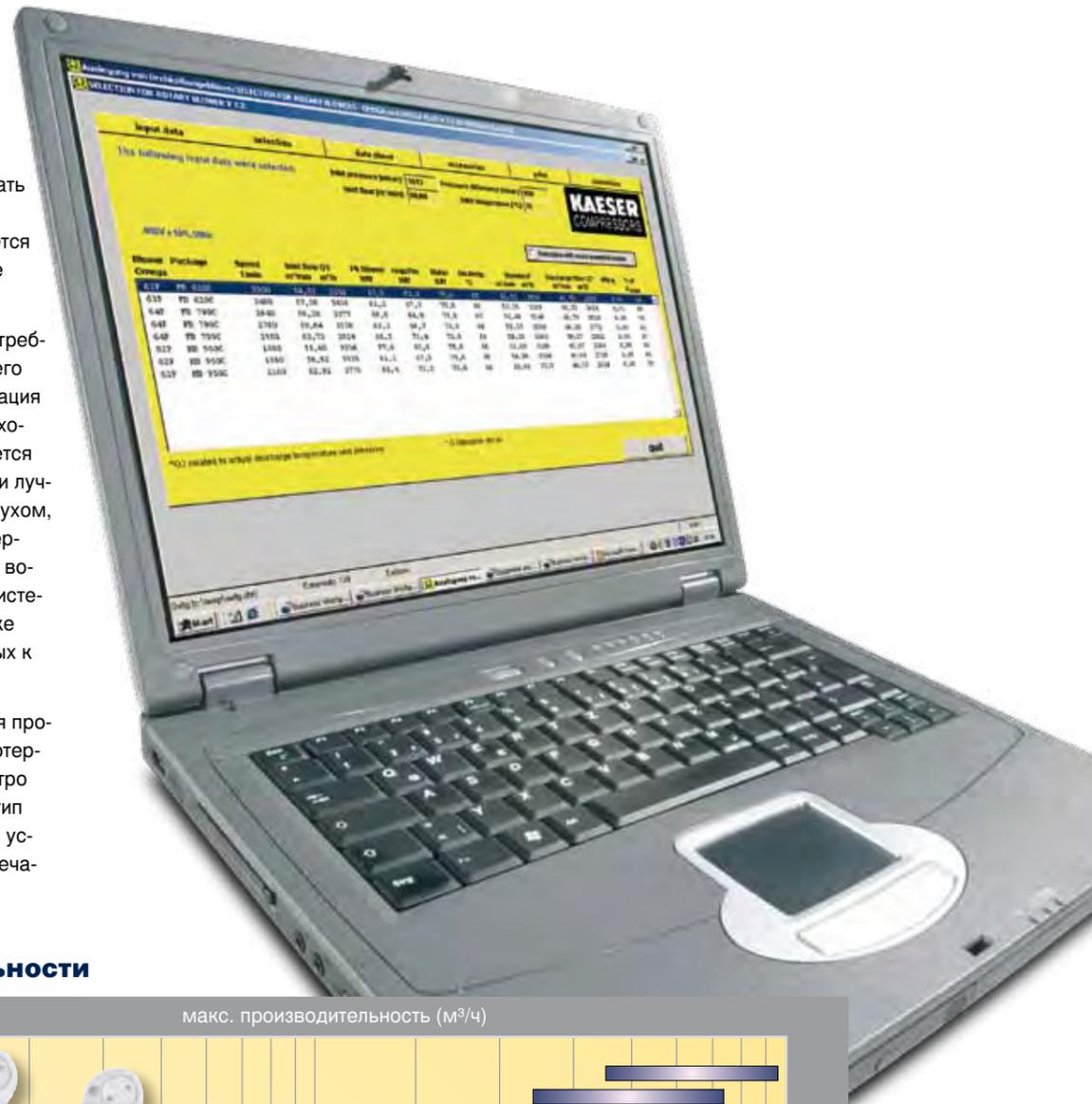
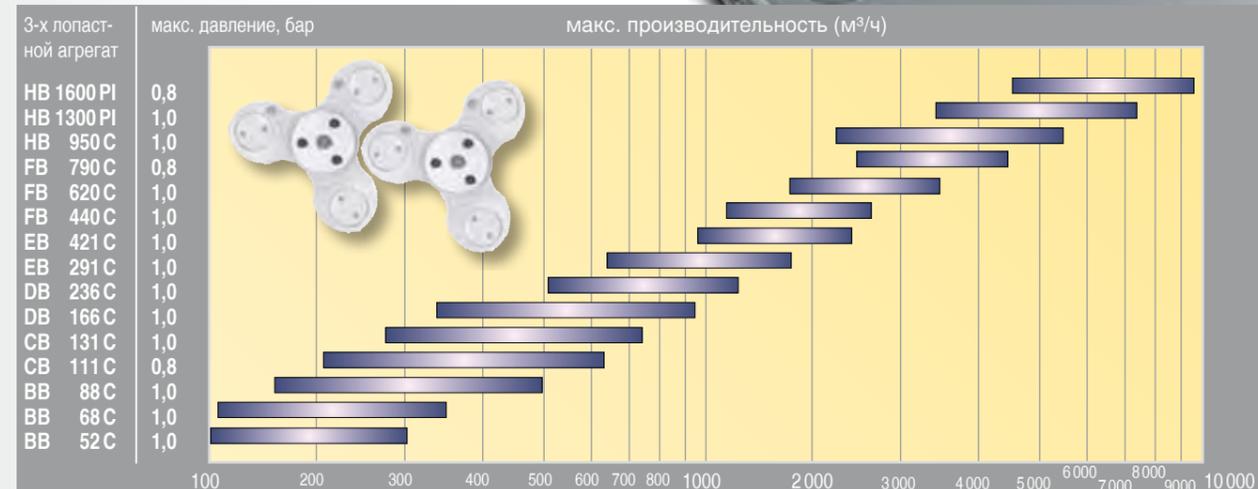


График производительности



Водное хозяйство

Высокоэффективные роторные воздуходувки, устанавливаемые для аэрации водоочистительных резервуаров и промывки фильтров, отвечают требованиям не только по бесперебойной и надежной подаче сжатого воздуха, но и обладают низким уровнем шума и пульсаций.



Обдув воздухом

Роторные воздуходувки используются в качестве централизованных, экономичных пневмостанций, обеспечивающих предприятия воздухом для обдува или охлаждения; системы управления компании KAESER осуществляют мониторинг и координацию работы станции, состоящей из нескольких агрегатов.



Пневмотранспорт

С помощью роторных воздуходувок осуществляется пневматическая транспортировка порошков и гранулятов (также в азотной среде) под давлением или в вакууме.



Мобильное применение

Роторные воздуходувки применяются в режимах нагнетания и всасывания в передвижных смесительных установках, в автомобилях для транспортировки сыпучих материалов и дорожно-уборочных машинах.

Везде рядом с потребителем:

Во всём мире – дома

Компания KAESER KOMPRESSOREN представлена по всему миру. Собственные филиалы и партнеры в 100 странах мира готовы предложить покупателям воздуходувок самые современные, надежные и экономичные установки.

Глобальная компьютерная сеть компании KAESER делает доступным «ноу-хау» фирмы для всех заказчиков в любой точке земного шара.

Мировая сеть представительств и сервисных центров компании KAESER



Головной завод в г. Кобурге

Во всем мире...

KAESER KOMPRESSOREN является сегодня одним из ведущих мировых производителей компрессорного оборудования.

Собственные филиалы и партнеры более чем в 100 странах мира готовы предложить покупателям самые современные, надежные и экономичные установки.

Профессиональные инженеры и консультанты предложат широкий спектр рекомендаций для всех областей применения сжатого воздуха. Глобальная компьютерная сеть компании KAESER делает доступным «ноу-хау» для всех заказчиков в любой точке земного шара.

Прекрасно организованная сеть сервисного обслуживания гарантирует постоянное оказание услуг и работоспособность всей продукции компании KAESER.



ООО „Кезер Компрессорен ГмбХ“

ул. Искры 17 „А“ – стр. 2 – 1-й этаж – 129344 Москва, Россия

Телефон: +7 495 797 30 37 – Эл.почта: info.russia@kaeser.com – www.kaeser.com