



Бустер

Серии CN C

Объемный поток 0,8 – 8,0 м³/мин., ном. мощность двигателя 7,5 – 22 кВт
Давление на входе 3 – 13 бар, конечное давление 10 – 45 бар

Бустер

Высокопроизводительные, компактные, малошумные бустеры серии CN C от KAESER не знают компромиссов в вопросах мощности, надежности и энергоэффективности. Инновационные комплектные установки необходимы, когда технологический процесс требует подачи сжатого воздуха с высоким давлением, а не из пневмосети. При этом речь идет о компактном комплексе в самом прямом смысле слова: детально продуманная, совершенно новая концепция дизайна установки отличает не только оптимизированное направление потока охлаждающего воздуха, но и легкая доступность для проведения профилактических и сервисных работ.

Кроме того, новые бустерные установки подготовлены для подключения в единую сеть с другим оборудованием на уровне Industrie 4.0. Бустеры серии CN C идеально подходят для производства ПЭТ-тары, технологического воздуха, сжатия азота, создания высокого давления для испытательных стендов.

Энергоэффективность

Приводные двигатели класса Premium Efficiency (IE3) с высоким КПД вносят свой вклад в экономичное потребление энергии, как и высокопроизводительный осевой вентилятор обеспечивает оптимальную температуру.

Простота техобслуживания

Широкие двери способствуют удобному доступу ко всем компонентам: цилиндр, вентиляционные клапаны, фильтры, конденсатоотводчик, слив и заливка масла. Вставная панель на стороне радиатора упрощает процесс замены ремня, а также доступ к радиатору.

Кооперативный

Бустер серии CN C – это великолепный «командный игрок» любой компрессорной станции: с воздушным охлаждением, способные к работе при температуре окружающей среды до 45 °С, они ни в чем не усту-

пают своим партнерам – «винтам». Это касается и подключения в единую сеть: блок управления SIGMA CONTROL 2 гарантирует полное взаимодействие как при подключении к компонентам станции, так и к системе управления производством сжатого воздуха SIGMA AIR MANAGER 4.0 на уровне Industrie 4.0.

Надежность

Блок управления SIGMA CONTROL 2 контролирует начальное и конечное давление, конечную температуру сжатия отдельных цилиндров, температуру обмоток приводного двигателя, давление и уровень масла, температуру на выходе сжатого воздуха.

Комплексные установки «Plug & Work»

В классе бустеров такое есть только у KAESER: все основные компоненты изготовлены и сконфигурированы для соответствующего использования.

Высокая производительность на малой площади

Бустеры KAESER серии CN C создают специальное давление с предельной точностью на очень маленькой площади – всего на 1,9 м² вместо 3,2 м² (сравнение N-502 с кожухом). При этом они практически сразу готовы к эксплуатации:

достаточно установить, подключить и работать!

Рис.: CN 22 C с возможностью установки к стене



Компактный и легкодоступный





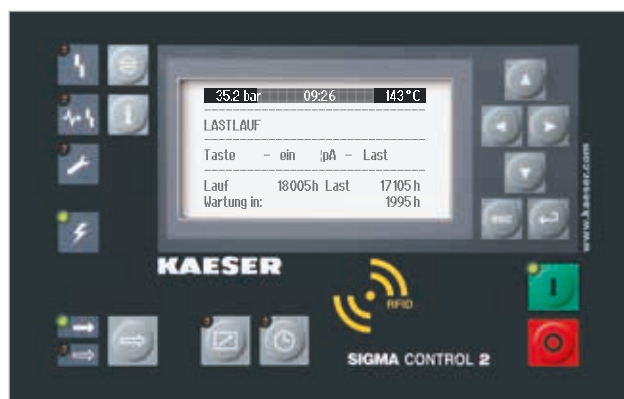
Предназначен для бустера

Блок управления компрессором SIGMA CONTROL 2 на базе промышленного компьютера оснащен специально разработанным для бустеров программным обеспечением и гарантирует надежную и экономичную эксплуатацию. Кроме того, блок управления, обладая различными коммуникационными возможностями открывает новые горизонты мониторинга и подключения к другим системам управления, например, SIGMA AIR MANAGER 4.0.



Сохранение рабочих параметров и веб-сервер

В архиве SIGMA CONTROL 2 хранятся до 1.000 сообщений и эксплуатационных данных не более одного года. Это упрощает диагностику для проведения профилактических и сервисных работ. Интегрированный веб-сервер позволяет отображать на любом компьютере без специального программного обеспечения рабочие параметры, сервисные и информационные сообщения о неисправностях.



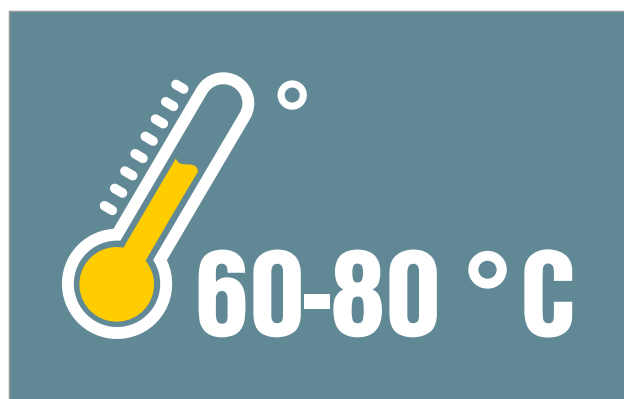
Интеллектуальное и надежное управление

SIGMA CONTROL 2 создана для эффективного управления и контроля процессов компрессора. Большой дисплей и RFID-устройство обеспечивают эффективную коммуникацию и высокую надежность. Различные разъемы повышают гибкость подключения. Наличие SD-карты облегчает обновление специального программного обеспечения.



Для вашей безопасности

Благодаря RFID-устройству обслуживание и настройку бустера с SIGMA CONTROL 2 могут осуществлять специалисты, имеющие допуск и прошедшие обучение на KAESER. Нет необходимости ввода паролей.



Точный датчик температуры

В формате обширного мониторинга всех систем машины SIGMA CONTROL 2 отслеживает в том числе и температуру приводного двигателя. Контроль температуры обмоток приводного двигателя осуществляет высокоточный платиновый датчик.

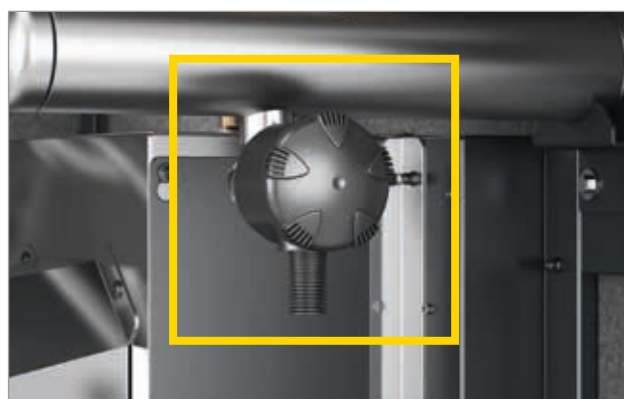
Продуманный до мельчайших деталей

Простота техобслуживания



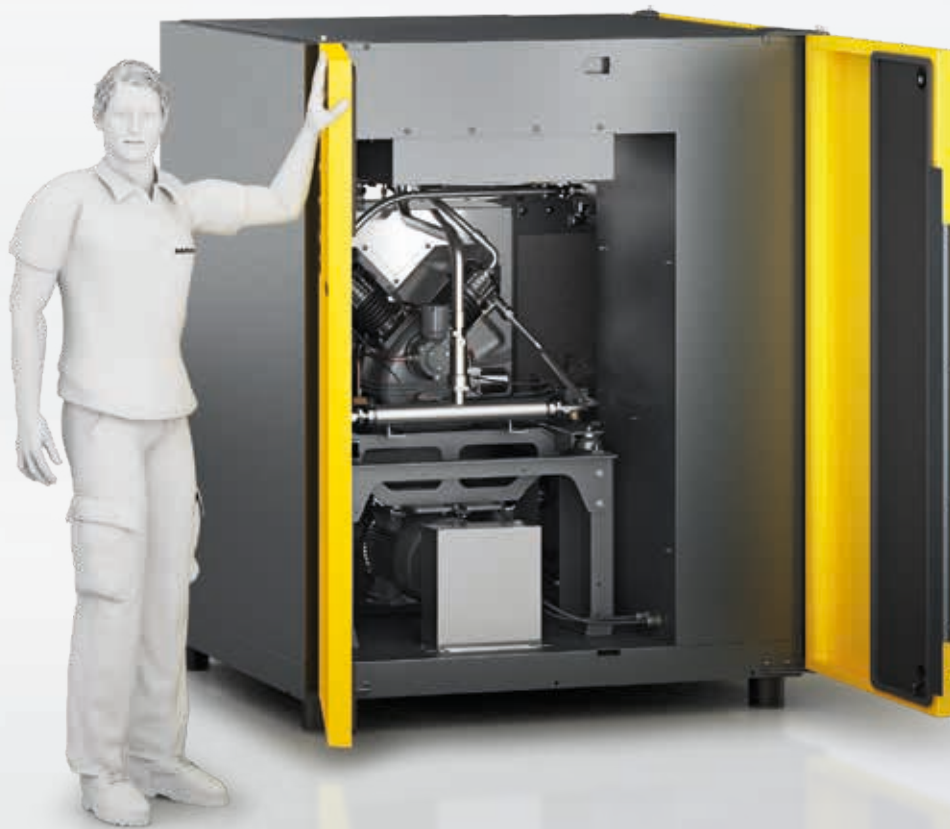
Эффективный доохладитель сжатого воздуха

Находящийся под давлением доохладитель обеспечивает короткие циклы включений в режиме частичной нагрузки, экономя при этом энергию. Благодаря большой поверхности охлаждения алюминиевого радиатора температура сжатого воздуха на выходе практически такая же, как и окружающая.



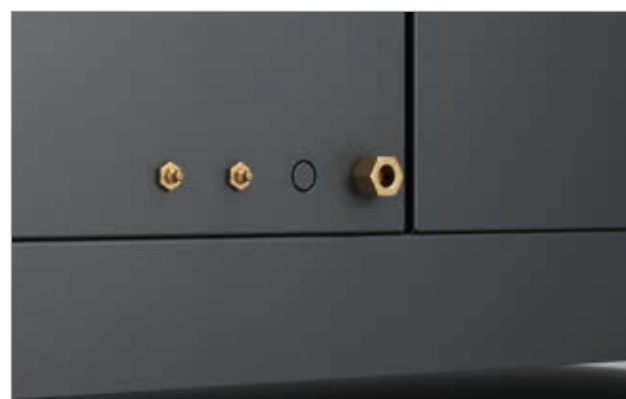
Простота техобслуживания

Удобный доступ ко всем компонентам, подлежащим техобслуживанию, например, к воздушному фильтру. Простое и быстрое проведение работ снижает эксплуатационные затраты и повышает надежность.



Многочисленные сенсоры

Многочисленные сенсоры и датчики контроля давления, температуры, давления и уровня масла обеспечивают надежную эксплуатацию и посредством SIGMA CONTROL 2 позволяют осуществлять дистанционный контроль и визуализацию рабочих состояний, а также всей поступающей информации.



Наружная смазка приводного двигателя

Смазка приводного двигателя при работающей установке в бустерах CN C проводится снаружи и не представляет опасности для сервисного персонала.

Индивидуально

Опциональная компоновка

Все бустеры серии CN C обуславливают точное согласование в соответствии с производственной необходимостью. Таким образом, установки подготовлены для любой сферы: для производства ПЭТ-тары, технологического воздуха, сжатия азота, создания высокого давления для испытательных стендов.



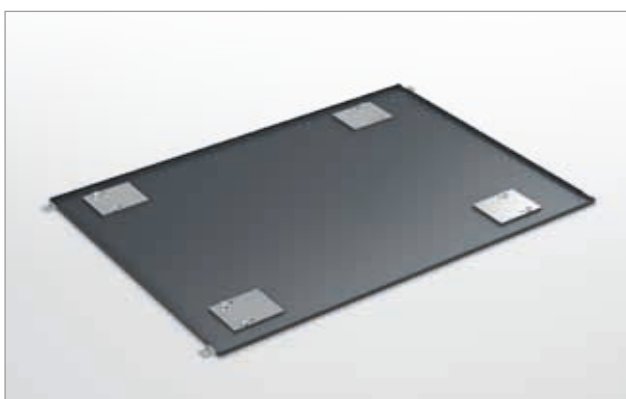
Эффективное сжатие азота

Бустеры CN C для сжатия азота (N_2) надежно защищены от проникновения воздуха извне и оснащены дополнительными датчиками. Эффективное снижение давления на холостом ходу экономит энергию и повышает качество азота.



Прикручивающиеся опоры машины

Установки серии CN, устанавливаемые на основание, раму или в контейнере, оснащены надежными индивидуально конфигурируемыми ножками.



Герметичное днище – это надежно и чисто

Для защиты от загрязнения полового покрытия предусмотрено герметичное днище. Необходимость герметичного днища определено Законом о водном балансе и принятому к нему Регламенту о безопасности установок, связанных с обращением с опасными веществами.



Электронный конденсатоотводчик ECO-DRAIN

Встроенный конденсатоотводчик гарантирует оптимальный слив конденсата. SIGMA CONTROL 2 и беспотенциальный контакт контролируют процесс. Это увеличивает эксплуатационную надежность.





Пример расчета экономии при использовании системы рекуперации тепла для отопительного мазута (CN 22C)

Максимальная полезная тепловая мощность: 22,9 кВт
 Теплота сгорания отопительного мазута (л): 9,861 кВт.ч/л 1 кВт = 1 МДж/ч x 3,6
 КПД отопительного мазута: 90 %
 Цена литра отопительного мазута: 0,50 €/л

$$\frac{22,9 \text{ кВт} \times 4 \text{ 000 ч}}{0,9 \times 9,861 \text{ кВт.ч/л}} \times 0,50 \text{ €/л} =$$

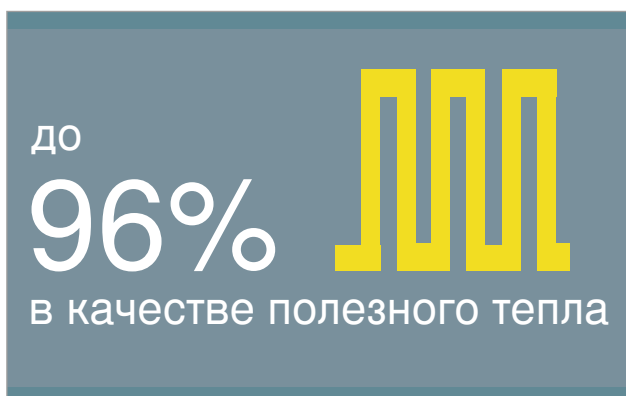
5.160 € в год

Экономия затрат

Система рекуперации тепла

Высшая школа экономии

Бустер от KAESER в качестве комплектной установки прекрасно подходит для рекуперации тепла. В особенности при отводе излучаемого тепла через каналные системы потенциал повторного использования энергии составляет до 96 процентов. Использование излучаемого компрессором тепла снижает затраты любого предприятия на отопление и подготовку горячей воды.



Использование тепла оправдывает себя

Потребляемая винтовым компрессором электрическая энергия преобразуется в тепловую. При этом до 96 процентов могут быть использованы в качестве рекуперированной тепловой энергии. Например, при строительстве нового помещения можно сэкономить на всей системе отопления.



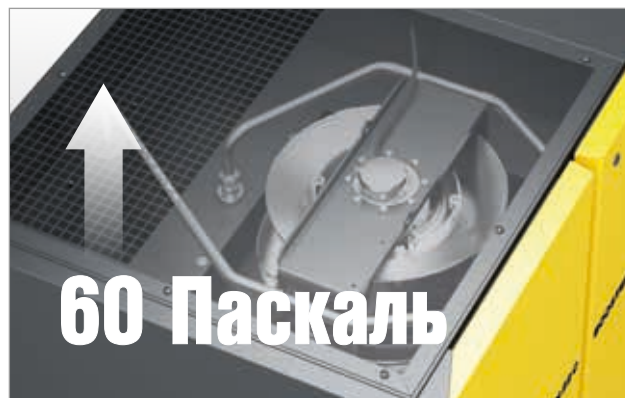
Прямой путь

Простая организация отопления: излучаемое тепло компрессора воздушного охлаждения направляют через управляемые жалюзи по каналам в отапливаемые помещения. Это сократит затраты на отопление в зимнее и переходное время года.



Эффективное охлаждение

Благодаря эффективному охлаждению сжатого воздуха в алюминиевом радиаторе большое количество тепла можно использовать повторно. Это обеспечивает щадящий режим компонентов подготовки сжатого воздуха и надежную эксплуатацию.



Мощный вентилятор

Большая напорная мощность вытяжного вентилятора обеспечивает подачу тепла потребителю через длинные каналы без использования подпорных вентиляторов с дополнительными энергозатратами.

Пневмостанция с бустером

Адаптированные системные решения

Энергоэффективное и надежное снабжение сжатым воздухом – это гораздо больше, чем просто отдельно взятые – пусть также энергоэффективные и надежные – компрессоры и компоненты подготовки. Особенно

важна точно согласованная работа в соответствии с требованиями, которая успешно реализуется только при системном подходе.

Профессионалы компании KAESER KOMPRESSOREN



Рис.: Пневмостанция низкого и высокого давления

с многолетним опытом планирования в области снабжения сжатым воздухом готовы предложить индивидуальное решение для Вашего предприятия при создании низкого и среднего давления. Преимущества:

Вы получаете «больше сжатого воздуха с меньшими затратами энергии»



Грамотный температурный режим

Оптимальное направление охлаждающего воздуха

Всасываемый через проемы в правой стенке корпуса охлаждающий воздух раздельно направляется внутри установки для компрессорного блока, приводного двигателя, силового шкафа и выходит через вытяжные проемы вверху – в результате потоки всасываемого и вытяжного воздуха не соприкасаются. Это снижает

температурную нагрузку: энергозатратное специальное охлаждение на холостом ходу необходимо только при неблагоприятных условиях.



— Вход воздуха для охлаждения радиатора и компрессора



— Выход охлаждающего воздуха



KAESER PET AIR

Комплектная система бустеров объединяет производство воздуха для систем управления и для выдува. Винтовой компрессор, бустер для выдува, блок управления и все компоненты подготовки сжатого воздуха готовы к эксплуатации и смонтированы на общей раме. SIGMA PET AIR предназначена для объемного потока до 46,2 м³/мин и воздуха для выдува до 45 бар. И все это с привычным для KAESER надежным, экономичным и высококачественным сжатым воздухом.

Готовые к работе модули

Новое комплектное решение

Бустеры серии CNC поставляются полностью готовыми и согласованными к эксплуатации со вторым компрессором. Благодаря мониторингу блока управления SIGMA CONTROL 2 минимизируются затраты на проведение монтажных работ. Компания KAESER является единственным производителем, предлагающим

комплексное решение в таком компактном исполнении в классе бустеров.



Компоновка

Вся установка

готова к эксплуатации, полностью автоматизирована, с великолепной звуко- и виброизоляцией, автоматическое натяжение ремней, низкая частота вращения для длительного срока службы и одновременно высокого КПД, части обшивки с порошковым покрытием, возможно применение при температуре окружающей среды до +45 °С, простота техобслуживания: смазка подшипников двигателя извне, высококачественные материалы, надежная конструкция, квалифицированный монтаж и испытания

Циркуляция масла

Интегрированный масляный насос приводится в действие от коленчатого вала компрессорного блока. Циркуляционная смазка под давлением с фильтром надежно подает масло. Постоянный контроль давления и уровня масла обуславливают надежную эксплуатацию.

Азотное исполнение (опция)

В режиме частичной нагрузки специальная аппаратура предотвращает проникновение окружающего воздуха. Необходимо обеспечить всасывание только сухого азота (макс. относительная влажность 20 %).

В серии CN C управление клапанами снижает давление и мощность на холостом ходу. Дополнительные датчики обеспечивают надежную эксплуатацию.

Электрические компоненты

Двигатели класса Premium-Efficiency (IE3) с датчиком температуры обмотки PT-100, отдельный радиальный вентилятор с высокой напорной мощностью, электрошкаф со степенью защиты IP 54; автоматическое переключение звезда-треугольник; защита от перегрузки; трансформатор цепи управления, датчики для начального и конечного давления, датчик Pt-100 для конечной температуры сжатия отдельных цилиндров и на выходе, датчик давления и уровня масла.

SIGMA CONTROL 2

Светодиоды цветов светофора отображают текущее рабочее состояние; легкочитаемый текстовый дисплей, меню на 30 языках; прорезиненные кнопки с пиктограммами; автоматический самоконтроль и регулирование, интерфейсы: Ethernet; дополнительно коммуникационные модули для Profibus DP, Modbus, Profinet и Devicenet, наличие SD карты для сохранения и записи данных, обновления программного обеспечения; RFID-считывающее устройство, веб-сервер; графическое представление измеренных и рабочих параметров, отображение состояний (нагрузка, холостой ход, останов) и архива памяти.

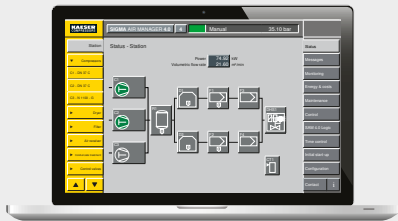
SIGMA AIR MANAGER 4.0

Адаптивное регулирование 3-D^{advanced} с опережением производит необходимые расчеты, определяя оптимальную из имеющихся возможностей.

Автоматизированная система управления SIGMA AIR MANAGER 4.0 обеспечивает минимальное потребление энергии исходя из актуального потребления сжатого воздуха вне зависимости от модели бустера с частотным регулированием или без него. Для этого используются встроенный промышленный компьютер с многоядерным процессором и алгоритмы регулирования 3-D^{advanced}. Для расширения индивидуальных возможностей пользователя предусмотрен преобразователь SIGMA NETWORK (SBU). SBU могут быть оснащены цифровыми и аналоговыми модулями ввода/вывода и портами SIGMA NETWORK, что способствует отображению объемного потока, точки росы, мощности или сообщений о неисправностях.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 представляет архивированные данные для отчетов, анализа, контроллинга, аудита и энергоменеджмента согласно ISO 50001.

(см. график справа)

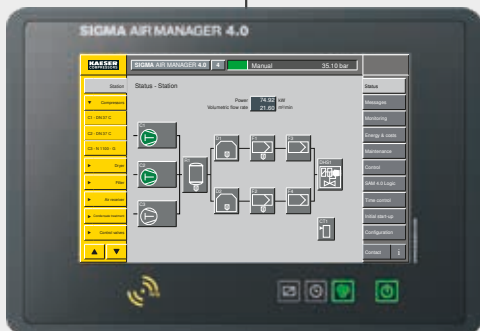


Цифровое устройство вывода, например, ноутбук



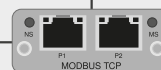
Пункт управления

KAESER CONNECT



SIGMA AIR MANAGER 4.0

Коммуникационный модуль, например, Modbus TCP



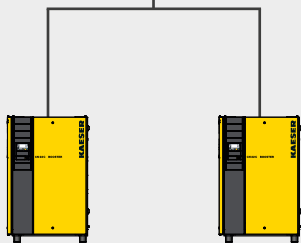
KAESER SIGMA NETWORK



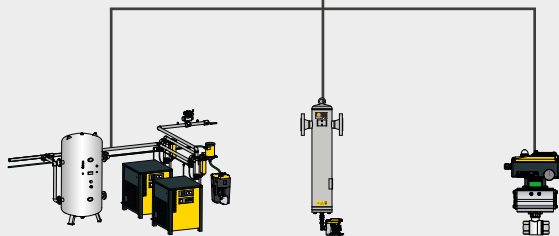
Блок управления
SIGMA CONTROL 2



SIGMA NETWORK
преобразователь



Подключение бустера с SIGMA CONTROL 2



Различные возможности подключения компонентов
подготовки сжатого воздуха



**Надежные данные —
надежность в эксплуатации!**

Технические характеристики

Исполнение с воздушным охлаждением (50 Гц)

Модель	Давление на входе	Конечное давление	Объемный поток	Номинальная мощность приводного двигателя	Число оборотов компрессорного блока	Число цилиндров	Уровень звукового давления **	Соединение для подачи сжатого воздуха		Габариты Д x Ш x В	Масса
	бар							бар	м³/мин.		
CN 7 C	5	25	1,26	7,5	1250	2	71	G 1	G1	1210 x 1590 x 1890	790
	7,5		2								
	10	45	1,75		900						
CN 11 C	5	25	2,09	11	985	2	73	G 1	G1	1210 x 1590 x 1890	920
	7,5		35		2,47						
	10	3,3			750						
CN 15 C	5	25	2,54	15	1235	2	74	G 1	G1	1210 x 1590 x 1890	920
	7,5		35		4,17						
	10	45	3,63		890						
CN 22 C	5	25	2,54	22	1235	2	75	G 1	G1	1210 x 1590 x 1890	920
	7,5		35								
	10	45	4,83								

* Объемный поток всей установки согласно ISO 1217: 2009 приложение C, абсолютное давление на входе 1 бар (а), температура воздуха на входе 20 °С

** Уровень звукового давления согласно ISO 2151 и основополагающего стандарта ISO 9614-2, допустимая погрешность: ± 3 дБ(А)

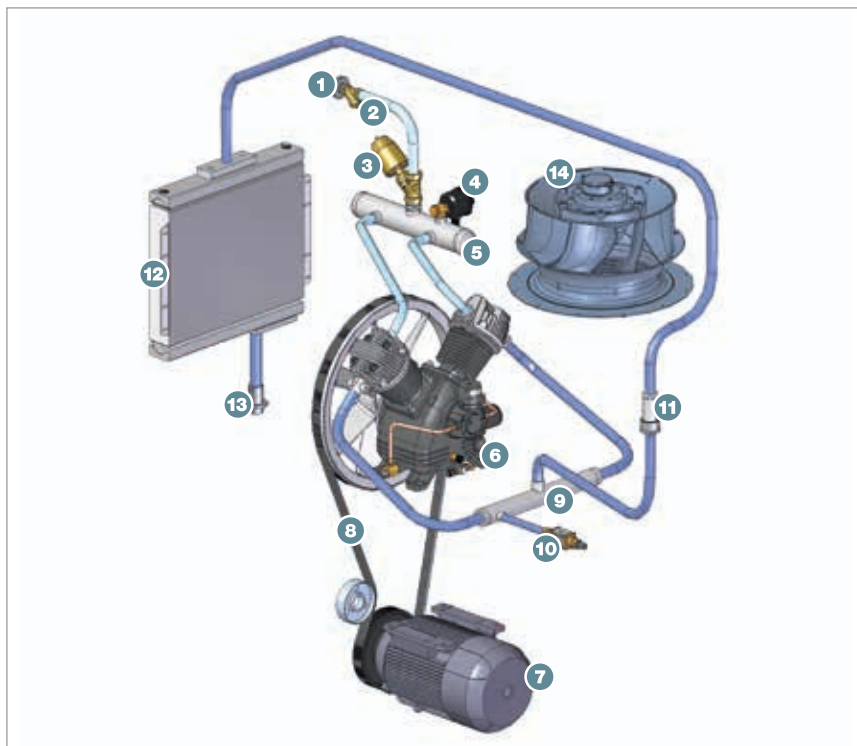
Изображение

Модель CN 22 C



Принцип работы

Исполнение с воздушным охлаждением



- 1) Вход сжатого воздуха
- 2) Грязеуловитель на стороне всасывания
- 3) Впускной клапан
- 4) Воздушный фильтр регулирования холостого хода
- 5) Сборная труба на стороне всасывания
- 6) Блок компрессора
- 7) Двигатель компрессора
- 8) Клиновой ремень
- 9) Сборная труба на напорной стороне
- 10) Разгрузочный клапан
- 11) Обратный клапан на напорной стороне
- 12) Воздушный радиатор
- 13) Выход сжатого воздуха
- 14) Двигатель вентилятора

Предварительно сжатый воздух поступает на вход (1) бустера.

Поступаемый сжатый воздух очищается в грязеуловителе (2), чтобы избежать попадания загрязнений в компрессор.

В режиме нагрузка-холостой ход входной клапан регулирует подачу воздуха и при низком давлении на входе закрывается.

Через сборную трубу на стороне всасывания (5) воздух равномерно распределяется по трем цилиндрам блока.

В режиме холостого хода воздух извне всасывается через установленный на ней воздушный фильтр (4).

Блок компрессора (6) – это «сердце» бустера, в состав которого входят картер, шатунно-поршневая группа с коленчатым валом, цилиндры, головки цилиндров, впускные и выпускные клапаны.

Привод блока осуществляется высокоэффективным двигателем (7) через ременную передачу (8) с автоматическим натяжением.

Затем сжатый воздух подается в сборную трубу, которая также служит для гашения пульсации.

Благодаря разгрузочному клапану воздух, всасываемый на холостом ходу извне, удаляется.

Для предотвращения возврата сжатого воздуха со стороны высокого давления на холостом ходу (или когда бустер выключен) установлен обратный клапан (11).

В большом доохладителе (12) сжатый воздух охлаждается практически до температуры окружающей среды.

Этому способствует радиальный вентилятор, оснащенный двигателем (14) и располагающий достаточными резервами для подсоединенных отводных каналов.

Через выход (13) установка подает сжатый воздух.

Во всем мире...

KAESER KOMPRESSOREN – один из крупнейших производителей компрессорного и воздуходувного оборудования, предлагающий комплексные решения в сфере сжатого воздуха, представлен во всех регионах мира.

Собственные филиалы и бизнес-партнеры более чем в 140 странах мира готовы предложить покупателям самые современные, надежные и экономичные установки.

Профессиональные инженеры и консультанты порекомендуют энергетически эффективные индивидуальные решения для любых областей применения пневмооборудования. Глобальная компьютерная сеть компании KAESER делает ее инновационные модели доступными для всех заказчиков в любой точке земного шара.

Хорошо организованная сеть сервисного обслуживания гарантирует постоянную готовность оказания услуг и работоспособность всей продукции компании KAESER.



KAESER Kompressoren SE

96410 Coburg – Postfach 2143 – GERMANY – Тел. +49 (9561) 640-0 – Факс +49 (9561) 64 0874
www.kaeser.com – E-mail: produktinfo@kaeser.com