



Бустер

Серия DN C (SFC)

Объемный поток 2,9–19,6 м³/мин., ном. мощность двигателя 22–45 кВт,
Давление на входе 3–13 бар, конечное давление 10–45 бар

Бустер

Высокопроизводительные, компактные, малошумные бустеры серии DN C KAESER не знают компромиссов в вопросах мощности, надежности и энергоэффективности. Инновационные комплектные установки необходимы, когда технологический процесс требует точечной 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. Благодаря приводу с регулируемой частотой вращения в версии SFC подается такое количество сжатого воздуха, которое необходимо. Это гарантирует высокую экономичность во всем диапазоне регулирования. Кроме того, новые бустерные установки подготовлены для подключения в единую сеть с другим оборудованием на уровне Industrie 4.0. Бустеры серии DN C идеально подходят для производства ПЭТ-тары, технологического воздуха, перекачки 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. В исполнении с SFC благодаря регулированию числа оборотов производится требуемый объемный поток в зависимости от потребления. При этом расходуется такое количество электроэнергии, какое необходимо для производства сжатого воздуха – максимальная эффективность. Установка отличается повышенной экономичностью в диапазоне частичной нагрузки. Если уровень потребления воздуха находится ниже диапазона регулирования, компрессор переключается на холостой ход. Таким образом, число оборотов и потребление энергии минимальны – это экономит до 10% энергии.

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.



Комплексный

Бустер серии DN C – это великолепный «командный игрок» любой компрессорной станции: независимо от воздушного или водяного охлаждения, способные к работе при температуре окружающей среды до 45 °C, они ни в чем не уступают 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, вентиляторы компрессора и распределительного шкафа, сервисные дверцы (открыты/закрыты).

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 DN C создают специальное давление с предельной точностью на очень маленькой площади – всего на 2,35 м² по сравнению с предыдущей моделью, как показано на рисунке 5 м². При этом они практически сразу готовы к эксплуатации: достаточно установить, подключить и работать!

Рис.: DN C с возможностью установки к стене

Компактный и легкодоступный





KAESER

RFID

SIGMA CONTROL 2

35.2 bar 09:26 143°C

Log-in successful
Change password:

Name: K00000100
Level: 5
Valid until: 02/20XX

Предназначен для бустера

Блок управления 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 до 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.



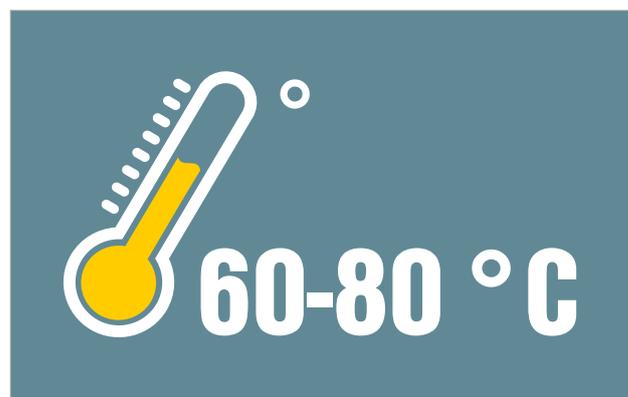
Интеллектуальное и надежное управление

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. Гнездо SD-карты облегчает обновление специального программного обеспечения для бустера.



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.

Продумано до мелочей

Простота техобслуживания



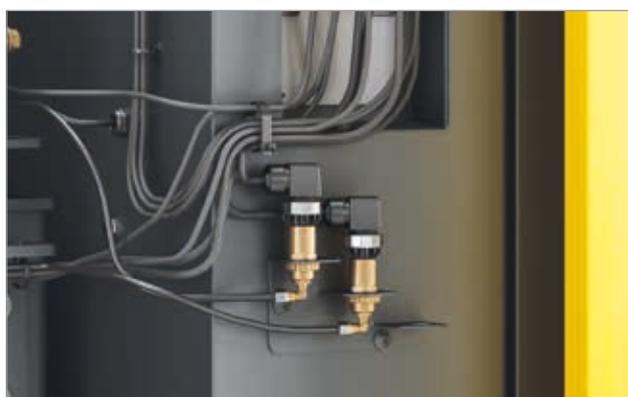
Дохладитель сжатого воздуха

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 и всей поступающей информации.



Наружная смазка электродвигателей

Смазка электродвигателей при работающей установке в бустерах DN проводится снаружи и не представляет опасности для сервисного персонала. Это относится к двигателям компрессора и вентилятора.

Индивидуально

Опциональная компоновка

Каждый бустер серии DN C SFC может быть адаптирован в точном соответствии с производственной необходимостью. Таким образом, установки подготовлены для любой сферы: для производства ПЭТ-тары, технологического воздуха, перекачки азота, создания высокого давления для испытательных стендов.



Для перекачки азота

Бустеры DN C для перекачки азота (N₂) надежно защищены от проникновения воздуха извне и оснащены дополнительными датчиками. Эффективное снижение давления на холостом ходу экономит энергию и повышает качество азота.



Водяное охлаждение

Если температура сжатого воздуха на выходе должна быть ниже температуры окружающей среды, возможна поставка бустера DN C с водяным охлаждением. Это обеспечивает оптимальный отвод тепла и подключение к системе рекуперации тепла.



Частотный преобразователь – максимальная эффективность

Частотный преобразователь адаптирует объемный поток внутри диапазона регулирования исходя из необходимого давления. При этом рабочее давление остается постоянным в заданном диапазоне. Снижение максимального давления позволяет экономить электроэнергию и деньги.



SIGMA AIR MANAGER 4.0

Данная система способна управлять максимально 16-ю компрессорами, а также контролировать компоненты системы подготовки. Кроме того, SIGMA AIR MANAGER 4.0 открывает возможности Industrie 4.0 для всех систем снабжения сжатым воздухом компании KAESER.



DN37CS BOOSTER



Пример расчета экономии при использовании системы рекуперации тепла для отопительного мазута (DN 45C)

Максимальная полезная тепловая мощность: 49,9 кВт
 Теплота сгорания отопительного мазута (л): 9,861 кВт·ч/л 1 кВт = 1 МДж/ч x 3,6
 КПД отопительного масла: 0,9
 Цена литра отопительного масла: 0,60 €/л

$$\frac{49,9 \text{ кВт} \times 2000 \text{ ч}}{0,9 \times 9,861 \text{ кВт}\cdot\text{ч/л}} \times 0,60 \text{ €/л} =$$

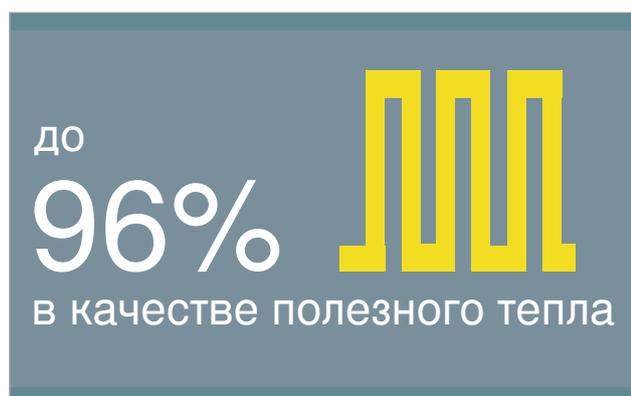
6.747 € в год

Экономия затрат

Система рекуперации тепла

Высшая школа экономии

Бустер от KAESER в качестве комплектной установки прекрасно подходит для рекуперации тепла. В особенности при непосредственном отводе излучаемого тепла через канальные 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

Практически 100 % потребляемой винтовым компрессором электрической энергии преобразуется в тепловую. При этом до 96 % могут быть использованы в качестве рекуперированной тепловой энергии. Например, при строительстве нового помещения можно сэкономить на всей системе отопления.



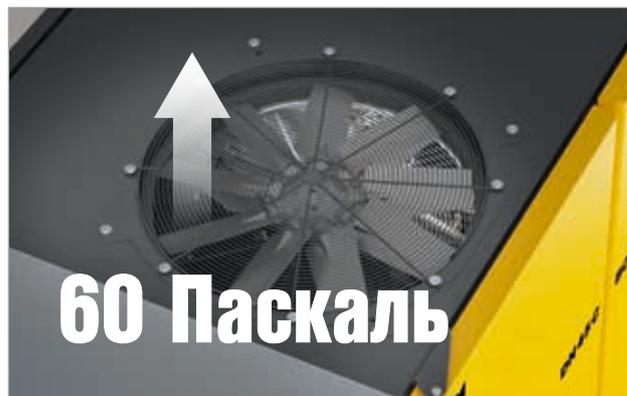
Прямой путь

Простая организация отопления: Излучаемое тепло компрессора воздушного охлаждения направлять через управляемые жалюзи в каналы для подачи 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»

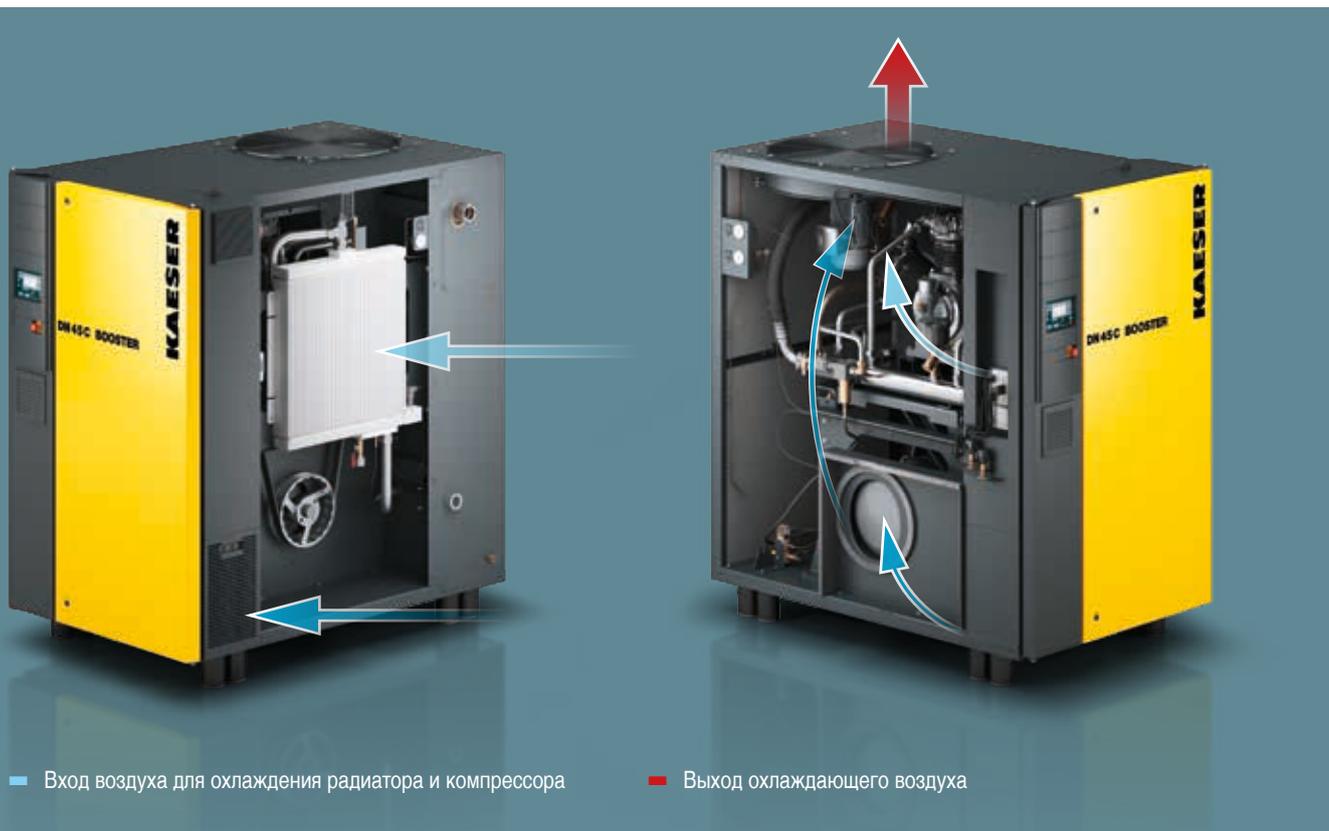


Грамотный температурный режим

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.



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 DN 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 компактного исполнения в классе бустеров.



Блок управления SIGMA CONTROL 2



Вентилятор с большой напорной мощностью



Эффективный радиатор



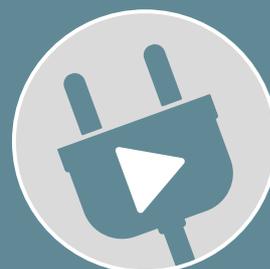
Встроенные датчики



Компактный дизайн



Опционально с частотным преобразователем



Plug-and-Play

Рис.: Бустер серии DN C

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 DN 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 осевой вентилятор с высокой напорной мощностью, электрошкаф со степенью защиты IP 54; вентиляция электрошкафа, автоматическое переключение звезда-треугольник; защита от перегрузки; трансформатор цепи управления, датчики для начального и конечного давления, датчик Pt-100 для конечной температура сжатия отдельных цилиндров и на выходе сжатого воздуха, датчик давления и уровня масла, концевой выключатель вставной панели на стороне радиатора.

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, гнездо SD карты для сохранения и записи данных, обновления программного обеспечения; RFID-считывающее устройство, веб-сервер; графическое представление измененных и рабочих параметров, отображение состояний (нагрузка, холостой ход, останов) и архив памяти.

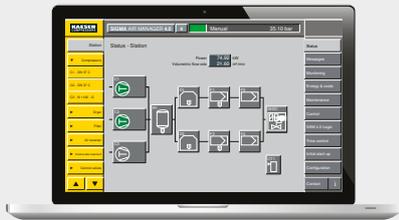
SIGMA AIR MANAGER 4.0

Адаптивное регулирование 3-D^{advanced} на основе предварительного расчета находит наиболее энергоэффективное решение.

Автоматизированная система управления SIGMA AIR MANAGER 4.0 обеспечивает минимальный расход 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 составления отчетов, анализа, контроля, 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



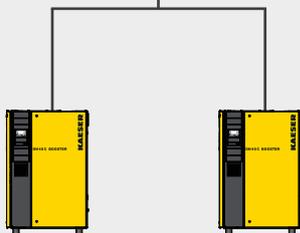
KAESER SIGMA NETWORK



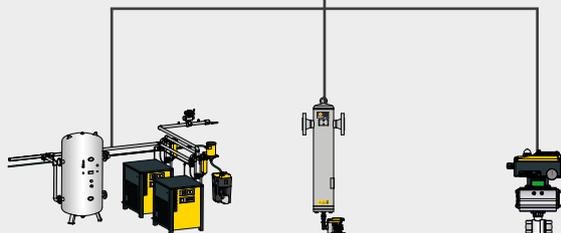
Блок управления
SIGMA CONTROL 2



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*	Число оборотов компрессорного блока	Число цилиндров	Звуковое давление**	Соединение сжатого воздуха		Габариты Д x Ш x В	Масса
	бар	бар	м³/мин.	об./мин.			на входе	на выходе		
DN 22 C	5	25	4,7	1315	3	78	G 2		1280 x 1830 x 1960	1270
	7,5	30	6,2	1139						
	10	35	7,0	981						
	13	40	7,8	833						
DN 30 C	5	25	6,1	1139	3	78	G 2		1280 x 1830 x 1960	1370
	7,5	30	8,2	1034						
	10	35	9,6	1315						
	13	40	10,8	1139						
DN 37 C	7,5	30	9,4	1183	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1400
	10	35	10,8	1034						
	13	40	12,6	1315						
DN 45 C	7,5	25	10,7	1315	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1410
	7,5	30	9,7	1227						
	10	35	12,9	1227						
	13	40	14,9	1095						

Исполнение с водяным охлаждением (50 Гц)

Модель	Давление на входе	Конечное давление	Объемный поток*	Число оборотов компрессорного блока	Число цилиндров	Звуковое давление**	Соединение сжатого воздуха		Габариты Д x Ш x В	Масса
	бар	бар	м³/мин.	об./мин.			на входе	на выходе		
DN 22 C	5	25	4,7	1315	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1240
	7,5	30	6,2	1139						
	10	35	7,0	981						
	13	40	7,8	833						
DN 30 C	5	25	6,1	1139	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1340
	7,5	30	8,2	1034						
	10	35	9,6	1315						
	13	40	10,8	1139						
DN 37 C	7,5	30	9,4	1183	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1370
	10	35	10,8	1034						
	13	40	12,6	1315						
DN 45 C	7,5	25	10,7	1315	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1370
	7,5	30	9,7	1227						
	10	35	12,9	1227						
	13	40	14,9	1095						

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

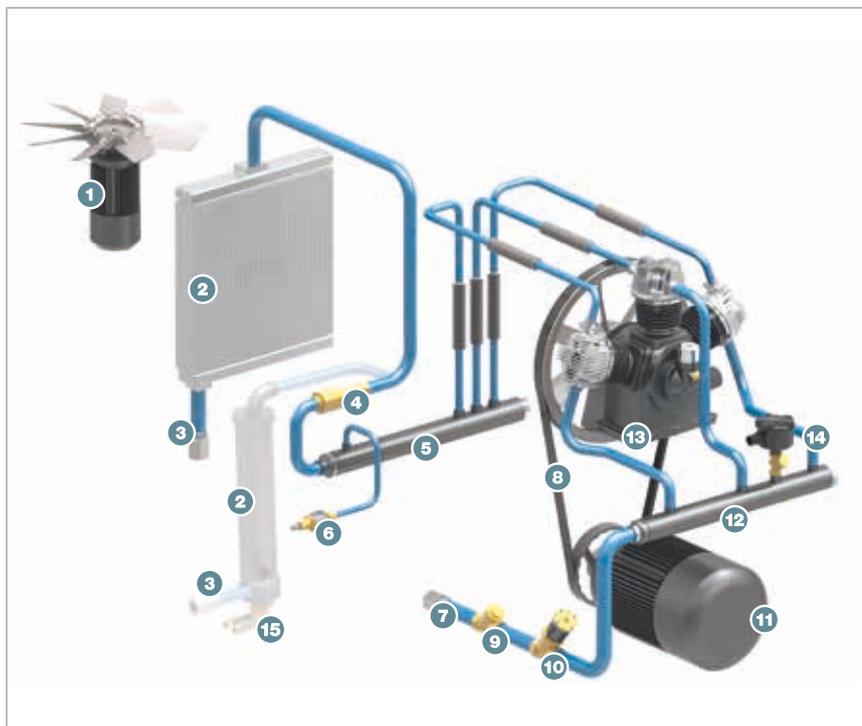
** Уровень звукового давления согласно ISO 2151 и основополагающего стандарта ISO 9614-2, допустимая погрешность: ± 3 дБ(А)

Исполнение с частотным преобразователем

Модель	Давление на входе	Конечное давление	Объемный поток*	Число цилиндров	Уровень звукового давления **		Соединение сжатого воздуха		Габариты Д x Ш x В мм	Масса	
	бар	бар			м³/мин.	воздушное охлаждение дБ(А)	водяное охлаждение	на входе		на выходе	воздушное охлаждение кг
DN 22 C SFC	5	25	2,72 - 4,75	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1430	1410
DN 30 C SFC	7,5	35	3,90 - 6,44	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1530	1510
DN 37 C SFC	10	40	5,32 - 9,04	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1570	1550
	13	45	7,07 - 12,36								
DN 30 C L SFC	5	25	4,11 - 6,11	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1530	1510
DN 37 C L SFC	7,5	30	6,11 - 9,39	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1570	1550
DN 45 C SFC	10	35	8,12 - 12,90	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1580	1560
	13	35	10,87 - 15,79								

Примечание: расчет осуществляется согласно проекта

Принцип работы



- 1) Двигатель вентилятора
- 2) Воздушный радиатор (воздушное охлаждение)
водяной радиатор (водяное охлаждение)
- 3) Выход сжатого воздуха
- 4) Обратный клапан на стороне нагнетания
- 5) Сборный резервуар на стороне нагнетания
- 6) Клапан сброса давления
- 7) Вход сжатого воздуха
- 8) Клиновой ремень
- 9) Грязеуловитель
- 10) Впускной клапан
- 11) Двигатель компрессора
- 12) Распределитель на стороне всасывания
- 13) Блок компрессора
- 14) Воздушный фильтр регулирования холостого хода
- 15) Соединение для охлаждающей воды (водяное охлаждение)

Указание: Осветленное изображение для исполнения с водяным охлаждением

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.



ООО „Кезер Компрессорен ГмбХ“

ул. Искры 17 „А“ – стр. 2 – 129344 Москва, Россия

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