

БЕЗМАСЛЯНЫЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ КОМПРЕССОРЫ «ЦЕНТАК»

Производительность – от 25 до 860 м³/мин



СТОПРОЦЕНТНЫЙ БЕЗМАСЛЯНЫЙ ВОЗДУХ

Пользователи систем сжатого воздуха нуждаются в высоком качестве сжатого воздуха, максимальной экономии электроэнергии и новых технологических решениях.

Эти и другие, столь важные решения, предоставляют центробежные воздушные компрессоры «ЦЕНТАК» компании «Ингерсолл-Рэнд».

Почему центробежный компрессор?

Изначально простая конструкция центробежного компрессора обеспечивает надежную его эксплуатацию в течение долгого времени при минимальном техническом обслуживании.

Центробежные компрессоры снабжают наиболее важные отрасли промышленности по всему миру высококачественным сжатым воздухом без содержания масла. Удовлетворяя потребности конкретного предприятия, компрессоры данного класса обеспечивают высокую производительность и превосходные характеристики с точки зрения системы управления в целях экономии электроэнергии.

За многие годы эти особо надежные установки заслужили прекрасную репутацию в качестве надежного источника сжатого воздуха, не содержащего масла.

Почему «Ингерсолл-Рэнд»?

Принципы центробежной компрессии свободного от масла воздуха, разработанные компанией «Ингерсолл-Рэнд» в начале 20 столетия, достигли своей кульминации в эволюции современных компрессоров «ЦЕНТАК». Прекрасная всемирная репутация основана на успешной долговременной работе компрессоров в разных условиях. После всестороннего анализа все больше и больше заказчиков (среди них такие компании как AUDI, DAIMLER CHRYSLER, IVECO, BOSH, MICHELIN, NEUMAN & ESSER, MERLONI, AIR LIQUIDE, LINDE, LUKOIL) выбирают компрессоры «ЦЕНТАК» для удовлетворения потребностей в сжатом воздухе.

Компания «Ингерсолл-Рэнд» постоянно совершенствует выпускаемое оборудование. Конструкторы и инженеры компании сумели соединить свой опыт в металлургии, механике и аэродинамике с наиболее современной производственной технологией с тем, чтобы увеличить **эффективность, надежность и экономичность** центробежных компрессоров «ЦЕНТАК».



Оптимальное количество ступеней

Центробежный компрессор «ЦЕНТАК» имеет конструкцию ротора на основе одного рабочего колеса и одной шестерни. Это способствует обеспечению вращения ротора каждой ступени со своей собственной скоростью, чем достигаются наилучшие газодинамические характеристики.

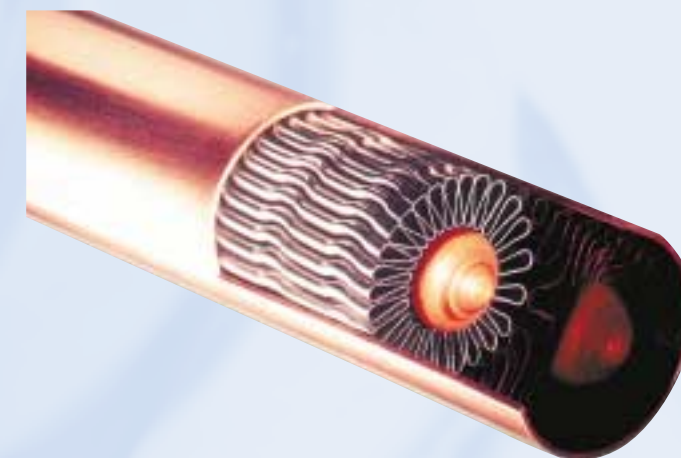
Оригинальная геометрия рабочего колеса с загнутыми назад лопатками и крутым закруглением, разработанная компанией «Ингерсолл-Рэнд», обеспечивает оптимальное регулирование параметров во всех возможных рабочих режимах.



Принципы центробежной компрессии являются чрезвычайно простыми. Всасываемому воздуху придается скорость посредством центробежной силы, создаваемой вращением рабочего колеса. Эта скорость затем преобразуется в давление путем замедления воздушного потока в статическом диффузоре. Встроенный охладитель воздуха эффективно отводит тепло, возникающее при сжатии воздуха и, тем самым, повышая КПД компрессора. Воздух после этого проходит через сепаратор влаги из нержавеющей стали в зоне низких скоростей, что способствует эффективному отделению влаги. При изменении направления потока воздуха на 180° перед поступлением в следующую ступень перенос влаги прекращается. Эта технологическая последовательность сохраняется во всех последующих ступенях при повышении давления до требуемого значения.

Эффективное охлаждение

Конструкция охладителей «ЦЕНТАКа» представляет собой образец наилучшего сочетания передовой технологии теплообменников с конструкцией компрессоров. Она сочетает в себе малые потери давления и высокоэффективное охлаждение.



Сжатый воздух проходит через медные трубки со встроенными ребрами. Трубы охлаждаются снаружи водой. Это гарантирует эффективный теплообмен между воздухом и водой. Большая площадь теплообмена специально рассчитана, чтобы обеспечить отличное охлаждение воздуха при незначительном повышении температуры охлаждающей воды. Это уменьшает отложение минеральных солей, характерное для более высоких температур. Охладители рассчитаны для обеспечения отличного охлаждения воздуха круглый год.

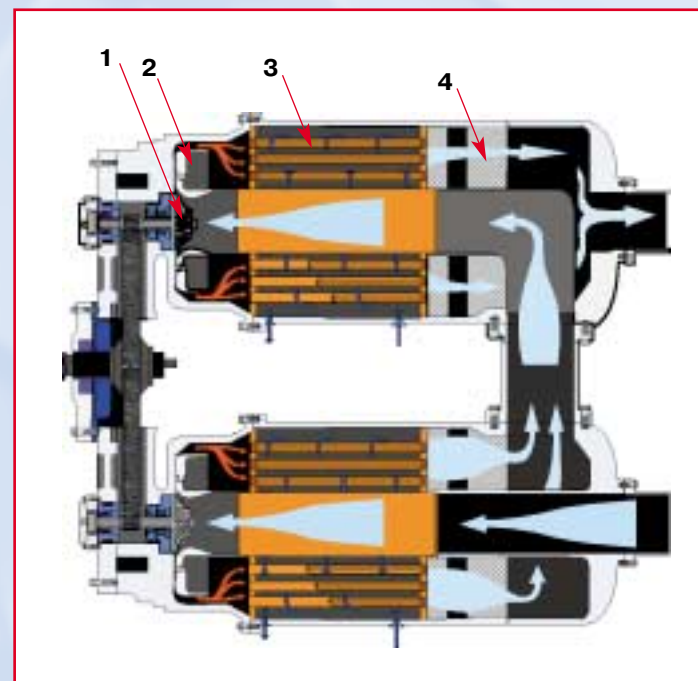


Рис. 1. Одна из ступеней центробежного компрессора

1 – рабочее колесо, 2 – диффузор, 3 – промежуточный охладитель, 4 – влагоотделитель

Чем проще, тем лучше

Концепция «ЦЕНТАКа» характеризуется многими преимуществами, но главное из них – это простота решения различных сложных конструктивных, технологических и энергетических вопросов. Относительно простая конструкция и, как следствие, минимальное количество движущихся деталей обеспечивают надежность и долгий срок службы.

Весь компрессорный агрегат смонтирован на общей жесткой плите-основании, из структурированной стали, с собственной системой смазки, системой управления и вспомогательными устройствами.

Радиальная конструкция вертикально-разъемного корпуса компрессора, рассчитанного на тяжелые условия эксплуатации, позволяет относительно просто производить осмотр и техническое обслуживание.

Простая конструкция ротора

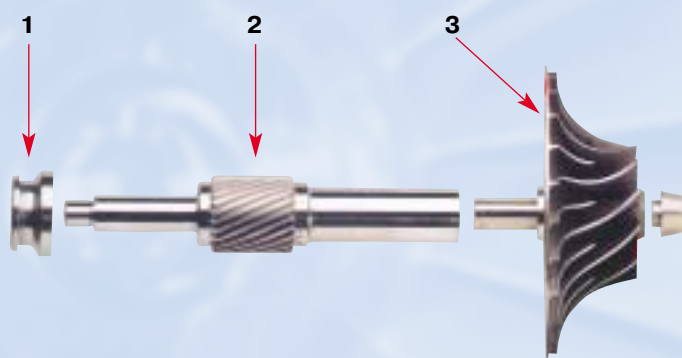


Рис. 2. Ротор компрессора «ЦЕНТАК»

1 – упорное кольцо, 2 – шестерня, 3 – рабочее колесо

Роторы с одним рабочим колесом и одной шестерней являются короткими. Рабочие зазоры между рабочим колесом и диффузором не подвержены влиянию изменений температуры воздуха или охлаждающей воды.

Рабочие колеса компрессора «ЦЕНТАК» изготавливаются из высокосортной нержавеющей стали, характеризующейся высокой прочностью, антикоррозийными и противозерозийными свойствами.

• Вертикально-разъемный корпус

- Одно- или много-ступенчатая конфигурация
- Простой доступ ко всем узлам
- Точная соосность узлов

• Простая механика ротора

- Конструкция из одного рабочего колеса/ одной шестерни
- Каждый ротор вращается со своей собственной оптимальной скоростью
- Уникальное многоугольное соединение для обеспечения фиксации (ротор в сборе может быть разобран и собран без проведения балансировки)
- Простое обслуживание
- Высокая надежность

• Простая конструкция подшипников

- Подшипники с фиксированным наклонным вкладышем
- Упорные подшипники с коническим вкладышем
- Отсутствие движущихся частей
- Ежегодный осмотр подшипников не требуется
- Система смазки под давлением 2 бара
- «Вечная» конструкция

• Внутренние воздушные каналы

- Бесшумная работа
- Компактное размещение

• Встроенные охладители

- Высокое поверхностное соотношение вода/ воздух
- Низкий перепад давления способствует повышению производительности
- Отсутствие внешних труб сжатого воздуха
- Встроенные промежуточный и концевой охладители, отсутствие необходимости в компенсаторах теплового расширения
- Обслуживание без дополнительных инструментов

• Высокоэффективный электродвигатель

- Соответствие электродвигателя нагрузкам
- Постоянная соосность
- Простой монтаж

• Современный пульт управления на микропроцессоре

- Контроль рабочих параметров
- Самодиагностика

Контролирование постоянного давления

Традиционные компрессоры работают циклично в зависимости от условий нагрузки, основанной на установке давления. Подобные воздушные системы вынуждены работать при давлении 10% – 15% выше требуемого. Ненужное сжатие до более высокого, чем требуется, давления, влечет за собой большее потребление мощности. Устранение этой ситуации приносит ощутимую экономию.

Превосходные аэродинамические характеристики компрессора «ЦЕНТАК» позволяют производить эффективную регулировку и управление компрессором для того, чтобы в полной мере использовать естественные преимущества центробежных компрессоров.

Часто используемым управлением компрессора является модуляция (модулирование производительности при установке постоянного давления). Постоянное давление на выходе поддерживается на заданном уровне, в то время как объем воздуха автоматически регулируется по мере необходимости. При этом исключается частая цикличность и разгрузка компрессора. Нет также необходимости и в сверхдавлении

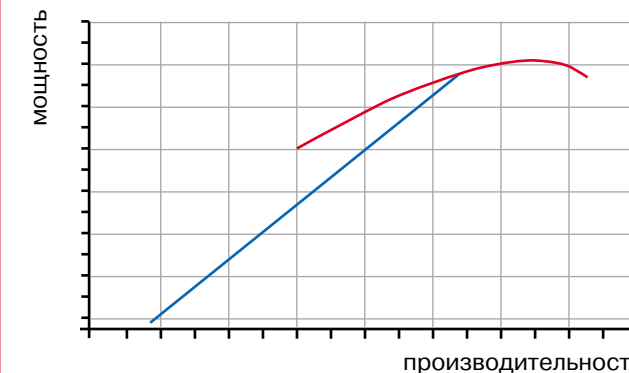
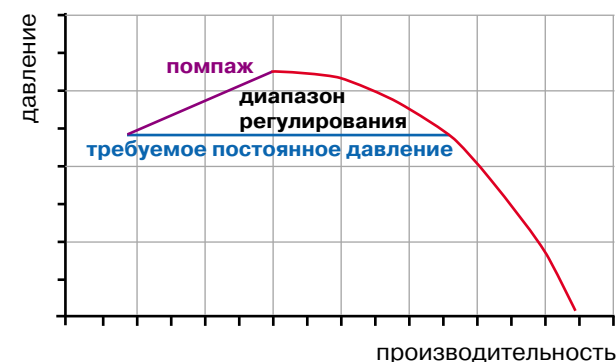
в сети сжатого воздуха, что требуется при традиционной системе управления нагрузкой/разгрузкой.

Эта уникальная черта компрессора «ЦЕНТАК» дает возможность стабилизировать расход воздуха и дает значительную экономию.

На самом деле, при частичной нагрузке, входной клапан частично закрывается в соответствии с требуемым расходом воздуха, тем самым, сокращая удельный вес газа. Мощность на валу компрессора, соответственно, уменьшится, поскольку мощность центробежных компрессоров пропорциональна массе потока.

Для более частых периодов работы компрессора при низкой нагрузке может использоваться автоматическое двойное управление, совмещающее модулированное управление с включением/ выключением холостого хода в соответствии с расходом воздуха в сети.

Более того, свободный от масла сжатый воздух означает низкую стоимость технического обслуживания воздушных магистралей и большую надежность в их работе.





- «Центак» – это не просто компримирующая машина.
- Это комплексная концепция конструкции, производственной технологии и качества.
- Компрессор поставляется полностью готовым к работе.
- В комплект входит сам компрессор, электропривод, промежуточный охладитель, концевой охладитель и входной воздушный фильтр, а также все подсоединенные и откалиброванные в заводских условиях устройства управления и защиты. Для всех приборов предусмотрены простые и надежные электрические соединения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СТАНДАРТНЫХ КОМПРЕССОРОВ «ЦЕНТАК»

Тип	Модель	Габариты (ДхШхВ), мм*	Вес*	Производительность, м³/мин**	Давление, бар (изб)
CH4	CH25MX1 -CH40MX1	2100x1600x2100	3000	25 - 40	1 - 2
CH5	CH42MX1 -CH80MX1	2600x1800x1800	4900	42 - 80	1 - 2
CH6	CH90MX1 -CH160MX1	2600x1800x1800	5300	90 - 160	1 - 2
CV1	C25MX2 -C40MX2	2100x1600x2100	4300	25 - 40	7 - 9,5
C250	C35MX3 -C50MX3	4600x1800x2100	7300	35 - 50	7-9,5
CV1A	C42MX2 -C90MX2	3100x1600x2200	5800	42 - 90	3,5 - 8,5
CV1B	C42MX2 - C70MX2	3100x1600x2200	5800	42 - 70	7 - 8,5
C350	C55MX3 -C75MX3	4600x1800x2100	7300	55 - 75	7-9,5
CV2	C30MX2 -C100MX3	3300x1800x1800	7000	30 - 100	3,5 - 17
1ACII	C42MX2 -C90MX2	3400x2100x2000	5800	42 - 90	3,5 - 8,5
1BCII	C42MX2 -C70MX2	3400x2100x2000	5800	42 - 70	7 - 8,5
CV2E	C30MX3 -C100MX3	4300x2000x2300	7800	30 - 100	3,5 - 17
2CII	C90MX2 -C140MX3	4600x2100x2200	8300	90 - 140	3,5 - 24,5
C950	C100MX2 -C140MX3	4300x2100x2100	10000	100 - 155	3,5 - 22,5
2CI	C100MX3 -C170MX4	4400x2100x2100	13500	100 - 170	3,5 - 10,5
3ACII	C170MX2 -C255MX3	5600x2500x2300	17400	170 - 255	3,5 - 10,5
3CI	C170MX3 -C255MX5	6000x2500x2600	26000	170 - 255	4 - 24
C3000	C270MX2 -C450MX3	7100x3000x3100	33000	270 - 450	3 - 10
4CI	C255MX3 -C425MX5	6500x3000x3000	41500	255 - 425	4 - 24
5CII	C350MX2 -C800MX3	7500x3600x3000	43500	350 - 860	3,5 - 10,5
C750	C45MX3 -C60MX4	4394x2565x1880	10000	45 - 60	24 - 43

Примечание:
*Габариты и вес могут изменяться в зависимости от дополнительного оборудования и двигателя.
**Давление всасывания 0,98 бар(абс), температура воздуха всасывания +35°С, относительная влажность 0%, температура охлаждающей воды +25°С. Тип испытания согласно ASME PTC-10.

Микропроцессор является основой самого современного и простого в использовании микроконтроллера. Сердце системы – это современный процессор, обеспечивающий взаимосвязь компрессора, электродвигателя, стартера и вспомогательного оборудования.

Рабочие параметры компрессора высвечиваются непосредственно на пульте управления.

Основные функции: осуществляется мониторинг всех основных рабочих параметров компрессора

- давление и температура масла
- температура воздуха
- вибрация каждой ступени
- предотвращение помпажа - разгрузка и тревога
- промежуточное давление воздуха
- давление на выходе
- сила тока двигателя
- давление в системе
- режимы работы компрессора
- автоматический двойной контроль параметров
- режим модуляции
- двух диапазонный счетчик рабочих часов.

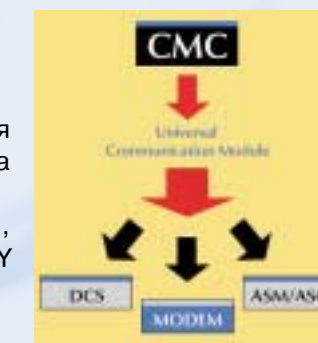


СМС предоставляет заказчику легкость в управлении компрессором, а также делает возможным управление и другими компонентами системы, такими как градирни, водяные насосы, осушители, т.д.

Микропроцессор СМС дает ощутимое энергосбережение от 3 до 6%.

Двухсторонняя связь

- Возможность подключения к центральной компьютерной системе управления технологическим процессом с передачей информации о рабочих параметрах на дистанционный терминал обработки данных или компьютер.
- Коммутация может осуществляться при помощи универсального модуля UCM, поддерживающий такие протоколы как MODBUS, ALLEN-BRADLEY DF, DATA HIGHWAY PLUS (с адаптером Allen-Bradley 1770-KF2)



Наши обязательства

- Заказчикам требуется сжатый воздух, удовлетворяющий их потребности, в непосредственной близости от потребителя, чистый, сухой и с правильным давлением и объемом. Предлагаемые «ЦЕНТАКом» решения позволяют заказчикам уделять должное внимание собственной потребительской системе и никогда не волноваться за качество сжатого воздуха
- Традиционно заказчикам требовалось установить оборудование, подключить все компоненты системы, проконтролировать эффективность системы, и проследить за усовершенствованиями для дальнейшей модернизации системы. Предлагаемые «ЦЕНТАКом» решения включают все эти услуги, экономя время и деньги заказчиков.
- Капитальные и эксплуатационные затраты, включая стоимость монтажа и обслуживания системы сжатого воздуха, могут составлять около 20%, когда как потребление электроэнергии в течение всего срока службы будет равно 80%. Предлагаемые «ЦЕНТАКом» решения экономят деньги заказчиков путем снижения электроэнергии
- Предлагаемые компанией «Ингерсолл-Рэнд» решения могут предоставить возможность централизации системы, начиная с ввода в эксплуатацию компрессорного оборудования и заканчивая самой эксплуатацией и управлением, позволяя получить заказчику надежную и экономичную воздушную систему.

БОЛЬШЕ ЧЕМ ВОЗДУХ. РЕШЕНИЯ.

Адрес интернет-страниц:

<http://www.air.ingersoll-rand.com>

<http://www.air-ingersoll-rand.ru>



www.cagi.org

Московское представительство Компании
101000 Москва, Россия, ул. Мясницкая 32/1, стр. 1
Тел.: +7(095) 933-03-21
Факс: +7(095) 975-89-50
E-mail: ingerfax@zmail.ru

Уральское представительство Компании
Екатеринбург
Тел./факс: (343) 379-53-13
E-mail: Nikolay_Shakhov@eu.irco.com

Украинское представительство Компании
Киев
Тел./факс: (+38044) 451-57-78
E-mail: Aleksey_Kovtun@eu.irco.com

 **Ingersoll-Rand**

Ингерсолл-Рэнд
Отдел компрессорного оборудования