

www.vortexcompressor.com

Vortex Kompresör, Ankara Hamak Makina San. Tic. A.Ş.'nin tescilli markasıdır.



VORTEX
C O M P R E S S O R

Ankara Hamak Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Turgut Özal Bulv. 29.Sokak No:1 Sanayi Bölgesi Kazan 06980 Turkey, Ankara

Тел: + 90 312 8144577 • Факс: + 90 312 8144511

Сайт в Интернете: www.vortexcompressor.com

Visit Our Web Site For More Information: www.vortexcompressor.com

VORTEX
C O M P R E S S O R

РОТАЦИОННЫЕ ВИНТОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ
ОСУШИТЕЛИ ВОЗДУХА
ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ



rotaryscrewcompressors



Новые производственные мощности "Vortex" в г. Казан (Турция) занимают площадь 6000м2, из которых 3500м2 представляют собой крытые помещения.

- ▶ На данном высокотехнологичном заводе производится большой модельный ряд продукции "Vortex".
- ▶ 3500м2 производственных площадей этого нового завода управляются с помощью новейших производственных систем и агрегатов, сопряженных с машинами и оборудованием класса хай-тек.
- ▶ На производственных площадях в г. Казан (Турция) внедрена новая комплексная система организации и управления.

VORTEX является ведущим мировым производителем пневматического оборудования всех видов.

Сведения о компании

Компания "Ankara Hamak Makina San. Tic. A.Ş" основана в 1991г. в районе Мальтепе города Анкары. До 2000 года компания "Ankara Hamak" наращивала свой рыночный потенциал, повышала стабильность производства, качество и надежность своих изделий. В 1998г. компания "Ankara Hamak" зарегистрировала торговую марку "Vortex Compressor" в качестве своего бренда. С тех пор и по настоящее время под торговой маркой "Vortex" производится широкий ряд пневматического оборудования, имеющего повсеместное распространение на мировом рынке. В основном под маркой "Vortex Compressor" производятся ротационные винтовые компрессоры. Кроме того, под маркой "Vortex" производится широкий ряд ротационных винтовых и поршневых компрессоров и иного пневматического оборудования. "Vortex" хорошо знает требования, предъявляемые к пневматическому оборудованию, и делает все для выпуска под своей маркой надежных и современных изделий. Сегодня мировой рынок требует от компаний конкурентоспособности, основанной на методе «передовой практики». Изделия "Vortex Compressor" обеспечивают наилучшее соотношение цены и качества, высокие значения стабильности работы и ее производительности, что и помогает получить большие объемы продаж на мировом рынке.

Политика в области обеспечения качества

"Vortex Compressor" является одним из ведущих производителей винтовых компрессоров в Европе. Инновации, передовые инженеринговые решения, технологическое предвидение позволяют изделиям с маркой "Vortex" экономить энергию, обеспечивать низкие затраты на техническое обслуживание. На изделия "Vortex" дается двухлетняя заводская гарантия; компаниям, использующим изделия "Vortex", обеспечивается поддержка в деле повышения производительности и эффективности пневматического оборудования. Продукция "Vortex Compressor" производится в соответствии со стандартами ЕС и ГОСТами. Продукция "Vortex Compressor" сертифицирована независимым международным сертификационным органом BVQ по ISO 9001:2000.



Содержание

Содержание	Стр
"Vortex" - Сведения о компании	2
Большая эффективность и экономность	3
Высокие профессиональные стандарты	4
"Vortex" - Ротационные винтовые компрессоры с клиноременным приводом (до 132кВт)	5
"Vortex" - Ротационные винтовые компрессоры с приводом 1:1 (до 400 кВт)	6
"Vortex" - Ротационные винтовые компрессоры с частотным регулированием привода VSD (до 400 кВт)	7-8
"Vortex" - Nexus S-1, R1, системы управления сжатым воздухом и аналоговые контроллеры	9-10
"Vortex" - Рефрижераторные осушители воздуха	11
"Vortex" - Адсорбционные осушители воздуха	12
"Vortex" - Воздушные фильтры	13
"Vortex" - Воздушные ресиверы	14
"Vortex" - Запчасти	14
"Vortex" - Преимущества изделий "Vortex Compressor", "Vortex" - Фирменные запчасти	15-16
Передовая система обеспечения запчастями и технического обслуживания	17
Техническая поддержка и надежность изделий "Vortex"	18
Компрессорная и схемы	19
Инжиниринговые решения "Vortex"	20
Технические характеристики	21-22

БОЛЬШАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭКОНОМНОСТЬ

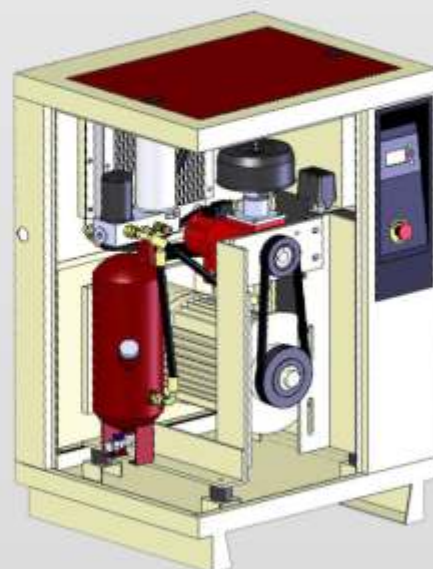
Изделия "Vortex Compressor" имеют многолетний опыт применения на рынке. При разработке изделий "Vortex Compressor" основное внимание уделяется простоте технического обслуживания, что означает доступность обеспечения клиента всеми деталями. В конструкции изделий "Vortex" заложены многие технические преимущества, что обеспечи

вает высокую производительность по разумной цене. Качество, сбалансированность, надежность, невысокие цены, полное соответствие требованиям клиента и рынка – вот основополагающие факторы, определяющие успех продукции "Vortex".



ПРОСТОТА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Правила эксплуатации ротационных винтовых компрессоров требуют проведения регулярного технического обслуживания на протяжении многих лет. С самого начала своей производственной деятельности, наша компания старается разрабатывать и производить изделия "Vortex Compressor" так, чтобы их техническое обслуживание не представляло неудобств. Это позволяет обслуживать компрессоры даже техническому персоналу, не прошедшему углубленной специальной подготовки. Конструкция компрессоров образца 2000 года была несколько усложненной. Затем была разработана новая конструкция, имевшая большую производительность в различных эксплуатационных условиях и менее сложная в обслуживании. Такая стратегия стала базовой для всех изделий "Vortex" и создала новое видение ротационных винтовых компрессоров, что и позволило экспортировать их по всему миру. Эти преимущества позволяют обеспечивать клиентов по всему миру высокопроизводительными, надежными и простыми в обслуживании изделиями "Vortex Compressor".



ВЫСОКИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ

МОЩНОСТЬ

Электромоторы "Vortex" производятся согласно стандарту TEFC со степенью защиты IP54 и имеют повышенную производительность и надежность. Приводные ремни или прямые приводы оптимизируются исходя из требований обеспечения наилучших характеристик расхода воздуха.

НАДЕЖНОСТЬ

Компактная конструкция изготовлена так, чтобы обеспечить потребности клиента. Конструкция обеспечивает оптимальное размещение всех узлов.

СТАБИЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ

С помощью чрезвычайно чувствительных датчиков в изделиях "Vortex Compressor" обеспечивается постоянное давление. Рабочее давление в изделиях "Vortex" измеряется в миллибарах. При всех уровнях нагрузки, от холостого режима до полной нагрузки, в изделиях "Vortex" будет поддерживаться нужный потребителю уровень давления (что обеспечивается посредством панелей Nexus S1).

ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГИИ И ОПТИМИЗАЦИЯ РАСХОДОВ

Максимальная эффективность изделия обеспечивается оптимальным подбором частотного регулирования привода, высоким КПД электромотора, оптимизацией величин давления, позволяющей избежать блокировки клапанов и компактностью системы.

Improved System Performance

The new Vortex design will increase your corporation's performance. The new technology screw rotors are at maximum efficiency.



ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ИЗДЕЛИЙ "VORTEX"

Все изделия "Vortex" разрабатываются и производятся с учетом принципов преемственности и совместимости. Если у Вас есть навыки обращения с каким-либо из изделий "Vortex Compressor", то Вы сможете эксплуатировать и другие изделия "Vortex".

ПРОЧНОСТЬ КОНСТРУКЦИИ

Изделия "Vortex Compressor" разрабатываются для работы в различных условиях. Стандартное назначение изделий "Vortex Compressor" указывается в спецификации. В зависимости от потребностей клиента в конструкцию могут быть внесены изменения.

СЕРИЯ ERS 5.5-132 С КЛИНОРЕМЕННЫМ ПРИВОДОМ

ЭКОНОМИЧНЫЕ ВЕРСИИ РОТАЦИОННЫХ ВИНТОВЫХ КОМПРЕССОРОВ

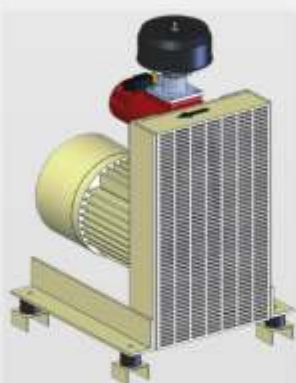
Серия "Vortex ERS" разработана для обеспечения промышленности экономичными версиями компрессоров. Высочайшие рабочие характеристики и элегантный дизайн делают эту серию номером один в деле обеспечения потребителей экономичным пневмооборудованием. Компрессоры серии ERS с клиноременным приводом имеют мощность привода от 5,5 кВт до 132 кВт, обеспечивают давление нагнетания от 7,5 до 13 бар и производительность от 0,42 до 25 м³/мин.

ВЫСОКИЕ СТАНДАРТЫ И НИЗКИЕ ЗАТРАТЫ

При производстве изделий "Vortex" применяются комплектующие наивысшего качества, что позволяет обеспечивать высокие рабочие характеристики и долгосрочную надежность изделий.

Серия ERS позволяет обеспечивать эффективные и низкзатратные решения в зависимости от потребностей клиента.

Серия ERS с клиноременным приводом изделий "Vortex" обеспечивает низкие затраты и простоту технического обслуживания.



ВЫСОКОТОЧНОЕ ФИЛЬТРОВАНИЕ И СЕПАРАЦИЯ

В изделиях "Vortex Compressor" на высокопроизводительном сепарационном оборудовании мощностью до 75кВт используется центробежный принцип сепарации, что обеспечивает высочайшее качество и точность отделения масла от воздуха.



- ▶ Низкий уровень шумов
- ▶ Навинчиваемые фильтры
- ▶ Специальная система натяжения ремня
- ▶ Давление нагнетания 7-13 бар
- ▶ Способность работать 24 ч в сутки
- ▶ Компактность конструкции
- ▶ Огне-, пыле- и шумозащищенный шкаф
- ▶ Защищенность от вибраций
- ▶ Повышенный класс защиты
- ▶ Низкое энергопотребление
- ▶ На заказ: электромотор 60 Гц
- ▶ На заказ: функция «плавный пуск»
- ▶ На заказ: взрывозащищенный шкаф



СЕРИЯ ERS 132-400 С ПРЯМЫМ ПРИВОДОМ

Все изделия "Vortex" обеспечивают оптимальное соотношение «цена-качество» и низкие эксплуатационные расходы.

- ▶ **Прямой привод** (Отсутствуют потери на приводе, за счет малой скорости вращения обеспечиваются высокие рабочие характеристики и экономия мощности, значительно меньшие затраты на техническое обслуживание)
- ▶ **Характеристики электромотора** (Электромотор соответствует стандарту энергоэффективности EFF2 и способен работать в тяжелых условиях эксплуатации в течение длительного времени)
- ▶ **Винтовые пары** (Изделия оснащаются качественными винтовыми парами мировых производителей. Большой размер роторов обеспечивает малую скорость вращения, работу без шумов и низкое потребление мощности. Изделия имеют длительный межсервисный период.)
- ▶ **NEXUS Контроллер** устанавливается на всех изделиях модельного ряда с прямым приводом (от 132кВт до 400кВт), за счет чего обеспечивается их полная управляемость.

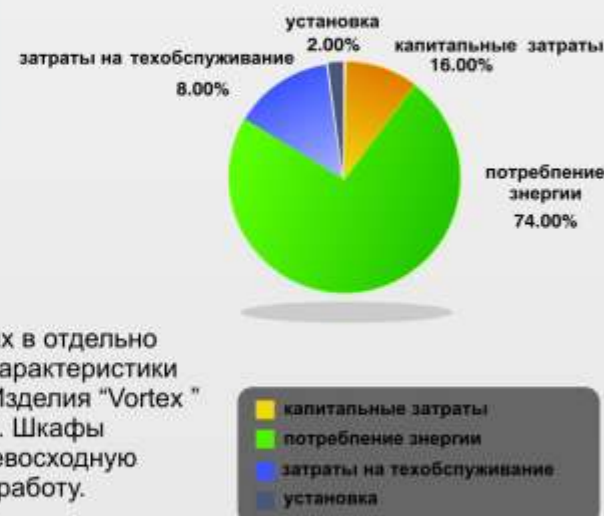


"Vortex Compressor" представляют собой высокопроизводительные и надежные изделия. Каждое отдельное изделие "Vortex Compressor" производится с особой тщательностью и поставляется с соблюдением в сех мер предосторожности. Клиенту обеспечивается помощь в первом запуске и другие меры технического содействия, базирующиеся на опыте производства и эксплуатации изделий "Vortex".

Для обеспечения максимальной производительности и длительности эксплуатации, компрессоры и другое пневмооборудование должно тщательно подбираться и встраиваться в Вашу систему при техническом содействии опытных специалистов.

Системы с частотным регулированием привода (VSD) – это именно то, что Вам нужно.

Компрессоры с частотным регулированием привода (VSD) работают по принципу изменения частоты вращения роторов компрессорного элемента при изменении давления в системе, и таким образом поддерживают номинальное рабочее давление в пневмосети. Потребность системы падает, в нее начинает поступать избыточный объем воздуха, в системе возрастает давление - в это время система VSD замедляет частоту вращения, и, соответственно, мощность. Величина давления возвращается на номинальный уровень. Если потребности системы возрастают, то поступающий объем воздуха становится недостаточным, давление в системе начинает падать – в этом случае система VSD ускоряет частоту вращения и, соответственно, мощность. Величина давления возвращается на номинальный уровень.



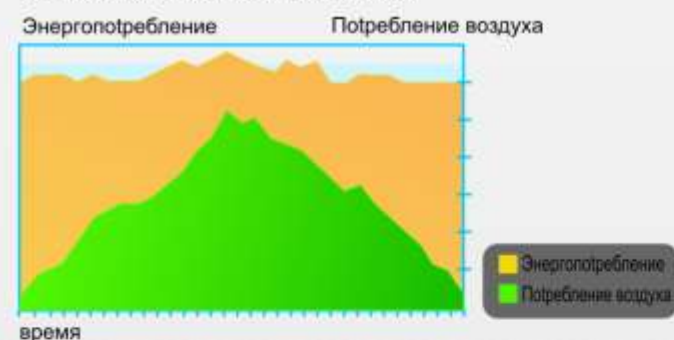
Специальная конструкция изделий "Vortex", устанавливаемых в отдельно охлаждаемом шкафу, обеспечивает великолепные рабочие характеристики даже при температурах окружающей среды порядка +45°C. Изделия "Vortex" обеспечивают производительность и простоту обслуживания. Шкафы изделий "Vortex" сконструированы так, чтобы обеспечить превосходную циркуляцию воздуха по модулям аппаратуры и их надежную работу.

Энергосберегающий пакет технологических решений, заложенных в изделиях "Vortex", обеспечивает следующие преимущества:

- ▶ Экономия энергии на 25-35%
- ▶ Отсутствие избыточной компрессии
- ▶ Отсутствие режимов «холостого хода»
- ▶ Функция мягкого старта устраняет пиковые величины тока запуска
- ▶ При максимальной величине давления нет потерь энергии
- ▶ Более низкие затраты на техобслуживание и более продолжительный срок службы изделия

Компрессоры "Vortex" серии VSD представляют собой чрезвычайно энергоэффективные ротационные винтовые компрессоры с переменной частотой вращения роторов. Эти агрегаты требуют минимального технического обслуживания. Более мощные модели с мощностью привода 132кВт и выше оснащаются прямыми приводами 1:1 с контролируемой частотой вращения. Каждый компрессор, оснащенный системой VSD, обеспечивает 100% производительность без какого-либо повышения требований к его техническому обслуживанию.

ИЗМЕНЯЮЩИЕСЯ ВЕЛИЧИНЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ И БОЛЬШИЕ ПОТЕРИ ЭНЕРГИИ



КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ЗАТРАТЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СИСТЕМЫ VSD



РАБОТА ОБЫЧНЫХ ВИНТОВЫХ КОМПРЕССОРОВ

При достижении максимального давления компрессор переходит в режим холостого хода, в котором он потребляет энергию, не производя при этом сжатого воздуха. Чем чаще и сильнее меняется потребление сжатого воздуха, тем чаще обычный компрессор будет работать в режиме холостого хода, что приводит к большим непроизводительным затратам энергии.

ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПРЕССОРОВ СЕРИИ VSD

Поскольку в случае с компрессорами VSD непроизводительное потребление энергии отсутствует, их применение позволяет снизить затраты на электроэнергию в среднем на 35% и более. В период службы компрессора эксплуатационные расходы могут быть снижены в среднем на 25%. Таким образом, более высокие начальные капиталовложения по сравнению с обычной моделью компрессора окупятся через 1,5—2 года работы.



АНАЛОГОВЫЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

На изделиях "Vortex" серии ERS мощностью от 5.5 до 37кВт устанавливаются штатные аналоговые панели управления для обеспечения умеренных цен на изделия. Однако при необходимости на модельный ряд "Vortex" этой мощности под заказ можно установить программируемый логический контроллер (PLC).



С ПОМОЩЬЮ ПАНЕЛИ

NEXUS S1 ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ПОЛНЫЙ КОНТРОЛЬ НАД КОМПРЕССОРОМ

Пользовательский интерфейс программируемого логического контроллера NEXUS S1 представляет собой высококачественную пользовательскую панель, легко воспринимаемую любым пользователем. В модельном ряду "Vortex" ERS, начиная с мощности 37кВт, **NEXUS S1** входит в стандартную комплектацию. **NEXUS S1** с современными функциями управления представляет собой идеальный выбор для управления Вашим "Vortex Compressor". С помощью NEXUS S1 можно выставить почти все функции компрессора. Если у Вас в системе больше одного компрессора или компрессорных элементов, тогда нужно установить NEXUS S1 с модульной пакетной системой.



VORTEX NEXUS S1

Контроллер процессора NEXUS S1 представляет выполненный на прочной силовой раме промышленный компьютер с эксплуатационной системой, работающей в системе реального времени и возможностью апгрейда. При работающем компьютере каждая функция является легкоуправляемой. Изделия серии NEXUS S1 могут быть соединены между собой с помощью системы управления сжатым воздухом NEXUS AIR MANAGER, которая позволяет осуществлять мониторинг и полное управление Вашими компрессорами.



NEXUS ДЕРЖИТЕ ВСЕ ПОД КОНТРОЛЕМ

Управление давлением в Вашей системе осуществляется посредством системы управления сжатым воздухом, при этом давление устанавливается на минимально возможном значении. Установка системы управления сжатым воздухом производится весьма простым способом и не требует подключения множества кабелей. Путем присоединения всего одного кабеля Вы получаете контроль над системой компрессии. Вне зависимости от размера пневмосистемы, система управления сжатым воздухом работает безотказно.

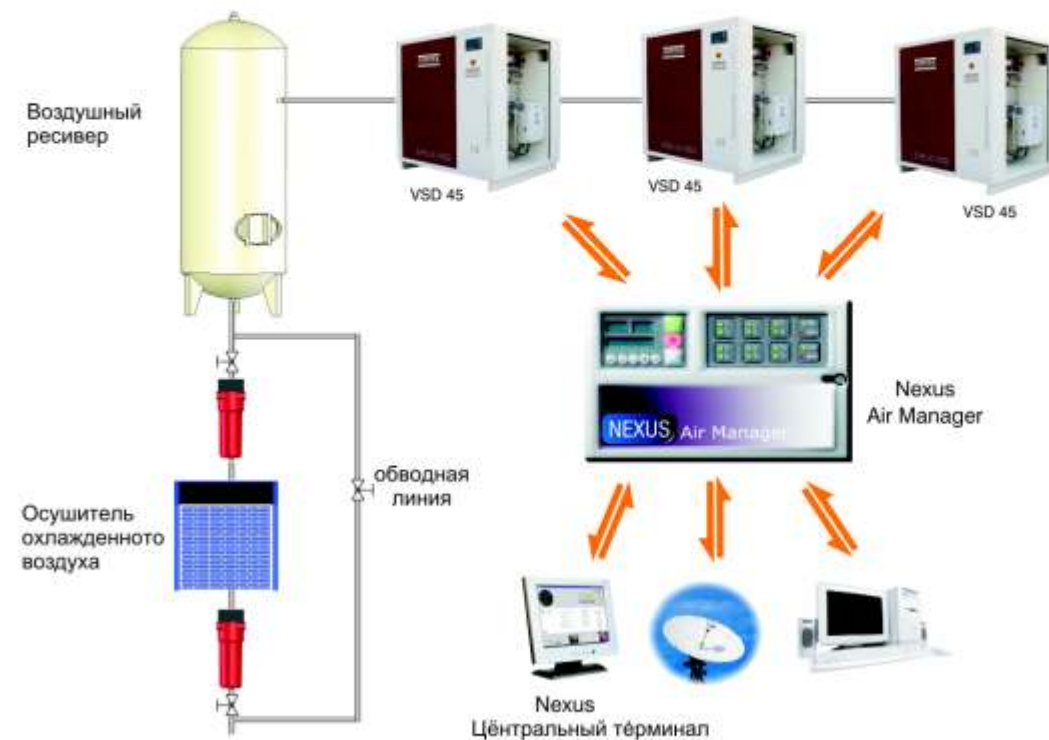


ОЩУТИТЕ ЧУВСТВО КОМФОРТА ОТ ПОЛНОГО КОНТРОЛЯ

Система NEXUS AIR MANAGER регулирует поступление воздуха в зависимости от нужного объема потребления, так, чтобы обеспечить своим промышленным пользователям наименьшие затраты на энергопотребление. Система VORTEX NEXUS AIR MANAGER легко встраивается в Ваше оборудование, при этом не нужно большое количество подключаемых кабелей. Пособием системы NEXUS AIR MANAGER каждый компрессор может быть подключен к локальной компьютерной сети. NEXUS AIR MANAGER является решением номер один для мультикомпрессорных систем.

МУЛЬТИКОМПРЕССОРНАЯ СИСТЕМА, ОДИН ТЕРМИНАЛ, ЕДИНОЕ РЕШЕНИЕ!

С помощью NEXUS AIR MANAGER можно подключить компьютер или другие вычислительные устройства к системам управления воздухом и осуществлять управление из дома, по телефону или с единого главного терминала.



РЕФРИЖЕРАТОРНЫЕ ОСУШИТЕЛИ ВОЗДУХА VORTEX

Рефрижераторные осушители воздуха Vortex обеспечивают максимальную энергоэффективность и продолжительность срока службы. Влажность и загрязняющие вещества эффективно отделяются от потока сжатого воздуха и автоматически удаляются из осушителя. Наши нециклические осушители имеют лучшие в своем классе характеристики и потому представляют собой логичный выбор для многих сфер применения.

Преимущества:

- ▶ Экономия энергии до 53% с помощью экономайзера. Хорошие показатели точки росы при 100% производительности
- ▶ Компактность конструкции при использовании моноблочных теплообменников
- ▶ Небольшие перепады давления и отличные показатели теплоотдачи
- ▶ Надежность и бесшумность работы
- ▶ Качественные детали, обеспечивающие долгий срок службы.



Модель	Расход потока*			Конденсатор приток воздуха м³/ч	Мощность кВт		Соединение**	Шум***	ΔP	Габариты мм						Вес	Сливное отверстие мм	
	м³/ч	куб. футов мин	л/с		пост.	рабоч.				BSP	дБ	мбар	В	Ш	Д			EV
VRT 15	0,183	6,46	3,05	100,00	0,15	0,5	1/2"	52	0,01	338	502	263	253	178	315	104	25	1
VRT 20	0,284	10,03	4,73	100,00	0,17	0,5	1/2"	53	0,01	338	502	263	253	178	315	104	25	1
VRT 30	0,48	16,95	8,00	370,00	0,20	0,6	1/2"	52	0,02	338	502	263	253	178	315	104	25	1
VRT 50	0,732	25,85	12,20	340,00	0,22	0,7	1/2"	53	0,03	338	502	263	253	178	315	104	30	1
VRT 70	1,14	40,26	19,00	370,00	0,22	0,5	3/4"	52	0,02	475	677	410	352	234	435	148	43	1
VRT 100	1,62	57,21	27,00	340,00	0,30	1,0	3/4"	51	0,05	475	677	410	352	234	435	148	47	1
VRT 130	2,22	78,40	37,00	410,00	0,50	1,6	3/4"	53	0,06	475	677	410	352	234	435	148	50	1
VRT 160	2,58	91,11	43,00	800,00	0,60	1,9	3/4"	58	0,08	475	677	410	352	234	435	148	55	1
VRT 200	3,60	127,13	60,00	980,00	0,70	2,3	1 1/4"	59	0,09	600	700	390	442	309	547	204	66	1
VRT 270	4,50	158,92	75,00	980,00	1,00	3,4	1 1/4"	63	0,14	600	700	390	442	309	547	204	75	1
VRT 330	5,40	190,70	90,00	980,00	1,20	4,3	1 1/4"	63	0,18	600	700	390	442	309	547	204	80	1

Напряжение 230В-1-50Гц – модель. Больше, чем VRT 270 400В-3-50Гц поставляются на заказ.

* Величина измеряется согласно ISO 1217, изд.3, Приложение C-1996.

** Соединения согласно Британскому Стандарту для Труб

*** Уровень шума измеряется согласно методике испытаний Реектор/Сдвиг/PMNTC2.2; допуск 3 дБ(А)

Стандартные условия: Абсолютное входное давление 1 бар (14,5 пси), температура всасываемого воздуха 20°C (68°F)

Модель	Расход потока*			Конденсатор приток воздуха куб/ час	Конденсатор приток воды куб/ час	Мощность кВт		Соединение**	Габариты мм						Вес кг	Сливное отверстие мм	
	м³/ч	куб.фут в мин	л/с			пост.	рабо-		В	Ш	Д	EV	EH	SV			SH
VRT 430	7,2	254,27	120,00	980		1,0	3,4	11/2"	815	555	672	726	435	435	572	120	1
VRT 500	8,4	296,64	140,00	980		1,2	4,3	2"	1040	700	752	942	600	600	652	150	1
VRT 630	10,5	370,80	175,00	980		1,2	4,3	2"	1040	700	752	905	600	600	652	170	1
VRT 870	14,4	508,53	240,00	2250		1,6	6,5	2"	1040	700	752	905	600	600	652	195	1
VRT 950	15,6	550,91	260,00	2250		1,6	6,5	3"	1320	700	800	1027	319	1232	97	250	2
VRT 1100	16,3	646,26	305,00	2250		2,1	8,5	3"	1320	700	800	1027	319	1232	97	280	2
VRT 1300	21,0	741,61	350,00	2250		2,1	8,5	3"	1320	700	800	1027	319	1232	97	350	2
VRT 1500	24,0	847,55	400,00	5000		2,7	8,5	3"	1325	1120	1000	1010	350	1215	128	450	2
VRT 1700	28,5	1006,47	475,00	4800	0,7	3,4	13,6	3"	1325	1120	1000	1010	350	1215	128	460	2
VRT 2100	34,8	1228,95	580,00	7000	1,0	4,3	13,6	3"	1325	1120	1000	1010	350	1215	128	500	2
VRT 2300	38,4	1356,08	640,00	7000	1,0	4,7	15,4	3"	1325	1120	1000	1010	350	1215	128	525	2
VRT 2700	44,4	1567,97	740,00	6600	1,2	5,2	18,0	4"	1325	1120	1400	695	970	1196	970	560	2
VRT 3200	52,2	1843,43	870,00	6000	1,6	6,1	20,6	4"	1325	1120	1400	695	970	1196	970	600	2
VRT 4100	67,8	2394,33	1130,00	7600	2,0	7,2	27,5	4"	1800	1120	1400	695	970	1196	970	770	2
VRT 4700	78,0	2754,54	1300,00	16600	4,5	8,4	30,3	DN150	1800	1120	1800	695	970	1196	970	820	2

Напряжение 400В-3-50Гц

* Величина измеряется согласно ISO 1217, изд.3, Приложение C-1996.

** Соединения согласно Британскому Стандарту для Труб

*** Уровень шума измеряется согласно методике испытаний Реектор/Сдвиг/PMNTC2.2; допуск 3 дБ(А)

Стандартные условия: Абсолютное входное давление 1 бар (14,5 пси), температура всасываемого воздуха 20°C (68°F)

АДСОРБЦИОННЫЕ ОСУШИТЕЛИ ВОЗДУХА VORTEX

Адсорбционные осушители воздуха Vortex представляет собой во всех отношениях энергоэффективный агрегат. Конструкция и качество агрегатов Vortex обеспечивают эффективную работу и оптимальную характеристику точки росы при постоянной нагрузке. Конструкция адсорбционных осушителей воздуха Vortex разрабатывалась таким образом, чтобы обеспечить высокую эффективность при минимальных затратах энергии. Влагопоглотитель устойчив к воздействию влаги и механическим воздействиям, что особенно важно при длительной эксплуатации. Этот состоящий из двух регенерационных резервуаров осушитель представляет собой экономичный и надежный агрегат, выполняющий функцию осушки сжатого воздуха до точки росы в условиях, когда трубопроводы пневмолитии могут остывать ниже температуры замерзания воды, либо же функцию снижения содержания влаги в сжатом воздухе при соответствующих трудных условиях эксплуатации. Некоторые из свойств адсорбционных осушителей воздуха Vortex могут быть представлены следующим образом:

- ▶ Обеспечивает оптимальную точку росы
- ▶ Удаляет воду и наледь при низких температурах окружающей среды
- ▶ Поставляется полностью в собранном виде, с трубной и кабельной обвязкой, полностью загруженным адсорбентом из окиси алюминия
- ▶ Обеспечивает набор функций, нужных для функционирования агрегата
- ▶ Поставляется с силовой стальной рамой и напольной консолью.



ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ

Содержащий влагу сжатый воздух проходит через фильтр предварительной очистки, где влага осаждается за счет конденсации. Конденсат удаляется через сливной клапан ADV1. При прохождении масляного фильтра масляные пары полностью удаляются, небольшое количество водяного конденсата удаляется через клапан ADV2. Затем сжатый воздух через 3-канальный клапан подается на один из адсорбционных резервуаров.

ОСУШКА

Адсорбционные резервуары заполнены окисью алюминия, используемой в качестве адсорбента (в опционный комплект поставки может входить молекулярное решето). При прохождении воздуха через адсорбционный резервуар 1, заполненный «сухим» адсорбентом. Там воздух полностью осушается, проходит через контрольный клапан и фильтр последующей очистки. На данном фильтре удаляются мелкие фракции адсорбента. После чего сухой сжатый воздух подается на выходной канал агрегата.

РЕГЕНЕРАЦИЯ

Регенерация проходит в два этапа:

- Понижение давления
- Подача сухого воздуха.
- Молекулы воды выделяются из адсорбента и появляются на поверхности. «Сверхсухой» воздух проходит через регенерационное «сопло» и влага, накопленная адсорбентом, уносится частью осушенного воздуха в атмосферу. В адсорбционном резервуаре 2 происходит регенерация адсорбента и он переводится в режим готовности к следующему циклу осушки.

Модель	Расход потока*			Соединение	Габариты мм			Вес кг
	м³/ч	куб. футов мин	л/с		Ш	Д	В	
ADP 70	1,67	59	27,84	1/2"	500	340	1380	100
ADP 100	2,07	73	34,45	3/4"	500	340	1555	145
ADP 150	2,89	102	48,14	3/4"	500	340	1555	180
ADP 200	3,68	130	61,35	3/4"	500	340	1680	220
ADP 250	5,32	188	88,73	3/4"	600	340	1730	255
ADP 400	6,94	245	115,63	1"	600	340	1900	365
ADP 500	8,55	302	142,53	1 1/2" NB	950	840	1150	435
ADP 600	10,17	359	169,43	1 1/2" NB	950	840	1550	515
ADP 750	13,42	474	223,70	1 1/2" NB	1050	840	1850	665
ADP 1000	16,65	588	277,51	2" NB	1050	940	1850	765
ADP 1500	24,81	876	413,43	2 1/2" NB	1350	1040	2240	1080
ADP 2000	32,85	1160	547,46	2 1/2" NB	—	1040	—	1390

* Величина измеряется согласно ISO 1217, изд.3, Приложение C-1996.

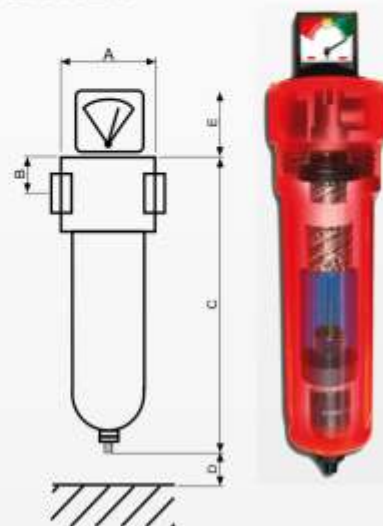
** Соединения согласно Британскому Стандарту для Труб

ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ VORTEX

ВЫБИРАЙТЕ ВЫСОКИЕ СТАНДАРТЫ

VORTEX разрабатывает и производит изделия по фильтрации газов и сжатого воздуха, применяемые почти во всех сферах промышленности. Каждая модель фильтра включает уникальные элементы, разработанные **VORTEX** для удаления твердых и жидких примесей, паров масел либо запахов. Воздушные и газовые фильтры **VORTEX** устойчивы к коррозии за счет электростатической порошковой красочной окраски, нанесенной на все поверхности и обеспечивающей отличную защиту. Внутренние поверхности выкрашены специальной антикоррозионной эпоксидной краской.

Специально разработанная разновидность микроволокнистого боросиликатного стекла придает элементам прочность и долговечность в эксплуатации. При процессе фильтрации материал сочетает в себе высокую удерживающую способность с низкой пропускной способностью. Он весьма экономичен и обеспечивает низкие энергозатраты. Прочные и легкие фильтры **VORTEX** имеют отличные рабочие характеристики и обеспечивают длительный срок службы с оптимальными сроками проведения технического обслуживания.



Модель фильтра	размер трубы BSP	Расход потока м³/ч	фут/мин	Модель элемента	Габариты корпуса				
					A	B	C	D	E
G24	1/4"	24	14	M24	72	19	193	100	22
G48	3/8"	48	29	M48	72	19	193	100	22
G25	1/4"	25	15	M25	96	20	237	110	22
G50	3/8"	50	30	M50	96	20	237	110	22
G100	1/2"	100	58	M100	96	20	237	150	22
G150	3/4"	150	88	M150	117	34	375	190	56
G200	3/4"	200	117	M200	117	34	375	250	56
G250	1"	250	147	M250	117	34	465	300	56
G300	1 1/4"	300	176	M300	117	34	465	350	56
G500	1 1/4"	500	294	M500	117	34	530	380	56
G600	1 1/2"	600	353	M600	117	34	530	425	56
G851	2"	851	500	M851	170	64	722	480	56
G1210	2"	1210	712	M1210	170	64	722	550	56
G1510	2 1/2"	1510	888	M1510	235	72	760	430	56
G1810	3"	1810	1065	M1810	235	72	760	550	56
G2210	3"	2210	1300	M2210	235	72	760	600	56
G3600	4"	3600	2118	M1200x3	360	126	840	650	56

Все фильтры производятся в соответствии с директивой 97/23/ЕС «Оборудование, работающее под давлением». Модели G24, G28, G25, G50, G100 оснащаются «всплывающими» индикаторами засорения «pop-up». На моделях от G150 до G2210 в качестве стандартной комплектации устанавливаются манометры. На моделях G24, G28, G25, G50, G100 манометры могут устанавливаться под заказ.

Спецификация	Предфильтрация	Общее назначение	Съем масла	Активированный уголь
Уровень	P	X	Y	A
частичная очистка (микрон)	5	1	0,01	0,01
максимальный выброс масла при 21 C° (мг/м)	5	0,5	0,01	0,003
максимальная рабочая температура	80	80	80	25
Начальная потеря давления	40	80	100	80
Потеря давления на смену элемента	700	700	700	700
Максимальное рабочее давление	16	16	16	16
Код цвета элемента	Зеленый	Синий	Красный	Металлический

Таблица поправок

Раб. давление (бар)	1	3	5	7	9	11	13	15	17	20
Раб. давление (псиг)	15	44	73	100	131	160	189	218	247	290
Коэффициент поправки	0,5	0,71	0,87	1	1,22	1,22	1,32	1,44	1,57	1,7

Для получения факт. макс. пропускной способности, умножьте соответствующие значения в таблице на величину в таблице поправок с учетом рабочего давления.



Серия Р: Специально разработанный 5-микронный фильтр предварительной очистки. Подходит для решения большей части задач в промышленности, где требуется фильтрация твердых и жидких частиц до 5 микрон.



Серия Y: Этот фильтр применяется, если нужно получить сжатый воздух очень высокой степени очистки. В нем используется тончайшее микроволокнистое стекло, что позволяет обрабатывать частицы масла величиной до 0,01 микрон.



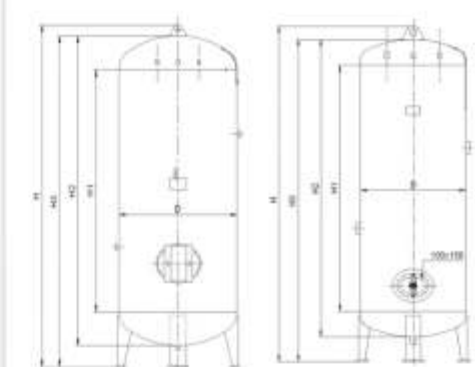
Серия А: Гранулированный активированный уголь применяется для удаления запахов и частиц масляных паров величиной до 0,003 миллионных долей. Эти высокоэффективные элементы предназначены, в частности, для применения при производстве медицинских препаратов.

ВОЗДУШНЫЕ РЕСИВЕРЫ VORTEX

Воздушные ресиверы **VORTEX** прошли сертификацию ЕС и, равно как и другие изделия **VORTEX**, представляют собой надежные и высококачественные изделия. Воздушные ресиверы **VORTEX** отвечают потребностям потребителей, имеют отличные рабочие характеристики и длительный срок службы.



Модель	Рабочее давление (бар)	Объем (л)	Диаметр (мм)	Габариты люка (мм)				Габариты (мм)
				H1	H2	H3	H	
HT 510	10	500	640	1490	1800	1950	2050	100x150
HT 515	15	500	640	1490	1800	1950	2050	100x150
HT 1010	10	1000	850	1450	1990	2200	2300	100x150
HT 1015	15	1000	850	1450	1990	2200	2300	100x150
HT 2010	10	2000	1200	1480	2120	2360	2460	340x440
HT 2015	15	2000	1200	1480	2120	2360	2460	340x440



Запчасти VORTEX: Оптимальное соотношение цены и качества позволяет клиенту выстраивать всю линейку пневмооборудования из изделий VORTEX



Мы можем удовлетворить все Ваши потребности в запчастях и компонентах **VORTEX**.

Высококачественное оборудование **VORTEX** выполнит все задачи, стоящие перед пневмооборудованием. Отделение инженеринговой и технической поддержки **VORTEX** окажет Вам все возможное содействие.

С профессиональной точки зрения, запчасти и компоненты **VORTEX** обеспечит наилучшие рабочие характеристики и качество выполняемых работ.

Качество, полнота и оперативность предоставляемых **VORTEX** услуг также производят на Вас наилучшее впечатление.

NEW!

Серии MCVD Компрессоры с осушителем воздуха от 2.2 кВт до 22 кВт (3-30 ЛС)

Подключайте и начинайте работать!

Vortex's Compact and Complete package series are designed according to fulfil your workshop needs. Lower noise than excepted standart compressors, higher screw performance outpu and higher savings

Преимущества

- Полный и лёгкий контроль с помощью ПЛК
- Электрическое оборудование лучшего качества
- Лёгкая эксплуатация
- Звуконепонижаемый корпус
- Индикатор уровня масла
- Безупречная работа
- Освещение внутри корпуса
- Встроенный осушитель воздуха (Модель MCVD)
- Встроенный фильтр 2го уровня (Модель MCVD)
- Широкий выбор запасных частей



MCVD 11 установленный на ресивер с осушителем воздуха и фильтром 2го уровня

Мощный и компактный

Занимая малый объём пространства КС позволяет получить требуемую подачу воздуха с максимальной эффективностью. Всё установлено внутри корпуса. Нужно только подключить к сети и вы получите воздух требуемого качества.

По выбору

Инверторный привод
Фильтры П и А
Аналоговая панель управления без воздухохборника
Электрический мотор на 60 Гц

Another great solution for your compressed air requirements.



MCV 11 mounted on Tank (Base model of Mount on Tank Compressors)

Лучшее решение, лучший партнёр, технология Plug and Work от Vortex с новым дизайном от MCVD

Choose your plug and Work Compressor with Vortex

На ваш выбор компания Vortex поможет вам выбрать фильтр и установить компрессор. Вы можете получить именно то в чём нуждаетесь от Vortex Compressors.

Экономия рабочего пространства

Компактный дизайн и технология экономии пространства поможет вам достичь своих целей.

Vortex инновационный дизайн диктует новый стиль с качеством и деталями дизайна.

Воздухохборник
Vortex фильтры лучшего качества.
Инженерный дизайн

Легкое подсоединение

Нет необходимости в дополнительном месте для копрессора, разместите его прямо на рабочем месте.

Установка заводской системы

Воздухохборник, фильтр 2го уровня, осушитель воздуха и подсоединения компрессора установлены и интегрированы в систему. Вам нужно только соединить вашу линию с компрессором и работать.

Technical Specifications

Модель	Максимальное рабочее давление (бар)	Производительность			Мощность электродвигателя		Вес (кг)	Шум дБ(А)*
		м³/мин	куб. фут/мин	л/с	кВт	ЛС		
MCVD 2,2	7,5 10	0,34 -	12,03 -	5,66 -	2,2	3	450	70
MCVD 5,5	7,5 10	0,84 0,68	29,71 24,05	14,00 11,33	5,5	7,5	520	70
MCVD 7,5	7,5 10	1,15 0,90	40,67 31,83	19,17 15,00	7,5	10	550	71
MCVD11	7,5 10	1,74 1,41	61,54 49,87	29,00 23,50	11	15	580	73
MCVD 15	7,5 10	2,44 1,99	86,29 70,38	40,67 33,17	15	20	610	73



* Unit performance measured according to ISO 1217, Ed.3, Annex C-1996.

**Noise level measured according to Pneuop/Cagi PN8NTC2.2 test code; tolerance 3 dB(A)
Reference conditions: Absolute inlet pressure 1 bar (14.5 psi), intake air temperature 20°C (68°F).
60 Hz version is available in this model range.

ПЕРЕДОВАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И ХРАНЕНИЯ ЗАПЧАСТЕЙ VORTEX

Передовая система учета и хранения запчастей представляет собой систему нормативного учета, хранения и сортировки деталей, которая позволяет Вашей организации немедленно получить информацию по любой запчасти, что экономит время и деньги. Каждая деталь идентифицируется и хранится в соответствии с правилами системы VORTEX. Вы получаете запчасти в упакованном виде в соответствии с Вашими запросами и в соответствующих количествах. Запчасти ждут заказов с Вашей стороны. При отгрузке они заново проверяются, с тем, чтобы избежать потери контрагентом времени и денег. Мы понимаем значение пневматики для Вашей компании. Позвольте выполнить все Ваши потребности в пневматике нашим профессионалам. На примере организационных структур VORTEX Вы почувствуете разницу.

При использовании системы учета и хранения запчастей VORTEX:

- ▶ Вы экономите время и деньги
- ▶ Вам не нужно быть профессионалом для сервисного обслуживания изделий VORTEX.

СТАНДАРТНАЯ СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

1. Ремкомплект для технического обслуживания 1-ой степени.
2. Ремкомплект для технического обслуживания 2-ой степени.
3. Ремкомплект для технического обслуживания 3-ой степени.
4. Ремкомплект для технического обслуживания 4-ой степени.
5. Стандартный заказ по техническому обслуживанию.



ПОЗВОЛЬТЕ "VORTEX COMPRESSOR" ЗАРАБОТАТЬ ДЛЯ ВАШЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ПРИБЫЛЬ

Фирменные запчасти VORTEX поставляются в составе ремкомплектов для регулярного технического обслуживания. Они удобны в отгрузке и хранении. После получения фирменных запчастей к изделиям VORTEX Вы сможете оценить эффективность работы организационных структур VORTEX.

ПОЛНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Без раздумий обращайтесь за технической поддержкой в VORTEX Air-Systems. Стратегической целью

VORTEX является предоставление полной технической поддержки своим потребителям. Своевременная установка и оптимизация пневмосистем очень важна для повышения энергоэффективности. Сначала нужно определиться с потребностями системы, затем подобрать наилучшее оборудование, которое сократит Ваши энергозатраты. В зависимости от нужной величины давления Вы подбираете систему.

УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ КЛИЕНТА

Простои в работе любой компании вредят ее надежности. Прекрасно это осознавая, мы готовы предоставить Вам квалифицированную помощь наших специалистов в любой момент.

ПЕРВОКЛАССНЫЕ ЗАПЧАСТИ

Для обеспечения долгосрочной безаварийной работы оборудования мы всегда советуем использовать только фирменные запчасти.

НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ

Пневмооборудование разрабатывается и устанавливается с учетом потребления сжатого воздуха, условий эксплуатации и типа применения.

На рисунке показана установка из трех компрессоров серии ERS15-15кВт. Для обеспечения наилучших рабочих показателей, в данном случае инженерами VORTEX было принято решение об установке трех компрессоров по 15кВт вместо одного мощностью 45 кВт.

"VORTEX COMPRESSOR" всегда готов обеспечить поддержку своим потребителям по всему миру путем правильного подбора компрессорного оборудования и оснащения компрессорных помещений.

ПОЛНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ОСМОТР ИЗДЕЛИЙ "VORTEX"

С помощью программы полного технического осмотра изделий Вы можете провести такой осмотр своими силами, либо привлечь дилера. Для проведения технического осмотра Вашего компрессора, подразделению VORTEX SUPPLIES по надобности документация и полная информация по данному агрегату. Такие технические осмотры необходимы для поддержания оборудования в оптимальном состоянии.

ПОЛНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА VORTEX

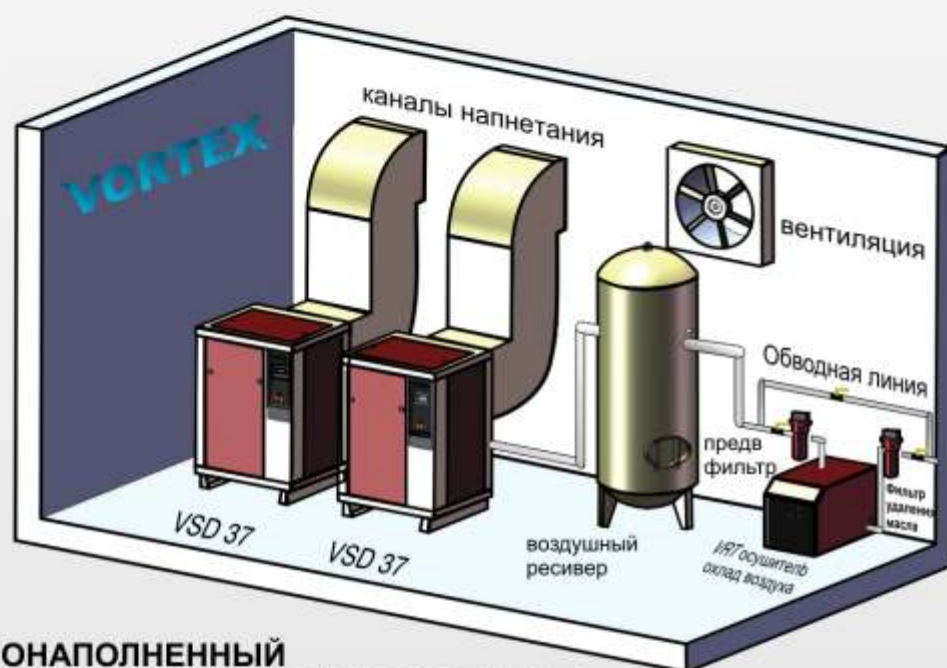
Учитывая важность предоставления своевременной технической поддержки компрессорной техники, VORTEX постоянно обеспечивает своим потребителям техническую поддержку, которая включает техническую помощь, консультации и переподготовку. VORTEX обеспечивает качественное и надежное послепродажное обслуживание.

ПРОДЛЕНИЕ ГАРАНТИИ VORTEX

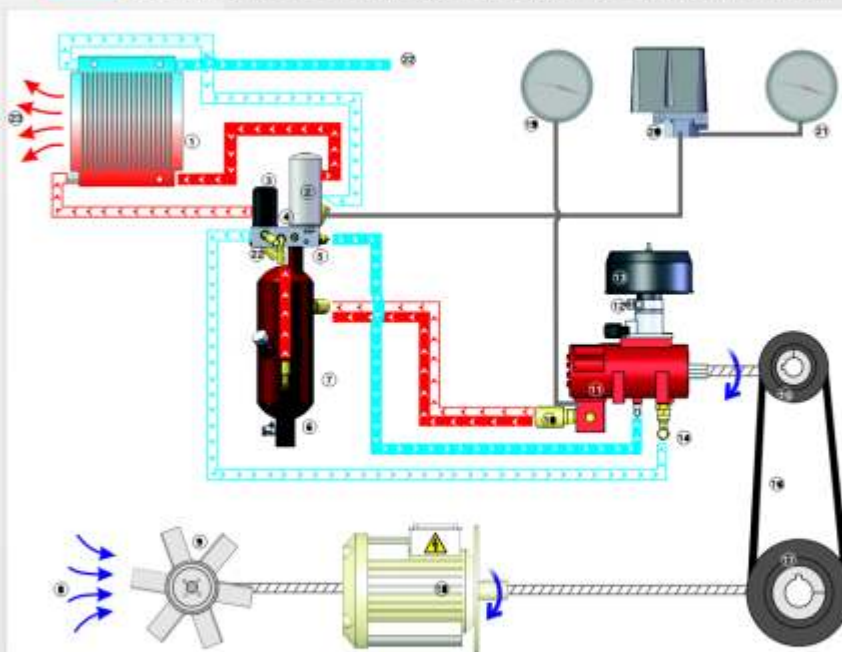
При наличии годового контракта с VORTEX, гарантийный срок на продукцию VORTEX может быть продлен. В этом случае в соответствии с контрактом в надлежащие сроки проводится регулярная проверка оборудования обслуживающим персоналом VORTEX для обеспечения наилучшей производительности оборудования.



СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ КОМПРЕССОРА VORTEX В КОМПРЕССОРНОЙ



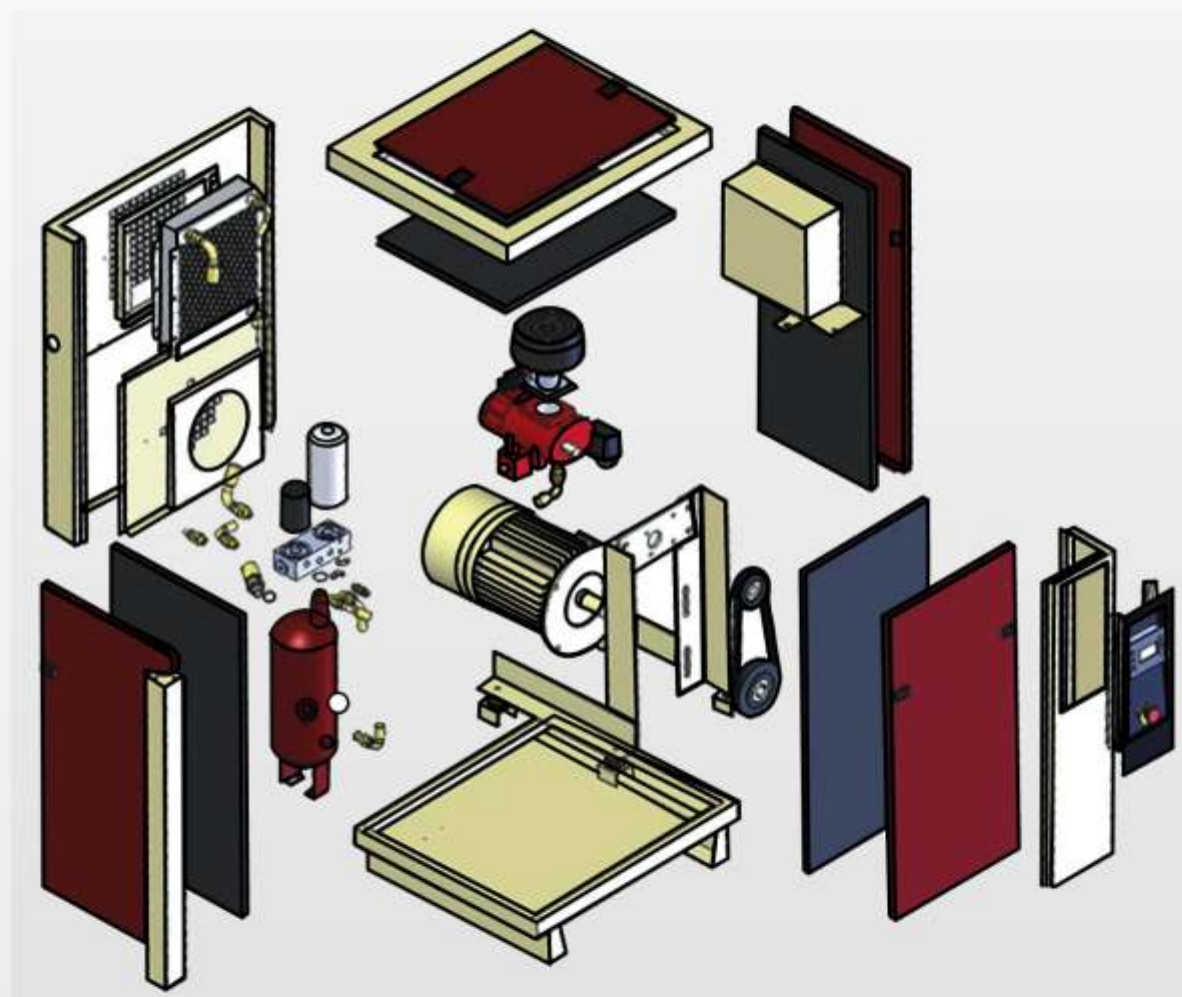
МАСЛОПОЛНЕННЫЙ КОМПРЕССОР. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА



1. Воздушно-масляный радиатор
2. Воздушно-масляный сепаратор
3. Масляный фильтр
4. Общий блок
5. Температурный датчик
6. Масляный бак
7. Указатель уровня масла
8. Воздухозаборник
9. Осевой вентилятор
10. Воздухо- и масло выпускное отверстие
11. Маслонаполненная винтовая пара
12. Клапан засоса воздуха
13. Воздушный фильтр
14. Канал подачи масла
15. Шкив винтовой пары
16. Клинообразный ремень
17. Шкив электромотора
18. Электромотор
19. Температурный датчик
20. Датчик давления
21. Манометр
22. Канал нагнетания сжатого воздуха
23. Канал нагнетания горячего воздуха

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА VORTEX	
	горяч. воздух
	холод. воздух
	горяч. масло
	холод. масло
	линия привода
	измерит. линия

ТРЕХМЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ VORTEX



Программа развития компрессорной техники VORTEX подразумевает двух- и трехмерное проектирование каждого изделия VORTEX.

Такое проектирование позволяет вносить интерактивные изменения и согласования между производственным и инженеринговым департаментами и получать полную информацию об изделии.

Такое проектирование имеет также большое значение для правильного функционирования передовой системы учета и хранения запчастей VORTEX.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ERS 5,5 -400

Модель	Максимальное рабочее давление (бар)	Производительность			Мощность электродвигателя		Габариты шхдхв (мм)	Вес (кг)	Шум дБ(А) ^{**}
		м³/ч	фут³/мин	л/с	кВт	ЛС			
ERS 5,5	7,5	0,84	29,71	14,00	5,5	7,5	650 x 750 x 1160	185	70
	10	0,68	24,05	11,33					
	13	0,56	19,81	9,33					
ERS 7,5	7,5	1,15	40,67	19,17	7,5	10	650 x 750 x 1160	195	70
	10	0,90	31,83	15,00					
	13	0,69	24,40	11,50					
ERS 11	7,5	1,74	61,54	29,00	11	15	750 x 820 x 1230	252	71
	10	1,41	49,87	23,50					
	13	1,12	39,61	18,67					
ERS 15	7,5	2,44	86,29	40,67	15	20	750 x 820 x 1230	387	73
	10	1,99	70,38	33,17					
	13	1,58	55,88	26,33					
ERS 18,5	7,5	3,09	109	51,50	18,5	25	850 x 930 x 1390	420	73
	10	2,52	89	42,00					
	13	2,10	74	35,00					
ERS 22	7,5	3,60	127	60,00	22	30	850 x 930 x 1390	480	74
	10	3,00	106	50,00					
	13	2,55	90	42,50					
ERS 30	7,5	5,20	184	86,67	30	40	970 x 980 x 1545	540	74
	10	4,25	150	70,83					
	13	3,60	127	60,00					
ERS 37	7,5	6,20	219	103,33	37	50	970 x 980 x 1545	587	73
	10	5,30	188	88,33					
	13	4,56	161	76,00					
ERS 45	7,5	7,25	257	120,83	45	60	1050 x 1100 x 1590	845	75
	10	6,20	219	103,33					
	13	5,20	184	86,67					
ERS 55	7,5	9,50	336	158,33	55	75	1200 x 1300 x 1690	940	75
	10	7,90	280	131,67					
	13	6,60	234	110,00					
ERS 75	7,5	12,20	432	203,33	75	100	1700 x 1800 x 1840	1350	79
	10	10,10	358	168,33					
	13	8,50	301	141,67					
ERS 90	7,5	15,50	549	258,33	90	125	1700 x 1800 x 1840	1750	82
	10	13,00	460	216,67					
	13	11,30	400	188,33					
ERS 110	7,5	17,70	627	295,00	110	150	1700 x 1800 x 1840	1980	84
	10	15,50	549	258,33					
	13	13,50	478	225,00					
ERS 132	7,5	24,00	850	400,00	132	180	1800 x 2750 x 1940	2150	84
	10	20,60	729	343,33					
	13	17,00	602	283,33					
ERS 160	7,5	28,50	1018	475,00	160	220	2000 x 2500 x 1940	2420	86
	10	24,00	850	400,00					
	13	20,00	714	333,33					
ERS 200	7,5	36,00	1286	600,00	200	270	2750 x 1800 x 1980	3290	88
	10	28,80	1028	480,00					
	13	23,80	840	396,67					
ERS 250	7,5	42,50	1518	708,33	250	340	4000 x 2000 x 2000	4450	88
	10	36,00	1286	600,00					
	13	—	—	—					
ERS 315	7,5	50,80	1814	846,67	315	430	4000 x 2000 x 2000	4800	—
	10	42,60	1521	710,00					
	13	—	—	—					
ERS 400	7,5	63,70	2275	1061,67	400	540	4000 x 2000 x 2000	5200	—
	10	56,10	2003	935,00					
	13	—	—	—					

*Величина измеряется согласно ISO 1217, изд.3, Приложение C-1996.

**Уровень шума измеряется согласно методике испытаний Ренггорт/Саг/ПН8НТС2.2; допуск 3 дБ(А)

Стандартные условия: Абсолютное входное давление 1 бар (14,5 пси), температура всасываемого воздуха 20°C (68°F)
Версия 60Гц предусмотрена в данном модельном ряду.



ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ VSD 5,5 -400

Модель	Максимальное рабочее давление (бар)	Производительность						Мощность электродвигателя		Габариты W x L x H (мм)	Вес (кг)	Шум дБ(А) ^д
		м³/мин		фут³/мин		л/с						
		макс	мин	макс	мин	макс	мин	кВт	ЛС			
VSD 5,5	7,5	0,84	0,33	29,71	11	14,00	5,55	5,5	7,5	650 x 900 x 1155	220	68
	10	0,68	0,33	24,05	11	11,33	5,55					
	13	0,56	0,33	19,81	11	9,33	5,55					
VSD 7,5	7,5	1,15	0,60	40,67	21	19,17	10,00	7,5	10	650 x 900 x 1155	240	68
	10	0,90	0,60	31,83	21	15,00	10,00					
	13	0,69	0,60	24,40	21	11,50	10,00					
VSD 11	7,5	1,74	0,80	61,54	28	29,00	13,33	11	15	820 x 920 x 1225	300	70
	10	1,41	0,80	49,87	28	23,50	13,33					
	13	1,12	0,80	39,61	28	18,67	13,33					
VSD 15	7,5	2,44	1,10	86,29	38	40,67	18,33	15	20	820 x 920 x 1225	320	71
	10	1,99	1,10	70,38	38	33,17	18,33					
	13	1,58	1,10	55,88	38	26,33	18,33					
VSD 18,5	7,5	3,09	1,20	109	42	51,50	20,00	18,5	25	930 x 1100 x 1380	470	71
	10	2,52	1,10	89	39	42,00	18,33					
	13	2,10	1,10	74	39	35,00	18,33					
VSD 22	7,5	3,60	1,20	127	42	60,00	20,00	22	30	930 x 1100 x 1380	530	72
	10	3,00	1,20	106	42	50,00	20,00					
	13	2,55	1,20	90	42	42,50	20,00					
VSD 30	7,5	5,20	1,22	184	43	86,67	20,33	30	40	1230 x 1050 x 1550	620	72
	10	4,25	1,21	150	42	70,83	20,17					
	13	3,60	1,21	127	42	60,00	20,17					
VSD 37	7,5	6,20	1,30	219	46	103,33	21,67	37	50	1230 x 1050 x 1550	667	72
	10	5,30	1,29	188	45	88,33	21,50					
	13	4,56	1,28	161	45	76,00	21,33					
VSD 45	7,5	7,25	1,60	257	56	120,83	26,67	45	60	1400 x 1200 x 1590	925	74
	10	6,20	1,40	219	49	103,33	23,33					
	13	5,20	1,30	184	45	86,67	21,67					
VSD 55	7,5	9,50	2,30	336	81	158,33	38,33	55	75	1500 x 1300 x 1700	1010	74
	10	7,90	2,20	280	77	131,67	36,67					
	13	6,60	2,00	234	70	110,00	33,33					
VSD 75	7,5	12,20	2,60	432	91	203,33	43,33	75	100	1700 x 1800 x 1945	1400	79
	10	10,10	2,60	358	91	168,33	43,33					
	13	8,50	2,60	301	91	141,67	43,33					
VSD 90	7,5	15,50	3,00	549	105	258,33	50,00	90	125	1700 x 1800 x 1840	1750	82
	10	13,00	3,00	460	105	216,67	50,00					
	13	11,30	3,00	400	105	188,33	50,00					
VSD 110	7,5	17,70	4,30	625	151	295,00	71,67	110	150	1700 x 1800 x 1840	2040	84
	10	15,50	4,30	548	151	258,33	71,67					
	13	13,50	4,30	478	151	225,00	71,67					
VSD 132	7,5	24,00	5,00	848	176	400,00	83,33	132	180	1800 x 2750 x 1940	2240	84
	10	20,60	5,00	728	176	343,33	83,33					
	13	17,00	5,00	601	176	283,33	83,33					
VSD 160	7,5	28,50	5,00	1007	176	475,00	83,33	160	220	2000 x 2500 x 1940	2550	86
	10	24,00	5,00	848	176	400,00	83,33					
	13	20,00	5,00	707	176	333,33	83,33					
VSD 200	7,5	36,00	7,00	1272	247	600,00	116,67	200	270	2750 x 1800 x 1980	3340	88
	10	28,80	7,00	1017	247	480,00	116,67					
	13	23,80	7,00	841	247	396,67	116,67					
VSD 250	7,5	42,50	7,30	1501	257	708,33	121,67	250	340	4000 x 2000 x 2000	4680	88
	10	36,00	7,30	1272	257	600,00	121,67					
	13	—	—	—	—	—	—					
VSD 315	7,5	50,80	8,00	1794	282	846,67	133,33	315	430	4000 x 2000 x 2000	4840	—
	10	42,60	7,50	1505	264	710,00	125,00					
	13	—	—	—	—	—	—					
VSD 400	7,5	63,70	—	2250	—	1061,67	1061,67	400	540	4000 x 2000 x 2000	5240	—
	10	56,10	—	1981	—	935,00	935,00					
	13	—	—	—	—	—	—					