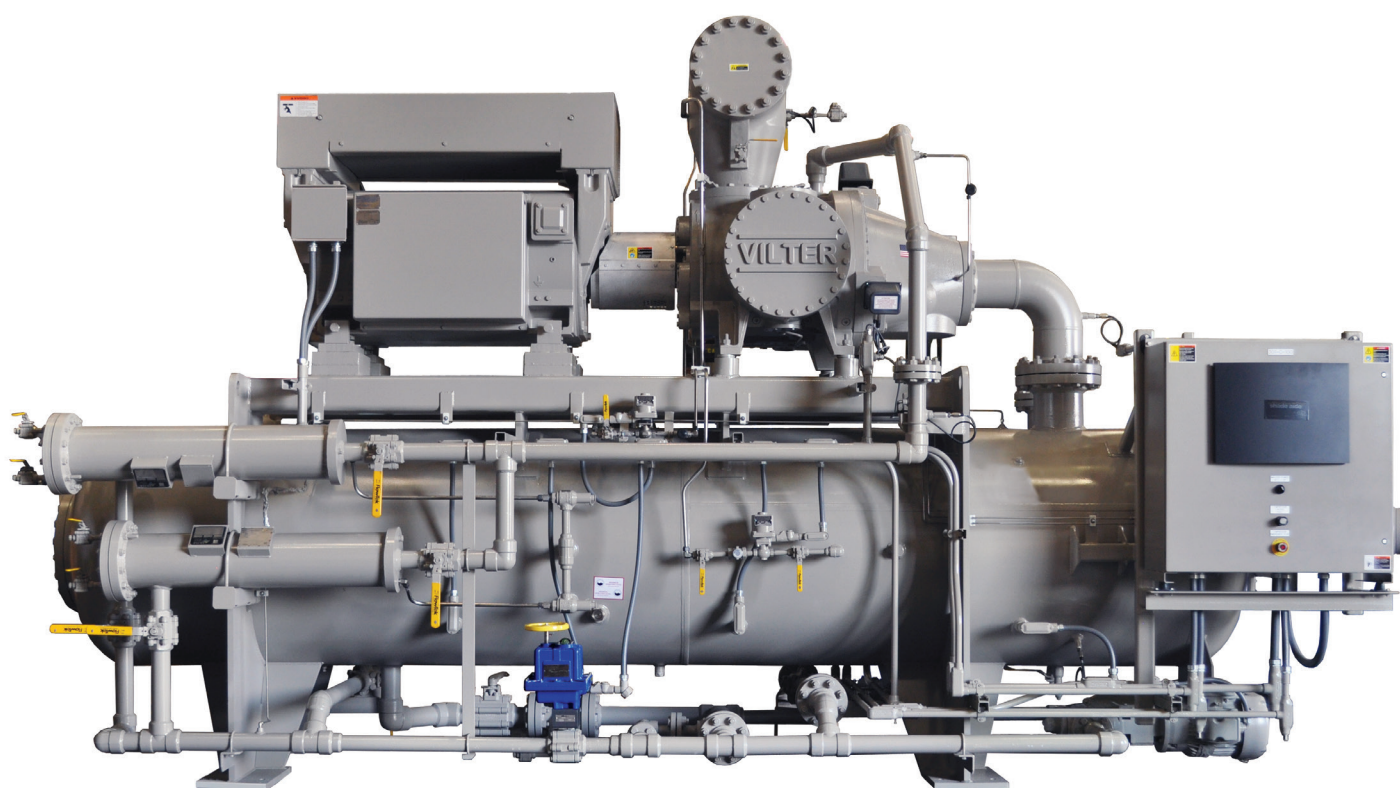


VSSG/VSG компрессор

для сжатия природного и технологических газов



Vilter™

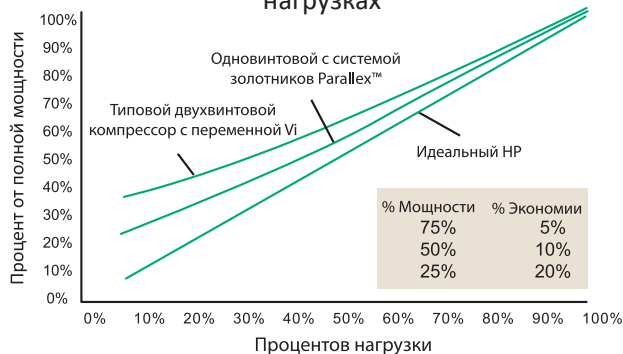
Лучшие в мире компрессоры™
для сжатия газа


EMERSON™
Climate Technologies

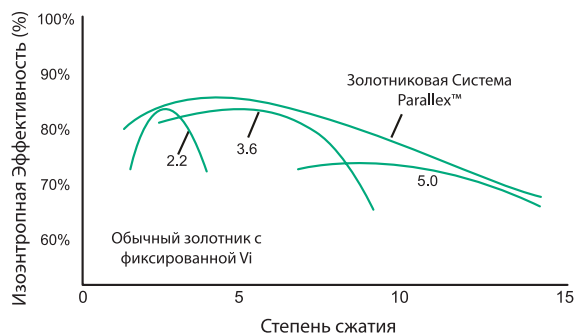
Почему стоит выбрать одновинтовой компрессор Vilter™?

Одновинтовые компрессоры VSSG/VSG компании Vilter для сжатия газа обладают более длительным сроком службы, высокой надежностью и лучшей энергоэффективностью по сравнению с двухвинтовыми компрессорами и имеют в своем составе меньше подвижных элементов по сравнению с поршневыми. Залогом надежности одновинтового компрессора является его сбалансированная конструкция. Основой ротационного компрессора объемного типа является главный ротор находящийся в зацеплении с двумя противоположенными запорными. Сбалансированный дизайн компрессора позволяет существенно уменьшить нагрузки на подшипники, а также значительно снизить уровень вибрации и шума. Высокая энергоэффективность одновинтовых компрессоров Vilter достигается за счет применения эксклюзивной системы золотников ParalleX™, которая обеспечивает оптимальную работу компрессора с максимальной эффективностью во всем диапазоне мощности.

Сравнение энергопотребления одновинтовых и двухвинтовых компрессоров при неполных нагрузках



Сравнение изэнтропной эффективности при переменной и фиксированной подаче

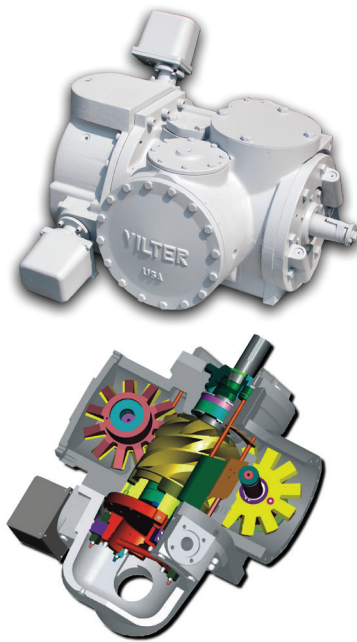


Применение

- Сжижение газа
- Удаление влаги
- Утилизация попутного газа
- Утилизация метана из угольных пластов
- Компримирование газа
- Утилизация газа из скважин
- Добыча нефти вторичным методом
- Получение газа из органических отходов
- Выпаривание СПГ
- Сбор газа
- Получение биогаза
- Метантенк
- CO₂
- Азот
- Водород
- Хладагенты

Особенности и преимущества

- Производительность от 527 до 3480 м³/час
- Регулирование производительности 10-100%
- Переменный объемный коэффициент Vi 1.2 – 7.0
- Степень сжатия 2 – 20
- Влагозащищенные электрические приводы соответствуют Классу 1, Групп C+D, Раздела II
- Сбалансированный оновной ротор, отсутствие радиальных и осевых нагрузок
- Система золотников ParalleX™ для максимальной энергоэффективности
- Низкая нагрузка на подшипники
- Работа при высоком давлении на всасывании
- Доступны модели с вращением по часовой стрелке
- Низкие уровни шума
- Низкие затраты на обслуживание



Система золотников ParalleX™

Более высокая эффективность при работе на неполных нагрузках по сравнению с двухвинтовыми компрессорами. Независимая работа золотников мощности и расхода в зависимости от нагрузки для оптимизации процесса сжатия и экономии энергии.

Программируемый контроллер Allen-Bradley

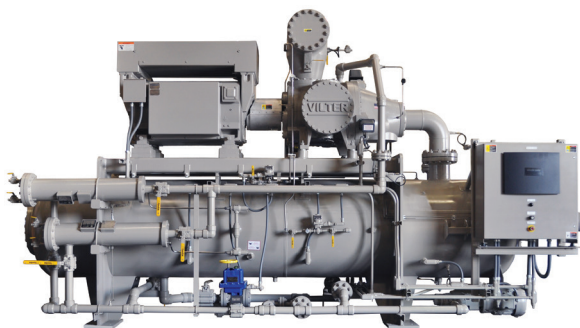
Контроллер CompactLogix совместно с графическим дисплеем AB 1000 PanelView обеспечивают высокую производительность при малой занимаемой площади как для автономной работы так и для интегрированной системы управления.

Масляный фильтр большой мощности

Масяные фильтры, установленные перед компрессором удаляют частицы размером от 25 мкм. Оснащены датчиками для измерения перепада давления и запорной арматурой для контроля и проведения сервисных работ.

Охлаждение масла

- Водяное
- Воздушное



Особенности агрегатов

Стандартное исполнение

- Подшипники основного ротора – роликовые и шариковые, радиально-упорные.
- Подшипники запорных роторов – роликовые и шариковые, радиально-упорные.
- Маховик ручного управления или двигатель с оптическим золотниковым клапаном, для контроля подачи и производительности. Соответствует Классу 1, Группе C+D, Раздел II.
- Переменная Vi - независимый контроль мощности и производительности для обеспечения максимальной эффективности.
- Отдельный насос для предпусковой смазки.
- Трубы системы смазки из углеродистой стали, с раструбным или стыковым сварным швом. Количество резьбовых соединений сведено к минимуму.
- Изготовленный в соответствии со стандартами ASME маслоотделитель с коалесцирующим фильтром.
- Программируемый контроллер CompactLogix совместно с графическим дисплеем AB 1000 PanelView.
- Отдельные запорные и обратные вентили на сторонах всасывания и нагнетания.

Линия газа

- Запорный и обратный клапан на стороне всасывания.
- Фильтр на всасывании в компрессор – изготовлен из нержавеющей стали для применения в газовых системах.
- Технологический газ/Маслоотделитель – Для удаления масла из потока сжатого газа, изготовлен в соответствии со стандартами ASME с пятью стадиями разделения для обеспечения уноса масла не более 4 ppm.
- Предохранительный клапан.

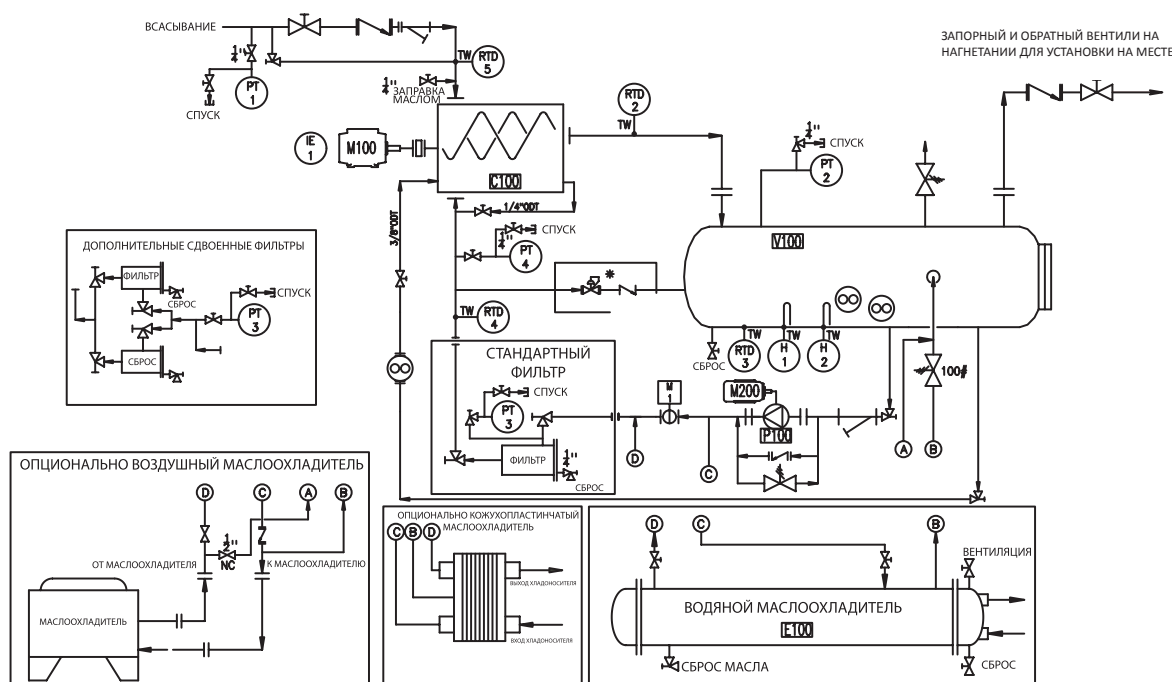
Линия масла

- Масляный насос предпусковой смазки с TEFC двигателем (закрытого типа, с воздушным охлаждением).
- Охлаждение масла/Клапан контроля температуры – установлен как на охладителях масла как водяного так и воздушного охлаждения, для отвода теплоты сжатия из потока масла. Двухходовой вентиль используется для точного контроля температуры масла на входе в компрессор с помощью программируемого контроллера.
- Фильтрация масла – от 25 микрон в стандартном исполнении. Опционально рекомендуется использовать сдвоенные масляные фильтры для возможности замены картриджа без остановки оборудования при проведении сервисных работ.
- Подогреватель масла – устанавливаются для нагрева масла до температуры не менее 33°C перед пуском компрессора.

Опции

- Трубная система смазки из нержавеющей стали.
- Байпас на всасывании компрессора для применения в качестве бустера
- Сдвоенный масляный насос.
- Двойной масляный фильтр.
- Водяной или воздушный хладитель масла.
- Исполнение для низких и высоких температур окружающей среды.

Внимание: В связи с тем что для системы смазки компрессоров VSSG/VSG используется перепад давлений нагнетания и всасывания, следует помнить, что все компоненты находятся под избыточным давлением, равному давлению нагнетания и должны обслуживаться соответственно.



Гидравлическая схема (Рисунок 1)

Измерительные приборы

Давление

Четыре датчика преобразователя давления установлены для его измерения как показано ниже (Рисунок 1).

РТ1 Датчик давления на всасывании

(-15.0 -400 PSIG) измеряет давление всасывания газа на входе в компрессор

РТ2 Датчик давления на всасывании (-1.0 - 27.6 BARG)

измеряет давление нагнетания газа в маслоотделителе

РТ3 Датчик давления на всасывании (-1.0 - 27.6 BARG)

измеряет давление масла перед масляным фильтром

РТ4 Датчик давления в коллекторе (-15.0 -400 PSIG)

измеряет давление масла после масляного фильтра на входе в компрессор

Дополнительные датчики давления с требуемыми предельными значениями могут быть установлены по желанию заказчика, для измерения значений давления нагнетания газа, давление охлаждающей жидкости и/или от масляного охладителя, и тд.

Температура

Четыре датчика преобразователя температуры установлены для ее измерения как показано ниже (Рисунок 1).

RTD1 Датчик температуры на всасывании RTD

измеряет температуру всасывания газа на входе в компрессор

RTD2 Датчик температуры на нагнетании RTD

измеряет температуру газомасляной смеси газа на выходе из компрессора.

RTD3 Датчик температуры в маслоотделителе RTD

измеряет температуру жидкого масла в сепараторе.

RTD4 Датчик температуры впрыска масла RTD

измеряет температуру масла на подаче в компрессор.

Дополнительные RTD датчики температуры с требуемыми предельными значениями могут быть установлены по желанию заказчика, для измерения значений температуры газа на входе в компрессор, охлаждающей жидкости и/или от масляного охладителя, и тд.

Дополнительные измерительные приборы

- Трансформатор тока электродвигателя
- Оптические приводы для определения положения золотников мощности и объема

Другие опции

- Вход для удаленного запуска/останова
- Выход для удаленного вывода аварийных сигналов/оповещений

Аварийные сигналы и остановка оповещения/сигнализация

Система управления компрессора VSSG/VSG защищает агрегат от режимов работы за пределами нормальной условий эксплуатации. Это осуществляется путем передачи от контроллера аварийных сигналов о достижении критических значений параметров работы для остановки компрессора, прежде чем эти условия могут привести к неисправностям.

Уставки:

- Низкая температура газа на входе
- Высокая температура нагнетания
- Низкая температура масла
- Высокая температура в отделителе масла
- Низкая температура впрыска масла
- Высокая температура впрыска масла
- Низкое давление всасывания
- Высокое давление нагнетания
- Давление предпусковой смазки
- Низкое давление масла
- Высокое дифференциальное давление масляного фильтра на старте
- Высокое дифференциальное давление масляного фильтра в процессе работы
- Верхний предел тока двигателя

Все описанные выше предельно допустимые значения уставок должны соответствовать технологическими требованиями процесса и не обязательно конструктивным ограничениями компрессора. Давление и температура могут существенно варьироваться, в зависимости от сферы применения компрессора. Компрессор VSG рассчитан для применения во многих областях. Минимальные и максимальные пределы указываются для каждого из аварийных значений. Тем не менее, для каждой отдельной установки должны быть определены свои собственные значения.



Указания по применению

Для обеспечения нормального функционирования VSSG/VSG компрессора, необходимо соблюдения рекомендаций, приведенных ниже.

Надлежащая смазка является важным условием для работы компрессора VSG. Подводимое в компрессор масло требуется для поглощения и отвода теплоты сжатия и для уплотнения зазоров в камере сжатия между роторами, а также для смазывания всех движущихся частей. Поэтому следует подбирать масло требуемой вязкости и постоянно контролировать объем масла подаваемый в компрессор. Если необходимо, использовать вспомогательный масляный насос. Масло должно быть совместимо с технологическим газом для недопустимости его смешивания с

газом, что приведет к разжижению масла и снижению его вязкости. Также необходима фильтрация масла от частиц размером до 25 микрон, чтобы обеспечить поступление только чистого масла в компрессор. Проконсультируйтесь с нашими представителями для того, чтобы подобрать

правильное масло и подходящий по размерам масляный насос.

Контроль за температурой впрыскиваемого масла очень важен для нормальной работы установки. Температура масла должна быть выше точки росы газовой смеси на 15-20 С во избежание конденсации или попадания жидкости в полость сжатия компрессора.

Состав газа также важен для работы компрессора VSSG/VSG. Хотя компрессор VSSG/VSG применим для работы с широким спектром газов, в случае присутствия сероводорода в газе в любом количестве, требуется специальные присадки масла для защиты компрессора от коррозии. Количество сероводорода ниже 100 PPM не влияет на стандартные условия гарантии.

Типовые газы: природный газ, газ из органических отходов, диоксид углерода, пропан, гелий, пропилен и аммиак. Возможность применения других газов должна быть согласована с Vilter.

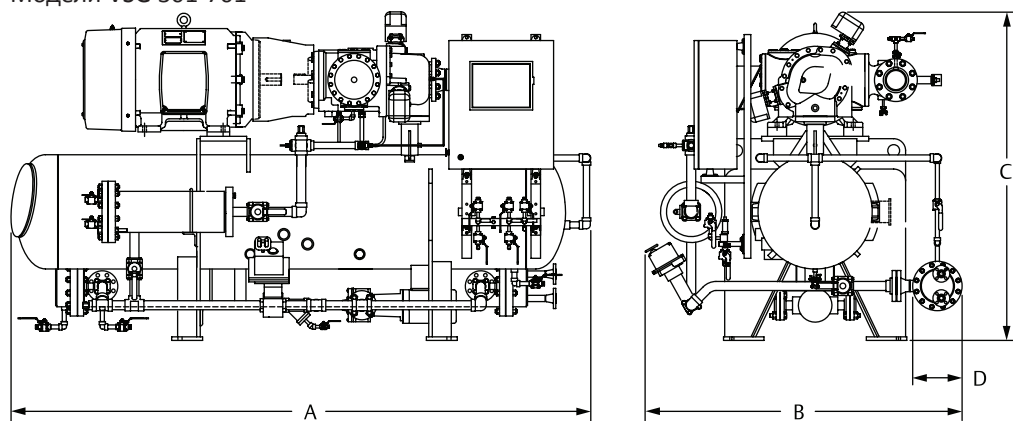
Производительность компрессора VSG и конструктивные ограничения - стандартные модели

Описание	VSG 301	VSG 361	VSG 401	VSG 501	VSG 601	VSG 701	VSG 751	VSG 901	VSG 791	VSG 891	VSG 1051	VSG 1201	VSG 1301	VSG 1551	VSG 1851	VSG 2101	VSG 2401	VSG 2601	VSG 2801	VSG 3001		
Диаметр ротора (мм)	205			240			280			310			312		350			401				
Диаметр гейротора (мм)	195	205	216	225	240	252	268	280	289	300	298	310	312	331	350	368	388	400	411	416		
Макс. кВт при 3600 об/мин*	224 кВт			373 кВт			503 кВт			1491 кВт			503 кВт			746 кВт			1491 кВт			
Макс. допустимый крутящий момент	602 Н·м			1002 Н·м			1353 Н·м			4011 Н·м			1002 Н·м			2005 Н·м			4011 Н·м			
Частота вращения ротора (об/мин)	1200-4200						1200-4000		1200-3800													
Направление вращения	Против часовой, смотря со стороны вала			По часовой , смотря со стороны вала			Против часовой, смотря со стороны вала															
Тип привода	Прямой, электродвигатель, газовый привод																					
Объемное соотношение	1.2 to 7.0 (Автоматически регулируемая или ручного управления)																					
Регулирование мощности	10% to 100% (Автоматически регулируемая или ручного управления)																					
Компрессор, максимально допустимое рабочее давление (barg)**	36						33		76		33			37								
Макс. дифференциальное давление (barg)***	22																					
Мин. температура на входе(°C)	-46°C																					
Макс. температура на входе(°C)	82°C																					
Макс. температура на выходе (°C)	107°C (Свяжитесь с Vilter при превышении пределов)																					
Макс. температура масла (°C)	88°C (Свяжитесь с Vilter при превышении пределов)																					

*Возможны более высокие предельные значения. Проконсультируйтесь с Vilter Manufacturing LLC.
**Возможны более высокие давления нагнетания. Проконсультируйтесь с Vilter Manufacturing LLC для согласования и подтверждения.
***Возможны более высокие значения дифференциального давления. Проконсультируйтесь с Vilter Manufacturing LLC для согласования и подтверждения.
Внимание: Установленные значения для предохранительного клапана должны быть ниже максимально допустимого рабочего давления. Обычно оно ниже на 10% чем максимально допустимое.

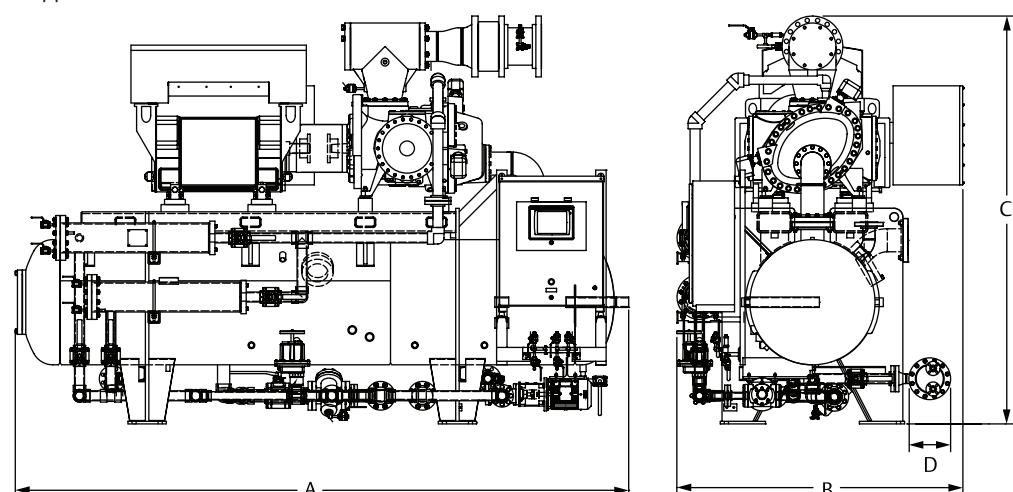
Параметры и габаритные размеры компрессорных агрегатов VSG

Модели VSG 301-701



Модели VSG 301-701, слева, показаны со стандартным C-Flange смонтированным электродвигателем, одинарным масляным фильтром и стандартным маслоохладителем с водяным охлаждением, который обозначен буквой "D" на чертежах.

Модели VSG 751-3001



Важно отметить, что все модели VSG могут быть как с одним или сдвоенным масляным фильтром, так и со смонтированным на раме или отдельным охладителем масла.

Габаритные размеры VSG

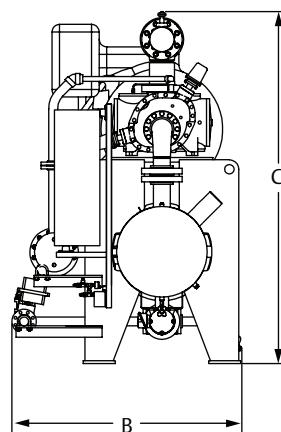
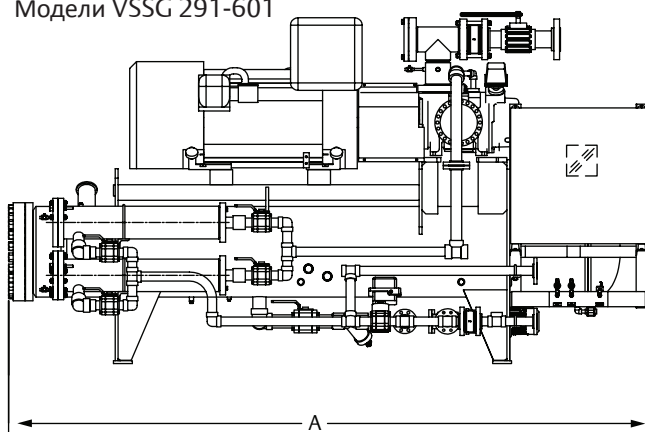
Модель Vilter	Стандартный размер патрубков*		Габаритные размеры (прибл.)*				Прибл. вес (кг)**
	Вход	Выход	A Длина	B Ширина	C Высота	D Опциональный маслоохладитель	
VSG-301	76 мм	76 мм	2692 мм	1270 мм	1829 мм	2153 мм	3175
VSG-361	76 мм	76 мм	2692 мм	1270 мм	1829 мм	2153 мм	3311
VSG-401	76 мм	76 мм	2692 мм	1270 мм	1829 мм	2153 мм	3402
VSG-501	102 мм	76 мм	2667 мм	1118 мм	2286 мм	3067 мм	3856
VSG-601	102 мм	102 мм	2997 мм	1219 мм	2388 мм	3067 мм	3992
VSG-701	102 мм	102 мм	2997 мм	1219 мм	2388 мм	3067 мм	4082
VSG-751	152 мм	102 мм	3658 мм	1092 мм	2438 мм	4877 мм	6713
VSG-901	152 мм	102 мм	3658 мм	1092 мм	2438 мм	4877 мм	6895
VSG-791	152 мм	102 мм	3658 мм	1092 мм	2438 мм	4877 мм	6713
VSG-891	152 мм	102 мм	3658 мм	1092 мм	2438 мм	4877 мм	6895
VSG-1051	152 мм	152 мм	4013 мм	1245 мм	2642 мм	4877 мм	7031
VSG-1201	152 мм	152 мм	4013 мм	1245 мм	2692 мм	4877 мм	7257
VSG-1301	152 мм	152 мм	4013 мм	1245 мм	2692 мм	4877 мм	7257
VSG-1551	203 мм	152 мм	4572 мм	1727 мм	3048 мм	5182 мм	8165
VSG-1851	203 мм	152 мм	4572 мм	1727 мм	3048 мм	5182 мм	8255
VSG-2101	254 мм	152 мм	4572 мм	1727 мм	3048 мм	5182 мм	8391
VSG-2401	305 мм	203 мм	5283 мм	2235 мм	3454 мм	5182 мм	8618
VSG-2601	305 мм	203 мм	5283 мм	2235 мм	3454 мм	5182 мм	8618
VSG-2801	305 мм	203 мм	5283 мм	2235 мм	3454 мм	5182 мм	8709
VSG-3001	305 мм	203 мм	5283 мм	2235 мм	3454 мм	5182 мм	8845

*Указанные размеры являются приблизительными и не могут использоваться для проектирования.

**Вес типового и установленного электродвигателей могут отличаться.

Параметры и габаритные размеры компрессорных агрегатов VSSG

Модели VSSG 291-601



На чертежах моделей VSSG 291-601 показаны опциональные сдвоенные масляные фильтры и патрубки воздушного маслоохладителя.

Важно отметить, что все модели VSSG могут быть как с одним или сдвоенным масляным фильтром, так и со смонтированным на раме или отдельным охладителем масла.

Габаритные размеры VSSG

Модель Vilter	Стандартный размер патрубков*		Габаритные размеры (прибл.)*				Прибл. вес (кг)**
	Вход	Выход	A Длина	B Ширина	C Высота	D Опциональный маслоохладитель	
VSSG-291	76 мм	76 мм	2692 мм	1270 мм	1829 мм	197 мм	3175
VSSG-341	76 мм	76 мм	2692 мм	1270 мм	1829 мм	197 мм	3311
VSSG-451	76 мм	76 мм	2692 мм	1270 мм	1829 мм	197 мм	3402
VSSG-601	102 мм	102 мм	2997 мм	1219 мм	2388 мм	273 мм	3992

*Указанные размеры являются приблизительными и не могут использоваться для проектирования.

**Вес типового и установленного электродвигателей могут отличаться.

Производительность компрессора VSSG и конструктивные ограничения - стандартные модели

Описание	VSSG 291	VSSG 341	VSSG 451	VSSG 601
Диаметр ротора (мм)	240	240	240	240
Диаметр гейтротора (мм)	220	225	225	240
Макс. кВт при 3600 об/мин*	373 кВт			
Макс. допустимый крутящий момент	1002 Н·м			
Частота вращения ротора об/мин	1200-4200			
Направление вращения	По часовой, смотря со стороны вала			
Тип привода	Прямой, электродвигатель, газовый привод			
Объемное соотношение	1.2 to 7.0 (Автоматически регулируемая или ручного управления)			
Регулирование мощности	10% to 100% (Автоматически регулируемая или ручного управления)			
Компрессор, максимально допустимое рабочее давление (barg)**				
Макс. дифференциальное давление (barg)***	22			
Мин. температура на входе(°C)	-46°C			
Макс. температура на входе(°C)	82°C			
Макс. температура на выходе (°C)	107° (Свяжитесь с Vilter при превышении пределов)			
Макс. Температура масла (°C)	88° (Свяжитесь с Vilter при превышении пределов)			

*Возможны более высокие предельные значения. Проконсультируйтесь с Vilter Manufacturing LLC.

**Возможны более высокие давления нагнетания. Проконсультируйтесь с Vilter Manufacturing LLC для согласования и подтверждения.

***Возможны более высокие значения дифференциального давления. Проконсультируйтесь с Vilter Manufacturing LLC для согласования и подтверждения.

Внимание: Установленные значения для предохранительного клапана должны быть ниже максимально допустимого рабочего давления. Обычно оно ниже на 10% чем максимально допустимое.

EmersonClimate.eu

Emerson Climate Technologies – 115114, Москва, ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, этаж 5
Тел.: +7 495 981-98-11 Факс: +7 495 981-98-16 Internet: www.emersonclimate.eu

2012VM-17 R3 (4/14) "Emerson" и "Vilter" являются торговыми марками Emerson Electric Co. или одной из ее дочерних компаний. ©2014 Emerson Climate Technologies, Inc. Все права защищены. Отпечатано в США. Vilter Manufacturing LLC оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и технические характеристики без предварительного уведомления.

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™